O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ XO‘JALIGI VAZIRLIGI

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI

QISHLOQ XO‘JALIGI BILIM VA INNOVATSIYALAR MILLIY MARKAZI

AKADEMIK M.MIRZAYEV NOMIDAGI BOG‘DORCHILIK, UZUMCHILIK VA VINOCHILIK ILMIY-TADQIQOT INSTITUTI

“AGRO KIMYO HIMOYA VA O‘SIMLIKLAR KARANTINI” JURNALI

“GLOBAL IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA BOG‘DORCHILIKNI RIVOJLANTIRISHNING BARQAROR INNOVATSION TEXNOLOGIYALARI” MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMAN MATERIALLAR TO‘PLAMI

2025-YIL 11-12-SENTABR

Toshkent – 2025

TAHRIR HAY’ATI A’ZOLARI:



Esanqulov Alijon Sayidovich
Institut direktori,
b.f.n., katta ilmiy xodim



Qosimov Axmadjon Abduqodirovich
Institut direktorining ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha o‘rinbosari, q/x.f.f.d., katta ilmiy xodim



Zuftarov Erkin Aybekovich
Ilmiy kotib,
q/x.f.f.d.,
katta ilmiy xodim



Parpiyev G‘ofirjon Toxirovich
Qishloq xo‘jalgida bilim va innovatsiyalar milliy markazi bo‘lim boshlig‘i



Abdullayeva Xilola Ravshanovna
“Meva, rezavor mevalar seleksiyasi va nav o‘rganish” bo‘limi boshlig‘i, q/x.f.d., professor



Fayziyev Jamolidin Nasirovich
“Mevali ekinlar agrotexnikasi va kolleksiyasi” bo‘limi boshlig‘i, q/x.f.d., professor



Musurmonov Azzam Turdiyevich
“Bog‘dorchilik va uzumchilikni mexanizatsiyalashtirish” bo‘limi boshlig‘i, t/f.d., professor



Mirzayev Mirmaqsud Maxmudovich
Institut direktorining ilm-fan va ilmiy faoliyat bo‘yicha maslahatchisi, q/x.f.d., professor



Karimov Xusniddin Nagimovich
“O‘simliklar fiziologiyasi va agrokimyo” laboratoriyasi mudiri, q/x.f.d., professor



Mavlonov Xudargan
Jizzax ITS
“Bog‘dorchilik va uzumchilik agrotexnikasi” bo‘limi boshlig‘i, b.f.d.



Allayarov Abduraxman Nazaralievich
“Mevali ekinlar biotexnologiyasi” labaratoriyasi mudiri q/x.f.f.d., dotsent



Axmedov Shuxrat Maxmutovich
“Meva va uzum mahsulotlarni saqlash va qayta ishlash” bo‘limi boshlig‘i, q/x.f.f.d., katta ilmiy xodim



Umarov Zafar Abdishukurovich
“O‘simliklarni himoya qilish va karantini” laboratoriyasi mudiri, q/x.f.f.d. katta ilmiy xodim



Ochildiev O‘tkir Ollanazarovich
“Uzumchilik va mikrovinochilik” bo‘limi boshlig‘i, q/x.f.f.d., dotsent



Utaganov Xusan Baymatovich
“Patentlash va sertifikatlash” bo‘limi boshlig‘i, q/x.f.f.d., katta ilmiy xodim



Karaxodjaeva Gulchexra Mirsobirovna
“Patentlash va sertifikatlash” bo‘limi yetakchi mutaxassisi, q/x.f.f.d.



Mashrapov Axliddin Tursunalievich
Farg‘ona ilmiy tajriba stansiyasi direktori



Jo‘rayev Oxunjon Baxtiyor o‘g‘li
Kichik ilmiy xodim



Yusupov Sardor Abdrimovich
“Ilmiy ishlarni muvofiqlashtirish va kadrlarni tayyorlash” bo‘limi boshlig‘i



Mirzaxidov Baxtiyor Djaloliddinovich
Samarqand ITS “Bog‘dorchilik va uzumchilik seleksiyasi” bo‘limi boshlig‘i, q/x.f.d.



Mirzaxidov Urmonbek
Samarqand ITS ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha direktor o‘rinbosari, q/x.f.n.



Maxmudov Adxam Azizovich
Farg‘ona ITS ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha direktor o‘rinbosari, q/x.f.n.



Akbaraliev Islombek Raximberdievich
Toshkent ITS ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha direktor o‘rinbosari, q/x.f.f.d.



Obro‘yev G‘afur Baxriddinovich
Charxin ITS ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha direktor o‘rinbosari, q/x.f.f.d.



Pardabaev Sherzod Toxir o‘g‘li
Jizzax ITS ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha direktor o‘rinbosari, b.f.f.d



Po‘latov Azizjon Allayor o‘g‘li
Bo‘stonliq-tog‘ ITS direktorning ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha o‘rinbosari q/x.f.f.d



Agzamxodjaev Jamshid Baxadirovich
“Sitruschilik” bo‘limi boshlig‘i



Ergashev Toxirbek Furqat o‘g‘li
“Manzarali bog‘dorchilik, gulchilik va landshaft dizayni” bo‘limi boshlig‘i

GLOBAL IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA BOG‘DORCHILIKNI RIVOJLANTIRISHNING BARQAROR INNOVATSION YO‘NALISHLARI



AKADEMIK M.MIRZAYEV NOMIDAGI BOG‘DORCHILIK, UZUMCHILIK VA VINOCHILIK ILMIY-TADQIQOT INSTITUTIDA “GLOBAL IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA BOG‘DORCHILIKNI RIVOJLANTIRISHNING BARQAROR INNOVATSION TEXNOLOGIYALARI” MAVZUSIDAGI ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA BO‘LIB O‘TDI.

Bugungi kunda mamlakatimizda qishloq xo‘jaligini rivojlantirish, oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash hamda aholining iste’mol madaniyatini yuksaltirish yo‘nalishida keng ko‘lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Ushbu jarayonda bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik tarmoqlari alohida strategik ahamiyatga ega bo‘lib, ular nafaqat iqtisodiy, balki ekologik va eksport salohiyati nuqtai nazaridan ham muhim o‘rin tutadi.





So‘nggi yillarda iqlim o‘zgarishlari, suv tanqisligi, yangi turdagi kasalliklar va zararkunandalarning ko‘payishi bog‘dorchilik sohasida jiddiy muammolarni keltirib chiqarmoqda. Shu bois, ushbu tarmoqda barqaror innovatsion texnologiyalarni joriy etish, iqlimga mos navlar yaratish va suvni tejovchi yechimlarni amaliyotga tatbiq etish bugungi kunning eng dolzarb vazifalaridan biridir.

Ana shunday muhim masalalar akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutida o‘tkazilgan “Global iqlim o‘zgarishi sharoitida bog‘dorchilikni rivojlantirishning barqaror innovatsion texnologiyalari” mavzusidagi ilmiy-amaliy konferensiyada muhokama qilindi. Tadbirda sohaga oid ilmiy tashkilotlar, oliy ta’lim muassasalari va amaliyotchi mutaxassislar ishtirok etishdi.

120 YILDAN ORTIQ TARIX – BOY ILMIY MEROS

Institut tarixi 1898-yilda tashkil etilgan Turkiston qishloq xo‘jaligi tajriba stansiyasi faoliyatidan boshlanadi. Dastlab u paxtachilik, sabzavotchilik, bog‘dorchilik, uzumchilik va boshqa yo‘nalishlarda tadqiqotlar olib borgan. 1928-yilda stansiyaga taniqli olim R.R. Shreder nomi berilgan, 1947-yilda esa u ilmiy-tadqiqot institutiga aylantirilgan. Keyinchalik, institut faoliyatini rivojlantirishda akademik Mahmud Mirzayevning xizmatlari beqiyos bo‘ldi. 2013-yilda institutga uning nomi berildi.

Bugungi kunda institutda 114 nafar xodim, shundan 19 nafar ilmiy darajaga ega mutaxassis faoliyat yuritmoqda. Ulardan 5 nafari fan doktori, 14 nafari esa fan nomzodi yoki PhD hisoblanadi.



ILMIY YUTUQLAR VA XALQARO E’TIROF

So‘nggi besh yil ichida institut olimlari tomonidan Scopus va Web of Science bazalarida 5 ta maqola, xalqaro impakt-faktorli jurnallarda 354 ta, mahalliy nashrlarda 642 ta ilmiy ish chop etilgan. Shuningdek, 389 ta ilmiy-amaliy konferensiyalarda ishtirok etilib, 48 ta tavsiyanoma tayyorlangan.



YANGI NAVLAR VA INNOVATSION LOYIHALAR

Keyingi yillarda institut olimlari tomonidan iqlimga mos, yuqori hosilli va eksportbop meva navlari yaratildi. Xususan, nokning “Azamat”, “Farizi”, qorag‘atning “Eliksir”, “Do‘stlik”, “Nargiz”, “Gulnoza”, uzumning “Kishmish Motrudi”, “Malika”, “Samarqand”, qulupnayning “Kamola”, “Dildor”, “Dilnoz” kabi navlariga mualliflik patentlari olindi.

Hozirda 13,9 milliard so‘mlik 12 ta ilmiy loyiha (jumladan 1 ta xalqaro loyiha) doirasida tadqiqotlar olib borilmoqda. Shuningdek, yangi navlarni ko‘paytirish uchun onalik bog‘lari tashkil etilgan.



HAMKORLIK – MUVAFFAQIYAT KALITI

Anjumanda ta’kidlanganidek, ilm-fan va ishlab chiqarish o‘rtasidagi uzviy hamkorlik sohaga yangicha sur’at bag‘ishlaydi. Shu maqsadda tashkil etilgan konferensiyaning bosh g‘oyasi – ilmiy yutuqlarni amaliyot bilan uyg‘unlashtirish, yangi yechimlar ishlab chiqish va soha istiqbolini belgilashdir.

Konferensiya yakunida ishtirokchilarning fikr va takliflari asosida bog‘dorchilikni iqlim o‘zgarishlariga moslashtirish bo‘yicha qator amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi.

Xulosa qilib aytganda yurtimizda qishloq xo‘jaligi sohasiga qaratilayotgan e’tibor, ilm-fan va amaliyot uyg‘unligi asosida amalga oshirilayotgan islohotlar – bu tarmoqning barqaror kelajagiga ishonch uyg‘otmoqda. Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti jamoasi esa ushbu yo‘nalishda ilmiy izlanishlarni davom ettirib, yangi yutuqlarga erishishni maqsad qilgan.

Alijon ESANQULOV,
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti direktori, biologiya fanlari nomzodi, katta ilmiy xodim.

1-SHO‘BA

GLOBAL IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA MEVA-UZUM MAHSULOTLARINI YETISHTIRISH, HOSILDORLIGINI OSHIRISH HAMDA OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA’MINLASHNING DOLZARB MASALALARI

UO‘T: 634.64

ANOR NAVLARI BUTASINING ASSIMILYATSION YUZASI

Mamatraimova Shaxnoza Mamarajabovna,
tayanch doktorant,
ORCID: 0000-0002-4026-7215.
Fayziyev Jamoliddin Nasirovich,
“Mevali ekinlar agrotexnikasi va kolleksiya bo‘limi” boshlig‘i, q.x.f.d., professor,
ORCID: 0009-0002-9829-2840.
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti.

Annotatsiya. *Ushbu maqolada anor navlari butasidagi mavjud barglar soni, bitta bargning sathi hamda bir tup anorning assimilyatsion yuzasini o‘rganish natijalari haqida ma’lumotlar berilgan.*

Kalit so‘zlar: *anor, navlar, buta, bir tupdagi barglar soni, barg sathi, assimilyatsion yuza.*

Аннотация. *В данной статье представлена информация о количестве листьев на кусте граната, площади поверхности одного листа и результаты исследования площади ассимиляционной поверхности одного куста граната.*

Ключевые слова: *гранат, сорта, куст, количество листьев на кусте, листовая поверхность, поверхность ассимиляции.*

Abstract. *This article provides information on the number of leaves on a pomegranate bush, the surface area of one leaf, and the results of a study of the assimilation surface area of one pomegranate bush.*

Keywords: *pomegranate, varieties, bush, number of leaves on a bush, leaf surface, assimilation surface.*

Kirish. Anor (*Punica granatum* L.) tipik sersuv urug‘li o‘simlik, u *Punicaceae* oilasiga mansub bo‘lib, qadimdan ajoyib mevalari uchun manzarali daraxt sifatida yetishtirilgan. Anor tropik va subtropik mintaqalar uchun o‘zining ajoyib mevalari va farmatsevtik xususiyatlari tufayli iqtisodiy muhim o‘simlik turi sanaladi [1, 4].

O‘simliklar hayotiy rivojlanish bosqichlari davomida zarur bo‘lgan fotosintez, transpiratsiya, nafas olish kabi fiziologik jarayonlar barg orqali amalga oshib, moddalar almashinuvi jadal kechadi. Bargning fotosintez qiladigan sathi yaproqning shakli va kattaligiga bog‘liq. Yaproqning yassi bo‘lishi bargning fotosintez qiladigan yuzasi sathini oshiradi. Bandli barg bandi tuzilishiga ko‘ra oddiy va murakkab bo‘ladi. Barg bandi va barg plastinkasi (shapalog‘i)dan iborat bo‘ladi. Barg sathi (bir tup o‘simlikda) qancha katta bo‘lsa, barg orqali to‘planadigan oziq moddalar shuncha ko‘p bo‘ladi [3].

Nafaqat anor o‘simligida balki barcha o‘simliklarda butaning assimilyatsion yuzasi muhim hisoblanib, yuqorida ta’kidlanganidek barg orqali o‘simlik uchun eng muhim bo‘lgan oziq moddalar fotosintez natijasida to‘planadi. Albatta bu bevosita hosildorlikka ta’sir qiladi. Shuning uchun tadqiqotlarimiz davomida o‘rganilayotgan anor navlarining bir tupdagi assimilyatsion yuzasini o‘rgandik.

Materiallar va uslublar. Anor navlari butasining assimilyatsion yuzasini aniqlashda dastlab bitta barg sathi aniqlab olindi. Bunda Nichiporovichning [2] uslubi yordamida tajribalar olib borildi. Barglar novdadan uzib olingandan keyin qog‘oz ustiga bir tekis qilib yoyib qo‘yildi. So‘ngra qora qalam bilan bargning shakli chizib chiqildi va qog‘ozga chizilgan barg shakllari qaychida kesib olinib tarozida tortildi. Keyin boshqa qog‘ozdan to‘rt tomonini 10 sm dan qilib kvadrat (100 sm^2) kesib olinib u ham tarozida tortildi. So‘ngra barg sathi maxsus formula yordamida aniqlandi. Bitta barg sathi aniqlangandan keyin bir tup anorning assimilyatsion yuzasi aniqlandi.

Natijalar va munozara. Anor tupining assimilyatsion yuzasi bitta barg sathi maydoni va butadagi barglar soniga bog‘liq bo‘lganligi sababli, tajriba davomida o‘rganilayotgan barcha navlar tupida joylashgan barglar soni va bitta barg sathi maydoni tadqiq qilindi. Ushbu ko‘rsatkichlar o‘simlikning nav xususiyatlari va bajariladigan agrotexnik tadbirlarga bog‘liq (1-jadval).

Bir tupdagi barglar soni bo‘yicha Qozoqi anor (nazorat) navida 1168 dona barglar borligi aniqlangan bo‘lsa nazoratga nisbatan quyidagi Achchiq dona navida 1105 dona, Bashkalinskiy navida 1087 dona, Gyulashe Rozovoy navida 1090 dona, Kardash navida 1145 dona, Bedona Dashnobod navida 1064 dona, Oq dona (Tuya tish) navida 1132 dona, Kapetdagskiy navida 1120 dona, Valis navida 1052 dona, Bedona Varganzinskiy navida 1085 dona, Chikishenskiy navida 1092 dona barglar borligi aniqlanib past ko‘rsatkichga ega bo‘ldi. Anorning bir tupidagi barglar soni nazorat navga nisbatan Al-shirin 2 navida 1171 dona, Kirmizi–kabux navida 1236 dona, Vonderful navida 1256 dona, Myagkosemyanniy Sladkiy navida 1187 dona, Bala-Myursal navida 1178 dona barglar borligi aniqlandi.

Bir dona barg sathi ko‘rsatkichi bo‘yicha Qozoqi anor (nazorat) navida 24,4 sm^2 ni tashkil qilgan bo‘lsa, nazorat navga nisbatan eng past ko‘rsatkich Achchiq dona navida 22,1 sm^2, Bashkalinskiy navida 17,6 sm^2, Gyulashe Rozovoy navida 21,5 sm^2, Bedona Dashnabod navida 21,7 sm^2, Kapetdagskiy navida 22,2 sm^2, Valis navida 19,2 sm^2, Chikishenskiy navida 22,4 sm^2, Bala-Myursal navlarida 21,3 sm^2 kuzatildi. Anorning bir dona barg sathi ko‘rsatkichi bo‘yicha nazoratga navga nisbatan eng yuqori ko‘rsatkichga quyidagi Kirmizi–kabux (26,3 sm^2), Zubayda (24,7 sm^2), Vonderful (28,6 sm^2), Myagkosemyanniy Sladkiy (25,5 sm^2) navlarda aniqlandi.

Anor navlari butasining, ya’ni bir tupning assimilyatsion yuzasi o‘rganilganda, Qozoqi anor (nazorat) navida 2,8 m^2 ni tashkil qilgan bo‘lsa, nazorat navga nisbatan eng past ko‘rsatkich Achchiq dona-2,4 m^2, Bashkalinskiy-1,9 m^2, Gyulashe Rozovoy-2,3 m^2, Kardash-2,6 m^2, Bedona Dashnobod-2,3 m^2, Valis-2,0 m^2, Chikishenskiy-2,4 m^2, Bedona Varganzinskiy-2,5 m^2 navlarida kuzatildi. Bir tup anorning assimilyatsion yuzasi ko‘rsatkichi bo‘yicha nazorat navga nisbatan eng yuqori ko‘rsatkichga quyidagi Kirmizi–kabux-3,2 m^2, Vonderful-3,6 m^2, Myagkosemyanniy Sladkiy-3,0 m^2 navlarda aniqlandi.

1-jadval

Anor navlari butasining assimilyatsion yuzasi (2025-y)

T/r	Navlar	Bir tupdagi barg soni, dona	Bitta dona barg sathi, sm^2	Bir tupning assimilyatsion yuzasi, m^2
1	Qozoqi anor (naz)	1168	24,4	2,8
2	Achchiq dona	1105	22,1	2,4
3	Bashkalinskiy	1087	17,6	1,9
4	Turush-Anor	1160	24,2	2,8
5	Al-shirin 2	1171	23,5	2,7
6	Gyulashe Rozovoy	1090	21,5	2,3
7	Kardash	1145	23,1	2,6
8	Kirmizi –kabux	1236	26,3	3,2
9	Bedona Dashnobod	1064	21,7	2,3
10	Oq dona (Tuya tish)	1132	23,5	2,6
11	Kapetdagskiy	1120	22,2	2,4
12	Valis	1052	19,2	2,0
13	Bedona Varganzinskiy	1085	23,6	2,5
14	Sherabadskiy sladkiy	1127	22,2	2,5
15	Zubayda	1142	24,7	2,8
16	Chikishenskiy	1092	22,4	2,4
17	Vonderful	1256	28,6	3,6
18	Shax anor-3	1152	23,8	2,7
19	Myagkosemyanniy Sladkiy	1187	25,5	3,0
20	Bala-Myursal	1178	21,3	2,5



1-rasm. Anor navlarida barg sathini aniqlash jarayoni

Xulosa va tavsiyalar. Anor navlari butasining assimilyatsion yuzasini aniqlash uchun birinchi navbatda bir tupdagi barglar soni aniqlandi. Bunda bir tupdagi barglar soni yuqoriligi bo‘yicha anorning Vonderful navi (1256 dona), Kirmizi –kabux navi (1236 dona), Myagkosemyanniy Sladkiy navi (1187 dona), Bala-Myursal navi (1178 dona) aniqlandi. Bir tupdagi barglar soni eng past bo‘lgan ko‘rsatkich esa Valis navi (1052 dona), Bedona Dashnobod navi (1064 dona), Bashkalinskiy navi (1087 dona) kuzatildi.

Anor navlari orasida bir dona barga sathi Vonderful navida 28,6 sm^2, Kirmizi –kabux navida 26,3 sm^2, Myagkosemyanniy Sladkiy navida 25,5 sm^2 ni tashkil etib boshqa navlarga nisbatan eng yuqori ko‘rsatkichga ega bo‘ldi. Barg sathi eng past ko‘rsatkichga ega bo‘lgan navlar Bashkalinskiy (17,6 sm^2) hamda Valis (19,2 sm^2) navlarida aniqlandi.

Yuqoridagi ikkita ko‘rsatkichlardan kelib chiqib anor navlari butasining assimilyatsion yuzasi tadqiq qilinganda, tupning assimilyatsion yuzasi eng yuqori bo‘lgan ko‘rsatkichlar Vonderful (3,6 m^2), Kirmizi–kabux (3,2 m^2), Myagkosemyanniy Sladkiy (3,0 m^2), Qozoqi anor, Turush-Anor, Zubayda (2,8 m^2) navlarida kuzatildi. Bir tupning assimilyatsion yuzasi eng past bo‘lgan ko‘rsatkich esa Bashkalinskiy navida kuzatilib 1,9 m^2 ni tashkil etdi.

ADABIYOTLAR:

1. Jayesh K.C., Kumar R. Crossability in pomegranate (Punica granatum L.). // Indian J. Horticulture. 2004. – N 61. – pp. 209-212.
2. Ничипорович А.А. Методические указания по учету и контролю важнейших показателей процессов фотосинтетической деятельности растений в посевах. – Москва: 1969. – С. 80-85.
3. http://agronews.uz/ru/glossarij
4. https://uz.wikipedia.org/wiki/Anor

UO‘T: 634.64

XO‘RAKI UZUM (*VITIS VINIFERA* L.) NAVLARINING FENOLOGIK FAZALARI VA AGROBIOLOGIK XUSUSIYATLARINI BAHOLASH

Bahronova Shaxnoza Bahron qizi,
doktorant,
ORCID: 0009-0005-0127-0138.
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti.

Annotatsiya. *Mazkur maqolada O‘zbekistonda keng tarqalgan xo‘raki uzum navlarining fenologik fazalari va ularning agrobiologik xususiyatlari o‘rganildi. Tadqiqot davomida Husayni, Rizamat, Qizil Toyfi va Kattaqo‘rg‘on navlarining o‘suv davri bosqichlari kuzatildi. Fenologik jarayonlarning muddatlari iqlim va agrotexnik sharoitlar bilan chambarchas bog‘liq ekani aniqlandi. Kuzatuv natijalari selektsiya ishlari va tokzorlarni samarali boshqarish uchun muhim amaliy ahamiyatga ega.*

Kalit so‘zlar: *uzum (Vitis vinifera L.), xo‘raki navlar, fenologik fazalar, agrobiologik xususiyatlar, seleksiya.*

Аннотация. *В статье исследованы фенологические фазы и агробиологические особенности столовых сортов винограда, распространённых в Узбекистане. В ходе исследований наблюдались стадии развития сортов Хусайни, Ризамат, Кизил Тойфи и Каттакурган. Установлено, что сроки прохождения фенологических процессов тесно связаны с климатическими и агротехническими условиями. Полученные данные имеют практическое значение для селекции и эффективного управления виноградниками.*

Ключевые слова: *виноград (Vitis vinifera L.), столовые сорта, фенологические фазы, агробиологические особенности, селекция.*

Abstract. *This article investigates the phenological phases and agrobiological characteristics of table grape varieties widely cultivated in Uzbekistan. The study observed the growth stages of Husayni, Rizamat, Qizil Toyfi, and Kattaqorgon cultivars. Results showed that the timing of phenological processes is strongly influenced by climatic and agronomic conditions. The findings provide valuable insights for breeding programs and efficient vineyard management.*

Keywords: *grape (Vitis vinifera L.), table varieties, phenological phases, agrobiological traits, breeding.*

Kirish. Uzum *(Vitis vinifera L.)* dunyo bo‘yicha eng qadimiy va muhim meva ekinlaridan biri bo‘lib, uning biologik va agrobiologik xususiyatlari qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat sanoatida alohida ahamiyat kasb etadi. Hozirgi kunda jahonda tokzorlar maydoni 7,5 million gektardan ortiq bo‘lib, yillik hosil 62 million tonnaga yetmoqda, shundan atigi 12% xo‘raki iste’mol uchun yetishtiriladi [1-9].

Fenologik kuzatuvlar uzum navlarini baholashda asosiy ko‘rsatkichlardan hisoblanadi. Tokning o‘suv davri odatda 6 ta asosiy fazadan iborat: kurtaklarning bo‘rtishi, novdalar chiqishi, gullash, g‘o‘ra hosil bo‘lishi, mevalarning pishishi va barglarning to‘kilishi. Har bir fazaning muddati agroiqlim sharoitlari va navning genetik xususiyatlariga bog‘liq bo‘ladi [2-5].

Fenologik jarayonlarni o‘rganish selektsiya ishlarida hamda tokzorlarni samarali boshqarishda muhim o‘rin tutadi [3-8]. O‘zbekiston Respublikasi sharoitida xo‘raki uzum navlari ko‘plab hududlarda keng yetishtirilmoqda. Xususan, Oq Husayni, Rizamat, Qizil Toyfi va Kattaqo‘rg‘on navlari sifatli hosili va xo‘jalik qiymati bilan ajralib turadi. Ularning fenologik kuzatuvlari turli agrotexnik tadbirlarni rejalashtirishda, shu jumladan, sug‘orish, o‘g‘itlash va hosilni yig‘ib olish muddatlarini aniqlashda muhim manba bo‘lib xizmat qiladi.

Shu bois, mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi – Toshkent viloyati sharoitida ayrim xo‘raki uzum navlarining fenologik fazalarini kuzatish va ularning agrobiologik xususiyatlarini baholashdan iboratdir.

Fenologik jarayonlarni o‘rganish uzumchilik ilmida asosiy yo‘nalishlardan biridir. Tokning rivojlanish bosqichlari nafaqat biologik xususiyatlarni, balki hosildorlik va sifat ko‘rsatkichlarini ham belgilab beradi. Keller o‘z tadqiqotlarida fenologik kuzatuvlarning hosildorlik bilan chambarchas bog‘liqligini ta’kidlab, iqlim omillarining uzum o‘suv davriga ta’sirini keng yoritgan [4-7].

Arnó va boshqalar esa aniq uzumchilik tamoyillarida fenologik jarayonlarni monitoring qilish orqali hosildorlikni prognozlash mumkinligini ko‘rsatgan. Ularning fikricha, uzum navlari iqlim o‘zgarishlariga sezgir bo‘lib, har bir nav uchun fenologik fazalarni kuzatish alohida ahamiyatga ega [5-9].

O‘zbekiston sharoitida olib borilgan tadqiqotlarda ham (Bahronova, 2025 hisobot natijalari) mahalliy xo‘raki navlarning fenologik fazalari bo‘yicha farqlar aniqlangan. Masalan, Oq Husayni va Rizamat navlari gullashni erta boshlasa, Qizil Toyfi va Kattaqo‘rg‘on navlari nisbatan kechroq gullaydi. Bu farqlar sug‘orish muddatlarini belgilashda va hosilni yig‘ib olish vaqtini aniqlashda muhim ko‘rsatkich bo‘lib xizmat qiladi [10].

Shuningdek, fenologik kuzatuvlar selektsiya ishlarida ham katta ahamiyat kasb etadi. Navning gullash va pishish davrlari uning agroekologik moslashuvchanligini ko‘rsatadi [2]. Demak, fenologik kuzatuvlar nafaqat amaliy, balki ilmiy jihatdan ham zarur bo‘lgan asosiy metodlardan biridir.

Materiallar va uslublar. Oq Husayni, Rizamat, Qizil Toyfi va Kattaqo‘rg‘on navlari tanlab olindi. Ushbu navlarning g‘ujumlari fenologik kuzatuvlar asosida baholandi. Tokning kurtaklari bo‘rtishi, gullash, meva tugishi va pishish fazalari dala kuzatuvlari orqali qayd etildi. Har bir nav bo‘yicha fenologik fazalar boshlanishi va tugash sanalari aniqlandi. Kuzatuvlar X.Ch. Buriev va M.A. Lazarevskiy metodikasi asosida olib borildi [6]. Olingan natijalar statistik jihatdan tahlil qilinib, fenologik jarayonlarning farqlari aniqlab borildi. Tadqiqot natijalari Microsoft Excel dasturi

yordamida qayta ishlanib, variatsion va dispersion tahlil usullari qo‘llandi [10]. Bu esa kuzatuv natijalarini ilmiy asosda baholashga imkon berdi.

Natijalar va munozara. Tadqiqot davomida Oq Husayni, Rizamat, Qizil Toyfi va Kattaqo‘rg‘on uzum navlarining fenologik fazalari kuzatildi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, navlar o‘suv davrini turlicha muddatlarda boshlaydi va yakunlaydi.

Tajribada kuzatilgan natijalarga ko‘ra, kurtaklarning bo‘rtishi Oq Husaynida 19- martda, Rizamatda 18-martda, Qizil Toyfida 19-martda va Kattaqo‘rg‘onda 17-martda kuzatildi. Gullash bosqichi esa mos ravishda 10-aprel, 9-aprel, 10-aprel va 3-aprel sanalarida boshlandi.

Bu ko‘rsatkichlar shuni anglatadiki, Kattaqo‘rg‘on navi gullashni eng erta boshlovchi navlardan biri bo‘lsa, Rizamat va Qizil Toyfi nisbatan kechroq gullash fazasiga o‘tadi. Oq Husayni esa o‘rtacha muddatlarda gullash davriga kiradi.

Fenologik fazalar o‘rtasidagi bunday farqlar agrobiologik xususiyatlarga, iqlim va tuproq sharoitlariga bog‘liqdir. Kuzatuv natijalariga ko‘ra, Oq Husayni va Rizamat navlari erta bahorda tez rivojlanishga kirishadi, Qizil Toyfi esa kechroq pishadigan nav sifatida o‘zini namoyon qiladi.

2-jadvalda uzum navlarini xo‘raki sifatida va g‘o‘rob tayyorlash uchun terish mezonlari taqqoslandi. Ma’lum bo‘ldiki, g‘o‘rob olish uchun saralangan uzumlarda shakar miqdori atigi 4–8 °Brixni, kislotalilik esa 20–30 g/l ni tashkil etdi. Bu ko‘rsatkichlar fenologik kuzatuvlarning amaliy ahamiyatini yanada kuchaytiradi.

Shakar miqdori (°Brix): Xo‘raki uzumlarda 14–20 °Brix bo‘lsa, g‘o‘rob uchun uzumlarda 4–8 °Brix qayd etildi. Bu farq texnologik ishlov berishda ahamiyatlidir.

Titrlanadigan kislotalilik: Xo‘raki uzumlarda 4–7 g/l bo‘lsa, g‘o‘rob uchun uzumlarda 20–30 g/l bo‘ldi. Bu esa nordon ta’mni ta’minlaydi.

pH: Xo‘raki uzumlarda pH 3,1–3,4 bo‘lsa, g‘o‘rob uchun saralangan uzumlarda 2,4–2,8 ni tashkil etdi. Fenologik fazalarni kuzatish shuni ko‘rsatdiki, O‘zbekiston sharoitida xo‘raki uzum navlari o‘suv davrini mart oyidan boshlab aprel oyi oxirigacha gullash davriga yetib keladi. Bu esa selektsiya va hosildorlikni prognoz qilishda muhim ahamiyatga ega. O‘zbekiston sharoitida xo‘raki uzum navlari o‘ziga xos biologik va agrobiologik xususiyatlarga ega.

1-jadval

Uzum navlari fenologik fazalarining o‘tish muddatlari (2025-y).

Navlar	Kelib chiqishi	Kurtaklar			Gullash		
		Bo’rtishi (kun/oy)	Yozilishi (kun/oy)	Bo’rtishi (kun/oy)	Boshlanishi	Ochilishi	Tugashi
Oq Husayni	O’zbekiston	08/03	19/03	29/03	10/04	13/04	17/04
Rizamat	O’zbekiston	10/03	18/03	30/03	04/04	09/04	13/04
Qizil Toyfi	O’zbekiston	12/03	19/03	02/04	07/04	10/04	14/04
Kattaqo‘rg‘on	O’zbekiston	09/03	17/03	28/03	30/03	03/04	09/04

2-jadval

Uzumni xo‘raki sifatida va g‘o‘rob tayyorlash uchun terish mezonlarini taqqoslash (2025-y).

Ko‘rsatkich	Xo‘raki uchun uzum	G‘o‘rob uchun uzum
Fenologik faza	Texnologik yetilish (BBCH 85–89, E-L 35–38)	Fiziologik pishmaganlik (BBCH 75–77, E-L 31–33)
Shakar miqdori (°Brix)	14–20 °Brix	4–8 °Brix
Titrlanadigan kislotalilik	4–7 g/l (tartar kislotaga hisoblanganda)	20–30 g/l
pH	3,1–3,4	2,4–2,8
Ta’m xususiyatlari	Shirin, muvozanatli kislotalilik, xushbo‘ylik rivojlangan	Nordon, xushbo‘ylik deyarli yo‘q
Meva rangi	Turga xos to‘liq rangiga ega	Yashil, po‘stlog‘i qattiq
Yig‘ish vaqti	Quruq havoda, tong yoki kechqurun	Fiziologik pishmagan davrda, go‘dak mevalar qattiq bo‘lganda
Ishlatilishi	Yangi iste’mol, sharbat, quruq mevalar	G‘o‘rob, kislota konsentrati, souslar

Oq Husayni va Rizamat navlari kurtak chiqarish va gullashni nisbatan barvaqt boshlasa, Qizil Toyfi va Kattaqo‘rg‘on navlari kechroq rivojlanadi. Bu farqlar ularning agroekologik moslashuv darajasini va xo‘jalik qiymatini belgilaydi.

Olingan natijalarni Keller bergan umumiy tavsiyalar bilan taqqoslaganda, har bir navning fenologik fazalari iqlim va tuproq sharoitiga sezilarli darajada bog‘liq ekani tasdiqlandi. Shu bilan birga, Arnó tadqiqotlarida ham fenologik kuzatuvlarning aniq uzumchilikda qo‘llanishi, hosildorlikni prognozlashda katta ahamiyat kasb etishi qayd etilgan. Ushbu kuzatuvlarning amaliy jihatdan eng muhim tomoni shundaki, har bir nav uchun optimal agrotexnik tadbirlarni belgilash imkoniyati vujudga keladi. Masalan, erta gullaydigan navlarda sug‘orish muddatlarini oldinroq rejalashtirish, kechroq gullaydigan navlarda esa hosil yig‘im-terimini kechroq muddatga qoldirish zarur bo‘ladi.

Oq Husayni (19 mart), Rizamat (18 mart), Qizil Toyfi (19 mart) va Kattaqo‘rg‘on (17 mart). Variatsion tahlil natijasida kurtaklarning bo‘rtishi muddati o‘rtacha ±2 kun diapazonda farq qilgani qayd etildi ($p < 0.05$).

Oq Husayni 10 aprel, Rizamat 9 aprel, Qizil Toyfi 10 aprel va Kattaqo‘rg‘on 3 aprel sanalarida gullashni boshladi. Bu bosqichda Kattaqo‘rg‘on navi boshqa navlarga nisbatan 7 kunga erta gullashi bilan ajralib turdi.

Kuzatuvlar shuni ko‘rsatdiki, Rizamat va Qizil Toyfi navlarida gullashdan meva tugishigacha bo‘lgan davr 18–20 kunni tashkil qilgan bo‘lsa, Oq Husayni va Kattaqo‘rg‘on navlarida bu muddat 14–16 kun atrofida bo‘ldi. Oq Husayni va Rizamat navlarida xo‘raki iste’mol davrida 16–18 °Brix qayd etilgan bo‘lsa, Qizil Toyfi va Kattaqo‘rg‘on navlarida bu ko‘rsatkich 14–15 °Brixni tashkil etdi. Bu farq navlarning xo‘jalik qiymatini belgilovchi muhim omil hisoblanadi.

Oq Husayni va Rizamatda 4,5–5,5 g/l, Qizil Toyfi va Kattaqo‘rg‘onda 6–7 g/l diapazonda kuzatildi. Statistika tahlili bo‘yicha navlar orasidagi farq ishonarli ($p < 0.01$) bo‘lib chiqdi. Xo‘raki uzumlarda 3,1–3,4 oralig‘ida, g‘o‘rob olish uchun ajratilgan mevalarda esa 2,5–2,8 oralig‘ida bo‘ldi. Fenologik kuzatuvlarning statistik tahlili shuni ko‘rsatdiki, O‘zbekiston sharoitida o‘rganilgan navlar orasida Rizamat va Oq Husayni hosildorlik va xo‘jalik qiymati bo‘yicha istiqbolli, Qizil Toyfi va Kattaqo‘rg‘on esa fenologik kechikishi sababli ko‘proq g‘o‘rob tayyorlashda texnologik jihatdan muhim navlar sifatida ajralib turadi. Bundan tashqari, fenologik kuzatuvlar selektsiya ishlari uchun ham muhim manba bo‘lib xizmat qiladi. Gullash davrining erta yoki kechligi, mevalarning shakllanish muddati va pishish jarayonlari kelajakda yuqori hosildor, iqlim sharoitiga bardoshli navlarni yaratishda tanlash mezoni sifatida qo‘llanilishi mumkin.

Shuningdek, tadqiqotdan ma’lum bo‘ldiki, fenologik jarayonlar nafaqat biologik omillarga, balki agrotexnik tadbirlarga ham bog‘liq. To‘g‘ri va o‘z vaqtida amalga oshirilgan agrotexnik tadbirlar (sug‘orish, o‘g‘itlash, kesish) fenologik fazalarning davomiyligiga va hosil sifatiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Shuningdek, variatsion ko‘rsatkichlarning pastligi bu navlarning tuproq-iqlim sharoitiga yaxshi moslashganini ko‘rsatadi.

Xulosa va tavsiyalar. O‘tkazilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, Toshkent viloyati sharoitida o‘rganilgan xo‘raki uzum navlari (Oq Husayni, Rizamat, Qizil Toyfi va Kattaqo‘rg‘on) fenologik fazalarni turli muddatlarda o‘tadi va bu ularning agrobiologik xususiyatlari bilan chambarchas bog‘liq.

Kurtaklarning bo‘rtishi Rizamat va Oq Husaynida nisbatan erta, Qizil Toyfi va Kattaqo‘rg‘onda esa biroz kechroq kuzatildi.

Gullash bosqichi Kattaqo‘rg‘onda eng erta (3-aprel), Qizil Toyfi va Rizamatda esa kechroq (9–10 aprel) boshlandi.

Shakar va kislotalilik ko‘rsatkichlari bo‘yicha navlar sezilarli farq qildi: Rizamat va Oq Husayni shirinligi yuqori, Qizil Toyfi va Kattaqo‘rg‘on esa kislotaligi yuqori bo‘lib, g‘o‘rob tayyorlash uchun mos ekanligi aniqlandi.

Statistika tahlili natijalari fenologik fazalarning muddatlari o‘rtasidagi farqlar ishonarli ekanini ko‘rsatdi ($p < 0.05$).

Oq Husayni va Rizamat navlari xo‘raki iste’mol va eksport uchun istiqbolli bo‘lib, selektsiya va ko‘paytirishda ustuvor ahamiyat berilishi zarur. Qizil Toyfi va Kattaqo‘rg‘on navlari yuqori kislotaligi sababli g‘o‘rob tayyorlash va qayta ishlash uchun maqbul hisoblanadi.

Har bir nav uchun fenologik kuzatuvlarga asoslanib, sug‘orish va o‘g‘itlash muddatlarini aniq belgilash tokzorlarni samarali boshqarish imkonini beradi.

Kelgusida monitoring ishlarini davom ettirib, fenologik jarayonlarni iqlim o‘zgarishi bilan bog‘liq holda tahlil qilish zarur.

ADABIYOTLAR:

1. Daane, K.M., Vincent, C., Isaacs, R. and Ioriatti, C., 2018. Entomological opportunities and challenges for sustainable viticulture in a global market. Annual review of entomology, 63(1), pp.193-214.

2. Arnó Satorra, J., Martínez Casasnovas, J.A., Ribes Dasi, M. and Rosell Polo, J.R., 2009. Precision viticulture. Research topics, challenges and opportunities in site-specific vineyard management.

3. Bouquet, A., 2011. Grapevines and viticulture. Genetics, genomics, and breeding of grapes, 2011, pp.1-29.

4. Keller, M., 2020. The science of grapevines. Academic press.

5. Versari, A., Laurie, V.F., Ricci, A., Laghi, L. and Parpinello, G.P., 2014. Progress in authentication, typification and traceability of grapes and wines by chemometric approaches. Food Research International, 60, pp.2-18.

6. Stefanini, I. and Cavalieri, D., 2018. Metagenomic approaches to investigate the contribution of the vineyard environment to the quality of wine fermentation: potentials and difficulties. Frontiers in Microbiology, 9, p.991.

7. Schultz, H.R., 2016. Global climate change, sustainability, and some challenges for grape and wine production. Journal of Wine Economics, 11(1), pp.181-200.

8. Bayram Y and Elgin Karabacak C (2022) Characterization of Unripe Grapes (Vitis vinifera L.) and Its Use to Obtain Antioxidant Phenolic Compounds by Green Extraction. Front. Sustain. Food Syst. 6:909894. doi: 10.3389/fsufs.2022.909894

9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат; 1985. 351 с.

10. Bahronova Sh.B., Abdurasulov F.Sh., Odinayev M.I. Verjuice production technology: analysis of unripe grape composition, its role in the food industry and traditional-innovative technological approaches. Science and Innovation International Scientific Journal. 2025; 4(1): 20–23.

UO‘T: 634.711:581.1(575.1)

LIMON (*CITRUS LIMON* L.) O‘SIMLIGINING TOSHKENT VILOYATI IQLIM SHAROITIDA FENOLOGIK FAZALARINI O‘TISH XUSUSIYATLARI

Agzamxodjayev Jamshid Bahodirovich,
Sitruschilik bo‘limi boshlig‘i,
ORCID: 0009-0003-6412-3886.
Yusupova Baxtigul Elmamatovna,
doktorant,
ORCID: 0009-0002-0497-9917.
Akad. M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy- tadqiqot instituti.

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Toshkent viloyati sharoitida yetishtirilib kelinayotgan sitrus turkumiga kiruvchi limonning nav va duragaylarining yurtimiz iqlimiga moslashgan genotiplarining fenologik fazalari ya’ni, kurtak bo‘rtishi, g‘unchalash davrining boshlanishi va gullash boshlanishidan to ikkinchi o‘suv davriga qadar bo‘lgan fernologik jarayonlar jadvallar asosida tahlil qilib yoritib berilgan.*

Kalit so’zlar: *Citrus(L.), fenologik fazalar, gullash, nav va duragay, Citrus limon (L.), ikkinchi o‘suv davri.*

Аннотация. *В данной статье проанализированы фенологические фазы лимона (Citrus limon L.) сортов и подвоев, выращиваемых в условиях Ташкентской области, с акцентом на генотипы, адаптированные к местному климату. Исследование охватывает фенологические процессы от набухания почек, начала образования соцветий и начала цветения до второго периода роста, на основе табличных данных.*

Ключевые слова: *Citrus (L.), фенологические фазы, цветение, сорта и подвои, Citrus limon (L.), второй период роста.*

Abstract. *This article analyzes the phenological phases of lemon (Citrus limon L.) varieties and rootstocks cultivated in the Tashkent region, focusing on genotypes adapted to the local climate. The study examines phenological processes from bud swelling, the onset of flowering, and flowering initiation, up to the second growth stage, based on tabular data.*

Keywords: *Citrus (L.), phenological phases, flowering, varieties and rootstocks, Citrus limon (L.), second growth stage.*

Kirish. Bugungi kunga kelib dunyo mamlakatlarida aholi sonining oshishi oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talabning ortishiga sabab bo‘lmoqda. Sog‘lom turmush tarzida, xususan, mevalarga va undan qayta ishlanadigan mahsulotlarning sifatli turlariga bo‘lgan talab ortib bormoqda. Ayniqsa, limon mevalari va undan qayta ishlangan mahsulotlarga bo‘lgan talab boshqa mevalar orasidagi mashhurligi jihatidan yuqori o‘rinda turadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 19 fevraldagi PQ-4610-son “Limonchilik tarmog‘ini yanada rivojlantirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”, 2020 yil 11 maydagi PQ-4709-son “Respublika hududlarini qishloq xo‘jaligi mahsulotlari yetishtirishga ixtisoslashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarorlari mevachilik xususan limonchilik sohalarida tubdan isloh qilish imkonini bermoqda. Limon ekinini yetishtirish murakkab emasligi bilan dunyoning ko‘p mamlakatlarida yetishtiriladi. Ayniqsa, ularning saqlangan va qayta ishlangan mahsulotlariga bo‘lgan talab boshqa barcha mevali ekinlar qatorida yuqori baholangan.

Limon mevalaridan tayyorlangan sharbat ko‘pgina xorijiy mamlakatlar aholisining kundalik oziq-ovqat mahsulotlaridan biriga aylanib ulgurgan. Limonning keng tarqalishi uning beqiyos ta’mi, vitaminlarga boyligi, xushbo‘y hidi, qayta ishlash, saqlash, tashishga yaroqliligi, yetishtirish va ko‘paytirish u qadar murakkab emasligi hamda qator afzalliklarga egaligi bilan ajralib turadi.

Citrus Rutaceae oilasiga kiruvchi Aurantioideae (noran’ja) kenja turiga mansub o‘simliklardir. Citrus avlodining tabiiy areali janubi-sharqiy Osiyoning juda keng tropik va subtropik hududlarini qamrab oladi. Citrus o‘simliklarning kelib chiqishi murakkab hisoblanadi. Qadimiy citrus turlari spontan duragaylanish yo‘li bilan kelib chiqqan bo‘lishi mumkin. Citrus o‘simliklarini ming yillardan buyon yetishtirib kelish mobaynida amalga oshgan somatik mutatsiya, nucellyar embrioniya, tabiiy va sun’iy tanlash ham muhim hisoblanadi [1].

Limonning boshqa turdagi citrus mevalar bilan chatishgan turli xil duragaylari mavjud: limonanj (limon × apelsin) – Meyer limoni, limonaym (limon × laym), limondarin (limon × mandarin)lar qizil va oq limon turlarini hosil qiladi [2]. Limon daraxti tuzilishi, baland-pastligi, bargi, mevasi shakli, yirikligi yoki maydaligi va boshqa belgi-xususiyatlariga ko‘ra bir-biridan farqlanadigan juda ko‘p formalarga ega; haqiqiy limon bilan boshqa citrus turlari orasida oraliq shakllar ham uchraydi [3].

Limonning kelib chiqishi murakkab bo‘lib, u bugungi kunda saqlanib qolmagan qadimiy citrus turlarining spontan dura-gaylanishi natijasida paydo bo‘lgan bo‘lishi mumkin. Citrus o‘simliklari ming yillardan beri yetishtirilishi jarayonida somatik mutatsiya, nucellyar embrioniya, tabiiy va sun’iy tanlash muhim rol o‘ynagan [4].

Respublikamizda limon yetishtirish bo‘yicha 2000-yilgacha Toshkent viloyati Qibray tumanidagi Limonariya xo‘jaligi asosiy ishlab chiqaruvchi hisoblanib, 50 gektar oynavand issiqxonaga ega bo‘lgan. Selektsioner olim Z. Fakhrutdinov tomonidan yaratilgan yangi navlar (F-1 “Tashkentskiy”, 1966 va F-2 “Yubileyniy”, 1970) tufayli ushbu limonlarning o‘rtacha hosildorligi 80–100 t/ga yetgan [5].

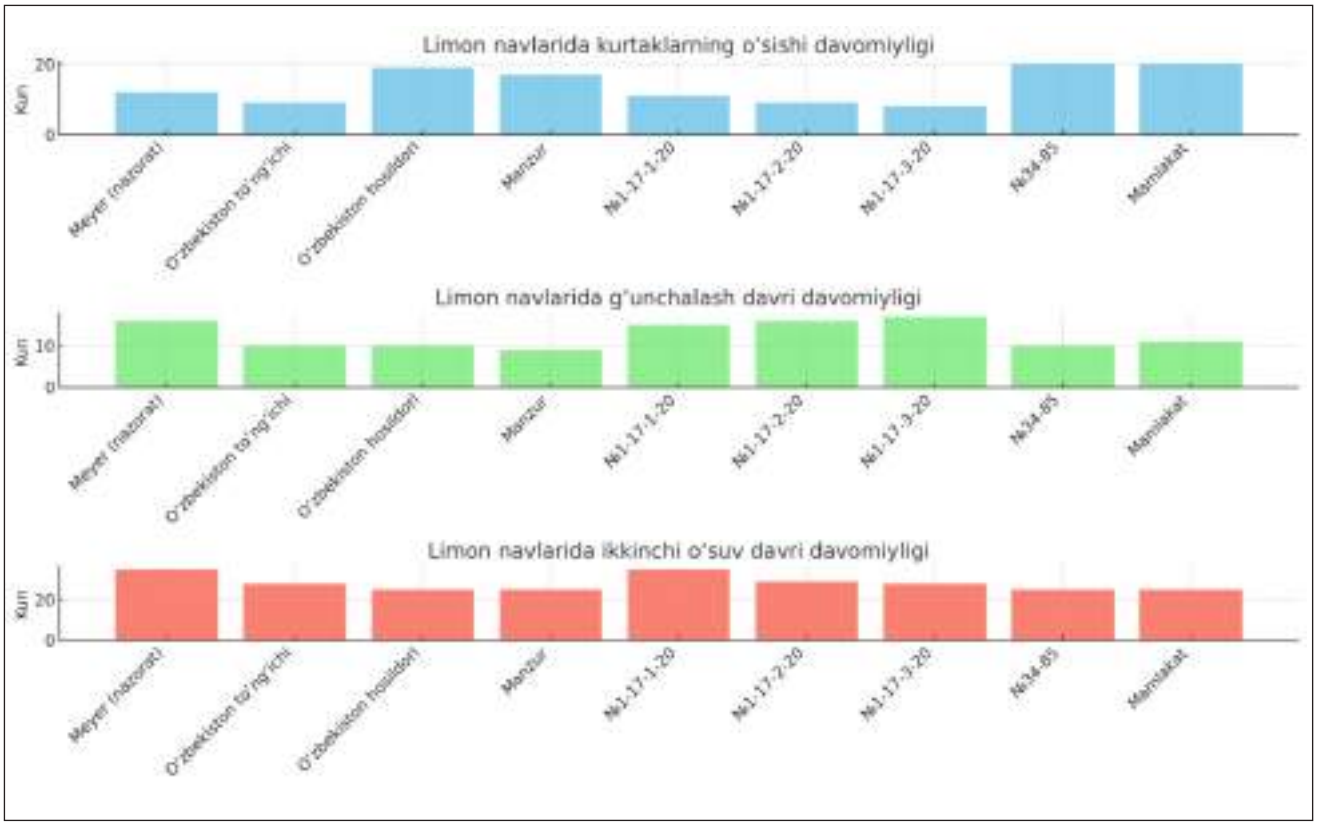
Yoqimli va kuchli hid uyg‘unlashgan yuqori ta’m sifati bilan bir qatorda limon mevalarida inson organizmi normal faoliyati uchun zarur bo‘lgan organik birikmalar mavjud. Tibbiyotda asosan yuqori qon bosimiga qarshi tavsiya etiladi, chunki u qon bosimini tezda

me’yoriga keltiradi. 1938-yilda limon mevalarida qon quyilishini oldini oluvchi xususiyatga ega bo‘lgan R vitamini aniqlangan. Tadqiqotlarga ko‘ra, limon mevasini iste‘mol qilish tsinganing oldini olishi va tsingaga oid kasalliklarni samarali davolashi bilan bir qatorda, angina kasalligining tezroq tuzalishiga, yaralarning bitishiga va suyaklarning birikishiga yordam beradi. Shuningdek, limon sharbatida 4–7 % gacha bo‘lgan limon kislotasi organizmdagi tuz va ohak qoldiqlarini eritadi, buyrak va jigar toshlari hosil bo‘lishining oldini oladi, shuningdek ateroskleroz xavfini kamaytiradi. Tarkibida 60–70 mg S vitamini va 2 % gacha limon kislotasi bo‘lgan apelsin mevasi ham shifobaxsh va parhez ahamiyatga ega. Yuqori miqdordagi qand (7–8 %) va o‘ziga xos ta‘mi bilan u citrus mevalari ichida yetakchi o‘rinda turadi. Citrus sharbatlari ajratib olinishi va pasterizatsiya jarayonida deyarli kamaymaydi. Limon mevasi tarkibida anti-tsingaviy vitamin C (100 g sharbatda 80–85 mg miqdorda), shuningdek A va B guruh vitaminlari mavjud [6].

Materiallar va uslublar. Xorijiy va mahalliy seleksiya manbalaridan olingan, qimmatli xo‘jalik belgilariga ega bo‘lgan limon navlari orasidan issiqxona va ochiq maydon sharoitida yetishtirishga mos, kasalliklarga chidamli, mayda (70–100 g) hamda yirik (150–200 g) mevali shakllar ajratib olindi. Dala va laboratoriya tadqiqotlari, biokimyoviy tahlillar hamda ishlab chiqarish sinovlari meva yetishtirishda umumiy qabul qilingan quyidagi metodlar asosida olib borildi. Limon navlarining o‘sish va rivojlanish xususiyatlari I.V.Michurin nomidagi Butunittifoq meva yetishtirish ilmiy-tadqiqot instituti tomonidan ishlab chiqilgan “Программа и методика сортоизучения плодовых и орехоплодных культур” (1973) [8] hamda Butunrossiya meva ekinlari seleksiyasi ilmiy-tadqiqot institutida ishlab chiqilgan “Mevalar, rezavor mevali va yong‘oq o‘simliklari navlarini o‘rganish dasturi va usullari” (Orel, 1999) bo‘yicha baholandi [9]. Rezavor mevalarda seleksiya ishlari “Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур” (Мичуринск, 1966) metodlari asosida amalga oshirildi [10]. Olingan tajriba natijalari statistik jihatdan B.A.Dospexov (1985) tomonidan ishlab chiqilgan metod asosida qayta ishlanib tahlil qilindi [11].

Natijalar va munozara. O‘tkazilgan kuzatuvlar natijasi shuni ko‘rsatadiki, limon navlari va duragaylarining fenologik fazalari o‘tish muddatlari nazorat nav – ‘Meyer’ bilan qiyoslaganda muayyan farqlarni namoyon etgan. Xususan, kurtaklarning o‘sishi va boshlanish muddati nazoratda 4-mart kuni qayd etilgan bo‘lsa, ayrim navlarda bu muddat kechikib kuzatilgan. Masalan, “O‘zbekiston to‘ng‘ichi” (9-mart), “O‘zbekiston hosildori” (12-mart) va “Manzur” (13-mart)da kurtaklarning o‘sishi nazoratga nisbatan 5–9 kun kechikib boshlangan. Duragaylarda esa muddatlar turlicha: №1-17-1-20 nazoratga teng bo‘lsa, №1-17-3-20 va № 34-85 kabi namunalar 7–9 kun kechikkan. Bu holat duragaylarda fenologik fazalarning nisbatan barqarorligini ko‘rsatadi.

G‘unchalash davrining boshlanishi ham nav va duragaylarda turlicha muddatlarda kuzatilgan. Nazorat navida bu davr 16-martdan boshlangan bo‘lsa, “O‘zbekiston to‘ng‘ichi” va “O‘zbekiston hosildori” mos ravishda 18- va 31-mart kunlari kirishgan, ya’ni 2–15 kunlik farq mavjud. Duragaylar orasida esa 15–19-mart oralig‘ida boshlangani qayd etilib, nazorat naviga yaqin muddatlarda kechganligi aniqlangan. Gullash fazasi nazorat navida 1-apreldan 16-aprelgacha davom etgan bo‘lsa, boshqa navlarda ushbu faza 6–8-aprel atrofida boshlanib, odatda 15–17-aprelgacha davom etgan. Bu esa gullashning nazoratga nisbatan 5–7 kun kechikishini ko‘rsatadi. Duragaylarda ham gullash muddati deyarli navlarga mos ravishda, nazoratga nisbatan biroz kech boshlangan. Ikkinchi o‘suv davri nav va duragaylarning fenologik fazalarini taqqoslash va xususiyatlarini yanada aniq ko‘rsatadi (1-rasm; 1-jadval).



1-rasm. Limon nav va duragaylarining fenologik fazalarini taqqoslash dinamikasi (2025-yil)

1-jadval

Limon nav va duragaylari fenologik fazalarining o‘tish muddatlari ko‘rsatkichlari (2025-yil)

№	Limon navlari	Kurtaklar o‘sishining boshlanishi	G‘unchalash davrining boshlanishi	Gullash			Ikkinchi o‘suv davrining boshlanishi	Ikkinchi o‘suv davrining tugashi	Davomiyligi
				Boshlanishi	Tugashi	Davomiyligi			
Navlar									
1	Meyer (nazorat)	4.03	16.03	01.04	16.04	16	20.05	25.06	35
2	O‘zbekiston to‘ng‘ichi	9.03	18.03	07.04	17.04	10	02.06	30.06	28
3	O‘zbekiston hosildori	12.03	31.03	07.04	17.04	10	06.06	01.07	25
4	Manzur	13.03	30.03	06.04	15.04	9	05.06	30.06	25
Duragaylar									
5	№1-17-1-20	4.03	15.03	01.04	15.04	15	19.05	24.06	35
6	№1-17-2-20	8.03	17.03	06.04	16.04	16	03.06	30.06	29
7	№1-17-3-20	11.03	19.03	08.04	17.04	17	05.06	30.06	28
8	№ 34 -85	10.03	30.03	06.04	16.04	10	05.06	01.07	25
9	Mamlakat	9.03	29.03	07.04	18.04	11	05.06	30.06	25

Nazorat navida bu davr 20-mayda boshlanib, 25-iyunda tugagan va umumiy davomiyligi 35 kunni tashkil qilgan. “O‘zbekiston to‘ng‘ichi” va “O‘zbekiston hosildori” da bu davr mos ravishda 2-iyun va 6-iyunda boshlangan, ya’ni nazoratga nisbatan 12–17 kun kechikib, umumiy davomiyligi 25–28 kunga qisqargan. “Manzur” navida ham xuddi shunday kechikish kuzatilib, davr 25 kun davom etgan. Duragaylar orasida esa №1-17-1-20 nazorat bilan bir xil muddatlarda (35 kun) o‘suv davrini o‘tkazgani aniqlangan, boshqa duragaylarda esa 28–29 kunlik qisqaroq muddat qayd etilgan.

Umuman olganda, tahlillar shuni ko‘rsatadiki, “Meyer” navi barcha fenologik fazalarda erta boshlanishi va davomiyligining kengligi bilan ajralib turadi. Mahalliy navlar esa nazoratga qaraganda kechroq kirishib, qisqaroq o‘suv davriga ega bo‘lgan. Duragay namunalarida esa barqarorlik sezilib, ayrim hollarda nazorat naviga yaqin natijalar qayd etilgan. Bu esa seleksion ishlar uchun muhim xususiyat bo‘lib, duragaylarning fenologik jihatdan barqarorroq ekanligini va moslashuvchanlik salohiyati yuqori bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatadi. Shunday qilib, fenologik fazalarning o‘tish muddatlari bo‘yicha olib borilgan taqqoslashlar, nazorat naviga nisbatan ayrim navlarning kechikishi va o‘suv davrining qisqarishi aniqlangan bo‘lsa, duragaylarda esa fenologik barqarorlik kuzatilgan. Bu natijalar issiqxona va ochiq maydon sharoitlarida yuqori adaptatsiya qobiliyatiga ega, barqaror va istiqbolli limon nav va duragaylarini tanlab olishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa va tavsiyalar. Olgan natijalar asosida shuni ta‘kidlash mumkinki, limon navlari va duragaylarida fenologik fazalarning boshlanishi, davomiyligi va yakunlanishidagi tafovutlar ularning biologik xususiyatlari, genetik zaxirasi hamda tashqi muhit sharoitlariga moslashuv darajasini yaqqol ifodalaydi. Nazorat sifatida olingan Meyer navi erta kurtak yozishi, gullash va ikkinchi o‘suv davrining davomiyligi bilan ajralib turib, fenofazalarning barqarorligi va samarali vegetatsiya davri bilan tavsiflanadi. Qiyosiy tahlillar shuni ko‘rsatdiki, O‘zbekiston to‘ng‘ichi hamda O‘zbekiston hosildori navlarida kurtak yozish va gullash jarayonlari nazoratdan biroz kechikkan bo‘lsa-da, o‘suv davrining davomiyligi qisqaroq bo‘lib, bu ularning hosilga kirish davrida samaradorlikni oshirish imkonini beradi. Shu bilan birga, Manzur navi ham fenofazalarning tezroq tugashi bilan ajralib turadi, bu esa intensiv agrotexnik tadbirlarni talab qiladi. Duragay shakllarida esa fenofazalarning boshlanishi va davomiyligi nazorat navi bilan juda yaqin bo‘lib, ularning ayrimlari (№1-17-1-20 va №1-17-2-20) yuqori barqarorlik hamda fenologik ritmning moslashuvchanligi bilan ajralib turadi. Bu esa duragaylarning kelajakda yangi nav yaratishda muhim seleksiya manbai bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatadi. Xususan, fenofazalar o‘rtasidagi 2–5 kunlik farqlar iqlim sharoitiga moslashish qobiliyati va navlarning ekologik plastiklik darajasini belgilovchi muhim ko‘rsatkich sifatida baholanishi lozim.

Umuman olganda, mazkur tahlillar limon navlari va duragaylarida fenologik fazalarning xilma-xilligi ularning biologik imkoniyatlari va agroekologik sharoitlarga moslashuvchanlik salohiyatini belgilashda muhim manba hisoblanadi. Shundan kelib chiqib, amaliy tavsiya sifatida shuni aytish mumkinki, fenofazalari barqaror, davomiyligi nazorat navi bilan uyg‘un bo‘lgan duragaylarni seleksiya jarayoniga jalb etish maqsadga muvofiq. Shu bilan birga, fenofazalarning kechroq boshlanishi va qisqaroq davomiyligi bilan ajralib turuvchi navlarni intensiv sug‘orish va oziqlantirish tizimlari bilan uyg‘unlashtirish, hosildorlik va sifat ko‘rsatkichlarini barqarorlashtirish imkonini beradi. Demak, ilmiy va amaliy yondashuvlarning uyg‘unligi limon yetishtirish samaradorligini oshirish va barqaror navlar yaratishda asosiy omillardan biri sifatida qaralishi kerak.

ADABIYOTLAR:

1. Forner-Giner M.A., Continella A., Grosser J.W. Citrus Rootstock Breeding and Selection //The citrus genome. – 2020.
2. Айба Л.Я., Сабекия Д.А. Кинкан-редкая цитрусовая культура в Абхазии //Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования. – 2018.
3. Бахтаулова А.С., Камбарова А., Жакупжанова М.Ф. Морфоанатомические особенности строения стебля лимона обыкновенного (Citrus limon (L.) Burm.) //Селекция и сорторазведение садовых культур. – 2019.
4. Маркелова И.В. Лимоны: уход и выращивание. – М.: ООО «Авеонт», 2006.
5. Агзамходжаев Ж.Б. Цитрус мевали ўсимликлар етиштириш. /100 китоб тўплами, 67-китоб.
6. Билалова Э.Г., Ишмуратова М.М., Садыкова Ф.В. Характерстика сырья цитрусовых Уфимского лимонария //Устойчивое развитие территорий: теория и практика. – 2018.
7. Гуль-Шах Ш.М. Технология выращивания лимона //Вестник Педагогического университета. – 2013.
8. И.В.Мичуринский Всесоюзный научно-исследовательский институт плодоводства. Программа и методика сортоизучения плодовых и орехоплодных культур (1973)
9. Князев С.Д. Баянова Л.В. Смородина, крыжовник и их гибриды // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур/под ред. Е. Н. Седова, Т.П. Огольцовой. – Орел : ВНИИСПК, 1999. –Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур (Мичуринск, 1966).
10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. /Б.А Доспехов –М., Агропромиздат. – 1985.

agrokimyo.uzsci.uz karantinjurnali

UO‘T: 634.5

TOSHKENT VILOYATI SHAROITIDA KIZIL (*CORNUS MAS* L.) MEVALARINING PISHISH MUDDATLARI

Reypnazarova Gulperiyzat Nukusbaevna,
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
“O‘simliklarni himoya qilish” ixtisosligi doktoranti (DSc)
ORCID: 0009-0000-6902-9117

Annotatsiya. *Ushbu maqolada kizil (Cornus mas L.) o‘simligi mevalarining Kizil Elena, Vladimirskiy, Kizil Yevgeniya, Kizil elegantniy va Vidubskiy navlarining Toshkent viloyati sharoitida pishish muddatlari o‘rganilgan. Mevalarning pisha boshlashi, o‘rtacha pishishi va to‘liq pishish jarayonlari orasida qancha farq borligi kuzatilgan.*

Kalit so‘zlar: *navlar, Kizil Elena, Vladimirskiy, Kizil Yevgeniya, Kizil elegantniy, Vidubskiy, gul, meva, pishish, muddatlar.*

Аннотация. *В статье изучены сроки созревания кизила (Cornus mas L.) сортов Кизил Елена, Владимирский, Кизил Евгения, Кизил Элегантный и Выдубский в Ташкентской области. Выявлены различия между началом созревания, средним и полным созреванием плодов.*

Ключевые слова: *сорта, Кизил Елена, Владимирский, Кизил Евгения, Кизил Элегантный, Выдубский, цветок, плод, созревание, сроки.*

Abstract. *The article studies the ripening periods of dogwood (Cornus mas L.) of the varieties Kizil Elena, Vladimirsky, Kizil Evgeniya, Kizil Elegantny and Vydubsky in the Tashkent region. Differences between the beginning of ripening, average and full ripening of fruits are revealed.*

Keywords: *varieties, Kizil Elena, Vladimirsky, Kizil Evgenia, Kizil Elegantnyy, Vydubtsky, flower, fruit, ripening, dates.*

Kirish. Respublikamizda kam tarqalgan, noyob xususiyatlarga ega meva turlarini ko‘paytirish, introduksiya qilish, ularning morfo-biologiyasini o‘rganish va jadal yetishtirish bo‘yicha muayyan izlanishlar olib borilmoqda. Biroq, noyob, shifobaxsh xususiyatlarga ega, qayta ishlash imkoniyatlari keng va yuqori daromad manbai bo‘lgan kizil o‘simligini o‘rganish va uni sanoat asosida yetishtirishni tatbiq etish bo‘yicha keng ko‘lamli tadqiqotlar olib borilmagan. O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha 2022-2026 yillarga mo’ljallangan «Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi»ning 3.30-bandida ham «Qishloq xo‘jaligini ilmiy asosda intensiv rivojlantirish orqali dehqon va fermerlar daromadini kamida 2 baravar oshirish, qishloq xo‘jaligining yillik o‘sishini kamida 5 foizga etkazish» masalalari alohida belgilab qo‘yilgan. Ko‘p yillik bog‘dorchilik tajribasi shuni ko‘rsatadiki, madaniylashtirilgan kizil o‘simligining sanoat plantatsiyalari juda ham kam, bu esa ushbu qimmatli mevaga bo‘lgan talabni to‘laqonli qondirish imkonini bermaydi.

Respublikamizda ham kam tarqalgan, noyob xususiyatlarga ega meva turlarini ko‘paytirish, introduksiya qilish, ularning morfo-biologiyasini o‘rganish va jadal etishtirish bo‘yicha ma’lum izlanishlar olib borilmoqda. Biroq, noyob, shifobaxsh xususiyatlarga ega, qayta ishlash imkoniyatlari keng va yuqori daromad manbai bo‘lgan kizil o‘simligini o‘rganish va uni sanoat asosida etishtirishni tatbiq etish bo‘yicha keng ko‘lamli tadqiqotlar olib borilmagan. O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha 2022-2026 yillarga mo’ljallangan «Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi»ning 3.30-bandida ham «Qishloq xo‘jaligini ilmiy asosda intensiv rivojlantirish orqali dehqon va fermerlar daromadini kamida 2 baravar oshirish, qishloq xo‘jaligining yillik o‘sishini kamida 5 foizga etkazish» mas alalari alohida belgilab qo‘yilgan. [1]

Ilmiy manbalarda qayd etilishicha kizil o‘simligi (*Cornacea – Juss)* oilasiga mansub bo‘lib, kizil mevali o‘simligining bo‘yi (balandligi) 6-8 metrgacha keladigan butasimon daraxt bo‘lib, o‘rtacha hisobda 300 yilgacha umr ko‘radi. Kizil mevali daraxtining barglari qarama-qarshi joylashgan tuxumsimon yoki nayzasimon shaklda bo‘lib uning gullari mayda sariq bo‘ladi va erta bahor mavsumida barglar chiqishdan oldin gullaydi. Kizil o‘simligining mevasi qizil rangda noksimon va silindrsimon shakllarda bo‘ladi. Kizil mevali butalarini ko‘plab o‘rmon chetlarida, butalar va chakalakzorlarda uchratish mumkin bo‘ladi [3; 86-90- b].

Kizil mevali o‘simligining yevropa davlatlarida tarqalishi bo‘yicha tadqiqotchilar bir qancha ma’lumotlarni keltirib o‘tgan. Ular (*Cornus mascula* L.) bargli buta yoki buyi 2-6 m dan 8-9 m gacha bo‘lgan kichik daraxt bo‘lib kurtaklari, tanasi tuklar bilan qoplangan bo‘ladi va keyin esa tuklar kulrang yashil rangga aylanadi. Kornelian gilosning vatani mo’tadil, hududlar Yevroosiyo, Pontik va O‘rta Yer dengizi bilan taqsimlangan bo‘ladi. Odatda shoxli gilos dengiz sathidan 1500 m gacha bo‘lgan balandliklarda issiq va quriq joylarda o‘sadi. Ular 300 yilgacha yashaydigan uzoq umr ko‘ruvchi daraxtlar qatoriga kiradi. Tanlangan kizil o‘simligi navlarining mevalari har xil o‘lchamda bo‘lib, mevalarning ta’mi va rangi (kremsimon oq, sariq, to‘q sariq, qizil binafsha rang va to‘q qizil rangacha) bo‘ladi [4; 79-b].

Olimlarning fikricha, kizil o‘simligi yevropada juda keng tarqalgan bo‘lib, ular yer sathidan 1400 m balandlikda va tog‘ yonbag‘irlarida o‘sib rivojlanadi. Ayrim manbalarda esa kizil o‘simligi Kornel deb ham nomlanadi va u -40^{0}S bo‘lgan past haroratga chidamliligi adabiyotlarda qayd etilgan. Kizil o‘simligi 300 yoshgacha umr ko‘rishi mumkin. Buning uchun har-xil mineral o‘g‘itlar bilan oziqlantirib borish zarur bo’ladi. Kizil o’simligining gullash vaqti erta bahorda barg chiqarmasdan oldin gullay boshlaydi va o‘zidan ko‘p miqdorda gulchanglar chiqarib o‘zini-o‘zi changlash hususiyatiga ega. Kizil (*Cornus mas* L.) o‘simliklarining mevalarini iste’mol qilishda xalqimiz, har xil xushta’m siroplar, mazali sharbatlar, murabbolar, djemlar va boshqa an’anaviy mahsulotlarni ishlab chiqarishda keng foydalaniladi [5; 124–128-b].

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar 2025-yilda Toshkent viloyatining tumanida joylashgan Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining

1-jadval

Navlararo kizil mevalarining pishishi, 2025 yil

Dala sinov tajribasi, akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti, 2025-yil

T/r	Variantlar	Kizil mevalari pishish jarayonlarining ketma-ketligi			
		Meva tugishi	Mevaning pisha boshlashi	Mevaning o‘rtacha pishishi	Mevaning to‘liq pishishi
1	Kizil Elena	20.03.25	11.07.25	18.07.25	27.07.25
2	Владимирский	18.03.25	16.06.25	28.06.25	11.07.25
3	Кизил Евгения	17.03.25	5.07.25	10.07.25	16.07.25
4	Элегантный	22.03.25	10.06.25	28.07.25	7.08.25
5	Выдубицкий	22.03.25	17.06.25	28.06.25	10.07.25

kichik tajriba maydonida kizil o‘simligining Kizil Elena, Владимирский, Кизил Евгения, Кизил Элегантный va Выдубцкий navlarida olib borildi.

Dala va ishlab chiqarish tajribalarini o’tkazish, kizil o’simligini morfo-biologik xususiyatlarini tahlil etish, mevalarini pishish muddatlarini aniqlash, X.CH. Bo‘riyev, N.SH. Yenileyev va boshqalarning “Mevali va rezavor mevali o’simliklar bilan tajribalar o’tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi”[2], (2014), V.I. Polegayev “Metodi otsenki kachestva plodov i ovoshey” uslublaridan foydalanildi.

Natijalar va munozaralar. Mintaqamizda kam tarqalgan, noyob bo‘lgan mevali o‘simliklardan biri kizil (Cornus mas L.) ning, Kizil Elena, Владимирский, Кизил Евгения, Кизил Элегантный va Выдубцкий navlarini mevalarining pishish muddatlari o‘rganildi.

Tadqiqotlarimiz davomida kizil o‘simligi navlari mevalarining pishish davomiyligini kuzatganimizda, mevalarni tuggandan to meva pishishigacha bo‘lgan davrlar hisoblab chiqildi. Kizil Elena, Владимирский, Кизил Евгения, Кизил Элегантный va Выдубцкий navlarini mevalarining pishish muddatlari o‘rganilganda eng ko‘p vegetatsiya davr Элегантный navida 142 kunni, eng kam vegetatsiya davr esa Elena navida 100 kunni tashkil qildi. Владимирский navida 115 kunda pishgan bo‘lsa, Кизил Евгения navining pishish muddati 120 va Выдубицкий navining pishishiga114 kun ketganligini ko‘rishimiz mumkun. Kizil mevalarining pishish muddati bevosita qachon gullaganiga ham bog‘liq hisoblanadi. Tadqiqotlarimizda kizil o‘simligining gullash muddati 2023-yildagiga nisbatan havo haroratimizning keskin o‘zgarishi natijasida kechroq gullaganligi va yoz faslining o‘tgan yillardagiga nisbatan anomal issiqliq kuzatilganligi sabab mevalarning pishishiga o‘z ta’sirini tegizmasdan qolmadi.

Xulosa va tavsiyalar. Kizil mevali o‘simligi mintaqamizda kam tarqalgan, noyob, foydali hususiyatlarga ega, dorivor shuningdek dekorativ o‘simlik hisoblanadi. Respublikamizda ham kam tarqalgan, noyob xususiyatlarga ega meva turlarini ko‘paytirish, introduksiya qilish, ularning morfo-biologiyasini o‘rganish va jadal yetishtirish, kasalliklarini o‘rganish va ularga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish bo‘yicha ma’lum izlanishlar olib borilmoqda. Olin borilgan tadqiqotlarimizda o‘rganilayotgan kizil mevali o‘simligining meva tugish vaqti Евгения navida kuzatilib mart oyining 17-sanasiga to‘g‘ri keldi, mevasining to‘liq pishishi esa iyul oyining 16-sanasiga tog‘ri kelib jami 120 kunda pishganligini ko‘rishimiz mumkun. Elena navida mevaning tugish muddati mart oyining 20-sanasida, mevasining to‘liq pishishi iyul oyining 27 sanasida kuzatildi jami mevaning pishishiga 100 kun ketganligini ko‘rishimiz mumkun. Элегантный navida esa mevasining pishishiga jami 142 kun ketganligini ko‘rishimiz mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining, O’zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo’yicha 2022-2026 yillarga mo’ljallangan Yangi O’zbekistonning taraqqiyot strategiyasining milliy iqtisodiyotni jadal rivojlantirish va yuqori o’sish sur’atlarini ta’minlashga bag’ishlangan PF-60-sonli Farmoni.

2. Buriyev X.CH., Yenileyev N.SH. – Mevali va rezavor mevali o’simliklar bilan tajribalar o’tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi – T.: ToshDAU, 2014. – B. 25-28.

3. Полегаев В.И. “Методи оценки качества плодов и овошей”. Методические разработки. (1978), С. 3-21.

4. Дригина А.И. Новые стимуляторы корнеобразования и их влияние на укоренение клоновых подвоев черешни и вишни // Научние Труди Северо-Кавказского Федерального Научного центра Садоводства, Виноградаводства. Виноделия 2020 Т.30. – С. 86-90.

5. Клименко С.В Культура кизила в Украине, // Наукові публікатсії і видавнича діялъністъ НАН України. 2000 – 79 с.

6. Ансиферов, А.В. Биометрические и фенологические особенности Сорнус мас Л. в условиях сЧР // Материалы международной молодежной научно-практической конференции; Белгор. гос. ун-т. – Белгород. 2006. – С. 124-128.

UO‘T: 634.31

APELSIN (*CITRUS SINENSIS*) NAVLARIDA FENOLOGIK FAZALARNING O‘TISH MUDDATLARI

Turobova Vazira Rustamovna,
tayanch doktorant (PhD),
ORCID: 0009-0002-4015-2554.
Agzamxodjayev Jamshid Baxodirovich,
Sitruschilik bo‘limi boshlig‘i, kichik ilmiy xodim,
ORCID: 0009-0003-6412-3886.
Akademik M.Mirzayev nomidagi Bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti.

Annotatsiya. *Maqolada apelsin navlarining xo‘jalik-biologik xususiyatlari yuzasidan olib borilgan tajriba natijalari keltirilgan. Ushbu tajriba keng, isitilmaydigan xandaq (transheya)da o‘tkazilgan. Tajribada apelsinning Gamlin, Vashington Navel, Korolyok grushevidniy, Glodkokoriy, Ra’no navlarida kurtaklarni o‘sishini boshlanishi, barglarni yozilishi, g‘unchalash davrining boshlanishi, gullash davri hamda 2-o‘suv davrlarining o‘tish muddatlari qayd qilingan.*

Kalit so‘zlar: *apelsin, navlar, xandaq, o‘suv davrlari, vegetatsiya, gul, novda.*

Аннотация. *В статье представлены результаты опыта по изучению хозяйственно-биологической характеристики сортов апельсина. Опыт проводился в большой неотапливаемой траншее. В ходе эксперимента фиксировались начало роста почек, формирование листьев, начало бутонизации, цветение и переход ко 2-му периоду роста у сортов апельсина Гамлин, Вашингтон Навел, Королёк грушевидный, Глодкокоры и Раъно.*

Ключевие слова: *апельсин, сорта, траншея, вегетационный период, растительность, цветок, ветка*

Abstract. *The article presents the results of an experiment on studying the economic and biological characteristics of orange varieties. The experiment was conducted in a large unheated trench. During the experiment, the beginning of bud growth, leaf formation, the beginning of budding, flowering and the transition to the 2nd growth period were recorded in the Hamlin, Washington Navel, Korolek grushevidny, Glodkokory and Rano orange varieties.*

Keywords: *orange, varieties, trench, vegetation, flower, branch*

Kirish. O‘zbekiston Respublikasining taraqqiyoti hamda aholi sonining tobora ortib borishi bilan oziq-ovqat, xususan, mevalarga va uni qayta ishlab tayyorlangan mahsulotlar, ularning turi va sifatiga bo‘lgan talab ham ortib bormoqda. Ayniqsa, sitrus mevalar va ularning qayta ishlangan mahsulotlariga bo‘lgan talab boshqa barcha mevali ekinlar orasida mashhurligi jihatidan birinchi o‘rinda turadi, desak mubolag‘a bo‘lmaydi.

Sitrus mevali ekinlarning dunyo bo‘yicha qariyb 30 dan ortiq turlari bo‘lishiga qaramay, ular orasida taxminan 10 ga yaqini sanoat ahamiyatiga ega. Shular orasida O‘zbekistonda asosan limon, kamroq maydonlarda mandarin va apelsin yetishtiriladi.

Umuman olganda, respublikamizda sitrus mevalar yetishtiriladigan issiqxonalar, resurstejamkor xandaqlar maydonini kengaytirish, mavjud limonzorlarda agrotexnika va mehnatni to‘g‘ri tashkil etish orqali ulardan samarali foydalanish yuqori iqtisodiy daromad garovidir.

Apelsinning sersuv, xushbo‘y, qimmatbaho mevalari butun dunyoga mashhur. Shuning uchun u boshqa sitrus mevalar orasida haqli ravishda birinchi o‘rinni egallaydi. Apelsin mevasi turli kattalikda bo‘lib, ayrim navlarida uning diametri 8 santimetrga yetadi, vazni 200-250 g dan ortiq keladi. Apelsin mevasining tarkibida 6-10% qand, 1,0-1,4% turli kislotalar, 1% gacha pektin moddalari, 60-100 mg% C vitamini, ma’lum miqdorda A, B1, B2, PP vitaminlar bo‘ladi. Po‘sti qalin va sharbati kislotali bo‘lganligidan tarkibidagi vitaminlar yaxshi saqlanadi [1, 2].

Hindiston, Yaponiya va Janubi-sharqiy Osiyo mamlakatlariga bu o’simliklarni yetishtirish ming yillik tarixga borib yetadi. Yaponiyada birinchi madaniy nav 1000 yildan oldin paydo bo’lib, ulardan keng foydalanish XIII asrdan boshlangan. O’rta Yer Dengizi mamlakatlarida birinchi sitrus o’simligi tsitron bo’lgan va oradan XIII asr o’tib tsitrondan keyin XI-XII asrlarda arablar yevropaga limon va apelsin olib kelishgan. Apelsinning esa ko’pgina turlari O’rta yer Dengiziga XVI-XVIII asrlarda kirib kelgan [4, 5]

Doimo yashil tusdagi Apelsin daraxti sitruslar oilasiga mansub. Uning shirin mevalari po‘chog‘ini ajratish oson, aynan shu xususiyati apelsinni boshqa sitruslardan ajratib turadi. Apelsin sarxil holida iste’mol qilinadi, mevali va sabzavotli salatlarga qo‘shiladi, shuningdek undan apelsin sharbati va murabbo tayyorlash mumkin.

Apelsin noyabr-dekabr oylarida pishib yetiladi. U Hindiston, Janubiy Koreya, Xitoy va Yaponiyada eng mashhur sitrus meva hisoblanadi. Uning daraxti Misr, Jazoir, Turkiya, Ozarboyjon, Braziliya, Ispaniya va boshqa mamlakatlarda ham o‘stiriladi [5, 6]

Materiallar va uslublar. Tadqiqot ob’yekti sifatida apelsinning Gamlin, Vashington Navel, Korolyok grushevidniy, Glodkokoriy, Ra’no navlaridan foydalanildi. Tajriba keng isitilmaydigan xandaqlarda amalga oshirildi. Tadqiqot tajribalari xandaqda o‘stirib kelinayotgan apelsin o‘simligining kolleksiyasida olib borildi. Kuzatuvlar uchun apelsinning Gamlin navidan 5 tup, Glodkokoriy navidan 5 tup, Korolyok grushevidniy navidan ham 5 tup, Vashington Navel navidan 4 tup hamda Ra’no navidan esa 3 tup tipik daraxt tanlab olindi. Ularning fenologik fazalari kuzatildi. Nazorat sifatida Gamlin navidan foydalanildi. Apelsin daraxtlarining morfologik belgilari bo‘yicha navlarga xos bo ‘lgan kasallik va zararkunandalar bilan zararlanmagan sog‘lom tuplari tanlab olindi. Ularni parvarish qilish bo‘yicha agrotexnik tadbirlar amalga oshirildi.

Resurstejamkor, keng, isitilmaydigan xandaq ichida yetishtirilayotgan apelsin navlarini xo‘jalik-biologik xususiyatlarini

1-jadval

Apelsin navlarida fenologik fazalarning o‘tishi

№	Apelsin navlari	Kurtaklarning o’sishi			Barglarning yozilishi			G‘unchalash davrining boshlanishi	Gullash			2-o‘suv davri		
		Boshlanishi	Tugashi	Davomiyligi	Boshlanishi	Tugashi	Davomiyligi		Boshlanishi	Tugashi	Davomiyligi	Boshlanishi	Tugashi	Davomiyligi
1	Gamlin	17.III	3.IV	18	24.III	29.III	5	4.IV	14.IV	18.IV	4	13.V	17.VI	35
2	Glotkokoriy	20.III	8.IV	20	4.IV	10.IV	6	14.IV	17.IV	24.IV	7	14.V	20.VI	37
3	Korolyok grushovidniy	28.III	17.IV	21	10.IV	15.IV	5	15.IV	19.IV	26.IV	7	13.V	17.VI	35
4	Vashington Navel	28.III	19.IV	23	10.IV	16.IV	6	14.IV	23.IV	5.V	12	15.V	20.VI	36
5	Ra’no	30.III	24.IV	26	10.IV	18.IV	8	-	-	-	-	14.V	21.VI	38

o‘rganish ishlari o‘tkazildi. Sitrus o‘simliklar, shu jumladan, apelsin doimiy yashil bo‘lib o‘suvchi o‘simlik hisoblanadi. Bizning iqlim-sharoitda sitruslar xandaq (transheya) usulida yetishtirilganda majburiy qishki tinim davriga ketadi. Tajribani olib borish ishlari sitrus o‘simliklar o‘ziga yetarli issiqlik energiyasini qabul qila boshlaganidan keyin amalga oshirildi. Bunda apelsin navlarini o‘sishi va rivojlanish fazalari boshlanish muddati mart oyining birinchi dekadasidan boshlandi. Har bir apelsin navlari 3x2 sxemada ekilgan. Fenologik kuzatuvlar kurtaklarni o‘sishini boshlanishi fazasidan amalga oshirila boshlandi. Kuzatuvlar har besh kunda amalga oshirildi.

Tajribalar «Государственные сортоиспытания субтропических, орехоплодных культур и чая» (1962) nomli uslubiy adabiyotda keltirilgan tavsiyalar asosida amalga oshirildi [3].

Natijalar va munozara. Apelsin doim yashil o‘simlik bo‘lib, bargini to‘kadigan daraxtlarga xos, odatda, qishki tinim davri yo‘q. Iqlim sharoitiga, o‘simliklarning yoshiga va o‘stirish usuliga ko‘ra, apelsin yil davomida 3-4 o‘suv davrini o‘taydi. Novdalarning o‘sishi odatda, martdan, ya’ni havoning nisbiy harorati 13-14°C bo‘lganda boshlanib, xandaq (transheya)larda oktyabr-noyabr oylarida, issiqxonalarda noyabr-dekabr oylarida tugaydi.

Sitrus o‘simliklarning o‘sishi, gullashi, mahsuldorligi va mevalarining sifatiga harorat sharoitlari yuqori darajada ta’sir ko‘rsatadi. Barcha hayotiy jarayonlar me’yorida kechishi uchun sitrus ekinlarga yetarlicha miqdorda issiqlik zarur. Xususan, apelsin uchun 4500°C dan kam bo‘lmagan havo harorati bo‘lishi lozim.

Bizning tajribalarimizda apelsin navlarida majburiy qishki tinim davridan keyin mart oyining ikkinchi dekadasidan kurtaklarni o‘sishi boshlandi. Navlarda kurtaklarning bo‘rtish jarayoni 17 martdan (Gamlin), 30 martgacha (Ra’no) davom etdi. Kurtaklarni o‘sishini tugashi 3 apreldan (Gamlin), 24 aprelgacha (Ra’no) davom etdi. Kurtaklarni o‘sish davomiyligi 18 kundan (Gamlin), 26 kungacha (Ra’no) davom etdi. Barglarni yozilishi 24 martdan (Gamlin), 10 aprelgacha (Korolyok grushevidniy, Vashington Navel va Ra’no) davom etdi. Burglar yozilishini tugashi 29 martdan (Gamlin), 18 aprelgacha (Ra’no) davom etdi. Barglarning yozilish davomiyligi esa, 5 kundan (Gamlin, Korolyok grushevidniy), 8 kungacha (Ra’no) davom etdi. Apelsin navlarida g‘unchalash davrini boshlanishi 4 apreldan (Gamlin), 15 aprelga qadar (Korolyok grushevidniy) davom etdi. Qiyg‘os gullashi 14 apreldan (Gamlin) to 23 aprelgacha (Vashington Navel) davom etdi. Gullash davrining tugashi navlarda 18 apreldan (Gamlin), 5 maygacha (Vashington Navel) davom etdi (1-jadvalga qarang).

Gullash davomiyligi esa 4 kundan (Gamlin), 12 kungacha (Vashington Navel) davom etdi. Apelsin navlarida 2-o‘suv davrini boshlanishi 13 maydan (Gamlin), 15 maygacha (Vbashington Navel) davom etdi. 2-o‘suv davrini tugashi esa 17 iyundan (Gamlin, Korolyok grushevidniy), 21 iyungacha (Ra’no) davom etdi. 2-o‘suv davrining davomiyligi 35 kundan (Gamlin), 38 kungacha (Ra’no) davom etdi.

Noqulay ob-havo sharoiti bo‘lganligi sababli, apelsinning ba’zi navlariga zarar yetkazish holatlari kuzatildi. Masalan, apelsinning Ra’no navida g‘unchalash davrining boshlanishi hamda gullash jarayoni sodir bo‘lmadi (1-jadval).

Xulosa va tavsiyalar. Apelsin navlarining o‘sishi va rivojlanish fazalarini o‘rganish bo‘yicha quyidagi xulosalarga kelindi:

Apelsin o‘simliklari uchun mo‘ljallangan himoyalangan joy, ya’ni xandaqlarda o‘sishi va rivojlanish fazasi o‘rganilganda tanlab olingan apelsinning 5 ta navi orasida kurtaklarni o‘sishning boshlanishi, barglarning yozilishi, g‘unchalash davrining boshlanishi, gullash fazasining boshlanishi, tugashi va davomiyligi, 2-o‘suv davrining boshlanishi hamda tugashi kabi fazalarning barchasida Gamlin navi ko‘rsatkichlari oldingi sanalarda qayd qilinib, yetakchi natijani berdi.

ADABIYOTLAR:

1. G‘ulomov B.X., Islomov S.YA., Normuratov I.T. Sitrus ekinlarini yetishtirish texnologiyasi. Toshkent: – 2011.
2. Данков В.В. Субтропические культуры. ИИ – Цитрусовые культуры. Санкт-Петербург, 2000.
3. Методика. «Государственного сортоиспытания субтропических, орехоплодных культур и чая». Москва, 1962.
4. Чхотуа Е.С. Некоторые способы совершенствования траншейной культуры лимона в Узбекистане. Автореферат. – Душанбе, 1953.
5. https://www.supersadovnik.ru/text/kak-vyrastit-apelsin-grejfrut-limon-finik-kivi-i-dazhe-avokado-iz-kostochki-1002972
6. https://agriculture.uz/

agrokimyo.uzsci.uz karantinjurnali

UO‘T: 634.25.

YOPIQ INSHOOTDA BARPO ETILGAN SHAFTOLI BOG‘LARIDA MAQBUL AGROTEXNIK TADBIRLAR TA’SIRIDA FENOLOGIK KUZATUVLAR

Raxmatxodjayev Sherzod Turg‘unboyevich
bo‘lim boshlig‘i
ORCID: 0009-0005-0933-4140
Akbaraliev Islombek Raximberdievich
direktor o‘rinbosari, q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim
ORCID: 0009-0004-4786-4305
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Toshkent ilmiy-tajriba stansiyasi

Annotatsiya. *2024 yilda shaftolining 1 gektar issiqxona maydonida barpo etilgan 8 ta navlarida agrotexnik tadbirlar olib borilgan bo‘lib, fenologik kuzatuvlarning ochiq maydonga nisbatan farqi o‘rganilgan. Shuningdek, ushbu bog‘lar yopiq inshootda barpo etilganligi sababli ochiq maydonga nisbatan agrotexnik tadbirlari boshqacha bo‘lganligi hamda tomchilatib sug‘orish tizimi joriy etilganligi natijasida fenologik kuzatuvlarni olib borish muhim hisoblanadi.*

Kalit so‘zlar: *shaftoli, navlar, kuzatuvlar, issiqxona, agrotexnika, ko‘chat, variant.*

Аннотация. *В данной статье рассматриваются агротехнические мероприятия, проводимые на 8 сортах персика, выращиваемых в теплице площадью 1 га в 2024 году, и различия в фенологических наблюдениях по сравнению с открытым грунтом. Кроме того, поскольку эти сады были построены в закрытом грунте, агротехнические мероприятия отличались от открытого грунта, и была внедрена система капельного орошения, важно проводить фенологические наблюдения.*

Ключевые слова: *персик, сорта, наблюдения, теплица, агротехника, саженцы, варианты.*

Abstract. *This article examines the agrotechnical measures taken on 8 peach varieties grown in a 1-hectare greenhouse in 2024, and the differences in phenological observations compared to the open field. Also, since these gardens were built in a closed structure, agrotechnical measures were different compared to the open field, and a drip irrigation system was introduced, it is important to conduct phenological observations.*

Keywords: *peach, varieties, observations, greenhouse, agricultural technology, seedlings, options.*

Kirish. Jahonda shaftoli (Persica vulgaris) ning 6 xil turi: oddiy shaftoli, gansun shaftolisi, davit shaftolisi, potanin shaftolisi, mir shaftolisi, farg‘ona shaftolisi hamda 500 ga yaqin navi mavjud bo‘lib, uning vatani O‘rta Osiyo sanaladi. Uning mevasi tarkibida 79-89% gacha suv, 6,3-14,4% qand, shu jumladan, 4,8-10,12% saxaroza, 0,5-1,2% pektin moddalar, 0,008-1,02% olma va uzum kislotalari, 9,4-20 mg% S vitamini, 0,6-1,0 mg% A provitamini mavjud. Bugungi kunda dunyo bo‘yicha shaftoli yetishtirish hajmi 22 mln. 156 ming tonna shu jumladan O‘zbekistonda 173,4 ming tonnani tashkil etmoqda [2, 3].

Respublikamizda meva mahsulotlari sifatini yaxshilash, ularning eksport salohiyatini barqaror oshirish va intensiv bog‘lar maydonini yanada kengaytirish, ularda amalga oshiriladigan agrotexnika tadbirlarini yanada takomillashtirish bo‘yicha qator chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Olimlarimiz tomonidan O‘zbekiston iqlim sharoitiga mos yangi shaftoli meva turlari introduksiya qilinib, ularni ilmiy asosda o‘rganish vositasida ishlab chiqarishga tatbiq etmoqda. O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasida «fermer xo‘jaliklarida mehnat unumdorligini oshirish, mahsulot sifatini yaxshilash, yuqori qo‘shilgan qiymat yaratish» strategik vazifalardan biri qilib belgilab berilgan [1].

Materiallar va uslublar. Tajribalar 2025-yilda Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining Toshkent ilmiy-tajriba stansiyasining 1 gektar issiqxona maydonida olib borildi.

Tajribalarda shaftolining 8 ta navlaridan kolleksiya bog‘lari 1 gektar issiqxona sharoitida barpo etildi. Shaftoli navlarining ko‘chatlari o‘sish dinamikasi V.L.Vitovskiy (1979) uslubi bo‘yicha o‘tkaziladi [4].

Natijalar va munozara. Ma’lumki, shaftoli yorug‘lik va issiqsevar o‘simlikdir. Shu bois, uning yer ustki qismiga tushgan quyosh issiqligi asosiy hal qiluvchi ekologik omillardan biri hisoblanadi. O‘simlik yer ustki qismi tuzilma qismlarining rivojlanishi, novda va shoxlarning morfologik turlari, o‘simlikning hosilga kirishi, barqaror hosil berishi, yosh davrlarining davomiyligi va turning uzoq yashashi shu issiqlik darajasiga sezilarli bog‘liqdir.

O‘sish kuchi bo‘yicha payvandtaglarni, shuningdek, shox-shabbaga shakl berish usulini to‘g‘ri tanlash o‘simlikka ta’sir etishning muhim amaliy tadbirlaridan biri hisoblanadi. Mevali o‘simliklarni yetishtirishda ushbu ikki agronomik omilni to‘g‘ri tanlash turning mahsuldorligini va texnologik jarayonning ishlab chiqarish samaradorligini sezilarli oshirish imkonini beradi.

Respublikadagi shaftolini yetishtirish bo‘yicha mavud agrotexnik talablar kuchli o‘suvchi urug‘lik payvandtaglarda o‘stirilgan siyrak an’anaviy bog‘lar uchun mo‘ljallangan. Butun hayotiy doirasi mobaynida o‘simliklarga ajratilgan maydon ham shox-shabba joylashuvlariga, ham shox-shabba hajmi nuqtai nazaridan to‘liq foydalanilmaydi. Shu bois, biz o‘z tadqiqotlarimizda kuchli o‘suvchi payvandtaglarga asoslangan shaftoli bog‘larini barpo qilishda daraxtlarni joylashtirish sxemasini optimallashtirishni va issiqxona inshootlarga moslashtirilgan usullarni shaklantirishni maqsad qildik. Bunday qulay sxemani

1-jadval

Shaftoli navlarining fenologik kuzatuvlari, 2025 yil

T/R	Navlar	Ko‘chatlarning umumiy holati (ball)	Ekilgan ko‘chatlar soni	Barg kurtaklarining bo‘rtishi (sana)	Barg kurtaklarining yozilishi (sana)	Ko‘chatlarning ko‘karganligi darajasi, %
1	Lola (n)	4	20	25.03	28.03	100
2	Samanta	4	670	26.03	29.03	85
3	Britniy leyn	4	30	24.03	28.03	90
4	Big bang	5	30	25.03	29.03	100
5	Platimon	5	20	27.03	31.03	100
6	Royal gloriy	3	10	21.05	27.05	70
7	Summer	2	10	20.05	26.05	70
8	Royal diksiy	2	10	21.05	27.05	60

aniqlash bog‘da daraxtlarni zichlashtirish hisobiga maydon birligidan yuqori hosil olish imkonini beradi.

Samanta – ertapishar, shakli tekis, oq go‘shtli anjir shaftoli navi. Daraxti yarimochiq xulq-atvorga va kuchli o‘sishga ega bo‘lib, GFF-677 payvandtagiga payvand qilingan. U past yoki sovuq joylarga ekishga tavsiya etilgan. Erta gullaydi va gullash darajasi yuqori. May oyining uchinchi dekadasida pishib yetiladi. Meva shakli bir xil tekis va og‘irligi 70 – 120 grammi tashkil etadi. Tez hosilga kiradi va har yili hosildorligi yuqori bo‘lib, uning tami juda yaxshi, xushbo‘yligi va kislotaviylik darajasi past. Meva teri rangi qizg‘in qizil va qadoqlanganda juda chiroyli bo‘ladi. Chuqurchalari yo‘q va terib olinganda poya qismida shikast yetmaydi. Yomg‘ir yog‘ganda yorilishga chidamliy, go‘shtining qattiqligi juda yaxshi va tashishga qulay.



1-rasm. Shavtoli navlarining mevalari

Big bang – o‘rtaki shaftolilar ichida birinchilardan bo‘lib pishadi. Daraxti o‘rtacha darajada kuchli o‘sish odatiga ega. Kech gullaydi o‘z o‘zidan samarali changlanadi. Meva yarimkatta va mukammal shaklga ega, og‘irligi 100 – 120 gramm. Mevaning teri rangi deyarli to‘liq qizil, mevasining rangi sariq. Go‘shti qattiqligi juda yaxshi iyun oyining birinchi va uchinchi haftalari oralig‘ida pishib yetiladi.

Britniy leyn – erta mavsumda yig‘ib olinadigan sariq go‘shtli. U sovuq vaqt talablari past yoki yuqori bo‘lgan joylarga ekishga tavsiya etilgan bo‘lib, mavsumning o‘rtasida gullaydi va gullashi a’lo. Tez hosilga kiradi, har yili yuqori hosil beradi. Iyun oyining ikkinchi dekadasida pishib yetiladi. Mevasining shakli yumaloq ta’mi yaxshi, shirin. Teri rangi jozibali, yuzasining katta qismi qizil. Meva go‘shti juda qattiq va ishlab chiqaruvchi tomonidan osonlik bilan ishlov beriladi.

1 gektar issiqxona maydonida resurstejamkor texnologiyalar asosida shaftoli bog‘i barpo etilgan bo‘lib, hozirgi kunda tajriba dalasida 800 tup shaftoli ko‘chatlari ekilgan. Bulardan Lola, Big bang va Platimon navlari to‘liq ko‘kargan. Samanta va Britniy leyn navlarida ko‘karish yaxshi ko‘rsatkichlar ko‘rsatgan bo‘lsada, Turkiya davlatidan introduksiya qilingan Royal Gloriya, Summer va Royal Diksiy navlarida nisbatan kechroq ekilgani va ko‘chatlarni xolati yaxshi bo‘lmaganligi sababli eng past ko‘rsatkichlarni ko‘rsatdi. Kurtaklarning bo‘rtishi Britniy leyn navida 24 mart kuniga to‘g‘ri keldi. 25 mart kuni nazorat sifatida olingan Lola va Big bang navlarida kurtaklar bo‘rtishi kuzatildi. 26.03 da Samanta navi 27.03 sanasida Platimon navlarida kurtak bo‘rtishi kuzatildi. Qolgan navlar esa 15.05 sanasida ekildi va kurtak bo‘rtishi shunga mos tarzda 21.05 kuniga to‘g‘ri kelganligi kuzatildi (1-jadval).

Xulosa va tavsiyalar. Shaftoli bog‘i navlarida fenologik kuzatuvlar olib borish natijasida ochiq maydondagi Lola navining vegetatsiya davri 220-230 kun bo‘lsa, yopiq inshootdagi Lola navi esa 240-250 kunni tashkil etdi. Ochiq maydonga nisbatan yopiq inshootda vegetatsiya davri davomiyligi 15-20 kunga uzayganligi aniqlandi. Shu sababli shaftoli bog‘larini issiqxona sharoitida barpo qilib, ochiq maydonga nisbatan erta hosil olish natijasida yuqori samaradorlikka erishish mumkinligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

1. Mirziyoyev Sh. PF-4947-son. “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”. Prezident Farmoni. – Toshkent, 2017 yil 7 fevral.
2. Еремин Г.В. Перспективы создания сортов косточковых культур для интенсивных технологий возделывания / Г.В. Еремин// Роль сортов и новых технологий в интенсивном садоводстве. – Орел, 2003. – С. 92-94.
3. Инструктивные указатели по проектированию и выращиванию защитных лесных насаждений и агротехническим противоэрозионным мероприятиям в Узбекской ССР. – Т.: СредАзНИИЛХ, 1987.
4. Витковский В.Л. Плодовые растения мира. СПб.: Изд-во «Лан», 2003. – 592 с.

agrokimyo.uzsci.uz karantinjurnali

UO‘T: 634.1.03; 634.233

GILOSNING TURLI XIL NAVLARIDA FENOLOGIK FAZALARNING FARQLANISHI

Abdullayeva Hilola Ravshanovna,
“Meva, rezavor mevalar seleksiyasi va nav o‘rganish” bo‘lim boshlig‘i, q.x.f.d., professor
Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
ORCID: 0009-0009-6341-0908
Xayitboyev Bahodir Toirovich,
“Seleksiyasi va urug‘chilik” bo‘lim boshlig‘i
Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
Toshkent ilmiy-tajriba stansiyasi
ORCID: 0009-0001-6388-4291

Annotatsiya. *Ushbu maqolada yurtimizda yetishtirilayotgan va Toshkent viloyati sharoitida ilmiy izlanishlar olib borilayotgan, mahalliy va introduksiya qilingan gilos mevasining fenologik fazalari yoritib berilgan. “Bahor” (nazorat), qora gilos, “Norvonder”, “Dragona joltaya” va “Valovoy serdsa” navlarida fenologik fazalarining o‘tishi kurtak bo‘rtishi, kurtak yozilishi, gullashi, meva pishishi va xazonrezgilikkacha bo‘lgan jarayonlarining farqi keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *gilos, meva, nav, gul, kurtak, fenologik faza.*

Аннотация. *В данной статье освещены фенологические фазы местных и интродуцированных плодов черешни, выращиваемых в нашей стране и проходящих научные исследования в условиях Ташкентской области. Приведены различия в прохождении фенологических фаз у сортов черешни «Бахор» (контроль), Черешни черной, «Норвондэр,» “Драгона жёлтая” и «Валовой сердца» до набухания почек, раскрытия почек, цветения, созревания плодов и листопада.*

Ключевые слова: *черешня, плод, сорт, цветок, бутон, фенологическая фаза.*

Abstract. *This article highlights the phenological phases of cherry fruits grown in our country and undergoing scientific research in the conditions of the Tashkent region, both locally grown and introduced. In the varieties «Bahor» (control), black cherry, «Norvonder,» “Dragona joltaya” and «Valovoy serdsa,” the differences in the phenological phases of the transition to bud swelling, bud opening, flowering, fruit ripening, and leaf fall are presented.*

Keywords: *cherry, fruit, variety, flower, bud, phenological phase.*

Kirish. Hozirgi kunda aholi sonining ortib borishi oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talabning keskin ko‘payishiga sabab bo‘lmoqda. Mevalarning inson organizmiga foydali xususiyatlarining ko‘pligi, shifobaxshligi va albatta vitamin va minerallarga boyligi ularga bo‘lgan talab va taklifning ortishiga olib keladi [2]. Bu esa o‘z navbatida, mavjud mevalarni ko‘paytirish, ulardan yangi nav va duragaylarni yaratish, xorij mamlakatlaridan keltirilgan mevalarni yurtimiz sharoitiga moslashuvchanligini oshirish maqsadida ilmiy izlanishlar olib borish kerakligini bildiradi [4, 6].

So‘ngi yillarda respublikamizda meva mahsulotlari sifatini yaxshilash, ularning eksport salohiyatini barqaror oshirish va intensiv bog‘lar maydonini yanada kengaytirish, ularda amalga oshiriladigan agrotexnika tadbirlarini yanada takomillashtirish bo‘yicha qator chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Olimlarimiz tomonidan O‘zbekiston iqlim sharoitiga mos yangi meva turlari introduksiya qilinib, ularni ilmiy asosda o‘rganish vositasida ishlab chiqarishga tatbiq etmoqda. O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020–2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasida «…fermer xo‘jaliklarida mehnat unumdorligini oshirish, mahsulot sifatini yaxshilash, yuqori qo‘shilgan qiymat yaratish...» strategik vazifalardan biri qilib belgilab berilgan [1].

Respublikamizda mevalar orasida o‘zining shirin ta’mi va chiroyi bilan alohida ajralib turuvchi gilos mevasiga talab katta [3]. Shu sababli gilosning xosildorligi, uning turli hil iqlim va tuproq sharoitlariga moslashuvchan bo‘lgan navlarini o‘rganish dolzarb hisoblanadi. Ilmiy tadqiqot ishlarining asosiy negizi bo‘lgan fenologik kuzatuvlar esa ularning dastlabki bosqichidir [5].

Materiallar va uslublar. Gilosning turli xil navlarining fenologik kuzatuvlarni olib borish “Программа и методика сортоизучения плодовых и орехоплодных культур” (Орёл 1999 г.) uslubi bo‘yicha amalga oshirildi. Ushbu ilmiy tadqiqot davomida gilosning “Bahor”, “Dragona joltaya”, “Norvonder”, qora gilos va “Valovoy serdsa” navlari o‘rganildi va quyidagi natijalar olindi [7].



1-rasm. Gilos mevalarining pishish jarayoni

Natijalar va munozara. Gilosning navlarida fenologik kuzatuvlar olib borilganda dastlab “Bahor” navining o‘sish va rivojlanish fazalari mart oyining III-dekadasida boshlandi.

1-jadval

Gilosning mahalliy va introduksiya qilingan navlarida fenologik fazalarning o‘tishi (2024 yil)

T/r	Navlar nomi	Kurtak		Gullash				Meva pishishi				Xazonrezgilik		
		Bo‘rtishi	Ochilishi	Boshlanishi	To‘liq	Tugashi	Davomiyligi. Kun.	Boshlanishi	To‘liq	Tugashi	Davomiyligi. Kun.	Boshlanishi	Tugashi	Davomiyligi. Kun.
1.	Bahor (nazorat)	25/III	19/III	01/IV	07/IV	12/IV	11	15/V	19/V	25/V	10	10/XI	20/XI	11
2.	Valovoy serdsa	31/III	02/IV	04/IV	13/IV	16/IV	13	01/VI	05/VI	10/VI	10	10/XI	21/XI	12
3.	Dragona joltaya	31/III	01/IV	05/IV	14/IV	19/IV	14	30/V	03/VI	09/VI	11	09/XI	21/XI	13
4.	Norvonder	29/III	02/IV	07/IV	15/IV	19/IV	12	23/V	25/V	30/V	8	12/XI	23/XI	11
5.	Qora gilos	30/III	06/IV	10/IV	16/IV	21/IV	11	05/VI	10/VI	15/VI	11	12/XI	22/XI	11

Qora gilos, “Norvonder”, “Dragona joltaya” va “Valovoy serdsa” navlarida ham 1-2 kun farqi bilan mart oyining III-dekadasida boshlandi. Gilosning “Bahor” (nazorat) navida kurtaklarining ochilishi 29-martda boshlangan bo‘lsa “Dragona joltaya” navi “Bahor” (nazorat) naviga nisbatan 8 kun kech, “Valovoy serdsa” 9 kun, “Norvonder” navida 10 kun kechroq kuzatildi.

Gullashning boshlanishi “Bahor” (nazorat) navida 1-aprelda, “Valovoy serdsa” navida 4-apreldan, “Dragona joltaya” navida 5-apreldan, “Norvonder” 7-apreldan va qora gilos navida 8-aprelda gullash boshlanganligi kuzatilgan. To‘liq gullash dastlab Bahor (nazorat) navida 7-aprelda, “Valovoy serdsa” navida 13-aprelda, “Dragona joltaya” navida 14-aprelda, “Norvonder” navida 15- apreldan va qora gilos navida esa eng kech 16-aprelda sodir bo‘ldi.

Gullash tugashi esa eng avval “Bahor” (nazorat) 12-aprelgacha davom etgan bo`lsa, “Valovoy serdsa” 16-aprelda sodir bo’ldi. So‘ngra “Norvonder” va “Dragona joltaya” 19-aprelda, Qora gilos esa eng oxirida 21-aprelda navida kuzatildi. Gullash davomiyligi eng ko‘p “Dragona joltaya” navida 14 kun, “Valovoy serdsa” navida esa 13 kun, “Norvonder” 12 kun, “Bahor” (nazorat) va Qora gilos navlarida 11 kundan davom etganligi kuzatilgan. Gilos mevalari pishishi 15-mayda “Bahor “(nazorat), 23-mayda “Norvonder”, 30-mayda “Dragona joltaya”, 1-iyunda “Valovoy serdsa”, Qora gilos navida 5-iyunda boshlandi. To‘liq pishish esa dastlab “Bahor” (nazorat) 19-mayda, “Norvonder” 25-mayda “Dragona joltaya” 3-iyunda, “Valovoy serdsa” 5-iyunda, Qora gilos 10-iyun navida to‘liq pishish fazasi kuzatildi. Pishish tugashi “Bahor” (nazorat) navida 25-may, “Norvonder” navida 30-may, “Dragona joltaya” navida 9-iyun, “Valovoy serdsa” 10-iyun, Qora gilos navida 15-iyun sanalariga to‘g‘ri keldi. Pishish davomiyligi Qora gilos va “Dragona joltaya” 11 kunni, “Bahor” (nazorat) va “Valovoy serdsa” navlarida 10 kunni, “Norvonder” navida 8 kunni tashkil qildi. Xazonrezgilik boshlanishi dastlab “Dragona joltaya” navida 9-noyabrda, so‘ngra “Bahor” (nazorat) va “Valovoy serdsa” navlarida 10-noyabrda, eng oxirida “Norvonder” va Qora gilos navlarida 12-noyabrda qayt qilindi. Xazonrezgilik tugashi 20-noyabrda “Bahor” (nazorat) navida, 20-nayabrda “Valovoy serdsa” va “Dragona joltaya” navlarida, 21-nayabrda “Norvonder” va Qora gilos navlarida ham 22-23 noyabrda kuzatildi. Xazonrezgilik “Bahor” (nazorat), “Norvonder” va Qora gilos navlarida 11 kun, “Valovoy serdsa” navida 12 kun hamda “Dragona joltaya” navida 13 kun davom etganligi kuzatildi (1-jadval).

Xulosa va tavsiyalar. Olib borilgan ilmiy tadqiqot natijasida shuni aytishimiz mumkinki, gilosning mahalliy va introduksiya qilingan navlarida fenologik kuzatuvlar olib borilganda daraxtlar uyg‘onishi dastlab “Bahor” (nazorat) navida, “valovoy serdsa”, “Dragona joltaya”, “Norvonder”, va so`ngra “Qora gilos” navlarida kuzatildi. Gullash fazasi eng avval “Bahor” (nazorat) navida kuzatilgan, qora gilos navida esa gullash fazasi eng oxirida sodir bo‘lganligi kuzatildi. Gilos mevalarining pishish fazasi dast avval “Bahor” (nazorat) navida, keyinchalik “Norvonder”, “Dragona joltaya”, “Valovoy serdsa” va Qora gilos navida eng oxirida kuzatildi.

ADABIYOTLAR:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020–2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” (PF-5853-son, 23 oktyabr 2019 yil)
2. Qarshiyev A.E. “Gilos yetishtirish” [Matn] : ilmiy nashr / «Agrobank» ATB.- Toshkent: “TASVIR” nashriyot uyi, 2021 y.
3. Abrorov Sh. “Zamonaviy intensiv gilos bog‘lari” - Toshkent : Baktria press, 2018.
4. CLELAND, E.E., I. CHUINE, A. MENZEL, H.A. MOONEY and M.D. SCHWARTZ 2007: Shifting plant phenology in response to global change. Trends Ecol. Evol. 22, 357–365.
5. CRAUFURD, P.Q. and T.R. WHEELER 2009: Climate change and the flowering time of annual crops. J. Exp. Bot. 60, 2529– 2539.
6. HANSEN, J., M. SATO, R. RUEDY, K. LO, D.W. LEA and M. MEDINA-ELIZADE 2006: Global temperature change. Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A. 103, 14288–14293.
7. Программа и методика сортоизучения плодовых и орехоплодных культур”. Орёл. 1999 г.

UO‘T: 634.711

TURLI EKISH SXEMALARIDA MALINA NAVLARI BUTASINING SHAKLLANISHI

Zuftarov Erkin Aybekovich
Ilmiy kotib, q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
ORCID: 0000-0002-4755-5041
Islamov Soxib Yaxshibekovich
Qishloq xo‘jaligida yuqori texnologiyalar agrotexnoparki maxsus sanoat zonasi direksiyasi direktori, q.x.f.d., professor
ORCID: 0009-0003-8128-7700

Annotatsiya. *Ushbu maqolada 2,0×0,3 m, 2,0×0,4 m, 2,0×0,5 m, 2,5×0,3 m, 2,5×0,4 m va 2,5×0,5 m ekish sxemalari bo‘yicha ekilgan malinaning Barnaulskaya va Progress navlari butasining shakllanishi, ya’ni butadagi novdalar soni, novda uzunligi, novdalarning umumiy uzunligi, butadagi yonnovdalar soni va butaning diametri kabi ko‘rsatkichlarni o‘rganish natijalari haqida ma’lumotlar berilgan.*

Kalit so‘zlar: *malina, navlar, buta, novdalar soni, novdalar uzunligi, yon novdalar soni, butaning diametri.*

Аннотация. *В данной статье представлены результаты изучения особенностей развития кустов малины сортов Барнаульская и Прогресс, высаженных по схемам посадки 2,0×0,3 м, 2,0×0,4 м, 2,0×0,5 м, 2,5×0,3 м, 2,5×0,4 м и 2,5×0,5 м, а именно количество побеги на кусте, длина побегов, общая длина побегов, количество боковых побеги на кусте и диаметр куста.*

Ключевые слова: *малина, сорта, куст, количество побегов, длина побегов, количество боковых побегов, диаметр куста.*

Abstract. *This article presents the results of a study of the development characteristics of raspberry bushes of the Barnaulskaya and Progress varieties, planted according to the planting schemes of 2,0×0,3 m, 2,0×0,4 m, 2,0×0,5 m, 2,5×0,3 m, 2,5×0,4 m and 2,5×0,5 m, namely the number of branches on the bush, the length of the branches, the total length of the branches, the number of lateral branches on the bush and the diameter of the bush.*

Keywords: *raspberry, varieties, bush, number of branches, length of branches, number of lateral branches, diameter of bush.*

Kirish. Malinaning yer ustki qismi rivojlanishi boshqa o‘simliklar kabi hayot faoliyatining asosiy funksiyasini boshqaradi. U mineral ozuqalar va suvni ildizdan barglarga yetkazib berishda o‘tkazuvchi sifatida xizmat qiladi. Organik moddalarni hosilli novdalarga, gul tugunchalariga va mevalarga taqsimlaydi, zaxira moddalarni to‘playdi va tanasida barg, gultugunchalar va mevalarni shakllantiradi [2].

Malina butasining o‘lchamlari novdalarining o‘sish kuchiga, butada joylashgan joyiga va ildiz bachkilarining soniga bog‘lik bo‘ladi, bu esa asosan nav belgilariga va ekish sxemasiga bog‘liq bo‘ladi. Malina butasining yer ustki qismi bir yillik va ikki yillik novdalarning o‘ziga xos nav belgilari, tikonlilik, rangi, mum qatlami va barg morfologiyasiga ega bo‘ladi. Malinaning xosildorligini belgilab beruvchi asosiy omillardan biri, bu butalarning shakllanish darajasi va undagi novdalarning soni hisoblanadi [1, 4].

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar davomida 2,0×0,3 m, 2,0×0,4 m, 2,0×0,5 m, 2,5×0,3 m, 2,5×0,4 m va 2,5×0,5 m, ekish sxemalari bo‘yicha ekilgan malinaning Barnaulskaya va Progress navlari butasining shakllanishi ya’ni butadagi novdalar soni, novda uzunligi, novdalarning umumiy uzunligi, butadagi yon novdalar soni va butaning diametri kabi ko‘rsatkichlar Vitkovskiyning [3] uslubi yordamida o‘rganildi.

Natijalar va munozara. Tajribalar davomida malinaning Barnaulskaya va Progress navlarining yer ustki qismi ya’ni butasining shakllanishi turli ekish sxemalarida o‘rganildi. Malinaning Barnaulskaya navi butasida ekish sxemalari bo‘yicha novdalar soni 5 dan 8 donagacha o‘zgarib turdi. Bunda, 2,0×0,5 m (nazorat) variantda butadagi novdalar soni 7 donani, novdalarning o‘rtacha uzunligi 208,2 sm ni, yon novdalar 19 donani va butaning diametri 167,5 sm ni tashkil qildi.

O‘rganilgan ekish sxemalari ichida nazorat variantga nisbatan 2,5×0,5 m variantda novdalar soni ko‘p ya’ni 8 donani, novdalarning o‘rtacha uzunligi pastroq 198,5 sm ni, yon novdalar soni 20 dona bo‘lib, butaning diametri nazoratga nisbatan kengroq ya’ni 179,0 sm ni tashkil qildi (1-jadvalga qarang).

2,0×0,3 m ekish sxemasida malina butasidagi novdalar soni nazoratga nisbatan kam 5 donani tashkil etdi. Novdalarining o‘rtacha uzunligi, yon novdalar soni ham nazoratga nisbatan pastroq bo‘lib, novdalarining o‘rtacha uzunligi 180,4 sm.ni va butaning diametri esa 126,2 sm ni tashkil qilib nazoratga nisbatan past ko‘rsatkichga ega bo‘ldi. Butadagi yon novdalar soni esa boshqa ekish sxemalariga nisbatan eng kam bo‘lib 12 donani tashkil qilib, butadagi novdalarning umumiy uzunligi 902,0 sm bo‘lib variantlar ichida eng past ko‘rsatkichga ega bo‘ldi.

Malinaning remontant Progress navi butasining tuzilishi Barnaulskaya naviga qaraganda farq qildi. Prorgess navida o‘zing nav xususiyatidan kelib chiqib Barnaulskaya naviga qaraganda novdada ko‘proq yon novdalar hosil bo‘lib, asosiy o‘sish kuchi pastroq bo‘ldi. Progress navi butasida o‘rganilgan ekish sxemalari bo‘yicha novdalar soni o‘rtacha 5-8 donani tashkil qildi. 2,0×0,5 m (nazorat) variantda butadagi novdalar soni 6 donani, novdalarning o‘rtacha uzunligi 178,6 sm ni, yon novdalar soni 22 donani va butaning diametri 150,2 sm ni tashkil qildi. Progress navida ham xuddi Barnaulskaya navi kabi nazorat variantga nisbatan 2,5×0,5 m ekish sxemasida novdalar soni ko‘p bo‘lib 8 donani, novdalarning o‘rtacha uzunligi 173,4 sm ni, yon novdalar soni 23 donani va butaning diametri nazoratga nisbatan kengroq

1-jadval

Turli ekish sxemalarida malina navlari butasining shakllanishi

Ekish sxemasi, m	Butadagi novdalar, dona	Novda uzunligi, sm	Novdalarning umumiy uzunligi, sm	Butadagi yonnovdalar, dona	Buta diametri, sm
Barnaulskaya navi					
2,0×0,5 (nazorat)	7	208,2	1457,4	19	167,5
2,0×0,4	5	201,7	1008,5	15	141,7
2,0×0,3	5	180,4	902,0	12	126,2
2,5×0,5	8	198,5	1588,0	20	179,0
2,5×0,4	6	189,5	1137,0	18	154,8
2,5×0,3	5	174,8	874,0	12	135,4
Progress navi					
2,0×0,5 (nazorat)	6	178,6	1071,6	22	150,2
2,0×0,4	5	169,2	846,0	17	132,6
2,0×0,3	5	152,5	762,5	12	122,5
2,5×0,5	8	173,4	1387,2	23	168,5
2,5×0,4	6	166,8	1000,8	19	147,3
2,5×0,3	6	154,8	928,8	13	132,6

ya’ni 168,5 sm ni tashkil qildi. Malina butasidagi novdalarning o‘rtacha soni 2,0×0,3 m ekish sxemalarida nazoratga nisbatan kam ya’ni 5 donani, novdalar uzunligi nazoratga nisbatan yuqori bo‘lib 152,5 sm ni tashkil etdi. Butadagi yon novdalar soni 12 donani va butasining diametri esa 122,5 sm nazoratga nisbatan past ko‘rsatkichga ega bo‘ldi.

O‘rganilgan ikkita navda ham 2,0×0,3 m ekish sxemasida ozuqa maydoni hisobiga nazoratga nisbatan novdalar, novdalarning o‘rtacha uzunligi va yon novdalar soni hamda butaning diametri qisqaroq bo‘ldi. 2,0×0,4 m ekish sxemasida novdalar soni va yon novdalar soni, novdalarning o‘rtacha uzunligi, butasining diametri 2,0×0,3 m ekish sxemasi bilan farqlanish kam kuzatilidi. Shuning uchun malinaning Barnaulskaya va Progress navlarini ekishda 2,0×0,4 m ekish sxemasidan foydalanilsa tuplar orasida havoning yaxshi aylanishi ta’minlanadi, bu esa namlik hisobiga rivojlanuvchi har xil zamburug‘li kasalliklarning oldini oladi. Bundan tashqari, quyosh nuri novdalarning ostki qismidagi barglargacha yetib borishi natijasida o‘simlikda fotosintez jarayonining jadal o‘tishiga yordam beradi. Ma’lumki, malinaning yer ustki qismi ikki yillik hayoti rivojlanish bosqichiga ega o‘simlik hisoblanib, uning yer ostki qismi esa ko‘p yillikdir.

Xulosa va tavsiyalar. Tadqiqot natijalariga ko‘ra turli ekish sxemalarida Progress navida Barnaulskaya naviga qaraganda novdalar soni, novdalar uzunligi va butaning diametri qisqaroq lekin butadagi yon novdalar soni ko‘proq bo‘lganligi kuzatildi. Ekish sxemalari bo‘yicha o‘rganilgan ikkita navlarda ham 2,0×0,4 m ekish sxemasidan foydalanish malina yetishtirishda ijobiy samara berishi aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

1. Abdullayev R,M., Yagudina S.I. Tomorqalarda yetishtiriladigan rezavor mevalar. – Toshkent: Mehnat, 1989. – B. 71-80.
2. Zuftarov E.A. “Ekish sxemalarining malina novdalari o‘sish dinamikasiga ta’siri”. Academic research in educational sciences, vol. 3, no. Speical Issue 1, 2022, pp. 198-201.
3. Витковский В.Л. Изучение динамики роста побегов, формирования почек и цветков у плодовых растений. Методические указания. – Ленинград: 1979. – С. 10-18.
4. Ярославцев Е.И. Малина для юга и севера // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. статей ученых ВСТИСП, посвященный 150-летию со дня рождения И.В. Мичурина. – Москва, 2005. – том 13. – С. 72-76.

UDC: 634.11:581.1

PHENOLOGICAL PHASE TRANSITIONS OF APPLE VARIETIES AND THEIR CORRELATION RELATIONSHIPS

Abdurasulov Farhod Shuxrat o‘g‘li
PhD student,
Scientific Research Institute of Horticulture, Viticulture and Winemaking named after Acad. M.Mirzayev.
ORCID: 0009-0004-7974-9600
Rejametov Sherzod Nigmatullayevich
Coordinator of the World Bank project “Livestock Development Phase II”, PhD in Agricultural Sciences.
ORCID: 0000-0001-7055-9932

Annotatsiya. *Ushbu maqolada olma navlarida vegetatsiya davrining boshlanishi, gullash fazasi va vegetatsiya davri davomida olma navlari uchun kerak bo’ladigan foydali harorat yig’indisi hamda navlarning fenologik fazalari orasidagi o‘zaro bog‘liqlik darajasi haqida ma’lumotlar berilgan.*

Kalit so’zlar: *Malus x domestica, fenologik fazalar, gullash, foydali harorat yig’indisi, korrelyatsion bog‘liqlik.*

Аннотация. *В данной статье представлены сведения о начале вегетационного периода у сортов яблони, фазе цветения, сумме эффективных температур, необходимых для сортов яблони в течение вегетационного периода, а также об уровне взаимосвязи между фенологическими фазами сортов.*

Ключевые слова: *Malus x domestica, фенологические фазы, цветение, сумма эффективных температур, корреляционная зависимость.*

Abstract. *This article provides information on the onset of the growing season in apple cultivars, the flowering phase, the accumulated effective temperature required for apple cultivars during the growing period, and the degree of correlation between the phenological phases of the cultivars.*

Keywords: *Malus x domestica, phenological phases, flowering, accumulated effective temperature, correlation.*

Introduction. During the growing season, fruit trees undergo specific phenological phases, the onset and timing of which are mainly determined by the genetic characteristics of the cultivars and the environmental conditions in which they grow. The seasonal development of fruit crops is fundamentally based on the hereditary rhythm and regularity of physiological stages [1]. This allows for the selection of early- and late-ripening cultivars and biotypes based on their entry into vegetative and generative growth phases, as well as their early or late flowering tendencies. Recording the developmental characteristics of plants and the duration of specific phenological stages is important for assessing cold resistance and identifying species that are highly adapted to environmental conditions [2]. The onset and completion stages of vegetative development are relatively stable traits of fruit plants that are resistant to cold; however, the later stages of vegetative development tend to show weaker resistance to low temperatures. Among the main abiotic factors that determine physiological processes in plants, the thermal regime plays a key role. The growth processes of fruit trees—specifically, the initiation dates of distinct phenological phases—are closely dependent on changes in heat accumulation [3]. It has been established that the timing of phenological phase transitions in apple cultivars varies depending on the biological characteristics of each cultivar, weather conditions, agricultural practices [1–4], accumulated effective temperatures [5, 6, 7], and the geographical location of the orchard [8, 9].

Materials and Methods. The study was conducted on 14 apple cultivars grafted onto M-IX rootstock, representing various ecological groups. The research was based on the methodology and program developed by the All-Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding titled «Methods and Program for the Study of Fruit, Berry, and Nut Plant Cultivars» [10], as well as «Identification of Intensive-Type Cultivars and Study of Seed Fruit Orchard Collections» [11]. Phenological observations and biometric measurements were carried out throughout the growing season in accordance with these methods. All data obtained during the study, including statistical analyses such as correlation analysis, were processed using the Statgraphics Centurion 18 software.

Results and Discussion. As a result of phenological observations, the dates of entry into the main developmental stages of apple cultivars grown in the Tashkent region in 2025 were studied. The cultivar «Farangiz» was chosen as the standard for the study. This cultivar, developed in Uzbekistan, is considered one of the more stable varieties adapted to local climatic conditions. The timing of phenophase transitions in other cultivars was assessed in comparison with the Farangiz cultivar. It was observed that the onset dates of phenological phases varied significantly among different cultivars. Notably, the cultivar Renda entered all phases earlier than the others. Its flowering began as early as March 25, which is 15 days earlier than Farangiz, indicating that its vegetative growth starts very early. This makes it potentially vulnerable to early spring frosts. In contrast, the Sanprays and Israel cultivars were found to enter all phases later than the others, characterized by a relatively delayed onset of vegetative development. For instance, bud swelling in the Israel cultivar began around April 3, which is 4–5 days later than in Farangiz. This delay can be advantageous, allowing the cultivar to avoid damage from early spring frosts.Another noteworthy point is that cultivars introduced from Ukraine and the USA (such as Remo, Liberty Zimniy, and Red Delicious) exhibited certain variability in their entry into phenological development stages. These variations are likely related to the agro-climatic conditions of their regions of origin (Table 1). The period from bud swelling

to the end of flowering lasted between 20 to 35 days depending on the cultivar. The duration of this period is determined by the biological characteristics of each cultivar and is directly linked to the accumulated effective temperatures. Overall, the initiation of phenological phases is determined by the genetic traits of each cultivar as well as their level of ecological adaptability.

These indicators are important for breeding work, especially the timing of the onset of the vegetation period and the flowering phase, as they determine the agroecological adaptability of the cultivar. The study presents the dates of the beginning of vegetation and flowering phases of the apple cultivars observed during phenological monitoring, as well as their requirements for accumulated effective temperatures (Table 2).

The earliest onset of vegetation was observed in the Renda cultivar, which required an accumulated temperature sum of 217.0°C (above 0°C) for bud swelling. This value is significantly lower compared to other cultivars, indicating Renda’s sensitivity to early spring conditions and its early entry into the vegetation period. In contrast, the Sanprays, Bolajon, and Remo cultivars required more than 350°C of accumulated temperature for vegetation to begin, indicating their later developmental phases. Regarding the flowering phase, there were significant differences among cultivars. The lowest accumulated temperature for the start of flowering was again recorded in Renda (474.5°C above 0°C and 211.3°C above 5°C), confirming that it is an early-flowering cultivar. Conversely, Sanprays, Bolajon, and Starking

Table 1.

Phenological phase transition periods of apple cultivars (2025)

Cultivars	Origin	Bud swelling (day/month)	Bud break (day/month)	Flower bud swelling (day/month)	Start of flowering	Full bloom	End of flowering
Farangiz (control)	Uzbekistan	08/03	19/03	29/03	10/04	13/04	17/04
Prikubanskoe	Ukraine	10/03	18/03	30/03	04/04	09/04	13/04
Renora Zimniy	Ukraine	12/03	19/03	02/04	07/04	10/04	14/04
Remo	Ukraine	09/03	17/03	28/03	30/03	03/04	09/04
Sanprays	Ukraine	09/03	22/03	09/04	12/04	18/04	21/04
Liberti Zimniy	Ukraine	10/03	20/03	30/03	04/04	09/04	12/04
Vagnera Prizovoe	**USA**	07/03	16/03	28/03	07/04	10/04	13/04
Starking Delicious	**USA**	06/03	20/03	02/04	09/04	16/04	19/04
Red Delicious	**USA**	06/03	17/03	27/03	04/04	10/04	14/04
Limonniy	Ukraine	12/03	19/03	30/03	06/04	11/04	15/04
Bolajon	Uzbekistan	09/03	19/03	03/04	11/04	14/04	17/04
Isroil	Uzbekistan	12/03	20/03	03/04	10/04	15/04	19/04
Renda	Ukraine	04/03	11/03	20/03	25/03	29/03	04/04
Qandil Sinap	Crimea	10/03	17/03	24/03	09/04	13/04	17/04

Table 2.

Accumulated effective temperatures during phenological phase transitions of apple varieties (2025)

Names of cultivars	Transition of the vegetation phase		Transition of the flowering phase		
	Day	Average accumulated effective temperature	Day	Temperature sum	
				Above 0°c	Above 5°c
Farangiz (standard)	08/03	301,3	10/04	704,0	361,0
Prikubanskoe	10/03	325,3	04/04	535,8	246,8
Renora Zimniy	12/03	340,5	07/04	605,3	293,3
Remo	09/03	351,5	30/03	528,5	288,8
Sanprays	09/03	353,0	12/04	729,8	424,3
Liberti Zimniy	10/03	335,8	04/04	540,5	251,5
Vagnera Prizovoe	07/03	338,8	07/04	619,8	307,8
Starking Delicious	06/03	287,8	09/04	650,3	371,8
Red Delicious	06/03	314,8	04/04	544,5	255,3
Limonniy	12/03	338,5	06/04	522,0	243,3
Bolajon	09/03	357,2	11/04	651,7	383,7
Isroil	12/03	342,5	10/04	633,0	314,7
Renda	04/03	217,0	25/03	474,5	211,3
Qandil Sinap	10/03	328,3	09/04	623,3	343,8

Delishes cultivars required between 650 and 730°C (above 0°C) to initiate flowering. The delayed entry into the flowering phase indicates that these cultivars prefer warmer conditions and are late-flowering. The standard cultivar Farangiz began vegetation on March 8, with an accumulated effective temperature of 301.3°C. Flowering occurred around April 10, with accumulated temperatures of 704.0°C (above 0°C) and 361.0°C (above 5°C), respectively. These figures show that Farangiz has an average development rhythm and serves as a convenient reference for comparison.

Strong and statistically significant correlations were found between the phenological development stages of the studied apple cultivars (Table 3). Notably, there was a high positive correlation between bud break and both the beginning and end of flowering, with correlation coefficients of r = 0.82 and r = 0.83, respectively. This indicates that the activity level of bud development directly affects the intensity of the flowering process. Additionally, a very strong and statistically significant correlation (r = 0.87; p ≤ 0.001) was observed between flower bud swelling and the start of flowering.

This indicates that there is a consistent sequential relationship among the phenological phases of the cultivars during the vegetation period. Additionally, the correlation between bud swelling and the beginning of flowering was found to be r = 0.38,

Table 3.

Correlation coefficients between phenological phases of apple cultivars (2025)

	1	2	3	4	5
1		0,66	0,49	0,38**	0,46
2	0,66***		0,80	0,82	0,83
3	0,49	0,80		0,87***	0,80
4	0,38**	0,82	0,87		0,94***
5	0,46	0,83	0,80	0,94	

Note: Significant differences at P ≤ 0.05*, P ≤ 0.01** and P ≤ 0.001***. Bud swelling - 1, Bud break - 2, Flower bud swelling - 3, Beginning of flowering - 4, End of flowering - 5.

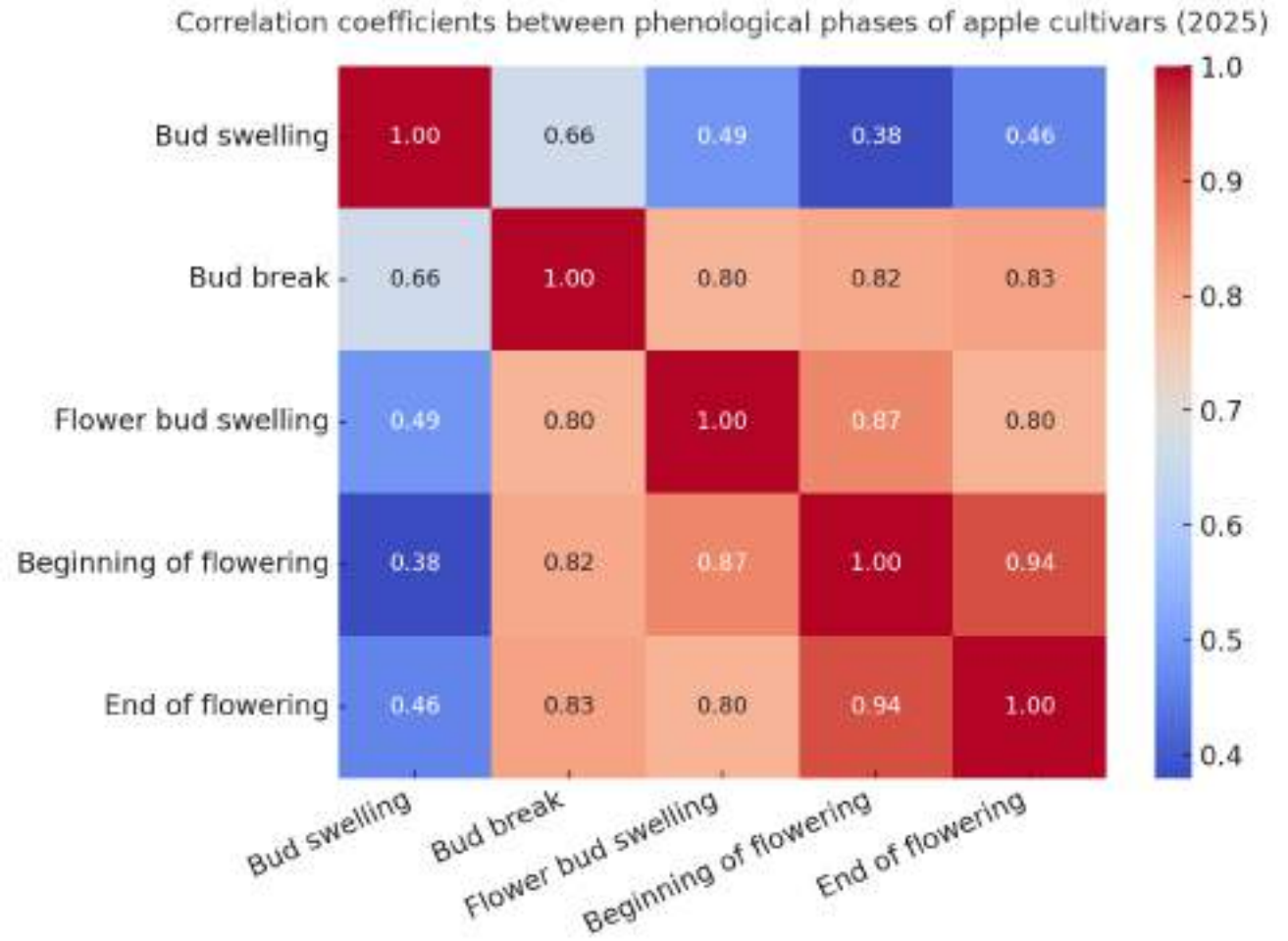


Figure 1. Correlation coefficients between phenological phases of apple cultivars (2025).

which is statistically significant at the $p \leq 0.01$ level. These results are important for forecasting the phenological phases of each cultivar in relation to climatic conditions. Overall, the correlation analysis confirms that the phenological development stages of apple cultivars are highly interrelated and that the sequence and duration of these phases are closely linked to the biological characteristics of each cultivar.

Conclusion and Recommendations. Based on the conducted research, observations indicate that the phenological phases of the cultivars are mainly determined by their origin, ecological adaptability, and genotypic characteristics. As a result of the analysis, the Renda cultivar stood out as the earliest cultivar to enter all phases. This cultivar enters vegetation early and blooms early, indicating its high sensitivity to spring cold weather conditions. In contrast, the cultivars Sanprays, Bolajon, and Isroil entered the vegetation and flowering phases later, which can be considered an advantage providing them with relative resistance to cold.The analysis of accumulated effective temperatures showed that each cultivar requires a specific amount of heat resources to initiate vegetation and reach the flowering stage. Particularly, the required heat accumulation for the beginning of flowering significantly varied among cultivars: in Renda, it was 474.5°C, while in Sanprays and Bolajon, it exceeded 650°C.

Correlation analysis revealed a strong and statistically significant relationship between phenological phases (e.g., between the onset and end of flowering, $r = 0.94$; $p \leq 0.001$). This demonstrates the existence of an intrinsic rhythm and physiological stability in the phenological phases of the cultivars. Especially, a strong positive correlation ($r = 0.87$) was observed between bud swelling and the beginning of flowering, confirming the physiological continuity between these processes.

These scientific findings have great practical importance for breeding and regionalization (zoning) of cultivars, enabling the selection of cultivars that are resistant to spring frosts and develop on time under specific heat accumulations in the context of climate change. Furthermore, based on the required heat accumulation, it is possible to predict the vegetation stages of each cultivar, which lays the foundation for timely planning of agrotechnical measures.

REFERENCES:

1. Кулигин, А.А. Влияние температурных условий на сроки зацветания кустарников / А.А. Кулигин // Лесной журнал.- 1989.- № 5. - С. 129-130.
2. Седов, Е. Н. Новые сорта яблони / Е. Н. Седов и др. // Селекция и семеноводство. – 2001. - №1-2. – С. 42-46.
3. Юсупов Х. Агробиологические особенности роста и плодоношения интродуцированных сортов яблони в условиях Прикопетдагской подзоны Туркменской ССР. Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. канд. с/х наук. – Москва, 1986. – 23 с.
4. Репях М.В., Галкина А.Ю. Динамика сезонного развития яблони в открытой форме на нижней террасе Ботанического сада им. В.М. Крутовского // В сб.: Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений. – Красноярск, 2006. – С. 136–138.
5. Гогитидзе В.М. Изучение термических условий развития яблони и груши в условиях Имерети // Сб. тр. молодых ученых. НИИ садоводства, виноградарства и виноделия. ГрузССР. – 1972. – С. 238–246.
6. Гущин М.Ю., Проценко Г.Д. Прогноз строків знімальної стиглості плодів яблуні на Україні // В сб.: Садівництво. Респ. міжвід. темат. наук. зб., Вип. 20. – 1974. – С. 92–99.
7. Малыченко В.В., Баландина Л.Н. Интродукция сортов яблони и результаты их изучения в Нижнем Поволжье // Изучение овощных, плодовых и кормовых культур в условиях Нижнего Поволжья. Тр. по прикл. бот., генет. и селек. Т. 74, Вып. 1. – Ленинград, 1982. – С. 60–67.
8. Кульков О.П. Физиология и биохимия сезонного развития плодовых в Узбекистане. – Т.: Фан, 1978. – 98 с.
9. Карабаев Х., Бердиев З. Возделывание яблони на горных склонах // Ж. Сельское хозяйство Узбекистана. №5. – 1991. – С. 28–29.
10. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур – Орел : ВНИИСПК. – 1999. – С. 361–370.
11. Нестеров Я.С. Изучение коллекции семечковых культур и выявление сортов интенсивного типа. – Ленинград: ВИР, 1986. – С. 55–59.

UO‘T: 634.1: 634.13

NOK NAVLARI VA DURAGAYLARINING FENOLOGIK FAZALARINI O‘RGANISH VA TAHLIL QILISH

Ismailova Maxbuba Nazarovna
kichik ilmiy xodim
Akademik M.Mirzaev nomidagi bog‘dorsilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
ORCID: 0009-0007-2184-4279

Annotatsiya. *Nok (Pyrus communis) daraxtining fenologiyasi – bu uning vegetatsiya davridagi biologik rivojlanish bosqichlarining vaqt bo‘yicha kuzatilishi hisoblanadi. Fenologik bosqichlarni aniq bilish – hosildorlikni oshirish, agrotexnik tadbirlarni to‘g‘ri rejalashtirish va zararkunandalarga qarshi samarali kurashish uchun juda muhimdir.*

Kalit so‘zlar: *nok, fenologiya, kurtak, hosildorlik, gul, barg, nav.*

Аннотация. *Фенология грушевого дерева – это наблюдение за стадиями его биологического развития в течение вегитатsионного периода. Точное знание фенологических фаз очень важно для повышения урожайности, планирования агротехнических мероприятий и эффективной борьбы с вредителями.*

Ключевие слова: *груша, фенология, бутон, урожайность, цветок, лист, сорт.*

Abstract. *The phenology of the pear tree (Pyrus communis) refers to the observation of its biological development stages over time during the vegetation period. Accurate knowledge of phenological stages is crucial for increasing productivity, properly planning agro technical measures, and effectively combating pests.*

Keywords: *pear, phenology, bud, productivity, flower, leaf, variety.*

Kirish. Dunyoda nok mevalarini yetishtirish va uni eksport qilishda Xitoy, Argentina, AQSh, Italiya, Turkiya, Hindiston, Gollandiya, Ispaniya, Belgiya, Chili, Fransiya va Rossiya davlatlari yuqori ko‘rsatkichlarga erishmoqda. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktyabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5853-son Farmonida “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasi” ishlab chiqilgan.

Ushbu strategiyaning birinchi bobida qishloq xo‘jaligi va oziq ovqat tarmog‘ini istiqbolda barqaror rivojlantirish, aholining oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish, agrar sektorning eksport salohiyatini sezilarli darajada oshirish, qishloq xo‘jaligida ilm-fan, talim va maslahat xizmatlari tizimini jadallashtirish kabi ustivor vazifalar belgilangan.

Respublikamiz bog‘dorchiligida nok etishtirishni kuchsiz o‘suvchi payvantaglardagi yuqori samarali intensiv bog‘larga o‘tkazish bo‘yicha qator chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Bu borada, respublikadagi bog‘dorchilikka ajratilgan sug‘oriladigan er resurslaridan oqilona foydalanish, bog‘larning hosilga kirishini tezlashtirish, ularning foydalanish davrini uzaytirish, hosildorlikni 2-3 barobarga oshirish va eksportni ko‘zda tutuvchi jahon standartlariga mos meva etishtirish maqsadida respublikaning tuproq-iqlimiga mos, intensiv bog‘ barpo qilish imkonini beruvchi payvantaglarni ko‘paytirish, yangi istiqbolli payvantaglarni suv va oziqa tartiblarini ishlab chiqish, ularning eng maqbullarini tanlash va ko‘chatini etishtirish texnologiyalarini takomillashtirishga erishilmoqda [2].

Daraxt o‘simliklari hayotidagi fasliy o‘zgarishlar iqlim sharoitlariga chambarchas bog‘liq holida kechadi. Bu hodisalarni va ularni o‘zaro munosabatlari katta amaliy ahamiyatga egadir, chunki ular turli iqlim sharoitlarida, turli davrlarda kechadi. O‘simliklar hayotida sodir bo‘ladigan fasliy hodisalarni o‘rganadigan fan fenologiya-yani grekcha fainomal – hodisa, logos-fan degan manoni anglatadi. Daraxt o‘simliklarining fasliy o‘zgarishlarini bilmasdan turib, ularning biologik, ekologik va boshqa xususiyatlarini bilish mumkin emas. Fasliy o‘zgarishlarni o‘rganish maqsadida daraxt-butalarning turli fasllarda rivojlanish etaplari ustidan kuzatishlar o‘tkaziladi. Bu kuzatishlar daraxt o‘simliklari hayotidagi asosiy o‘zgarish davrlari, ularni boshlanishi, jadal o‘tishi va tugallanishi muddatlari haqidagi malumotlar olish imkonini beradi. Bu o‘zgarishlar bir turda turli sharoitlarda turlicha muddatlarda o‘tadi, ko‘pgina mevali daraxtlar - vodiy sharoitlarida mart oxiri-aprel boshlarida gullasa, tog‘larda bu jarayon aprel oxiri - may boshlarida kuzatiladi [7]. Fenologik kuzatuvlarni olib borishda iqlim sharoitlari muhim ahamiyatga ega bo‘lib, tashqi sharoit o‘zgarishi bilan o‘simliklarning ham morfologik belgilari, ham fiziologik funksiyalari o‘zgarishi aniqlangan [3].

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar akad. M.Mirzaev nomidagi BUvaVITI ning Toshkent ilmiy – tajriba stansiyasi er maydonida, nokning har hil muddatlarda pishib etiladigan, behi payvantagiga ulangan, 2018 yilda ekilgan nok navlari va duragaylarining kollek-sion bog‘ida olib borildi.

Dala tajribalari Ye.N. Sedov, T.P.Ogolsovaning “Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур” [6] hamda X.Ch.Buriev va boshqalarning “Mevali va rezavor mevali o‘simliklar bilan tajribalar o‘tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi” [1] uslubiy qo‘llanmalari asosida olib borildi.

Natijalar va munozara. 2024-2025 yillardagi olib borilgan fenologik kuzatuvlarga ko‘ra nok navlari va duragaylarida kurtaklarning bo‘rtishi 13 martdan boshlanib 25 martgacha davom etdi. 29/68 va 12/36 duragaylarda kurtaklarni bo‘rtishi 13 martdan 20 martgacha davom etdi. Vilyams navi va 49/32 duragayda esa 14-15 martdan 20-21 martgacha davom etdi. Maftunada esa 18-martdan 25-martgacha davom etdi. Nok navlari va du-ragaylarning gullashi 21-martdan 11-aprelgacha davom etdi. Vilyams navi 21-martda boshlanib, 1-aprelda yoppasiga gulladi, gullash 7- aprelda tugadi. 12/36, 49/32 va 29/68 duragaylarda

1-jadval

Nok va duragaylarning 2024-2025 yillardagi o‘rtacha fenologik fazalari tahlili

T/r	Hav va duragay-larning nomi	Daraxt holati	Kurtaklarning bo‘rtishi		Gullash			Mevalarning pishish muddati			O‘rtacha hosildorlik	Kasallanish darajasi	Xazonrezgilik davri	
			Boshl.	tugashi	Boshl.	qiyg‘os	tugashi	Boshl.	qiyg‘os	tugashi			Boshl.	tugashi
1	29/68	4	13.03	20.03	22.03	02.04	08.04	07.08	16.08	20.08	22	2	04.10	10.11
2	Vilyams	5	15.03	20.03	21.03	01.04	07.04	10.08	16.08	22.08	20	1	04.10	10.11
3	12/36	4	13.03	20.03	22.03	02.04	08.04	10.08	17.08	21.08	24	3	02.10	10.11
4	49/32	4	14.03	21.03	22.03	02.04	08.04	07.08	16.08	20.08	21	2	04.10	12.11
5	Maftuna	5	18.03	25.03	28.03	05.04	11.04	12 .08	18.08	21.08	34	1	04.10	10.11

gullash 22-martda boshlanib, 2-aprelda yoppasiga gulladi va 8-aprelda gullash tugadi. Maftuna navida gullash 28-martda boshlandi, 5-aprelda yoppasiga gulladi va 11-aprelda tugadi. Gullash darjasi Maftuna navida 5 ball bilan baholandi. Olib borilgan fenologik kuzatuvlar shuni ko‘rsatadiki, nok mevalarining pishish davri 7 avgustdan 22 avgustgacha davom etganligi aniqlandi. Nok mevalarini pishish boshlanish davri 7 avgustdan 12 avgustgacha davom etdi. Yoppasiga pishgan davri 16 avgustdan 18 avgustgacha davom etdi. Nok mevalarini pishib tugash davri 20 avgustdan 22 avgustgacha davom etdi. Kuzatuv olib borilayotgan navlar ichida Maftuna navi 18 avgustda qiyg‘os pishgan bo‘lsa, 12/36 duragay deyarli Maftuna bilan birga baravar pishib etildi. Vilyams navi va 29/68 , 49/32 duragaylar 16 avgust kunlari qiyg‘os pishib etildi.

Nok shirasi bilan eng ko‘p kasallangan duragaylar 12/36 bo‘ldi. Kasalliklarga chidamli nav Maftuna bo‘ldi. Yuqoridagi nav va duragaylarning xazonrezgilik vaqti deyarli bir vaqtda 2-4 oktyabrda boshlanib, 10-12 noyabrda yakunlandi.

Xulosa. Yuqoridagi o‘rtapishar nok navi va duragaylarni kuzatish natijasida ularning fenologik fazalari deyarli o‘xshash bo‘lsa-da, hosildorligi hamda kasalliklarga chidamliligi bilan Maftuna navi ajralib chiqdi.

ADABIYOTLAR:

1. Buriev X.Ch. va boshqalar. Mevali va rezavor mevali o‘simliklar bilan tajribalar o‘tkazishda xisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi. – T.: ToshDAU, 2014. – B. 10-28.

2. Namozov I.Ch., Normuratov I.T. 100 kitob to‘plami. Nok yetishtirish. 50-kitob.

3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур (под ред. Седова Е.Н., Оголсовой Т.П.). – Орёл, 1999. – С. 21-32.

4. Pulatov A.A., Boyjigitov F.M., Umarov Z.A. Nok bog‘larini zamburug‘li kasalliklardan himoya qilish. Toshkent. 2024.

5. Пучкин И.А., Семейкина В.М. Фенология груши в Алтайском крае: адаптивные и селекционные аспекты. // Ж.Современное садоводство – Сонтемпорарй ҳортисултуре. 2021. №1 –С.19-27.

6. Учебно-методический комплекс дисциплины методы феномониторинга. Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования. «Уралский государственный университет им. А.М. Горкого». Екатеринбург. 2008. – С. 5-10.

7. Ergashev A.I., Nazarov N.X. O‘zbekistonda mevali daraxtlar fenologiyasi. “Fan” nashriyoti. Toshkent, 1998.

UO‘T: 632.4

O‘RIK PAYVANDTAGLARINING O‘SISH VA RIVOJLANISH FAZALARI

Saporbayev Ko‘palboy Oybek o‘g‘li
tayanch doktorant
ORCID: 0009-0005-8310-0078
Zuftarov Erkin Aybekovich
Ilmiy kotib, q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim
ORCID: 0000-0002-4755-5041
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilikilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Xorazm viloyati sharoitida o‘rik payvandtaglarining asosiy fenologik fazalari, barglarni hosil bo‘lishi va davomiyligi, shuningdek shoxlarning o‘sishini o‘rganish natijalari haqida ma’lumotlar berilgan.*

Kalit so‘zlar: *O‘rik, payvandtaglar (Mirobolan 29, Mirobolan 29 C, Best, Drujba va yovvoyi o‘rik urug‘ payvandtagi), barg, shoxlar, fenologik kuzatuvlar, vegetatsiya davri.*

Аннотация. *В статье рассматриваются основные фенологические фазы развития сеянцев абрикоса, включая начало и конец вегетационного периода, формирование и продолжительность листопада, а также рост ветвей.*

Ключевые слова: *Фенологические наблюдения, рост ветвей, мироболан 29, мироболан 29 с, дикий абрикос, бест и дружба.*

Abstract. *This article studies the main phenological phases of apricot seedlings, including the beginning and end of the growing season, leaf formation and duration, and branch growth.*

Keywords: *Phenological observations, branch growth, myrobalan 29, myrobalan 29 c, wild apricot, best and drujba.*

Kirish. O‘rik yurtimizning barcha hududlarida meva turlari ichida eng qimmatli turlaridan biri hisoblanadi. Mamlakatimizda meva daraxtlari orasida tarqalishi jihatidan birinchi o‘rinda turadi. O‘rik daraxtining o‘ziga xos xususiyati, boshqa mevali o‘simliklarga qaraganda, nisbatan arealining kattaligi, turli tuproq-iqlim sharoitlarida yuqori hosili berishi, uzoq yashashi, turli xildagi payvandtaglarining mavjudligi hisobiga bog‘larni zichroq joylashtirish mumkin [3, 4].

O‘rik ko‘chatlarini yil davomida rivojlanish fazalarida, ya’ni kurtaklarni bo‘rtish, barglarni ochilishi novdalarni o‘sishi novdalarni shakllanishi va barglarni to‘kilishi kabi davrlarni ketma-ketligi biologik jihatdan muhim ahamiyatga ega [7].

Ushbu tadqiqot doirasida Xorazm viloyati sharoitida o‘rik ko‘chatlarini asosiy fenologik fazalari, jumladan, vegetatsiya davrining boshlanish va yakunlanish muddati, barglarni hosil bo‘lishi, va davomiyligi, shuningdek, shoxlarni o‘sishini o‘rganildi [2].

Materiallar va uslublar. Dala tajribalarini o‘tkazishda, xususan, O‘rik payvandtaglarining fenologik fazalarining o‘tishi “Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур” (Орел, 1999) uslubi bo‘yicha, o‘rik payvandtaglarining barg va shoxlarining shakllanishi V.L. Vitkovskiyning “Изучение динамики роста побегов, формирования почек и цветков у плодовых растений” (1979) uslubidan foydalanilanilib o‘rganildi [8].

Natijalar va munozara. Tadqiqotda “Yovvoyi o‘rik” payvandtagi standart sifatida tanlab olindi. Payvandtaglar fenofazalarga kirish sanalari bo‘yicha Yovvoyi o‘rik payvandtagiga nisbatan taqqoslab baholandi. Fenologik fazalarning boshlanishida navlar o‘rtasida sezilarli tafovut kuzatildi. Jumladan, Mirobolan 29, mirobolan 29 c payvantagi barcha fazalarga eng erta kirgan bo‘lib, kurtaklarni bo‘rtishi 9-aprelda boshlangan. Aksincha, best va drujba payvandtaglari fenofazalarga kechroq kirib, vegetatsiya davrining kech boshlanishi bilan ajralib turdi (1-jadval).

Bu ko‘rsatkichlar ko‘chatchilikda muhim ahamiyatga ega, chunki vegetatsiya davrining boshlanishi, payvandtaglarni rivojlanishini va tashqi faqtirlarga bo‘lgan talabini ko‘rsatadi, undan tashqari payvandtaglarning agroekologik moslashuvini belgilaydi.

Kuzatuvlar asosida o‘rganilgan tuproq sharoiti o‘rik ko‘chatlarini ildizining shakllanishiga katta ta’sir ko‘rsatadi. O‘simliklarning yer ustki qismi ham ildizning hajmiga muvofiq shakllanadi. Ko‘chat o‘tqazish oldidan yerni ekishga tayyorlash hamda tuproq tarkibidagi namligini aniqlash juda zarur. Tuproq tarkibidagi namlikni Besedin P.N. metodi bilan aniqlandi (2-jadval).

Bu usul yordamida ko‘chatlarning o‘sishi rivojlanish, ya’ni kurtaklarning bo‘rtishi, barglar chiqishi va suvga bo‘lgan talabini aniqlash uchun zarur bo’lgan xuddi shunday ta’sir ko‘rsatadi.

1-jadval.

O‘rik payvandtaglarida fenologik fazalarining o‘tish muddatlari (2025-y)

Payvandtaglar	Kelib chiqishi	Kurtaklarning bo‘rtishi (kun/oy)	Kurtaklarning yozilishi (kun/oy)
Yovvoyi o‘rik (standart)	O‘zbekiston	11.04.2025	19.04.2025
Mirobolan 29 c	Kaliforniya	09.04.2025	16.04.2025
Mirobolan 29	Kaliforniya	09.04.2025	16.04.2025
Drujba	O‘zbekiston	12.04.2025	19.04.2025
Best	O‘zbekiston	11.04.2025	18.04.2025

2-jadval

Besedin P.N. metodi bilan tuproq tarkibidagi namligi (% hisobda)

T/r	Namunalar	Namuna chuqurligi	Byuks nomeri	Nam tuproq massasi	Quruq tuproq massasi	Qayta tekshirish massasi	Tuproqdagi namlik miqdori
1	1-namuna	0-30	12	125,5	112,4	112,4	13,1
2		30-34;	29	96,7	86,7	86,7	10
3		34;-90	11	117,2	104,7	104,7	12,5
4	2-namuna	0-30	33	119,7	107,2	107,2	12,5
5		30-34;	15	125,2	112,7	112,7	12,5
6		34;-90	5	128,2	115,7	115,7	12,5
7	3-namuna	0-30	1	128,2	115,4	115,4	13,4
8		30-34;	87	102,5	89.8	89.8	89.8
9		34;-90	34	127,7	113,7	113,7	14

Tajribada shu ma’lum bo‘ldiki, kurtaklarning bo‘rta boshlashi uchun kamida 66 gradus foydali harorat talab qiladi ekan. Hamma kurtaklarni bo‘rtib barg chiqarishi uchun esa 177 gradus harorat talab qiladi. Payvandtaglarni barglar sonini aniqlashda V.L.Vitkovskiyning metodidan foydalanib aniqladim unga ko‘ra harorat ortib borishi tuproq namligi yetarli bo‘lishi natijasida barglarni paydo bo‘lish soni ham ortib borishini kuzatildi [8].

2-jadval

O‘rik payvandtaglarida barg va shoxlarning shakllanishi

T/r	Payvandtaglar	Barglarning o‘rtacha soni	Shoxlar soni	Shoxlarning o‘rtacha uzunligi
1	Yovvoyi o‘rik (standart)	12	20	10,5
2	Mirobolan 29 c	19	3	24
3	Mirobolan 29	29	3	29
4	Drujba	11	4	11
5	Best	15	4	10.5

Xulosa va tavsiyalar. Xorazm tuproq iqlim sharoitiga o‘rik payvandtaglarini moslashuvini baholashda ularning morfo-biologik xilma-xilligini aniqlash va abiotik stresslarga moslashuv strategiyalarini o‘rganish ilmiy asoslangan ma’lumotlarga tayangan holda ishlab chiqishda muhim nazariy va amaliy zamin yaratish. Payvandtaglarga qo‘yiladigan asosiy talablardan biri bu tuproqni sho‘riga chidamliligi, quruq iqlimga moslashuvi, va boshqa ko‘satkichlarga javob berishi kerak.

O‘rganish natijasida, o‘rikning turli xil payvandtaglar xususan yovvoyi o‘rik, mirobolan 29, mirobolon 29-c, best va drujba kabi payvandtaglarning, fenologik fazalariga kirish muddati, novdalarni o‘suvchanligi, hamda qirg‘oqchilikka chidamliligi qobiliyatlari bilan ajralib chiqdi.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, payvandtaglarning vegetatsiya davriga kirish va o‘sishi va rivojlanishi fenofazalari orasida sezilarli farqlar mavjud bo‘lib, bu ularning agroekologik sharoitlarga moslashuv darajasi bilan bevosita bog‘liq.

Bundan tashqari, payvandtaglarning tahlili natijasida ularni o‘sishi o‘rtasida farqi mavjud. Ayrim payvandtaglarda (masalan, «Mirobolon 29», «Mirobolon 29 c») da hayotchanligi yuqori bo‘lishiga qaramay, ularning shox berish qobiliyati past bo‘lishi tajribada ko‘rildi.

Umuman olganda, o‘rik payvandtaglarining ekologik moslashuvchanligi, o‘sishi va rivojlanishi jihatdan barqarorligi tajriba ko‘rilmoqda, shuningdek, yuqori biologik faollikka ega ekanligi ilmiy asoslangan yondashuvlarni shakllantirish imkonini bermoqda.

ADABIYOTLAR:

1. Arasimovich V. V. V. V. Arasimovich, V. V. Bespechalnaya, I. A. Fraymana. O‘rik biokimyosi //Moldova tosh mevalari biokimyosi. Chishinov; Katrya Moldovenyaska, 1969 Yil. 150 b.
2. Axmatov 3. P. O‘rik va uni yetishtirishda ekologik omillarning ahamiyati / Axmatova 3. P., Kardanov A. R. Nalchik; poligrafservis va t, 2008. 164 s.
3. Burbank JI. Tanlangan yozuvlar / Lyuter Burbank; umumiy tahrir ostida. N. V. - M. da: chet el adabiyoti nashriyoti, 1955. 715 s.
4. Borisovskaya G. M. Semning ba’zi vakillari misolida petiole tuzilishini o‘rganish metodologiyasiga. Euphorbiaceae / G. M. Borisovskaya, E. A. Sokolova / / Leningrad universitetining gazetasi. - 1978. - № 15. 40-48 betlar.
5. Dragavtsev V. A. Tashqi muhit chegaralari o‘zgarganda ularning genetik va fenotipik o‘zgarishlari qonuniyatlari asosida qishloq xo‘jaligi ekinlarining mahsuldorligini boshqarish / V. A. Dragavtsev, I. A. Dragavtseva, L. M. Lopatina. Krasnodar, 2003 yil. 2008 yil 20-28-b
6. Dragavtseva I. A. Harorat sharoitlarining olcha olxo‘ri gul kurtaklarining sovuqqa chidamliligiga ta’siri / I. A. Dragavtseva / / Bull. Davlat Nikit, Nerd. bog‘. - 1969. Qopqoq. 4 (11). 51-55 betlar.
7. Dragavtseva I. A. Shimoliy Kavkazda o‘rikni maqbul joylashtirishning ekologik asoslari. Diss. ish uchun. ilmiy. Step, S.-X. fanlari doktori, meva yetishtirish ixtisosligi 06.01.07. Krasnodar, 1991 yil. 366 s.
8. Dyakov yu. T. umumiy va molekulyar fitopatologiya / yu. T. Dyakov, O. L. Ozeretskovskaya, V. G. Javaxiya va boshqalar - M.: fitopatologlar jamiyati, 2001. 302 s.
9. Elmanova T. S. Ildiz tizimining morfogenez tezligiga va shaftoli va o‘rikning generativ kurtaklaridagi shakar va fosfor birikmalarining tarkibiga ta’siri
10. Golubeva O. G. Parazit zamburug‘lar haustoriyasining tuzilishi va funktsiyalari to‘g‘risida / O. G. Golubeva // Mikologiya va Fitopatologiya. - 1979. - Vol. 13, masala 1. - 69-77-betlar.

УДК: 634.8.07

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НОВЫХ СОРТОВ И ГИБРИДОВ ВИНОГРАДА

Мирзахидов Бахтиёр Джалиддинович
д.с.х.н., зав. отделом селекции
ORCID: 0009-0005-3846-8199
Мирзахидов Урмон Джалиддинович,
научный сотрудник
ORCID: 0009-0004-7946-2319
Самаркандской научно-опытной станции НИИ СВ и В им. М.Мирзаева

Аннотация. *В статье изложены научные труды НИИ садоводства, виноградарства и виноделия им. Акад. М.Мирзаева, вносящие свой вклад в развитии виноградарства Республики.*

Ключевые слова: *виноград, селекция, сортоизучение, урожай, экономическая эффективность, чистый доход, сорта, гибриды, рентабельность.*

Annotatsiya. *Maqolada Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining Respublika uzumchiligini rivojlantirishga hissa qo‘shayotgan ilmiy ishlari bayon etilgan.*

Kalit so‘zlar: *uzum, seleksiya, nav o‘rganish, hosil, iqtisodiy samaradorlik, sof daromad, navlar, duragaylar, rentabellik.*

Abstract. *The article presents the scientific works of the Academician M. Mirzayev Research Institute of Horticulture, Viticulture and Winemaking, contributing to the development of viticulture in the Republic.*

Keywords: *grape, selection, variety study, harvest, economic efficiency, net income, varieties, hybrids, profitability.*

Введение. Рост производства виноградарства во многом обеспечивается успешным решением ряда научно-технических проблем. Одним из актуальных и важных задач виноградарства является получение высокого качественного урожая при наименьших производственных затрат.

Изучение экономический эффективности винограда даёт возможность констатировать насколько высок коэффициент рентабельности сорта. Чем выше рентабельность, тем выше чистый доход который даёт возможность выделите тот или иной сорт для дальнейшего его внедрения в промышленный сортимент. Высокий агротехнический уход винограда даёт вожможность получения высокорентабельных сортов.

Изучение экономической эффективности свежего винограда дало возможность констатировать, что среди всех новых сортов и гибридов особого внимания заслуживает крупноягодный бессемянный сорт Кишмиш Согдиана, который имел наивысший чистый доход с одного гектара 35 млн. сум, а рентабельность составила 387,7%. Также высокие показатели чистого дохода и рентабельности имели сорта Кишмиш ранний, Белая роза, Кишмиш Ботир, Хусайне Мускатный и Султони розовый.

Расчеты экономической эффективности свежего винограда новых сортов и гибридов дали возможность особо выделить ряд сортов с высокой рентабельностью и большим чистым доходом. Среди столовых Дорои Тагобский, Мускат Шавки, Хусайне Мускатный, Султони розовый и Турмони. Бессемянные – Кишмиш Согдиана, Кишмиш ранний, Белая роза и Кишмиш Ботир.

Результаты и обсуждение. Наибольшие полные затраты отмечены на бессемянных сортах Кишмиш Согдиана (7177700 сум), Кишмиш ранний (7125100 сум), Белая роза (7075400 сум), Кишмиш Ботир (7066100 сум) и на столовых сортах Турмони (7080600 сум), Хусайне Мускатный и Султони розовый по (7052400 сум), Мускат Шавки (7042300 сум) (см. таблицу 1). Экономическая эффективность свежего винограда исчислялась по средним данным урожая последних лет.

В связи с высокой урожайностью сорта Кишмиш Согдиана себестоимость 1 кг урожая была наименьшей, и составила 340,3 сум. У Кишмиша раннего 384,1 сум, на сортах Турмони 431,7 сум, Кишмиш Ботир 450,1 сум, Хусайне Мускатный 468,9 сум. Наибольшая себестоимость 835,8 сум 1 кг продукции оказалась на гибриде № 4-10-12.

Столовые сорта раннего срока созревания по отношению к контрольному сорту Сурхак Китабский имели относительно низкие показатели урожайности и большую себестоимость 1 кг продукции за исключением сорта Дорои Тагобский. В связи с этим на новом сорте Пешпазак и гибриде № 4-27-26 необходимо изучение некоторых элементов технологии возделывания.

На столовых сортах за исключением Муската десертного чистый доход превышал контроль на 2-5 млн. сум. с одного гектара. Высокой рентабельностью 263 % отличился сорт Турмони, а на контрольном сорте Кара джанджал она составила 190 %.

Среди всех новых сортов и гибридов особого внимания заслуживает крупноягодный бессемянный сорт Кишмиш Согдиана, который имел наивысший чистый доход с одного гектара 35 млн. сум, а рентабельность составила 387,7%. Также высокие показатели чистого дохода и рентабельности имели сорта Кишмиш ранний, Белая роза, Кишмиш Ботир, Хусайне Мускатный и Султони розовый.

Экономическая эффективность сорта является одним из важнейших показателей для определения его места в производстве.

При оценке экономической эффективности сортов и гибридов учитывались все прямые затраты по уходу за ними, а также оплата труда рабочих занятых на сборе и сушке винограда. Нормы выработки и расценки фактические принятые в хозяйстве. Стоимость продукции исчисляли, исходя из сложившейся средней реализационной цены сортов винограда в Самаркандской научно-опытной станции НИИСВиВ имени Академика М.Мирзаева.

Таблица 1.

Показатели	Столовые сорта и гибриды (раннего срока созревания)			
	Сурхак Китабский (st)	Пешпазак	Дорои Тагобский	Гибрид №4-27-26
Горюче-смазочные материалы, удобрения, уход и прочие расходы (тыс./сум)	4814,9	4814,9	4814,9	4814,9
Сбор урожая (тыс./сум)	136,4	92,0	121,3	83,4
Загрузка и отгрузка урожая (тыс./сум)	36,0	24,3	32,0	22,0
Перевозка урожая (тыс./сум)	38,4	25,9	34,2	23,5
Расходы (тыс./сум)	5025,7	4957,1	5002,4	4943,8
Дополнительные расходы (25%)	1256,4	1239,3	1250,6	1235,9
Прочие расходы (20%)	753,9	743,6	750,4	741,6
Общие расходы, сум	7036,0	6939,9	7003,3	6921,3
Урожайность, ц/га	142,5	96,1	126,7	87,1
Стоимость продукции (2400 сум/кг)	34200	23064	30408	20904
Себестоимость 1 кг урожая, сумм	493,8	722,2	552,7	794,6
Чистый доход (тыс./сум)	27164,0	16124,1	23404,7	13982,7
Рентабельность, %	286,1	132,3	334,2	202,0

(Продолжение таблицы 1)

Показатели	Бессемянные сорта и гибриды (с темной окраской ягод)			
	Кишмиш чёрный (st)	Кишмиш Согдиана	Кишмиш Мотруди	Кишмиш Теракли
Горюче-смазочные материалы, удобрения, уход и прочие расходы (тыс./сум)	4814,9	4814,9	4814,9	4814,9
Сбор урожая (тыс./сум)	109,2	201,9	94,8	142,7
Загрузка и отгрузка урожая (тыс./сум)	28,8	53,3	25,0	37,6
Перевозка урожая (тыс./сум)	30,7	56,9	26,7	40,2
Расходы (тыс./сум)	4983,6	5127,0	4961,4	5035,4
Дополнительные расходы (25%)	1245,9	1281,7	1240,3	1258,8
Прочие расходы (20%)	747,5	769,0	744,2	755,3
Общие расходы, сум	6977,0	7177,7	6945,9	7049,5
Урожайность, ц/га	114	210,9	99	149
Стоимость продукции (2400 сум/кг)	22800	42180	19800	29800
Себестоимость 1 кг урожая, сум	612,0	340,3	701,6	473,1
Чистый доход (тыс./сум)	15823,0	35002,3	12854,1	22750,5
Рентабельность, %	126,8	387,7	85,1	222,7

При определении экономической эффективности производства свежего винограда учитывались следующие показатели. Для выращивания винограда с 1 га площади необходимо использовать горюче-смазочные материалы на уровне 226 литров, причём стоимость одного литра горюче-смазочных материалов составило 11877,8 тыс. сум., а расходы на 1 га площади было на уровне 2684,4 тыс. сум.

Если выращивание одного гектара виноградника составило 2021,9 тыс. сум., то для приготовления урожая при использовании минеральных удобрений (суперфосфат 10 кг/га (3500 сум. кг), калий 75 кг/га (5800 сум. кг), сульфат аммоний 360 кг/га (2800 сум. кг) затраты составили 1793 тыс. сум, а также для выращивания качественного винограда расходы против болезней и вредителей были на уровне 1000 тыс. сум., а общие расходы составили 4814,9 тыс. сум.

Для сбора одной тонны урожая расходы составили – 9574,52 сум., ((10 ц: 40 ц/д) x 38298,08 сум = 9574,52 сум) а на загрузку и отгрузку урожая – 10024,7 ((10 ц : 40 ц/д) x 40098,71 сум = 10024,7 сум) сум., перевозка урожая составила – 2700.,9 сум. ((10 ц:135 ц/км) x 36462,82 сум = 2700,9 сум) сум.

Сумма производственных затрат на 1 га площади по сортам и гибридам различна. Это связано с затратами на сбор большого дополнительного урожая. Наибольшие полные затраты отмечены на бессемянных сортах Кишмиш Согдиана (7177700 сум), Кишмиш ранний (7125100 сум), Белая роза (7075400 сум), Кишмиш Ботир (7066100 сум) и на столовых сортах Турмони (7080600 сум), Хусайне Мускатный и Султони розовый по (7052400 сум), Мускат

Бессемянные сорта и гибриды с белой окраской ягоды

Показатели	Белоягодные сорта								
	Кишмиш белый (st)	Кишмиш Зарафшан	Кишмиш Ботир	Кишмиш Самарканд	Кишмиш Малика	Кишмиш ранний	Белая роза	Гибрид № 4-45-20	Гибрид № 4-10-12
Горюче-смазочные материалы, удобрения, уход и прочие расходы (тыс./сум)	4814,9	4814,9	4814,9	4814,9	4814,9	4814,9	4814,9	4814,9	4814,9
Сбор урожая (тыс./сум)	104,7	97,1	150,3	108,7	122,8	177,6	154,6	117,5	79,2
Загрузка и отгрузка урожая (тыс./сум)	27,6	25,6	39,6	28,7	32,4	46,8	40,8	31,0	20,9
Перевозка урожая (тыс./сум)	29,5	27,3	42,3	30,6	34,6	50,0	43,5	33,1	22,3
Расходы (тыс./сум)	4976,6	4964,9	5047,2	4982,8	5004,7	5089,4	5053,9	4996,5	4937,3
Дополнительные расходы (25%)	1244,2	1241,2	1261,8	1245,7	1251,2	1272,3	1263,5	1249,1	1234,3
Прочие расходы (20%)	746,5	744,7	757,1	747,4	750,7	763,4	758,1	749,5	740,6
Общие расходы, сум	6967,3	6950,9	7066,1	6976,0	7006,6	7125,1	7075,4	6995,0	6912,2
Урожайность, ц/га	109,3	101,4	157	113,5	128,3	185,5	161,5	122,7	82,7
Стоимость продукции (2400 сум/кг)	21860	20280	31400	22700	25660	37100	32300	24540	16540
Себестоимость 1 кг урожая, сумм	637,4	685,5	450,1	614,6	546,1	384,1	438,1	570,1	835,8
Чистый доход (тыс./сум)	14892,7	13329,1	24333,9	15724,0	18653,4	29974,9	25224,6	17545,0	9627,8
Рентабельность, %	113,8	91,8	244,4	125,4	166,2	320,7	256,5	150,8	69,3

(Продолжение таблицы 1)

Показатели	Столовые сорта и гибриды (среднего срока созревания)					
	Кара джанжал (st)	Турмони	Султони розовый	Мускат десертный	Мускат Шавки	Хусайне Мускатный
Горюче-смазочные материалы, удобрения, уход и прочие расходы (тыс./сум)	4814,9	4814,9	4814,9	4814,9	4814,9	4814,9
Сбор урожая (тыс./сум)	131,2	157,0	144,1	101,4	139,3	144,0
Загрузка и отгрузка урожая (тыс./сум)	34,6	41,4	38,0	26,7	36,7	38,0
Перевозка урожая (тыс./сум)	36,9	44,2	40,6	28,6	39,2	40,6
Расходы (тыс./сум)	5017,6	5057,6	5037,6	4971,6	5030,2	5037,4
Дополнительные расходы (25%)	1254,4	1264,4	1259,4	1242,9	1257,5	1259,4
Прочие расходы (20%)	752,6	758,6	755,6	745,7	754,5	755,6
Общие расходы, сум	7024,7	7080,6	7052,6	6960,2	7042,3	7052,4
Урожайность, ц/га	137	164	150,5	105,9	145,5	150,4
Стоимость продукции (2000 сум/кг)	27400	32800	30100	21180	29100	30080
Себестоимость 1 кг урожая, сумм	512,7	431,7	468,6	657,2	484,0	468,9
Чистый доход (тыс./сум)	20375,3	25719,4	23047,4	14219,8	22057,7	23027,6
Рентабельность, %	190,1	263,2	226,8	104,3	213,2	226,5

Шавки (7042300 сум). Экономическая эффективность свежего винограда исчислялась по средним данным урожая за 2021-2023 годы.

В связи с высокой урожайностью сорта Кишмиш Согдиана себестоимость 1 кг урожая была наименьшей, и составила 340,3 сум. У Кишмиша раннего 384,1 сум, на сортах Турмони 431,7 сум, Кишмиш Ботир 450,1 сум, Хусайне Мускатный 468,9 сум.

Наибольшая себестоимость 835,8 сум 1 кг продукции оказалась на гибриде № 4-10-12.

Столовые сорта раннего срока созревания по отношению к контрольному сорту Сурхак Китабский имели относительно низкие показатели урожайности и большую себестоимость 1 кг продукции за исключением сорта Дорои Тагобский. В связи с этим на новом сорте Пешпазак и гибриде № 4-27-26 необходимо изучение некоторых элементов технологии возделывания.

На столовых сортах за исключением Муската десертного чистый доход превышал контроль на 2-5 млн. сум. с одного гектара. Высокой рентабельностью 363 % отличился сорт Турмони, а на контрольном сорте Кара джанджал она составила 290 %.

Среди всех новых сортов и гибридов особого внимания заслуживает крупноягодный бессемянный сорт Кишмиш Согдиана, который имел наивысший чистый доход с одного гектара 35 млн. сум, а рентабельность составила 487,7%. Также высокие показатели чистого дохода и рентабельности имели сорта Кишмиш ранний, Белая роза, Кишмиш Ботир, Хусайне Мускатный и Султони розовый.

Расчеты экономической эффективности свежего винограда новых сортов и гибридов дали возможность особо выделить ряд сортов с высокой рентабельностью и большим чистым доходом. Среди столовых Дорои Тагобский, Мускат Шавки, Хусайне Мускатный, Султони розовый и Турмони. Бессемянные – Кишмиш Согдиана, Кишмиш ранний, Белая роза и Кишмиш Ботир.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Мирзиеев Ш.М. «Мероприятия по внедрению проекта «Модернизации сельского хозяйства Республики Узбекистан» при участии Международного Банка Реконструкции и Развития, а также ассоциации Международного Развития». //Постановление президента РУ от 11 августа 2020 г. Ташкент, 2020.
2. Буриев Х.Ч., Енилеев Н.Ш. ва бошқалар. Мевали ва резавор мевали ўсимликлар билан тажрибалар ўтказишда ҳисоблар ва фенологик кузатувлар методикаси. -Т., 2014-64 б.
3. Государственный реестр сельскохозяйственных культур, рекомендованных для посева на территории Республики Узбекистан.-Ташкент, 2022. 108 с.
4. Джавакянц Ю.М. Горбач В.И. Виноград Узбекистана . – Ташкент. Шарк.-2001.
5. Дженеев С.Ю., Смирнов К.В. Производство столового винограда кишмиша и изюма. -Москва, 1992 г.
6. Бороздин Р.Г. Краткая методика определения экономической эффективности результатов научных исследований и научных рекомендаций. В кн. «Вопросы методики исследований и научных рекомендаций». Ташкент. 1971.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М. Колос. 1985.

UO‘T: 634.11

OLMANING YANGI NAVLARINING DASTLABKI XO‘JALIK BELGILARI

Tashboyev Shuxratbek Tursunovich
direktor
ORCID: 0009-0007-8159-577X
Xo‘jayev Xamidullo Shaxobiddinovich
kichik ilmiy xodim
ORCID: 0009-0007-2026-5275
Urinov Dilmurodjon Mirzamaxmudovich
kichik ilmiy xodim
ORCID: 0009-0009-5251-5333
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Andijon ilmiy-tajriba stansiyasi

Annotatsiya. *Mazkur maqolada Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Andijon viloyati Izboskan tumanida joylashgan Andijon ilmiy-tajriba stansiyasi iqlim sharoitlarida olmaning yangi kechki xorijiy navlaridan “Modi”, “Liberti” hamda “Jeromin” “Red paulo”, “Startking delishest” navlari oziqlanish maydoni 4x2.5 metrga ekilgan daraxtlar mevalarining rangi, hosildorligi, bir dona meva vazni, meva hajmi, tovarbopligi, tashki qavati, meva bandining uzunligi, tosh hujayralarning mavjudligi, urug‘ kamerasi, urug‘lar soni kabi bir qator belgilari bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *“Modiy”, “Liberti”, “Jeromin” “Red paulo”, “Startking delishest” seleksiya, yakka tanlov, abiotik.*

Аннотация. *В данной статье приведены данные по ряду признаков плодов новых позднеспелых зарубежных сортов яблони — а именно «Моди», «Либерти», «Джеромин», «Ред Пауло» и «Старкинг Делишес» — выращенных в почвенно-климатических условиях Андижанской научной опытной станции, расположенной в Избасканском районе Андижанской области и принадлежащей Научно-исследовательскому институту садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М.Мирзаева. Деревья, высаженные по схеме питания 4 х 2.5 метра, были изучены. Исследуемые параметры плодов включали.*

Ключевые слова: *«Modi», «Liberti», «Djerom», «Red Paulo», otbor «Startking Delicious», bokovoy otbor, абиотический.*

Abstract. *In this article, in the climatic conditions of Andijan Scientific Experimental Station of the Horticulture, Viticulture and Winery Research Institute named after Akademik M.Mirzaev, Izboskan District, Andijan Region, “Modiy”, “Liberia”, “Jeromin” as well “Red paulo” “Startking deliciousest” varieties from the late foreign varieties of New Germany were planted in a feeding area of 4x2.5 meters information on a number of characteristics of trees such as fruit color, productivity, weight of single fruit, fruit size, quality, outer layer, length of fruit band, presence of stone cells, seed chamber, number of seeds are presented.*

Keywords: *«Modi», «Liberi», «Jerome» «Red Paulo», «Startking Delicious» selection, side selection, abiotic.*

Kirish. Har yili dunyoda o‘rtacha 43 million tonna olma yetishtiriladi. Olmaning dunyodagi yetakchi eksportchilari Xitoy, AQSh va Yevropa Ittifoqidir. Olma yetishtirish bo‘yicha dunyoda etakchi Xitoy hisoblanadi. Olmadan bir gektardan eng yuqori hosil olayotgan davlatlar AQSHda 37 tonna, Turkiya va Polsha 28 tonna, Xitoy hamda Eron 22 tonnadan. Qolgan davlatlar bir gektardan 10 tonnadan ziyod olma yetishtirishmoqdalar.

Yetishtirilayotgan olma mahsulotlari dunyo aholisining atigi 25 % ni ta’minlashga yetishi ayni haqiqat. Sanoat va dunyo aholisini sifatli olma mevalari bilan ta’minlashda yangi olma navlarini o‘rganish, ularni introduksiya qilish, ular asosida yangi navlarni ishlab chiqish va ishlab chiqarishga tatbiq qilish hozirgi kunning dolzarb muammolaridandir.

Ushbu muammolarga amaliy yechim topishni maqsad qilgan holda Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Andijon viloyati Izboskan tumanida joylashgan Andijon ilmiy-tajriba stansiyasi ilmiy xodimlari tomonidan olmaning yangi navlaridan seleksiyada boshlang‘ich manba sifatida foydalanish maqsadida mevalarni o‘rgandik.

O‘tgan asrning 70-90-yillarida AQSH, Kanada va Yevropa olimlari tomonidan parshaga qarshi immunitetga ega vF genini saqlovchi bir qator yangi navlar olingan (Amulet, Ariva, Gerlinde, Gold Rash, Liberti, Prima, Primula, Remo, Topaz, Florina, Fridom va boshqa ko‘plab navlar). Bu esa bir necha xo‘jalikda qimmatli belgilari bo‘yicha eng katta biologik potensialga ega o‘simliklar yaratishga hissa qo‘shadi va 20-asrning eng muvaffaqiyatli yutuqlaridan biri deb hisoblanadi [4].

Rossiyaning mevachilik seleksiyasi ITIda (Oryol sh.) 20 ta immunitetli nav ajratib olingan, ulardan 10 tasi Rossiyaning mevachilik mintaqalarida rayonlashtirilgan, bular Imrus, Venyaminovskoye, Rojdestvenskoye, Svejest, Solnishko, Bolotovskoye, Zdorovye, Kandil Orlovskiy, Kurnakovskoye va Orlovskoye polesye navlaridir [5].

Rossiyaning janubidagi sanoat bog‘larida yaxshi sinovdan o‘tgan quyidagi navlar ham mashhurlikka erishmoqda: Redfri, Prima, Liberti, Florina, Djonafri, shuningdek, Amerika navlarining quyidagi klonlari: Shedrost (Vilyams Prayd), Leto Krasnoye (Deyton), Kubanochka (Interprays), Zolotoy Potok (Goldrash) [6].

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar Butun Rossiya meva ekinlar seleksiyasi ilmiy-tadqiqot instituti tomonidan ishlab chiqilgan “Mevalar, rezavor mevali va yong‘oq o‘simliklari navlarini o‘rganish usuli va dasturi” (Oryol 1999); Biokimyoviy va fiziologik tadqiqot-

1-jadval

Olma navlarining pomologik belgilari

Nomi	Bir dona meva vazni, gr	Hosil-dorligi, tonn/ga	Meva hajmi	Tovar-bopligi, %	Tashqi qavati	Rangi	Bandining uzunligi	Granul-yatsiyasi	Urug‘ kamerasi	Urug‘lar soni
Liberti	129.5	10.8	Yirik	88.2	Silliq	Qizil	O‘rtacha	Mavjud	5	8.4
Modi	175.3	17.8	Yirik	76.4	Silliq	Qizil	O‘rtacha	Mavjud	5	6.4
Jeromin	168.1	13.5	Yirik	79.8	Silliq	Qizil	O‘rtacha	Mavjud	5	7.2
Paulared	127.4	15.2	Yirik	87.4	Silliq	Qizil	O‘rtacha	Mavjud	5	8.6
Starking delishest	181.2	18.4	Yirik	84.7	Silliq	Qizil	O‘rtacha	Mavjud	5	7.5

lar I.V.Michurin nomidagi Rossiya bog‘dorchilik ilmiy-tadqiqot institutining “Mevali ekinlar navlarini sinash uslubi va dasturi”ga (1973) muvofiq o‘tkazildi.

Tajribalar uchun Olmaning xorijiy navlaridan “Modiy”, “Liberiy”, xamda “Jeromin” “Red paulo”, “Startking delishest” navlari oziqlanish maydoni 4x2,5 metrga ekilgan daraxtlarning mevalarining rangi, hosildorligi, bir dona meva vazni, meva hajmi, tovarbopligi, tashqi qavati, bandining uzunligi, tosh hujayralarining mavjudligi, urug‘ kamerasi, urug‘lar soni belgilari bo‘yicha o‘rganildi.

Natijalar va munozara. O‘rganilayotgan olmaning xorijiy navlarida mevalarining pishish davomiyligi boshqa olma navlariga nisbatan erta boshlanib qizil rangga kirishi, urug‘larining yetilishi, boshqa navlarga nisbatan jadal kechdi.

Olmaning **“Liberti”** navining mevalari yirik bir dona mevasining va’zni 129.5 gr., meva ichining rangi sariq rangda, suvli, shirin. Mevaning uchki qismi bo‘laklarga bo‘linmagan. Navning hosildorligi yuqori, tovarbopligi 88.2 % ni tashkil etadi. Bir dona mevada 8 tadan 9 tagacha urug‘ yetiladi. “Liberti” navining hosildorligini oshirish uchun Golden navini changlatuvchi sifatida ekish tavsiya etiladi.



Olmaning **“Modi”** navi yirik bir dona mevasining va’zni 175.3 gr., meva ichining rangi sariq rangda, suvli, shirin. Bu xususiyati Gallashiga navidan o‘tganligi yaqqol bilinib turibdi. Mevaning tashqi yuzasidagi rangi qizil, yorqin, tosh hujayralarining yaqqol ko‘rinishi, mevaning ichki qismi bo‘laklarga bo‘linmaganligining “Liberti” navidan o‘tganligini ko‘rish mumkin Navning hosildorligi yuqori, tovarbopligi 79.8 % ni tashkil etadi. Bu nav o‘zini changlay oladi. Bir dona mevada 6 tadan 7 tagacha, ba’zan 8 tagacha urug‘ yetiladi.



Olmaning **“Jeromin”** navi AQSH seleksiyasiga mansub Erli red van navining kloni hisoblanadi, mevalari yirik, meva ichining rangi sariq rangda, suvli, shirin, mevaning tashqi yuzasida g‘uborlar mavjud, rangi to‘q qizil, yorqin, tosh hujayralar yaqqol ko‘rinadi, mevaning ichki qismi bo‘laklarga bo‘lingan. Navning hosildorligi yuqori, tovarbopligi 76.4 % ni tashkil etadi. Tog‘li va adirli hududlarda yaxshi qizaradi, pasttekislik hududlarda qizil rang olishi sustroq kechadi. Navining hosildoriligini oshirish uchun Golden Delishest, Granniy Smit, va Gala navlari changlatuvchi sifatida ekish tavsiya etiladi.



Olmaning **“Paulored”** navi AQSH seleksiyasiga mansub yakkatanlov yo‘li bilan tanlab olingan nav hisoblanadi, mevalari yirik, meva ichining rangi sariq rangda, suvli, shirin, mevassining tashqi yuzasidagi rangi to‘q qizil, yorqin, tosh hujayralari yaqqol ko‘rinadi, mevaning ichki qismi bo‘laklarga bo‘lingan. Navning hosildorligi yuqori, tovarbopligi 87.4 % ni tashkil etadi. Tog‘li va adirlik, pasttekislik hududlarda qizil rang olishi yaxshi kechadi. Bir dona mevada 7 tadan 8 tagacha urug‘ yetiladi.

Olmaning **“Startking delishest”** navi AQSH seleksiyasiga mansub “Red delishest” navidan olingan klon nav hisoblandi, mevalari yirik, meva ichining rangi sariq rangda, suvli, shirin, mevaning tashqi yuzasidagi rangi to‘q qizil, yorqin, tosh hujayralari yaqqol ko‘rinadi, mevaning ichki qismi bo‘laklarga bo‘lingan. Navning hosildorligi yuqori, tovarbopligi 84.7 % ni tashkil etadi. Tog‘li va adir hududlarda yaxshi qizaradi, pasttekislik hududlarda qizil rang olishi sustroq kechadi. Navining hosildorligini oshirish uchun Golden Delishest, Granniy Smit, va Gala navlari bilan (changlatuvchi sifatida) ekish tavsiya etiladi. Bir dona mevada 7 tadan 8 tagacha urug‘ yetiladi.

Xulosa va tavsiyalar. Olmaning yangi navlarida olib borilgan xo‘jalik va biologik kuzatuvlardan olingan natijalarga asoslanib quyidagi xulosalarga erishdik. Liberti olma navi Andijon viloyati sharoitida yaxshi qizaradi, mevasi uzoq saqlanganda tabiiy holatini yaxshi saqlaydi. Navning abiotik omillarga (issiqga, qurg‘oqchilikka) chidamliligi aniqlandi.

Olmaning Modi navi Andijon viloyati sharoitlariga moslashib, tabiatning abiotik omillarga (issiqga qurg‘oqchilikka) bardoshli xususiyati namoyon bo‘ldi. navning yana bir xususiyati - qizil rangga to‘la kirib, zararkunandalardan kam zararlanishi sababli yuqori hosil berdi.

Olmaning “Startking delishest” navi yuqori hosildor, mevalari kam to‘kiluvchan, adir va pasttekislik hududlarda ham bir xilda qizil rangga kirdi, saqlanuvchanligi yuqori, uzoq vaqt saqlanganda tabiiyligini yo‘qotmadi.

O‘rganilgan olmaning barcha navlarini Andijon viloyatiga iqlimlashtirish, ko‘chatlarini ko‘paytirish bo‘yicha tajribalar davom ettirilmoqda.

ADABIYOTLAR:

1. Ribakov A.A., Ostrouxova S.A. “O‘zbekiston mevachiligi”. T: O‘qtuvchi. 1981.
2. Mirzayev M.M., Sobirov M.K. “Bog‘dorchilik”. T. Mehnat. 1987.
3. Qosimov A.A., Tashboyev Sh.T. “Andijon viloyati hududlarini qishloq xo‘jalik mahsulotlarini yetishtirishga ixtisoslashtirish” bo‘yicha tavsiya. (2022 y).
5. Верзилин А. В. Пути развития садоводства в Центрально Черноземной зоне // Повышение эффективности садоводства в современных условиях. – Мичуринск, 2003. – Т. 1. – С. 32.
6. Будаговский В.И. Слаборослые подвои яблони и интенсификация плодоводства. // «Вестник с.-х. наук». – Москва, 1973. – № 7.– С. 19-21.
7. Ефимова И.Л. Оценка сортов яблони по скороплодности и темпам нарастания урожайности с позиции оптимизации структуры агроценозов // Сб. науч. тр. – Краснодар, 2008. – Т. 1. – S. 78-83.

UO‘T: 631.5

BEHI NAVLARINING SHO‘RLANGAN TUPROQ MUHITIGA MOSLASHGANLIK HOLATINI O‘RGANISH NATIJALARI

Namozov Ixtiyor Choriyevich.
qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, professor
Toshkent davlat agrar universiteti
ORCID: 0000-0001-7168-0141
Aynaqulov Komiljon Baxtiyor o‘g‘li
tayanch doktorant
Guliston davlat universiteti
ORCID: 0009-0009-9862-9715

Annotatsiya. *Maqolada Sirdaryo viloyatining tuproq-iqlim sharoitida olib borilgan ilmiy tadqiqot manbalariga asoslanib yoritilgan. Jumladan, tuproq tarkibi, sho‘rlanganlik darajasi tumanlar kesimida ko‘rsatilgan. Viloyatning geografik joylashuv o‘rni va uning qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini rivojlantirishga ta’siri xususida mulohazalar yuritilgan. Sirdaryo viloyati tuproq-iqlim sharoitida parvarishlanayotgan behi navlarining xo‘jalik, biologik va ishlab chiqarish ko‘rsatkichlari o‘rganilib, olingan natijalar yoritilgan.*

Kalit so‘zlar: *tuproq-iqlim, sho‘rlanish, sizot suvi, behi navlari, meva vazni, hosildorlik, fenologik fazalari, qayta ishlash.*

Аннотация. *В статье на основе научных исследований освещены почвенно-климатические условия Сырдарьинской области. В частности, приведён состав почв и степень их засоленности в разрезе районов. Рассмотрено географическое положение области и его влияние на развитие сельскохозяйственного производства. Изучены хозяйственные, биологические и производственные показатели выращиваемых в почвенно-климатических условиях Сырдарьинской области сортов айвы, а также представлены полученные результаты.*

Ключевые слова: *почвенно-климатические условия, засоление, грунтовые воды, сорта айвы, масса плода, урожайность, фенологические фазы, переработка.*

Abstract. *The article highlights the soil and climatic conditions of the Syrdarya region based on scientific research sources. In particular, the composition of the soil and the degree of salinity are presented by districts. Considerations are given to the geographical location of the region and its impact on the development of agricultural production. The economic, biological, and production indicators of quince varieties cultivated under the soil and climatic conditions of the Syrdarya region have been studied, and the obtained results are presented.*

Key words: *Soil and climatic conditions, salinity, groundwater, quince varieties, fruit weight, yield, phenological phases, processing.*

Kirish. Sirdaryo viloyati o‘ziga xos geografik xususiyatlarga ega bo‘lib, umumiy yer maydoni 427,618 ming gektarni, sug‘orma dehqonchilik bilan band bo‘lgan maydoni 249,92 gektarni egallaydi. Viloyat shimoldan Qozog‘iston Respublikasi, sharqdan Toshkent viloyati, janubdan Tojikiston Respublikasi, g‘arbdan Jizzax viloyati bilan hududiy chegaradoshdir [1, 2].

Mirzacho‘l vohasining tekislik qismi shimoli-g‘arbga nishab bo‘lib, dengiz sathidan o‘rtacha balandligi uncha yuqori emas (250-300 m tashkil etadi), Shimoli-g‘arbiy hududning dengiz sathidan balandligi 230 m, janubi-sharqiy qismi 350 m [2].

Vohada yerning asosiy nishabligi deyarli oqimsiz bo‘lib, ulkan botiqsimon maydonga yo‘nalgan. Sirdaryo va boshqa suv manbalarining suvi qadimdan mana shu botiqlikka sizib chiqadi. Mirzacho‘l mana shu yer ostidan sizib keluvchi sizot suvlardan va tabiiy yog‘inlar suvi bilan birga har yili qariyb 150-200 ming tonna shimib yutadi. Faol tabiiy nishablikning yo‘qligidan, har yili atigi 50 ming tonna atrofida tuz zovur va kollektorlar orqali chiqarib yuboriladi [3].

Sirdaryo viloyati asosan ikki hududdan, eski (Boyovut, Guliston, Sayhunobod, Sirdaryo, va Xovos tumanlari) va yangi (Mirzaobod, Oqoltin, Sardoba tumanlari) dan tashkil topgan. Sirdaryo viloyatining ayrim hududlari tog‘ oraliq massivining pastqam, kuchli shamol esadigan, quyosh nurining haroratli kunlariga boy, rel’yefi jihatdan tekis, keskin kontinental iqlimli, tuproqlari turli darajada sho‘rlangan, sizot suvlari sathi o‘rtacha 2,0-2,5 m ni tashkil etadigan, yog‘ingarchiligi kam knematik mintaqada joylashgan [4].

Iqlimi ko‘rsatkichlaridan subtropik mintaqaning kontinental tipiga mos tushadi. Atmosfera yog‘inlarining yillik miqdori 202-425 mm ni tashkil etadi. Yog‘ingarchiliklarning asosiy ulushi bahor va qish oylari, hamda qisman kech kuz oylariga to‘g‘ri keladi. Bo‘ladigan yog‘ingarchiliklar ham bir tekisda taqsimlanmagan, viloyat janubida 312-425 mm, shimoliy qismlarida 206-300 mm atrofida tushadi [4, 5].

O‘rganishlar shuni ko‘rsatdiki, havo harorati yozda 27,8^{0}C, qishda - 27^{0}C ni tashkil etadi. Eng yuqori issiq harorat +47^{0}C gacha kuzatilgan. L.N.Babushkinning [5] tadqiqotlariga ko‘ra Mirzacho‘lning janubiy qismida yozgi harorat Respublikaning eng issiq hududlari bilan bir xilda bo‘lib, Surxondaryoning tekislik qismidagi holatdan keyingi o‘rinda turadi. Viloyatning janubiy qismida issiq va iliq kunlar 210-220 kunni tashkil etib, samarali haroratlar yig‘indisi 4600-5000^{0}C ga boradi.

Sirdaryo viloyatining asosiy sug‘orish suvi manbai Sirdaryo bo‘lib, ekin maydonlarini asosan quyidagi kanallar suv bilan ta’minlaydi:

Janubiy Mirzacho‘l kanali – uzunligi 93 km bo‘lib, 176 ming gektar yerni sug‘oradi.

Do‘stlik kanali – uzunligi 76 km bo‘lib, 94 ming gektarga suv beradi.

Sirdaryo o‘zanidan nasos stansiyalar bilan 17,3 ming gektar ekinzorlar sug‘oriladi [5].

Viloyatda 221,2 ming gektar yer maydoni oqar suv bilan, 69,4 ming gektar maydon nasoslar yordamida sug‘oriladi.

Umumiy yer fondi 440 ming gektarni tashkil etib, uning asosiy qismi qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishiga qaratilgan, ya’ni jami yer fondining 265,6 ming gektarida (60,4%) dehqonchilik qilinadi.

Sirdaryo viloyati hududining kattagina qismi och tusli bo‘z (97,3 ming ga) va bo‘z o‘tloq (175,5 ming ga), oddiy bo‘z (117,9 ming ga) hamda to‘q tusli bo‘z (9,4 ming ga) tuproqli yer maydonlarini tashkil etiladi.

Viloyatning bugungi tuproq-iqlim sharoitiga qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini samarali rivojlantirish nuqtai nazari bilan qarasak, tuproq tarkibining asosiy hududlarda sho‘rlanish darajasining ortib borayotganligi, tuproq unumdorligining sekin-asta pasayib borayotganligi bois ishlab chiqarishni chuqur ilmiy tadqiqotlar natijalari hamda omilkor dehqonlarning orttirgan tajribalariga tayanib va asoslanib tashkil etishni taqazo etadi.

Shu o‘rinda Sirdaryo viloyati tuproq-iqlim muhitida sifatli va mo‘l hosil beruvchi bog‘lar barpo etishda tur va navlarni to‘g‘ri tanlash alohida e’tibor talab etadi. Bunda asosiy mezon tuproq tarkibi va yozgi havo haroratining ta’siri bilan belgilanadi.

Tadqiqot materiallari. Viloyat yerlarining dastlabki qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishi maqsadida dastlabki o‘zlashtirish ishlari amalga oshirilgandan buyon behining qator navlari aholi tomorqalarida va sanoat bog‘larida ekib parvarishlanib kelinadi. Olib borilgan ilmiy izlanishlar va kuzatuvlar shuni ko‘rsatadiki, viloyatning turli darajadagi sho‘rlangan tuproq-iqlim sharoitida behi bog‘laridan olingan natijalar ancha yuqori [6, 7]

Joy muhitga ko‘ra mevali daraxtlarni o‘rganish ustida olib boriladigan kuzatuvlarda eng asosiy ahamiyatli jihatlardan biri fenologik fazalarini belgilashdir.

Respublikamiz sharoitiga rayonlashtirilgan hamda xorijiy selektsiyaga mansub Sirdaryo viloyati tumanlarida va Guliston davlat universiteti namunaviy dala tajriba maydonida parvarishlanayotgan qator behi navlarining fenologik fazalarni o‘rganish ustida 2023-2024 yillar davomida olib borilgan tadqiqot ishlari quyida 4-jadvalda keltirilgan.

Natija va mulohazalar. Solishtirilayotgan standart nav deb qabul qilingan Izobilnaya navida kurtaklarning yozilishi 08/III bo‘lsa, o‘rganilayotgan navlar orasida standart navga nisbatan ikki kun avval (06/III) Sovxoznaya navi kurtaklari qo‘zg‘alishi kuzatildi. Shu o‘rinda eng keng kurtak yozilishi Grushavidnaya navida (10/III) aniqlandi. Standart Izobilnaya navida navlarning o‘sishi 12/III boshlangan bo‘lib, 08/IV da tugashi aniqlandi. Qolgan navlarda jadvalda keltirilgan ma’lumotlardan ko‘rinib ko‘rinib turibdi, novdalarning o‘sishi 09/III - 13/III oralig‘ida kechishi belgilandi (4-jadval).

Novdalar o‘sishining yakun topishi 07/IV – 13/IV oralig‘ida davom etishi aniqlandi. Behilarning gullash davri o‘rganilganda Izobilnaya standart navning otalik gullari 12/III da boshlanib 18/IIIda tugashi, onalik gullar 18/III – 23/III oralig‘ida gullab o‘tishi kuzatildi. O‘rganilayotgan boshqa navlarda otalik gullar 08/III – 18/III, onalik gullar esa 18/III – 25/III oralig‘ida gullab o‘tishi kuzatildi.

Behi mevalarining pishib yetilishi kuzatilganda standart Izobilnaya navida mevalar 08/VIII da boshlanib, 06/IX da tugashi aniqlandi. O‘rganilayotgan boshqa navlarda 09/VIII – 10/IX oralig‘ida sodir bo‘lishi belgilandi.

Behi barglarining to‘kilishi Izobilnaya navida 08/X da boshlanib, 20/X da tugashi kuzatilgan. Boshqa o‘rganilayotgan navlarda 07/X – 30/X vaqt oralig‘ida amalga oshishi kuzatildi. Sirdaryo viloyati sharoitida parvarishlanayotgan behi navlarining vegetatsiya davrining tugash muddati va davomiyligi o‘rganilganda standart Izobilnaya navida 05/XI tugab, vegetatsiya davri davomiyligi 226 kun davom etishi kuzatildi. Kuzatilayotgan boshqa navlarda esa 07/XI – 10/XI oralig‘ida tugab, o‘rtacha 232,5 kun davom etishi kuzatildi (1-jadval).

Keltirilgan jadvaldan ko‘rinib turibdiki, o‘rganilgan behi navlari mevasining vazni nav tavsifi darajasida.

Behi mevasining vaznini o‘rganishga doir 2023-2024 yillar o‘tkazilgan kuzatuv natijalariga ko‘ra standart izobilnaya behi navi o‘rtacha 249 gr tashkil etib, eng vazni og‘ir behi navi non

1-jadaval

Behi navlarining fenologik fazalari, sana / oy (2022-2024yy).

Navlar nomi	Kurtak yozilishi	Novdani o‘sishi		Gullashi			Mevaning pishishini		Barglarni to‘kilishining (xozonrezgilik)		Vegetatsiya davrini	
		boshlanishi	tugashi	Otalik guli		Onalik guli	boshlanishi	tugashi	boshlanishi	tugashi	tugashi	davomiyligi
				boshlanishi	tugashi	boshlanishi						
Izobilnaya	08/III	12/III	08/IV	12/III	18/III	18/III	08/VIII	06/XI	08/X	20/X	05/XI	226
Aromatnaya	07/III	11/III	07/VI	09/III	15/III	19/III	09/VIII	08/XI	09/X	24/X	09/XI	231
Grushavidnaya	10/III	12/III	08/VI	10/III	16/III	19/III	11/VIII	06/XI	07/X	26/X	08/XI	230
Konservnaya	08/III	12/III	13/VI	11/III	17/III	20/III	13/VIII	10/XI	10/X	30/X	10/XI	236
Non behi	07/III	12/III	08/VI	09/III	16/III	18/III	09/VIII	09/XI	08/X	27/X	07/XI	234
Nordon	08/III	11/III	07/VI	08/III	15/III	18/III	11/VIII	10/XI	07/X	27/X	08/XI	233
Samarkandskaya krupnoplodnaya	07/III	11/III	08/VI	09/III	15/III	19/III	09/VIII	08/XI	09/X	24/X	10/XI	231
Sovxoznaya	06/III	09/III	07/VI	09/III	16/III	20/III	10/VIII	10/XI	08/X	26/X	09/XI	234
Yablokovidnaya	08/III	13/III	10/VI	11/III	16/III	21/III	12/VIII	07/XI	07/X	25/X	08/XI	231

behi (601 gr) ni tashkil etib, standartga nisbatan 350 gr yirik meva shakllangan. Shuningdek, standart izobelnaya nav behi mevasining vazni (249 gr), nisbatan eng kam vaznli behi mevasi sifatida Sovxoznaya (220 gr) tashkil etib standart nav mevasiga nisbatan 29 gr kam vaznli ekanligi aniqlandi. Bir donasining vazni o‘rganilganda quyidagicha ekanligi aniqlandi (2-jadval).

Sirdaryo viloyat sharoitida parvarishlanayotgan behi navlarining bir tupidagi hosil miqdori aniqlanganda eng yuqori miqdor hosil qilgani non behi bo‘lib 63,8 kg standart navga nisbatan 20,6 kg ko‘p meva terib olingan. Shuningdek shu o‘rinda bir tup daraxtida eng kam meva qilgan behi konservnaya navi bo‘lib 42,0 kg meva qilgan bo‘lib standart izobelnaya navga solishtirganda 0,2 kg kam deyarli bir xil hosil yetishtirilgan (3-jadval).

Sirdaryo viloyati tuproq-iqlim muhitida yetishtirilgan behi navlarining 2023-2024 yillardagi hosildorligi aniqlanganida o‘rtacha izobilnaya standart navi – 146,7 st/ga, Aromatnaya navi – 204,1 st/ga, Grushavidnaya navi – 281,9 st/ga, Konservnaya navi – 153,9 st/ga, Non behi – 239,2 st/ga, Nordon behi – 168,8 st/ga, Samarkandskaya krupnoplodnaya navi – 184,5 st/ga, Sovxoznaya navi – 212,7 st/ga, Yablokovidnaya navi – 215,4 st/ga ekanligi ma’lum bo‘ldi. Bundan ko‘rinadiki mazkur tuproq iqlim sharoitida eng yuqori hosilni Grushavidnaya behi bog‘laridan olish mumkinligi, standart Izobelnaya navidan kata farq bilan 135 st/ga behi hosili yetishtirish mumkinligi aniqlandi (4-jadval).

2-jadval

Behi navlarining meva vazni

№	Navlar nomi	Bir dona meva vazni, gr		
		2023 y	2024 y	O‘rtacha
1	Izobilnaya	241 ± false3,5	258 ± false3,7	249 ± false3,6
2	Aromatnaya	177 ± false5,3	189 ± false6,1	183 ± false5,7
3	Grushavidnaya	227 ± false3,8	231 ± false3,6	229 ± false3,7
4	Konservnaya	282 ± false4,0	271 ± false3,8	277 ± false3,9
5	Non behi	529 ± false9,8	672 ± false12,4	601 ± false11,1
6	Nordon	201 ± false5,2	276 ± false6,1	239 ± false5,0
7	Samarkandskaya krupnoplodnaya	259 ± false4,1	292 ± false4,3	276 ± false4,1
8	Sovxoznaya	212 ± false3,1	228 ± false3,4	220 ± false3,3
9	Yablokovidnaya	258 ± false3,3	271 ± false3,6	265 ± false3,9

3-jadval

Behi navlarining bir tup daraxtidagi hosili

№	Navlar nomi	Bir tup daraxtdagi hosil, kg		
		2023 y	2024 y	O‘rtacha
1	Izobilnaya	42,1 ± false0,52	42,2 ± false0,61	43,2 ± false0,57
2	Aromatnaya	52,1 ± false0,80	57,2 ± false0,74	54,69 ± false0,77
3	Gurushavidnaya	48,4 ± false0,64	52,2 ± false0,66	50,3 ± false0,65
4	Konservnaya	40,1 ± false0,54	44,0 ± false0,66	42,05 ± false0,60
5	Non behi	61,3 ± false1,0	66,2 ± false1,04	63,8 ± false1,02
6	Nordon	43,4 ± false0,71	46,0 ± false0,83	44,7 ± false077
7	Samarkandskaya krupnoplodnaya	42,2 ± false0,66	46,1 ± false0,70	43,2
8	Sovxoznaya	52,8 ± false0,9	52,2 ± false1,02	54,0 ± false0,96
9	Yablokovidnaya	48,2 ± false0,88	52,0 ± false0,76	50,1 ± false0,82

4-jadval

Behi navlarining hosildorligi

№	Navlar nomi	Hosildorlik, st/ga		
		2023 y	2024 y	O‘rtacha
1	Grushavidnaya	186,3 ± false3,6	191,1 ± false2,9	281,9 ± false5,6
2	Izobilnaya	144,4 ± false2,1	149,0 ± false2,3	146,7 ± false2,2
3	Sovxoznaya	213,1 ± false4,3	212,3 ± false3,1	212,7 ± false3,7
4	Yablokovidnaya	212,3 ± false4,1	218,0 ± false4,2	215,4 ± false4,2
5	Non behi	237,3 ± false4,8	241,0 ± false4,7	239,2 ± false4,8
6	Samarkandskaya krupnoplodnaya	159,7 ± false3,1	209,2 ± false4,1	184,5 ± false3,6
7	Konservnaya	151,6 ± false3,9	156,1 ± false4,0	153,9 ± false4,0
8	Otlichnitsa	201,4 ± false4,0	906,7 ± false3,9	204,1 ± false4,0

Behi navlarining biologik va xo‘jalik xususiyatlarini aniqlash ustida olib borilgan tadqiqotlar natijasida o‘rganilgan behi navlarini talab etilgan agrotexnik tadbirlar asosida parvarishlash bilan Sirdaryo viloyati sharoitida ham nav tavsifida keltirilgan ko‘rsatkichlarga to‘liq erishish mumkin.

Sirdaryo viloyati tuproq-iqlim sharoitida parvarishlanayotgan behi navlarining hosildorlik ko‘rsatkichlarini aniqlash natijalaridan xulosa qilish mumkinki, viloyatda tomorqa va fermer xo‘jaliklarida behi bog‘larini barcha imkoniyatlar bilan rivojlantirish alohida ahamiyatga ega.

Shu bilan birga, hududda behi va boshqa meva tuplarini qayta ishlash korxonalari ishini yo‘lga qo‘yish ayni davr talabi bo‘lishi mumkin.

Xulosa va takliflar. Sirdaryo viloyati tuproq-iqlim sharoiti va sug‘orish tizmlari xususida ma’lumotlar bayon etildi.

Sirdaryo viloyati sharoitida parvarishlanayotgan to‘qqizta behi navlari ustida olib borilgan tadqiqot ishlari natijasida bir dona behi mevasining vazni o‘rganilganda eng og‘ir vaznli behi non behi 601 gr, bir tup daraxtdagi hoasil miqdori o‘rganilganda eng nordon behida 64 kg, bir gektar maydondagi hosil miqdori aniqlanganda noksimon behida 281,9 st/ga ekanligi aniqlandi.

O‘rganilayotgan 9 ta nav behilarning Sirdaryo viloyati sharoitidagi fenologik fazalari kuzatilganda vegetatsiya davri barcha o‘zgarishlari me’yor darajasida o‘tganligi kuzatildi.

Sirdaryo viloyati sho‘rlangan tuproq-iqlim sharoitini agrotexnik talablar asosida parvarishlanganda behi yetishtirish uchun yetarli imkoniyatli deb qabul qilish mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. Jabborov O. A. “O‘zbekiston sug‘oriladigan yerlarining meliorativ holati va ularni yaxshilash”, Toshkent. “Universitet” – 2018. 312 bet.
2. Toybayev G. “Sirdaryo viloyati iqlimining geografik-meteorologik tahlili”. Экономика и социум – 2023. № 6-2 (109). С. 535-544.
3. Musurmanov N. U., Madrimov R. M. “Sirdaryo viloyati sug‘oriladigan yerlarini sho‘rlanganligi va ularning tuz rejimini baholash”, Экономика и социум. №12. (115)-1. 2023. DOI 10.5881/zenedo.10439871.
4. Urazbayev I. U., Norqulov Z. E. “Sirdaryo viloyati Sayxunobod tumani sug‘oriladigan tuproqlarining tavsifi”. GulDU 2019.
5. Raxmonov I. A., Japaqov N., Aynaqulov K. “Sirdaryo viloyati yerosti sizot suvlari yaqin joylashgan yerlar meliorativ holatidagi o‘zgarishlar tahlili”. GulDU 2019.
6. Davlatov P. D., Xo‘jaqulov F. “Mirzacho‘l sharoitida mevali bog‘lar samaradorligini o‘rganish natijalari”. GulDU. 2019.
7. Под редакции М. Мирзаева. “Помология Узбекистана”. Т. 1982 г.
8. Seilbekov R. B. “Qoraqalpog‘iston sharoitiga mos behi navlarini tanlash va ko‘chatlarini yetishtirish texnologiyasini takomillashtyirish” PhD dissertatsiyasi. Toshkent. 2024.
9. Bo‘riyev X. Ch., Yenileyev N. Sh. “Mevali va rezavor o‘simliklar bilan tajribalar o‘tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi”. – T. ToshDAU, 2014. – B. 64.
10. Dospexov B. A. “Методика полевого опыта”. М. – Колос, 1985. – С. 207-223, 268-297.
11. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур (под ред. Е. Н. Седова, Т. П. Огольцовой) – Орел, ВНИИСПК, 1999, - С. 253-299.
12. Баскакова В. Л. Сравнительная оттенка сортов айвы по основным морфологическим и хозяйственно-биологическим признакам. Журнал “Биология растений и садоводство: теория, инновации”. Москва, 2019. № 4 (153). – С. 93-101.

UO‘T: 634.83:631.559

KISHMISHBOP UZUM NAVLARINING KURTAK RIVOJLANISHI VA HOSILDORLIK XUSUSIYATLARI

Quysinboyev Norqul Murodillo o‘g‘li
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktaranti
ORCID: 0009-0005-0154-3802

Annotatsiya. *Maqolada turli kishmishbop uzum navlarining kurtak rivojlanishi va hosildorlik ko‘rsatkichlari tahlil qilindi. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, “Kishmish Ranniy” yuqori hosildor, “Kishmish Irtishar” esa hosilsiz nav sifatida ajralib chiqdi.*

Kalit so‘zlar: *uzum navlari, kishmishbop uzum, hosildorlik, agrobiologiya.*

Аннотация. *В статье проведён анализ развития почек и урожайности различных кишмишных сортов винограда. Результаты показали, что «Кишмиш Ранний» отличается высокой продуктивностью, тогда как «Кишмиш Иртышар» оказался бесплодным.*

Ключевые слова: *сорта винограда, кишмишные сорта, урожайность, агробиология.*

Abstract. *The article analyzes bud development and yield of different seedless grape varieties. Results showed significant differences: “Kishmish Ranniy” had the highest productivity, while “Kishmish Irtishar” was unproductive.*

Keywords: *grape varieties, seedless grapes, yield, agrobiology.*

Kirish. Uzumchilik – qishloq xo‘jaligining qadimiy va muhim tarmoqlaridan biri bo‘lib, insoniyatning oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda katta ahamiyat kasb etadi. Dunyo bo‘yicha uzum navlarining xilma-xilligi mavjud bo‘lib, ular orasida kishmishbop (urug‘siz) navlar yuqori iste’mol qiymati va bozorbopligi bilan ajralib turadi. Urug‘siz uzum navlari yangi iste’mol, quritilgan mahsulot (mayiz) va qayta ishlash sanoatida keng qo‘llaniladi (FAO, 2021).

Mamlakatimiz aholisini oziq-ovqat bilan ta’minlash, intensiv usulda bog‘ va tokzorlar barpo qilish, issiqxona xo‘jaliklarini rivojlantirish va qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini etishtirishni ko‘paytirish, qayta ishlash, eksport salohiyatini oshirish hamda yuqori daromadli ish o‘rinlarini tashkil etish maqsadida O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024 yil 30 sentabrdagi “Respublikada agrosanoat sohasiga yangi bozor mexanizmlarini joriy etish hamda sanoatlashgan bog‘ va tokzorlarni barpo qilishning qo‘shimcha chora-tadbirlari” to‘g‘risida PF-151-son farmonida 2024-2025 yillarda iqtisodiy samarasiz hamda eskirgan bog‘ va tokzorlar o‘rnida yangidan sanoatlashgan intensiv mevali bog‘ barpo etish nazarda tutilgan.

Mirzayev (2018) o‘z tadqiqotlarida O‘zbekistonda kishmishbop uzum navlarining istiqbollari yuqori ekanini, ularning biologik xususiyatlari agroiqlim sharoitiga bevosita bog‘liq ekanini ta’kidlagan. Iglesias (2020) esa Ispaniyaning Ebro vodiysida olib borgan kuzatuvlarida urug‘siz uzum navlarining hosildorligi nafaqat genetik omillarga, balki agrotexnik tadbirlarga ham bog‘liq ekanini qayd etgan.

Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi turli kishmishbop uzum navlarining kurtak rivojlanishi, novda hosil qilishi va hosildorlik ko‘rsatkichlarini tahlil qilish hamda istiqbolli navlarni aniqlashdan iboratdir.

Materiallar va uslublar. Tadqiqot Samarqand viloyati , Samarqand ilmiy-tajriba stansiyasi hududida o‘tkazildi o‘tkazildi. Tuproq sharoiti bo‘z tuproq bo‘lib, uzum yetishtirish uchun qulay hisoblanadi. Kuzatuvlar asosida kurtak rivojlanishi, hosildor novdalar soni va hosil miqdori qayd etildi.

Natijalar va munozara. Tadqiqot natijalari turli kishmishbop uzum navlarining biologik va hosildorlik jihatdan farq qilishini ko‘rsatdi. “Kishmish Ranniy” yuqori hosildorligi bilan ajralib chiqdi, bu Mirzaev (2018) kuzatuvlari bilan hamohangdir. “Kishmish Irtishar” ko‘plab kurtak hosil qilgan bo‘lsa-da, hosil tugmadi, bu esa Iglesias (2020) qayd etgan ilmiy natijalarni tasdiqlaydi. FAO (2021) ma’lumotlariga ko‘ra, urug‘siz uzum navlarining bozor talabi ortib borayotgan bo‘lsa-da, ularning hosildorligi hudud va agrotexnika tadbirlariga bog‘liq ravishda o‘zgaradi.

Jadval

Turli kishmishbop uzum navlarining kurtak va hosildorlik ko‘rsatkichlari

Navlar	Umumiy kurtaklar soni	Rivojlangan kurtaklar	Rivojlangan novdalar	Hosil soni	Rivojlanmagan kurtaklar	Hosildor novdalar
Kishmish Zarafshon	77	56	55	16	21	16
Kishmish Irtishar	71	44	45	0	26	0
Kishmish Sagdiana	46	36	38	14	9	14
Kishmish Terakli	50	43	46	10	6	6
Kishmish Xishrau	53	39	39	3	13	2
Kishmish Chorni	65	46	46	3	19	3
Kishmish Ranniy	65	54	52	35	10	32
Kishmish Samarqand	42	50	51	18	14	9



Xulosa va tavsiyalar. Tadqiqot natijalari asosida quyidagilar aniqlandi:
- “Kishmish Ranniy” – eng yuqori hosildorlik ko‘rsatkichiga ega nav.
- “Kishmish Zarafshon” va “Kishmish Sogdiana” – o‘rtacha, lekin barqaror hosildor navlar.
- “Kishmish Irtishar” – hosildor emas, tijorat jihatidan samarasiz hisoblanadi.

ADABIYOTLAR:

1. Мирзаев М.М. Узумчиликнинг назарий асослари ва амалий аҳамияти. – Тошкент: Фан, 2018.
2. Алиев С.У., Қодиров Ш. Узум навларининг агробиологик хусусиятлари. – Самарқанд, 2020.
3. Iglesias I., Ebro Valley viticulture: Yield and production costs of seedless grape varieties. – Spain, 2020.
4. FAO. Grapevine cultivation and seedless varieties. – Rome: Food and Agriculture Organization, 2021.

UO‘T: 634.09.11.

QORAQALPOG‘ISTON SHAROITIDA TOKNING O‘SISHI VA HOSILDORLIGIGA TUP YUKLAMASINING TA’SIRINI O‘RGANISH

Ochildiyev O‘tkir Ollanazarovich
Akademik M.Mirzayev nomidagi Bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
“Uzumchilik va mikrovinochilik” bo‘limi boshlig‘i,
ORCID: 0009-0001-0362-042X
Usenbaev Almas Marsetbay uli
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Qoraqalpoq ITS
“Seleksiya urug’chiligi” bo‘limi boshlig‘i,
ORCID: 0009-0004-8897-6928

Annotatsiya. *Ushbu maqolada kelgusi yillarda uzum navlarni kesish va shakl berish hamda tok tupi yuklamalari, qalamchalarni kesish vaqtini tug‘ri tanlash, Boshqa agrotexnik tadbirlar olib boriladi. Bundan tashqari, mineral o‘g‘itlarning miqdori aniqlanadi. Yerning yuqori qatlamlarida fosforning umumiy miqdori 0,21-0,26 % ni tashkil etadi va harakatlanuvchi shakli 18,3-27,0 mg. Yuqori qatlamdan pastki qatlamlarga o‘tganda harakatlanuvchi fosfor miqdori kamayadi. Kaliyning miqdori yuqori qatlamda 2% ga teng. Harakatlanuvchi shaklining miqdori esa 185,1-219,1 mg. Har bir variantning tajribasi uchta seriyadan iborat bo‘lib, o‘rtacha seriyada har seriyada 32 buta hisoblanadi.*

Kalit so‘zlar: *tok, yuklama, nazorat, miqdorlari, bo‘z tuproq, kaliy tuzi, qumloq bo‘z tuproq, massa, nitratlar, differensiyalangan, o‘g‘it, azot, fosfor, kaliy, harakatlanuvchi.*

Аннотация. *В этом статье исследование в следующих годах приводится формирование виноградной лозы и нагрузка, обрезка плодотовитных стеблей длинными и короткими очередями, орошение и смотрям на другие агротехнические события устанавливается количество минеральных удобрений. На верхние слои почвы общее количество фосфора составляет 0,21-0,26 % а двигающиеся форма составила 18,3-27,0 мг, двигающийся фосфор из верхних слоев снижается переходя на нижних слой. Количество калия на верхнем слое составляет 2%. Колечество его двигающейся формы составляет 185,1-219,1 мг. Эксперимент каждого варианта составила три серии, средная серия на счете, на каждой серии составляет 32 куста.*

Ключевые слова: *виноградная лоза, нагрузка, контроль, количества, суглинистая почва, калийные соли, песчаная суглинистая почва, масса, нитраты, дифференцированный, удобрение, азот, фосфор, калий, подвижный.*

Abstract. *In this article,a study in the following ear shows thr forking of the vineyard and looking at other agrotechnical events,the amount of mineral fertilizers is established. The total amount of phosphorus on the top soil layers is 0,21-0,26%, and the shape was 18,3-27,0 mg, the mowing phosphorus of upper layers decreased by passing to the lower layer. The amount of potassium on the top layer is 2%.The experiment of each option was series, the overage series on the account,on each series 32 bushes. Vineyard loading depending on the amount of mineral fertilizers the use of regulation is developed and implement in production.*

Keywords: *grapevine, loading, control, quantities, gray soil, potash salt, sandy gray soil, mass, nitrates, differentiated, fertilizer, nitrogen, phosphorus, potassium, moving.*

Kirish. So‘nggi yillarda dunyo uzumchiligida ushbu tarmoqning iqtisodiy barqarorligini ta’minlashga qaratilgan qator ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Mamlakatimizda ham uzumchilikni yanada rivojlantirish, yangi uzum va qayta ishlangan uzum mahsulotlari eksportini tubdan oshirish, uzumchilikning milliy brendini yaratishga alohida e’tibor qaratilgan. Xususan, hukumatimiz tomonidan “mahalliy uzum navlarining milliy brendlarini yaratish va yangi bozorlarga chiqish orqali eksportni kengaytirish” bo‘yicha topshiriqlar belgilab olingan bo‘lib, shundan kelib chiqib Qoraqalpog‘iston sharoitida tokning o‘sishi va hosildorligiga tup yuklamasining ta’sirini o‘rganish va tokzorlarning mahsuldorligini oshirishga oid ilmiy tadqiqotlar Arutyunyan A.S, Malchanova Z.Ya, Fayziev J.N, O‘.O.Ochildiyevlar kabi olimlar tomonidan olib borilgan bu yo‘nalishda chuqur ilmiy tadqiqot ishlari olib borish dolzarb hisoblanadi [1; 3; 4; 5].

Keyingi yillarda tadqiqotlarda tokning shakllanish va yuklamasi, hosildor novdalarinining uzun va qisqa kesilganligiga, sug‘orilishga va boshqa agrotexnik tadbirlarga qarab mineral o‘g‘itlarning miqdorlarini belgilashga katta ahamiyat berilmoqda.

Materiallar va uslublar. Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining Qoraqalpoq ITS ning tajriba uchastkasida tokning o‘sishi va hosildorligiga tup yuklamasining ta’sirini o‘rganish bo‘yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Dala va laboratoriya tajribalari hamda ilmiy ishlanmalar natijalarini ishlab chiqarishda sinash va tatbiq etish uzumchilikda umumqabul qilingan uslublardan foydalanildi.

Asosiy dala tajribalari X.Ch.Buriyev va boshqalar tomonidan tavsiya etilgan «Mevali va rezavor mevali o‘simliklar bilan tajribalar o‘tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi» va

«Изучение сортов винограда» (Лазаревский М.А., 1963), «Изучение винограда для определения его использования (увология)» (Простосердов Н.И., 1963), «Размножение оздоровленного посадочного материала винограда» (Зленко В.А., 2005), nomli uslubi ko‘rsatmasida tavsiflangan tavsiyalar asosida bajarildi [1; 4;].

Natijalar va munozara. Muayyan ekologik sharoitda navlarning biologik xususiyatlarini hisobga olib, tok yuklamasiga bog‘liq holda mineral o‘g‘itlarining miqdorlarini belgilash, ularning hosildorligini oshirish va o‘g‘itlarni samarali qo‘llash uchun katta amaliy ahamiyatga ega. Tokzorlar uchun ularning va hosildorligini hisobga olgan holda tuproqlarning turli xillariga mos ravishda mineral o‘g‘itlar me’yori (NPK) tavsiya etiladi. Xususan, bo‘z tuproqlarga 1 ga yerga 120 kg fosfor va 30 kg kaliyli o‘g‘it solish tavsiya qilinadi. Bugungi kunda mazkur miqdorlar tok tuplarining shakllanishi va yuklamasiga, hosilning miqdoriga bog‘liq bo‘lmagan holda qo‘llanadi. Ilmiy tadqiqotlar shuni kursatdiki Surxondaryo viloyati sharoitida tuproqlarining unumdorligi va hosildorligi, shuningdek, navlarning o‘sish kuchiga qarab tok tuplarining o‘rtacha yuklamasi ko‘p zangli yelpig‘ichsimonlarni shakllantirishda 160-162 ta kurtakni tashkil qiladi [2, 3].

Tajriba olib borilgan maydonning qumoq bo‘z tuproq, gumus va azot moddalari juda kam ekanligi aniqlandi. Ularning miqdori 0.9-1,3% va umumiy azotning miqdori 0.07% va 0,13% gacha, tuproqning pastki qatlamlarida esa gumus miqdori asta-sekin kamayib borib 80-100 sm chuqurlikda 0,14% ni tashkil qiladi [3].

Tuproqning yuqori qatlamlarida fosforning yalpi miqdori 0,21-0,26% ni harakatlanuvchi shakldagisi esa 18,3-27,0 mg tashkil etishi, harakatlanuvchi fosfor yuqori qatlamlardan pastki qismlarga qarab keskin ravishda kamayib boradi. Kaliy miqdori tuproqning yuqori qatlamida 2% ga yetadi. Uning harakatlanuvchi shakldagi miqdori 185,1-219,1 mg ni tashkil qiladi. Tajribaning har birining varianti uch qator bo‘lib, har bir qatorda 32 ta tupni tashkil etdi [2, 3].

Kishmish navi 1992 yilda ekilgan, tuplar oziqalanish maydoni 3x3 m. Tajriba to‘rt takrorlanishda olib boriladi va yillik yog‘ingarchilik o‘rtacha hisobda 472 mm.ni tashkil qiladi (ko‘p yillik ma’lumotlarga qaraganda 750 mm), shu jumladan, vegetatsion davrda (aprel-oktyabr) - 258 mm bo‘lgan. Tokzorlarning parvarishi agroqoidalar asosida olib boriladi.

Tajriba maydonidan 3 yil davomida (2017-2020 yy.) har yillik tajriba varianti bo‘yicha tokning o‘sish, rivojlanish va hosildorligi, shuningdek, 0-20, 40-60 sm chuqurliklardagi ildiz tizimi asosiy massasining rivojlanish zonasida oziqa moddalarning tarkibi va harakati o‘rganiladi. Namlik, nitratlari, o‘zlashtirilgan ammiak, yengil eruvchi P_2O_5 va almashuv K_2O lar vegetatsiya davrida uch marta aniqlanadi: gullash oldidan, uzum boshlari g‘ujumlarining o‘sish davrida va uzumning texnik pishish holatida [1].

Tadqiqot natijalari. Biz tadqiqotlarimizda tok tuplar yuklamasi har xil bo‘lganda mineral o‘g‘itlarni turli miqdorlari hosil miqdori va sifatiga ta’sirini aniqlash bo‘yicha Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot institutining Surxondaryo ITS ning dala tajriba maydonida quyidagi, yangi nazorat (o‘g‘itsiz): sof oziqa moddalari hisobidan kelib chiqib $N_{160}P_{120}K_{40}$: $N_{180}P_{130}K_{45}$: $N_{220}P_{150}K_{50}$: $N_{160}P_{220}K_{55}$: $N_{240}P_{180}K_{60}$: kg/ga variantlarda yagona sxema bo‘yicha tajribalar olib bordik. Har yili yer haydashdan oldin kuzda fosforli (superfosfat), kaliyli (kaliy tuzi), bahorda azotli (ammiakli selitra) o‘g‘itlar solingan (1-jadval).

Jadval ma’lumotlaridan ma’lum bo‘ladiki, har bir tupda yuklama 160-162 ta kurtakdan iborat. NPK miqdorlari oshirilgan nazoratga nisbatan hosil elementlarining asosiy ko‘rsatkichlari va bir tupdan olingan uzum hosili hamda gektariga hisoblanganda ham oshib, $N_{240}P_{180}K_{60}$ variantida eng yuqori ko‘rsatkichga chiqish [2] (hosilning ko‘payishi 28,9%) bo‘ladi.

Mazkur miqdordan oshirilgan barcha ko‘rsatkichlar kam darajada oshdi (hosildorlik koeffitsiyenti, uzum boshi og‘irligi) yoki pasayishi aniqlandi. Yuklamaning har bir fonida NPK miqdorlari oshirilganda nazoratga nisbatan uzum boshi g‘ujumining qandliligi kamayadi.Tajribadagi quritilgan kishmish navining degustatsion baholari shunday dalolat berdiki, NPK miqdorlari oshirilganda quritilgan kishmish mahsulotining sifati nazoratga nisbatan biroz tushadi, ammo bunday holat sezilarli bo‘lmaydi [1].

Olib borilgan tajriba najijalari tuproqlar hosildorligini va alohida olingan navlarning biologik xususiyatlarini hisobga olib, uzum tupining yuklamasiga bog‘liq holda o‘g‘itlar miqdori differensiyalangan bo‘lishi kerakligini yana bir marta tasdiqladi.

1-jadval

O‘g‘itlar miqdorining uzum hosili va sifatiga ta’siri bo‘yicha Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Qoraqalpoq ITS tajriba maydoni (2023-2024 yy) olib borildi.

Tajriba variantlari	Bir tupdagi kurtaklar soni	Rivojlangan kurtaklarning miqdori, %	Hosilli novdalar soni, %	Bir tupdagi uzum boshlari soni	Hosildorlik koeffitsiyenti	Uzum boshi og‘irligi	Bir tupdan olingan hosildorlik	Hosil, s/ga	Qandliligi, %	Titrlangan kislotaliligi, g/l
Tok tupi yuklamasi 160-162 ta kurtak										
Nazorat o‘g‘itsiz	160,4	71,2	45,1	37,6	1,2	290,0	10.9	121,0	25,1	3,1
$N_{120}P_{90}K_{30}$	162,4	71,1	53,2	41,9	1,27	298,0	12,5	139,0	23,3	3.4
$N_{160}P_{120}K_{40}$	162,4	70,2	57,6	43,0	1,34	300,0	12,9	143,0	22,3	3,7
$N_{200}P_{150}K_{50}$	162,0	72,2	62,5	45,0	1,39	304,5	14,8	156,0	22,4	3,9
$N_{240}P_{180}K_{60}$	162,4	72,3	67,5	48,6	1,39	304,5	14,8	156,0	22,4	3,9
$N_{240}P_{210}K_{70}$	162,1	70,3	61,8	44,8	1,38	306,0	13,7	152,0	22,5	3,9

Xulosa va tavsiyalar. Tok tupiga berilgan yuklama miqdori undan olinadigan mahsulotning rentabellik darajasiga beg‘ubor ta’sir ko‘rsatadi. Tadqiqotlar natijasiga ko‘ra, urug‘siz uzum yetishtirishda 120 kurtak yuklamasi eng maqbul hisoblanadi. Bu miqdordagi tup yuklamasida o‘simliklar faol rivojlanadi va hosildorlik maksimal darajaga yetadi. Ana shu shartlarda iqtisodiy rentabellik 47,3% dan 69,7% gacha oshishi kuzatiladi, ya’ni iqtisodiy samaradorlik va investitsiya qaytishi yuqori bo‘ladi.

Shuningdek, sharobbop uzum navlarida 120 kurtak yuklamasi bilan chorvada qo‘llanilganda hosildorlik o‘rtacha 22,4% ga oshadi, demak, bu sharob ishlab chiqarish uchun mahsuldorlikni sezilarli darajada oshirish imkonini beradi. Bu ko‘rsatkichlar uzumchilikning iqtisodiy jihatdan samaradorligini oshirish va qishloq xo‘jaligi sohasidagi innovatsiyalarni joriy etishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Tavsiya qilinadiki, uzum yetishtirishda optimal tup yuklamasini belgilash va uning samaradorligini tahlil qilishga alohida e’tibor qaratish lozim. Shu bilan birga, har bir hududning iqlim va tuproq sharoitlariga mos ravishda yuklama miqdorini mo‘ljallash kerak. Bu choralar uzumchilikda mahsuldorlikni oshirish va iqtisodiy samaradorlikka erishishga yordam beradi.

ADABIYOTLAR:

1. Арутюнян А.С. “Удобрение виноградников”. М: Колос,1965. 65 с.
2. Малчанова З.Я. О длине подрезки кустов винограда в Узбекистане// Сад и огород. 1952. 43 с.
3. Fayziev J.N., q.x.f.d, professor. “Tok tupiga o‘g‘itlar ta’siri”. Toshkent-2018. 76-bet.
4. Ochildiyev O‘.O., q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim. “Tok tupiga o‘g‘itlar ta’siri”. Toshkent. 2019. 69 bet.

UO‘T: 634.25.

SHAFTOLI NAVLARINING FENOLOGIK FAZALARINI O‘RGANISH

Kuranbayev Feruzbek Farxod o‘g‘li
“Seleksiya va urug‘chilik laboratoriya bo‘lim boshlig‘i” kichik ilmiy xodim
ORCID: 0009-0008-7008-3960
Turayev Nurbek Tolipjonovich
direktor
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog’dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Xorazm ilmiy-tajriba stansiyasi
ORCID: 0009-0001-7880-870X

Annotatsiya. *Ushbu maqolada shaftoli navlarining asosiy fenologik fazalarini o’tishi keltirilgan. 2025-yilda yilda shaftoli navlarida gullash muddatning o‘tishi bir-biriga yaqinligi aniqlandi.*

Kalit so‘zlar: *shaftoli, navlar, kurtaklar, gullash.*

Аннотация. *В статье представлены основные фенологические фазы сортов персика. Установлено, что сроки цветения сортов персика в 2025 году близки между собой.*

Ключевые слова: *персик, сорта, бутоны, цветение.*

Abstract. *This article presents the main phenological phases of peach varieties. It was found that the flowering period of peach varieties in 2025 is close to each other.*

Keywords: *peach, varieties, buds, flowering.*

Kirish. Xorazm iqlim sharoiti keskin kontinental bo‘lganligi sababli bahorgi mavsumda mart va aprel oylarida havo haroratining beqarorligi kuzatildi. Bunda qishki sovuqdan keyin havo haroratining tez suratda ko‘tarilishi va tungi haroratning ma’lum darajaga pasayishiga olib keldi. Erta sovuqlarning gullarga salbiy ta’siri haroratning pasayish darajasigagina bog’liq bo‘lib qolmay, balki gullarning rivojlanish fazasiga ham bog’liq bo’ladi: ular qancha ko‘p rivojlangan bo‘lsa, sovuqlardan shuncha kuchliroq zararlanadi. Shuning uchun sovuqlar qancha kech bo‘lsa, u shuncha ko‘p zarar keltirishi mumkin, o‘simlik yosh organlarining birmuncha rivojlanishiga to‘g’ri keladi (kurtaklar, g’unchalar, gullar, tugunchalar). Keyin bo‘ladigan bahorgi har bir sovuq, kam kuchli bo‘lsa ham, birinchi sovuqlarga qaraganda ko‘proq zarar keltirishi mumkin.

Ba’zi bir tadqiqotchilar mevali daraxtlarning qishga chidamliligini oshirish maqsadida novda uchlarini chilpish (chekanka) ni tavsiya etadi, Xitoyda shu maqsadda shaftoli shoxlarini erta kuzda qirqish tavsiya qilinadi, ushbu agrotexnik usul kechpishar navlarda yaxshi samara berishi aniqlangan [2].

O‘zbekiston sharoitida shaftoli bo‘yicha A.S.Tuz, va T.A. Vdovtseva va boshqalar tomonidan amalga oshirilgan [3].

Shaftolining qishga chidamliligi fiziologik jarayonlarga bevosita bog’liq bo’lib, bu xususiyatni o‘g’itlash va sug’orish kabi agrotexnik choralar evaziga yaxshilash mumkin. Shu o‘rinda organik va ma’dan o‘g‘itlarning meva kurtaklarining shakllanishi shaftolining o‘sishi, rivojlansishi, hosildorligi, va meva sifatiga ijobiy ta’siri E.A.Kandil, M.I.Favzi, M.F.Shahin va boshqa tadqiqotchilarning kuzatishlarida keltirilgan [4].

Meva kurtaklarining rivojlanishida qish davri holati muhim hisoblanib, bu asosan ularning qishga chidamliligi bilan bevosita bog’liqdir.

Shaftolining yana bir xususiyati shundaki, u sho‘r tuproqli yerlarda vegetatsiyasini yaxshi davom ettirishi qiyin kechadi, sho‘rga chidamlilik chegarasi 1,7 ds/m hosilini yo‘qotish foizi esa 21% tuz ta’siriga chidamliligi juda past [5].

Materiallar va uslublar. Tajribalar “Mevalar, rezavor mevali va yong’oq o‘simliklari navlarini o‘rganish usuli va dasturi” (Michurinsk 1973 y) asosida amalga oshirildi. Tajriba maydonida shaftoli navlari 6x5 sxemada ekilgan bo’lib, umumiy maydoni 1 gektarni tashkil etadi.

Natijalar va munozara. Shaftolining turli navlarida 2025-yilda fenologik fazalarini kuzatishlarni tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, shaftoli bo‘yicha olib borilgan fenologik kuzatuvlar kurtaklar bo‘rtishining boshlanishi navlarda 10-12 mart kunlari, kurtaklarning to‘liq bo‘rtishi esa 13 mart 14 mart kunlari oralig‘ida sodir bo‘lgan. Boshqa navlarga nisbatan kurtaklarning ertaroq bo‘rtishi Yubileniy va Lola (9-10) mart) navlarida aniqlangan. Kurtaklarning to‘liq bo‘rtish jarayoni 12-13 mart kunlari oralig‘ida sodir bo‘lgan. Kurtaklarnig to‘liq bo‘rtishi nazorat sifatida tanlangan Yubileyniy (oltin tavallud) va Oq shaftoli-2 navida 10 va 12 mart kuni sodir bo‘lgan bo‘lsa, ushbu jarayon Lola va Anjir navida ham 10-12 mart, kunlari kuzatildi.

Gul qopchalar ochilishining boshlanishi shaftoli navlarida 18-20 mart unlari, gul qopchalarining to‘liq ochilish jarayoni 21-22 mart, Gullash jarayonining boshlanishi shaftoli navlarda 23-25 mart kunlari sodir bo‘ldi, to‘liq gullash navlarda 25 martdan 28 mart kunlari oralig‘ida kuzatilgan bo‘lib, eng erta (25 mart) muddat (Yubileyniy) navida qayd etildi.

Gullash yakunlanishini kuzatishdan shaftoli navlari ichida Yubilynniy va Lola navlarida ushbu jarayonining ertaroq 27-28 mart kuni yakunlanganligi ma’lum bo‘ldi. Gullash darajasi 5 balli shkala bo‘yicha shaftoli navlardan nazorat, Oq shaftoli (3,7 ball) naviga nisbatan ustunlik Yubileyniy va Lola navida (4,1-4,2 ball) aniqlangan bo‘lsa, Anjir navida (2.1), tashkil etdi. Demak, shaftoli navlari ichida Yubileyniy va Lola navlarining hosildorlik imkoniyati yuqoriligi to‘g‘risida dastlabki xulosalarni qilish mumkin.

Xulosa va tavsiyalar. 1. Fenologik kuzatuvlar natijasida shaftoli navlarida kurtaklarning bo‘rtishi 9–14 mart kunlari oralig‘ida sodir bo‘lishi aniqlangan bo‘lib, eng erta kurtak bo‘rtishi Yubileniy va Lola navlarida qayd etildi. Gul qopchalarining ochilishi 18–22 mart kunlari, gullash jarayoni esa 23 martdan boshlanib, 28 martgacha davom etdi. Gullashning eng erta

1-jadval

Dala sinov-tajribasi, akademik M.Mirzayev nomidagi BUvaVITI, Xorazm ilmiy-tajriba stansiyasi (2025 yil)

Shaftolining turli navlarida gullash muddatlari (2025)										
T/r	Navlar nomi	Kurtaklarning bo‘rtishi		Gul qopqoqcha ochilishi		Gullash davri			Gullash darajasi (ball) (5 balli shkala)	Gullash davrining davomiyligi (kun)
		Boshlanishi	Tugashi	Boshlanishi	Tugashi	Boshlanishi	To’liq	Tugashi		
1	Yubileyniy	10,03	13	18	21	23	25	27	4,1	4
2	Lola	10,03	13	19	22	24	26	28	4,2	4
3	Oq shaftoli	12,03	14	20	23	25	27	29	3,7	4
4	Anjir	12,03	14	19	22	25	28	29	2,1	4

boshlanishi va to‘liq gullash muddati Yubileyniy navida kuzatildi. Gullash yakunlanishi esa Lola va Yubileyniy navlarida nisbatan ertaroq tugadi. 5 balli shkala bo‘yicha gullash darajasi nazorat sifatida olingan Oq shaftoli (3,7 ball) naviga nisbatan Yubileyniy va Lola navlarida yuqori (4,1–4,2 ball), Anjir navida esa past (2,1 ball) ko‘rsatkich qayd etildi. Umuman olganda, fenologik kuzatuv natijalari Yubileyniy va Lola navlarining ertapisharligi, gullash intensivligi va istiqbolli hosildorlik imkoniyatlari yuqori ekanligini ko‘rsatmoqda.

2. Tadqiqot natijalariga ko‘ra adaptiv bog‘dorchilik talablariga mos bo‘lgan shaftoli navlarning guruhi aniqlandi.

3. Yangi navlar hisobiga shaftoli bog‘lari maydonlarini kengaytirish, hosildorlikni keskin oshirish hamda shaftoli mevasi hisobiga eksportni ko‘paytirish imkoniyatini beradi.

ADABIYOTLAR:

1. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова. Орел, 1999. 606 с.

2. Xo‘jayev X.J. O‘simliklar fiziologiyasi. T. “Mehnat”. 2004. b 224.

3. Тупицин Д.И. Развитие плодовых почек сливы в связи их зимостойкостью в условиях Узбекистана. Труди пеодоводоягодного ин-та им Акад. P.P.Шредера. Ташкент. 1956 г. 33-7-с.

4. Kandil E.A., Fawzi F. and M.Shabin “ The effect of some slow Realease Nitrogen Fertilizers on Growth Nutrient Status and Fruiting of “ Mit Ghamr” Peach Trees Journal of American Science, 2010.6 (112) R. 145.

5. Ochilov S.K. va boshq. Organik, Organomineral o‘g’itlar bilan qo‘llanilganda tuproqdagi oziqa elementlari o‘zgarishi // Respublika ilmiy-amaliy anjumani ilmiy materiallari. 2-qism. Toshkent. 2015. b. 43-47.

УДК: 338.43

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЦЕН НА ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР В ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ

Джамалова Асаль Сайдувалиевна
Докторант Международного центра стратегического развития и исследований в сфере продовольствия и сельского хозяйства
ORCID: 0009-0004-2462-5897

Аннотация. *В статье рассматривается динамика среднегодовых цен на основные овощные культуры в Ташкентской области в период с 2020 по 2024 гг. На основе статистических данных проведён сравнительный анализ изменения цен на картофель, лук, морковь, помидоры и другие овощи.*

Ключевые слова: *овощеводство, Ташкентская область, цены, динамика, продовольственный рынок.*

Annotatsiya. *Maqolada 2020–2024 yillar davomida Toshkent viloyatida asosiy sabzavot ekinlari bo‘yicha o‘rtacha yillik narxlarning dinamikasi o‘rganilgan. Statistik ma’lumotlar asosida kartoshka, piyoz, sabzi, pomidor va boshqa sabzavotlarning narxlari tahlil qilindi.*

Kalit so‘zlar: *sabzavotchilik, Toshkent viloyati, narxlar, dinamika, oziq-ovqat bozori.*

Abstract. *The article examines the dynamics of average annual prices for key vegetable crops in the Tashkent region from 2020 to 2024. Based on statistical data, a comparative analysis of price changes for potatoes, onions, carrots, tomatoes, and other vegetables was conducted.*

Keywords: *vegetable production, Tashkent region, prices, dynamics, food market.*

Введение. Овощеводство занимает важное место в аграрном секторе экономики Узбекистана. Ташкентская область, обладая благоприятными климатическими условиями и развитой инфраструктурой, является одним из ключевых регионов по производству и реализации овощей. Динамика цен на овощную продукцию отражает не только рыночные механизмы, но и влияние факторов предложения и спроса, а также изменения затрат на производство. Анализ среднегодовых цен позволяет выявить тенденции и закономерности в развитии отрасли.

По данным Госкомстата, в 2021 году уровень инфляции в потребительском секторе Узбекистана составил около 10 %, а продовольственные товары в целом подорожали на 13 %. Особый вклад в рост продовольственной инфляции тогда внесли овощи и клубнеплоды: их цены увеличились на 22,6 %[1]. Организация FAO также подчеркивает, что своевременная информация о ценах на продукты питания важна для устойчивого развития сельского хозяйства. Таким образом, цель данного исследования – описательный анализ динамики среднегодовых цен на овощи в Ташкентской области за 2020–2024 гг., выполненный на основе официальных статистических данных.

Методология исследования. В качестве источника информации использованы статистические данные по среднегодовым ценам на овощи в Ташкентской области за период с 2020 по 2024 годы. Данные систематизированы в таблицу, проведен сравнительный анализ динамики цен по различным видам овощей. В исследовании применены методы описательной статистики и табличное представление информации.

Результаты и обсуждения. В результате анализа выявлены изменения в уровне цен на основные виды овощной продукции за исследуемый период. Динамика показывает как общее увеличение цен, так и колебания по отдельным культурам. В Таблице 1 приведены среднегодовые цены на овощи в Ташкентской области за 2020–2024 гг. Анализ данных показывает, что по итогам 2024 г. цены на все ис-

[1] https://nuz.uz/2022/01/19/inflyacziya-v-uzbekistane-v-2021-godu-sostavila-10/

Таблица 1.

Динамика средних цен на овощи на рынках и в торговых точках Ташкентской области в 2020-2024 годах, сум/кг[1]

Наименование овощей	2020	2021	2022	2023	2024	Отношение 2024 года к 2020 году, %
Картофель	3625,2	4370,5	4393,9	4627,0	4806,4	132,6
Томаты	7758,1	10294,8	12503,4	16165,8	18696,5	240,9
Лук	1931,4	2010,7	3688,8	4668,7	2669,0	138,2
Капуста	1684,3	2587,5	4192,1	4229,1	2754,4	163,5
Морковь	2129,6	4724,2	3540,4	4517,6	3395,8	159,5
Болгарский перец	12993,0	16285,5	16863,8	18781,6	22278,1	171,5
Баклажан	8314,6	11220,7	16336,8	15476,1	17306,0	208,1
Огурцы	8430,1	9586,0	11639,6	14879,6	16076,7	190,7

[1] Государственный комитет Республики Узбекистан по статистике, [Электронный ресурс], URL: http://www.stat.uz

следованные виды овощей оказались выше, чем в 2020 г. Наибольший относительный рост продемонстрировали томаты, баклажаны и огурцы (+140,9%, +108,1% и +90,7% соответственно). Значительно увеличились также цены на болгарский перец (+71,5%). Напротив, самый скромный рост отмечен у картофеля (+32,6%) и лука (+38,2%). При этом капуста и морковь подорожали примерно на 59,5%–63,5% за рассматриваемый период.

Кроме того, наблюдаются сезонные отклонения: например, цены на лук и капусту достигли локального максимума в 2023 г. и в 2024 г. значительно снизились (с 4668,7 до 2669 сум и с 4229,1 до 2754,4 сум соответственно). Динамика цен на лук, капусту и морковь в 2024 г. отражает известный эффект избытка предложения после благоприятного урожая.

Рост цен на овощи в Ташкентской области в период с 2020 по 2024 годы может быть обусловлен несколькими факторами: инфляционными процессами, увеличением затрат на производство (топливо, удобрения, трудовые ресурсы), изменением структуры спроса, а также влиянием глобальных экономических тенденций. Несмотря на общее увеличение цен, разные виды овощей демонстрируют различную динамику: на некоторые культуры цены возрастают более интенсивно, что свидетельствует о колебаниях предложения и специфике рынка. Практическая значимость результатов заключается в необходимости мониторинга рыночных цен при планировании аграрного производства.

Заключение. В результате проведённого анализа установлено, что в 2020–2024 гг. среднегодовые цены на все рассматриваемые овощи Ташкентской области увеличивались. Наибольшее относительное удорожание отмечено у помидоров и баклажанов (свыше двукратного), наименьшее – у картофеля и лука (+33–38%). Результаты исследования соответствуют общемировым и национальным тенденциям продовольственной инфляции.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Abdug‘aniev A. A., Abdug‘aniev A. A. Qishloq xo ‘jaligi iqtisodiyoti //T.: O’zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot Jamg’armasi. – 2014.
2. Государственный комитет Республики Узбекистан по статистике, [Электронный ресурс], URL: http://www.stat.uz.
3. http://www.fao.org/faostat/ - FAOSTAT (Food and Agriculture Organization of the United Nations). Официальная статистика.
4. Региональные новости и обзоры: https://nuz.uz

UO’T: 636.22/28.2.084.636.2.083.2

SIMMENTAL ZOTIGA MANSUB BIRINCHI MARTA TUQQAN SIGIRLAR YELINING MORFOFUNKSIONAL XUSUSIYATLARI

Asraev Usman Nasirovich,
Toshkent davlat agrar universiteti Umumiy zootexniya va veterinariya kafedrasi dotsenti
ORCID: 0009-0002-4118-702X

Annotatsiya. *Sog‘in sigirlar yelinining eksteryer tuzilishi sut mahsuldorligining yuqori bo‘lishini ta’minlaydi. Tanalarning morfologik va funksional xususiyatlarini o‘rganish mahsuldorligini oshirish maqsadida amalga oshiriladigan ishlarini yanada samaraliroq tashkil etish imkonini beradi. Tanalarni erta yoshdan to‘la qiymatli oziqlantirishni 20-30 % oshirish, pnevmomassaj uskunasidan foydalanish, ularning yelinining rivojlanishi va sut mahsuldorligining oshishiga erishiladi.*

Kalit so‘zlar: *tana, sigir, zot, eksteryer, jinsiy yetilish, sut, yog‘dorlik, oqsil, senaj, silos, ratsion.*

Аннотация. *Выведение высокопродуктивных коров на доильный режим способствует повышению их удойности. Изучение морфологических и функциональных особенностей животных позволяет более эффективно организовать работу по повышению продуктивности. Для повышения молочной продуктивности было достигнуто улучшение развития вымени и удоев с использованием полноценного кормления с раннего возраста на 20-30% и применением пневмомассажного оборудования.*

Ключевые слова: *тело, корова, порода, экстерьер, половое созревание, молоко, жирность, белок, сенаж, силос, рацион.*

Abstract. *The structure of the udder in cows with high milk productivity contributes to increased milk yield. Studying the morphological and functional features of the animals allows for more efficient organization of work aimed at increasing productivity. To increase milk productivity, improvements in udder development and milk yield were achieved through proper feeding from an early age by 20-30% and the use of pneumatic massage equipment.*

Keywords: *body, cow , breed, exterior, sexual maturity, milk, fatness, protein , silage , silage, ration*

Kirish. Bu tezisda bugungi kunda dunyo aholisining kundalik ehtiyojiga aylangan chorvachilik mahsulotlari – go‘sht, go‘sht mahsulotlari, sut va sut mahsulotlariga bo‘lgan talabi kundan-kunga oshib bormoqda. Shu jihatdan ham ushbu soha rivojlangan Shveytsariya, AQSH, Germaniya, va Yevropa Ittifoqi mamlakatlarida qoramollarning mahsulot ishlab chiqarish hajmini ko‘paytirish, mahsuldorlikni oshirish, mollarning pushtdorlik xususiyatlarini yaxshilash, olingan buzoqlarni talab darajasida oziqlantirish, asrash, chorvachilik sohasining qoramolchilik tarmog‘ini yanada kengaytirish, sermahsul zotlarning bosh sonini ko‘paytirish, maqsadga muvofiq o‘stirish, zotdor qoramollarni issiq iqlim sharoiti ga moslashtirish hamda parvarishlash ishlarining innovatsion texnologiyasi yo‘nalishlari dolzarb masalalardan biri bo‘lib qolmoqda.

Sog‘in sigirlarning yelini asosiy eksteryer belgisi bo‘lib xizmat qiladi. Shuning uchun uning morfofunksional xususiyatlarini o‘rganish hayvonlar mahsuldorligini oshirish maqsadida amalga oshiriladigan seleksiya ishlarini yanada samaraliroq tashkil etish imkonini beradi. Bo‘g‘ozlikning ikkinchi yarmida, to‘laqiymatli oziqlantirilgan holda pnevmomassaj uskunasidan foydalanib, tug‘ishga tayyorlash keyinchalik ularning yelinini rivojlanishi va sut mahsuldorligining oshishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatdi.

Bizning tadqiqotlarimizda laktatsiya davomidagi eng ko‘p sog‘im miqdori tajriba guruh hayvonlarida (3.8.1-jadval) nazorat sog‘im kunida kosasimon yelinli sigirlarda 14.2 kg, nazorat guruhi qoramollarida 12.6 kg (R>0,95) ni tashkil etib, sut berish tezligi tajriba guruhida 11,2% yuqori ko‘rsatkichlarni qayd etdi, ular o‘rtasidagi farq statistik barqarorlikka ega emas. Qoramollarni to‘la qiymatli oziqlantirish ishlari ularni faol motsion (yayratish) bilan uyg‘unlikda olib borilishi lozim.

Bizning ilmiy ishimizda tajribadagi sigirlarni yelin shaklini sut mahsuldorligiga ham bog‘liqligini o‘rgandik va ushbu ma’lumotlar 3.8.1.jadvalda keltirilgan.Tajriba guruhimizdagi kosasimon elinli sigirlardan 305 kunlik loktasiya sogin davri mobaynida 4344 kg sut sogib olindi, bu ko’rsatkich nazorat guruhi sigirlarda 3850 kg ni tashkil etdi. Tajriba guruhi kosasimon sigirlar sut miq’dori nazorat guruhiga nisbatan 764 kg yuqori sut sogib olindi, yoki 17,5% ga yuqori bo’ldi. 3.8.1. jadval malo’motlaridan ko’rinish mumkin. Tajriba guruhimizdagi simmental zotiga mansub sigirlarimizni jadal tehnologiya asosida parbarishlash, pnevmomassajni, faol motsion (yayratish) ishlarini olib borish, morfofunksional, sigirlarning yelin o’lchamlari o’zgarishi hisobiga tajriba guruhimiz sigirlarida nazarot guruhimizga nisbatan sut mahsuldorligi yelin o’lchamlarining barcha ko’rsatkichlari bo’yicha yuqori bo’ldi.

Pnevmomassajni qo‘llash natijasida yelin bezlari jadal rivojlanib boradi. 6 oylikdan 8 oylik bo‘g‘ozlik davriga qadar tajriba guruh qoramollarining yelin aylanasi 1-tajriba guruhi kosasimon yelin tuzilishdagi sigirlarimizda elinining aylanasiga o’lchami 118,2 sm, nazorat guruhida bu ko’rsatkish 107.7 sm tashkil etib, nazorat guruhiga nisbatan 11-sm yelinining aylana o’lchami bo’yicha yoki 9,2%, yuqori bo’ldi. 1-tajriba guruhi kosasimon yelin tuzilishdagi sigirlarimizda yelinining uzunligi bo’yicha 36,6 sm, nazorat guruhida bu ko’rsatgish 30,2 sm tashkil etib, nazorat guruhiga nisbatan 6.4-sm elinining uzunligi o’lchami bo’yicha , yoki 17,4% yuqori bo’ldi.

Shunday qilib, tadqiqotlar natijasida olingan ma’lumotlarga asoslanib xulosa qilish mumkinki, bo‘g‘ozlikning ikkinchi yarmidan pnevmomassajdan foydalanish yelinning chetki o‘lchamlari bo‘yicha o‘sishiga va morfofunksional belgilarining rivojiga hamda keyinchalik funksional xususiyatlariga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Jadval 1.

Tajribadagi sigirlar yelin o‘lchamlarining sut mahsuldorligi bilan bog‘liqligi, sm (X±Sx)

Guruhlar	Bosh soni	305 kunlik sog‘im davri mobaynida sut miqdori, kg	305 kunda o‘rtacha kunlik sut miqdori, kg	Yelin va so‘rg‘ichlar o‘lchamlari					
				Yelin eni	Yelin uzunligi	Yelin aylanasi	Yelin chuqurligi	So‘rg‘ichlar uzunligi	So‘rg‘ichlar diametri
Kosasimon									
I-tajriba	12	4344±133,6	14,24±0,49	27,2±0,49	36,6±0,76	118,2±1,47	27,8±0,55	7,31±0,21	2,31±0,71
II-nazorat	11	3850±121,7	12,66±0,37	24,8±0,57	30,2±0,84	107,7±1,52	25,7±0,61	6,92±0,19	2,21±0,84
Dumaloq									
I-tajriba	3	4092±141,2	13,42±0,31	25,1±0,54	28,2±0,81	108,4±1,54	25,2±0,62	7,12±0,23	2,23±0,65
II-nazorat	4	3590,4±131,2	11,77±0,29	23,2±0,41	25,1±0,71	105,1±1,48	24,1±0,63	6,71±0,15	2,14±0,75
O‘rtacha									
I-tajriba	15	4218±137,3	13,83±0,47	26,8±0,51	34,9±0,79	116,2±1,51	27,3±0,59	7,27±0,22	2,29±0,68
II-nazorat	15	3720,28±126,7	12,20±0,34	24,4±0,48	29,7±0,81	106,8±1,50	25,2±0,61	6,86±0,17	2,19±0,81

Qoramollarni laktatsiyaga tayyorlash jarayonida yelinni pnevmomassajdan foydalanib uqalash davomida birinchi marta tug‘ayotgan sigirlar yelinining morfofunksional xususiyatlari tatbiq etildi. Laktatsiyaning 2-3 oylarida o‘tkazilgan tadqiqotlarimiz natijasida aniqlandiki, maqsadga muvofiq kosasimon shakldagi yelinga ega sigirlarning eng ko‘p soni tajriba guruhida 12 bosh (80,0 %), nazorat guruhida 11 bosh (73,3 %), dumaloq shakldagi yelinli sigirlar esa mos ravishda 20 % va 26,7 % ni tashkil etdi.

3.8.1-jadval ma’lumotlari tahlilidan shuni ko‘rish mumkinki, yelinning nisbiy kattaligi bo‘yicha kosasimon yelinli sigirlar bir oz ustunlikka ega bo‘ldi. Yelining asosiy o‘lchamlari bo‘yicha tajriba guruhi sigirlari nazorat guruhidan ustunllik qilgan. Shuni ta’kidlab o‘tish kerakki, olingan ma’lumotlar qoramollarni laktatsiyaga tayyorlashning roli katta ekanligini tasdiqlaydi. Hayvonlar yelinini faqatgina morfologik belgilariga ko‘ra baholash ularni mashina yordamida sog‘ishga yaroqliligi haqida to‘liq ma’lumot bermaydi. Shu sababli yelinning morfologik belgilariga ko‘ra baholash bilan bir vaqtda uning funksional xususiyatlarini ham baholash lozim.

Bizning tajribalarimizda yelinni uqalash ishlari sog‘in bo‘limida, sigirlarning sutini ko‘paytirish tadbirlari o‘tkaziladigan joyda, kuniga 3 marta tasdiqlangan kun tartibi asosida: ertalab, tushda va kechqurun asosiy podadagi sigirlarni sog‘ish paytida har birini 5-6 daqiqa davomida uqalash orqali amalga oshirildi. Uqalash qoramollarning tug‘ishiga 15-20 kun qolganda to‘xtatildi.



Simmental zotiga mansub birinchi marta tuqqan sigirlar bolasi bilan birga yaylovda

Birinchi 5 kun davomida uqalovchi-operatorlar sog‘im vaqtida, qoramollar yelinining teri qatlamlarini qo‘lda, 5-6 daqiqa davomida, quruq usulda uqaladilar. Keyingi kunlarda quruq uqalash 40-50 haroratdagi iliq suv bilan ho‘llangan doka bilan 35-40 soniya davomida yumshatish bilan almashtirildi. Qoramollar qo‘lga anchagina o‘rganib qolishgandan keyingi o‘n birinchi kunlardan boshlab iliq latta bilan artish va pnevmomassaj apparati bilan uqalashga o‘tildi.



Simmental zotiga mansub birinchi marta tuqqan sigirlar yelinining eksteryer kurinishi.

Bizning tajribalarimizda yelinni uqalash ishlari sog‘in bo‘limida, sigirlarning sutini ko‘paytirish tadbirlari o‘tkaziladigan joyda, kuniga 3 marta tasdiqlangan kun tartibi asosida: ertalab, tushda va kechqurun, asosiy podadagi sigirlarni sog‘ish paytida har birini 5-6 daqiqa davomida uqalash orqali amalga oshirildi. Uqalash qoramollarning tug‘ishiga 15-20 kun qolganda to‘xtatildi. Birinchi 5 kun davomida uqalovchi-operatorlar sog‘im vaqtida, qoramollarni yelinining teri qatlamlarini qo‘lda, 5-6 daqiqa davomida, quruq usulda uqaladilar. Keyingi kunlarda quruq uqalash 40-50 haroratdagi iliq suv bilan ho‘llangan doka bilan 35-40 soniya davomida yumshatish bilan almashtirildi. Qoramollar qo‘lga anchagina o‘rganib qolishgandan keyingi o‘n birinchi kunlardan boshlab iliq latta bilan artish va pnevmomassaj apparati bilan uqalashga o‘tildi. Pnevmomassajning yaxshilovchi ta’siri bilan bir vaqtda qoramollarda sigirxona sharoitiga ko‘nikish

ijobiy refleks hosil qildi. Hayvonlar asta-sekin sut sog‘uvchi va uqalovchilarga hamda sog‘ish apparatining shovqiniga ko‘nikib bordi. Qoramollarning yelinini uqalash samaradorligi birinchi tug‘ayotgan –sigirlarni sutini ko‘paytirish tadbirlarini to‘g‘ri tashkil etishga bog‘liq. Chunki, tug‘ishdan keyin ham sut bezlari va yelinning laktogen funksiyasining shakllanishi jadal davom etadi. Bizning tajribalarimizdagi sigirlar tuqqandan keyin 10-12 kun davomida tug‘ruq bo‘limida saqlandi. 11-13 kunlarda esa ularni nazorat molxonaga ko‘chirilib, sutini ko‘paytirish tadbirlari boshlandi. Sigirlar kuniga uch marta mobil sog‘ish uskunasida sog‘ildi. Birinchi laktatsiya jarayonida birinchi marta tuqqan sigirlarning sutini ko‘paytirish tadbiri natijasini o‘rganish maqsadida tuqqan vaqtdan boshlab bo‘naklangan (avanslashtirilgan) ratsion asosida oziqlantirib borildi. Bunda ozuqa ratsioniga qo‘shimcha ravishda 2,5 kg ozuqa birligi, asosan kuchli ozuqalar hisobiga qo‘shimcha ozuqa berib borildi. Qo‘shimcha ozuqa qo‘shish har o‘n kunlik nazorat sog‘imlari natijasiga ko‘ra tayinlanib, to sigirlar sutiga qo‘shimcha ozuqaga javoban qo‘shimcha sut qo‘shilib borishi to‘xtagunga qadar davom ettirildi.

XULOSA

1. Bizning ilmiy ishimizda tajribadagi sigirlarni yelin shaklining sut mahsuldorligiga ham bog‘liqligini o‘rgandik va ushbu ma’lumotlar 3.8.1. jadvalda keltirilgan.Tajriba guruhimizdagi kosasimon yelinli sigirlar 305 kunlik laktasiya sog’in davri mobaynida 4344 kg sut sogib olindi, bu ko’rsatkich nazorat guruhi sigirlarida 3850 kg ni tashkil etdi. Tajriba guruhi kosasimon yelinli sigirlar sut miq’dori nazorat guruhiga nisbatan 764 kg yuqori sut sogib olindi yoki 17,5% ga yuqori bo’ldi.

2. Pnevmomassajni qo‘llash natijasida yelin bezlari jadal rivojlanib boradi. 6 oylikdan 8 oylik bo‘g‘ozlik davriga qadar tajriba guruhi qoramollarining yelin aylanasi 1-tajriba guruhi kosasimon yelin tuzilishdagi sigirlarimizda yelinining aylanasiga o’lchami 118,2 sm, nazorat guruhida bu ko’rsatkish 107.7 sm tashkil etib, nazorat guruhiga nisbatan 11-sm yelinining aylana o’lchami bo’yicha yoki 9,2%, yuqori bo’ldi. 1-tajriba guruhi kosasimon yelin tuzilishdagi sigirlarimizda yelinining uzunligi bo’yicha 36,6 sm, nazorat guruhida bu ko’rsatgish 30,2 sm tashkil etib, nazorat guruhiga nisbatan 6.4-sm., yelinining uzunligi o’lchami bo’yicha yoki 17,4% yuqori bo’ldi.

ADABIYOTLAR:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha “Harakatlar strategiyasito‘g‘risida”gi PF-4947 farmoni. Toshkent. 2017.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining «Shaxsiy yordamchi, dehqon va fermer xo‘jaliklarida chorva mollarini ko‘paytirishni rag‘batlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi PQ-308-sonli qarori. Toshkent. 2006 yil.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Chorvachilikni iqtisodiy islohatlarini chuqurlashtirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PQ-2841 sonli qarori. Toshkent. 2017 yil.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha “Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947 qarori. Toshkent. 2017.
5. Akmalxonov Sh.A., Ashirov M.E. Qoramolchilikda naslchilik ishining vazifalari.//Zooveterinariya.-Toshkent,2009.-№ 10. -B. 35-37.
6. Ashirov M.E., Soatov O‘., Ashirov B., Nasirdinov Yo. Turli genotipdagi shvis zotli sigirlarning sut mahsuldorligi. “Respublikada chorvachilikni rivojlantirish va sohada ozuqa bazasini mustahkamlashning ustuvor vazifalari” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konfrensiya.-Toshkent. 2011. –B. 6-8.
7. Аширов М.Э., Ибодуллаева А. Раздой- залог повышения продуктивности коров. // Зоотехния. -Москва, 2013.-№8. -С. 26.
8. Борисова, П.П. Молочная продуктивность коров симменталской породы австрийской селексии в условиях Якутии / П.П. Борисова, Н.А. Николаева // Зоотехния. – 2014. - №1. – С. 24- 25. 9. Востроилов Л.В., Негреева А.Н., Скоркина.

UO‘T: 636.74.084

GLOBAL IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA VOYAGA YETGAN XIZMAT ITLARINI OZIQLANTIRISH

Normuxamedov A.S.,
Toshkent davlat agrar universiteti Umumiy zootexniya va veterinariya kafedrasi assistenti
ORCID ID: 0009-0008-0929-243X

Annotatsiya. *Ushbu tezisda xalq xo‘jaligida foydalaniladigan xizmat itlarini global iqlim sharoitlarida oziqlantirish masalalari to‘g‘risida ma’lumotlar berilgan. Xizmat itlarining tinch turgan va xizmatdan foydalanish davridagi oziqlantirish ratsionlari energiyasi va to‘yimli, mineral moddalari bo‘yicha turlari, hamda miqdorlari tavsiya etilgan. Xizmat itlarining global iqlim o‘zgarishi sharoitida itlarni tinch turgan va xizmatdan foydalanish davridagi ratsionlarini qayta tarzda o‘zgartirish va sharoitlar yaratish ko‘rsatilgan.*

Kalit so‘zlar: *iqlim, o‘zgarish, xizmat itlari, ratsion, quruq, konserva, yarim.*

Аннотация. *В данном тезисе представлена информация о вопросах кормления служебных собак, используемых в народном хозяйстве, в глобальных климатических условиях. Рекомендованы виды и количества рационов кормления служебных собак по энергии и питательным, минеральным веществам в период покоя и использования служебных собак. Показано изменение рационов и создание условий для служебных собак в период покоя и пользования услугами в условиях глобального изменения климата.*

Ключевые слова: *климат, изменение, служебные собаки, рацион, сухой, консервы, полу.*

Abstract. *This thesis presents information on the issues of feeding service dogs used in the national economy in global climatic conditions. The types and quantities of feeding rations for service dogs in terms of energy and nutritional, mineral substances during their rest and use are recommended. Changes in the diet and creation of conditions for service dogs during their rest and use of services in the context of global climate change are shown.*

Keywords: *climate, change, service dogs, diet, dry, canned food, half.*

Kirish. Hozirgi kunda butun dunyoda iqlim o‘zgarishi kuzatilmoqda. Bu holat insoniyatning o‘z hayoti va ishlab chiqarishga munosabatini o‘zgartirishni tavsiya etmoqda. Respublikamiz hududiga qo‘shni davlatlardan noqonuniy ravishda qurol-yarog‘, portlovchi va giyohvand moddalar, diniy mazmundagi varaqalar va boshqalarning kontrabanda yo‘li bilan olib kirilishiga yo‘l qo‘ymaslik, shuningdek, jinoiy guruhlar va ekstremistik oqimlarga mansub bo‘lgan shaxslar kirib kelishlarining oldini olish maqsadida huquqni muhofaza qilish organlarida, xalq xo‘jaligida turli ishlab chiqarish ob’yektlari va mevali bog‘lar, ekinzorlar, chorva mollari, ayniqsa, qo‘y-echkilarni qo‘riqlashda asosan voyaga yetgan itlardan foydalaniladi. Global iqlim o‘zgarishi sababli xizmat itlarining oziqlantirish va to‘g‘ri oziqlanish ratsionini to‘g‘ri tuzish katta ahamiyatga ega [1,2].

Materiallar va usullar. Ushbu tezisni tayyorlashda hozir davrgacha bo‘lgan ilmiy manbalarni tahlillash va ular asosida xulosalar chiqarishlardan foydalanildi. Jumladan, tadqiqotlarda xizmat itlarining oziqlanishi, ular uchun ozuqalar turlari, ratsionlari tahlil etildi.

Natijalar va munozaralar. Itlarning ozuqa moddalariga bo‘lgan talabi me’yorlari asosida hayvonlar uchun ozuqa ratsionlarini tuzish zarur. Itlarni uzoq davr bir xil ozuqa bilan boqish tavsiya etilmaydi [3].

Ma’lumki, ratsion - itning bajarayotgan ishi yoki dam olishidagi energiya va ozuqalarining to‘yimli moddalariga bo‘lgan fiziologik ehtiyojini qondiradigan ozuqalarining kunlik to‘plami hisoblanadi. Sutkalik ratsionni tuzishda birinchi navbatda uning ko‘rinishi bo‘yicha qandayligini aniqlash kerak. Amaliyotda itlarni oziqlantirish uchun tabiiy ozuqalar va sanoat usulida tayyorlangan 3 xil - quruq, yarimquruq va konservalangan ozuqalar qo‘llaniladi. Sanoat usulida tayyorlangan ozuqalarni baholashda uning tarkibi, sifati, uning qaysi komponentlardan tayyorlanganiga e’tibor beriladi. Hozirgi kunda ko‘pgina mamlakatlarda itlar uchun ekonom, premium va super premium klassidagi ozuqalarni ishlab chiqarmoqda.

Energiya, oqsil, yog‘, uglevodlar, mineral moddalar va vitaminlar miqdori it uchun jinsi, yoshi, tana vazni, fiziologik holati, bajariladigan ishi (xizmat itlari uchun), yil fasli, saqlash sharoitlarini hisobga olgan holda ratsion tuziladi. Zarur energiya miqdori xizmat itlarining 1 kg tirik vazniga bog’liq, lekin umumiy vaznga teskaridir. Yani tirik vaznli 3- 10 kg.li kichik itlarga 1 kg.ga 575-425 Mj, o’rta vaznli itlarga 20-40 kg.lilarga 375-305 MJ, katta vaznli itlarga 50 va yugori kg.lilarga 285-205 MJ zarurdir. Oqsillar esa aksincha, tirik vaznli 3- 10 kg.li kichik itlarga 1 kg.ga 20-60 gr, o’rta vaznli itlarga 20-40 kg.lilarga 135-270 gr, katta vaznli itlarga 50 va yugori kg.lilarga 340-475 gr berish kerak.

Xizmat itlarini xizmatdan foydalanish davrida ularning ratsionlaridagi talablari energiyaga - 30% foizgacha, qishgi davrda ular isitilmaydigan joylarda saqlansa 20% gacha, oqsilga - 30-50%, yog‘larga - 15% ga, uglevodlarga – 30% ga oshiriladi.

Ratsionlarni tuzish itlarni to‘g‘ri oziqlantirishni tashkil qilishda katta ahamiyatga ega, chunki moddalar va energiya almashinuvi, binobarin, organizm funksiyalari ozuqa mahsulotlarining tabiati va ularning ratsiondagi birikmalari ta’sirida o‘zgaradi.

Ratsionni itning tabiati va ta’miga mos keladigan ozuqa mahsulotlaridan tuzish kerak. Ozuqa mahsulotlarini tanlashda, ratsiondagi ovqat hazm qilishiga yaxshi ta’sir qilsin, shuning uchun ratsionlar hajmi va quruq moddalarning miqdori bo‘yicha ovqat hazm qilish kanalining sig‘imiga va organizmning oziq moddalarni hazm qilish va shimish qobiliyatiga mos kelishi kerak. Me’da-ichak yo‘lining yetarli darajada to‘lmasligi, shuningdek, me’da-ichak yo‘lining ortiqcha yuklanishi itning motor va sekretor faoliyatiga va umumiy holatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini tejash maqsadida itlar ratsioniga

go‘sht, sut, baliq va oziq-ovqat sanoati chiqindilarini kiritish mumkin, ular boshqa ozuqa mahsulotlari bilan ma’lum darajada qo‘shilib berilganda itlarni to‘laqonli oziqlantirishni ta’minlaydi. Amaliyotda toza 2-kategoriyalari go‘sht mahsulotlari ikki barobarga hayvonlarni so‘yish sanoati chiqindilari bilan almashtirish mumkin.

Xizmat itlarining kunlik ratsioni uning kunlik energiyasi talabidan o‘rtacha 25% (kamida 20, ko‘pida 30) go‘sht yoki go‘sht mahsulotlariga, 53 % (45-30) turli ovshoqlarga, 15% (10-15) non mahsulotlariga, 5 % (3-7) kartoshkaga, 2 % (1-3) sabzavotlarga to‘g‘ri kelishi lozim. Kunlik ratsionlarda katta itlarga 10-15 gr osh tuzi, 10-15 gr go‘sht suyak uni va mineral qo‘shimchalar ularning yo‘riqnomasiga asosan yetmagan qismini berish mumkin.

Itlarni ortiqcha ovqatlantirish tavsiya etilmaydi. Ortiqcha ozuqa hayvonlarda turli kasalliklar, semirish, serpushtlik va ish qobiliyatining pasayishiga sabab bo‘ladi va iqtisodiy jihatdan o‘zini oqlamaydi.

Tabiiy mahsulotlardan tayyorlangan ozuqalarda namlik bo‘lishiga qaramay, xizmat itiga kuniga 1 litr atrofida suv berish kerak. Uni kuniga 1-2 marotaba almashtirish kerak. Chunki suvda oziq parchalarini itlar suv ichish davrida so‘lishi mumkin, bu esa bakteriyalarning suv ko‘payishiga sabab bo‘lishi mumkin. Agar suvni kuniga bir necha marta almashtirishning iloji bo‘lmasa, avtomatik suv berish moslamasi yaxshi yechim bo‘ladi. Suv toza, xona haroratida bo‘lishi kerak.

Itlarni to‘g‘ri ovqatlantirish uchun bir sutkadagi ovqatlantirish miqdori muhim ahamiyatga ega. Masalan, nasldor itlar sutkasiga kamida 3-4 marta, tinch holatda (ko‘payish davridan tashqarida) itlar esa 2-3 marta ozuqa olishi kerak. Kuchuk bolalari kuniga 5-6 marta boqiladi. Ovqatlantirish sonini qisqartirish kerak emas, chunki bu holda ozuqa hazm qilish yo‘li haddan tashqari yuklanadi, bu esa ovqat hazm qilish jarayonlariga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Bir sutka davomida ozuqa ratsionining vazn bo‘yicha taqsimlanishi muhim ahamiyatga ega. Masalan, 4 marta ovqatlantirilganda ozuqa ratsionini quyidagicha taqsimlash to‘g‘ri bo‘ladi: ertalab soat 6 da sutkali ratsionning 25%, 12 soatda - 20%, 16 soatda - 20% va 19 soatda - 35%. 3 marta ovqatlantirilganda ertalab 25%, tushda 40% va kechqurun 35% ovqat beriladi. 2 marta ovqatlantirilganda (katta yoshdagi it) - birinchi ovqatlantirishda kunlik ratsionning 40%, ikkinchisida - 60% ozuqa beriladi.

Itlarning ozuqa ratsionini keskin o‘zgartirish mumkin emas, bir ratsiyondan ikkinchisiga o‘tish asta-sekin amalga oshirilishi kerak. Masalan, suyuq ovqatdan quruq ovqatga asta-sekin, 7 kun davomida o‘tkazish kerak. Bunda it dastlabki vaqtlarda ko‘p miqdorda axlat ajratadi. Agar an’anaviy ratsiondan tayyor ozuqaga konserva yoki aksincha o‘tkazilsa, bu ham asta-sekin - 7-10 kun davomida amalga oshirilishi kerak. Bunday holda, yangi ozuqani odatiy ratsionga qo‘shish yaxshiroqdir. Itni an’anaviy ratsion bilan boqishda ham bir ozuqadan ikkinchisiga keskin o‘tkazib yubormaslik kerak.

ADABIYOTLAR:

1. Богданова И. Б. Кормление собак. М. ЭСМО-пресс. 2004. 416 стр.
2. Стекольников А. А. Кормление и болезни собак и кошек; диетическая терапия. СПб. Лань, 2005, 605 стр.
3. Хохрин С.Н., Рожков К. А. Лунегова И.В. Кормление собак. СПб. Лань, 2022, 288 стр.

UO‘T: 634.8.07

UZUMNING MAHALLIY XO‘RAKI NAVLARI HOSILDORLIGI

Fayziyev Jamoliddin Nasirovich
“Mevali ekinlari agrotexnikasi va kolleksiyasi” bo‘limi boshlig‘i, qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, professor
ORCID: 0009-0002-9829-2840
Qurbonova Sarvinoz Anvar qizi
tayanch doktorant
ORCID: 0009-0007-9412-3237
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti

Annotasiya. *Ushbu maqolada uzumning mahalliy xo‘raki navlari hosildorlik ko‘rsatkichlari to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan. Uzumning mahalliy xo‘raki Oq Husayni, Husayni egri, Husayni kelin barmoq, Kadu Husayni, Oq Echkiemar, Sovetskiy stoloviy, Xurmone qizil, Said Gulyami, Qizil Husayni va Echkiemar navlarining hosildorligi va hosildorlik ko‘rsatkichlari tahlil qilingan. Uzumning xo‘raki navlari tuplaridagi hosilli novdalar eng ko‘p (32,7-38,5 %) va hosildorlik 16,2; 17,2 va 18,4 kg Said Gulyami, Echkiemar va Sovetskiy stoloviy navlarida aniqlandi.*

Kalit so‘zlar: *uzum, mahalliy, xo‘raki, nav, hosildorlik, uzum bosh, hosilli novda, tup.*

Аннотация. *В данной статье представлены результаты исследования урожайности местных столовых сортов винограда (Vitis vinifera L.). Анализ охватывал следующие традиционные сорта: Ох Хусайни, Хусайни Эгри, Хусайни Келин Бармоқ, Каду Хусайни, Ох Эчки Эмар, Советский Столовый, Хурмоне Кизил, Саид Гулями, Кизил Хусайни и Эчкиэмар. Среди изучаемых сортов наивысший процент плодоносных побегов на куст (в пределах 32,7–38,5%) был отмечен у сортов Саид Гулями, Эчкиэмар и Советский Столовый. Эти сорта также продемонстрировали наивысшую продуктивность, составляющую в среднем 16,2 кг, 17,2 кг и 18,4 кг с куста соответственно.*

Ключевые слова: *виноград, местный, столовый, сорт, урожайность, гроздь, плодоносящий побег, куст.*

Abstract. *This article presents the results of a study on the yield performance of local table grape (Vitis vinifera L.) cultivars. The analysis included the following traditional varieties: Okh Khusayni, Khusayni Egri, Khusayni Kelin Barmoq, Qadu Khusayni, Okh Echkiemar, Sovetskiy Stolovyy, Khurmone Qizil, Said Gulyami, Qizil Khusayni, and Echkiemar. Among the studied cultivars, the highest percentage of fruitful shoots per vine—ranging from 32.7% to 38.5%—was observed in Said Gulyami, Echkiemar, and Sovetskiy Stoloviy. These varieties also showed the highest productivity, with average yields of 16.2 kg, 17.2 kg, and 18.4 kg per vine, respectively.*

Keywords: *grape, local, as in the table, variety, yield, grape cluster, fruitful shoot, yield.*

Kirish. O‘zbekistonda qishloq xo‘jaligi sohalaridan biri bo‘lgan uzumchilikni zudlik bilan zamonaviy reserstejamkor texnologiya asosida yuqori sur’atda rivojlantirish, uzum mahsuldorligini oshirish, mahsulot sifatini tubdan yaxshilash, qayta ishlash, saqlash va uzum sharbati, oliy toifali konsentratlar, mayiz tayyorlash bo‘yicha talab etiladigan chora-tadbirlarni ishlab chiqish, mamlakat aholisini uzum mahsulotlariga bo‘lgan talabini qondirishni yaxshilash bu davr talabi taqozasi bo‘lib qolmoqda [1].

Xalqaro Uzum va Vino Tashkiloti (IOGW) ma’lumotlariga ko‘ra, dunyo bo‘yicha uzumzorlar maydoni 9,5–10 million gektarni tashkil etadi, so‘nggi yillarda yalpi mahsulot hajmi esa 60–70 million tonnaga yetgan [3].

Uzum navlarini eng maqbul oziqlantirish uchun ularning o‘sish davri, bu davrdagi fenologik bosqichlar, shuningdek, o‘tish davrlarini chuqur o‘rganish yuqori va sifatli hosil olish imkonini beradi [2].

Har bir tanlanayotgan navda hosildorlik ko‘rsatkichlarini tahlil qilish barpo etiladigan bo‘lajak tokzorning potensial hosildorligini oldindan bashorat qilishda muhim ahamiyat kasb etadi [4].

Materiallar va uslublar. Tadqiqot 2023-2024 yillarda akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutida amalga oshirildi.

Tadqiqotning maqsadi – uzumning mahalliy xo‘raki navlarining hosildorlik ko‘rsatkichlari va uzum hosildorligiga ta’siri va me’yorlarini o‘rganish.

Tadqiqot ob’ekti sifatida uzumning Oq Husayni, Husayni egri, Husayni kelin barmoq, Kadu Husayni, Oq Echkiemar, Sovetskiy stoloviy, Xurmone qizil, Said Gulyami, Qizil Husayni va Echkiemar navlari olingan.

Natijalar va munozara. Uzumning o‘rganilgan xo‘raki navlarida hosilli novdalar miqdorini tahlil qilish shuni ko‘rsatdiki, eng ko‘p (32,7-38,5 %) hosilli novdalar uzumning Oq Husayni, Said Gulyami, Echkiemar va Sovetskiy stoloviy navlarida qayd etildi (1-jadval).

Hosilli novdalarning eng kam – 17,7-19,1 % miqdori uzumning Kadu Husayni va Xurmone qizil navlarida aniqlandi. Ushbu ko‘rsatkich bo‘yicha qolgan navlar yuqoridagi nav guruhlari orasida oraliq o‘rin egalladi va ularda hosilli novdalar miqdori 25,7-29,9 % oralig‘ida bo‘ldi.

Husayni kelin barmoq, Qizil Husayni va Sovetskiy stoloviy uzum navlarida ikki uzum boshli novdalar eng ko‘p miqdorda bo‘ldi va mos ravishda 4,2 -5,4 % ni tashkil etdi. Ikki uzum boshli novdalarning eng kam – 1,4-1,8 % miqdori Husayni egri, Kadu Husayni va Xurmone qizil uzum navlarida aniqlandi. Ushbu ko‘rsatkich bo‘yicha qolgan uzum navlarida Oq Husayni, Echkiemar, Said Gulyami va Oq Echkiemar oraliq o‘rin egalladi va ularning tuplarida bunday novdalar 2,6-3,9 % ni tashkil qildi.

Hosil berish koeffitsiyenti bo‘yicha tupdagi bir rivojlangan novdaga to‘g‘ri keladigan uzum boshlari (0,6) bo‘yicha Sovetskiy stoloviy navi alohda ajralib turdi. Boshqa navlarda mazkur ko‘rsatkich uncha yuqori bo‘lmay, bir rivojlangan novdaga to‘g‘ri keladigan uzum boshlari koeffitsiyenti 0,3 ni tashkil etdi.

1-jadval

Uzumning mahalliy xo‘raki navlarini hosildorlik ko‘rsatkichlari, 2023-2025 yillar

T/r	Navlar	Hosilli novdalar, %			Bir hosilli novdaga to‘g‘ri keladigan uzum boshining o‘rtacha soni, dona	Bir novdaga to‘g‘ri keladigan uzum boshining o‘rtacha soni, dona
		Bir uzum boshli	Ikki uzum boshli	Jami		
1.	Oq Husayni	30,1	2,6	32,7	1,1	0,5
2.	Husayni egri	24,3	1,4	25,7	1,1	0,4
3.	Husayni kelin barmoq	23,3	4,2	27,5	1,3	0,6
4.	Kadu Husayni	15,9	1,8	17,7	1,1	0,3
5.	Oq Echkiemar	21,7	3,9	25,6	1,2	0,5
6.	Sovetskiy stoloviy	33,1	5,4	38,5	1,3	0,5
7.	Xurmone qizil	17,3	1,8	19,1	1,1	0,4
8.	Said Gulyami	29,3	3,6	32,9	1,1	0,5
9.	Qizil Husayni	25,3	4,6	29,9	1,2	0,5
10.	Echkiemar	34,7	3,1	37,8	1,3	0,4

2-jadval

Uzumning mahalliy xo‘raki navlari hosildorligi, s/ga, 2023-2025 yillar

T/r	Navlar	Uzum boshlari soni, dona	Uzum boshi og‘irligi, g	Tupdagi hosildorlik, kg	Hosildorlik, s/ga
1.	Oq Husayni	26,7	525,3	14,0	155,6
2.	Husayni egri	29,3	391,1	11,5	127,3
3.	Husayni kelin barmoq	28,2	432,0	15,5	172,0
4.	Kadu Husayni	26,1	380,1	9,9	110,0
5.	Oq Echkiemar	40,0	410,2	15,2	168,6
6.	Sovetskiy stoloviy	40,0	460,7	18,4	206,7
7.	Xurmone qizil	43,2	300,0	13,0	145,0
8.	Said Gulyami	19,6	825,0	16,2	180,0
9.	Qizil Husayni	26,2	413,3	10,8	120,0
10.	Echkiemar	38,2	450,0	17,2	191,0

Uzumning xo‘raki navlarining hosildorligidagi farqlanish ham sezilarli darajada ekanligi qayd etildi. Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, tadqiqot yillari mobaynida eng yuqori barqaror hosil uzumning Said Gulyami, Echkiemar va Sovetskiy stoloviy navlarida olindi. Ushbu navlarning hosildorligi mos holda 180,0; 191,0 va 206,7 s/ga ni tashkil etdi (2-jadval).

Tadqiqot yillarida eng past hosildorlik – 110,0; 120,0; 127,3 s/ga uzumning Kadu Husayni, Qizil Husayni va Husayni egri navlarida aniqlandi. Qolgan navlar o‘rtacha hosildorli guruhni tashkil etdi va ularda ushbu xo‘jalik ko‘rsatkichi 145,0-168,6 s/ga atrofida o‘zgardi.

Jadval ma’lumotlari shuni ko‘rsatadiki, uzumning xo‘raki navlarida tupdagi eng yuqori hosildorlik 16,2; 17,2 va 18,4 kg Said Gulyami, Echkiemar va Sovetskiy stoloviy, eng kam tupdagi hosildorlik 9,9; 10,8 va 11,5 Kadu Husayni, Qizil Husayni va Husayni egri navlarida kuzatildi. Qolgan navlarda esa o‘rtacha ko‘rsatkich 13,0-15,5 kg Xurmone qizil, Oq Husayni, Oq Echkiemar va Husayni kelin barmoq aniqlandi.

Xulosa. Uzumning xo‘raki navlarida hosilli novdalar eng ko‘p (32,7-38,5 %) hosilli novdalar uzumning Oq Husayni, Said Gulyami, Echkiemar va Sovetskiy stoloviy navlarida qayd etildi.

Husayni kelin barmoq, Qizil Husayni va Sovetskiy stoloviy uzum navlarida ikki uzum boshli novdalar eng ko‘p miqdorda bo‘ldi va mos ravishda 4,2 -5,4 % ni tashkil etdi.

Eng yuqori hosildorlik 16,2; 17,2 va 18,4 kg Said Gulyami, Echkiemar va Sovetskiy stoloviy navlarida tupda aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

1. Uzumchilik asoslari, “Durdona nashriyoti” Buxoro-2023,14-15 betlar.
2. Fayziev J.N., Ochildiev O‘. va Adilov Hikmatilla “ Influence of mineral fertilizers on the growth, development and productivity indicators of large clustered grapes” Web of conference, Volume 389, 31-may 2023 1-9 pages.
3. Fayziev J.N., Hakimov A.A. va Abdullaev A.N. “The Influence Of Growth And Development Regulators On Fertility Parameters Of Seedless Grape Varieties” international journal of scientific & technology research Volume 9, ISSUE 03, march 2020, 1959-1961 pages.
4. Fayziev J.N. “O‘zbekiston sharoitida uzumning urug‘siz navlari hosildorligi va sifatini oshirish texnologiyasini ilmiy asoslash”, Toshkent-2020, 120-bet.

UO‘T: 634.6

O‘ZBEKISTON JANUBIDA ANOR (*PUNICA GRANATUM* L) NAVLARINI O‘RGANISH VA ULARNING IQTISODIY SAMARADORLIGI

Mirzayev Abdujabbor Ergashevich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasi Bog‘dorchilik, uzumchilik seleksiya bo‘limi boshlig‘i
ORCID: 0009-0002-8698-2908

Annotatsiya. *Mazkur maqolada anor o‘simligining kelib chiqishi, O‘zbekistonda tarqalishi, biologik va xo‘jalik xususiyatlari, Surxondaryo viloyatida yetishtiriladigan navlari, olib borilgan ilmiy tadqiqot natijalari hamda iqtisodiy samaradorligi haqida ma’lumotlar keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *anor, navlar, qalin po‘stli, ekologik, bardoshlilik, tashqi omillar, chidamlilik, meva sifati, hosildorlik, uzoq saqlanadigan, yumshoq danak, tashiluvchanlik, eksportbop.*

Аннотация. *В данной статье представлена информация о происхождении растения гранат, его распространении в Узбекистане, биологических и хозяйственных особенностях, сортах выращиваемых в Сурхандарьинской области, результатах проведённых научных исследований и его экономической эффективности.*

Ключевые слова: *гранат, сорта, толстокожий, экологичный, толерантный, внешние факторы, долговечность, качество плодов, урожайность, долголетие, мягкозернистый, транспортабельность, экспортоориентированный.*

Abstract. *This article provides information about the origin of the pomegranate plant, its distribution in Uzbekistan, biological and economic features, varieties grown in the Surkhandarya region, the results of scientific research, and its economic efficiency.*

Keywords: *pomegranate, varieties, thick-skinned, ecological, tolerance, external factors, durability, fruit quality, productivity, long-lasting, soft kernel, transportability, export-oriented.*

Kirish. Mamlakatimizda so‘nggi yillarda subtropik mevali ekinlar mahsulotlarining eksport hajmini oshirishga katta e’tibor qaratilmoqda. Ana shunday eksportbop meva mahsulotlari ichida ko‘p yillik subtropik o‘simliklardan anor (*Punica granatum* L.) alohida ahamiyatga ega. Shu bois, anorning istiqbolli navlarini izlab topish, ko‘paytirish, fermer xo‘jaliklariga yetkazish uchun ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqish va jahon bozori talablariga mos yuqori sifatli anor mevalarini yetkazib berish dolzarb masaladir.

Anor (*Punica granatum* L.) o‘simligi qadimdan subtropik mintaqalarda keng tarqalgan bo‘lib, uning biologik, agrotexnik va iqtisodiy xususiyatlari ko‘plab olimlar tomonidan o‘rganilgan. Boymatov va boshq. (2015) O‘zbekiston sharoitida anorni fermer xo‘jaliklarida yetishtirish texnologiyasini asoslab bergan bo‘lsa, Buriev va hamkorlari (2014) mevali o‘simliklarda fenologik kuzatuvlar va hisob-kitob metodikalarini ishlab chiqib, anorni o‘rganish jarayonini ilmiy asoslashda muhim metodik manba sifatida xizmat qilmoqda [1, 2].

Nematov (2011) anor yetishtirish sirlarini amaliy jihatdan yoritib, agrotexnika va parvarish bo‘yicha dehqonlarga foydali tavsiyalar bergan. Namozov (2021) tomonidan tayyorlangan asarda subtropik mevali ekinlarning xilma-xil biologik xususiyatlari va ularning o‘ziga xos agrotexnik talablari ko‘rsatib o‘tilgan. Xorijiy manbalar orasida Bellini (2002) asarida anor ishlab chiqarishning madaniy amaliyotlari, hosildorlikni oshirish va sifatni yaxshilashga doir ilmiy tavsiyalar keltirilgan [3, 4, 5].

Yakushiji va boshq. (2021) anorning turli navlarida daraxt o‘sishi, hosildorlik va meva sifati o‘rtasidagi bog‘liqlikni ilmiy asosda tahlil qilib bergan. Holland va hamkorlari (2015) anorning biologik xususiyatlari, genetik resurslari hamda seleksiya ishlari haqida batafsil ma’lumot bergan. Levin (2006) pomegranate genetik resurslarini o‘rganib, ularning saqlash va kelgusida foydalanish masalalariga e’tibor qaratgan [6, 7, 8].

Mars (2000) asarida anorning O‘rta Yer dengizi hududidagi genetik xilma-xilligi va navlar tarqalishi keng yoritilgan. Melgarejo va boshq. (2009) esa anor seleksiyasi va sifat ko‘rsatkichlariga e’tibor qaratib, yuqori sifatli eksportbop navlar yaratishning istiqbollarini ko‘rsatgan. Stover va Mercure (2007) anor o‘simligini qadimiy ekin sifatida qayta ko‘rib chiqib, zamonaviy xo‘jaliklar uchun yangi imkoniyatlar ochib bergan. [9, 10, 11].

Jalikop (2010) Hindistonda anorni takomillashtirish va navlarni ko‘paytirish bo‘yicha tajribalarni yoritgan. Tehranifar va boshq. (2010) anor mevalarining kimyoviy tarkibi va antioksidantlik xususiyatlarini ilmiy ravishda asoslab bergan. Holland va Bar-Ya’akov (2008) anorga bo‘lgan yangi qiziqish va uning global bozor salohiyatini tahlil qilgan. FAO (2020) esa dunyo bo‘yicha anor ishlab chiqarish statistikasi va bozor istiqbollari haqida rasmiy ma’lumotlar bergan [12, 13, 14, 15].

Yuqoridagi manbalar tahlili shuni ko‘rsatadiki, anor o‘simligi bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar nafaqat O‘zbekiston, balki butun dunyo miqyosida keng qamrovli bo‘lib, bu ekinning qimmatli oziqaviy, dorivor va iqtisodiy xususiyatlarini yanada chuqurroq o‘rganish uchun asos yaratmoqda. Xususan, Surxondaryo viloyatida olib borilgan kuzatuvlar va hisob-kitoblar xalqaro tajriba bilan uyg‘un holda amalga oshirilgan bo‘lib, yangi eksportbop navlarni tanlash va ko‘paytirishda metodik asos vazifasini bajarmoqda.

Materiallar va uslublar. Tadqiqot Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasida olib borildi. Tadqiqot ob’yekti sifatida anorning Qozoqi st, Sherobodskiy sladkiy, Wonderful, Myagkosemyanniy sladkiy, Ak-dona (Tuya tish), №666, Al-shirin, Shoh-anor, Gyulasha va Kirmizi kabux navlari tanlab olindi. Tadqiqotlarda dala va laboratoriya tajribalari, fenologik kuzatishlar, meva sifatining mexanik va kimyoviy tahlillari hamda iqtisodiy samaradorlik hisoblari amalga oshirildi. Kuzatuvlar Butun Rossiya meva ekinlar seleksiyasi ilmiy-tadqiqot instituti tomonidan ishlab chiqilgan

1-jadval

Anor navlarining mexanik tahlil natijalari

№	Navlarni nomlanishi	O‘tkazilgan sana	H	d_1	d_2	m
1.	Qozoqi st	16.09	8.0	7.8	7.9	256.6
2.	Bashkalinskiy	16.09	8.0	7.8	8.0	285.0
3.	Turush anor	16.09	7.7	8.3	8.4	279.4
4.	Al-shirin	16.09	7.4	7.8	8.2	269.8
5.	Shoh-anor	16.09	7.8	7.7	7.4	247.8
6.	Gyulasha	16.09	7.6	7.5	7.8	230.0
7.	Kardash	16.09	8.2	8.0	8.2	284.2
8.	Kirmizi kabux	16.09	8.0	7.0	7.4	223.8
9.	№217	16.09	7.2	7.0	7.4	213.6
10.	№1680	16.09	9.4	8.4	8.8	336.6
11.	Bedona Dashnobod	16.09	8.4	8.4	8.5	314.5
12.	№868	16.09	8.0	6.4	6.9	195.7
13.	№270	16.09	7.8	7.8	8.0	286.8
14.	№302	16.09	8.4	8.8	8.4	306.7
15.	VIR№1	16.09	7.2	7.5	7.9	279.5
16.	Ak-dona anor st (Tuya Tish)	16.09	7.8	8.6	9.4	369.2
17.	Kopet dag	16.09	6.8	7.5	7.7	224.6
18.	№666	16.09	9.0	8.8	9.2	414.1
19.	№4441	16.09	7.8	8.2	8.4	301.8
20.	№680	16.09	7.4	7.8	8.2	267.5
21.	Velis	16.09	7.0	7.5	7.9	235.8
22.	Varganzinskiy-2	16.09	6.8	7.5	7.6	219.4
23.	Kapetdag	16.09	6.8	7.7	7.5	239.8
24.	Sherabadskiy sladkiy	16.09	7.2	7.6	7.8	219.8
25.	№4470	16.09	7.8	7.7	8.5	285.8
26.	№3485	16.09	8.5	8.8	8.2	332.0
27.	ZubaydaNo667	16.09	6.8	7.6	7.8	237.0
28.	Chekisherskiy	16.09	7.2	6.6	6.8	222.2
29.	Vonderful	16.09	6.4	7.8	8.0	251.2
30.	Yumshoq danak	16.09	8.7	10.5	10.3	490.0

2-jadval

Anor navlarining iqtisodiy samaradorligi

№	Navlar	Hosildorlik		Yalpi mahsulot narxi (mln so‘m)	1 s mahsulot tannarxi (ming so‘m)	Ishlab chiqarish xarajatlar, (ming so‘m)	Sof foyda, (ming so‘m)	Rentabellik, %
		kg\t	s\ga					
1.	Qozoqi st	7.0	58.3	58,3	300.0	30,8	27,5	89.2
2.	Sherabadskiy sladkiy	16.0	133.3	133,3	400.0	55,8	77,9	139.5
3.	Vonderful	6.0	50.0	50,0	350.0	29,0	21,0	72.4
4.	Myagkosem-yanniy sladkiy	21.0	175.0	175,0	400.0	60,0	110,0	183.3
5.	Ak-dona st	15.0	125.0	125,0	400.0	54,0	71,0	131.0
6.	№666	16.0	133.3	133,3	40 000	55,8	77,92	139.5
7.	Bashkalinskiy	13.5	112.5	112,5	400.0	48,0	64,5	134.3
8.	Kapetdag-4	15.0	125.0	125,0	400.0	54,0	71,0	131.0
8.	Al-shirin	6.0	50.0	50,0	350.0	29,0	21,0	72.4
10.	Shox-anor	6.0	50.0	50,0	350.0	29,0	21,0	72.4
11.	Gyulasha	13.0	108.3	108,3	430.0	47,0	61,3	130.0
12.	Kirmizi kabux	13.0	108.3	108,3	430.0	47,0	61,3	130.0

“Mevalar, rezavor mevali va yong‘oq o‘simliklari navlarini o‘rganish usuli va dasturi” (Orel, 1999) metodikasi asosida o‘tkazildi.

Natijalar va munozara. Olingan natijalar anor navlari o‘rtasida sezilarli farqlar mavjudligini ko‘rsatdi. Mexanik tahlil natijalariga ko‘ra, meva vazni eng yuqori bo‘lgan nav Yumshoq danak (490 g), undan keyin №666 (414,1 g) va Ak-dona (369,2 g) navlari bo‘ldi. Eng past ko‘rsatkich №217 navida qayd etildi (213,6 g).

Iqtisodiy samaradorlik hisoblariga ko‘ra, eng yuqori rentabellik Yumshoq danak navida kuzatilib, u 183,3 %ni tashkil etdi. Ak-dona standarti 131,0 %, Sherobodskiy sladkiy va №666 navlari 139,5 % ko‘rsatkichni berdi. Eng past samaradorlik esa Wonderful, Al-shirin va Shoh-anor navlarida qayd etilib, 72,4 %ni tashkil qildi.

Xulosa va tavsiyalar. Surxondaryo viloyatida yuqori hosildor, meva sifati jahon bozori talablariga javob beradigan, tuproq-iqlim sharoitiga mos, uzoq saqlanadigan istiqbolli anor navlarini tanlab olish muhim ahamiyatga ega. Olingan natijalar asosida Yumshoq danak, Sherobodskiy sladkiy, №666 kabi navlar fermer xo‘jaliklariga keng tatbiq etish uchun tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Boymatov K.I., Shreder Ye.A., Axmedov Sh.M., Qayumov A.Q. Anorni fermer xo‘jaligida yetishtirish texnologiyasi. Toshkent, 2015.
2. Buriev X.Ch. va boshq. Mevali va rezavor mevali o‘simliklar bilan tajribalar o‘tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi. 2014.
3. Namozov I.Ch. 100 kitob to‘plami, 51-kitob. Nashriyot uyi “Tasvir”, Toshkent, 2021.
4. Ne’matov I. Anor yetishtirish sirlari. Toshkent, 2011.
5. Bellini, E. Cultural practices for pomegranate production. Options Méditerranéennes, Serie A, 51: 39–52. 2002.
6. Yakushiji H., Sugiura H., Yamasaki A., et al. Tree growth, productivity, and fruit quality of pomegranate. Scientia Horticulturae, 2021.
7. Holland D., Hatib K., Bar-Ya’akov I. Pomegranate: Botany, Horticulture, Breeding. Horticultural Reviews, 2015.
8. Levin G.M. Pomegranate (Punica granatum L.) plant genetic resources. Report of a Working Group on Minor Fruit Crops, 2006.
9. Mars M. Pomegranate genetic resources in Mediterranean region. Options Méditerranéennes, 2000.
10. Melgarejo P., Martínez J.J., Hernández F. Breeding pomegranate for quality traits. Acta Horticulturae, 2009.
11. Stover E., Mercure E.W. The pomegranate: A new look at an ancient crop. HortScience, 2007.
12. Jalikop S.H. Pomegranate improvement in India: status and future. Indian Journal of Horticulture, 2010.
13. Tehranifar A., Zarei M., Nemati Z., et al. Physico-chemical properties and antioxidant activities of pomegranate fruits. Scientia Horticulturae, 2010.
14. Holland D., Bar-Ya’akov I. The pomegranate: new interest in an ancient fruit. Chronica Horticulturae, 2008.
15. FAO. Pomegranate production statistics and global market outlook. FAO report, 2020.

UO‘T: 634.8

UZUMNING SHAROBBOP NAVLARI NOVDALARINING O‘SISHI VA RIVOJLANISHI

Fayziyev Jamoliddin Nosirovich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
“Mevali ekinlar agrotexnikasi va kolleksiyasi bo‘limi boshlig‘i, qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, professor
ORCID: https://orcid.org/0009-0002-9829-2840
Farxadov Abror Akmalovich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0002-3748-4670
Normatov Mo‘minjon Abduxakimovich
ORCID: 0009-0002-7680-2543
Boytemirov Sirojiddin Boytemir o‘g‘li
Toshkent davlat agrar universiteti mustaqil izlanuvchisi
ORCID: 0009-0004-7184-5892

Annotatsiya. *Mazkur maqolada uzumning sharobbop navlari novdalarini o‘sishi va rivojlanishi o‘rganilgan. Tarnau, Muskat aleksanriyskiy, Muskat vengerskiy, Risling, Rkatsiteli, Bayan shirey, Aleatiko Saperavi, Rangdor va Xindogniy navlarining o‘sishi va rivojlanishi tahlil qilingan. Uzumning Saperavi, Aleatiko, Muskat vengerskiy va Bayan sheriy navlari o‘sishi va rivojlanishi bo‘yicha yuqori ko‘rsatkichlar qayd etdi. Ushbu navlarda novdalar eng ko‘p (bir tupda 41,2-45,8) bo‘lganligi aniqlandi, novdalarning uzunligi eng yuqori, ya’ni 202,6-226,6 sm bo‘lishi bilan ajralib turdi. Uzumning bir tupdagi novdalarning umumiy uzunligi ko‘rsatkichining eng yuqori qiymati (78,2-97,9 m) aniqlandi.*

Kalit so‘zlar: *uzum, sharobbop, nav, zang, novda, o‘sish, rivojlanish.*

Аннотация. *В данной статье изучен рост и развитие побегов винограда технических сортов. Проведен анализ роста и развития сортов Тарнау, Мускат александрийский, Мускат венгерский, Рислинг, Ркатсители, Баян ширей, Алеатико, Саперави, Рангдор и Хиндогны. По показателям роста и развития высокие результаты были отмечены у сортов Саперави, Алеатико, Мускат венгерский и Баян ширей. У этих сортов зафиксировано наибольшее количество побегов на одном кусте (от 41,2 до 45,8), а также наибольшая длина побегов — от 202,6 до 226,6 см. Наивысшее значение общего показателя длины побегов на одном кусте составило от 78,2 до 97,9 м.*

Ключевые слова: *Виноград, винный, сорт, ржавчина, побег, рост, развитие.*

Abstract. *This article examines the growth and development of grapevine shoots of technical (wine) varieties. The growth and development of the following varieties were analyzed: Tarnau, Muscat Alexandriyskiy, Hungarian Muscat, Riesling, Rkatsiteli, Bayan Shirey, Aleatico, Saperavi, Rangdor, and Khindogni. High indicators of growth and development were recorded for the varieties Saperavi, Aleatico, Hungarian Muscat, and Bayan Shirey. These varieties had the highest number of shoots per bush (41.2 to 45.8), and the shoot lengths were also the longest, ranging from 202.6 to 226.6 cm. The highest total shoot length per bush was recorded between 78.2 and 97.9 meters.*

Keywords: *Grape, wine, variety, rust, shoot, growth, development.*

Kirish. Uzumchilik - O‘zbekiston respublikasi qishloq xo‘jaligining eng muhim va serdaromad sohasi hisoblanadi. Uzum subtropik va mo‘tadil iqlim mintaqalarida keng tarqalgan madaniy o‘simlik bo‘lib, dunyoning ko‘pgina mamlakatlarida sevimli meva mahsuloti sifatida yuqori qadrlanadi. Uzumning yuqori qimmati eng avvalo ajoyib ta’mi va ozuqaviyligi, yuqori hosilligi, shifobaxshligi, qayta ishlashbopligi va qayta ishlangan mahsulotlarining ham suyib iste’mol etilishi bilan izohlanadi [1, 2, 3].

Uzumning sharobbop navlarini yetishtirish uchun tog‘ va tog‘oldi hududlarning tuproq-iqlim sharoiti qulay hisoblanadi. Biroq, har bir navning mahalliy iqlim va agrobiologik sharoitlarga moslashuv darajasi turlicha bo‘lib, ularni tanlab olishda novdalar soni va uzunligi ularning o‘sishi va rivojlanishi kabi omillar muhim ahamiyatga ega [4, 5].

Materiallar va uslublar. Respublikada etishtiriladigan uzumning sharobbop Bayan shirey, Muskat aleksanriyskiy, Muskat vengerskiy, Risling, Rkatsiteli, Tarau, Aleatiko Saperavi, Rangdor va Xindogniy navlari novdalarini o‘sishi va rivojlanishi ko‘rsatkichlaridan foydalanildi.

Tadqiqot 2023-2025 yillarda akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutida amalga oshirildi.

Tadqiqotning maqsadi – uzumning sharobbop navlari tok tupladagi novdalarini o‘sishi va rivojlanishini o‘rganishdan iborat.

Tadqiqot ob’yekti sifatida uzumning sharobbop Tarnau, Muskat aleksanriyskiy, Muskat vengerskiy, Risling, Rkatsiteli, Bayan shirey, Aleatiko Saperavi, Rangdor va Xindogniy navlari olingan.

Tajribada to‘g‘ri keladigan geografik va iqlim sharoitida, 10 nav, 4 qaytariqda o‘tkazildi. Har bir tajriba variantda 12 ta tuplarida hisob va kuzatishlar olib borildi.

Natijalar va munozara. Uzumning sharobbop navlari kolleksiyasidan tanlab olingan istiqbolli navlar tok tupining kattaligi va uning barg bilan qoplanganlik darajasi ko‘p holatda ularning potensial hosildorlik ko‘rsatkichi bo‘lib xizmat qiladi. Shu bois o‘rganilayotgan har bir navning mazkur ko‘rsatkichlarini aniqlash uzumning istiqbolli navlarini tanlash jarayonining muhim

1-jadval

Uzumning sharobbop navlarida zanglar, novdalar soni va uzunligi

T/r	Navlar	Tupdagi zanglar soni, dona	Zang novdaning uzunligi, sm	Tupdagi novdalarning o‘rtacha soni, dona	Novdalarning o‘rtacha uzunligi, sm	Tupdagi novdalarning umumiy uzunligi, m	Novdadagi qo‘ltiq novdalarning o‘rtacha soni, dona	Novdadagi qo‘ltiq novdalarning o‘rtacha uzunligi, sm
1.	Tarnau	4	75	36,6	101,4	37,1	4,0	21,0
2.	Muskat aleksandriyskiy	6	89	39,2	188,3	73,8	11,3	40,6
3.	Muskat vengerskiy	7	90	43,2	226,6	97,9	6,0	32,8
4.	Risling	6	77	32,2	182,6	58,8	9,0	32,7
5.	Rkatsiteli	4	99	34,5	202,6	69,9	9,0	19,1
6.	Bayan sheriy	7	95	45,8	197,4	90,4	10,0	41,0
7.	Aleatiko	5	94	42,5	184,7	78,5	8,3	31,3
8.	Saperavi	4	78	41,2	189,8	78,2	9,3	31,9
9.	Rangdor	5	72	36,5	190,7	69,6	11,6	40,1
10.	Xindogniy	5	86	34,2	150,3	51,4	4,6	40,7
	$ЭКФ_{05}$	0,2	3,2	1,8	2,0	2,0	0,4	1,2
	Sx	0,03	0,56	0,31	0,35	0,35	0,06	0,21

elementlaridan biri hisoblanadi.

Uzumning istiqbolli sharobbop navlarini tanlash bo‘yicha o‘tkazilgan tajribada har bir sharobbop navning tup kattaligi va ularning morfologik xususiyatlarini o‘rganish natijalarining ko‘rsatishicha, zanglar uzunligi 72-99 sm. navga qarab, to‘rt-yettitagacha oraliq chegarada bo‘ldi (1-jadval).

Uzumning Saperavi, Aleatiko, Muskat vengerskiy va Bayan sheriy navlarida novdalar eng ko‘p (bir tupda 41,2-45,8) bo‘ldi. Risling, Xindogniy, Rkatsiteli, Rangdor, Tarnau va Muskat aleksantriyskiy navlarida novdalar eng kam (bir tupda 32,2-34,5) bo‘lganligi aniqlandi. Rangdor, Tarnau va Muskat aleksantriyskiy navlarida (bir tupda 36,5-39,2) o‘rtacha ekanligi aniqlandi.

Tadqiqot ma’lumotlari shuni ko‘rsatadiki, uzumning Rkatsiteli, Muskat vengerskiy navlarida novdalarning o‘rtacha uzunligi eng yuqori, ya’ni 202,6-226,6 sm bo‘lishi bilan ajralib turadi. Novda o‘rtacha uzunligining eng kichik ifodasi Tarnau va Xindogniy navida 101,4-150,3 sm ni tashkil etdi. Qolgan navlarda novdalarning o‘rtacha uzunligi 182,6-197,4 sm oralig‘ida o‘zgardi.

Uzumning bir tupdagi novdalarning umumiy uzunligi ko‘rsatkichining eng yuqori qiymati Saperavi, Aleatiko, Bayan sheriy va Muskat vengerskiy navlarida (78,2-97,9 m) ajralib turdi. Novdalar umumiy uzunligining eng kichik ifodasi – 37,1 m Tarnau navida qayd etildi. Qolgan navlarda ushbu ko‘rsatkich 51,4-73,8 m oralig‘ida bo‘ldi.

Ma’lumki, qo‘ltiq novdalarning soni va ularning o‘rtacha uzunligi uzumning nav xususiyati hisoblanadi. Qo‘ltiq novdalarning soni bo‘yicha tahlillar shuni ko‘rsatadiki, ularning eng ko‘p soni Rangdor va Muskat aleksandriyskiy navlarida (mos holda 11,6 va 11,3 dona) aniqlandi. Qo‘ltiq novdalar Tarnau va Xindogniy navlarida eng kam sonda bo‘ldi va 4,0-4,6 donadan oshmadi. Qolgan navlarda qo‘ltiq novdalar soni 6,0-10,0 dona atrofida bo‘ldi.

Uzumning Rangdor, Muskat aleksandriyskiy, Xindogniy va Bayan sheriy navlarida qo‘ltiq novdalarning o‘rtacha uzunligi eng yuqori (40,1va 41,0 sm) bo‘lganligi aniqlandi. Qo‘ltiq novdalarning uzunligi bo‘yicha eng past Rkatsiteli va Tarnau navida (19,1 va 21,0 sm) qayd etildi. Qolgan navlarda qo‘ltiq novdalar uzunligi o‘rtacha (31,3 va 32,8 sm) ni tashkil qildi.

Xulosa va tavsiyalar. Uzumning Saperavi, Aleatiko, Muskat vengerskiy va Bayan sheriy navlari o‘sishi va rivojlanishi bo‘yicha yuqori ko‘rsatkichlar qayd etdi. Ushbu navlarda novdalar eng ko‘p (bir tupda 41,2-45,8) bo‘lganligi aniqlandi, novdalarning uzunligi eng yuqori, ya’ni 202,6-226,6 sm bo‘lishi bilan ajralib turdi. Uzumning bir tupdagi novdalarning umumiy uzunligi ko‘rsatkichining eng yuqori qiymati (78,2-97,9 m) aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

1. Ibrohimov F. X. «O‘zbekistonda uzumning vinobop navlarining genetik sortlari: shakllanish va taraqqiyot» // “O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi” ilmiy jurnali. – 2025. – T. 12. – № 1. – C. 45–58.
2. Мирзаев М.М., Джавакянц Ю.М. Резервы увеличения производства винограда в Средней Азии // Т.р НИИСВиВ им. Шредера. – Т., 1989. – Т.51. – С. 3-12.
3. Мирзаев А. Р., Каримова З. С. «Ркасители ва Саперави навларини селекциялашда янги ген мутациялари» // Марказий Осиё Ботаника Журнали. – 2024. – Т. 8. – № 2. – С. 102–117.
4. Temurov Sh. “Uzumchilik” O‘zbekiston Milliy ensiklopediyasi: Davlat nashriyoti Toshent-2002 – 58-63 b.
5. Fayziev J.N. O‘zbekiston sharoitida uzumning urug‘siz navlari hosildorligi va sifatini oshirish texnologiyasini ilmiy asoslash. Avtoref. diss... q.x.f.d. – Toshkent, 2020. – 8-12 б.

UO‘T: 634.11:631.52

FARG‘ONA VILOYATINING UNUMDORLIGI PAST TUPROQ SHAROITLARIGA MOS OLMA PAYVANDTAGLARINI TANLASH

Mahmudov Adham Azizovich
direktor o`rinbosari, q.x.f.n., katta ilmiy xodim
ORCID: 0009-0004-3830-2482
Normatov Iqboljon Esonalievich
labaratoriya muduri
ORCID: 0009-0009-9266
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Farg‘ona ilmiy-tajriba stansiyasi

Annotatsiya. *Aniqlanishicha, ko‘chatlar ekilganligining 5-yilida barcha payvandtaglarda hosildorlikning ortganligi qayd etilgan. M-9 ва MM-106 payvandtaglarda hosildorlik o‘tgan yilga nisbatan o‘rtacha 8 sentnerga ortib, mos ravishda 64-32 sentnerni tashkil qilgan. Kuchli o‘suvchi yovvoyi urug‘payvandtagda esa dastlabki, 7,6 sentner hosil olingan. Tadqiqotlarimizda pakana va yarimpakana payvandtagli olmalarda dastlabki hosilga kirish jarayoni kuchli ildiz tizimidagiga nisbatan ertaroq boshlanishi tasdiqlandi.*

Kalit so‘zlar. *Payvandtag, adaptiv, M-9, MM-106, interkalyar, kuchli o‘suvchi, hosildorlik, pakana, yarimpakana, qand miqdori, tana aylana uzunligi, ko‘ndalang kesim yuzasi.*

Аннотация. *Установлено, что на 5-й год посадки отмечено увеличение урожайности во всех подвоев. На подвоях М-9 и ММ-106 урожайность увеличилась в среднем на 8 центнеров по сравнению с предыдущим годом, составив 64-32 центнера соответственно. На сильнорослом диком семенном подвое начальная урожайность составила 7,6 центнера. Наши исследования подтвердили, что процесс вступления в начальный урожай у яблонь с карликовых и полукарликовых подвоев начинается раньше, чем у подвоев с мощной корневой системой.*

Ключевые слова: *подвой, адаптивный, М-9, ММ-106, интеркалярный, сильнорослый, урожайность, карлик, полукарлик, содержание сахара, окружность ствола, площадь поперечного сечения.*

Abstract. *It was found that in the 5th year of planting there was an increase in yield in all rootstocks. On rootstocks M-9 and MM-106, yields increased by an average of 8 quintals compared to the previous year, amounting to 64-32 quintals, respectively.*

On a strong wild seed graft, the initial yield was 7.6 centners. Our studies have confirmed that the process of entry into the initial harvest in apple trees with dwarf and semi-dwarf rootstocks begins earlier than in rootstocks with a powerful root system.

Key words: *Rootstock, adaptive, M-9, MM-106, intercalar, vigorous, yield, dwarf, semi-dwarf, sugar content, trunk circumference, cross-sectional area.*

Kirish. Butunrossiya mevali ekinlar seleksiyasi ilmiy-tadqiqot institutida adaptiv, yuqori hosil beruvchi, kasalliklarga chidamli olma navlarni yaratish borasida olib borilayotgan ilmiy-tadqiqotlar diqqatga sazovor bo`lib, olmaning Imrus, Svejest, Bolotovskoye, Chistotel, Sinap orlovskiy, Pamyat Isayeva navlariga interkalyar ko`chatlar yaratish uchun pakana (3-17-38, 62-396, PB-9) va yarimpakana (3-3-72, 3-4-98) payvandtaglarning mos kelishi aniqlandi [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7).

Ayniqsa, kuchli ildiz tizimiga ega bo`lgan interkalyar ko`chatlarning yillar davomida hosildorligi ortib borishi, ularning pakana payvandtaglardan ustunligi tasdiqlangan [8; 9;10;11].

Ma‘lum tuproq-iqlim sharoiti uchun tanlab olingan payvandtag muhitdagi stress omillarga nisbatan adaptivlik darajasini, hosil ortib borish dinamikasi, nav-payvandtag kombinatsiasining meva hosil qilish barqarorligi, tovar va iste’mol sifatini aniqlab beradi.

Shuning uchun Farg‘ona ilmiy-tajriba stansiyasida mahalliy sharoitlarga mos payvandtaglar tanlash, ularga xolis baho berishda ko‘chat ekilgandan bog‘ qarib, hosildan qolguncha bo‘lgan uzoq yillik siklni qamrab olish maqsadida ko‘p yillik tajrbaga asos solindi.

Bunda har bir payvandtagning ijobiy va salbiy tomonlari uzoq yillik natijalar asosida taxlil qilinib, mahaliy sharoit uchun har tomonlama mos, iqlim o`zgarishlariga chidamli, yuqori samara beruvchi payvandtagni aniq hulosalar asosida tavsiya qilish mumkin bo‘ladi.

Materiallar va uslublar. Farg‘ona viloyatining unumdorligi past tosh-shag‘alli yer sharoitida to‘rt xil, jumladan, M-9, MM-106, interkalyar hamda kuchli o‘suvchi urug‘payvandtaglarni o‘rganish borasida olib borilayotgan tadqiqotlar amalda qabul qilingan uslubiyot asosida o‘tkazilmoqda [12]. Matematik taxlil B.A.Dospexov [13] uslibuda amalga oshirilgan.

Natijalar va munozara. Farg‘ona ilmiy-tajriba stantsiyasi Fayzobod uchastkasining unumdorligi past tosh-shag‘alli tuproq sharoitida to‘rt xil, jumladan, M-9, MM106, interkalyar hamda kuchli o‘suvchi urug‘payvandtagga payvandlangan Golden delishes olma navi ko‘chatlari ekilgan uchinchi yilda hosildorlik payvandtaglarga bog‘liq ravishda turlicha bo‘lganligini ko‘rish mumkin. Jumladan, 2022 yili, uch yoshli ko‘chatlarda hosildorlik har gektar maydon xisobiga M-9 payvantagida 64 sentnerni, MM-106 da 24 sennerni, interkalyarda 17,3 sentnerni tashkil qilgan bo‘lsa, kuchli o‘suvchi payvandtagning uch yoshli daraxtlari hosilga kirib ulgurmagan (1-jadval).

2023 yili, ya‘ni ko‘chatlar ekilganligining 4-yilida barcha payvandtaglarda hosildorlikning ortganligi qayd etilgan. Jumladan, M-9 ва MM-106 payvandtaglarda hosildorlik o‘rtacha 8 sentnerga ortib, mos ravishda 64-32 sentnerni tashkil qilgan bo‘lsa, interkalyarda 3,4 sentnerga ortgan. Kuchli o‘suvchi yovvoyi urug‘ payvandtagda esa dastlabki, 7,6 sentner hosil olingan. 2024 yilda barcha payvandtaglarda yuqoridagi qonuniyat saqlanib qolgan. O`rtaca uch yillik ma`lumotlar hosilga kirish jarayonining dastlabki yillarida eng yuqori 77,1 s/ga hosildorlik M-9 pakana payvandtagda, olma ko`chatlari gektariga 2000 tup joylashtirilgan xolatda olinganligini ko`rsatdi. Hosildorlik MM-106 da 46,4 sennerni, interkalyarda 30,4 sentnerni kuchli o‘suvchi payvandtagda 14,7 sentnerni tashkil qildi. Demak, o`rtacha uch yilda MM-106, interkalyar va kuchli o‘suvchi payvandtaglarda M-9 pakana payvandtagga nisbatan mos ravishda 30,7;46,7; va 62,4 s/ga kam qoshimcha olma hosili olingan.

Shunday qilib, maydon birligida olingan hosil har bir payvandtagga mos ko‘chat qalinligi va bir tupdan olingan hosilga ko‘ra turlicha bo‘lgan. Demak, bizning tajribamizda ham pakana va yarimpakana payvandtagli olmalarda dastlabki hosilga kirish jarayoni kuchli ildiz tizimidagiga nisbatan ertaroq boshlanishi tasdiqlandi.

1-jadval

Olmaning turli payvandtaglarida hosildorlik

T/r	Payvandtag nomi	Ko‘chat qalinligi, tup/ga	Hosildorlik, s/ga				Qo‘shimcha hosil, s/ga			
			2022	2023	2024	O‘rtacha	2022	2023	2024	O‘rtacha
1	M-9	2000	56	64	111,3	77,1	0	0	0	0
2	MM-106	1000	24	32	83,3	46,4	-32	-32	-28	-30,7
3	interkalyar	400	13,9	17,3	60,1	30,4	-42,1	-46,7	-51,2	-46,7
4	kuchli o‘suvchi	666	0	7,6	36,4	14,7	-56,0	-56,4	-74,9	-62,4
						$НСР_{05}$-2,7 ц/га $НСР_{05}$-10 %				

2-jadval

Turli payvandtagli olmada meva sifati

№	Payvandtag nomi	1 dona meva og ‘irligi, g.			Mevaning tashqi ko ‘rinishi (ball)			Mevaning ta ‘mi (ball)			Mevada qand miqdori, %			Mevaning umumiy sifati (ball)		
		2022	2023	2024	2022	2023	2024	2022	2023	2024	2022	2023	2024	2022	2023	2024
1	M-9	160,4	158,4	156,2	4,2	4,0	3,7	4	4,3	4,1	13,9	13,7	15,3	4,5	4,1	4,1
2	MM-106	164,2	162,3	164,7	4,5	4,2	3,9	4,2	4,4	4,1	13,5	13,5	14,4	4	4,2	4,1
3	Interkalyar	159,9	156,8	156,8	4	4,1	3,6	4,5	4,5	4,1	14,2	13,8	14,9	4,2	4,2	4
4	Kuchli o‘suvchi	-	160,2	162,4	-	3,9	3,9	-	4,4	3,9	-	13,6	13,8	-	4,0	4

3-jadval

Turli payvandtagli olmaning o ‘sish, rivojlanish jarayoni hamda hosil yuki

t/r	Payvandtag nomi	Bir yillik novda o‘sishi, sm		Shox-shabba diametri, m		Tana aylana uzunligi, sm		Tana ko‘ndalang kesim yuzasi, sm^2		Bir tupdagi hosil, kg		Tana ko‘ndalang kesim yuzasi ga to‘g‘ri kelgan hosil, kg/sm^2	
		2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024
1	M-9	48,4	77,13	1,3	1,77	14	21,2	16,7	35,9	2,8	5,6	0,17	0,16
2	MM-106	56,7	83,8	1,8	1,88	15,3	20,97	20	35	3,2	8,3	0,16	0,24
3	interkalyar	37,2	87,3	1,7	2,23	13,8	21,9	16,3	38,2	2,1	9	0,2	0,24
4	kuchli o ‘suvchi	46,2	91,1	1,5	2,37	17,2	25,1	25,3	49,9	1,9	9,1	0,08	0,18

Mevaning sifatini belgilovchi muhim ko‘rsatkichlardan biri uning o‘lchami, og‘irligi hisoblanadi. Ma‘lum bo‘lishicha, uch yil mobaynida bir dona meva og‘irligi bo‘yicha ustunlik payvandtagi MM-106 bo‘lgan olmada aniqlanib, 2022-2023-2024 yillari mos ravishda 164,2;162,3;va 164,7 grammni tashkil qildi (2-jadval). M-9 (160,4-158,4-156,2 gramm) va interkalyar (159,9-156,8-156,8 g.) payvandtaglarda deyarli bir xil 159,9 va 160,4 gramm ko‘rsatkichlar qayd etildi. Mevaning tashqi ko ‘rinishi bo ‘yicha uch yil mobaynida eng yuqori baho MM-106 payvandtagli olma (4,5-4,2-3,9 ball) mevasida qayd etildi.

Meva ta’mi bo‘yicha ustunlik interkalyar payvandtag mevasida (4,5-4,4-4,1 ball) aniqlandi. Lekin mevaning ta‘mi bo‘yicha 2023 yili payvandtaglar o`rtasida sezilarli tafovut aniqlanmadi.

Meva tarkibidagi umumiy qand miqdori bo‘yicha 2022 yili ustunlik interkalyar payvandtagli olmada (14,2 %) aniqlangan bo‘lsada, 2023 yilga kelib, umumiy qand miqdori bo‘yicha payvandtaglilar o‘rtaida sezilarli farq kuzatilmagan bo`lsa, 2024 yilga kelib nisbatan yuqoriroq natija 15,3 foiz, M-9 payvandtagida aniqlandi.

Mevaning umumiy sifati bo‘yicha ikki yilli natijalarga asosan eng yuqori (4,5 ball) baho birinchi yili M-9 pakana payvandtagli olmaga berilgan bo‘lsada, 2023-2024 yillari ushbu ustunlik tasdiqlanmay, barcha payvandtaglarda deyarli bir xil natija qayd etildi. Xulosa o‘rnida aytish mumkinki, mevaning sifat ko‘rsatkichlari bo‘ycha ko‘chat ekilgan dastlabki yillarda, bir xil navga tegishli turli payvandtaglarda qat’iy xulosa qilish mushkul vazifa hisoblanadi. Aniq xulosaga kelish uchun ushbu tadqiqotlarni davom ettirish maqsadga muvofiqdir. Tajriba stansiyasining unumdorligi past tosh-shag‘alli tuproq sharoitida o‘tkazilgan tadqiqotlar pakana va yarimpakana payvandtagli olma daraxti kuchli ildiz tizimiga ega bo‘lgan ko‘chatlarga nisbatan hosilga ertaroq kirishini tasdiqladi.

Tadqiqotlarmizda o‘rganilayotgan olmaning Golden Delishes navida o‘sish, rivojlanish jarayoni hamda tana ko‘ndalang kesimiga nisbatan hosil yuki bo‘yicha olingan ma’lumotlarning taxlili ushbu jarayonlarning payvandtag turiga bevosita bog‘liqligini ko‘rsatdi. Jumladan, bunday kuzatishlar boshlangan 2023 yili bir yillik novdalar yarimpakana (MM-106) va pakana (M- 9) payvandtaglarda jadalroq o‘sishini ko‘rsatdi.

MM-106 va M-9 payvandtaglarda novdalarning mavsum davomidagi o‘sishi mos ravishda 56,7-48,4 sm ni, ildizi nisbatan kuchli, interkalyar va kuchli o‘suvchi payvandtaglarda esa mos ravishda 37,2 va 46,2 sm ni tashkil qildi (3-jadval,). Lekin 2024 yilga kelib, novdalarning yillik o`sishi bo`yicha ustunlik ildiz tizimi kuchli bo`lgan interkalyar (87,3 sm) va kuchli o‘suvchi (91,1 sm) payvandtaglarda qayd etildi.

Novdalarning yillik o‘sishiga muvofiq ravishda shox-shabba diametri bo‘yicha ustunlik ham 2024 yilga o`tib interkalyar (2,23m) va kuchli o‘suvchi (2,37m) payvandtaglarda aniqlangan bo‘lsa, eng kam ko‘rsatkich M-9 payvandtagda (1,3 m.) kuzatildi.

Tana aylana uzunligi va unga mos keluvchi ko‘ndalang kesim yuzasi bo‘yicha yuqori ko‘rsatkichlar 2023-2024 yillari kuchli o‘suvchi (17,2-25,1 sm va 25,1-49,9 sm^2), payvandtagli olmada aniqlandi.

Olma tanasining ko‘ndalang kesim yuzasiga to‘g‘ri kelgan hosil bo‘yicha ko‘rsatkichlar taxlili interkalyar va MM-106 payvandtagli olmaning pakana (M-9) va kuchli o‘suvchi payvandtaglardan ustunligini ko‘rsatdi. Jumladan, interkalyar payvandtagda ko‘ndalang kesim yuzasiga to‘g‘ri kelgan hosil 2023-2024 yillari mos ravishda 0,20 -0,24 kg/ sm^2, MM-106 da 0,16 -0,24kg/ sm^2 miqdorda aniqlangan bo`lsa, nisbatan kam miqdorlar M-9 da 0,17-0,16 kg/ sm^2, kuchli o‘suvchida 0,08-0,18 sm^2 qayd etildi.

Xulosa va tavsiyalar. Tadqiqotlarimiz unumdorligi past, tosh-shag’alli tuproq sharoitida olma hayotinining dastlabki yillarida M-9 va MM-106 rivojlanish, hosilga kirish jarayonlarining kuchli o’suvchi va interkalyar payvandtaglarga nisbatan jadal borishini tasdiqladi.

Payvandtaglar bo’yicha aniq xulosalar olish va tavsiyalar uchun uzoq muddatga mo‘ljallangan tadqiqotlarni davom ettirish talab etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Седов Е.Н., Красова Н.Г., Муравьев А.А. и др. Интенсивный яблоневый сад на слаборослых вставочных подвоях. Орел: ВНИИСПК, 2009, 175 с.

2. Красова Н.Г., Галашева А.М. Урожайность сортов яблони в интенсивном саду // Селекция и сортовая агротехника плодовых культур: сборник. Орел: ВНИИСПК, 2004. С.24-31.

3. Красова Н.Г., Галашева А.М. Продуктивность сортов яблони на слаборослых вставочных подвоях // Плодоводство и ягодоводство. России. 2012. Т. 29.1. С. 259-267

4. Галашева А.М. Особенности роста и плодоношения сортов яблони в интенсивном саду: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук: дисс. канд. с.-х. наук. Орел: Орловский государственный аграрный университет, 2007. 199 с.

5. Седов, Е.Н. Селекция и новые сорта яблони / Е.Н. Седов. - Орел: ВНИИСПК,2011. - 622 с.

6. Келдибеков А.А. Сравнительное изучение слаборослых вставочных подвоев яблони селекции ВНИИСПК: автореф. ... дисс. канд. с.-х. наук. Орел: Орловский государственный аграрный университет, 2016. 22 с.

7. Красова Н.Г. Перспективы использования генофонда яблони ФГБНУ ВНИИСПК в селекции // Современное садоводство - Contemporary horticulture. 2017. №4. С. 8-14. DOI: 10.24411 /2218-5275-2017-00025.

8. Седов Е. Н. Слаборослые подвои в качестве вставок и новые сорта яблони ВНИИСПК для садов интенсивного типа – Орёл: Изд-во ВНИИСПК. – 2000. – С.76.

9. Савин Е.З., Деменина Л.Г., Азаров О.И. Поведение яблони на вставке клоновых подвоев селекции ВНИИС им. И.В. Мичурина в условиях Среднего Поволжья // Современное садоводство. 2014. 3 (11). 9-18.

10. Singh L. B. Studies in biennial bearing. Growth studies in «on» and «off» year trees. // Hort. Sci.1948., – V.24. – № 2.

11. Mahmudov A.,Normatov I. Selection of Apple Rootstocks Suitable for Low-Yield Conditions in the Fergana Region, BEST JOURNAL OF INNOVATION IN SCIENCE, RESEARCH AND DEVELOPMENT Volume:3 Issue:11| 2024,pp.188-191.

12. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур/под ред. Е.Н. Седова. Орел, 1999. 606 с.

13. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта., Москва., 1985. 351 с.

UO‘T: 634.2.17

O‘ZBEKISTON IQLIM SHAROITIDA ANJIRNING BOTANIK-BIOLOGIK XUSUSIYATLARI VA MEVALARINING SIFATINI OSHIRISH OMILLARI

Esanqulov Alijon Saidovich
b.f.f.d., direktor
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
ORCID: 0009-0000-1862-7555

Annotatsiya. *Mazkur maqolada anjir (Ficus carica L.) o‘simligining botanik va biologik xususiyatlari, uning turlari (partenokarp va changlanadigan), rivojlanish fiziologiyasi, hamda O‘zbekiston iqlim sharoitida mevalar sifatiga ta’sir etuvchi omillar tahlil qilinadi. Sug‘orish, o‘g‘itlash, nav tanlovi va fitosanitar nazoratning mevaning tashqi ko‘rinishi, ta’mi va saqlanish qobiliyatiga ta’siri ilmiy asosda yoritilgan.*

Kalit so‘zlar: *anjir, biologik, batanik, xususiyat, meva, sifat, iqlim.*

Аннотация. *В данной статье анализируются ботанические и биологические особенности инжира (Ficus carica L.), его виды (партенокарпические и опыляемые), физиология развития, а также факторы, влияющие на качество плодов в климатических условиях Узбекистана. На научной основе освещено влияние полива, внесения удобрений, подбора сортов и фитосанитарного контроля на внешний вид, вкус и сохранность плодов.*

Ключевые слова: *инжир, биологический, батанический, свойство, плод, качество, климат.*

Abstract. *This article analyzes the botanical and biological characteristics of fig (Ficus carica L.), its species (parthenocarpic and pollinating), developmental physiology, and factors affecting fruit quality in Uzbekistan's climatic conditions. The influence of irrigation, fertilization, variety selection, and phytosanitary control on the appearance, taste, and storability of fruits is scientifically substantiated.*

Keywords: *fig, biological, botanical, property, fruit, quality, climate.*

Kirish. Anjir — tutdoshlar (Moraceae) oilasiga mansub qadimgi mevali o‘simliklardan biri bo‘lib, uning yuqori ozuqa qiymati, shifobaxsh xususiyatlari va adaptivligi uni ko‘plab mamlakatlarda ommaviy tarzda yetishtirishga zamin yaratgan. Iqlim o‘zgarishi sharoitida suv tejamkor, issiqliksevar va kam xarajatli mevali ekinlar alohida ahamiyat kasb etmoqda. O‘zbekiston iqlim sharoitida anjirning barqaror rivojlanishi va yuqori sifatli hosil olish uchun, uning botanik-biologik xususiyatlarini chuqur o‘rganish hamda mevaning sifatini oshiruvchi omillarga amal qilish zarur.

Anjirning botanik-biologik xususiyatlari. Anjir — ko‘p yillik, tez o‘suvchan, uzoq umr ko‘radigan mevali o‘simlik. Uning asosiy botanik va biologik xususiyatlari quyidagicha:

● Ildiz tizimi: chuqur, qurg‘oqchilikka chidamli, erkin shoxlanuvchi

● Poya va novda: lattasimon tuzilishi bor, shamol va sovuqqa nisbatan sezuvchan

● Barglari: 3–7 parrakli, to‘q yashil, keng va terili

● Gullari: sikoniy tuzilishida, ya’ni gullar tashqi tomondan ko‘rinmaydigan inflorescensiya ichida joylashgan

● Mevalari (sikoniylar): partinokarpik yoki changlanish orqali shakllanadi

Anjir turlarining changlanish mexanizmiga ko‘ra tasnifi.

1. Partenokarp anjirlar

● Urug‘lanishsiz holda meva beradi

● O‘zbekiston sharoiti uchun eng maqbul tur hisoblanadi

● Navlar: Uzbekistanskiy jyoltiy, Dalmatiskiy, Qirm 9, Qirm 29, Black Mission, Brown Turkey, Kadota

● Agrar afzalliklari: changlanishga muhtoj emas, tez hosilga kiradi

2. Changlanadigan anjirlar (Smirna tipi)

● Blastophaga psenes hasharoti orqali tabiiy changlanishni talab qiladi

● Changlanishsiz mevalar to‘kiladi

● Navlar: Bursa siyaxi, Aydin sari anjiri, Calimyrna, Smyrna, Zidi

● O‘zbekistonda ilmiy va tajriba miqyosidagina o‘rganilmoqda

3. Kaprifig (erkak anjir)

● Mevasi inson iste’moliga yaroqsiz

● Smirna anjirlari uchun chang manbai vazifasini bajaradi

Mevaning sifatiga ta’sir qiluvchi asosiy omillar.

1. Nav tanlovi

● Meva shiradorligi, rang va pishish davriga qarab nav tanlash

● Eksport uchun uzoq masofaga chidamli, terishga mos navlar kerak

● Partenokarp navlar quritish va yangi iste’mol uchun mos

2. Sug‘orish tizimi

● Tomchilatib sug‘orish — suv tejovchi va samarali

● Barqaror suv ta’minoti mevaning:

▪ shiradorligini,

▪ po‘stloqning sog‘lomligini,

▪ yorilish ehtimolini kamaytiradi

3. O‘g‘itlash

● Kaliy va fosfor miqdori yuqori bo‘lsa, mevaning qand miqdori ortib, ta’mi yaxshilanadi

● Organik o‘g‘itlar (kompost, chirindi) tuproq tuzilishiga ijobiy ta’sir qiladi

4. Kasallik va zararkunandalardan himoya

● Himoya tadbirlari fitosanitar gigiena va sifat kafolati uchun zarur

● Organik himoya usullari — eksportbop mevalar uchun talab

5. Meva yig‘im-terimi

● Pishgan paytda, ertalab yoki kechqurun yig‘ish maqsadga

muvofiq

Yerga tushgan mevalar tez buziladi, ular sifatsiz hisoblanadi

● 6. Quritish va qayta ishlash

● Quritish uchun nav tanlovi muhim (qandi ko‘p, teri qalin)

● Quyoshda tabiiy quritishda havo aylanishi va toza muhit talab etiladi

● Sovuq omborlarda saqlash — mevaning shakli va tarkibini uzoq muddat saqlaydi

● O‘zbekistonda anjir yetishtirish istiqbollari.

● Partenokarp navlarni sanoat miqyosida ko‘paytirish

● Qishki sovuqqa chidamli navlar seleksiyasi

● Organik sertifikatlashtirilgan bog‘lar tashkil etish

● Quritish va qayta ishlash sanoatini kengaytirish

● Agroekoturizm sektorida anjir bog‘laridan foydalanish

Xulosa. Anjir daraxtining botanik va biologik xususiyatlarini chuqur o‘rgangan holda, uni O‘zbekistonning turli iqlim zonalarida samarali yetishtirish imkoni mavjud. Partenokarp turlarining keng tarqalganligi tufayli changlash muammosi mavjud emas. Mevalar sifatiga ta’sir etuvchi omillarni inobatga olgan holda — sug‘orish, o‘g‘itlash, fitosanitar nazorat va terim texnologiyalariga to‘g‘ri amal qilish orqali yuqori hosil va eksportbop sifatga erishish mumkin. Bu esa anjirchilik sohasidagi istiqbolni kengaytirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

ADABIYOTLAR:

1. Abduraxmonov K.H., Hoshimov H.H. O‘zbekistonda mevali daraxtlar va uzum yetishtirish. – Toshkent: «Fan», 2017. – 312 b.
2. Tojiboev M.T., Rahimov Sh.R. O‘simliklar fiziologiyasi va bioximiyasi. – Toshkent: «Ilm va texnologiya», 2018. – 278 b.
3. Halimov S.X., Ziyoev A.A. O‘zbekistonda anjir navlarini o‘rganish va seleksiya ishlari // “Qishloq xo‘jaligi” jurnali, №3, 2021. – B. 45–49.
4. Jumaev Q.J., Yunusova Sh.A. Mevali ekinlar agrotexnikasi. – Toshkent: “Mehnat”, 2020. – 260 b.
5. Dehqonobodiy Sh.S. Anjir yetishtirish texnologiyasi va mevalarni qayta ishlash // “Agrar fanlar” jurnali, №2, 2022. – B. 30–35.
6. Crane J.C., Blondeau R. Figs (Ficus carica L.) // In: Handbook of Fruit Science and Technology. – Marcel Dekker, New York, 2001. – pp. 297–314.
7. FAO (2020). Figs: Cultivation, Postharvest Handling and Marketing. – Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. – 58 p.
8. Morton, J. (1987). Fig. In: Fruits of warm climates. – Miami, FL: Julia F. Morton. – pp. 47–50.
9. To‘raev A.Y. O‘zbekiston bog‘dorligida innovatsion texnologiyalar // “Ilm va amaliyot” jurnali, №4, 2023. – B. 11–16.
10. Alimov B.Q. Qishloq xo‘jaligi ekinlarini iqlim o‘zgarishi sharoitida muhofaza qilish. – Toshkent: “Fan va Texnologiya”, 2021. – 190 b.

UO‘T: 635.22:631.51:641.4

AHOLI XONADONLARIDA YUQORI AVLODLI KARTOSHKA O‘SIMLIGINI YETISHTIRISHGA OID TADQIQOTLAR NATIJALARI

Parpiyev G‘ofurjon Toxirovich
Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazi bo‘lim boshlig‘i, b.f.d., katta ilmiy xodim
ORCID: 0000-0001-9876-5535
Ibadullayev Husniddin Ibadulla o‘g‘li, kichik ilmiy xodim
ORCID: 0009-0007-4257-7691
Boymuradova Dilora Muxiddin qizi, kichik ilmiy xodim
ORCID: 0009-0006-5806-8851
O‘zbekiston Vengriya kartoshkachilik ilmiy markazi

Annotasiya. *Ushbu maqolada Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazi tizimidagi Dala ekinlari urug‘chiligi milliy tadqiqot majmuasi direksiyasida “In vitro” usulida yetishtirilgan mahalliy kartoshka navlari o‘simliklaridan issiqxona sharoitida urug‘ yetishtirish texnologiyasini joriy etish va kelgusida xonadonbay urug‘larni ko‘paytirish” innovatsion loyihasi doirasida amalga oshirilgan ishlar qisqacha yoritilgan.*

Ushbu tadqiqot orqali Toshkent viloyati Yuqori chirchiq tumani Ahmad Yassaviy MFY hududidagi 10 ta kam ta’minlangan aholi xonadonlarida vegetatsiya davridagi kartoshkaning yuqori avlodli mahalliy “Toshkent ertagisi” navi (shuningdek, “Umid”, “Aqrob” va “Diora” navlari)ni yetishtirish bo‘yicha ilmiy va amaliy xizmatlar ko‘rsatilayotganligi bayon qilingan. Qisqa muddatda “Xonadonbay” usulda xonadon egalarini takroriy ekin sifatida kartoshkaning yuqori avlodli urug‘liklarini ekish sxemasi, sug‘orish, o‘g‘itlash texnologiyasi va o‘simliklar zararkunandalariga qarshi ishlov berish bo‘yicha bilim va ko‘nikmalar shakllantirilganligi e’tirof etilgan.

Kalit so‘zlar: *“In vitro” usul, xonadonbay usul, kam ta’minlangan aholi xonadonlari, yuqori avlodli kartoshka urug‘chiligini yetishtirish agrotexnologiyasi, sifatli kartoshkaning sifatli urug‘lik bilan ta’minlash hamda daromadini oshirish.*

Аннотация. *В данной статье кратко освещены работы, проведённые в рамках инновационного проекта “Внедрение технологии получения семенного материала из растений местных сортов картофеля, выращенных методом in vitro в тепличных условиях, и в дальнейшем его размножение в домашних хозяйствах”, реализуемого под руководством Дирекции Национального исследовательского комплекса семеноводства полевых культур при Национальном центре знаний и инноваций в сельском хозяйстве.*

В рамках этого исследования представлены научные и практические услуги, оказываемые в течение вегетационного периода по выращиванию высококачественных семян местных сортов картофеля высших репродукций (“Ташкент эртагиси”, а также “Умид”, “Акроб” и “Диора”) в 10 малообеспеченных домохозяйствах махалли Ахмад Яссавий, Юкоричирчикского района Ташкентской области. Отмечается, что в кратчайшие сроки была сформирована система знаний и навыков у владельцев домохозяйств по посадочной схеме, поливу, технологии удобрения и защите растений от вредителей при повторной посадке семенного картофеля высших репродукций методом “домашнего” выращивания.

Ключевые слова: *метод in vitro, метод “домашнего” выращивания, малообеспеченные домохозяйства, агротехнология выращивания семенного картофеля высших репродукций, обеспечение качественного картофеля качественным семенным материалом, повышение дохода.*

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son Farmoni bilan tasdiqlangan 2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasini “Inson qadrini ulug‘lash va faol mahalla yili”da amalga oshirishga oid davlat dasturida belgilangan vazifalar ijrosini ta’minlash, shuningdek, qishloq xo‘jaligi ekinlari urug‘chilik va ko‘chatchilik sohasida ilg‘or xalqaro tajriba va ilmiy asoslangan zamonaviy resurs tejaydigan va innovasion texnologiyalarni qo‘llash, qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini ishlab chiqaruvchilarni sifatli urug‘liklar va ko‘chatlar bilan barqaror ta’minlash tizimini yaratish maqsadida hamda O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2023-yil 2-fevral kunidagi “2023-2026-yillarda O‘zbekiston Respublikasida urug‘chilik va ko‘chat yetishtirishni rivojlantirish milliy dasturini tasdiqlash to‘g‘risida”gi 51-son qarori bilan tasdiqlangan 1-ilovasi II-bandi 4-qismi ijrosi bo‘yicha issiqxona sharoitida yiliga 3 marotaba minituganaklar yetishtirishni yo‘lga qo‘yish vazifasi belgilangan.

O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirining “Xonadonbay usulda bajariladigan ilmiy loyihalarni amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2024-yil 25-martdagi 86-son hamda “Yevropa Ittifoqining “Qishloq xo‘jaligi uchun budjet ko‘magi” loyihasi doirasida mablag‘ ajratish to‘g‘risida 2024-yil 23-iyuldagi 193-son-ichb ijrosi yuzasidan Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar Milliy markazi tizimidagi Dala ekinlari urug‘chiligi milliy tadqiqot majmuasi direksiyasida *“In vitro” usulida yetishtirilgan mahalliy kartoshka navlari o‘simliklaridan issiqxona sharoitida urug‘ yetishtirish texnologiyasini joriy etish va kelgusida xonadonbay urug‘larni ko‘paytirish”* innovatsion loyihasi amalga oshirilmoqda.

Mazkur loyiha ish rejasiga muvofiq “In vitro” usulida

yetishtirilgan kartoshkaning mini tugunaklari (urug‘liklar) A.Yassaviy QFY hududida istiqomat qilayotgan 10 ta aholi tomorqasining har birida 1,0 sotixdan yer maydonida ekilishi va uni ilmiy asosda parvarishlash rejalashtirilgan.

Tadqiqotning maqsadi “In vitro” usulida issiqxona sharoitida mahalliy kartoshka o‘simliklarini birlamchi urug‘chiligini tashkil etish va xonadonbay usulda kam ta’minlangan aholi xonadonlarida kartoshka urug‘chiligini yetishtirish agrotexnologiyasini o‘rgatish, sifatli kartoshkaning sifatli urug‘lik bilan ta’minlash hamda daromadini oshirishdan iborat.

Tadqiqotning uslublari. Tajribalar kartoshkachilikda umum kabul kilingan B.J.Azimov, B.B.Azimovlarning “Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o‘tkazish metodikasi” (2002) uslubiy qo‘llanmalari va Vengriyaning Hungarian University of Agriculture and Life Sciences – Potato Research Center professori Zjolt Polgar qo‘llanmalari asosida olib borilgan. Kartoshka urug‘chiligida virusdan sog‘lomlashtirilgan “in vitro” usulidan foydalanildi.

Kartoshkada navlarni turli usullarda ko‘paytirish va ekish sxemalarini qiyosiy tahlil qilish orqali eng samarali texnologiyalar aniqlanadi.

Bu borada biz tomondan bugungi kunda Toshkent viloyati Yuqori chirchiq tumani Ahmad Yassaviy MFY hududidagi kam ta’minlangan aholi xonadonlarida amalga oshirilgan tajribalarda quyidagi usllardan foydalanildi.

Tajribalarda “Osiyo” ko‘chasi 4-xonadon, “Osiyo” ko‘chasi-46 xonadon va “Tiklanish” ko‘chasi 13-xonadonlar kabi jami 10 ta xonadonda tadqiqotlar olib borilmoqda. Bunda kartoshkaning “Toshkent ertagisi” navi olingan bo‘lib, ular turli qalinlikdagi o‘simtalar va turli preparatlarda ishlov berilgan tuganaklar asosida o‘rganildi *(Bundan tashqari, Xonadonbay usulda kartoshkaning “Umid”, “Aqrob” va “Diora” navlari ham ekilgan)*.

Tajribalarda takroriyliklar soni: 4 marta. Ekish sxemasi: 25×70 sm ekilgandagi fenologik jarayonlar quyidagi jadvalda keltirilgan.

Variantlar: turli uzunlikdagi 3-7 sm, 4-6 sm, 5-7 sm o‘simtalar, turli vaznli 10-35 g tuganaklar, shuningdek, ammofos + gibberillin + qahrabo kislotasi eritmasi bilan ishlov berilgan tuganaklar (Jadval).

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Biz tomondan olib borilgan tajribalarda tadqiqot ob’ekti sifatida tanlangan “Osiyo” ko‘chasi 4-xonadon, “Tiklanish” ko‘chasi 13-xonadon va “Osiyo” ko‘chasi 46-xonadon tomorqasida kartoshkaning “Toshkent ertagisi” navi o‘simtalardan o‘stirilganda fiziologik ko‘rsatkichlari, barg sathi, fotosintez jarayonlari hamda turli ekish usullari ta’sirida shoxlanishi o‘rganildi.

Jumladan, “Osiyo” ko‘chasi 4-xonadondagi kartoshkaning “Toshkent ertagisi” navi shoxlanishi bo‘yicha 1-o‘simtali 20-35 g tuganakdan – 30,7 sm eng yuqori kartoshka poya shoxlanish rivojlangan bo’lsa, 5-7 sm o‘simta – 20,7 sm, kartoshka poya shoxlanish rivojlangan, 4-6 sm o‘simta tuganakdan – 22,2 sm kartoshka poya shoxlanish rivojlangan, hamda o‘‘simtasi olingan 10-20 g tuganak – 24,7 sm kartoshka poya shoxlanish rivojlangan, va nihoyat kimyoviy ishlov berilgandan so‘ng – 24,9 sm kartoshka poya shoxlanish rivojlanishni tashkil etdi (Jadval).

“Osiyo” ko‘chasi 4-xonadon o‘simliklari eng yuqori shoxlanish – 20-35 g tuganakdan 30,7 sm kartoshka poya shoxlanish rivojlanganligi anqilandi.

“Osiyo” ko‘chasi 46-xonadon – 10-20 g tuganak – 33,3 sm eng yuqori kartoshka poya shoxlanish rivojlanish ko’rsatdi. 4-5 sm o‘simta tuganagidan – 26,4 sm kartoshka poya shoxlanish rivojlangan. 5-7 sm o‘simta tuganakdan– 24,8 sm kartoshka poya shoxlanish rivojlangan. O‘simtasi olingan tuganak – 24,7 sm kartoshka poya shoxlanish rivojlangan. Shu tuganak, kimyoviy ishlov bilan – 28,0 sm kartoshka poya shoxlanish rivojlanish qayd etildi.

“Osiyo” ko‘chasi 46-xonadon o‘simliklari katta samaradorlik – 10-20 g tuganaklarni ekishda 33,3 sm kartoshka poya shoxlanish rivojlandi. Preparat bilan ishlov berganda ham shoxlanish 28 sm gacha kartoshka poya shoxlanish rivojlanishi oshgan (Jadval).

“Tiklanish” ko‘chasi 13-xonadon o‘simliklari – 1-o‘simtali 10-30 g tuganak – 31,2 sm kartoshka poya shoxlanish rivojlangan bo‘lsa. 4-5 sm o‘simta tuganaklaridan – 24,5 sm kartoshka poya shoxlanish rivojlangan. 3-7 sm o‘simta tuganaklaridan – 24,2 sm kartoshka poya shoxlanish rivojlangan. 24,6 sm kartoshka poya shoxlanish rivojlangan bo‘lsa, shu tuganak kimyoviy ishlov bilan – 27,5 smli kartoshka poya shoxlanish qayd etildi (Jadval).

“Tiklanish” ko‘chasi 13-xonadon o‘simliklari eng yuqori ko‘rsatkich 10-30 g tuganaklarni ekishda 31,2 sm ni tashkil qildi, eng yuqori umumiy shoxlanish esa “Osiyo” ko‘chasi 46-xonadon o‘simliklari 33,3 sm kartoshka poya shoxlanish qayd etildi (Jadval).

“Osiyo” ko‘chasi 24-xonadon 30,7 sm kartoshka poya shoxlanishgan va “Tiklanish” ko‘chasi 13-xonadon 31,2 sm kartoshka poya shoxlanish bilan ham yuqori ko‘rsatkichga ega, ammo “Osiyo” ko‘chasi 46-xonadon o‘simliklari ulardan biroz ustunlik qildi. Turli uzunlikdagi o‘simtalardan olingan shoxlanish 20-26 sm katta tuganaklardan olingan shoxlanishdan 30-33 sm kartoshka poya shoxlanish qayd qilinib ancha past ko‘rsatgich bilan farq qildi. Kimyoviy ishlov (ammofos + gibberillin + qahrabo kislotasi) shoxlanishni 2-3 sm ga oshirgan (Jadval).

Tanlangan kartoshka navlarini tuganak va o‘simtadaridan turli qalinliklarda o‘stirilganda shoxlanish tahlillari shuni ko‘rsatadiki, o‘simliklar bo‘yicha: “Osiyo” ko‘chasi 46-xonadon o‘simliklari – eng samarali 33,3 sm kartoshka poya shoxlari rivojlangan. “Tiklanish” ko‘chasi 13- xonadon va “Osiyo” ko‘chasi 4-xonadon – yuqori ko‘rsatkichli 31,2 va 30,7 sm kartoshka poya shoxlari rivojlanishni tashkil qildi.

Agrokimyoviy ishlov berish (ammofos + gibberillin + qahrabo kislotasi) Shoxlanishni oshirishi mumkin, ammo katta tuganaklarning samaradorligi undan yuqori bo‘lib qolmoqda.

Shoxlanishga eng kuchli ta’sir qiluvchi omil – tuganakning vazni va ekish usuli, kimyoviy ishlov esa qo‘shimcha samara beruvchi omil hisoblanadi.

Tajriba natijalari 2025-yilning 29-iyuldan 12-sentabr kunlari orasida vegetatsiyasi bo‘yicha olib borildi. Kartoshka navlari turli substatlarda (oddiy torf, agroperlit aralashma torf, biogumus, kakosiviy torf) hamda turli ekish sxemalarida (25x70 sm) joylashtirildi. O‘simtalarning bo‘yi, barg soni, barg sathi, fotosintez jarayonlari, poyaning tuganak bilan nisbatlari va shoxlanish ko‘rsatkichlari qayd etildi.

Jadvalda keltirilganidek, poyaning tuganak bilan nisbatlari va o‘simtalarning rivojlanishi tahlil qilinganda, “Osiyo” ko‘chasi 4-xonadon, “Tiklanish” ko‘chasi 13-xonadon va “Osiyo” ko‘chasi 46-xonadon o‘simtalardan tuganak massasi poyadan ikki barobar yuqori bo‘ldi. Biogumus solingan yerlarda (“Osiyo” ko‘chasi 4-xonadon va “Tiklanish” ko‘chasi 13-xonadon) o‘simtalarning bo‘yi va barg soni sezilarli darajada oshdi.

Shoxlanish ko‘rsatkichlari tahliliga ko‘pra, eng yuqori shoxlanish “Osiyo” ko‘chasi 46 xonadon o‘simliklari qayd etildi 33,3 sm yuqori o‘sish kuzatildi, undan keyin “Tiklanish” ko‘chasi 13-xonadon 31,2 sm kartoshka poya shoxlari rivojlanishi va “Osiyo” ko‘chasi 4-xonadon 30,7 sm kartoshka poya shoxlari rivojlanish qayd etildi. Turli uzunlikdagi o‘simtalardan ekilganda shoxlanish pastroq 20-26 sm poyalarning rivojlanishi qayd etilgan bo‘lsa, katta tuganaklarni ekish eng samarali natija berdi.

Jadval

Xonadonbay usulda kam ta’minlangan aholi xonadonlarida yetishtirilgan kartoshka o‘simligining o‘sib rivojlanishi (2025-yil avgust-sentabr holatiga)

№	Variantlar	Takrorlar bo‘yicha shoxlanish, sm				O‘rtacha shoxlanish, sm
		I	II	III	IV	
Yuqorichirchiq tumani A.Yassaviy MFY “Osiyo” ko‘chasi 4-xonadon						
1.	1-o‘simtali 20-35 g tuganaklar 25x70x1 sm sxemada ekilganda	30,7	30,9	30,5	30,8	30,7
2.	5-7 sm o‘simta 25x70x2 sm sxemada ekilganda	20,6	20,3	20,9	21,1	20,7
3.	4-6 sm o‘simta 25x70x3 sm sxemada ekilganda	22,7	22,3	22,0	21,7	22,2
4.	O‘simtasi olingan 10-20 g tuganaklar 25x70x1 sxemada ekilganda	24,3	24,8	24,5	25,1	24,7
5.	O‘simtasi olingan 10-20 g tuganaklar 4 % li ammofos+0,005% gibberillin+0,02% qahrabo kislotasi eritmasida 2 soat davomida ivitilib, 25x70x1 sm sxemada ekilganda	24,6	25,2	24,8	25,3	24,9
Yuqorichirchiq tumani A.Yassaviy MFY “Osiyo” ko‘chasi 46-xonadon						
6.	1-o‘simtali 10-20 g tuganaklar 25x70x1 sm sxemada ekilganda	33,7	33,3	33,0	33,1	33,3
7.	4-5 sm o‘simta 25x70x2 sm sxemada ekilganda	26,6	25,9	26,8	26,2	26,4
8.	5-7 sm o‘simta 25x70x3 sm sxemada ekilganda	24,5	24,8	25,3	24,7	24,8
9.	O‘simtasi olingan 10-20 g tuganaklar 25x70x1 sxemada ekilganda	25,0	24,3	25,2	24,4	24,7
10.	O‘simtasi olingan 10-30 g tuganaklar 4 % li ammofos+0,005% gibberillin+0,02% qahrabo kislotasi eritmasida 2 soat davomida ivitilib, 25x70x1 sm sxemada ekilganda	27,4	28,1	28,4	28,2	28,0
Yuqorichirchiq tumani A.Yassaviy MFY “Tiklanish” ko‘chasi 13-xonadon						
11.	1-o‘simtali 10-30 g tuganaklar 25x70x1 sm sxemada ekilganda	31,3	31,5	30,9	31,0	31,2
12.	4-5 sm o‘simta 25x70x2 sm sxemada ekilganda	25,0	24,7	24,3	24,1	24,5
13.	3-7 sm o‘simta 25x70x3 sm sxemada ekilganda	24,6	24,0	24,4	23,9	24,2
14.	O‘simtasi olingan 10-30 g tuganaklar 25x70x1 sxemada ekilganda	24,4	25,0	24,9	24,2	24,6
15.	O‘simtasi olingan 10-30 g tuganaklar 4 % li ammofos+0,005% gibberillin+0,02% qahrabo kislotasi eritmasida 2 soat davomida ivitilib, 25x70x1 sm sxemada ekilganda	27,7	27,3	28,0	27,1	27,5

Ammofos + gibberillin + qahrabo kislotasi eritmasi bilan ishlov berilgan variantlarda kartoshka o‘simligi shoxlanishini 2-3 sm qo‘shimcha oshirganligi aniqlandi.

Umumiy tahlil shuni ko‘rsatadiki, kartoshkaning nav xususiyatlari, ekish sxemasi va substrat turi shoxlanishka sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. “Osiyo” ko‘chasi 46-xonadon shoxlanishda ustun bo‘lsa-da, “Osiyo” ko‘chasi 4-xonadon va “Tiklanish” ko‘chasi 13-xonadon o‘simliklari yuqori fotosintetik salohiyati bilan ajralib turadi va eng yaxshi natija berdi, chunki ular o‘smita o‘sishini jadallashtirdi va barg sonini oshirdi. O‘simta uzunligi ortgan sari shoxlanish kamayishi kuzatildi, bu esa ekish materialning sifatini muhimligini ko‘rsatadi.

Xulosa va tavsiyalar. Ushbu tadqiqot orqali Toshkent viloyati Yuqori chirchiq tumani Ahmad Yassaviy MFY hududidagi 10 ta kam ta’minlangan aholi xonadonlarida vegetatsiya davridagi kartoshkaning yuqori avlodli mahalliy “Toshkent ertagisi” navi (shuningdek, “Umid”, “Aqrob” va “Diora” navlari)ni yetishtirish bo‘yicha ilmiy va amaliy xizmatlar ko‘rsatilmoqda.

Aholi xonadonlariga agrotexnik tadbirlarni qo‘llash, ya’ni takroriy ekin sifatida kartoshkanining yuqori avlodli mahalliy “Toshkent ertagisi” navini ekish sxemasi, sug‘orish, o‘g‘itlash texnologiyasi va o‘simliklar zararkunandalariga qarshi ishlov berish bo‘yicha bilim va ko‘nikmalar shakllantirildi.

Dastlabki tadqiqotlarga ko‘ra, joriy yilning 10-sentyabr holatiga tadqiqot ob’ekti sifatida tanlangan xonadonlardan “Osiyo” ko‘chasi 46-xonadonda takroriy ekilgan kartoshkaning 10-35 g vaznli tuganaklardan 33,3 sm poya qismlari yuqori rivojlanishi qayd etildi.

“Xonadonbay” tajribalar shuni ko‘rsatdiki, kimyoviy eritma (ammofos + gibberillin + qahrabo kislotasi) ishlov berish kartoshka o‘simligi shoxlanishini va rijolanishiga ijobiy ta’sir qildi.

ADABIYOTLAR:

1. Xakimov R.A., Rasulov A., Xoldorov M. Urug‘lik kartoshka yetishtirish texnalogiyasi bo‘yicha tavsiyanoma. - T., 2015. - 32 b.
2. Elmurodov A., M.Cho‘lieva. Kartoshkani botanik urug‘idan urug‘bop va tovar tuganaklar yetishtirishning xususiyatlari // SamQXI ilmiy to‘plami. – Samarqand, 2004. - B. 114-117.
3. Elmurodov A., Normurodov N., Normurodova N. Kartoshka urug‘idan o‘stirishga mos shakllarni baholash // SamQXI ilmiy to‘plami. - Samarqand, 2007. - B. 60-62.
4. Ergashev I.T. Nauchnыe osnovы i osobennosti organizatsii bez virusnogo pervichnogo semenovodstva kartofelya v usloviyax Zarafshanskoy dolinы Uzbekistana: Avt. ... dokt. diss. - T., 1999. - 35 s.
5. Ergashev I.T., Abdukarimov D.T., Ostonaqulov T.E. Kartoshkaning virussiz urug‘chiligiga oid tavsiyalar. - T., 2005. - 36 s.

UO‘T: 631.3+631.81

TAKRORIY EKINDA SHOLINI KO‘CHAT USULIDA YETISHTIRISHDA ILDIZDAN TASHQARI OZIQLANTIRISHNING KO‘CHAT TUTUVCHANLIGI VA HOSILDORLIKKA TA’SIRI

Do‘sov Xayrulla Jumaniyozovich
Urganch davlat universiteti mustaqil izlanuvchisi (PhD)
ORCID: 0000-0002-6974-3772

Annotatsiya. *Ilmiy maqolada Xorazm viloyatining o‘rtacha sho‘rlangan tuproqlari sharoitida sholining Iskandar navini takroriy ekinda yetishtirishda ekish oldi urug‘i+tuplanish+naychalash tizimida Avangard Start 1,0 l/t+1,0+2,0 l/ga va Edagum SM 400 ml/t+400+450 ml/ga me’yorlarida ildizdan tashqari oziqlantirish sholi ko‘chat tutuvchanligi, o‘suv davri oxiridagi o‘simliklarni ko‘p miqdorda saqlanishini hamda yuqori (79,2-81,5 s/ga) don hosili yetishtirishni ta’minlashi bayon etilgan.*

Kalit so‘zlar: *sholi, o‘sishni boshqaruvchi preparatlar, ildizdan tashqari oziqlantirish, ko‘chat tutuvchanligi, o‘suv davri oxiridagi o‘simliklar miqdori,don hosili.*

Аннотация. *В статье показано, что в условиях умеренно засолённых почв Хорезмской области при выращивании повторной культуры риса сорта «Искандар» применение внекорневых подкормок в системе «предпосевная обработка семян + кущение + трубкование» (Авангард Старт 1,0 л/т + 1,0 л/га + 2,0 л/га и Эдагум СМ 400 мл/т + 400 мл/га + 450 мл/га) обеспечивает повышение приживаемости рассады, высокую сохранность (густоту стояния) растений к концу вегетации, а также получение высокого урожая зерна — 79,2–81,5 ц/га.*

Ключевые слова: *рис, регуляторы роста, внекорневые подкормки, приживаемость рассады, густота стояния растений к концу вегетации, урожай зерна.*

Abstract. *Under moderately saline soil conditions in the Khorezm region, cultivating rice (cv. Iskandar) as a second crop and applying foliar feeding according to the scheme “pre-sowing seed treatment + tillering + stem elongation (jointing)”—Avangard Start 1.0 L t^{-1} + 1.0 L ha^{-1} + 2.0 L ha^{-1} and Edagum SM 400 mL t^{-1} + 400 mL ha^{-1} + 450 mL ha^{-1}—improved transplant establishment, maintained a high end-of-season stand density, and resulted in a high grain yield of 7.92–8.15 t ha^{-1} (79.2–81.5 centners ha^{-1}).*

Keywords: *rice, plant growth regulators, foliar feeding, transplant establishment, end-of-season stand density, grain yield.*

Kirish. Mamlakatimizda qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini barqaror ishlab chiqarish va aholi ehtiyojini sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta’minlashda sholichilik tarmog‘ining o‘rni katta. Xususan, Xorazm viloyati va Qoraqalpog‘iston Respublikasi kabi suv resurslari cheklangan hamda tuproqlari sho‘rlangan hududlarda sholini takroriy ekinda yetishtirish orqali qisqa muddatda yuqori hosil olish imkoniyatlari tobora kengaymoqda. Yurtimizda sholini ko‘chat usulida yetishtirish texnologiyasi serhosil navlar salohiyatidan to‘liq foydalanish, suv va mineral o‘g‘it sarfini kamaytirish hamda hosildorlikni barqaror ta’minlashda muhim agrotexnologik yo‘nalishlardan biri hisoblanadi. [1,4,5,6]

Dunyo miqyosida 160 million gektardan ortiq maydonda sholi yetishtiriladi va uning qariyb 95 foizi ko‘chat usulida ekiladi [5]. Bu usul urug‘ sarfini kamaytirish, ekin maydonidan samarali foydalanish va kechpishar navlarni ham muvaffaqiyatli yetishtirish imkonini beradi. Shuningdek, sholini ko‘chat usulida yetishtirish orqali ekish muddatini 20–30 kunga ilgari surish, urug‘ sarfini 20–25 foizga qisqartirish, suv va o‘g‘it resurslarini 30 foizgacha tejash mumkin. Natijada, an’anaviy urug‘ sochib ekish usuliga qaraganda hosildorlikni 5–10 s/ga gacha oshirish imkoniyati yaratiladi [6].

So‘nggi yillarda olib borilgan ilmiy izlanishlar shuni ko‘rsatmoqdaki, sho‘rlangan tuproqlarda sholi hosildorligini oshirishda nafaqat mineral o‘g‘itlar, balki turli xil biostimulyatorlar ham samarali natija bermoqda. Ayniqsa, ekish oldidan urug‘larni biostimulyatorlar bilan ishlov berish hamda o‘suv davrining muhim fazalarida ildizdan tashqari oziqlantirish orqali o‘simliklarning rivojlanishi tezlashadi, sho‘r stressiga chidamliligi ortadi va natijada don hosildorligi yuqori bo‘ladi. [1, 4, 5].

Shu sababli, ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi — Xorazm viloyatining o‘rtacha sho‘rlangan o‘tloqi-alluvial tuproqlari sharoitida sholini takroriy ekinda ko‘chat usulida yetishtirishda Avangard Start va Edagum SM kabi biostimulyatorlarning qo‘llanishi orqali ko‘chat tutuvchanligini, vegetatsiya oxirida o‘simliklarning saqlanishini hamda don hosildorligiga bo‘lgan ta’sirini aniqlashdan iboratdir.

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar 2021–2023 yillarda Xorazm viloyati, Urganch davlat universitetining o‘quv-tajriba xo‘jaligi maydonlarida olib borildi. Tajriba maydoni o‘rtacha sho‘rlangan o‘tloqi-alluvial tuproqlarga ega bo‘lib, ularning mexanik tarkibi o‘rtacha, sho‘rlanish darajasi esa o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Asosiy ekin sifatida qishki bug‘doy yetishtirilib, hosil yig‘ib olingach, takroriy ekin sifatida sholining “Iskandar” navi ekildi.

Ko‘chatlar may oyining o‘rtalarida (17–20-may kunlari) ko‘chatxonalarda yetishtirildi. Tajribada sholi ko‘chatlari 20×15 sm sxemada, 3 ta ko‘chatdan iborat tup shaklida dalaga qo‘l mehnati yordamida o‘tqazildi. Har bir kvadrat metrda o‘rtacha 100 ta ko‘chat bo‘lib, bu gektar hisobida 1 million tup o‘simlikka to‘g‘ri keladi.

O‘simliklarning o‘sishini boshqaruvchi biostimulyatorlardan Avangard Start, Edagum SM va Zerebro Agro preparatlari turli me’yorlarda qo‘llanildi. Jumladan:

Avangard Start: urug‘ga 1,0 l/t; urug‘ + tuplanish fazasi – 1,0 l/t + 1,0 l/ga; urug‘ + naychalash fazasi – 1,0 l/t + 2,0 l/ga; urug‘ + tuplanish fazasi + naychalash fazasi – 1,0 l/t + 1,0 + 2,0 l/ga.

Edagum SM: urug‘ga 400 ml/t; urug‘ + tuplanish fazasi – 400 ml/t + 400 ml/ga; urug‘ + naychalash fazasi – 400 ml/t + 450 ml/ga; urug‘ + tuplanish fazasi + naychalash fazasi – 400 ml/t + 400 + 450 ml/ga.

Zerebro Agro: urug‘ga 100 ml/t; urug‘ + tuplanish fazasi – 100 ml/t + 100 ml/ga; urug‘ + naychalash fazasi – 100 ml/t + 200 ml/ga; urug‘ + tuplanish fazasi + naychalash fazasi – 100 ml/t + 100 + 200 ml/ga.

Tajriba 13 variantda tashkil qilinib, har bir variant 3 marta takrorlangan. Variantlar joylashtirilishi uch yarusli uslubda bo‘lib, dala tajribalarini o‘tkazishda umumqabul qilingan metodikalarga asoslanildi [2, 3].

Tajribalarda o‘simliklarning dalada tutuvchanligi, vegetatsiya oxirida saqlanib qolgan o‘simliklar soni va don hosildorligi hisobga olindi. Ma’lumotlar statistik tahlil qilinib, natijalar ilmiy jihatdan ishonchlilik darajasi bilan baholandi.

Olingan natijalar va ularning tahlili.

Dala tajribalari shuni ko‘rsatdiki, sholini takroriy ekinda ko‘chat usulida yetishtirishda ekish oldidan urug‘larni biostimulyatorlar bilan ishlov berish va o‘suv davrida ildizdan tashqari oziqlantirish ko‘chatlarning dalada tutuvchanligiga hamda vegetatsiya oxiriga qadar saqlanib qolgan o‘simliklar soniga sezilarli ta’sir ko‘rsatdi.

Dala tajribalari shuni ko‘rsatdiki, sholini takroriy ekinda ko‘chat usulida yetishtirishda ekish oldidan urug‘larni biostimulyatorlar bilan ishlov berish va o‘suv davrida ildizdan tashqari oziqlantirish ko‘chatlarning dalada tutuvchanligiga hamda vegetatsiya oxiriga qadar saqlanib qolgan o‘simliklar soniga sezilarli ta’sir ko‘rsatdi.

Nazorat 1-variantida ($N_{150}P_{105}K_{105}$, biostimulyatorsiz) ko‘chatlarning dalada tutuvchanligi o‘rtacha 91,4 % ni tashkil etdi. Avangard Start, Edagum SM va Zerebro Agro preparatlari qo‘llanilgan 2-13-variantlarda bu ko‘rsatkich sezilarli oshib, 93,6 % dan 94,5 % gacha yetdi. Ayniqsa, Avangard Start bilan urug‘larni ekish oldidan ishlov berilgan variantlarda eng yuqori natija kuzatildi — tutuvchanlik nazoratga nisbatan 2,2–3,1 % ga yuqori bo‘ldi.

Tajribaning barcha variant va takrorliklarida bir xil agrotexnik tadbirlar o‘tkazilgan bo‘lsada, lekin, ekish oldi urug‘larga o’sishni boshqaruvchi preparatlar bilan ishlov berilishi variantlar o‘rtasida ko‘chat tutuvchanligiga o‘z ta’sirini ko‘rsatdi.

Tajriba natijalariga ko‘ra, ekish oldidan Avangard Start (1,0 l/t) preparati bilan ishlov berilgan 2-, 3-, 4- va 5-variantlarda ko‘chatlarning dalada tutuvchanligi mos ravishda 94,3; 94,1; 94,5 va 94,2 % ni tashkil etdi. Bu ko‘rsatkich nazorat varianti ($N_{150}P_{105}K_{105}$) ga nisbatan 2,7–3,1 % yuqori bo‘lib, boshqa preparatlar bilan ishlov berilgan variantlarga qaraganda ham yaxshiroq natijalar qayd etildi.

Edagum SM (400 ml/t) bilan urug‘lar ishlov berilgan 6-, 7-, 8- va 9-variantlarda ko‘chat tutuvchanligi 93,9–94,2 % oralig‘ida bo‘lib, nazoratga nisbatan 2,5–2,8 % yuqori ko‘rsatkich kuzatildi.

Zerebro Agro (100 ml/t) preparati bilan ishlov berilgan 10-, 11-, 12- va 13-variantlarda esa ko‘chat tutuvchanligi 93,6–93,8 % ni tashkil etib, nazorat varianti bilan solishtirganda 2,2–2,4 % ga yuqori bo‘ldi.

Tahlil natijalari shuni ko‘rsatdiki, ekish oldidan sholi urug‘lariga Avangard Start (1,0 l/t), Edagum SM (400 ml/t) va Zerebro Agro (100 ml/t) preparatlari bilan ishlov berish ko‘chatlarning dalada tutuvchanligini yaxshilab, natijada 2,2–3,1 % ko‘proq ko‘chatlarning saqlanib qolishini ta’minladi.

Shuningdek, olib borilgan tajribalar shuni tasdiqladiki, sholining “Iskandar” navini ko‘chat usulida yetishtirish jarayonida ushbu biostimulyatorlarni turli rivojlanish bosqichlarida (tuplanish va naychalash fazalarida) turli me’yorlarda qo‘llash o‘suv davri oxirida saqlanib qolgan o‘simliklar soniga sezilarli darajada ijobiy ta’sir ko‘rsatdi.

Olingan ma’lumotlarga ko‘ra (2021 yil), ildizdan tashqari oziqlantirish amalga oshirilmagan nazorat varianti $N_{150}P_{105}K_{105}$ (FON) da o‘suv davri oxirida saqlanib qolgan o‘simliklar miqdori 91,4 % yoki 83,8 dona/m²ni tashkil etdi. Faqat ekish oldidan urug‘lari biostimulyatorlar bilan ishlov berilgan, biroq o‘suv davrida qo‘shimcha oziqlantirish qo‘llanilmagan variantlarda ham natijalar nazoratdan yuqori bo‘ldi. Jumladan:

Olingan ma’lumotlarga ko‘ra (2021 y.), ildizdan tashqari oziqlantirish qo‘llanilmagan nazorat varianti $N_{150}P_{105}K_{105}$ (FON)da o‘suv davri oxirida saqlanib qolgan o‘simliklarning miqdori 91,4 % (83,8 dona/m²) ni tashkil etdi. Faqat ekish oldidan urug‘larga ishlov berilgan, ammo vegetatsiya davrida preparatlar qo‘llanilmagan variantlarda ham ko‘rsatkich nazoratga nisbatan yuqoriroq bo‘ldi. Jumladan, FON+Avangard Start 1,0 l/t 2-variantda bu ko‘rsatkich 93,8 % (87,1 dona/m²), FON+Edagum SM 400 ml/t 6-variantda 94,2 % (88,6 dona/m²) va FON+Zerebro Agro 100 ml/t 10-variantda 93,5 % (87,5 dona/m²) ni tashkil qilib, nazoratga nisbatan mos ravishda 3,1; 2,5 va 1,8 % ga yuqori bo‘ldi.

O‘tkazilgan tajribalar shuni ko‘rsatdiki, urug‘larni ekish oldidan ishlov berish bilan birga tuplanish bosqichida amalga oshirilgan ildizdan tashqari oziqlantirish, urug‘larni ekish oldidan va naychalash davrida oziqlantirilgan variantlarga qaraganda o‘suv davri oxirida ko‘proq o‘simlik saqlanishini ta’minladi. Masalan, FON+Avangard Start 1,0 l/t + 1,0 l/ga 3-variantda o‘simliklarning saqlanishi 96,8 % (91,2 dona/m²), FON+Edagum SM 400 ml/t + 400 ml/ga 7-variantda 96,3 % (90,4 dona/m²), hamda FON+Zerebro Agro 100 ml/t + 100 ml/ga 11-variantda 95,4 % (89,5 dona/m²) bo‘lib, nazoratga nisbatan mos ravishda 5,1; 4,6 va 3,7 % ga yuqori ko‘rsatkich qayd etildi. Shu bilan birga, ekish oldi urug‘+naychalash davrida qo‘llanilgan FON + Avangard Start 1,0 l/t+2,0 l/ga- 4-variant, FON+ Edagum SM 400 ml/t+450 ml/ga-8-variant, FON+Zerebra Agro 100 ml/t+200 ml/ga-12-variantlarga nisbatan 0,9; 1,0; 1,1 % ga ko‘p miqdorda o‘simlik saqlanib qolganligi qayd etildi.

Tajriba natijalari shuni ko‘rsatdiki, sholini takroriy ekinda ko‘chat usulida yetishtirishda eng yuqori natijalar urug‘larni ekish oldidan ishlov berib, vegetatsiya davrida tuplanish va naychalash fazalarida ildizdan tashqari oziqlantirish qo‘llanilgan variantlarda qayd etildi. Xususan, FON+Avangard Start 1,0 l/t + 1,0 + 2,0 l/ga 5-variant, FON+Edagum SM 400 ml/t + 400 + 450 ml/ga 9-variant hamda FON+Zerebro Agro 100 ml/t + 100 + 200 ml/ga 13-variantda o‘suv davri oxirida saqlanib qolgan o‘simliklar soni mos ravishda 98,0 % (92,3 dona/m²); 97,1 % (91,4 dona/m²); 96,2 % (90,2 dona/m²) ni tashkil etdi. Bu ko‘rsatkichlar nazorat 1-variantga nisbatan mos ravishda 6,3; 5,4 va 4,5 % ga yuqori bo‘ldi.

Bundan tashqari, ekish oldi urug‘+tuplanish va ekish oldi urug‘+naychalash davrida ildizdan tashqari oziqlantirilgan 3-7-11 va 4-8-12-variantlarga nisbatan tegishlicha: 1,2; 0,8; 0,8 va 2,1; 1,8; 1,9 % ga o‘suv davri oxirida ko‘p o‘simlik saqlanib qolishini ta’minladi.

Shuni alohida ta’kidlash lozimki, sholini takroriy ekinda ko‘chatidan parvarishlashda mineral o‘g‘itlarni N-150, P-105, K-105 kg/ga me’yorida qo‘llab, ekish oldi urug‘i+tuplanish+naychalash

tizimida ildizdan tashqari oziqlantirishda Avangard Start 1,0 l/t+1,0+2,0 l/ga va Edagum SM 400 ml/t+400+450 ml/ga me’yorlarida qo‘llash sholi ko‘chat tutuvchanligi va o‘suv davri oxiridagi o‘simliklar miqdorini ko‘p miqdorda saqlanishi bilan birga don hosildorligini (2021 y) gektaridan 81,5 va 79,2 s yuqori bo‘lishiga olib keldi.

Xulosa. O‘tkazilgan ilmiy tadqiqot natijalariga ko‘ra, Xorazm viloyatining o‘rtacha sho‘rlangan o‘tloqi-allyuvial tuproqlari sharoitida takroriy ekinda sholini ko‘chatidan parvarishlashda yangi turdagi makro va mikro oziqa moddalariga boy o‘simliklarni o‘sishni boshqaruvchi preparatlarni ekish oldi urug‘i+tuplanish+naychalash tizimida Avangard Start 1,0 l/t+1,0+2,0 l/ga va Edagum SM 400 ml/t+400+450 ml/ga me’yorlarida ildizdan tashqari oziqlantirish sholi ko‘chat tutuvchanligi, o‘suv davri oxiridagi o‘simliklarni ko‘p miqdorda saqlanishiga olib kelib, o‘simliklarni jadal o‘sishi, rivojlanishiga hamda yuqori (79,2-81,5 s/ga) don hosili yetishtirishni ta’minlaydi.

ADABIYOTLAR:

1. Авдоенко А.П, Авдоенко И.А «Влияние листовой подкормки на продуктивность сортов озимой пшеницы» ж «Успехи современной науки и образований» 2015 №2, с 78-82
2. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. ЎзПИТИ. Тошкент. 2007. Б.180.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М: Колос, 1985. Б. 351.
4. Джуманов Н. ва бошқ. «Ўзбекистон шароитида шолини кўчат усулида етиштириш технологияси бўйича тавсиялар». Тошкент. 2007 й. 6-10 бет.
5. Jo‘rayeva H.R. Ko‘chat usulida sholi yetishtirish omillarini takomillashtirishning hosildorlikka ta’siri (Andijon viloyati sharoitida). Q-x.f.f.d. (PhD) diss. avtoreferati. Toshkent. 2020. 20-b.
6. Ergashev M.A., Tellyayev R.Sh., Sattarov M.A. va boshqalar. Sholi yetishtirish. Ilmiy nashr / 100 kitob to’plami. «Agrobank» ATB.-Toshkent: «TASVIR» nashriyot uyi, 2021. - 72 b.

UDC: 551.44: 556.3: 004.4 (575.172)

INFLUENCE OF NATURAL AND ANTHROPOGENIC STRESSORS ON THE DYNAMICS OF GROUNDWATER QUALITY IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE

Rajabova Nilufar Davlatboy kizi
Basic doctoral student of the National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek
ORCID: 0009-0007-3394-3661
Sherimbetov Vafabay Khalilullayevich
Head of the Department of Ecology of the National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek,
Doctor of Philosophy (PhD) in Biological Sciences
ORCID: 0009-0001-9283-5325

Abstract. *This study evaluates the seasonal variations in the quality of natural groundwater used for drinking purposes in the southern part of the Republic of Karakalpakstan - the Amudarya district - based on physicochemical parameters (TDS, TH, Cl^-, SO_4^{2-}, NO_3^-). The analyses were carried out using complexometric titration with Trilon B and standard laboratory methods. The results indicate that during the summer season, the concentrations of TDS, TH, Cl^-, and SO_4^{2-} significantly increased, leading to higher mineralization and a sharp decline in drinking water quality. In contrast, during the winter season, the water remained relatively softer, with lower salinity and mineralization levels. The findings demonstrate a strong correlation between groundwater quality in this ecosystem and climatic factors as well as anthropogenic influences.*

Keywords: *groundwater quality, physicochemical parameters, salinity, TDS, water hardness (TH), seasonal variation, climate impact.*

Annotatsiya. *Ushbu tadqiqotda Qoraqalpog‘iston Respublikasining janubiy qismi - Amudaryo tumanida shakllangan tabiiy yer osti ichimlik suvlari sifatining fasliy o‘zgarishlari fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlar (TDS, TH, Cl^-, SO_4^{2-}, NO_3^-) asosida baholangan. Tahlillar-Trilon B yordamida kompleksometrik titrlash hamda standart laboratoriya usullari asosida amalga oshirildi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, yoz mavsumida suvning minerallashuvi va salinligi ortib, ichimlik sifatining keskin pasayishi aniqlandi. Qish mavsumida esa suvning salinligi va minerallashuv darajasi pastroq bo‘lib, ushbu ekotizmda yer osti suvlarining sifati iqlim omillari va antropogen ta’sirlar bilan kuchli darajada korrelyatsiya mavjudligini ko‘rsatdi.*

Keywords: *groundwater quality, physicochemical parameters, salinity, TDS, water hardness (TH), seasonal variation, climate impact.*

Аннотация. *В данном исследовании оценены сезонные изменения качества природных подземных питьевых вод, сформировавшихся в южной части Республики Каракалпакстан — в Амударьинском районе, на основе физико-химических показателей (TDS, TH, Cl^-, SO_4^{2-}, NO_3^-). Анализы проводились методом комплексонометрического титрования с использованием трилона Б, а также стандартными лабораторными методами. Согласно результатам исследования, в летний сезон концентрации TDS, TH, Cl^- и SO_4^{2-} значительно увеличиваются, что приводит к повышению минерализации воды и резкому снижению её питьевого качества. В зимний период вода характеризуется более низкой минерализацией и солёностью, оставаясь относительно мягкой. Полученные результаты показывают, что качество подземных вод в данной экосистеме имеет сильную корреляцию с климатическими факторами и антропогенным воздействием.*

Ключевые слова: *качество подземных вод, физико-химические показатели, солёность, TDS, общая жёсткость (TH), сезонные изменения, влияние климата.*

1. Introduction

In Central Asian countries, the quality of water resources is primarily influenced by both natural factors, such as geological structure and precipitation, and anthropogenic activities, particularly agriculture. Under the region’s arid climate and conditions of water scarcity, continuous monitoring and assessment of both surface and groundwater quality are of crucial importance. In Uzbekistan, approximately 70% of irrigated lands suffer from salinization. This problem is further aggravated by irrigation practices using groundwater, which lead to an increase in mineralization, salinity levels, and variations in ionic composition.

According to 2023 data, in the Amudarya district of the Republic of Karakalpakstan, 70.6% of 39.5 thousand hectares of irrigated land are affected by salinity - 2.5% are strongly saline, 35% moderately saline, and 33% slightly saline. The Amudarya district is located in the southern part of Karakalpakstan, where the formation of groundwater is determined mainly by the arid climate, high evaporation rates, and intensive agricultural activities.

The groundwater table in the area lies at a depth of 0-2 meters, and as a result of evaporation, the concentration of Na^+, Cl^-, and SO_4^{2-} ions in the upper soil layers increases, leading to higher total dissolved solids (TDS) and total hardness (TH) levels. Consequently, both the drinking and irrigation quality of water deteriorate. Particularly in spring and summer, the increase in water salinity and mineralization causes a seasonal decline in groundwater quality. The rise in groundwater mineralization, combined with salt crust formation in the upper soil layers and the inefficiency of drainage systems, directly affects both water quality and crop productivity. In this ecosystem, under the influence of global climate change, climatic factors such as increased evaporation and anthropogenic pressures have a significant negative impact on the quality of natural groundwater [1-4].

2. Materials and Methods

2.1. Study Area

The object of this research is groundwater formed at depths of 10–25 meters and above in the Amudarya district. The main objective of the research is to evaluate the suitability of this groundwater for drinking purposes based on international standards and to determine the seasonal dynamics of its quality, particularly between the winter and summer periods. Water samples were analyzed in the laboratory for the following physicochemical parameters: total hardness (TH), chloride (Cl^-), sulfate (SO_4^{2-}), total dissolved solids (TDS), and nitrate (NO_3^-).

2.2. Laboratory Analytical Methods

The physicochemical characteristics of the groundwater samples were determined in laboratory conditions following national standards and standard analytical procedures (GOST). Total hardness (TH) was measured using the complexometric titration method with Trilon B. The concentration of total dissolved solids (TDS) was determined by the conductometric method. Nitrate ions (NO_3^-) were analyzed using the ultraviolet spectrophotometric method, while sulfate ions (SO_4^{2-}) were determined by the turbidimetric method. All measurements were conducted in duplicate, and the mean values along with standard deviations (±SD) were calculated. The analyses were performed in accordance with ISO international standards [3].

3. Results and Discussion

3.1. Seasonal Dynamics and Trends of Water Quality Indicators

The observation results indicate that the overall groundwater in the Amudarya district exhibits certain water quality parameters exceeding the limits established by the Uzbekistan National Standards (UzMSt). In particular, during the summer season, the values of total hardness (TH), Cl^-, SO_4^{2-}, and total dissolved solids (TDS) in the groundwater of Amudarya consistently surpass the permissible limits (REM), indicating a high risk of groundwater quality deterioration in this area.

Groundwater quality indicators in the Amudarya district show significant seasonal variations (Figure 1). In this context, water mineralization, ion composition, and temperature are the main controlling factors. Nitrate concentrations in groundwater range from 9.21 to 13.85 mg/L in winter and from 11.70 to 13.70 mg/L in summer. The slight increase observed in summer is associated with fertilizer infiltration during the agricultural season. In the Qo‘ng‘irot district, nitrate concentrations range from 16.5 mg/L in winter to 14.5 mg/L in summer. Although these values are slightly higher compared to Amudarya, they remain well below the UzMSt limit (≤ 45 mg/L) in both areas. These results indicate minimal nitrate pollution risk in Amudarya, although summer anthropogenic load shows an upward trend.

Water hardness ranges from 608.58 to 1,168.08 mg/L in winter and from 712.69 to 1,273.97 mg/L in summer, indicating that the groundwater belongs to the “hard” category. Higher TH values in summer are attributed to increased mineral solubility at elevated temperatures. When comparing these ranges with groundwater hardness in the Qo‘ng‘irot district, located in the northwestern part of the Republic of Karakalpakstan, similar patterns are observed. Specifically, TH values range from 850 mg/L in winter to 680 mg/L in summer, showing a slightly lower range than in Amudarya. In the Amudarya district, TDS values range from 1,067.89 to 1,538.77 mg/L in winter and from 1,664.78 to 1,987.22 mg/L in summer, showing a clear increase during the warmer months. This indicates enhanced water mineralization resulting from increased evaporation and ion concentration. Chloride concentrations in Amudarya range from 232.69 to 511.31 mg/L in winter and from 193.67 to 458.83 mg/L in summer. In Qo‘ng‘irot, chloride levels are 396 mg/L in winter and 294 mg/L in summer. In both areas, Cl^- concentrations are near or slightly above the UzMSt limit (≤ 350 mg/L), with some sampling points in Amudarya exceeding the standard, suggesting intensified salinization processes.

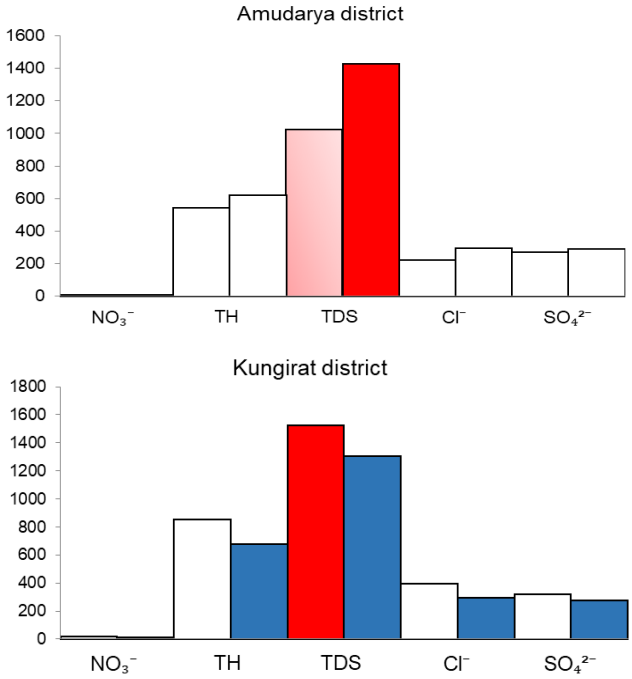


Figure 1. Seasonal Dynamics of Groundwater Quality Indicators in Amudarya District (winter and summer)

Sulfate ion concentrations in Amudarya range from 200.94 to 269.32 mg/L in winter and from 262.20 to 301.80 mg/L in summer. The slight increase in SO_4^{2-} during summer is associated with enhanced evaporation and oxidation processes. pH values vary between 6.6 and 7.5, remaining close to neutral throughout the year. Iron concentrations in Amudarya are very low, indicating limited solubility of iron in the local groundwater.

4. Conclusion

The increase in TDS, TH, and SO_4^{2-} concentrations during the summer season is linked to elevated temperatures, intensified evaporation, and ion concentration processes. In contrast, winter is characterized by relatively lower mineralization and softer water. The slight rise in nitrate (NO_3^-) concentrations during summer is attributed to intensified agricultural activities.

REFERENCES:

1. Rajabova, N., Aboukila, A. F., Toshev, S., & Obasuyi, G. E. (2025). Appraisal of Groundwater Status Applying the CCME WQI Model. In E3S Web of Conferences (Vol. 648, p. 02001). EDP Sciences. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202564802001

2. Khasanov, S., Kulmatov, R., Li, F., van Amstel, A., Bartholomeus, H., Aslanov, I., ... & Chen, G. (2023). Impact assessment of soil salinity on crop production in Uzbekistan and its global significance. Agriculture, Ecosystems & Environment, 342, 108262. https://doi.org/10.1016/j.agee.2022.108262

3. Rajabova, N., Sherimbetov, V., Sadiq, R., & Farouk Aboukila, A. (2025). An Assessment of Collector-Drainage Water and Groundwater—An Application of CCME WQI Model. Water, 17(15), 2191. https://doi.org/10.3390/w17152191

4. Rajabova, N., & Sherimbetov, V. (2025). Evaluation of Groundwater Quality Using WQI Models and Its Application to Plants Vulnerable to Ecological Stress. Journal of Stress Physiology & Biochemistry, 21(3), 23-35.

UO‘T: 633.11:631.52:631.559

TURLI KUZGI BUG‘DOY NAVLARINING AGROBIOLOGIK VA HOSILDORLIK KO‘RSATKICHLARINI TAHLIL QILISH

Uljaboyev Alijon Abdullajonovich
Andijon qishloq xo’jaligi va agrotexnologiyalar instituti, O‘simlikshunoslik, soya va moyli ekinlar kafedrasi dotsenti, q.x.f.f.d.
ORCID ID: 0009-0002-0701-9321,
Yunusova Shaxnoza Botirjon qizi
mustaqil izlanuvchi

Annotatsiya. *Tadqiqotda Respublikamizda yaratilgan hamda chetdan keltirilgan kuzgi bug‘doy navlarining sug‘oriladigan sharoitdagi hosildorlik va morfologik ko‘rsatkichlari taqqoslab o‘rganildi. Dala tajribasi 4 qaytarikda o‘tkazilib, har bir nav bo‘yi, boshoq uzunligi, boshoqcha va donlar soni, don massasi hamda 1000 dona don vazni aniqlandi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, Mars 1 va Bobur navlari eng yuqori hosil elementlarini namoyon etdi. Chillaki (St) navining ko‘rsatkichlari standart darajada bo‘lib, taqqoslash uchun asos sifatida qabul qilindi. Umuman, mahalliy sharoitga mos va yuqori hosildor navlarni tanlash kuzgi bug‘doy yetishtirish samaradorligini oshirish imkonini beradi.*

Kalit so‘zlar: *kuzgi bug‘doy, navlar, hosildorlik, morfologik ko‘rsatkichlar, dala tajribasi, sug‘oriladigan sharoit, Mars 1, Bobur, Chillaki (St), agrobiologik belgilar.*

Аннотация. *В исследовании проведено сравнительное изучение урожайности и морфологических показателей озимых сортов пшеницы, созданных в Республике и завезённых из-за рубежа, в условиях орошаемого земледелия. Полевой опыт был проведён в 4-кратной повторности. Для каждого сорта определены высота растений, длина колоса, количество колосков и зёрен, масса зёрен в колосе и масса 1000 зёрен. По результатам эксперимента сорта Mars 1 и Bobur показали наивысшие элементы продуктивности. Показатели сорта Chillaki (St) соответствовали стандарту и использовались для сравнения. В целом, подбор адаптированных к местным условиям и высокоурожайных сортов способствует повышению эффективности возделывания озимой пшеницы.*

Ключевые слова: *озимая пшеница, сорта, урожайность, морфологические показатели, полевой опыт, условия орошения, Марс 1, Бабур, Чиллаки (St), агробиологические признаки.*

Abstract. *The study presents a comparative analysis of the productivity and morphological characteristics of winter wheat varieties developed in the Republic and introduced from abroad under irrigated conditions. The field experiment was conducted in four replications, and for each variety, plant height, spike length, number of spikelets and grains per spike, grain weight per spike, and the weight of 1000 grains were determined. According to the results, the Mars 1 and Bobur varieties demonstrated the highest yield components. The indicators of the Chillaki (St) variety corresponded to the standard and served as a control for comparison. In general, the selection of high-yielding varieties adapted to local conditions provides an opportunity to increase the efficiency of winter wheat cultivation.*

Keywords: *winter wheat, varieties, yield, morphological traits, field experiment, irrigated conditions, Mars 1, Bobur, Chillaki (St), agrobiological characteristics.*

Kirish. Bugungi kunda mamlakatimiz qishloq xo‘jaligining strategik tarmoqlaridan biri bo‘lgan g‘allachilik sohasi oldida muhim vazifalar turibdi. Ayniqsa, aholining ortib borishi va oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash sharoitida, g‘alla mahsulotlariga bo‘lgan talab yil sayin ortayapti. Shu boisdan, sug‘oriladigan yerlarda yetishtiriladigan kuzgi bug‘doyning hosildorligi va don sifatini oshirish, eng avvalo, mahalliy sharoitga mos, iqlim o‘zgarishlariga bardoshli va yuqori mahsuldor navlarni tanlab yetishtirishni taqozo etmoqda.

Respublikamizda yaratilgan hamda chet davlatlardan keltirilgan turli kuzgi bug‘doy navlarining agrobiologik xususiyatlarini chuqur o‘rganish, ularning sug‘oriladigan tuproq-iqlim sharoitida o‘sish va rivojlanish qonuniyatlarini aniqlash bugungi kunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi. Shu bilan birga, har bir navning hosildorlik imkoniyatini to‘liq namoyon etish uchun samarali agrotexnologik chora-tadbirlarni ishlab chiqish va ularni takomillashtirish katta ahamiyatga ega. Bu yo‘nalishda olib borilayotgan ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari asosida kuzgi bug‘doy yetishtirishda optimal o‘g‘itlash tizimini belgilash, sug‘orish me’yorlarini aniqlash va hosildorlikni ta’minlovchi ekologik barqaror agrotexnologiyalarni joriy etish orqali mamlakatimizda g‘allachilikning samaradorligini yanada oshirish mumkin.Shu masalani o‘rganish maqsadida quyidagi tartibda tajriba o‘tkazdik.

Andijon viloyatining o‘tloq-seroz tuproqlari sharoitida mahalliy “O‘zbekiston-25” navining yangi turi, shuningdek, Alekseevich xorijiy navlari 15-oktabrda unib chiqqan urug‘lar bilan ekishda eng yuqori va sifatli g‘alla hosili olinib, hosil bo‘lgan hosildorlik va don sifatining boshqa ko‘chatlar qalinligiga nisbatan afzalligi aniqlandi [3,4].

Materiallar va uslublar. Dala tajribasida turli genetik salohiyatga ega bo‘lgan hamda iqlim va tuproq sharoitiga moslashuv darajasi bilan farqlanuvchi qator kuzgi bug‘doy navlari sinovdan o‘tkazildi. Jumladan, mahalliy va xorijiy seleksiyaga mansub Chillaki (St), Mars 1, Bobur, Andijon 4, Omad, Kroshka, Krasnodarskaya-99, Tanya, Moskvich va Nota navlari tajriba maydonida o‘rganildi. Ushbu navlar hosildorlik salohiyati, sug‘oriladigan sharoitga moslashuvchanligi, o‘sish va rivojlanish jarayonlari hamda don sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha solishtirma tahlil qilindi.

Dala tajribasi 4 qaytarikda olib borildi. Har bir variantning umumiy maydoni 72 m² (o‘lchami 20×3,6 m), hisoblash maydoni esa 36 m² ni tashkil etdi. Har bir hisoblash maydonchasidagi o‘simliklar soni 25 ta bo‘lib, ular orqali hosil elementlari va o‘simlikning fiziologik ko‘rsatkichlari aniqlandi.

Kuzgi bug‘doyda yuqori sifatli va mo‘l hosilni shakllantirish ko‘plab agrotexnik, biologik hamda ekologik omillar ta’sirida kechadi. Bu jarayonni butun vegetatsiya davri mobaynida — urug‘ning unuvidan tortib to don pishib yetilishga qadar bo‘lgan bosqichlarda kuzatish mumkin. O‘simlikning o‘sish sur’ati, ildiz tizimining rivojlanishi, poya va barglar soni, boshoq hosil bo‘lishi hamda don shakllanish jarayonlari barcha holatlarda tashqi muhit va agrotexnik tadbirlar ta’sirida farqlanadi.

G‘alla ekinlarining asosiy biologik hosil ko‘rsatkichlari quyidagilardan iborat bo‘ladi:

– maydon birligidagi o‘simliklar soni.
– bitta o‘simlikdagi mahsuldor poyalar soni.
– maydon birligidagi boshoqlar soni.
– boshoqdagi don soni.
– 1000 ta don vazni.

Natijalar va munozara. Mahsuldorlik — bug‘doy navlarini baholashda eng muhim va hal qiluvchi ko‘rsatkichlardan biri bo‘lib, u o‘simlikning morfologik va fiziologik xususiyatlarini to‘la ifoda etadigan hosildorlik struktura elementlarining yig‘indisidan shakllanadi. Hosildorlikning asosiy struktura elementlariga boshoq soni, boshoqdagi donlar soni, bir don massasi, boshoq massasi va umumiy biomassa kabi ko‘rsatkichlar kiradi. Ayrim hosil struktura elementlari, jumladan boshoqdagi donlar soni yoki bir don massasi, asosan navning irsiy xususiyatlari bilan belgilanadi va ularning o‘zgaruvchanlik darajasi nisbatan past bo‘ladi. Shu bilan birga, ayrim belgilar — masalan, poya soni, boshoqning o‘lchami yoki umumiy hosil massasi — tashqi muhit omillari (harorat, namlik, oziq moddalar, yorug‘lik va agrotexnika tadbirlari) ta’sirida ancha darajada o‘zgarishi mumkin.

O‘tkazilgan dala tajribalari natijalari shundan dalolat beradiki, bir xil agrotexnik va iqlim sharoitida parvarish qilingan bug‘doy navlarida ham hosildorlik struktura elementlari turlicha namoyon bo‘ladi. Bu esa har bir navning genetik potensiali, uning tashqi muhitga moslashuvchanlik darajasi va oziqlanish sharoitiga bo‘lgan talabidagi farqlar bilan izohlanadi. Shu sababli, navlarni baholashda faqat umumiy hosil miqdorini emas, balki uni tashkil etuvchi har bir elementning ulushini va o‘zaro bog‘liqligini tahlil qilish muhim ahamiyatga ega. Bu yondashuv orqali kuzgi bug‘doyning har bir naviga xos afzallik va cheklovlarni aniqlab, eng yuqori va barqaror hosilni ta’minlaydigan agrotexnika tizimini ishlab chiqish imkoni yaratiladi [1, 2.].

Yangi navlar yaratishda nav mahsuldorligini oshirish uchun boshlang‘ich materialni hosil struktura elementlari bo‘yicha tanlash o‘z samarasini beradi. Bug‘doy hosildorligini ortishi har bir tupdagi hosil tuzilishi tarkibiy qismini shakllanishiga bog‘liq. Raqobatli sinovidagi barcha navlar uchun bir xil agrotexnika sharoiti yaratilgan bo‘lsa ham navlar genotipi har xilligi sababli har bir navdagi hosil tuzilishi tarkibiy qismlari bir xil sharoitda har xil nomayon bo‘lganligi kuzatildi.

Dala tajribasi natijalariga ko‘ra, o‘rganilgan kuzgi bug‘doy navlari morfologik jihatdan va hosildorlik struktura elementlari bo‘yicha bir-biridan ma’lum darajada farq qildi jumladan;

Chillaki (St) nazorat sifatida o‘rganildi. Uning o‘simlik bo‘yi 75 sm bo‘lib, boshoq uzunligi 7 sm, bir boshoqdagi boshoqchalar soni 16 dona va don soni 42 dona bo‘ldi. Bir boshoqdagi don massasi 1,6 g, 1000 dona don vazni esa 42 g ni tashkil etdi. Bu ko‘rsatkichlar navning o‘rtacha biologik hosildorlik salohiyatiga ega ekanligini ko‘rsatadi.

Mars 1 navi eng baland bo‘yli (95 sm) bo‘lib, boshoq uzunligi 10 sm ga yetdi. Bir boshoqdagi boshoqchalar soni 20 dona, don soni 46 dona, don massasi esa 2,0 g bo‘ldi. 1000 dona don vazni 48 g bo‘lib, bu ko‘rsatkichlar bo‘yicha tajribadagi eng yuqori natijalardan biri hisoblanadi. Demak, Mars 1 navida don to‘planishi samaradorligi yuqori bo‘lib, u yuqori hosil potensialiga ega navlar qatoriga kiradi.

Bobur navi bo‘yi 82 sm, boshog‘i 8 sm bo‘lib, bir boshoqda 19 boshoqcha va 44 ta don hosil qildi. Don massasi 1,9 g, 1000 dona don vazni 46 g bo‘ldi. Bu ko‘rsatkichlar navning Mars 1 ga yaqin bo‘lgan, lekin don massasi biroz past ekanligini ko‘rsatadi. Shuningdek, boshoq strukturasi muvozanatli bo‘lib, u yuqori sifatli don hosili uchun mos nav hisoblanadi.

Andijon 4 navi bo‘yi 85 sm bo‘lib, boshoq uzunligi 7,6 sm. Bir boshoqdagi boshoqchalar soni 17, don soni 40 ta bo‘ldi. Don massasi 1,8 g, 1000 dona don vazni 42 g ni tashkil etdi. Bu nav o‘rta hosildorlikka ega bo‘lib, mahalliy sharoitga yaxshi moslashuvchanligi bilan ajralib turadi.

Omad navi (92 sm bo‘yli) nisbatan baland bo‘lib, boshoq uzunligi 7 sm, boshoqchalar soni 18 dona, don soni 42 dona, bir boshoqdagi don massasi 1,7 g. 1000 dona don vazni 45,1 g bo‘lib, bu natija uni o‘rtadan yuqori hosil salohiyatiga ega nav sifatida tavsiflaydi.

1-jadval

O‘rganilgan kuzgi bug‘doy navlarining hosil strukturasi elementlari

№	Navlar	O‘simlik bo‘yi, sm	Boshoq uzunligi, sm	Bitta boshoqdagi			1000 dona don vazni, gr
				boshoqchalar soni, dona	don soni, dona	don vazni, gr	
1	Chillaki (St)	75	7,0	16	42	1,6	42,0
2	Mars 1	95	10,0	20	46	2,0	48,0
3	Bobur	82	8,0	19	44	1,9	46,0
4	Andijon 4	85	7,6	17	40	1,8	42,0
5	Omad	92	7,0	18	42	1,7	45,1
6	Kroshka	80	8,0	18	43	1,6	44,0
7	Krasnodarskaya – 99	85	8,0	19	42	1,8	37,0
8	Tanya	85	8,0	19	41	1,7	41,0
9	Moskvich	90	8,0	19	41	1,6	44,0
10	Nota	85	8,0	18	42	1,7	42,0

Kroshka navi 80 sm bo‘yli bo‘lib, boshog‘i 8 sm, boshoqchalar soni 18 dona, don soni 43 dona, don massasi 1,6 g, 1000 dona don vazni 44 g bo‘ldi. Bu nav bir maromdagi o‘sish va don to‘plash xususiyati bilan ajralib turadi, ammo boshoqdagi don massasi nisbatan kam.

Krasnodarskaya–99 navi 85 sm bo‘yli, boshog‘i 8 sm, boshoqchalar soni 19 dona va don soni 42 ta bo‘ldi. Don massasi 1,8 g bo‘lganiga qaramay, 1000 dona don vazni 37 g bilan boshqa navlarga nisbatan past ko‘rsatkich qayd etildi. Bu uning donlarining maydaroqligini ko‘rsatadi.

Tanya navi ham 85 sm bo‘yli bo‘lib, boshog‘i 8 sm. Unda 19 boshoqcha va 41 don bo‘lib, don massasi 1,7 g, 1000 dona don vazni 41 g ni tashkil etdi. Bu nav bir xil o‘sish dinamikasiga ega bo‘lib, o‘rtacha hosildorlikni ta’minlaydi.

Moskvich navi 90 sm bo‘yli, boshoq uzunligi 8 sm, boshoqchalar soni 19 dona, don soni 41 ta, don massasi 1,6 g, 1000 dona don vazni 44 g bo‘ldi. Bu navning afzalligi — barqaror boshoq hosil qilishi va moslashuvchanlik xususiyatidadir.

Nota navi 85 sm bo‘yli bo‘lib, boshog‘i 8 sm, boshoqchalar soni 18, don soni 42 ta. Don massasi 1,7 g, 1000 dona don vazni 42 g bo‘ldi. Bu navda barqaror don massasi va boshoq soni saqlanib, o‘rtadan yuqori hosilni ta’minlaydi.

Xulosalar. Jadval ma’lumotlariga ko‘ra, Mars 1 va Bobur navlari eng yuqori morfologik ko‘rsatkichlarga va don massasiga ega bo‘lib, ular tajribadagi boshqa navlarga nisbatan yuqori hosildorlik salohiyatini namoyon qildi. Krasnodarskaya–99 va Tanya navlarida esa don massasi nisbatan past bo‘lib, ular asosan moslashuvchanligi va barqaror o‘sishi bilan farq qiladi. Chillaki (St) navining ko‘rsatkichlari esa standart darajada bo‘lib, u boshqa navlarning samaradorligini baholashda asos bo‘lib xizmat qildi. Umuman olganda, kuzgi bug‘doy navlari o‘rtasidagi farqlar irsiy xususiyatlar bilan bir qatorda, tashqi muhit sharoitlariga javob reaksiyasi bilan ham bog‘liq bo‘lib, bu navlarni hudud sharoitiga moslashtirilgan holda tanlash zarurligini ko‘rsatadi.

ADABIYOTLAR:

1. Улжабоев, А. А., & Бўтабоев, Ж. М. (2024). Кузги буғдойдан сўнг дуккакли экинларни такрорий экиш афзалликлари. Science and innovation, 3 (Special Issue 30), 289-290.

2. Улжабоев, А., Зайнобидинова, Г. Б., Якубова, З. А., & Зайнобидинов, Б. З. (2016). Преимущество повторного посева бобовых культур после озимой пшеницы. In Современные тенденции развития аграрного комплекса (pp. 388-389).

3. Jumaboev, Z. M. (2022). Qiziy yumshak bug‘dayning chet va ichki ishlab chiqarilgan navlarning Urug‘lik me’yorlari, mahsuldorligi va don sifati ko‘rsatkichlari. Global qishloq xo’jaligi va ekologiya jurnali, 14 (1), 1-7.

4. Жумабоев, З. М., Мўминов, А. А., Рустамова, Д. К., Юлдашев, З. К., & Рахмонов, Ш. Х. (2021). Зависимость осенних сортов мягкой пшеницы от показателей урожайности. In научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса (pp. 142-145).

2-SHO‘BA

IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA MEVA-UZUM SELEKSIYASI VA KO‘CHATCHILIGINI RIVOJLANTIRISH, INTRODUKSIYASINI TASHKIL ETISH HAMDA YANGI NAVLARINI YARATISHNING ZAMONAVIY YECHIMLARI

UO‘T: 634.1.03:634.11

OLMANING USTUNSIMON NAVLARI KO‘CHATLARINI YETISHTIRISHDA PAYVANDUSTLARNI PAYVANTAGLARGA MUTANOSIBLIGI VA TURLI EKISH SXEMALARINING AHAMIYATI

Nuriddinov Sohibjon Nuriddinovich
Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0008-3645-8845

Annotatsiya. *Ushbu maqolada olmaning ustunsimon shakldagi Vasyugan, Medok, Prezident, Djin, Triumf, Ostankino, Senator, Valyuta navlarini 70x15, 90x10, 60x20 sm sxemalarda ekilgan urug‘, MM-106, M-9, MM-111 payvandtaglariga kurtakpayvand usulida payvandlab, kurtaklarning tutuvchanligi hamda nav va payvandtaglarning bir-biriga mutanosibligi o‘rganilgan.*

Kalit so‘zlar: *olma, ustunsimon shakldagi navlar, payvandtag, ekish sxemasi, tutuvchanlik, mutanosiblik, kurtak payvand.*

Аннотация. *В данной статье изучена приживаемость почек и совместимость сортов и подвоев при окулировке сортов яблони с колонновидной формой кроны — Васьюган, Медок, Президент, Джин, Триумф, Останкино, Сенатор, Валюта — привитых способом окулировки на подвои ММ-106, М-9, ММ-111, выращенные по схемам 70×15, 90×10, 60×20 см.*

Ключевые слова: *яблоня, сорта с колонновидной формой кроны, подвой, схема посадки, жизнеспособность, совместимость, окулировка (или почковая прививка).*

Abstract. *This article investigates the bud take rate and compatibility between scion and rootstock in columnar apple cultivars — Vasyugan, Medok, President, Djinn, Triumph, Ostankino, Senator, and Valyuta — grafted using the budding method onto rootstocks MM-106, M-9, and MM-111, grown under planting schemes of 70×15 cm, 90×10 cm, and 60×20 cm.*

Key words*: apple, columnar cultivars, rootstock, planting scheme, viability, compatibility, bud grafting.*

Kirish. Bog‘dorchilik — uzoq muddatli kapital qo‘yilmalarni talab qiladigan sohalardan biri hisoblanadi. Shu boisdan, navlarning xo‘jalik jihatdan qimmatli xususiyatlarini baholash jarayonida ularni yetishtirishning iqtisodiy samaradorligini tahlil qilish zarur bo‘ladi. Bu tahlil dastlabki kapital qo‘yilmalarning o‘zini qoplash muddatini, joriy xarajatlarning qoplanishini va meva etishtirishning rentabellik darajasini o‘z ichiga olishi lozim [4; 5]. Bog‘ barpo etish uchun sarflangan xarajatlarning o‘zini qoplash muddatini qisqartirish imkoniyatini sohada joriy etilayotgan zamonaviy intensiv texnologiyalar ta’minlaydi. Bunday imkoniyatlar yangi avlod navlari — ya’ni yuqori erta meva beruvchanlikka, muntazam hosildorlikka, moslashuvchanlikka, meva sifatining yuqori tovar ko‘rinishiga va kasalliklarga chidamlilik xususiyatlariga ega navlar tufayli yuzaga kelmoqda [7; 8].

Nafaqat nav tarkibi, balki payvandtaglarni kombinatsiyalarini ilmiy asosda to‘g‘ri tanlash ham bog‘dorchilikni intensivlashtirishning muhim omillaridan biri bo‘lib, olma yetishtirishning yuqori rentabellik darajasini ta’minlaydi [2; 8].

Xo‘jalik uchun qimmatli xossa-xususiyatlar majmuiga ega bo‘lgan kolonovid olma navlarini keng joriy etish — jumladan, erta meva beruvchanlik, muntazam hosildorlik, yuqori samaradorlik, shox-shabbalarining ixcham shaklda bo‘lishi, tabiiy-iqlim sharoitiga moslashuvchanligi va parsha kasalligiga chidamliligi sababli, mahalliy bozorda meva mahsulotlarining import o‘rnini bosish jarayonini jadallashtirishga xizmat qiladi. E.V.Atajanova va L.A.Lukichevalarning ma’lumotlariga ko‘ra, olma daraxti yetakchi sanalayotgan sanoatbop urug‘li ekinlardan biri hisoblanadi. Dunyo miqyosida olma yetishtirish hajmi bo‘yicha qahva va zaytundan so‘ng uchinchi o‘rinni egallaydi. Unga asosiy yetkazib beruvchi mamlakatlar Qitoy, AQSH, Turkiya, Polsha, Eron, Italiya, Hindiston, Fransiya, Rossiya va Chili hisoblanadi. Rossiya Federatsiyasi hududida olma daraxti 200 ming gektar yer maydonida parvarish qilinadi. Yangi navlar va zamonaviy texnologiyalar joriy etilishi tufayli dunyo miqyosida olma yetishtirish jarayoni ancha intensivlashgan [1].

Bog‘dorlik samaradorligi ko‘p jihatdan ko‘chat materialini yetishtirish texnologiyasiga bog‘liqdir [6]. Eng yuqori sifat toifasiga mansub ko‘chatlar zararli viruslardan holi bo‘lishi shart. Bunday ko‘chatlarni ko‘paytirish faqat biotexnologik usullar orqali amalga oshirilsa ijobiy natijaga erishilishi aniqlangan [3].

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotlar olmaning ustunsimon shakldagi Vasyugan, Medok, Prezident, Djin, Triumf, Ostankino, Senator, Valyuta navlarida hamda 70x15, 90x10, 60x20 sm sxemalarda ekilgan urug‘, MM-106, M-9, MM-111 payvandtaglarida olib borildi. Navlarni payvandlashda kurtak payvand usulidan foydalanildi. Payvandlash ishlari 2024-yil avgust oyining ikkinchi dekadasida amalga oshirilib, kurtaklarning tutuvchanligi 2025 yil mart oylarida o‘rganildi.

Tahlil va natijalar. Olib borilgan tadqiqot natijalariga ko‘ra, olmaning ustunsimon shakldagi navlarining ko‘chatlarini yetishtirishda payvandustlarning payvandtaglarga mutanosibligi turli ekish sxemalarida o‘rganilganda quyidagi natijalarga erishildi. Unga ko‘ra birinchi tajribamizda 70x15 sm ekish sxemasida urug‘ payvandtagiga har bir navdan 200 tadan payvand qilingan olma navraining tutuvchanligini o‘rganganimizda olmaning Djin va Prezident navlari payvand qilinganda boshqa navlarga nisbatan tutuvchanligi yuqoriroq bo‘ldi, yani 200 tadan 175-178 donasi tutganligi aniqlanib, bu esa 87,5-89% ni tashkil qildi. Eng past ko‘rsatkich esa olmaning Senator navida kuzatildi ya’ni 200 tadan 164 tasi tutgan bu ko‘rsatkich 82% ni tashkil qildi. Ustunsimon olma navlari 90x10 sm sxemada ekilgan urug‘ payvandtagiga payvand qilinganda navlarining tutuvchanligini kuzatganimizda

Djin navi payand qilinganda boshqa navlarga nisbatan tutuvchanligi yuqoriroq bo‘ldi, 200 tadan 175 tasi bo‘rtib chiqti ya’ni 87,5 % ni tashkil qildi. Bu tajribamizda eng past ko‘rsatkich, olmaning Valyuta navida kuzatildi ya’ni 200 tadan 159 tasi tutgan bo‘lib bu 79,5% ni tashkil qildi. Tajribamizning 60x20 sm ekish sxemasida ekilib, olma urug‘ payvandtagiga payvand qilingan olma navlarimizni o‘rganganimizda navlarining tutuvchanligi Djin navida 200 tadan 176 tasi tutib, 88 % ni tashkil qildi. Medok navida esa 200 tadan 162 tasi tutib 81% ni tashkil qilishi aniqlandi.

Ikkinchi tajribamizda 70x15 sm ekish sxemasida ekilgan MM-106 payvandtagiga payvand qilingan olmaning ustunsimon shakldagi navlarini tutuvchanligi Djin va Prezident navlarida 200 tadan 185 tasi ya’ni 92,5% tashkil qilgan bo‘lsa, Medok navida esa tutuvchanligi boshqa navlarga nisbatdan pastiroq, 200 tadan 167 tasi ya’ni 83,5 %ni tashkil qilishi aniqlandi. Bu tajribamizning 60x20 sm ekish sxemasida ekilgan MM-106 payvandtagiga payvand qilingan olma navlarini tutuvchanligi Djin navida boshqa navraiga nisbatdan ko‘rsatkichi yuqoriroq natijani qayd etganligi

1-jadval

Olmaning ustunsimon navlari ko‘chatlarini yetishtirishda turli payvandtag va ekish sxemalarining tutuvchanlikka ta’siri

№	Olma nalari	Payvandlangan ko’chatlar soni, dona	Turli ekish sxemalari va payvandtaglarda navlarning tutuvchanligi					
			70x15 sm		90x10 sm		60x20 sm	
			Soni, dona	%	Soni, dona	%	Soni, dona	%
Urug‘ payvandtag								
1.	Vasyugan	200	170	85,0	175	87,5	169	84,5
2.	Medok	200	166	83,0	168	84,0	162	81,0
3.	Prezident	200	175	87,5	174	87,0	170	85,0
4.	Djin	200	178	89,0	175	87,5	176	88,0
5.	Triumf	200	169	84,5	167	83,5	169	84,5
6.	Ostankino	200	165	82,5	162	81,0	164	82,0
7.	Senator	200	164	82,0	166	83,0	166	83,0
8.	Valyuta	200	169	84,5	159	79,5	163	81,5
MM-106 payvandtagi								
1.	Vasyugan	200	182	91,0	172	86,0	166	83,0
2.	Medok	200	167	83,5	174	87,0	172	86,0
3.	Prezident	200	185	92,5	172	86,0	170	85,0
4.	Djin	200	185	92,5	182	91,0	183	91,5
5.	Triumf	200	176	88,0	178	89,0	172	86,0
6.	Ostankino	200	186	93,0	173	86,5	174	87,0
7.	Senator	200	181	90,5	169	84,5	181	90,5
8.	Valyuta	200	181	90,5	171	85,5	175	87,5
M-9 payvandtagi								
1.	Vasyugan	200	152	76,0	156	78,0	155	77,5
2.	Medok	200	150	75,0	147	73,5	148	74,0
3.	Prezident	200	138	69,0	152	76,0	152	76,0
4.	Djin	200	154	77,0	140	70,0	151	75,5
5.	Triumf	200	143	71,5	139	69,5	161	80,5
6.	Ostankino	200	140	70,0	158	79,0	140	70,0
7.	Senator	200	139	69,5	155	75,5	158	79,0
8.	Valyuta	200	156	79,5	146	68,0	158	79,0
MM-111 payvandtagi								
1.	Vasyugan	200	156	78,0	151	75,5	159	79,5
2.	Medok	200	153	76,5	150	75,0	156	78,0
3.	Prezident	200	146	73,0	163	81,5	148	74,0
4.	Djin	200	150	75,0	160	80,0	151	75,5
5.	Triumf	200	138	69,0	146	73,0	142	71,0
6.	Ostankino	200	153	76,5	153	76,5	146	73,0
7.	Senator	200	147	73,5	147	73,5	146	73,0
8.	Valyuta	200	150	75,0	152	76,0	148	74,0

kuzatildi. Djin navining tutuvchanligi 200 tadan 183 ta, ya’ni 91,5% ni tashkil etgan bo‘lsa, Vasyugan navida esa tutuvchanligi boshqa navlarga nisbattan pastiroq, 200 tadan 166 tasi ya’ni 83% ni tashkil qildi. Yuqoridagi tajribamizning 90x10 sm ekish sxemasida ekilgan MM-106 payvandtagiga payvand qilingan olma navlarini tutuvchanligini o‘rganganimizda, olmaning Djin navining tutuvchanligi boshqa navlariga nisbatdan ko‘rsatkichi yuqori bo‘ldi. Djin navining tutuvchanligi 200 tadan 182 ta, ya’ni 91%. ni tashkil qildi. Olmaning Senator navida esa tutuvchanlik boshqa navlarga nisbatdan past, 200 tadan 169 tasi ya’ni 84,5% ni tashkil etishi aniqlandi.

Uchinchi tajribamizda olma navlarini 70x15 sm ekish sxemasida ekilgan M-IX payvandtagiga payvand qilib, tutuvchanligini o‘rganganimizda Valyuta navida boshqa navlarga qaraganda tutuvchanligi yuqori bo‘lib, 200 tadan 156 tasi, ya’ni 79% ni tashkil qilgab bo‘lsa, Senator va Prezident navlarida esa tutuvchanlik past ya’ni 200 tadan 138-139 tasi tutib, bu esa 69-,169% ni tashkil qildi. M–IX payvandtagiga payvand qilingan olma navlarini 60x20 sm ekish sxemasida o‘rganganimizda natijalar shuni ko‘rsatdiki olmaning Triumf navida 200 tadan 161 tasi tutgan bu esa 80,5% ni, Ostankino navida boshqa navlarga nisbatdan past ya’ni 200 tadan 140 tasi, 70% ni ko‘rsatdi. Ushbu tajribamizda esa 90x10 sm ekish sxemasida ekilgan M–IX payvantagiga payvand qilingan olma navlarini tutuvchanligi Ostankino navida yaxshi natijani, 158 tani, ya’ni 79% ni tashkil qildi. Olmaning Triumf navida esa tutuvchanlik past 139 tani, 69,5% ni tashkil qildi (1-jadval).

To‘rtinchi tajribamizda MM-111 payvantagini 70x15 sm ekish sxemasida ekib, olma navlarining tutuvchanligini o‘rganganimizda, Vasyugan navining tutuvchanligi yuqori natijani ko‘rsatib 200 donadan, 156 tasi ya’ni 73% tutdi. Olmaning Triumf navida esa tutuvchanlik ko‘rsatkichi past, 138 ta ya’ni 69 % ni tashkil qildi. MM-111 payvantagini 60x20 sm ekish sxemasida payvand qilingan olma navlarining tutuvchanligini o‘rganganimizda olmaning Vasyugan navining tutuvchanligi 200 tadan, 159 tasi ya’ni 79,5% ni ko‘rsatib boshqa navlardan yuqori natija ko‘rsatdi. Olmaning Triumf navida esa past, 142 tasi ya’ni 71% tutganligi aniqlandi. MM-111 payvantagini 60x20 sm ekish sxemasida payvand qilingan olma navlarining tutuvchanligini o‘rganganimizda olmaning Prezident navining 200 tadan 163 tasi, ya’ni 81,5% tutib boshqa navlarga qaraganda yuqori natija berdi. Olmaning Triumf navida tutuvchanlik ko‘rsatkichlari past ya’ni 73% ni tashkil qildi (1-jadval).

Xulosa. Olmaning ustunsimon shakldagi Vasyugan, Medok, Prezident, Djin, Triumf, Ostankino, Senator, Valyuta navlari MM-106 payvandtagiga kurtakpayvand usulida payvandlanganda 83,5-93,0% tutuvchanlikka erishilib, o‘rganilgan boshqa payvandtaglarga nisbatan navlarning payvandtagga mutanosibligi eng yuqori ko‘rsatkichda bo‘lishi aniqlangan;

Olmaning ustunsimon navlarini 70x15 ekish sxemasida ekilgan urug‘payvandtaglariga kurtak payvand usulida ulanganda Prezident va Djin navlarining tutuvchanligi va yer ustki qismining rivojlanishi bilan boshqa navlardan ajralib turdi. Ya’ni 200 tadan 147-149 tasi tutgan bo‘lib, 73,5-74,5% ni tashkil qilishi aniqlangan.

ADABIYOTLAR:

1. Атажанова Е.В., Лукичева Л.А. Анализ состояния и мировые тенденции выращивания и селекции яблони // Журнал Биология растений и садоводство: теория, инновации. 2021. № 3(160). С. 76–85.

2. Качалкин М. В. Продуктивность колонновидных форм яблони в связи с плотностью размещения растений и использованием подвоев // Состояние и перспективы развития нетрадиционных садовых культур: мат. Межд. науч.-практ. конф. (12-14 августа 2003 г., Мичуринск). – Мичуринск: – 2003. – С. 329–333.

3. Матушкина О.В, Пронина И.Н. Особенности воздействия экзогенных цитокининов и их производных на регенерацию яблони и груши in vitro // Достижения науки и практики АПК. 2010. № 8. С. 34–35.

4. Одинаев Ш.Т. Методика оценки экономической эффективности, применяемой в садоводстве // Известия ВУЗов Кыргызстана. – 2016. – № 9. – С. 73–78.

5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.

6. Ромаданова Н.В. Биотехнология получения оздоровленных саженцев яблони. Алматы, 2020. 126 с. ISBN: 978-601-80631-7-6.

7. Савельев Н.И. Экономическая эффективность выращивания колонновидных сортов яблони // Адаптивный потенциал и качество продукции сортов (24-27 июля 2012 г., Орел). – Орел: ВНИИСПК, 2012. – С. 212–214.

8. Седов Е.Н. Интенсивный яблоневый сад на слаборослых вставочных подвоях / Е.Н. Седов, Н.Г. Красова, А.А. Муравьев и др. – Орел: ВНИИСПК, 2009. – 176 с.

9. Седов Е.Н. Сорта яблони нового поколения селекции ВНИИСПК. / Е.Н. Седов, З.М. Серова, С.А. Корнеева // Современное садоводство. – 2014. – № 1 (9). – С. 1–9.

UO‘T: 634.54

FUNDUQNING MAHALLIY VA INTRODUKSIYA QILINGAN NAVLARIDA FENOLOGIK FAZALARNING O‘TISHI

Umarova Muazzam Avaz qizi
tayanch doktorant
ORCID: 0009-0000-6369-8707
Esanqulov Alijon Saidovich
b.f.f.d., direktor
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
ORCID: 0009-0000-1862-7555

Annotatsiya. *Ushbu maqolada funduqning mahalliy va introduksiya qilingan navlarida fenologik fazalarning o‘tishi haqida ma’lumotlar berilgan. Funduqning mahalliy va introduksiya qilingan navlarida vegetatsiya davrining boshlanishi birinchi bo‘lib Grdzeli (igli) va Veleri (dikiya) navlarida, o‘rta muddatda O‘zbekiston, Daler, Kudravchik, Anaspuri, Gul’shishvellac navlarida kuzatilgan bo‘lsa, eng kech vegetatsiya davrining boshlanishi Ata-baba, Galib va Sachagly navlarida kuzatildi.*

Kalit so‘zlar: *funduq, navlar, fenologiya, mahalliy, introduksiya, Toshkent viloyati, iqlim.*

Аннотация. *В данной статье представлены сведения о прохождении фенологических фаз у местных и интродуцированных сортов фундука. Начало вегетационного периода у сортов фундука наблюдалось по-разному: самым ранним оно оказалось у сортов Грдзели (Игли) и Велери (Дикий); в средние сроки — у сортов Узбекистан, Далер, Кудравчик, Анасбури, Гулшишвеллац; самым поздним — у сортов Ата-баба, Галиб и Сачаглы.*

Ключевые слова: *фундук, сорта, фенология, местный, интродукция, Ташкентская область, климат.*

Abstract. *This article presents information on the progression of phenological phases in local and introduced varieties of hazelnut. The onset of the vegetation period was observed earliest in the Grdzeli (Igli) and Veleri (Dikiya) cultivars; intermediate timing was recorded in the Uzbekistan, Daler, Kudravchik, Anaspuri, and Gul’shishvellac cultivars; while the latest onset of vegetation was observed in the Ata-Baba, Galib, and Sachagly cultivars.*

Keywords: *hazelnut, varieties, phenology, local, introduction, Tashkent region, climate.*

Kirish. Funduq (Corylus avellana), qayindoshlar oilasiga mansub gulli o‘simlik turi hisoblanadi. Yer yuzida funduqning 6 turkumga mansub 150 ga yaqin turi bor. Uning vatani Yevropa va G‘arbiy Osiyo hisoblanadi. Bu tur Angliya pasttekisligida dala chegaralaridagi to‘siqlarning muhim tarkibiy qismidir. Funduq yog‘ochidan keng ko‘lamda foydalanish maqsadida ham an’anaviy ravishda o‘stiriladi, funduqning kesilgan novdalari qurilish va qishloq xo‘jaligi to‘siqlari uchun ishlatilib kelingan [1].

Arxeologlarning olib borgan izlanishlari natijasida butun dunyoning har bir burchagida o‘sayotgan funduq yong‘oq daraxtining izlarini topadilar. Funduq antik davrdan boshlab mashhurlikka sazovor bolgan mevalar qatoriga kiradi. Rimliklar uni “muborak daraxt” deb atagan, funduq boylik, oilaviy baxt, sog‘lik va ichki quvvat ramzi deb hisoblangan. Bugungi kunda funduq yong‘og‘i O‘rta va Janubiy Yevropa Turkiya, AQSH, Kavkaz, Qrim va boshqa joylarda o‘stiriladi [3].

Funduq – istiqbolli yong‘oq mevali o‘simliklardan biri bo‘lib, uning yong‘oq mevalari inson salomatligi uchun zarur bo‘lgan deyarli barcha moddalar qulay nisbatda mavjudligi bilan qadrlanadi. Shu bois, dunyo bozorida unga talab yuqoridir. U oziq-ovqat, xususan qandolatchilik, pazandachilikda, shuningdek yuqori sifatli holvalar tayyorlashda keng iste’mol etiladi [6].

Funduqning gullash fazasi o‘sitirish joyi va meteorologik sharoitlarga ko‘ra kuchli o‘zgaradi. Agar iliq kunlar boshlanishi bilan har kuni yuqori harorat kuzatilsa, u holda funduq jadal gullaydi va erkak shokildalari taxminan 3-5 kunda gullashni yakunlaydi, urg‘ochi gullar esa 15 kungacha gullaydi. Agar gullash davrida salqin havo yuzaga kelib, harorat +10°C dan pasaysa, u holda gullash davri ancha cho‘zilib ketadi. Kerakli harorat mavjud bo‘lmasa, gullash to‘xtab qoladi. F.A.Pavlenkoning (1957) ma’lumotlariga ko‘ra urg‘ochi to‘pgullarning gullash davomiyligi 6 dan 50 kungacha cho‘zilishi mumkin [3].

N.A.Txagushevning [5] ma’lumotiga ko‘ra, funduqni qish davrida harorat -25-30°C gacha pasayuvchi tog‘-tog‘oldi mintaqalarida sanoat asosida etishtirish mumkin. V.A.Kolesnikovning [4] yozishicha, funduq gullagan davrida harorat 7°C dan pasayib ketsa qariyb 50% gullar zararlanishi aniqlangan.

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar funduqning 2 ta mahalliy va 9 ta introduksiya qilingan navlarida, Toshkent viloyati tuproq-iqlim sharoitlarida olib borildi. Fenologik fazalarning o‘tishini aniqlashda “Mevali va rezavor mevali o‘simliklar bilan tajribalar o‘tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi”dan foydalanildi [2].

Yong‘oqli o‘simliklar bo‘yicha ekilgandan keyin uchinchi o‘sish davridan boshlanadi va shu bilan birga quyidagi fazalarning boshlanishi hisobga olib boriladi:

a) kurtaklar ochilishining boshlanishi. Kurtaklar bo‘rtishining och rangli tangachalarining chekkasi bo‘yicha paydo bo‘lishi va kurtaklarning sezilarli katta bo‘lishi bilan aniqlanadi. Bo‘rtishni hisobga olish navlarni qishki tinchligi barqaror emasligini belgilaydi.

b) gullashning boshlanishi. Funduqda erkak va urg‘ochi gullarni gullash sanasi alohida belgilanadi. Funduqni erkak gullarni ochilgani qachonki kuchalasi yumshaganda, gullarini ajralib turishi, chang donlari yoriladi va gul changi kuchalani yengil silkitganda to‘kiladi. Agar tumanli yoki yomg‘irli ob-havo bo‘lganda gul changi ajralib chiqmaydi. Erkak gullarining gullash vaqti changdonlarni yorilgan vaqtlarin lupa orqali aniqlanadi.

v) Funduqni gullashini oxiri: qachon kuchalari chang chiqarmagandan keyin erkak gullari gullab bo‘lgan hisoblanadi.

Urg‘ochisi qachon gul tugunchasi qoraygnda, yopishqoqligi va yaltiroqligi yo‘qolganda.

g) mevalarni terib olish pishiqligining boshlanishi;

d) barglar to‘kilishining boshlanishi;

ye) barglar to‘kilishining oxiri.

Taxminan yaproqlar to‘kilishining oxirigacha hamma navlar bo‘yicha novdalar o‘sishining holati so‘z bilan to‘xtatiladi yoki to‘xtatilmaydi deb belgilanadi.

Fenologik kuzatuvlar ma’lumotlariga asosan erkak va urg‘ochi gullarni bitta daraxtda funduq va yong‘oq navlarini gullashi bir vaqtda va turli vaqtda gullaydiganlarga bo‘linadi.

Natijalar va munozara. Funduq navlari orasida dastlab kurtak bo‘rtgan nav bu Grdzeli (igli) bo‘lib, 20-martda kurtaklari bo‘rtib chiqdi. Undan keyin Veleri (dikiya) navining kurtaklari 21-martda, Kudravchikniki esa 3-aprelda bo‘rtdi. Daler navi 4-aprelda, O‘zbekiston esa 5-aprel kuni kurtak bo‘rtirishni boshladi. Keyinchalik Anaspuri (8-aprel), Mrgvali-funduq (krugliy) va Gul’shishvella (12-aprel) navlari kurtaklari bo‘rtishni boshladi. Eng kech kurtak bo‘rtib chiqadigan navlar Sachagly (15-aprel), Ata-baba (16-aprel) va Galib (17-aprel) bo‘lib chiqdi.

Kurtak eng erta yozilgan nav ham bu Grdzeli (igli) bo‘lib, 23-martda sodir bo‘ldi. Shundan keyin Veleri (25-mart), Kudravchik (05-aprel), O‘zbekiston (06-aprel), Daler (07-aprel) va Mrgvali-funduq (07-aprel) navlari ketma-ket kurtaklarini yozdi. Anaspuri kurtaklarini 11-aprel, Gul’shishvellac – 16-aprel, Sachagly, Ata-baba va Galib navlari esa 20-aprelga kelib kurtak yozishni yakunladi.

Gullash (erkak gullar) eng erta boshlangan nav bu — Grdzeli (igli) bo‘lib, 29-martda erkak gullar ochila boshladi. Keyin Veleri – 30-mart, O‘zbekiston – 10-aprel, Daler – 12-aprel, Kudravchik – 13-aprel, Mrgvali-funduq – 14-aprel, Anaspuri – 16-aprel sanasida gullay boshladi. Gul’shishvellac navining erkak gullari 20-aprelda, Ata-baba, Galib va Sachagly navlari esa 27–28-aprel sanalarida gullashni boshladi, bu ularning kech gullaydigan navlar ekanini ko‘rsatadi. Gullashni eng erta yakunlaydigan nav – Grdzeli (igli) bo‘lib, uning erkak gullari 6-aprel kuni tugaydi. Shundan keyin Veleri (07.04), O‘zbekiston (21.04), Daler (21.04), Kudravchik (20.04) gullashni yakunlaydi. Mrgvali-funduq (23.04), Anaspuri (25.04), Gul’shishvella (30.04) navlari keyinroq tugaydi. Ata-baba va Galib navlari esa eng kech gullaydi — 3-maygacha davom etishi aniqlandi.

Ayol gullar ham xuddi shu tartibda gullaydi. Eng erta gullaydigan nav — Grdzeli (igli) – 30-mart, keyin Veleri (31-mart), Kudravchik (17-aprel), O‘zbekiston (19-aprel), Daler (18-aprel), Mrgvali-funduq (21-aprel) gullay boshlaydi. Keyinchalik Anaspuri (22-aprel), Gul’shishvella (28-aprel), Ata-baba (26-aprel), Galib (27-aprel), Sachagly (25-aprel) gullashni boshlaydi.

Eng erta gullashni tugatgan nav — Grdzeli (igli) – 7-aprel, undan keyin Veleri (08.04), Kudravchik (24.04), Daler (25.04), O‘zbekiston (26.04), Mrgvali-funduq (28.04) va Anaspuri (29.04) gullashni yakunlaydi. Gul’shishvella navining ayol gullari 6-maygacha, Ata-baba, Galib, va Sachagly navlarining ayol gullari esa 4–5-maygacha gullashda davom etishi aniqlandi (1-jadval).

1-jadval

Funduqning mahalliy va introduksiya qilingan navlarida asosiy fenologik fazalarning o‘tishi (2025-y)

T/r	Navi	Ekish sxemasi	Kurtak		Gullash					
					Erkak			Ayol		
			Bo‘rtishi	Yozilishi	Boshlanishi	Tugashi	Davomiyligi	Boshlanishi	Tugashi	Davomiyligi
1.	Ata baba	5x4	16.04	20.04	28.04	03.05	6	26.04	04.05	9
2.	Galib	5x4	17.04	20.04	28.04	03.05	6	27.04	05.05	9
3.	Sachagly	5x4	15.04	20.04	27.04	02.05	6	25.04	04.05	10
4.	O‘zbekiston	6x6	05.04	06.04	10.04	21.04	12	19.04	26.04	8
5.	Daler	6x6	04.04	07.04	12.04	21.04	10	18.04	25.04	8
6.	Kudravchik	6x6	03.04	05.04	13.04	20.04	8	17.04	24.04	8
7.	Mrgvali funduq (krugliy)	5x5	04.04	07.04	14.04	23.04	10	21.04	28.04	8
8.	Anaslpuri	5x5	08.04	11.04	16.04	25.04	10	22.04	29.04	8
9.	Veleri (dikiy)	5x5	21.03	25.03	30.03	07.04	9	31.03	08.04	9
10.	Gul’shishvella	5x5	12.04	16.04	20.04	28.04	9	21.04	02.05	12
11.	Grdzeli (igli)	5x5	20.03	23.03	29.03	06.04	10	30.03	07.04	9

Xulosa va tavsiyalar. Funduqning mahalliy va introduksiya qilingan navlarida fenologik kuzatuvlar natijasida shuni xulosa qilish mumkin, Grdzeli (igli) va Veleri (dikiya) navlari eng erta kurtak yozib, eng erta gullaydigan navlar sirasiga kiradi. Bu ularning erta hosili uchun qulay hisoblanadi, ammo kech bahordagi sovuqlarga ta’sirchan bo‘lishi mumkin.

Ata-baba, Galib va Sachagly esa kech kurtak yozadigan, gullashi ham kech bo‘ladigan navlar bo‘lib, sovuqlardan kamroq zarar ko‘radi, biroq kech hosil beradi. O‘zbekiston, Daler, Kudravchik, Anaspuri, Gul’shishvellac kabi navlar o‘rtacha vaqtli kurtak yozadi va gullaydi. Har bir navning erkak va ayol gullari orasidagi vaqt tafovutlari changlanish samaradorligini ta’minlashda muhim rol o‘ynaydi. Gullash davrlari ustma-ust tushgan navlar bir-biriga changlovchi sifatida foydali bo‘ladi.

ADABIYOTLAR:

1. Molnar T.J. «Korilus.» Kole, C. (tahr.). Yovvoyi ekinlarning qarindoshlari: genomik va naslchilik resurslari, o’rmon daraxtlari // SpringerVerlag. – 2011. 15–48-betlar.
2. Буриев Х.Ч., Енилеев Н.Ш., Намозов И.Ч., ва бошқалар. Мевали ва резавор мевали ўсимликлар билан тажрибалар ўтказишда хисоблар ва фенологик кузатувлар методикаси. – Т.: ТошДАУ, – 2014. – Б. 64.
3. Павленко Ф.А. Фундук. В кн. Культуры орехоплодных. – Москва: Селхозлитература, – 1957. – 148-152.
4. Колесников В.А. Орехоплодные насаждения в России. // Природа. – №2. – 1955.
5. Тхагушев Н.А. Орехоплодные Краснодарского края. – Краснодар, 1952.
6. Федоров М.А. Миндаль. В кн. Культуры орехоплодных. – Москва: Сельхозлитература, – 1957.

UO‘T: 634.73.017:631.52

KO‘CHATXONADA GOLUBIKA O‘SIMLIKLARINING BIOMETRIK KO‘RSATKICHLARI DINAMIK O‘ZGARUVCHANLIGINING ORALIQ TAHLILI

Axadov Habibulla Xamid o‘g‘li
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0001-9892-7626

Annotatsiya. *Tajribada golubikaning uch Blue Jay, Sierra va Spartan navlari ko‘chatlarini ko‘chatxona sharoitida o‘stirish va ularning biometrik ko‘rsatkichlarini o‘rganish ustida ish olib borildi. Golubika navlarining o‘suv davri davomida biometrik ko‘rsatkichlarni barqaror ravishda oshib, Sierra navi boshlang‘ich balandlik va barg soni bo‘yicha ustunlikka ega bo‘ldi. O‘suv davri oxiriga kelib ham ko‘plab ko‘rsatkichlar bo‘yicha yuqori o‘rinlardan birini saqlab qolgan. Spartan navi esa novdalar sonini ko‘paytirish bo‘yicha eng yuqori dinamikani namoyish etgan bo‘lsa, Blue Jay navi barcha ko‘rsatkichlar bo‘yicha o‘rtacha, ammo barqaror o‘sishni ko‘rsatgan.*

Kalit so‘zlar: *golubika, nav, ko‘chatxona, biometrik ko‘rsatkich, o‘simlik balandligi, novda diametri, novdalar soni, barglar soni, bir dona barg uzunligi, bir dona barg eni, tuproqning pH-muhiti, tuproqning namligi.*

Аннотация. *В ходе эксперимента в питомнике выращивались саженцы трёх сортов голубики: Blue Jay, Sierra и Spartan, и изучались их биометрические показатели. В течение вегетационного периода сорта голубики стабильно наращивали свои биометрические показатели, при этом по начальной высоте и облиственности лидировал сорт Sierra. К концу вегетационного периода он сохранил за собой одно из первых мест по многим показателям. Наибольшую динамику прироста ветвей показал сорт Spartan, а сорт Blue Jay – средний, но стабильный рост по всем показателям.*

Ключевые слова: *голубика, сорт, питомник, биометрический показатель, высота растения, диаметр стебля, количество побегов, количество листьев, длина одного листа, ширина одного листа, pH почвы, влажность почвы.*

Abstract. *During the experiment, seedlings of three blueberry varieties were grown in the nursery: Blue Jay, Sierra and Spartan, and their biometric indicators were studied. During the growing season, blueberry varieties steadily increased their biometric indicators, with the Sierra variety leading in initial height and foliage. By the end of the growing season, it retained one of the first places in many indicators. The Spartan variety showed the greatest dynamics of branch growth, and the Blue Jay variety showed average but stable growth in all indicators.*

Keywords: *blueberry, variety, nursery, biometric indicator, plant height, stem diameter, number of shoots, number of leaves, length of one leaf, width of one leaf, soil pH, soil moisture.*

Kirish. Golubika yoki baland o‘suvchi golubika (*Vaccinium corymbosum* L.) so‘nggi yillarda dunyo bo‘yicha, jumladan, O‘zbekistonda ham katta iqtisodiy ahamiyatga ega bo‘layotgan rezavor meva o‘simliklardan biridir. Uning tarkibida inson salomatligi uchun foydali bo‘lgan ko‘plab vitaminlar, antioksidantlar va minerallar mavjudligi sababli parhez mahsuloti sifatida uning iste’moli tobora ortib bormoqda [2, 4]. O‘simlikning yuqori hosildorligini ta’minlash va uni muvaffaqiyatli yetishtirish uchun har bir golubika navining ko‘chatlarini muvaffaqiyatli yetishtirish talab etiladi. Odatda, golubika ochiq maydonda – ko‘chatxonada ko‘paytirilib, ko‘chatlari yetishtiriladi. Shu bilan birga, ko‘chatxonada turli xil navlar, ko‘paytirishga bo‘lgan reaksiyasi har xil bo‘ladi [1-5]. Bu nav xususiyatlarini inobatga olish, yuqori va sifatli ko‘chat materiallarini tayyorlash ushbu ishning asosiy maqsadi hisoblanadi.

Ushbu tadqiqot ishi doirasida golubikaning Blue Jay, Sierra va Spartan kabi navlari o‘simliklarini ko‘chatxona sharoitida o‘suv davri mobaynidagi biometrik ko‘rsatkichlari (balandlik, diametr, novdalar va barglar soni, barg o‘lchamlari) muntazam ravishda o‘rganib borildi. Bunda har bir navning o‘sish dinamikasidagi farqlarni aniqlash, ularning atrof-muhit sharoitlariga (tuproq pH-muhiti va namligi) bo‘lgan munosabatini baholash hamda kelajakda O‘zbekiston sharoitida golubika ko‘chatlarini yetishtirish bo‘yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat [5, 6].

Materiallar va uslublar. Tajribalar institutning Biotexnologiya laboratoriyasida amalga oshirilgan. Unda, o‘simliklarni kuzatuv usuli asosida aniq belgilangan vaqt oralig‘ida (har oyning 1-sanasi) o‘simlikning holatini bevosita kuzatildi va zaruriy o‘lchovlarni amalga oshirildi. Bu usul o‘simliklarning o‘suv davri dinamikasini real vaqt rejimida qayd etish imkonini beradi.

Ma’lumotlar obyektiv va ishonchli bo‘lishi uchun har bir biometrik ko‘rsatkich bo‘yicha quyidagi uslublardan foydalanildi: balandlikni o‘lchash – o‘simlikning poyasini tuproq yuzasidan eng yuqori uchigacha bo‘lgan masofasi santimetr o‘lchovli chizg‘ich yordamida aniqlanadi, diametrni o‘lchash – poyaning tuproq yuzasidan 5 sm balandlikdagi qismidan shtangensirkul yordamida o‘lchanadi, tovdalar va barglar sonini sanash – bu ko‘rsatkichlar vizual hisoblash usulida aniqlanadi. Har bir o‘simlikdagi umumiy novdalar va barglar soni birma-bir sanab chiqiladi. Shuningdek, barg o‘lchamlarini o‘lchash – o‘simlikning o‘rta qismidagi to‘liq shakllangan 3-5 ta barg tanlanadi. Har bir bargning markaziy qismidagi eng uzun va eng keng joyi chizg‘ich yoki shtangensirkul yordamida o‘lchanadi.

Tuproq pH-muhitini aniqlash, maxsus pH-metr asbobi yordamida o‘lchanadi. Ushbu asbob nam tuproqqa sanchilganda uning kislotalik darajasini raqamli ko‘rsatkichda aks ettiradi.

Tuproq namligini aniqlash, maxsus namlik o‘lchagich bilan o‘lchanadi. Bu asbob tuproqqa kiritilganda uning namlik foizini

ko‘rsatadi.

Natijalar va munozara. Quyida keltirilgan ma’lumotlar asosida, ko‘chatxona sharoitida golubikaning Blue Jay, Sierra va Spartan navlarining turli biometrik ko‘rsatkichlari bo‘yicha o‘suv davrida kuzatilgan o‘zgaruvchanliklarning tahlili keltirilgan (1-jadval).

Golubikaning Blue Jay, Sierra va Spartan navlarining o‘suv davri davomidagi o‘zgarishlariga e’tibor beradigan bo‘lsak, o‘simlikning balandligi bo‘yicha, Blue Jay navida o‘suv davri davomida (martdan avgustgacha) balandligi 37,5 sm dan 53,2 sm gacha o‘sdi. Eng tez o‘sish aprel va may oylarida kuzatilgan. Sierra navida, dastlabki balandligi eng yuqori bo‘lgan (41,0 sm) va avgustga kelib 55,7 sm ga yetgan. Bu nav ham o‘suv davri davomida barqaror o‘sishni ko‘rsatdi. Spartan navi, mart oyida 38,0 sm dan avgustda 54,5 sm gacha o‘sgan. O‘sish dinamikasi bo‘yicha Blue Jay va Sierra navlari orasida joylashgan. O‘simliklarning novdalari diametri bo‘yicha Blue Jay navi novdasining diametri 2,0 sm dan 4,3 sm gacha ko‘tarilgan, Sierra navida xuddi shunday, 2,0 sm dan 4,6 sm gacha oshgan, bu navda diametr o‘sishi eng yuqori bo‘lgan va Spartan navida ham 2,0 sm dan 4,4 sm gacha oshgan.

Biometrik ko‘rsatkichlar orasida o‘simlik novdalarining soni bo‘yicha ham tafovutlar mavjud bo‘lib, Blue Jay navida 4 tadan 11 tagacha ko‘paygan bo‘lsa, Sierra navida 6 tadan 12 tagacha ortgan. Bunda, ushbu navda boshlang‘ich novdalar soni boshqalarga nisbatan ko‘proq bo‘lgan. Spartan navida esa 5 tadan 14 tagacha ko‘paygan, Spartanda novdalar sonining o‘sishi eng yuqori dinamikani ko‘rsatgan, bu ayniqsa, iyul va avgust oylarida yaqqol ko‘ringan.

Bir o‘simlikdagi barglar soni bo‘yicha ham tahlil o‘tkazadigan bo‘lsak, Blue Jay navida 36 tadan 118 tagacha, Sierra navida 40 tadan 126 tagacha hamda Spartan navida 32 tadan 110 tagacha ko‘paygan. Barg o‘lchamlari (uzunligi va eni) bo‘yicha esa Blue Jay navida barg uzunligi 3,1 sm dan 5,0 sm gacha, eni 1,0 sm dan 4,9 sm gacha oshgan bo‘lsa, Sierra navida barg uzunligi 3,2 sm dan 5,1 sm gacha, eni 1,0 sm dan 5,0 sm gacha ortgan. Barg uzunligi va eni bo‘yicha bu nav yuqori ko‘rsatkichlarni namoyish etgan. Spartan navida esa, barg uzunligi 3,0 sm dan 4,9 sm gacha, eni 1,0 sm dan 5,0 sm gacha oshgan.

Golubika ko‘chatxonasida vegetatsiya davomida tuproq muhiti va namligi muntazam o‘lchab borilgan. Natijada, o‘rganilayotgan barcha golubika navlari uchun tuproqning pH-muhiti dastlabki 4.5 dan o‘suv davri oxiriga kelib 5.2 gacha oshgan. Bu ko‘rsatkich o‘simliklarning rivojlanishi uchun maqbul oraliq ekanligini ko‘rsatadi. Tuproq namligi mart oyida 70% dan avgustda 75% gacha oshgan. Bu, yoz oylarida sug‘orishning kuchaytirilganligi bilan izohlanadi.

Tahlil natijalariga ko‘ra, golubikaning barcha uch navi (Blue Jay, Sierra, Spartan) ko‘chatxona sharoitida muvaffaqiyatli o‘sib-rivojlangan. Ular o‘suv davri davomida biometrik ko‘rsatkichlarni barqaror ravishda oshirgan. Sierra navi boshlang‘ich balandlik va barg soni bo‘yicha ustunlikka ega bo‘lib, o‘suv davri oxiriga kelib ham ko‘plab ko‘rsatkichlar bo‘yicha peshqadamlikni saqlab qolgan. Spartan navi esa novdalar sonini ko‘paytirish bo‘yicha eng yuqori dinamikani namoyish etgan. Blue Jay navi barcha ko‘rsatkichlar bo‘yicha o‘rtacha, ammo barqaror o‘sishni ko‘rsatgan.

1-jadval

Golubika navlarining turli biometrik ko‘rsatkichlarini ko‘chatxona sharoitida har xil o‘suv davridagi o‘zgaruvchanliklarini tahlili

Sana	Balandlik, sm	Diametr, sm	Novdalar soni, dona	Barg soni, dona	1 dona bargning		Tuproq	
					uzunligi, sm	eni, sm	pH-muhiti	namligi, %
Blue Jay navi								
01.03.2025	37,5	2,0	4	36	3,1	1,0	4.5	70
01.04.2025	39,0	2,6	7	48	3,5	1,8	4.5	72
01.05.2025	42,8	3,4	8	64	3,9	2,9	4.6	73
01.06.2025	47,4	4,1	11	78	4,2	3,8	4.8	74
01.07.2025	50,7	4,2	11	96	4,6	4,3	5.2	75
01.08.2025	53,2	4,3	11	118	5,0	4,9	5.2	75
Sierra navi								
01.03.2025	41,0	2,0	6	40	3,2	1,0	4.5	70
01.04.2025	41,5	3,0	8	50	3,6	2,1	4.6	72
01.05.2025	45,0	3,9	10	68	4,0	3,3	4.7	73
01.06.2025	49,0	4,6	11	84	4,3	4,2	4.9	74
01.07.2025	53,1	4,6	11	102	4,7	4,6	5.2	75
01.08.2025	55,7	4,6	12	126	5,1	5,0	5.2	75
Spartan navi								
01.03.2025	38,0	2,0	5	32	3,0	1,0	4.5	70
01.04.2025	40,5	2,8	7	45	3,4	2,0	4.6	72
01.05.2025	43,6	3,6	9	60	3,8	3,1	4.8	73
01.06.2025	48,3	4,3	11	72	4,1	4,0	4.8	74
01.07.2025	51,9	4,4	12	90	4,5	4,5	5.1	75
01.08.2025	54,5	4,4	14	110	4,9	5,0	5.2	75

Xulosa va tavsiyalar. Golubikaning Blue Jay, Sierra va Spartan navlari ko‘chatlarini ko‘chatxona sharoitiga yetishtirish yaxshi natija olishga imkoniyat bergan. O‘rganilgan golubikaning navlari o‘suv davri davomida barqaror o‘sish va rivojlanish dinamikasini ko‘rsatdi.

Novdalar soni bo‘yicha, Spartan navida o‘sish boshqa navlarga nisbatan yuqori ekanligi aniqlandi. Bu ko‘rsatkich navning shoxlanish qobiliyati yuqori ekanligidan dalolat beradi, o‘z navbatida kelajakda yuqori hosildorlikka olish mumkinligidan dalolat beradi.

Umumiy rivojlanish ko‘rsatkichlari bo‘yicha esa, Sierra navi balandlik, barg soni va diametr kabi asosiy biometrik ko‘rsatkichlar bo‘yicha yetakchilik qildi. Bu nav kuchli vegetativ o‘sishga moyil ekanligini ko‘rsatadi.

Tajriba davomida tuproqning pH-muhiti va namligi o‘simliklar uchun maqbul darajada saqlanganligini ko‘rsatadi. Bu holat o‘simliklarning sog‘lom o‘sishi uchun zarur bo‘lgan sharoitlar yaratilganligini tasdiqlaydi.

Golubika navlarini tanlashda navlararo farqlarni hisobga olish kerak. Ko‘chatxona yoki fermer xo‘jaligi sharoitida golubikani yetishtirishda Sierra navi kuchli o‘sishni ta’minlash, Spartan navi esa yaxshi shoxlanish orqali yuqori hosil olish uchun istiqbolli navlar hisoblanadi. Tuproqning namlik va pH-muhitni doimiy nazorat qilish, o‘simlik rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatdi. Kelgusi tadqiqotlarda tuproqning nordonligi (pH) va namligini muntazam ravishda kuzatib borish, zarur hollarda tuproqqa kislotali o‘g‘itlar yoki namlikni saqlashga yordam beruvchi moddalar qo‘shishni davom ettirish zarur.

ADABIYOTLAR:

1. Colombo R. C. et al. Blueberry propagation by minicuttings in response to substrates and indolebutyric acid application methods //Journal of Agricultural Science. – 2018. – T. 10. – №. 9. – C. 450-458.
2. Fulcher A. et al. Blueberry culture and pest, disease, and abiotic disorder management during nursery production in the southeastern US: a review //Journal of Environmental Horticulture. – 2015. – T. 33. – №. 1. – C. 33-47.
3. George J. et al. A comparison of blueberry propagation techniques used in New Zealand //VIII International Symposium on Vaccinium Culture 715. – 2004. – C. 397-402.
4. Krewer G., Cline B. Blueberry propagation suggestions //Southern Region Small Fruit Consortium: Tifton, GA, USA. – 2003.
5. Litwińczuk W., Szczerba G., Wrona D. Field performance of highbush blueberries (Vaccinium× corymbosum L.) cv.‘Herbert’propagated by cuttings and tissue culture //Scientia Horticulturae. – 2005. – T. 106. – №. 2. – C. 162-169.
6. Schuch M. W., Tomaz Z. F. P. Advances in the spread of vegetative blueberry //Revista Brasileira de Fruticultura. – 2019. – T. 41. – №. 1. – C. e-041.

UO‘T: 634

MANZARALI EMAN (*QUERCUS ROBUR*) URUG‘LARINING UNIB CHIQISHIGA, EKISHDAN OLDIN SUVDA SAQLASH MUDDATI TA’SIRINI O‘RGANISH

Ergashev Toxirbek Furqat o‘g‘li
Akademik M.Mirzaev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
“Manzarali bog‘dorchilik, gulchilik va landshaft dizayn” bo‘limi boshlig‘i
ORCID: 0009-0009-8777-663X

Annotatsiya. *Mazkur maqolada eman (Quercus robur) urug‘larini ekishdan oldin oqar suvda turli muddatda saqlash orqali unib chiqish jarayoniga ko‘rsatayotgan ta’sir tahlil qilingan. Sterifikatsiya qilinmagan urug‘lar 24 soat, 72 soat va 120 soat davomida oqar suvda saqlandi va nazorat guruhi sifatida suvda saqlanmagan urug‘lar olindi. Tajriba natijalariga ko‘ra, 72 soat suvda saqlangan guruhda eng yuqori ko‘karish foizi (86,5%) va tez yorilish (32 kun) kuzatildi. 120 soatlik guruhda chirish va fiziologik shikastlanish sababli ko‘karish past bo‘ldi. Shuningdek, 24 soatlik va nazorat guruhlariga qaraganda 72 soat suvda saqlashning samaradorligi yuqori ekanligi isbotlandi.*

Kalit so‘zlar: *eman urug‘i, sterifikatsiya, oqar suv, fiziologik uyg‘onish, ko‘karish foizi.*

Аннотация. *В статье исследовано влияние различных сроков замачивания в проточной воде (24, 72, 120 часов) на прорастание семян дуба без стратификации. Оптимальный результат (86,5% всхожести) получен при 72-часовом замачивании. Длительное замачивание (120 часов) снижает всхожесть из-за загнивания. Метод рекомендован в случаях, когда стратификация невозможна.*

Ключевые слова: *дуб, замачивание, всхожест, стратификация, физиологическая активизация*

Abstract. *This study analyzes the impact of soaking non-stratified Quercus robur seeds in running water for 24, 72, and 120 hours. Results show that 72-hour soaking yields the highest germination rate (86.5%) with earlier emergence. Extended soaking (120 hours) negatively affected germination due to decay. Soaking is recommended as an effective alternative when stratification is not feasible.*

Keywords: *oak seeds, soaking, germination, stratification, physiological activation*

Kirish. Eman daraxti (Quercus robur) — keng bargli, uzoq umr ko‘ruvchi, ekologik va madaniy ahamiyatga ega daraxt turidir. U qadimdan kuch, barqarorlik va hayot ramzi sifatida turli xalqlar madaniyatida alohida o‘rin egallagan. Eman daraxti tabiatda turfa xil qushlar, hasharotlar va hayvonlar uchun yashash muhiti yaratadi, tuproqni eroziyadan himoya qiladi va atmosferadan uglerodni singdiradi. Uning yog‘ochi mustahkam va uzoq saqlanuvchi bo‘lib, mebelsozlik, parket va kema qurilishida, po‘sti esa terini ishlashda tanin manbai sifatida qo‘llaniladi. Eman daraxlari shaharlar va bog‘larda manzaraviy daraxt sifatida keng ekilgan bo‘lib, o‘zining shox-shabbali, go‘zal ko‘rinishi bilan estetik ta’sir ko‘rsatadi. Shu bilan birga, eman barglari va mevasi chorva uchun ozuqa, po‘sti va bargi esa xalq tabobatida ham qo‘llaniladi. Uning tabiat va inson hayotidagi ko‘p qirrali ahamiyati tufayli eman daraxini himoya qilish va ko‘paytirish muhim ekologik va madaniy vazifadir.

Eman daraxti (Quercus robur) turlari o‘rmonlar va shahar atrofini obodonlashtirish, tuproq eroziyasiga qarshi himoya qilish va biologik xilma-xillikni ta’minlashda muhim ahamiyatga ega. Uning urug‘lari yirik, qo‘ng‘ir tusli, qattiq poyali, endospermsiz va jilingan shaklda bo‘lib, fiziologik sokinlik holatida bo‘ladi va ko‘pincha tabiiy yoki sun’iy sterifikatsiyani talab qiladi. Tabiatda eman urug‘lari kuzda erga tushgach, sovuq va nam muhitda tabiiy ravishda sterifikatsiyadan o‘tadi. Majburiy sharoitda esa urug‘lar 60–90 kun davomida 1–5°C haroratda namli qumda saqlanadi, bu esa ularda fiziologik uyg‘onish va yorilish jarayonlarini faollashtiradi. Natijada, eman urug‘larining bir vaqtda, yuqori ko‘rsatkichda ko‘karishi ta’minlanadi. Ammo ba’zi hollarda sterifikatsiyani amalga oshirish imkoni bo‘lmasligi mumkin; bunday vaziyatda eman urug‘larini oqar suvda saqlash orqali ham fiziologik uyg‘onishni rag‘batlantirish mumkin. Bu usul, xususan, bahorda ekiladigan urug‘lar uchun samarali bo‘lib, suvdagi namlik urug‘ning ichkarisiga singib, yorilish jarayonini tezlashtiradi va unib chiqish imkoniyatini oshiradi.

Materiallar va uslublar. Tadqiqot 2025 yil bahorida amalga oshirildi. Ekish — 25 fevral. Kuzatuv — 25 fevraldan 30 maygacha. Manzarali eman urug‘lari bir xil bo‘yicha saralandi (kattaligi, sog‘lomligi) va 4 ta guruhga bo‘lindi:

24 soat oqar suvda saqlangan — 200 dona
72 soat oqar suvda saqlangan — 200 dona
120 soat oqar suvda saqlangan — 200 dona
Nazorat (suvsiz) — 200 dona

Natija va munozara. Barcha guruhlar bir xil tuproq va sharoitlarda ekildi. Har kunlik nazorat va o‘lchov ishlari amalga oshirildi.

Tajriba natijalariga ko‘ra, sterifikatsiya qilinmagan eman urug‘larining unib chiqishiga oqar suvda saqlash muddati sezilarli ta’sir ko‘rsatgan. 72 soat va 120 soat davomida suvda ushlangan urug‘lar 25 fevralda ekilgan bo‘lib, 29 martda yorilishni boshlab, 32 kun ichida unib chiqqan. 24 soat suvda saqlangan urug‘lar esa 3 aprelda, ya’ni 37-kuni unib chiqishni boshlagan. Suvda saqlanmagan (nazorat) urug‘lar eng kech — 5 aprelda yorilib, 39-kuni unib chiqqan. Ushbu natijalardan ma’lum bo‘ladiki, urug‘larni ekishdan oldin 72 soat suvda saqlash eng samarali usul bo‘lib, u unib chiqish muddatini qisqartiradi va fiziologik uyg‘onishni tezlashtiradi. 120 soatlik guruh ham bir xil muddatda ko‘kargan bo‘lsa-da, unib chiqish foizi past bo‘lgani sababli samaradorlik jihatdan 72 soatlik guruhga nisbatan kamroq bo‘lgan (1-jadval).

1-jadval

Eman urug‘larining unib chiqish kuni

T/r	Oqar suvda turish vaqti	Ekilgan kuni	Unib chiqishning boshlanishi	Unib chiqish kuni
1	24 soat	25 fevral	3 aprel	37 kun
2	72 soat	25 fevral	29 mart	32 kun
3	120 soat	25 fevral	29 mart	32 kun
4	Suvsiz (nazorat)	25 fevral	5 aprel	39 kun



1-rasm. Urug‘larning ekilishi va unib chiqishi.

Ushbu jadval eman urug‘larining ekishdan oldin turli muddatda oqar suvda saqlanishi ularning unib chiqish foiziga qanday ta’sir qilishini aniq namoyon etadi. 72 soat suvda saqlangan urug‘lar eng yuqori natijani — 86,5% unib chiqish foizini ko‘rsatgan. Bu shundan dalolat beradiki, uch kunlik suvda saqlash urug‘larning fiziologik faolligini oshirib, yorilish va ko‘karish imkoniyatlarini kuchaytiradi. 24 soat suvda saqlangan urug‘lar 52,5% ko‘karish bilan o‘rtacha samarani qayd etgan, ya’ni suvda qisqa muddat saqlash muayyan foyda bersa-da, yetarli emas. Eng past ko‘rsatkich 120 soat suvda saqlangan guruhda — 27,5% bo‘lib, bu uzoq muddat suvda saqlash natijasida urug‘larda chirish, havosizlik va fiziologik shikastlanish kuzatilganini ko‘rsatadi. Nazorat guruhi (suvsiz) 45,5% foiz bilan suvda 24 soat saqlangan guruhga yaqin natija bergan. Demak, eng samarali va tavsiya etiladigan usul — eman urug‘larini ekishdan oldin 72 soat davomida oqar suvda saqlash hisoblanadi (2-jadval).

2-jadval

Eman urug‘larining unib chiqish foizi

T/r	Oqar suvda turish vaqti	Ekilgan soni	Unib chiqish soni	Unib chiqish foizi
1	24 soat	200 dona	105 dona	52,5%
2	72 soat	200 dona	173 dona	86,5%
3	120 soat	200 dona	55 dona	27,5%
4	Suvsiz (nazorat)	200 dona	91 dona	45,5%



2-rasm. Urug‘larning unib chiqishi va o‘sishi.

Xulosa va tavsiyalar. Tajriba natijalariga asosan, urug‘larni 72 soat davomida oqar suvda saqlash eng samarali usul ekani aniqlandi. Bu variantda urug‘lar 32 kun ichida unib chiqdi va eng yuqori — 86,5% ko‘karish foizini qayd etdi. Bu holat urug‘da namlik ta’sirida fiziologik uyg‘onish, yorilish va o‘sish jarayonlarining jadallashganini ko‘rsatadi. 24 soat suvda saqlash ham ma’lum darajada foyda bergan bo‘lsada (52,5%), nazorat (suvsiz) va 120 soat suvda saqlangan guruhlarga qaraganda samaraliroq bo‘ldi. 120 soatlik guruhda esa uzoq vaqt suvda saqlanish sababli urug‘lar chirishga uchrab, ko‘karish foizi pasaydi (27,5%).

Ekishdan oldin sterifikatsiya qilinmagan eman urug‘larini 72 soat davomida oqar suvda saqlash — amaliy tavsiya sifatida qabul qilinishi lozim.

120 soat yoki undan ko‘proq oqar suvda qoldirishdan saqlanish kerak, chunki bu fiziologik shikastlanishga olib keladi.

Sterifikatsiya o‘tkazish imkoni bo‘lmagan hollarda, suvda saqlash — qulay va samarali alternativ usul sifatida keng joriy etilishi mumkin.

Boshqa manzarali daraxt turlariga ham shu usulni qo‘llab, natijalarini qiyosiy tahlil qilish maqsadga muvofiq.

ADABIYOTLAR:

1. Aliev H.H. “O‘simlik urug‘larining biologiyasi va agrotexnikasi”. — Toshkent, 2019.
2. Karimov U.M. “O‘rmon ko‘chatxonalarida ko‘paytirish texnologiyasi”. — T., 2020.
3. ISTA (2020). *International Rules for Seed Testing*. International Seed Testing Association.
4. Leakey R.R.B. et al. (2005). “Domestication and propagation of trees for agroforestry”.
5. Shaban M. (2013). “Effect of water soaking on seed germination”. *Journal of Agricultural Science*, 5(3), 25-30.
6. Ergashev T.F. “Kashtan (castanea) o‘simligining ahamiyati va ko‘paytirish usullari” “Global iqlim o‘zgarishi sharoitida agrar sohani rivojlantirish, ekologik barqarorlikni ta’minlash: muammo va yechimlar” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman. 1-qism. bet: 747-750.

UO‘T: 634.6

SHARQ XURMOSI (DIOSPYROS KAKI) NAVLARINI BAHORGI QO‘NDOQ PAYVANDLASHDA PAYVAND TUTISH FOIZI

Ochildiyev Jahongir Mengdobilovich
Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo’yicha direktor o’rinbosari
ORCID: 0009-0007-0273-1658
Ochildiyev O’ktam Ollonazarovich
Bog’dorchilik, uzumchilik agrotexnikasi bo’limi boshlig’i
ORCID: 0009-0000-0823-1792
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasi

Annotatsiya. *Ushbu maqolada introduksiya qilingan sharq xurmosi navlarini bahorgi qo‘ndoq payvandlash natijalari qisqacha keltirilgan. Sharq xurmosinimn ko‘karish darajasi 67-87% ni tashkil etdi. Payvandlash ishlari qo‘ndoq payvand (chip-budding) usulida mahalliy navlar bilan ketma-ketlikda o‘tkazildi, kurtaklarnimn uyg‘onishi mahalliy navlarga nisbatan 8-10 kunga kechikdi.*

Kalit so’zlar: *Diospyros kaki , qo‘ndoq payvand, introduksiya, payvand tutish foizi, kurtak uyg’onishi, Surxondaryo.*

Аннотация. *В данной статье кратко представлены результаты весенней окулировки интродуцированных сортов финиковой пальмы восточного происхождения. Процент окулировки финиковой пальмы восточного происхождения составил 67-87%. Прививка проводилась последовательно местными сортами методом щеп-пучковой прививки, пробуждение почек наступило на 8-10 дней позже, чем у местных сортов.*

Ключевые слова: *Diospyros kaki, окулировка, интродукция, процент приживаемости прививок, пробуждение почек, Сурхандарья.*

Abstract. *This article briefly presents the results of spring budding of introduced oriental date palm varieties. The budding rate of oriental date palm was 67-87%. The grafting work was carried out sequentially with local varieties using the chip-bundling method, bud awakening was 8-10 days later than in local varieties.*

Keywords: *Diospyros kaki, budding, introduction, grafting percentage, bud awakening, Surkhandarya.*

Kirish. Sharq xurmosi amaliyotda vegetativ usullarda payvandlab ko’paytiriladi, ular orasida bahorgi payvandlash ham mavjud. Bu usul yangi xossalarini to’liq saqlagan holda ishonchli natija beradi, materiallardan tejamkor foydalanish mumkin bo’lgan vosita hisoblanadi. Biroq tutish ta’siriga — o‘zgarmas holatga bog‘liq. Shuningdek, introduktsiya yangilanishlarda xavfsizlik yangi va klon bilan solishtirilayotganda fenologik o’zgaruvchanlik (kurtaklar uyg’onishi, shira harakati bo’lishi mumkin)

Surxondaryo tuproq iqlim sharoitida, bahorgi qo’ndoq payvandlashdagi farqlari va ta’sir etuvchi omillar to’liq tizimlashtirilgan holatda ularga baho berilmagan. Shu bois, introduksiya materiallari bilan ishlashda payvandlash texnologiyasini optimallashtirish va ko’chatchilikda tavsiya etuvchi rejimlarni ishlab chiqish zarur.

Sharq xurmosi subtropik mevachilikda yuqori qiymatga ega bo‘lib, antioksidantlar, polifenollar va vitaminlar manbai sifatida iste’mol bozorida barqaror talabga ega. So‘nggi yillarda mamlakatimizda ushbu ziroatga qiziqish ortib, turli navlarni introduksiya qilish, ko‘chatchilikni yo‘lga qo‘yish va sanoat bog‘larini tashkil etish ishlari faollashdi. Shu bilan birga, navning haqiqiyligini saqlagan holda tez va samarali ko‘paytirish, mahalliy sharoitga mos nav–payvandtag juftligini tanlash hamda ko‘chat sifatini standartlashtirish dolzarb masala bo‘lib qolmoqda [6, 9].

Xurmoni amalda vegetativ usullarda ko‘paytirish maqsadga muvofiq va shular ichida payvandlash ustuvor ahamiyatga ega. Amaliyotda qo‘ndoq payvand (chipbudding), Tpayvand (Tbudding) va kamar payvand (whip/whip&tongue) kabi usullar qo‘llanadi. Qo‘ndoq payvand po‘stloqning ajralishiga qattiq bog‘liq emasligi, payvand materialidan tejamkor foydalanish imkoni va mavsumda keng qo‘llanishi bilan qulay; Tpayvand esa po‘stloq yengil ajralib turgan fazaga mos kelganda yuqori samara beradi. Qishki sharoitida kamar payvand ham ishonchli variant sifatida qayd etiladi [8, 1, 6, 7, 3].

Payvand tutish foizi bir qator omillarga bog‘liq: (i) payvandtag–payvandust fiziologik muvofiqligi, (ii) mavsum va fenologik holat (Kurtak dam olishdan uyg‘onishgacha bo‘lgan davr), (iii) kambiy qatlamlarining aniq tenglashuvi hamda ishlov gigienasi, (iv) bog‘lash/germetizatsiya materiallari, (v) payvandlashdan keyingi parvarish. Bahor oylaridagi past harorat kalluslanish jarayonini sekinlashtirib, tutish foizi ko‘rsatkichini pasaytiradi; shunga ko‘ra payvand kalendarini mahalliy fenologiyaga va meteosharoitga moslashtirish muhim [2, 3, 7].

Payvandtag tanlovi hal qiluvchi omillardan. Jahon amaliyotida D. lotus, D. virginiana va D. kaki nihollari qo‘llanadi. D. lotus kuchli o‘sishi va qurg‘oqchilikka nisbatan chidamliligi bilan ajralib turadi, biroq ayrim navlar (ayniqsa PCNA guruhiga mansublar — ‘Fuyu’, ‘Jiro’ va b.) bilan muvofiqsizlik holatlari tasvirlangan; bu holda ora payvand (interkolyar) qo‘yish muammoni yumshatishi mumkin. D. virginiana ko‘p navlar bilan keng mos keladi va sovuqqa chidamli; D. kaki nihollari esa uzoq umr va barqarorlik beradigan payvandtag sifatida tavsiya etiladi. Tanlov hudud iqlimi, tuproq sharoiti, sho’rlanish va sug‘orish rejimidan kelib chiqib amalga oshirilishi kerak [4, 9, 5, 10, 8].

Iqlimstatsionar omillar ham ahamiyatga ega: kurtak uyg’onishi (bud burst) davrida sovuq urishi xavfi mavjud, shamol va quriqlik payvand joyida namlik balansini buzishi mumkin. Surxond-

aryo sharoitida bahorgi payvandlarni fevral oxiri–mart oylariga to‘g‘rilash, o‘simlik to‘qimalari faolligiga qarab aniq sanani tanlash va payvanddan keyingi 2–3 haftada yorug‘likshamoldan muhofaza hamda sug‘orishni tartibga solish ijobiy natija beradi [3, 7, 6].

Qo‘ndoq payvand texnologiyasi bo‘yicha amaliy nuqtalar: sog‘lom, dam olgan payvandust qalamchalarini ishlatish; payvandtagda 1–10 sm balandlikda diametr mos nuqta tanlash; steril pichoq/asboblardan foydalanish va kesik yuzalarini iloji boricha qisqa vaqt ichida bog‘lash; germetik bog‘lash (lenta/plyonka, parafilm) orqali namlikni ushlab turish; parvarishda zararkunandalar va kasalliklarga qarshi fitosanitar choratadbirlarni o‘z vaqtida o‘tkazish [3, 7, 8].

Adabiyotlarda nav va usullar kesimida turlicha natijalar keltirilgan: ayrim tadqiqotlarda D. kaki niholida o‘zaro payvandlarda o‘rtacha muvaffaqiyat 60 % atrofida ekani qayd etilgan, topvorking (mavjud daraxt shoxini qayta payvandlash) usuli esa ba’zan yuqoriroq tutish ko‘rsatgan; boshqa ishlarda esa qo’ndoq payvand (chipbudding) va Tpayvandning mos mavsumda qo‘llanishi tutishni keskin oshirishi ta’kidlangan. Shu sabab nav–payvandtag juftligini, mavsum/harorat rejimi va operatsiya texnikasini birgalikda optimallashtirish mezonlari ishlab chiqilishi zarur [1, 2, 6].

Xulosa sifatida, D. virginiana va D. kaki nihollari ko‘p holatlarda universal payvandtag sifatida baholanadi; D. lotus qurg‘oqchilikka yaxshiroq chidam bersada, ba’zi (PCNA) navlar bilan muvofiqsizlik xavfi yuqoriroq bo‘lishi mumkin. Bahorgi qo‘ndoq payvandda haroratnamlik sharoitini to‘g‘ri tanlash, gigiena va germetizatsiyaga qat’iy rioya qilish, payvanddan keyingi parvarish protokollari payvand tutish foizini belgilovchi asosiy omillardan hisoblanadi. Mazkur xulosalar Surxondaryo viloyati sharoitida introduksiya qilingan navlar bilan ishlashda amaliyot uchun metodik asos bo‘lib xizmat qiladi [4, 5, 10, 6, 7, 8, 9].

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar Surxondaryo viloyati Denov tumanidagi Akademik M.Mirzayev nomidagi BUvaVITI Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasining 1-dala ko’chatxonasi (pitomnik)da sharq xurmosining introduksiya qilingan navlari (10 ta) 2024 yilda qo‘ndoq (chipbudding) usulida payvandlash bo‘yicha olib borildi. Fenologik kuzatuvlar va navlarning o‘sibrivojlanish xususiyatlari Butunrossiya meva ekinlar seleksiyasi ilmiytadqiqot instituti tomonidan ishlab chiqilgan “Mevalar, rezavor mevali va yong‘oq o‘simliklari navlarini o‘rganish usuli va dasturi” (Orel, 1999) talablariga muvofiq olib borildi. Ko‘chatlar va bir yillik novdalarning o‘sish dinamikasini aniqlashda V.L. Vitkovskiy uslublari qo‘llandi.

Asosiy kuzatish va o‘lchovlar:

1) Fenologik fazalar: Kurtak burtishi, Kurtak uyg‘onishi, barg chiqishi, novda o‘sishining faol fazasi, qotish (Orel, 1999).

2) Interval: bahorgi payvanddan so‘ng 7–10 kunlik oraliqlarda qayd qilish, mavsum oxirida umumlashtirish.

3) Biometrik o‘lchovlar (Vitkovskiy): ko‘chat balandligi (sm), bir yillik novda uzunligi (sm) va diametri (mm), novdada tugunlar soni, barg soni.

4) Payvand tutish: (tutgan Kurtak / jami Kurtak) × 100. Natijalar deskriptiv statistika (o‘rtacha %, σ) bilan ifodalanadi.

Natijalar va munozara. Jami 155 ta Kurtakdan 118 tasi tutdi va umumiy payvand tutish ko‘rsatkichi 76.13 % ni tashkil etdi. Navlar kesimida tutish foizlarining arifmetik o‘rta qiymati 76.5 %, medianasi 77.5 %, diapazoni 66.7—86.7 %; turfa navlar o‘rtasida tarqalish darajasi nisbatan past (σ=5.60 %, CV=7.3 %) deb baholandi.

Fenologiya bo‘yicha qiyoslash. Kurtak uyg‘onishi sanasi 25.03: jami 110 Kurtak, 85 tutgan; o‘rta ko‘rsatkich ≈ 77.27 % (navlar o‘rtalamasi ≈ 77.38 %). Kurtak uyg‘onishi sanasi 23.03: jami 45 Kurtak, 33 tutgan; o‘rta ko‘rsatkich ≈ 73.33 % (navlar o‘rtalamasi ≈ 74.44 %). Kurtak uyg‘onishi 25.03 sanasida qayd etilgan navlarda o‘rta tutish foizi 23.03 guruhiga nisbatan biroz yuqoriroq bo‘ldi. Biroq bu kuzatishlar nav-xususiyatlar va namuna miqdorining farqlanishi bilan chalkashishi mumkin; shu bois natija sabab-oqibat xulosasi sifatida emas, balki fenologik fonni tavsiflovchi deskriptiv ma’lumot sifatida talqin etildi.

1) Texnologik omillar va amaliyotdagi barqarorlik. 67—87 % oralig‘idagi natija qo‘ndoq payvand amaliyoti to‘g‘ri tashkil etilganini ko‘rsatadi. Kambiy qatlamlarining aniq tenglashuvi, kesik yuzalarini tezda germetik bog‘lash va payvanddan keyingi 23–25 kunlik mikroklimat nazorati kallus to‘qimasining shakllanishini rag‘batlantirib, tutish foizini barqaror saqlashiga xizmat qiladi.

1-jadval

Navlar bo‘yicha payvand tutish natijalari

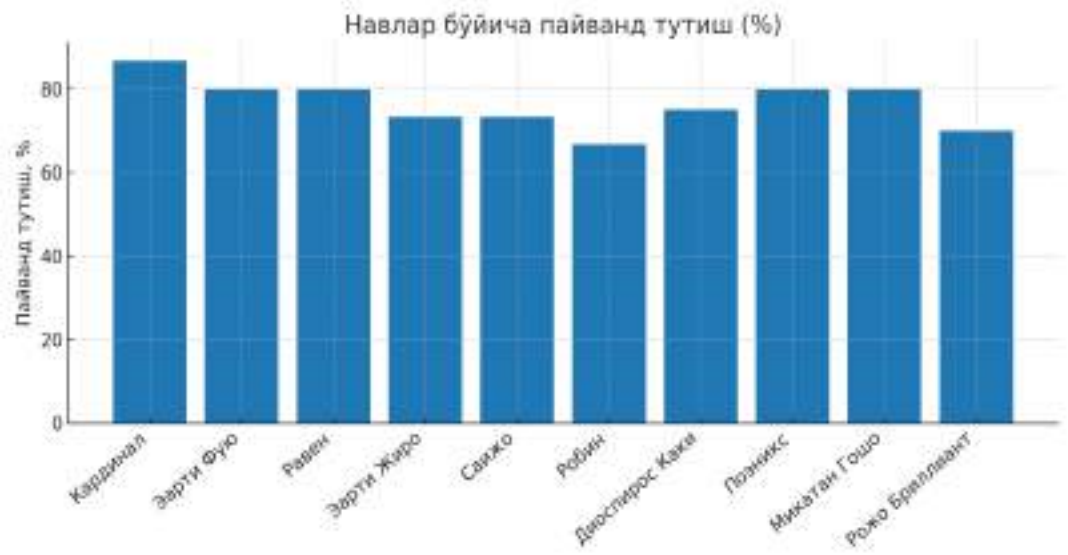
Dala sinov-tajribasi, akademik M.Mirzayev nomidagi BUvaVITI, Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasi, 2024 yil.

№	Nav	Payvandlangan (dona)	Payvand sanasi	Kurtak uyg‘onishi	Tutgan (dona)	Tutish (%)
1	Kardinal	15	01.03	25.03	13	86.7
2	Earti Fuyu	10	01.03	25.03	8	80.0
3	Raven	15	01.03	25.03	12	80.0
4	Earti Jiro	15	01.03	25.03	11	73.3
5	Saijo	15	01.03	23.03	11	73.3
6	Robin	15	01.03	25.03	10	66.7
7	Diospiros Kaki (tip)	20	01.03	25.03	15	75.0
8	Poeniks	10	01.03	23.03	8	80.0
9	Mikatan Gosho	20	01.03	25.03	16	80.0
10	Rojo Brilliant	20	01.03	23.03	14	70.0

2-jadval

Umumlashtiruvchi deskriptiv ko‘rsatkichlar

Ko‘rsatkich	Qiymat	Ko‘rsatkich	Qiymat	Ko‘rsatkich	Qiymat
Umumiy tutish (%)	76.13	O‘rta (navlar bo‘yicha, %)	76.5	Mediana (%)	77.5
Minimal (%)	66.7	Maksimal (%)	86.7	σ / CV (%)	5.60 / 7.3



1-rasm. Navlar bo‘yicha payvand tutish (%)

2) Fiziologik-fenologik omillar. Introduksiya qilingan navlarda mahalliy navlarga nisbatan 8–10 kun kechikish kuzatildi; bu holat issiqlik summasi, shira harakatining boshlanishi va Kurtakning fiziologik holati bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Payvand kalendarini mahalliy fenologiyaga dinamik moslashtirish (masalan, nishon fenofazalarga qarab 2–3 kunlik o‘zgarish) tavsiya etiladi.

3) Nav-payvandtag juftligi va variabellik. Yuqori guruh (≥80 %) navlari — ‘Kardinal’, ‘Early Fuyu’, ‘Raven’, ‘Mikatan Gosho’, ‘Phoenix’ — amaldagi payvandtag bilan yaxshi muvofiqlik ko‘rsatdi. ‘Robin’ (67 %) kabi pastroq natijalarda payvandjoy geometriyasi, mikroklimat yoki fiziologik nomutanosiblik omillari ehtimolini inkor etmaslik kerak. Keyingi bosqichda nav × payvandtag variantlarini qiyosiy sinovdan o‘tkazish maqsadga muvofiq.

4) Fenologiya-tutish munosabati. 25.03 guruhida o‘rtacha tutishning biroz yuqoriligi kurtaklar uyg‘onishi paytida to‘qima faolligining yuqoriroq bo‘lishi bilan tushuntirilishi mumkin; bir-oq guruhlar soni va tarkibi turlicha bo‘lgani uchun bu kuzatish deskriptiv tavsif sifatida keltirildi.

5) Agrotexnika va fitosanitar yo‘nalish. Payvanddan keyin zararkunandalarga qarshi profilaktik choralar, ko‘chatning ildiz zonasidagi namlik boshqaruvi va quyosh-shamoldan muhofaza choralari tutish foizini barqarorlashtiradi.

6) Cheklovlar va kelgusi yo‘nalishlar. Tur-navlar kesimida namuna hajmi bir xil emas (n=10—20), shuningdek, faktorial sinov (nav × payvandtag × vaqt) to‘liq emas. Keyingi bosqichda replikatsiyalar sonini oshirish, biometrik o‘lchov (ko‘chat balandligi, novda uzunligi/diametri, barg soni) va fenologik fenofazalarni OREL (1999) dasturi hamda V.L. Vitkovskiy uslublariga muvofiq detallashtiriladi.

Xulosa va tavsiyalar. Olingan natijalar introduksiya qilingan navlarda qo‘ndoq payvandlash amaliyotining mahalliy sharoitda samarali ekanini tasdiqlaydi; fenologik monitoring asosida kalendarni nozik moslashtirish va nav-payvandtag kombinatsiyasini rag‘batlantirish tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Yordanov, A.I.; Tabakov, S.G. (2009). Comparison of different methods of propagation of persimmon trees. Acta Horticulturae, 833: 187–192. https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2009.833.30

2. Simkhada, E.P.; Gemma, H. (2005). Factors affecting the success potential of grafting related to persimmon cultivation in Nepal. Acta Horticulturae, 685: 125–132.

3. University of Florida IFAS Extension (2020). Japanese Persimmon Cultural Practices in Florida (HS1389). Available at: https://edis.ifas.ufl.edu/publication/HS1389.

4. UC ANR Fruit & Nut Research and Information Center (2025). Persimmon Scion & Rootstock Selection. Available at: https://ucanr.edu/site/fruit-nut-research-information-center/persimmon-scion-rootstock-selection (kirib olingan sana: 24.08.2025).

5. Yakushiji, H.; Sugiura, H.; Yamasaki, A.; Azuma, A.; Koshita, Y. (2021). Tree growth, productivity, and fruit quality of ‘Fuyu’ persimmon trees onto different dwarfing rootstocks. Scientia Horticulturae, 278: 109869. https://doi.org/10.1016/j.scienta.2020.109869

6. Bellini, E. (2002). Cultural practices for persimmon production. Options Méditerranéennes, Serie A, 51: 39–52.

7. NSW Department of Primary Industries. Persimmon growing in New South Wales. Available at: https://www.dpi.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file /0006/119517/persimmon -growing.pdf (kirib olingan sana: 24.08.2025).

8. Hartmann, H.T.; Kester, D.E.; Davies, F.T.; Geneve, R.L. (2011). Hartmann & Kester’s Plant Propagation: Principles and Practice. 8th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

9. Dong, Y.; et al. (2022). Current status and perspective of persimmon research in China. Tropical Integrative Horticulture. https://doi.org/10.48130/TIH-2022-0004

10. Tetsumura, T.; Ishimura, S.; Takita, T.; Funaki, S.; Uchida, H.; Hidaka, T.; Haranoushiro, S.; Udatsu, Y.; Matsuo, M.; Honsho, C.; Asakuma, H. (2019). Tree growth, flowering, and fruiting of ‘Taishuu’ Japanese persimmon grafted onto dwarfing rootstocks. The Horticulture Journal, 88(1): 57–66.

UO‘T: 583.973

TOSHKENT VILOYATI SHAROITIDA SHILVI (*LONICERA CAERULEA*) NAVLARINING FENOLOGIK KUZATUV NATIJALARI VA O’SISH DINAMIKASI

Abdullayeva Xilola Ravshanovna
qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, professor
ORCID: 0009-0009-6341-0908
Muydinov Akmaljon Zokirjon o‘g‘li
tayanch doktorant
ORCID: 0009-0000-9197-9389
Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. *Maqolada O’zbekiston Respublikasi prezidentining bir qancha qarorlari, shilvi o’simligining xalq xo’jaligidagi ahamiyati, foydali xususiyatlari, bir yil davomida shilvi o’simligi qalamchalarining o’sib rivojlanish dinamikasi va fenoalogik kuzatuv natijalari haqida ma’lumotlar keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *Shilvi, “Blue moon”, “Blue pogoda”, “Blue forest”, “Blue mist”, gul, meva, rezavor, buta, makro va mikro-elemantlar, vitaminlar, o’sish dinamikasi, fenologik kuzatuv natijalari.*

Аннотация. *В статье представлена информация о ряде постановлений Президента Республики Узбекистан, значении жимолости в народном хозяйстве, ее полезных свойствах, динамике роста и развития черенков жимолости в течение года, результатах фенологических наблюдений.*

Ключевые слова: *жимолость, “Blue moon”, “Blue pogoda”, “Blue forest”, “Blue mist”, цветок, плод, ягода, куст, макро- и микроэлементы, витамины, результаты фенологических наблюдений за динамикой роста.*

Abstract. *The article presents information on several resolutions of the President of the Republic of Uzbekistan, the importance of the honeyberry in the national economy, its beneficial properties, the dynamics of the growth and development of honeyberry cuttings over the course of a year, and the results of phenological observations.*

Key words: *honeysuckle, “Blue moon”, “Blue pogoda”, “Blue forest”, “Blue mist”, flower, fruit, berry, bush, macro- and microelements, vitamins, results of phenological observations of growth dynamics.*

Kirish. So’nggi yillarda respublikamizda bog‘dorchilik va uzumchilik tez shiddatlar bilan rivojlanmoqda. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti va Vazirlar Mahkamasi tomonidan mamlakat aholisini oziq-ovqat mahsulotlari bilan barqaror ta’minlash, iste’molchilar talabini respublikamizda yetishtirilayotgan meva, rezavor mevalar va uzum mahsulotlari hisobiga to‘la qondirish hamda eksport qilish masalalariga alohida e’tibor qaratilib kelmoqda. Xususan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 23 noyabrdagi “Meva-sabzavotchilik va uzumchilikda oilaviy tadbirkorlikni rivojlantirish, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida dehqon xo‘jaliklarining ulushini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” PQ–20-sonli qarori, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 15 dekabrdagi «Meva-sabzavotchilik sohasini davlat tomonidan qo‘llab quvvatlash, tarmoqda klaster va kooperatsiya tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi PQ-52-son qarori hamda O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020 yil 24 avgustdagi “Qishloq xo‘jaligi ekinlarining yo‘qolib ketish xavfi ostida bo‘lgan noyob belgili va xususiyatlariga ega mahalliy navlarni qayta tiklash va ularning original urug‘chiligini tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 504-son qarorlari mevachilik va uzumchilik sohalarini tubdan isloh qilish imkonini bermoqda [5].

So’ngi yillarda aholi soni keskin ortishi bilan oziq-ovqatga bo’lgan talab ham shiddat bilan ortib bormoqda, shu jumladan, rezavor mevalarga bo’lgan talab yildan-yilga ortmoqda. Aholini rezavor mevalarga bo’lgan talabini qondirish maqsadida Akademik M.Mirzayev nomidagi bog’dorchilik uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutida institut olimlar ko’magida yurtimizda dastlab yetishtirilmagan yangi rezavor meva shilvi o’simligini O’zbekiston sharoitiga introduksiya qilib, xalqimiz dasturxonini yana bir rezavor meva turiga ko’paytirish niyat qilib olingan. Kelajakda yurtimiz sharoitlariga mos bo’lgan shilvi o’simligining morfo-biologik xususiyatlarini o’rganib, seleksiya uchun dastlabki manbalarni aniqlab, yangi navlarini yaratishni oldimizga maqsad qilib oldik.

Materiallar va uslublar. Shilvi - (lonicera caerulea L) qimmatli dorivor o’simliklardan biri bo’lib, uning mevalari foydali xususiyatlarga boy. Shilvi mevalari cho’zinchoq shaklda, mevasi ko’k yoki to’q ko’k rangli, suvli, shirin va nordon ta’mga ega. Mevalari past kaloriyali, quritilgan va muzlatilgan holda deyarli shifobaxshlik xususiyatini yo’qotmaydi [4].

Shilvi o’simligi mevasining tarkibi; 11.6-14.7% quruq massa, qand miqdori 5.2% va pektin miqdori esa 1.1-1.45% gacha bo’ladi. Meva tarkibidagi aminokislota va qand miqdori meva pishishiga qarab farq qiladi. Shilvi o’simligi mevasi tarkibida inson salomatligi uchun zarur bolgan vitaminlar miqdori ko’pligi bilan boshqa mevalardan ajralib turadi. Shu jumladan, 100 gram meva tarkibida 22,7-27,4 mg vitamin C, 1035-1956 mg vitamin P, 0,05-0,32 mg vitamin A, vitamin B1 0,8-3,8 mg, B2 – 2,5-3,8 mg, B9 esa 7,2-10 mg.ni tashkil etadi [1].

Shilvi o’simligi mevasi makro va mikroelementlarga ham boy hisoblanadi. Shilvi rezavor mevalar orasida magniy va natriy miqdori bo’yicha birinchi o’rinda turadi, ya’ni 100 gr meva tarkibida Mg 21,7 mg Na esa 35,2 mg bo’ladi. Kaliy-70,3 mg, fosfor-35,7 mg, kalsiy-19,3 mg temir esa 0,82 mg.gacha bo’ladi (100 gr meva tarkibida). Mikroelementlardan marganes - 3,12

mg/kg, mis – 0,064 mg/kg, kremniy – 0,84 mg/kg, yod – 0,929 mg/kg gacha bo’ladi. Bundan tashqari, stronsiy va bariyga ham boy hisoblanadi. Yod miqdori bo’yicha shilvi qulupnaydan keyin ikkinchi o’rinda turadi. Shilvi mevasi yangi uzilgan holda, kompot, murabbo, sharbat va jem (meva sharbatining quyultirilgani) holida iste’mol qilinadi [2].

Shilvini qalamcha qilib, butalarini bo‘lib hamda urug‘idan ko‘paytiriladi. Hozirgi kunda shilvining AQSH olib kelingan 4 ta navi AK M.Mirzayev nomidagi BUVITI tajriba maydonida ekilib fenologik kuzatuvlar olib borilmoqda. Shilvi o’simligining fenologik kuzatuvlari Butunrossiya meva ekinlar selektsiyasi ilmiy-tadqiqot instituti tomonidan ishlab chiqilgan “Mevalar, rezavor mevali va yong‘oq o‘simliklari navlarini o‘rganish usuli va dasturi” (Orel 1999) asosida o‘tkaziladi. Shilvi navlari ko‘chatlari novdalarining o‘sish dinamikasi V.L.Vitkovskiy (1979) uslubi bo‘yicha o‘tkazildi. Shilvi navlari qalamchalarining rivojlanish davrida novdalarning rivojlanishi muhim hisoblanadi [3].

Natijalar va munozara. Ilmiy tadqiqot ishlari nazariy uslubiyat bo’yicha kunora o’tkazildi. Kunlik o’zgarishlar dala daftariga yozib borildi. Kuzatuvlar shuni ko’rsatdiki, shilvi navlarida kurtaklarning bo’rtishi mart oyi boshlarida, ya’ni “Blue Mist” navida 6-mart sanasida kuzatilgan bo’lsa, “Blue Moon” navida esa kechroq - 17-mart sanasida kuzatildi. Kurtaklarning yozilishi “Blue Pagoda” navida 21-mart sanasida kuzatilgan bo’lsa “Blue Forest” navida 25-mart sanasida kuzatildi. Barglarning rangini o’zgarishi mart oyini o’rtalarida kuzatildi. Barglarni to’kilishi avgust oyidan noyabrgacha davom etdi. Qishki tinim davri 15-oktabrda boshlandi (1-jadval).

Novdalarning o‘sish dinamikasini aniqlash uchun lineyka va shtangensirkul yordamida har 10 kun oralig‘ida to tabiiy o‘sishdan to‘xtagunga qadar o‘lchandi.

Qalamchalarning bo‘yi va enini o‘lchash ishlari 21-may, 6-iyun, 21-iyul, 5-iyul, 20-iyul, 5-avgust, 20-avgust, kunlari o‘lchab borildi. Aprel oyining ikkinchi yarmidan ekilgan qalamchalar ko‘karib o‘sa boshlagan, 21-mayda birinchi marta rivojlanayotgan ko‘chatlarning bo‘yi hamda eni o‘lchab chiqildi.

Dastlabki olingan natijalarga ko‘ra o‘rtacha novdaning uzunligi “Blue Mist” navida 8 sm, “Blue Pogoda” navida 20 sm, “BlueForest” navida esa eng uzun shoxi 37 sm ni “BlueMoon” esa 16 smni tashkil etdi. Novdalarni diametri 1,44 mm dan, 2,35 mm gacha oraliqda bo‘ldi.

Iyun oyida qalamchalarning o‘sishi ancha tezlashdi. Novdaning o‘sish uzunligi “Blue Mist” navida 19 sm, diametri 1,83 mm ni tashkil etdi. Navlar ichida “Blue Forest” navi boshqa Shilvi navlaridan tez o‘sishi bn ajralib turdi. O‘sish uzunligi 46 sm, diametri esa 1,86 mm ni tashkil etdi. Eng sekin o‘sadigan shilvi navi esa “Blue Mist” navi bo‘lib iyun oyida o‘rtacha shoxlar uzunligi 11 sm ga diametri esa 1,03 mm ga yetdi.

Iyul oyida “Blue Moon” navini eng uzun o‘sgan shoxining uzunligi 28 sm diametri esa 3,67 mm ga yetdi. “Blue Pogoda” navida esa shoxining uzunligi 37 sm diametri esa 1,95 mm ga yetgan.

Kuzatishlar shuni ko‘rsatdiki shoxlarning uzunligi va diametri bo‘yicha shilvi navlari orasidan eng yuqori ko‘rsatkichni “Blue

1-jadval

Shilvi navlarining fenologik kuzatuvlari

Navlar nomi	Vegetatsiya boshlanishi	Kurtaklarning yozilishi	Barglar rangining o’zgarishi	Barglarning to‘kilishi		Qishki tinim davri boshlanishi
				boshlanishi	tugashi	
Blue Mist	6/III	8/III	16/VI	9/VIII	17/X	15/XI
Blue Pagoda	10/III	21/III	18/VI	20/VII	12/X	15/XI
Blue Forest	15/III	25/III	22/VI	6/VIII	12/X	15/XI
Blue Moon	17/III	27/III	20/VI	30/VII	11/X	15/XI



1-rasm. Shilvi o’simligining gullari va mevasi.

2-jadval

15.10.23 yil Kuzda tayyorlanib tuvaklarga o‘tqazilgan shilvi qalamchalarning o‘sish dinamikasi (2024- y)

Qalamchani tayyorlash va ekish muddati	Navlar rnomi	O‘sish uzunligi, sm									Diametri, mm								
		21.05.24	6.06.24	21.06.24	5.07.24	20.07.24	5.08.24	20.08.24	5.09.24	20.09.24	21.05.24	6.06.24	21.06.24	5.07.24	20.07.24	5.08.24	20.08.24	5.09.24	20.09.24
Kuzda tayyorlash va ekish	Blue Mist N 1/2	4	5	7	8	7	12	12	13	14	1,29	1,35	1,60	1,96	2,09	2,41	2,56	2,59	2,61
	Blue Mist N 1/4 1-shox	8	12	19	20	22	24	24	24	25	1,32	1,46	1,78	2,02	2,21	2,46	2,63	2,66	2,70
	Blue Mist N 1/4 2-shox	3	5	7	9	9	14	14	16	18	0,52	0,61	0,74	0,99	1,18	1,22	1,34	1,36	1,40
	Blue Mist N 1/4 3-shox	3	3	5	7	8	9	9	10	12	0,48	0,52	0,59	0,86	1,11	1,20	1,23	1,25	1,31
	Blue Mist N 1/4 4-shox	9	11	12	12	13	16	20	24	26	0,72	1,03	1,18	1,29	1,79	1,98	2,21	2,25	2,29
	Blue Pogoda N 3/2 1-shox	20	28	32	36	37	38	38	39	41	1,34	1,40	1,72	1,95	2,16	2,23	2,29	2,40	2,56
	Blue Pogoda N 3/2 2-shox	17	20	24	26	28	38	38	40	42	0,71	1,05	1,16	1,28	1,74	1,96	2,20	2,23	2,28
	Blue Pogoda N 3/2 3-shox	22	24	26	29	31	36	38	39	40	0,68	0,92	1,03	1,24	1,68	1,75	2,04	2,19	2,22
	BlueForest N 5/1 1-shox	37	42	46	47	47	48	52	54	54	1,36	1,48	1,86	2,12	2,48	2,53	2,61	2,70	2,75
	BlueForest N 5/1 2-shox	27	32	38	40	43	45	50	52	52	0,65	0,88	0,98	1,26	1,62	1,70	1,96	2,14	2,20
	BlueForest N 5/1 3-shox	16	19	25	27	28	32	35	38	38	0,50	0,62	0,79	0,91	1,27	1,32	1,40	1,55	1,59
	BlueForest N 5/1 4-shox	24	30	38	39	40	41	42	46	47	0,80	1,12	1,29	1,53	1,72	1,93	2,15	2,35	2,36
	BlueMoon N 6/1 1-shox	14	16	18	20	24	38	42	46	49	1,86	2,12	2,56	2,94	3,13	3,31	3,52	3,59	3,63
	BlueMoon N 6/1 2-shox	14	18	21	25	27	38	49	52	56	2,26	2,93	3,25	4,31	4,97	5,21	5,35	5,43	5,52
	BlueMoon N 6/1 3-shox	16	22	23	25	28	30	34	38	47	1,92	2,56	2,88	3,27	3,67	3,79	3,84	3,92	4,12
	BlueMoon N 6/1 4-shox	12	13	15	20	25	28	29	35	44	1,85	2,65	2,94	3,47	3,75	3,84	3,96	4,12	4,24

Moon” navida kuzatildi yani eng yuqori o‘sgan shoxning uzunligi 56 sm diametri esa 5,52 ga yetgan eng sekin o‘sgan nav esa “Blue Mist” bo‘lib o‘rtacha shox uzunligi 25 sm diametri esa 2,70 mm yetdi (2-jadval).

Xulosa. Ilmiy tadqiqot ishlari nazariy uslubiyat bo’yicha kun ora o’tkazildi. Kunlik o’zgarishlar dala daftariga yozib borildi. Kuzatuvlar shuni ko’rsatdiki, shilvi navlarida kurtaklarni bo’rtishi mart oyini boshlarida, ya’ni “Blue Mist” navida 6-mart sanasida kuzatilgan bo’lsa, “Blue Moon” navida esa kechroq 17-mart sanasida kuzatildi. Kurtaklarning yozilishi “Blue Pagoda” navida 21-mart sanasida kuzatilgan bo’lsa “Blue Forest” navida 25-mart sanasida kuzatildi. Barglarning rangini o’zgarishi mart oyining o’rtalarida kuzatildi. Barglarning to’kilishi avgust oyidan noyabrgacha davom etdi. Qishki tinim davri 15-oktabrda boshlandi. Kuzatishlar shuni ko’rsatdiki, shoxlarning uzunligi va diametri bo’yicha shilvi navlari orasidan eng yuqori ko’rsatkichni “Blue Moon” navida kuzatildi, ya’ni eng yuqori o’sgan shoxning uzunligi 56 sm diametri esa 5,52 ga yetgan eng sekin o’sgan nav esa “Blue Mist” bo’lib o’rtacha shox uzunligi 25 sm diametri esa 2,70 mm yetdi.

ADABIYOTLAR:

1. Орёл., ПРОГРАММА И МЕТОДИКА СОРТОИЗУЧЕНИЯ ПЛОДОВЫХ, ЯГОДНЫХ И ОРЕХОПЛОДНЫХ КУЛЬТУР (1999).
2. R.M.Abdullayev, H.R.Abdullayev. Rezavor mevali o’simliklar. Toshkent-2020.
3. Витковский В.Л. Изучение динамика роста побегов, формирования почек и цветков у плодовых растений. Методический указания. /Л.В Витковский – Ленинград-1979. 58 с.
4. https://www.agro.uz
5. https://lex.uz

UO‘T: 634.711

TOSHKENT VILOYATI SHAROITIDA MALINA NAVLARINING FENOLOGIK KO‘RSATKICHLARI

Qosimov Axmadjon Abduqodirovich
Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha direktor o‘rinbosari, dotsent, q.x.f.f.d (PhD)
ORCID: 0000-0003-1928-8190
Sidiqov Eldor Ne’matjon o‘g‘li
tayanch doktorant
ORCID: 0009-0009-1008-7596
Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. *Quyidagi maqolada Toshkent viloyati sharoitidagi malina mevasining navlari va duragaylaridagi o‘sish va rivojlanish ko‘rsatkichlarining fenologik ma’lumotlari keltirilgan. Bundan tashqari, quyidagi maqolani O‘zbekiston Respublikasi prezidenting farmon va qarorlari boshlab beradi.*

Kalit so‘zlar: *nav, xususiyat, fenologiya, ko‘rsatkich, rivojlanish fazalari.*

Аннотация. *В этом статье приведены фенологические данные по показателям роста и развития сортов и гибридов фрукты малины в условиях Ташкентской области. Кроме того, настоящей статье предшествуют указы и постановления Президента Республики Узбекистан.*

Ключевые слова: *сорт, характеристика, фенология, показатели, фазы развития.*

Abstract. *The following article presents phenological data on the growth and development indicators of varieties and hybrids of Raspberry in the conditions of the Tashkent region. In addition, the following article is introduced by decrees and resolutions of the President of the Republic of Uzbekistan.*

Key words. *Variety, characteristics, phenology, indicators, development phases.*

Kirish. So‘nggi yillarda respublikamizda bog‘dorchilik va uzumchilikni rivojlantirish bo‘yicha qator hukumat qarorlari hamda farmoyishlar qabul qilindi. O’zbekiston Respublikasi prezidentining PQ-465-sonli “Qishloq xo‘jaligi maydonlaridagi qo‘shimcha imkoniyatlardan foydalangan holda mahsulot yetishtirishni ko‘paytirishga doir chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarorga ko‘ra, dala chetlari hamda aholi tomorqasi, xonadonlar va ko‘p qavatli uylar oldi, mahallaning ichki ko‘chalarida qishloq xo‘jaligi mahsulotlari yetishtirish tizimini takomillashtirish bo‘yicha quyidagi yangi tartib joriy etiladi:

- qishloq xo‘jaligi mahsulotlari yetishtirishni tashkil qilish bo‘yicha:

- Agentlik yil davomida daromadli ekinlar ekish va ularni eksport qilish uchun meva-sabzavot mahsulotlarini eksport qiluvchi tadbirkorlarning talablarini o‘rganadi.

- dala chetlaridan samarali foydalangan qishloq xo‘jaligi mahsulotlari yetishtiruvchilarni qo‘llab-quvvatlash bo‘yicha chora-tadbirlar ishlab chiqildi.

Bog‘dorchilik sohasining oldidagi katta vazifalaridan biri, meva va rezavorlarni yetishtirish hisoblanadi. O‘zbekistonda yetishtiriladigan rezavorlardan malinaga talab juda katta. Rezavorlarning mevalari tarkibida organizm uchun zarur bo‘lgan vitaminlar yuqori miqdorda bo‘lganligi va shifobahsh xususiyatlari bilan boshqa mevalarga nisbatan ajralib turadi.

Malina 2,5 ming yildan ko‘proq vaqt avval iste’mol qilina boshlangan. Bu haqda birinchi marta qadimgi Rim olimi Katon (miloddan avvalgi III asr) qayd etgan. Patritsiyalarning bog‘larida u madaniy o‘simlik sifatida miloddan avvalgi IV asrda yetishtirila boshlangan. Pliniy Elder yangi davrning boshida yovvoyi malinani tasvirlab berdi. Xattoki yunonlar va rimliklar ham rezavor mevalardan hamda gullaridan shifobaxsh dori sifatida foydalanishgan [5].

Malina o‘simligining tarixi va tarqalishi. Rosaceae Juss oilasi Rubus L turlar ichida eng kattasi hisoblanadi. Bunday turlarning 194 tasi Xitoyda o‘sadi. Janubiy Xitoy malinaning tarqalishi, turlarni farqlash markazi, balki jinsni kelib chiqish markazi hisoblanadi.

Yevropada malina o‘rta asrlarda yetishtirila boshlangan. XVI asr o‘rtalarida Angliya va Germaniyada yetishtirilgan. Malinaning navlari XVII asr boshlarida o‘rganila boshlangan. Oq va qizil remontantli malina navlari haqida birinchi ma’lumotlar 1788-yilda aniqlangan. 1800-yilda Gollandiyalik “Red Antverpen” navi Yevropada tarqalgan. 1806-yilda Fransiyada “Double Bearing” navi ishlab chiqilgan. 1826-yil London katalogida, malinaning 25 ta turi qayd etilgan. 100 yil o‘tgach Amerikalik olim V.Xedrik qizil malinaning 415 va qora malinaning 94 ta turini o‘rganadi. Shimoliy Amerikada malina XVIII asrning o‘rtalarida yetishtirila boshlagan. 1831 yilda Shimoliy Amerikada malinaning 12 ta asosan mahalliy navlari o‘rganilgan [2].

Malina (Rubus L.) mour yovvoyi holda uchraydiganlari hamda ekib o‘stiriladigan turlari ma’lum. Uning mevasi shifobaxshlik xususiyatiga ega. Yangiligida iste’mol qilinadi, shuningdek, undan murabbo, povidlo, sharbat, vino va boshqalar tayyorlanadi. Malina yaxshi asalchil o‘simlik hisoblanadi. Mevasining tarkibida 5,6 -10.7% gacha shakar, 0,312,17% turli kislotalar, 0,01 0,19% pektin bo‘ladi, lekin vitaminlar uncha ko‘p emas [1].

Malinaning 450 ta turi bor, SSSRda 42 ta turi bo’lgan. Shulardan ikki turi qizil, yani jaydari va qora, yani maymunjonsimon malina xo‘jalik jihatdan qimmatli hisoblanadi. Jaydari malina (R. idaeus L.). O‘rta Osiyoda havo issiq va quruq bo‘lganidan u kam o‘sadi. Chunki bu yerning sharoitiga uncha chidamaydi va kam hosil beradi [6].

Materiallar va uslublar. Malina navlarining o‘suv davrida fenologik fazalarining rivojlanishi:

Fenologik fazalarini kuzatishda kurtaklarning bo‘rtishi, gullashning boshlanishi, qiyg‘os gullashi va tugashi, mevalarning

pisha boshlashi, qiyg‘os pishishi va tugashi, barglarning rangini o‘zgarishi, barglarning to‘kilishi va vegetatsiyasining tugashi qayd etib borildi.

Kurtaklarning yozilish sanasi sifatida aksariyat o‘simliklarda kurtaklardan barg uchlari chiqa boshlagan kun qayd etildi. Kuzatuvlar kun ora amalga oshirildi.

Gullash davri:

A) boshlanishi– birinchi gullarini ochilishi (-10 %)

B) qiyg‘os - 60 % gullarini ochilishi

V) tugashi–tuplarda gullarning butunligicha 5 % qolgan gullarini esa u yoki bu holdagi gul yaproqlarning to‘kilganligi. Gullash kuchini baholash buta yoshidan va rivojlanganligini hisobga olib 5 balli darajada belgilandi.

Mevalarning pishish muddati:

A) boshlanishi - pishgan rangga xos tusga kirgan birinchi sog‘lom mevalarning paydo bo‘lishi

B) yoppasiga pishish - umumiy mevalarning 50 % ida

V) pishish muddatining tugashi – umumiy mevalarning 90% i pishganda aniqlandi [7].

Natijalar va munozara. Tadqiqotlar 2024-yil iyun oyidan boshlanganligi sababli fenologik kuzatuvlar ham yoz oyining iyun oyidan boshlab olib borildi. Malina navlarida iyun oyining boshlarida meva pishish darvi hisoblanganligi sababli, fenologik kuzatuvlarga iyun oyidan kuzatuvlar kiritilgan. Malina navlarining meva pishish davrini boshlanishi asosan remontant navlarda kuzatildi. “Jyoltiy gigant” navi boshqa navlarga qaraganda erta (23/VII) pishish aniqlangan bo‘lsa, Maravilla navida (24/VII) va eng kech pishishni boshlanishi Gerakl navida (3/VIII) kuzatildi. Navlar ichida pishishni tugashi eng erta boshlanishi Jyoltiy gigant navida (10/IX) kuzatilgan bo‘lsa, eng kech meva pishishining tugashi Gerakl navida (27/IX) kuzatildi. Navlar ichida pishish davomiyligi 49 kundan Jeltiy gigant 58 kungacha Maravilla navlarida davom etdi. Vegetatsiyaning oxiriga borib oddiy va remontant malina navlarida barglarning rangini o‘zgarishi hamda barglarning to‘kilish fazalarida kuzatuvlar o‘tkazildi. Bunda oddiy xo‘jag‘atning Delniva navida barglarning rangi o‘zgarishi 21 oktabrda kuzatilgan bo‘lsa, barglarni to‘kilishi 22 noyabrdan to 11 dekabrgacha davom etib shu vaqtda o‘simlik to‘liq tinim davriga kirdi. Qolgan oddiy Malboro va Lyashka navlarida barglarning rangini o‘zgarishi (21/X-3/X) kun kechroq boshlandi. Barglarning to‘kilishi esa Malboro navida 22 noyabirdan boshlanib 8 dekabirgacha kuzatilgan bo‘lsa, Lyashka navida barglarni to‘kilishi 6 noyabrda boshlanib 21 noyabrgacha kuzatildi (1-jadval).

Remontant malina navlarida vegetatsiya davrining oxirida fenologik kuzatuvlar olib borilganda Maravilla navida barglar rangining o‘zgarishi 19 oktabrda kuzatilgan bo‘lsa, barglarni to‘kilishi 22 noyabrdan to 16 dekabrgacha davom etdi. Gerakl navida barglar rangini o‘zgarishi 21 oktabrda kuzatilgan bo‘lsa, barglarni to‘kilishi 20 noyabrdan to 9 dekabrgacha kuzatildi. Jyoltiy gigant navida esa barglarni rangini o‘zgarishi 3 oktabrda kuzatilgan bo‘lsa, barglarni to‘kilishi 6 noyabrdan to 21 noyabrgacha davom etdi.





1-rasm. Malinaning Lyashka va Joltiy gigant navi

1-jadval

Malina navlarida fenologik fazalarning o’tishi (2024-yil)

№	Navlar	Meva pishish			Barglar rangining o’zgarishi	Barglarning to’kilishi	
		Boshlanishi	Tugashi	Davomiyligi, kun		Boshlanishi	Tugashi
1	Delvina	-	-	-	21/X	22/XI	11/XII
2	Maravilla	24/VII	20/IX	58	19/X	22/XI	16/XII
3	Gerakl	3/VIII	27/IX	55	21/X	20/XI	9/XII
4	Malboro	-	-	-	22/X	20/XI	8/XII
5	Joltiy gigant	23/VII	10/IX	49	3/X	06/XI	21/XI
6	Lyashka	-	-	-	3/X	06/XI	21/XI



2-rasm. Malina navlarida gullash jarayoni

2-jadval

Malina navlarida fenologik jarayonlar (2025-yil)

№	Navlar	Kurtaklarning		Gullash	
		Bo’rtishi	Ochilishi	boshlanishi	Qiyg’os
1	Delvina	26/II	14/III	23/IV	30/IV
2	Maravilla	22/ II	12/III	22/IV	29/IV
3	Gerakl	18/II	15/III	16/IV	26/IV
4	Malboro	20/ II	10/ III	12/IV	24/IV
5	Joltiy gigant	12/ II	02/ III	10/IV	22/IV
6	Lyashka	22/ II	12/ III	22/IV	30/IV

2025-yil kuzatuvlar natijasiga ko‘ra, malina navlarida vegetatsiyaning erta boshlanishi Jyoltiy gigant (12/II) navida va eng kech kurtak bo‘rtishi Delniva navida (26/II) kuzatildi. Kurtaklarning ochilishi eng erta Jyoltiy gigant navida (02/III) va eng kech kurtak ochilishi Gerakl navida (15/III) boshlangan (2-jadval)

Malina navlarida gullashning boshlanishi boshqa navlarga qaraganda eng erta gullash Jyoltiy gigant (10/IV) va kech gullagan nav bu Delniva hisoblanib 23/IV ga to‘g‘ri keldi.

Xulosa. Xulosa qilib shuni aytish joizki malina navlarining kurtaklar bo‘rtishi Jyoltiy gigant navida erta boshlandi 12/II. Delniva navida esa 26/II da, boshqa navlarga nisbatan kechroq kurtak bo‘rtishi kuzatildi. Maravilla navida 22/II, Gerakl navidi 18/II, Malboro navida 20/II, Lyashka navida 22/II da kurtak bo‘rtishi kuzatildi.

Malina navlarining gullashi Jyoltiy Gigant 10/IV navida erta boshlandi, Delniva navida 23/IV kechroq gullashi kuzatildi.

Shu bilan bir qatorda malinaning remontat Jyoltiy gigant 10.IX va Gerakl navida 20.IX kuz faslida yana gullash kuzatildi.

ADABIYOTLAR:

1. Абдуллаев Р.М., Ягудина С.И. “Томорқаларда етиштириладиган резавор мевалар”. Тошкент: “Меҳнат”, 1989. - Б. 71-80.
2. Абдуллаев Р.М., Абдуллаева Х.Р. “Резавор мевали ўсимликлар”. Тошкент,: “ЭФФЕКТ-НАШР”, 2020. - Б. 74-75.
3. Саимназаров Ю.Б., Абдуллаев Р.М., Абдуллаева Ҳ.Р., Султонов К.С. “Мевачилик”. Тошкент,: “ЭФФЕКТ-Д”, 2021.- Б. 72.
4. Абдуллаев Р.М., Абдуллаева Х.Р. – Фермер хўжаликларида энг яхши резавор мевалилар навларидан юқори хосил олиш агротехникаси. Тавсиянома. Тошкент. 2011. – 22 б.
5. Ягудина С.И. “Резавор мевалар”. Тошкент.: “Ўзбекистон нашриёти”, 1996. – Б. 60.
6. Александров И.Н. Фитофторозная корневая гнил малины / И.Н. Александров, С.Е. Головин // Защита и карантин растений. - 2007. - № 7. - С. 38 -41.
7. Володина Е.В. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных култур. / – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. – С. 351-354.

UO‘T: 634.722

TOSHKENT VILOYATI SHAROITIDA QIZIL QORAG‘AT (*RIBES RUBRUM*) FENOLOGIK FAZALARINING KO‘RSATKICHLARI

Abdullayeva Xilola Ravshanovna
“Meva, rezavor mevalar seleksiyasi va nav o’rganish” bo’lim boshlig’i, q.x.f.d., professor
ORCID: 0009-0009-6341-0908
Aytbayeva Dilfuza Rustamboy qizi
tayanch doktorant
ORCID: 0009-0000-8325-8127
Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. *Mazkur maqolada Toshkent viloyati sharoitida yetishtirilib kelinayotgan qizil qorag‘atning yurtimiz iqlimiga moslashgan navlarining fenologik fazalari ya’ni, kurtak bo‘rtishidan boshlab to barglarining to‘kilguniga qadar bo‘lgan jarayonlar jadvallar asosida yoritib berilgan. Maqolani prezidentimizning mevachilik yo‘nalishidagi qarorlari ochib beradi.*

Kalit so‘zlar: *qizil qorag‘at, gullashi, mevalar pishish muddati, nav, “Heros”, “Rovada”, “Krasniy jemchuk”, “Red currant, cherry red”.*

Аннотация. *В данной статье представлены фенологические фазы сортов красной смородины, выращиваемых в Ташкентской области, адаптированных к климату нашей страны, т.е. процессы от распускания почек до опадения листьев, на основе таблиц. Статья открывает решения президента Узбекистана в направлении плодоводства.*

Ключевые слова: *красная смородина, период цветения, созревания плодов, сорт, “Heros”, “Rovada”, “Красный жемчук”, “Red currant, cherry red”.*

Abstract. *This article presents the phenological phases of red currant varieties grown in the Tashkent region, adapted to the climate of our country, i.e. processes from budding to leaf fall, based on tables. The article opens the decisions of our president in the direction of fruit growing.*

Keywords: *red currant, flowering period, fruit ripening, variety, “Heros”, “Rovada”, “Red Pearl”, “Red currant, cherry red”.*

Kirish. So‘nggi yillarda mamlakatimizning barcha sohalari qatori qishloq xo‘jaligida ham chuqur islohotlar amalga oshirilmoqda. Qishloq xo‘jaligida yetishtirilayotgan mahsulotlarning katta qismi bugungi kunda soni jihatdan o‘sib borayotgan aholi oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talab inobatga olingan holda, “Qishloq xo‘jaligi maydonlaridagi qo‘shimcha imkoniyatlardan foydalangan holda mahsulot yetishtirishni ko‘paytirishga doir chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi Prezident qarori (PQ-465-son, 30.12.2024-y.) qabul qilindi. Qarorga ko‘ra, dala chetlari hamda aholi tomorqasi, xonadonlar va ko‘p qavatli uylar oldi, mahallaning ichki ko‘chalarida qishloq xo‘jaligi mahsulotlari yetishtirish tizimini takomillashtirish bo‘yicha bir qancha vazifalar belgilandi [1].

Qizil qorag‘at vitaminlar va ko‘pgina foydali elementlarga boy mevali o‘simlik sifatida dunyoning ko‘pgina mamlakatlarida yuqori baholanadi. Qizil qorag‘at - ko‘p yillik buta. Bu qorag‘at urug‘idan, qalamchasidan, ildiz bachkilaridan va tuplarni bo‘lish yo‘li bilan ko‘paytiriladi. Qizil qorag‘at erta hosilga kirishi va kasalliklarga chidamliligi bilan ajralib turadi. O‘suv davri juda erta - fevralning oxiri yoki martning boshlarida boshlanadi. Aprelning birinchi o‘n kunligida gullay boshlaydi [2].

Qizil qorag‘at immunitet tizimini yaxshilaydi. Qorag‘at mevasi yangi uzilgan holda, murabbo, jem, pasta, marmelad, sharbat mahsulotlari ishlab chiqarishda, formatsevtika, kosmetologiya sohalarida keng foydalaniladi. Qizil qorag‘at mevasining kimyoviy tarkibida 4,86-7,94% qand moddasi, 0,589-2,350% kislotalar, 26,0-76,0 mg% S va 1081,7 mg% R vitaminlar hamda hushbo‘y moddalar bor.

Rossiyaning Yevropa qismida har tupidan 20 kilogrammdan, O‘zbekistonda esa 4,0 kilogrammgacha hosil olinadi. O‘zbekistonda qizil qorag‘at navlarini tog‘-tog‘ oldi hududlarida ekish tavsiya qilinadi [3].

Qizil qorag‘atning hidi yo‘q, barcha novdalari sekin rivojlanishi bilan qora qorag‘atdan oson ajratish mumkin. Qora qorag‘atning gulkurtaklari aralash, qizil qorag‘atning esa bir kurtagidan barg va novda, boshqa kurtagidan esa faqat gul rivojlanadi. Qizil qorag‘at o‘zidan-o‘zi chanlanishi bilan boshqa qorag‘at turlaridan ajralib turadi va ekilgandan so‘ng ikkinchi yili hosilga kiradi [4].

R.M.Abdullayevning ta’kidlashicha, qorag‘atning qora, qizil va oq turlari issiqqa chidamsiz bo‘lib, uning ushbu turlari O‘zbekistonda tog‘oldi va tog‘li mintaqalarda, tomorqa xo‘jaliklarida salqin, yarim soya joylarda o‘stiriladi. Negaki ularning barglari +30ºS dan yuqori haroratlarda kuyib qolishi mumkin. Oltinsimon qorag‘at navlari esa issiqqa chidamli bo‘lib, +42ºS haroratda ham barglari kuymaydi [5].

Dunyo bo‘yicha qorag‘atni yetishtirish va mahsulot ishlab chiqarish bo‘yicha yetakchi o‘rinlarni Rossiya (135408 tonna), Polsha (107342 tonna), Ukraina (35360 tonna), Angliya (14168 tonna) va Daniya (12193 tonna) egallab kelmoqda. Xorijiy mamlakatlarning ilmiy-tadqiqot markazi olimlari tomonidan qorag‘at turlari va istiqbolli navlarini tanlash, ularni parvarishlash texnologiyasi keng ko‘lamda tadbiq etilib yuqori natijalarga erishilmoqda. Biroq, O‘zbekistonda qorag‘atning sanoat bog‘lari juda kichik maydonni tashkil etadi. Qizil qorag‘at ko‘p yillik buta, uning ildiz tizimi 1,5 m gacha pastga tushadi. Barglari qator joylashgan bo‘lib, uch-besh parrakli yoki butun. Meva kurtaklari bir yillik butalarda bitta-bittadan, ikki va ko‘p yillik novdalarda esa to‘p-to‘p bo‘lib, bir va ikki yillik o‘simtalar oralig‘ida joylashgan. Gulkosasi qo‘ng‘iroqqa o‘xshash, likobchasimonyoki kosasimon.

Gultojisi beshta kichik sarg‘ish yoki ko‘kimtir gulbarglardan iborat. Urug‘doni bir uyali, ko‘p urug‘li. Changlovchi otaligi beshta. urig‘chi ustunchasi, ikkita bir-biriga yopishib o‘sgan. Og‘izchasi ikkiga ajralgan. Gullari gulbandida yig‘ilgan. Mevasi yumaloq yassi shaklda, qizil, to‘q va och qizil yoki pushti rangda [6].

Materiallar va uslublar. Ilmiy tadqiqotlar Butun Rossiya meva ekinlar seleksiyasi ilmiy-tadqiqot instituti tomonidan ishlab chiqilgan “Mevalar, rezavor mevali va yong‘oq o‘simliklari navlarini o‘rganish usuli va dasturi” (Orel 1999) asosida o‘tkazildi [7].

Qizil qorag‘at navlarining o‘suv davrida fenologik fazalarining rivojlanishi:

Fenologik fazalarini kuzatishda kurtaklarning bo‘rtishi, gullash boshlanishi, qiyg‘os gullashi va tugashi, mevalarning pisha boshlashi, qiyg‘os pishishi va tugashi, barglarning rangini o‘zgarishi, barglarni to‘kilishi va vegetatsiyasining tugashi qayd etib borildi.

Kurtaklarning yozilish sanasi sifatida aksariyat o‘simliklarda kurtaklardan barg uchlari chiqa boshlagan kun qayd etildi. Kuzatuvlar kunora amalga oshirildi.

Gullash davri:

A) boshlanishi– birinchi gullarini ochilishi (-10 %)

B) qiyg‘os - 60 % gullarining ochilishi

V) tugashi–tuplarda gullarning butunligicha 5 % qolgan gullarini esa u yoki bu holdagi gul yaproqlarning to‘kilganligi. Gullash kuchini baholash buta yoshi va rivojlanganligini hisobga olib 5 balli darajada belgilandi.

Mevalarning pishish muddati:

A) boshlanishi - pishgan rangga xos tusga kirgan birinchi sog‘lom mevalarning paydo bo‘lishi

B) yoppasiga pishish - umumiy mevalarning 50 % ida

V) pishish muddatining tugashi – umumy mevalarning 90% i pishganda aniqlandi.

Oltinsimon qorag‘at tuplarining umumiy holati: har yili bahor va kuz fasllarida 5-ballik darajada o‘simlikning tup tanasi qalinligi, yillik o‘suv darajasi, barglar o‘zgarish jadalligi va boshqalar bo‘yicha baholandi.

Barglar rangining o‘zgarishi kuzda o‘rganildi va ballarda ifodalandi: 0-barglarning rangi o‘zgarmagan; 1-rang alohida barglarda o‘zgargan; 2-rang 10% barglarda o‘zgargan; 3-rang 30 % barglarda o‘zgargan; 4-rang 70% barglarda o‘zgargan; 5-rang 70% dan ortiq barglarda o‘zgargan.

Xazonrezgilikning boshlanishi - bargning tabiiy to‘kilishida 20-25% barglar to‘kilgan sanadan aniqlandi. Xazonrezgilik kuzatuv ishlari har besh kunda bir marta o‘tkazildi.

Bargining to‘kilish darajasi sovuq tushgunga qadar vegetatsiyasi to‘liq yakunlanmaydigan navlarda ko‘z bilan tavsiflandi. Natijalar foizlarda ifodalandi (20, 40, 60 yoki 80% barglar to‘kilgan). Bunday navlarda vegetatsiyaning yakuni sifatida o‘sishning to‘xtashiga olib keluvchi barqaror sovuq tushgan sana qayd etildi.

Barcha fenologik kuzatuvlar ob-havo sharoitlari bilan uzviy bog‘lanadi. Oltinsimon qorag‘atda o‘tkazilgan fenologik kuzatuvlar bo‘yicha fenofazalar o‘tishining eng ertagi, o‘rtagi va eng kechki muddatlarini aniqlandi. O‘rtagi muddat sifatida kuzatuv yillarida eng ko‘p uchragan fenofaza boshlanish sanasi ko‘rsatildi.

Tinim davriga kirish- Qizil qorag‘atning tinim davriga kirish vaqtini aniqlash uchun ikki kichik doimiy shohdagi bargni uzib ko‘rish va kelgusi yilda yangi barglarni yozila boshlashini hisob qilish yo‘li bilan aniqlandi. Barglarni uzish novdalar o‘sishdan to‘xtagan zaxotiyok bajarildi va barglarni tabiiy to‘kila boshlagunga qadar har 10 kunda takrorlandi. Tajribada 3 ta tipik tup tanlandi, ularning har birida ikki yillik tipik shoh ajratildi. Yangi barglarning paydo bo‘lishining tugaganligi o‘simlikning tinim davriga kirganligini bildirdi.

O‘simliklarning tinim davridan chiqishini aniqlash uchun qish boshlanishi bilan va har 10 kunda uchta tipik tupdan bittadan bir yillik shox kesib olindi. Ushbu shoxlar issiqxonada harorati 15-20° bo‘lgan suvli idishga solib qo‘yildi va har 10 kunda kurtaklarning yozilishi hisob qilindi.

Tinim davrining davomiyligi o‘simliklarning tinim davriga kirishidan boshlab barglarning yalpi yozila boshlashigacha bo‘lgan kunlar sonini sanash yo‘li bilan aniqlandi.



1-rasm. Qizil qorag‘at mevasi

1-jadval

Qizil qorag‘at navlarida fenologik fazalarning o‘tishi

Nav	Vegetatsiya boshlanishi	Kurtak yozilishi	Gullash		Pishish		Barglar rangining o‘zgarishi	Barglarning to‘kilishi	
			Boshlanishi	Tugashi	Boshlanishi	Tugashi		Boshlanishi	Tugashi
Cherry red	20/II	3/III	18/III	10/IV	12/V	28/V	17/VIII	15/X	15/XI
Heros	14/II	24/II	13/III	5/IV	8/V	22/V	12/VIII	15/IX	17/X
Rovada	16/II	26/II	15/III	7/IV	10/V	25/V	12/VIII	15/IX	30/X
Красний жемчук	15/II	25/II	14/III	6/IV	9/V	23/V	11/VIII	15/IX	28/X
Cherry red	20/II	3/III	18/III	10/IV	12/V	28/V	17/VIII	15/X	15/XI

Natijalar va munozara. Toshkent viloyati sharoitida o’rganilayotgan qizil qorag’atning (“Heros”, “Krasniy jemchuk”, “Rovada”, “Cherry red”) navlarining vegetatsiya davri asosan 14 fevraldan boshlanadi.

Kurtaklarning yozilishi “Heros” navida 24/II, “Krasniy jemchuk” navida 25/II, “Rovada” navida 26/II, “Cherry red” navida 3/III sanalarida o‘simliklarda kurtaklardan barg uchlari chiqa boshlagan kun qayd etildi. Kuzatuvlar kun ora amalga oshirildi.

Gullash davri: Qizil qorag‘at o‘simligining gullashi boshqa navlarga qaraganda ertaroq “Heros” navida 13/III, da boshlandi, “Krasniy jemchuk” navida 14/III, “Rovada” navida 15/III, “Cherry red” navida 18/III sanalarida gullashi qayd etildi.

Mevalarning pishish muddati: Qizil qorag‘at o‘simligining mevalarining pishishi boshqa navlarga qaraganda ertaroq “Heros” navida 8/V, da boshlandi, “Krasniy jemchuk” navida 9/V, “Rovada” navida 10/V, “Cherry red” navida 12/V sanalarida qayd etildi.

Barglar rangining o‘zgarishi kuzda o‘rganildi: “Heros” navida 12/VIII, da boshlandi, “Krasniy jemchuk” navida 11/VIII, “Rovada” navida 12/VIII, “Cherry red” navida 17/VIII sanalarida barglar rangi o‘zgarganligi qayd etildi (1-jadval).

Barglarning to‘kilishi: Qizil qorag‘at navlarida pishishdan to barglarning to‘kilishi tugagunigacha bo‘lgan davr eng uzoq davr bo‘lib, bu davr vegetatsiya tugashi bilan yakunlanadi. “Heros”, “Rovada”, “Krasniy jemchuk” navlarida barg to‘kilishi 15/IX oylarida boshlandi. “Cherry red” navida barg to‘kilishi 15/X oyida boshlanib, 15/XI tugadi. “Heros” navida barg to‘kilishi 17/X tugagan bo‘lsa, “Krasniy jemchuk” navida 28/X tugadi. “Rovada” navida barg to‘kilishi 30/X da tugadi (1-jadval).

Xulosa va tavsiyalar. Toshkent viloyati sharoitida o‘rganilgan qizil qorag‘at navlarida vegetatsiya erta boshlangan bo‘lib, “Heros” navida kurtak bo‘rtishi, kurtak yozilishi, gullashi, meva pishishi boshqa navlarga nisbatan oldinroq boshlandi. Barglarning rangini o‘zgartirishi esa “Krasniy jemchuk” navida boshqa navlarga nisbatan rangi sarg‘ayishni boshladi. Barglar to‘kilishi o‘rganilgan barcha navlarda bir vaqtda kuzatildi faqat “Cherry red” navida 1 oydan so‘ng barg to‘kila boshladi.

ADABIYOTLAR:

1. Mirziyoyev Sh.M. PQ-465-son, “Qishloq xo‘jaligi maydonlaridagi qo‘shimcha imkoniyatlardan foydalangan holda mahsulot yetishtirishni ko‘paytirishga doir chora-tadbirlar to‘g‘risida” Prezident Qarori. – Toshkent: 2024-y.
2. Abdullayev R.M., Abdullayeva H.R. Rezavor mevali o‘simliklar. – Toshkent: “EFFECT-NASHR” – 2020 y. 38-bet.
3. Abdullayev R.M., Amanova M.E., Abdullayeva H.R. O‘zbekistonda serhosil qorag‘at navlarini yaratish hamda ko‘chatchiligini rivojlantirish. Monografiya –Toshkent: – 2023 y. 18-bet.
4. Abdullayeva R.M., Yagudina S.I. Smorodina. – V.kn. «Priusadebniye yagodniki». – Tashkent: Mexnat, – 1988. – b. 37-68.
5. Abdullayeva H.R., Aytbayeva D.R., Temirova G. Qizil qorag‘atning (Ribes rubrum) xo‘jalik biologik xususiyatlari // Agro pressing jurnali. – 2024 y. – №6.(3). –b. 5-7.
6. Abdullayeva H.R., Temirova G., Aytbayeva D.R. Ribes L- Oltinsimon qorag‘at o‘simligining biologik tasnifi va navlari // “Agro pressing” jurnali . – 2024 y. – №6.(3). –b. 14-18.
7. Князев С.Д. Баянова Л.В. Смородина, крыжовник и их гибриды // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур/ Под ред. Е. Н. Седова, Т.П. Огольцовой. – Орел : ВНИИСПК, 1999. – С. 361–370.

UO’T: 634.724

TOSHKENT VILOYATI SHAROITIDAGI OLTINSIMON QORAG‘AT NAVLARINING FENOSPEKTORI

Abdullayeva Xilola Ravshanovna
“Meva, rezavor mevalar seleksiyasi va nav o‘rganish” bo‘limi boshlig‘i, q.x.f.d., professor
ORCID: 0009-0009-6341-0908
Qosimov Axmadjon Abduqodirovich
Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha direktor o‘rinbosari, dots., q.x.f.f.d (PhD)
ORCID: 0000-0003-1928-8190
Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
Temirova Gulira’no Baxtiyor qizi
tayanch doktorant
ORCID: 0009-0006-2597-6116
Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti

Annotatsiya. *Toshkent viloyati sharoitida yetishtirilayotgan oltinsimon qorag‘at navlarining fenologik fazalarini chuqur o‘rgangan holda ularning fenospektori shakllantirilgan bo‘lib, oltinsimon qorag‘at navlari vegetativ hamda generativ organlarining rivojlanish fazalarida ular turli xil ranglar bilan tasvirlangan.*

Kalit so‘zlar: *fenofaza, fenospektor, kurtak, butonlash, generativ va vegetativ organlar, rivojlanish.*

Аннотация. *На основе глубокого изучения фенологических фаз сортов золотистой смородины, выращиваемых в условиях Ташкентской области, сформирован их феноспектор, фазы развития вегетативных и генеративных органов сортов золотистой смородины изображены различными цветами.*

Ключевые слова: *фенофаза, феноспектор, зачаток, почкование, генеративные и вегетативные органы, развитие.*

Abstract. *Based on an in-depth study of the phenological phases of golden currant varieties grown in the conditions of the Tashkent region, their phenospectrum was formed, and the phases of development of the vegetative and generative organs of golden currant varieties were depicted in various colors.*

Keywords: *Phenophase, phenospektor, bud, budding, generative and vegetative organs, development.*

Kirish. Hozirgi kunda meva-rezavor mevalarga bo‘lgan talab kundan-kunga ortib bormoqda. Aholi sonining ortishi mahsulotlarga bo‘lgan talabning ham ortishiga olib kelmoqda. Bunda, asosan, aholining talabi ekologik toza, eksportbop mahsulot, sifatli hamda turli xil ekologik omillarga: issiqqa, qurg‘oqchilikka, suv tanqisligiga chidamli, turli xil tuproq iqlim sharoitlariga moslashuvchan, kasallik va zararkunandalarga chidamli bo‘lgan meva mahsulotlari ishlab chiqarish xorizgi kunning dolzarb masalalaridan biri xisoblanadi. Jumladan, dunyo bo‘yicha rezavor mevalar ichida oltinsimon qorag‘at 25 ta mamlakatda yetishtiriladi. Yil mobaynida 650-700 ming tonna qorag‘at ishlab chiqarilsa shundan, 95 % mahsulotni Yevropa mamlakatlari ishlab chiqaradi. Eng yirik ishlab chiqaruvchi davlatlar Germaniya, Polsha va Rossiya hisoblanib, jami ulushning 77% ga to’g’ri keladi.

Materiallar va uslublar. Oltinsimon qorag‘at navlarini vegetatsiya davridagi fenologik fazalarning fenospektori.O‘rganilayotgan oltinsimon qorag‘at navlarining fenologiyasini turli xil ranglarda ifodalash Plotnikova (1972 y) metodikasiga asosan amalga oshirildi.

Fenospektor yaratishda vegetativ va generativ organlar fenologik fazalarining o‘tishini birliklar va ranglar bo‘yicha belgilash

Vegetativ organ bo'yicha			Generativ organ bo'yicha		
	Pch1	Kurtak bo'rtishi		S1	Gul kurtaklar bo'rtishi
	Pch2	Kurtak ochilishi		S2	Reproduktiv kurtaklar ochilishi
	Pb	Kurtak o'sishi		S3	Butonlanish
	L	Barg yozilishi (kurtak barglar)		S4	Gullashning boshlanishi
	L2	Barglarning rangini		Pl1	Meva tugishi
	L3	Barglarning to'kilishi		Pl2	Meva pishishi

Vegetativ organlar bo‘yicha. Pch1- kurtaklarning bo‘rtishi. O‘simliklarda kurtaklarning ikki yoki undan ortiq chiziqlar bilan qoplangan, tashqi po‘stloq qirralarida burchaklar paydo bo‘lishi va rang kira boshlashi.

Pch2 - kurtak ochilishi. Kurtak ortidan yashil barglarning uchlari paydo bo‘lishi. Bu faza o‘simlik vegetatsiyasining boshlanishi deyiladi.

Pb - kurtaklarning o‘sishni boshlanishidan to kurtaklarning o‘sishdan to‘xtaguniga qadar bo‘lgan davr.

L - barg yozilishi (kurtak barglar). Ushbu fazada barglarning yozilish boshlashidan ularning o‘sishdan to‘xtashigacha bo‘lgan jarayon.

L2 - barglarning ranglanishi. Faza shox-shabbasida to‘liq kuzgi ranglarga bo‘yalgan barglar paydo bo‘lganda kuzatiladi. L3 - barglarning to‘kilishi.

Generativ organlar bo‘yicha. S1 - gulkurtaklarning bo‘rtishi. Vegetativ kurtaklar uchun ko‘rsatilgan belgilarga asoslanib, faza belgilanadi.

S 2 - reproduktiv kurtaklar ochilishi. Fenofaza tarqalgan buyrak tangachalari ostidan boshlang‘ich to‘pgullarning uchki qismlari yoki yakka gullarning paydo bo‘lishi bilan aniqlandi.

S3 - butonlanish. Fenofaza g‘unchalar to‘pgullarida ajralish davrida qayd etildi. S4- gullashning boshlanishidan boshlab, gullash jarayonining butunlay to‘xtashigacha bo‘lgan faza.

Pl1 - meva tugishni boshlashi. Pl2 - meva pishishining boshlanishi hamda pishgan mevalarning to‘kila boshlashi. Ularning yetilishidagi umumiy belgilar yetilgan mevalarga xos o‘lcham, shakl, rang va konsistensiyaga ega bo‘lishidir.

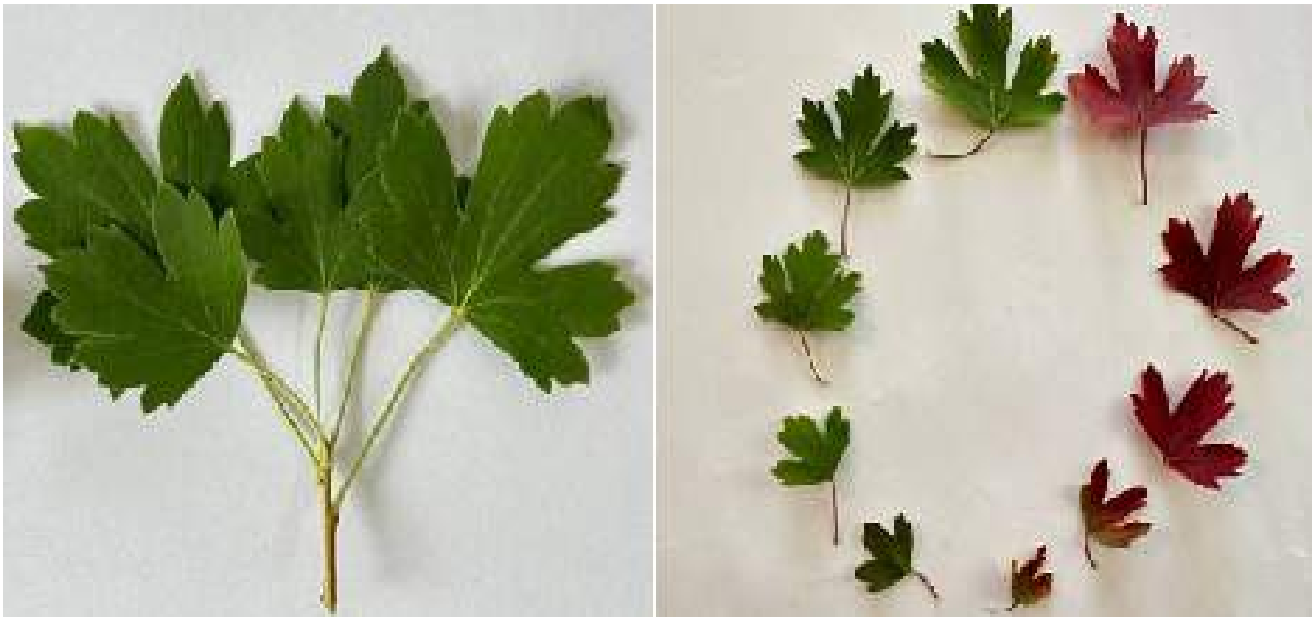
Natijalar va munozara. Oltinsimon qorag‘at navlaridagi fenologik fazalarini o‘tish jarayonida vegetativ va generativ organlari turli ranglarda belgilab olindi. Ushbu ranglar orqali oltinsimon qorag‘at navlarining fenospektori yaratildi.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, oltinsimon qorag‘atning Plotnomyasaya nazorat navida vegetativ organlarning rivojlanishi kuzatilganda kurtaklarning bo‘rtishi fevral oyining III-dekadasining birinchi besh kunligidan boshlanib 10 kun davom etdi. Kurtaklarning ochilishi esa, mart oyining I-dekadasiga to‘gri kelib, 10 kun davomida o‘sganligi aniqlandi. Ushbu navning kurtak barglarining ochilishi mart oyining birinchi dekadasida boshlandi. Ushbu nav barg ranglarining o‘zgarishi avgust oyining II-dekadasidan boshlanib, barglarning butunlay to‘kilishi noyabr oyining II-dekadasida kuzatildi. Genetariv organlarning rivojlanishi gulkurtaklarning bo‘rtishi fevral oyining oxirgi dekadasidan boshlangan bo‘lib 10 kun davom etdi. Gullashning boshlanishi mart oyining III-dekadasiga to‘gri kelib, gullashning tugashi aprel oyining II-dekadasida sodir bo‘lganligi aniqlandi. Mevalarning pisha boshlashi may oyining III-dekadasidan to iyul oyining boshlanishigacham davom etdi.

Oltinsimon qorag‘atning Muhabbat navida vegetativ organlarning rivojlanishi kuzatilganda kurtaklarning bo‘rtishi fevral oyining II-dekadasining birinchi besh kunligidan boshlanib 10 kun davom etdi. Kurtaklarning ochilishi esa, fevral oyining III-dekadasiga to‘gri kelib, 10 kun davomida o‘sganligi aniqlandi. Ushbu navning kurtak barglarining ochilishi mart oyining birinchi dekadasida boshlandi. Barg ranglarining o‘zgarishi avgust oyining ikkinchi dekadasidan boshlanib, barglarning butunlay to‘kilishi noyabr oyining I-dekadasida sodir bo‘lgan. Muhabbat navida genetariv organlarning rivojlanishi gulkurtaklarning bo‘rtishi fevral oyining II-dekadasidan boshlangan bo‘lib 10 kun davom etdi. Gullashning boshlanishi mart oyining II-dekadasiga to‘gri kelib, gullashning tugashi aprel oyining II-dekadasida sodir bo‘lgan. Mevalarning pisha boshlashi may oyining ikkinchi dekadasidan to iyun oyining so‘ngigacha davom etdi.




1-rasm. Oltinsimon qorag’atnavlarida kurtak bo’rtishi va gullash jarayoni



2-rasm. Oltinsimon qorag‘at o‘simligining barglarida mavsumiy rang o‘zgarishi

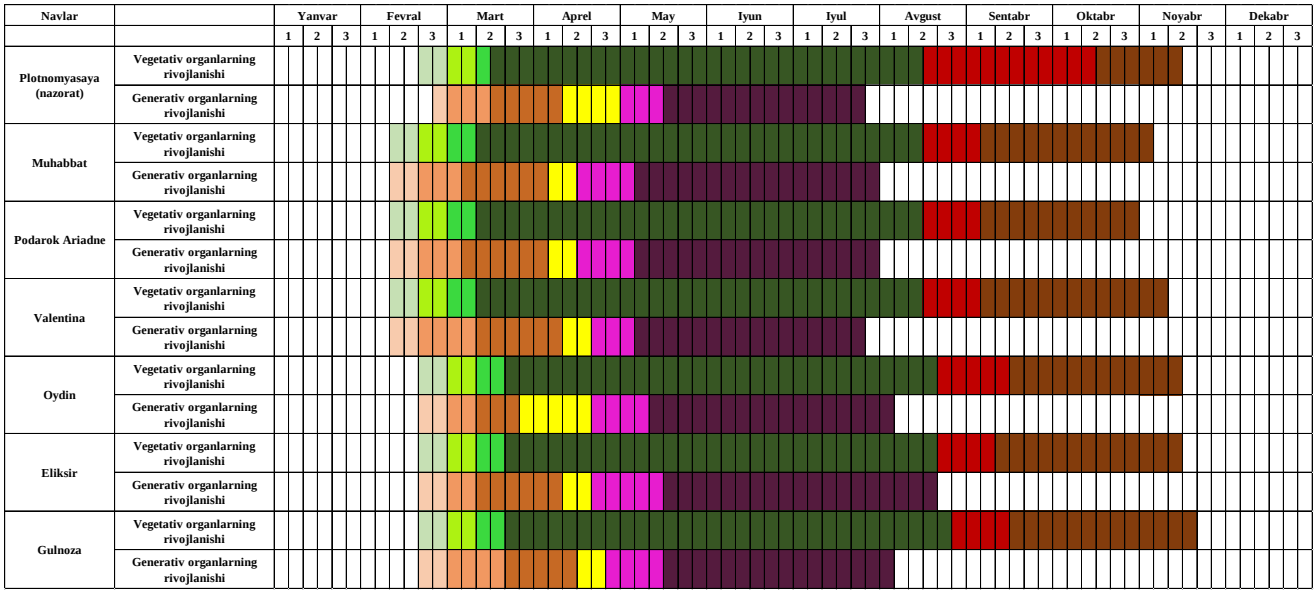
Tadqiqot natijalariga ko‘ra, oltinsimon qorag‘atning Podarok Ariadne navida vegetativ organlarning rivojlanishi kuzatilganda, kurtaklarning bo‘rtishi fevral oyining II-dekadasining birinchi besh kunligidan boshlanib 10 kun davom etdi. Kurtaklarning ochilishi esa, fevral oyining III-dekadasiga to‘gri kelib, 10 kun davomida o‘sganligi aniqlandi. Ushbu navning kurtak barglarining ochilishi mart oyining birinchi dekadasida boshlandi. Barg ranglarining o‘zgarishi avgust oyining ikkinchi dekadasidan boshlanib, barglarning butunlay to‘kilishi oktabr oyining III-dekadasida sodir bo‘ldi. Podarok Ariadne navida genetariv organlarning rivojlanishi gulkurtaklarning bo‘rtishi fevral oyining II-dekadasidan boshlangan bo‘lib 10 kun davom etdi. Gullashning boshlanishi mart oyining ikkinchi dekadasiga to‘gri kelib, gullashning tugashi aprel oyining II-dekadasigacha davom etdi. Mevalarning pisha boshlashi may oyining III-dekadasidan to iyul oyining boshlanishigacha davom etdi.

Oltinsimon qorag‘atning Valentina navida vegetativ organlarning rivojlanishi kuzatilganda kurtaklarning bo‘rtishi fevral oyi II-dekadasining birinchi besh kunligidan boshlanib 10 kun davom etdi. Kurtaklarning ochilishi esa, fevral oyining III-dekadasiga to‘gri kelib, 10 kun davomida o‘sganligi aniqlandi. Ushbu navning kurtak barglarining ochilishi mart oyining birinchi dekadasida boshlandi. Barg ranglarining o‘zgarishi avgust oyining ikkinchi dekadasidan boshlanib, barglarning butunlay to‘kilishi noyabr oyining I-dekadasida sodir bo‘lgan. Valentina navida genetariv organlarning rivojlanishi gulkurtaklarning bo‘rtishi fevral oyining II-dekadasidan boshlangan bo‘lib 10 kun davom etdi. Gullashning boshlanishi mart oyining II-dekadasiga to‘gri kelib, gullashning tugashi aprel oyining II-dekadasida sodir bo‘ldi. Mevalarning pisha boshlashi may oyining ikkinchi dekadasidan to iyun oyining oxirigacha davom etdi.

Olib borilgan ilmiy izlanishlar natijasida, oltinsimon qorag‘atning Oydin navida vegetativ organlarning rivojlanishi kuzatilganda kurtaklarning bo‘rtishi fevral oyining III-dekadasining birinchi besh kunligidan boshlanib 10 kun davom etdi. Kurtaklarning ochilishi esa, mart oyining I-dekadasiga to‘gri kelib, 10 kun davomida o‘sganligi aniqlandi. Ushbu nav kurtak barglarining ochilishi mart oyining birinchi dekadasida boshlandi. Barg ranglarining o‘zgarishi avgust oyining ikkinchi dekadasi ikkinchi besh kunligidan boshlanib, barglarning butunlay to‘kilishi noyabr oyining I-dekadasida sodir bo‘ldi. Oydin navida genetariv organlarning rivojlanishi gulkurtaklarning bo‘rtishi fevral oyining oxirgi dekadasidan boshlangan bo‘lib 10 kun davom etdi. Gullashning boshlanishi mart oyining III-dekadasiga to‘g’ri kelib, gullashning tugashi aprel oyining II-dekadasida sodir bo‘lganligi aniqlandi. Mevalarning pisha boshlashi may oyining III-dekadasidan to iyul oyining boshlanishigacha davom etdi.

Oltinsimon qorag‘atning Eliksir navida vegetativ organlarning rivojlanishi kuzatilganda kurtaklarning bo‘rtishi fevral oyining III-dekadasining birinchi besh kunligidan boshlanib 10 kun davom etdi. Kurtaklarning ochilishi esa, mart oyining I-dekadasiga to‘gri kelib, 10 kun davomida o‘sganligi aniqlandi. Ushbu navning kurtak barglarining ochilishi mart oyining birinchi dekadasida boshlandi. Barg ranglarining o‘zgarishi avgust oyining II-dekadasi ikkinchi besh kunligidan boshlanib, barglarning butunlay to‘kilishi noyabr oyining I-dekadasida sodir bo‘lganligi kuzatildi. Eliksir navida genetariv organlarning rivojlanishi gulkurtaklarning bo‘rtishi fevral oyining oxirgi dekadasidan boshlangan bo‘lib 10 kun davom etdi. Gullashning boshlanishi mart oyining III-dekadasiga to‘gri kelib, gullashning tugashi aprel oyining II-dekadasida sodir bo‘ldi. Mevalarning pisha boshlashi may oyining III-dekadasidan to iyul oyining boshlanishigacha davom etdi.

Oltinsimon qorag‘atning Gulnoza navida vegetativ organlarning rivojlanishi kuzatilganda kurtaklarning bo‘rtishi fevral oyining III-dekadasining birinchi besh kunligidan boshlanib 10 kun davom etdi. Kurtaklarning ochilishi esa, mart oyining I-dekadasiga to‘gri kelib, 10 kun davomida o‘sganligi aniqlandi. Ushbu navning kurtak barglarining ochilishi mart oyining I-dekadasida boshlandi. Eliksir navida barg ranglarining o‘zgarishi avgust oyining ikkinchi dekadasidan boshlanib, barglarning butunlay to‘kilishi noyabr oyining ikkinchi dekadasida sodir bo‘lgan. Genetariv organlarning rivojlanishi gulkurtaklarning bo‘rtishi fevral oyining oxirgi dekadasidan boshlangan bo‘lib 10 kun davom etdi. Gullashning boshlanishi mart oyining III-dekadasiga to‘gri kelib, gullashning tugashi aprel oyining oxirida sodir bo‘ldi. Mevalarning pisha boshlashi may oyining III-dekadasidan to iyul oyining I-dekadasigacha davom etganligi aniqlandi (3-rasm).



3-rasm. Oltinsimon qorag‘at navlari fenologiyasining fenospektori

Xulosalar. Xulosa qilib aytganda oltinsimon qorag’at navlarining fenologiyasidan kelib chiqqan holda ularning fenospektori orqali navlarning vegetativ va generative organlarining qaysi oylarda rivojlanishini aniq holda turli xil ranglarda ifodalangan tasvirda ko‘rishimiz mumkin.

Olib borilgan ilmiy-tadqiqot ishlarida oltinsimon qorag‘atning Oltinsimon qorag‘atning (Ribes aureum Pursh) fenospektori tahlili natijasida navlar orasida eng erta vegetativ va generativ organlar rivojlanish boshlangan nav Muhabbat va Podarok Ariadne navlarida aniqlandi. Unga ko‘ra, Muhabbat hamda Podarok Ariadne navlarida organlar rivojlanishi fevral oyi II-dekadasining birinchi besh kunligida boshlanganligi aniqlandi

ADABIYOTLAR:

1. Abdullayeva X.R, Temirova G.B, Aytbayeva D.R.,- “Ribes L-oltinsimon qorag’at o’simligining biologik tasnifi va navlari”., “Agroprosessing” jurnali, Toshkent-2024, 14-18 b.
2. Abdullayeva X.R, Qosimov A.A, Temirova G.B, Shodiyev Sh.S,-“Bioecological properties of golden currant”, Best journal of innovation in science, research and development. 12/2024, 305-314
3. Плотникова Л.С. “Методика фенологических наблюдений за интродуцированными древесными растениями”. Методика фенологических наблюдений в ботан. садах. СССР. М.: Изд-во ГБС, 1972. 40-46 с.
4. www.goldencurrant.ru
5. www.statistik.com

UO‘T: 634.574

BUXORO VILOYATI G‘IJDUVON TUMANIDA XANDON PISTANING FENOLOGIYASI VA TAKSATSIYASI

Xudaynazarova Nargiza Xudoyarovna
Pistachilik ilmiy-tajriba stansiyasi katta ilmiy xodimi, q.x.f.f.d.
ORCID: 0009-0002-0596-491X
Eshankulov Bobomurod Inayatovich
O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot instituti laboratoriya mudiri, q.x.f.d., katta ilmiy xodim
ORCID: 0009-0005-2634-5319

Annotatsiya. *Ushbu maqolada xandon pistaning xorijiy navlari asosida Buxoro viloyati, G‘ijduvon tumanida o‘stirilayotgan daraxtlarining taksatsiyasi va fenologiyasi keltirilgan. Unga ko‘ra daraxtlarda kurtak bo‘rtishi aprel oyining birinchi o‘n kunligida, barg chiqishi ikkinchi o‘n kunlikda, barglar bilan to‘liq qoplanishi esa uchinchi o‘n kunlikka to‘g‘ri kelishi aniqlangan. Ushbu sug‘oriladigan maydondagi xandon pista yosh daraxtlarining eng baland bo‘yi 3,1 m ga yetganligi qayd qilindi.*

Kalit so‘zlar: *vodiy, adir, cho‘l, tog‘ va tog‘oldi, pista, fenologiya, taksatsiya, bo‘z tuproq.*

Аннотация. *В данной статье представлены систематика и фенология деревьев, произрастающих в Гиждуванском районе Бухарской области, на примере зарубежных сортов фисташки настоящего. Установлено, что набухание почек у деревьев происходит в первой декаде апреля, распускание листьев – во второй декаде, а полное распускание листьев – в третьей декаде. Отмечено, что максимальная высота молодых деревьев фисташки настоящего на данной орошаемой территории достигала 3,1 м.*

Ключевые слова: *долина, предгорья, пустыня, горы и предгорья, фисташка, фенология, таксономия, серозем.*

Abstract. *This article presents the taxonomy and phenology of trees growing in the Gijduvan district of the Bukhara region, using foreign varieties of pistachio as an example. It was found that bud swelling in trees occurs in the first ten days of april, leaf blossoming occurs in the second ten days, and full leaf blossoming occurs in the third ten days. It was noted that the maximum height of young pistachio trees in this irrigated area reached 3.1 m.*

Keywords: *valley, foothills, desert, mountains and foothills, pistachio, phenology, taxonomy, sierozem.*

Kirish. Toshkent, Samarqand, Navoiy, Jizzax, Qashqadaryo, Surxondaryo viloyatlari va Farg‘ona vodiysidagi adirlar hamda tabiiy tog‘oldi hududlarining yerlari odatda hosil berish ehtimoli yuqori bo‘lgan bo‘z tuproqlardan tashkil topgan. Bu yerda cho‘l hududiga qaraganda ko‘proq atmosfera yog‘ingarchiligi bo‘lishi kuzatiladi (yiliga kamida 300 mm) [4].

Hozirgi kunda aynan shu joylarda xandon pistaning tabiiy o‘rmonlari va daraxtzorlari saqlanib qolgan. Ushbu holat sababli juda ko‘pchilikda xandon “pista faqat tog‘ va tog‘oldi lalmi hududlarda o‘sadi” degan tushuncha shakllanib qolgan [1; 3; 6].

Bundan tashqari, xandon pista tuprog‘ining sho‘rlanish darajasi turlicha bo‘lgan Buxoro, Xorazm viloyatlari va Qoraqalpog‘iston Respublikasida o‘smaydi deb ta’kidlanadi. Yuqoridagi fikrlarni inobatga olib, O’rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot instituti va uning hududiy stansiyalarida faoliyat yuritayotgan olimlar tomonidan Buxoro viloyatining G‘ijduvon tumanida o‘stirilayotgan xandon pista daraxtlarida fenologik kuzatuvlar va daraxtlarning taksatsiyasi o‘tkazildi.

Materiallar va uslublar. Xandon pistaning xorijiy navlarining fenologiyasi va mevalarini baholash G.M.Chernova, G.Olexnovich [5] va A.Hadj-Hassan [7] bo‘yicha, taksatsion ko‘rsatkichlarini aniqlashda M.Qalandarov [2] tavsiya etgan uslublardan foydalanilib, daraxtning yoshi, bo‘yi, tana diametri, tana holati, shox-shabbasining o‘lchami aniqlandi.

Natijalar va munozara. Buxoro viloyati, G‘ijduvon tumani, Yangiobod qishlog‘ida joylashgan tajriba maydonida jami 25 ta daraxt bo‘lib, shundan o‘nta daraxtning fenologiyasi va taksatsiyasi keltiriladi (1 va 2-jadvallar). Ushbu daraxtlar o‘sib turgan maydon tekis, qadimdan sug‘oriladigan, dengiz sathiga nisbatan 270 m balandlikda joylashgan.

Buxoro viloyati G‘ijduvon tumanida Yangiobod qishlog‘ida joylashgan “Greenleaf trade” MChJ ga qarashli maydonda o‘stirilayotgan pista daraxtlari o‘stirilmoqda. Maydon tekis, dengiz sathidan 300 m balandlikda joylashgan. Tuprog‘i och tusli bo‘z tuproq bo‘lib, to‘liq sug‘orish imkoniyatiga ega. Bu maydonga 2019 yilda xandon pistaning Axmadi navi urug‘laridan unib chiqqan nihol ekilgan.

Buxoro viloyati G‘ijduvon tumanida Yangiobod qishlog‘ida joylashgan “Greenleaf trade” MChJ ga qarashli maydonda Erondan keltirilgan xandon pista Axmadi navi urug‘ avlodi yosh daraxtlarining maksimal bo‘yi 3 m (2021 yilda 4 yillik) dan oshgan (2-jadval).

Jami daraxtlar soni 26 dona bo‘lib, bir qator, qatordagi daraxtlar orasi 3 m dan qilib joylashtirilgan. Pista o‘sib turgan maydon doimiy sug‘orish tizimiga ega, tuprog‘i o‘rtacha sho‘rlangan. Iyun oyida ba’zi daraxtlarda payvand qilingan novdalarida qurish kuzatildi. Bunga asosiy sabab payvandlash uchun kesiladigan joyni noto‘g‘ri tanlanganidir. Shunday bo‘lsa-da daraxtlarning umumiy holati yaxshi bo‘lib, bunday o‘rtacha sho‘rlangan tuproqli sharoitlarda pistalarning o‘sishi ijobiy holat hisoblanadi va pistachilikda yangi imkoniyatlarni ochishga sabab bo‘lishi mumkin. Kuzatuv natijasida daraxtlarning barglarini yirikligi qayd etildi. Daraxtlarda hali hosil nishonalari bo‘lmaganligi sababli daraxtning jinsini aniqlash imkoniyati bo‘lmadi. 2022 yil bu yosh daraxtlarda keyingi yil uchun hosil kurtaklar borligi qayd etildi. Daraxtlarda bir necha bor muvaffaqiyatsiz kurtak payvand qilishga harakat qilingan. Daraxtlarning holati yaxshi, kasallik va zararkunandalar bilan zararlanish holati qayd etilmadi. Ushbu daraxtlar 2023 yilda gullamagan bo‘lsada, keyingi yil uchun generativ kurtaklari shakllangan.

1-jadval

Buxoro viloyati G‘ijduvon tumanida xandon pistaning Axmadi navi urug‘ avlodi daraxtlarining fenologik ko‘rsatkichlari (“Greenleaf trade” MChJ maydoni, 2021-2023 yillar)

№	Daraxt	Kurtak bo‘rtishi	Barg				
			Dastlabki barg chiqarishi	Yalpi barg yozishi	Dastlabki sarg‘ayishi	Dastlabki to‘kilish	To‘liq to‘kilishi
1.	BG-1	3.04	15.04	20-30.04	20.09	3.10	20-30.10
2.	BG-2	3.04	15.04	20-30.04	22.09	3.10	20-30.10
3.	BG-3	3.04	15.04	20-30.04	20.09	4.10	20-30.10
4.	BG-4	4.04	15.04	20-30.04	20.09	3.10	20-30.10
5.	BG-5	4.04	16.04	20-30.04	22.09	5.10	20-30.10
6.	BG-6	3.04	15.04	20-30.04	23.09	6.10	20-30.10
7.	BG-7	4.04	14.04	20-30.04	21.09	4.10	20-30.10
8.	BG-8	5.04	15.04	20-30.04	20.09	3.10	20-30.10
9.	BG-9	4.04	15.04	20-30.04	23.09	5.10	20-30.10
10.	BG-10	5.04	15.04	20-30.04	22.09	6.10	20-30.10

2-jadval

Buxoro viloyati G‘ijduvon tumanida sug‘oriladigan sharoitdagi payvand qiilnmagan xandon pistaning Axmadi navi urug‘ avlodi daraxtlarining taksatsion ko‘rsatkichlari (“Greenleaf trade” MChJ maydoni, 2021-2023 yillar)

№	Daraxt	Bo‘yi, m	Tana diametri, m	Tana holati, soni	Shox-shabbasi, m
1.	BG-1	2,0	0,07	1	0,7x0,6
2.	BG-2	2,2	0,06	1	0,6x0,6
3.	BG-3	2,1	0,06	1	0,5x0,6
4.	BG-4	1,9	0,05	1	0,7x0,4
5.	BG-5	1,8	0,05	1	0,6x0,4
6.	BG-6	2,2	0,06	1	0,7x0,6
7.	BG-7	3,1	0,08	1	0,7x0,7
8.	BG-8	2,2	0,05	1	0,6x0,6
9.	BG-9	2,2	0,05	1	0,6x0,6
10.	BG-10	2,4	0,06	1	0,7x0,6

Xulosa va tavsiyalar. O‘tkazilgan tajribalardan Buxoro viloyati G‘ijduvon tumanida xandon pistaning xorijiy navlari asosida yosh daraxtlari o‘smoqda. Ularning umumiy holati yaxshi bo‘lib, ularninng fenologiyasi va taksatsiyasini o‘rganib borishni davom ettirish kerak. Bundan tashqari, xandon pistaning mahalliy navlari va shakllari asosida ham tajribalar o‘tkazish tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Ёкубов Н.Н. Холмуротов М.З., Эшанкулов Б.И. Особенности фенологических фаз вегетативно размноженных перспективных сортов и форм фисташки настоящей. Труды по интродукции и акклиматизации растений. ISBN 978-5-6047339-1-2. 272-275. 2021. С. 272-275.

2. Qalandarov M.M. Daraxtzorlarda ilmiy tadqiqot ishlarida taksatsiyaga oid o‘lchashlar va hisoblash usullari // O’zbekiston agrar fani xabarnomasi jurnali. – Toshkent, 2022. – № 4. – 138-146 b.

3. Лаптева Р.А. Эшанкулов Б.И., Худайназарова Н.Х. Иранские сорта фисташки настоящей. Труды по интродукции и акклиматизации растений. ISBN 978-5-6047339-1-2. 2021. С. 297-299.

4. Chernova G.M. O’zbekistonning tog‘oldi hududlarida xandon pista navlari plantatsiyalarini yaratish bo‘yicha tavsiyalar. Toshkent-2017

5. Чернова Г.М., Олехнович Г.С. Методика комплексной оценки сортов и перспективных форм фисташки по хозяйственно-биологическим признаком // Биоэкология орехоплодовых лесов и геодинамика в Южном Кыргызстане. ЮОНАН Кырг. Респ. – Джалал-Абад, 1998. – С. 53–61.

6. Eshankulov B.I., Xudaynazarova N.X. O’zbekistonda xandon pistaning (Pistacia vera L.) xorijiy navlarini o‘sib rivojlanishini baholash va yetishtirish texnologiyasi. Toshkent. “Fan ziyosi” nashriyoti. 2025. 4 b.

7. Hadj-Hassan A. Characters of most important Syrian pistachio female varieties widely cultivated in Aleppo. – Damascus, Syria: ACSAD, 1988. – P. 25.

UO‘T: 634.574

XANDON PISTA CHANGCHI DARAXTLARINING ASOSIY SHOXLARIGA MEXANIK ISHLOV BERISHNING PAYVANDUST KURTAKLAR SONIGA TA’SIRI

Bo‘ronova Shohista Usupjanovna
Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0007-1848-9544
Eshankulov Bobomurod Inayatovich
O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot instituti laboratoriya mudiri, q.x.f.d., katta ilmiy xodim
ORCID: 0009-0005-2634-5319
O‘rolov Zafar Narmuratovich
Pistachilik ilmiy-tajriba stansiyasi direktori
ORCID: 0009-0007-7642-1273

Annotatsiya. *Ushbu maqolada xandon pistaning changchi daraxtlaridan payvandust-kurtak olish bo‘yicha tajribalar natijalari keltirib o‘tilgan. Daraxt shoxlarini kesish orqali: daraxt shtampidan yonga bo‘lingan asosiy bitta shoxni 20 sm qoldirib kesilganda 14 (+10) ta; daraxt shtampidan yonga bo‘lingan asosiy ikkita shox 20 sm qoldirib kesilganda 10 (+6) ta; daraxt shtampidan yonga bo‘lingan asosiy bitta shox 40 sm qoldirib kesilganda 6 (+2) ta payvandust kurtaklar hosil bo‘lganligi haqidagi ma’lumotlar keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *xandon pista, changchi, urug‘chi, hosil, kesish, yopiq ildiz tizimi, payvandust-kurtak.*

Аннотация. *В данной статье представлены результаты экспериментов по получению привитых побегов с деревьев-опылителей фисташки настоящего. Установлено, что при обрезке ветвей дерева: при обрезке одной основной ветви от пня длиной 20 см – 14 (+10); при обрезке двух основных ветвей от пня длиной 20 см – 10 (+6); при обрезке одной основной ветви от пня длиной 40 см – 6 (+2).*

Ключевые слова: *фисташка, пыльцевое дерево, семенное дерево, урожай, обрезка, закрытая корневая система, привойные почки.*

Abstract. *This article presents the results of experiments on obtaining grafted shoots from pollinator trees of the real pistachio. It was found that when pruning tree branches: when pruning one main branch from a 20 cm long stump - 14 (+10); when pruning two main branches from a 20 cm long stump - 10 (+6); when pruning one main branch from a 40 cm long stump - 6 (+2).*

Keywords: *pistachio, pollen tree, seed tree, yield, pruning, closed root system, scion bud.*

Kirish. Xandon pista daraxti ikki uyli o‘simlik bo‘lib, yong‘oqmeva - ona daraxt, ya’ni urug‘chi daraxtda rivojlanadi. Changchi daraxt hosil bermaydi, shunday bo‘lsa-da, urug‘chi daraxtda hosil shakllanishida ishtirok etadi. Maydonda yetarlicha changchi daraxtlarning bo‘lmasligi sababli, ona daraxtlarda yong‘oqmeva mag‘zi puch bo‘lishi yoki umuman hosil bo‘lmasligi mumkin. Shu sababli pistazorlar barpo etishda changchi va urug‘chi daraxtlar sonini to‘g‘ri belgilash va maydonda to‘g‘ri joylashtirish kerak bo‘ladi. Buning uchun plantatsiya urug‘idan yoki urug‘idan o‘stirilgan yopiq ildiz tizimidagi pista ko‘chati bo‘ladimi, albatta, payvandlash ishlarini o‘tkazish shart. Xandon pista ko‘chatlari - bodom, olma, nok va boshqa mevali daraxtlar ko‘chatlari singari an’anaviy usulda ko‘chatxonada o‘stirilib, payvand qilinib, so‘ngra doimiy joyiga ekish uchun keltirilmaydi. U doimiy joyiga urug‘idan yoki yopiq ildiz tizimida yetishtirilgan ko‘chatidan ekiladi. Ko‘chat ekilgan joyga moslashib olgandan so‘ng payvandlash ishlari o‘tkaziladi. Changchi daraxtlar geografik sharoit va ekiladigan maydonning katta-kichikligidan kelib chiqqan holda - umumiy daraxt sonining 10% idan kam bo‘lmasligi kerak [2; 3; 4; 5].

Materiallar va uslublar. Xandon pista changchi daraxtlarining shoxlarini kesish orqali payvandust kurtaklar sonini oshirish B.I.Eshankulov uslubi orqali amalga oshirildi [1].

Natijalar va munozara. Ko‘p yillik kuzatishlar va ilmiy tadqiqot ishlaridan xandon pistaning changchi daraxtlarida payvandust uchun kurtak olish katta muammo hisoblanadi. Bunga asosiy sabab xandon pistaning changchi daraxtlari to‘liq generativ organlar bilan qoplab olinganidir. O’tkazilgan barcha agrotexnik – parvarishlash tadbirlar natijasida xandon pistaning changchi daraxtlarida generativ organlar ko‘payadi. Vegetativ kurtaklarning kam bo‘lishi kelajakda yosh pistalarni payvandlash materialiga bo‘lgan tanqislikni keltirib chiqaradi. O’rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot institutiga qarashli Pistachilik ilmiy-tajriba stansiyasida (Jizzax viloyati, G’allarorol tumanida joylashgan) 400 dan oshiq xandon pistaning changchi daraxtlarida o‘tkazilgan kuzatuvlarda daraxtning novda uchida o‘suvchi kurtaklar bo‘lsada, ular payvandlash uchun material hisoblanmaydi. Har bir xandon pistaning changchi daraxtidan ko‘pi bilan 3-4 donagacha payvandust kurtak olish mumkin, ba’zi hollarda bu daraxtlardan umuman kurtak topib bo‘lmaydi. Ushbu muammoni bartaraf etish uchun xandon pistaning asosiy o‘suvchi shoxlariga mexanik ishlov (kesish) berish orqali tajribalar o‘tkazildi. Buning uchun xandon pistaning changchi daraxtlarining turli shoxlarida kesish va yangi novda o‘stirib ko‘rildi. Barcha kesish ishlari yanvar oyining ikkinchi va uchinchi o‘n kunliklarida amalga oshirildi. Tajriba uchun 7 tadan daraxt 3 takroriylikda tanlab olindi. Daraxtlarning asosiy tanaga nisbatan yonga o‘sgan yirik tana: daraxt shtampidan yonga bo‘lingan asosiy bitta va ikkita tana 20 sm qoldirib kesildi.

Daraxt shtampidan bir metr va ikki metr yuqorida tik o‘sgan yirik bir va ikkita tana, ikki yillik novdalar va bir yillik novdalarning

1-jadval

Xandon pistaning changchi daraxtlari shox va novdalariga mexanik ishlov berishning payvandust kurtaklar hosil bo‘lishiga ta’siri

(Dala sinov-tajribasi O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot institutiga qarashli Pistachilik ilmiy-tajriba stansiyasi 2023 yil)

T/r	Tadbir nomlari	Payvandlashga yaroqli payvandust kurtaklar soni, dona
1	Nazorat (mexanik ishlov berilmagan)	4
2	Daraxt shtampidan yonga bo‘lingan asosiy bitta shox 20 sm qoldirib kesiladi	14
3	Daraxt shtampidan yonga bo‘lingan asosiy ikkita shox 20 sm qoldirib kesiladi	10
4	Daraxt shtampidan yonga bo‘lingan asosiy bitta shox 40 sm qoldirib kesiladi	6
5	Daraxt shtampidan yonga bo‘lingan asosiy ikkita shox 40 sm qoldirib kesiladi	4
6	Daraxt shtampidan bir metr yuqorida bitta asosiy shox kesiladi	4
7	Ikki yillik novdalar kesiladi	4
8	Bir yillik novdalarning novda boshlangan qismidan 5 sm qoldirib kesiladi	4

novda boshlangan qismidan 5 sm qoldirib kesildi. Kesilgan shox va novdalardan o‘sib chiqqan yangi novdalarda hosil bo‘ladigan payvandust kurtaklar soni (1-jadval) iyun oyida hisoblandi. Iyun oyida sanalishiga asosiy sabab sifatida yilning ushbu oyida xandon pistada yoppasiga payvandlash ishlari o‘tkazildi. Ushbu muddatdagi payvandlashga yaroqli payvandust kurtaklar soni asosiy ko‘rsatkich sifatida olindi.

1-jadvalga ko‘ra, xandon pistaning kesilmagan nazorat variantidagi daraxtlarida payvandlashga yaroqli kurtaklar soni 4 tani tashkil qilgan bo‘lsa, daraxtlarga mexanik ishlov berilgandan so‘ng ularda: daraxt shtampidan yonga bo‘lingan asosiy bitta shoxni 20 sm qoldirib kesilganda 14 (+10) ta; daraxt shtampidan yonga bo‘lingan asosiy ikkita shox 20 sm qoldirib kesilganda 10 (+6) ta; daraxt shtampidan yonga bo‘lingan asosiy bitta shox 40 sm qoldirib kesilganda 6 (+2) ta payvandust kurtaklar hosil bo‘ldi. Qolgan variantlar nazorat varianti bilan bir xil bo‘lgan bo‘lsada, kesilgan shox va novdalardan o‘sib chiqqan yangi novdalarda payvandust kurtak hosil bo‘lmadi.

Xulosa va tavsiyalar. Xandon pistaning changchi daraxtlaridan vegetativ kurtak olish uchun mexanik ishlov berish, ya`ni kesish - daraxt shtampidan yonga bo‘lingan asosiy bitta shoxni 20 sm qoldirib kesish tavsiya etiladi. O‘tkazilgan tajribalar bo‘yicha ilmiy-tadqiqotlarni yanada kuchaytirish kerak degan xulosaga kelindi.

ADABIYOTLAR:

1. Eshankulov B.I. Xandon pista onalik daraxtidan payvandust olish uchun tayyorlash. Xorazm Ma’mun akademiyasi axborotnomasi. Xiva. №7/1. 2024. B. 206-209.

2. Eshankulov B.I., Bo‘ronova Sh.U. Xandon pistaning changchi daraxtlari. “Qishloq xo‘jaligi ekinlarining genetik resurslaridan unumli foydalanish hamda yetishtirishda zamonaviy ilg‘or texnologiyalarni qo‘llash istiqbollari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya to‘plami. Qarshi – 2022. I qism. B - 260-262.

3. Eshankulov B.I., Mashrapov X.T., Bo‘ronova Sh.U. Xandon pista daraxtlarini joylashtirish sxemasi. “Global iqlim o‘zgarishi oqibatlari, suv tanqisligini yumshatishning hozirgi holati va istiqbollari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya. - Qarshi. 19-20-mart, 2024-yil. B - 136-138.

4. Eshankulov B.I., Mashrapov X.T., Bo‘ronova Sh.U., Xudaynazarova N.X. Pistazorlarda changchi va urug‘chi pista daraxtlarining tabiiy taqsimlanishi. Xorazm Ma’mun akademiyasi axborotnomasi.-Xiva. № 2022-11/1. B -108-112.

5. Eshankulov B.I., Xudaynazarova N.X. O’zbekistonda xandon pistaning (Pistacia vera L.) xorijiy navlarini o‘sib rivojlanishini baholash va yetishtirish texnologiyasi. Toshkent. “Fan ziyosi” nashriyoti. 2025. B - 4.

UO‘T: 634.574

XORIJIY NAVLAR ASOSIDA URUG‘IDAN EKILGAN PISTA NIHOLLARINING LALMI MAYDONLARDA O‘SISHI VA SAQLANIB QOLISHI

Xolmatova Saidaxon Qurbonboy qizi
Farg‘ona davlat universiteti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0006-3790-7046
Xudaynazarova Nargiza Xudoyarovna
Pistachilik ilmiy-tajriba stansiyasi katta ilmiy xodimi, q.x.f.f.d.
ORCID: 0009-0002-0596-491X
Eshankulov Bobomurod Inayatovich
O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot instituti laboratoriya mudiri, q.x.f.d., katta ilmiy xodim
ORCID: 0009-0005-2634-5319

Annotatsiya. *Ushbu maqolada xandon pistaning xorijiy navlari urug‘ avlodining lalmi sharoitlarda dastlabki yillarda o‘sishi haqida ma’lumotlar keltirib o‘tilgan. Unga ko‘ra, urug‘lar doimiy o‘sish joyiga ekilgandan so‘ng uch yilda Axmadi - 72,9 sm, Akbari - 94,6 va Fandugi – 51,2 sm bo‘y cho‘zgannligi aniqlangan.*

Kalit so‘zlar: *xorijiy, pista, hosil, sifat, lalmi, tog‘ va tog‘oldi, sug‘oriladigan, nav, raqobat.*

Аннотация. *В статье представлены данные о росте в первые годы семенного потомства зарубежных сортов фисташки в богарных условиях. Установлено, что через три года после посадки семян на постоянное место высота сеянцев составила: у Ахмади - 72,9 см, у Акбари - 94,6 см и у Фандуги - 51,2 см.*

Ключевые слова: *зарубежный, фисташка, урожай, качество, богарные условия, горы и предгорья, орошаемые участки, сорт, конкуренция.*

Abstract. *The article presents data on the growth of seed progeny of foreign pistachio varieties in the first years under rain-fed conditions. It was found that three years after planting the seeds in a permanent place, the height of the seedlings was: for Akhmadi - 72.9 cm, for Akbari - 94.6 cm and for Fanduga - 51.2 cm.*

Keywords: *foreign, pistachio, yield, quality, rainfed conditions, mountains and foothills, irrigated areas, variety, competition.*

Kirish. Dunyo mamlakatlaridan Eron, AQSH, Turkiya, Suriya, O‘rta Yer dengizi mamlakatlarida pistachilik rivojlangan bo‘lib, har yili pista yong‘oqmevasidan 1 mln. tonna atrofida hosil yig‘ib olinadi. Hosil yetishtirish bo‘yicha Eron va AQSH yetakchilik qiladi hamda raqobat olib boradi. Bu davlatlar o‘rtasida o‘z yong‘oqmevasining sifatini yaxshilash va shu orqali dunyo bozorini egallash uchun juda kuchli raqobat ketmoqda. Hozirgi kunda Eronnning Ahmadi, Akbari, Fandugi nomli xandon pista navlari dunyo bozorida o‘z o‘rniga ega bo‘lsada, AQSh o‘zining Kerman va boshqa navlari bilan jiddiy raqobat olib bormoqda.

Bizni pistazorlarimizdan farqli ravishda - bu ikki davlatda pistazorlar asosan sug‘oriladigan maydonlarda o‘stiriladi va to‘liq yong‘oqmeva olishga qaratilgan. Oxirgi yilllarda bizda ham pistazorlar sug‘oriladigan maydonlarda kam miqdorda bo‘lsa ham o‘stirila boshlandi. Shunday bo‘lsada hozircha lalmi maydonlar xandon pista plantatsiyalari o‘sishi uchun asosiy zahira maydonlari bo‘lib turibdi. Mamlakatimizning tog‘ va tog‘oldi lalmi hududlardagi katta maydonlarda pistazorlar barpo etish imkoniyati mavjud. Shuni hisobga olgan holda xandon pistaning xorijiy navlari urug‘larini lalmi maydonlarda o‘sishini o‘rganish maqsadida ilmiy-tajribalar o‘tkazildi [1; 3; 5].

Materiallar va uslublar. Xorijiy pista navlarining plantatsiyalarini barpo etish lalmi sharoitda amalga oshirilgan. Bunda lalmi sharoitlarda o‘sayotgan xorijiy navlar nazoratdagi mahalliy BN-25 shakl bilan taqqoslangan. Olingan tadqiqot natijalari lalmi sharoitda o‘sgan xorijiy pista navlari o‘zaro solishtirilib tahlil qilingan. Har bir nav urug‘ avlodining o‘sish ko‘rsatkichlari M.Qalandarov [2] uslubi, fenologik fazalarini baholash G.M.Chernova, G.Olexnovichlar [4] uslubi bo‘yicha aniqlangan.

Natijalar va munozara. O‘zbekiston sharoitida pistazorlar asosan lalmi maydonlarda joylashgan. Xorijiy pista navlarini bizning quruq va issiq iqlimli sharoitda o‘sish imkoniyatlarini baholash maqsadida lalmi maydonlarda tajribalar o‘tkazildi. Bunda mahalliy pista nazorat varianti sifatida va Axmadi, Akbari va Fandugi navlari urug‘lari ekib o‘rganildi.

1-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, urug‘lar ekilgan yilda pista ko‘chatlari bo‘yi, ildiz tizimi va ildiz bo‘yni nisbati deyarli farq qilmagan bo‘lsadi, mahalliy pista boshqa navlardan ustunlik qilganini ko‘ramiz. Eng yomon ko‘rsatkich Fandugi navi urug‘ avlodida kuzatildi.

2-jadvalda urug‘lar ekilgan yildan keyingi ikkinchi yilda lalmi sharoitda pista ko‘chatlari bo‘yi jihatdan Eron pista navlari urug‘ avlodi nazoratdagi mahalliy pistaga nisbatan Akbari navi 20,0 sm, ildiz bo‘yni 10,5 mm, Axmadi navi 17,0 sm, ildiz bo‘yni 9,0 mm, Fandugi navi 16,5 sm, ildiz bo‘yni 8,5 mm tashkil qilib barcha ko‘rsatkichlari bo‘yicha ustunlik qilgan bo‘lsada, saqlanib qolish darajasi bo‘yicha mahalliy pista ustunlik qildi. Saqlanib qolish bo‘yicha eng yomon ko‘rsatkich Akbari navi urug‘ avlodida kuzatildi, bunga asosiy sabab ko‘chatning yirik massa hosil qilishi natijasida namlikni yetmay qolishi bilan izohlanadi.

3-jadvalga ko‘ra urug‘lar ekilgan yildan keyingi ikkinchi yilda lalmi sharoitda pista ko‘chatlari bo‘yi jihatdan Eron pista navlari urug‘ avlodi Akbari navi 94,6 sm, ildiz bo‘yni 18 mm, Axmadi navi 72,9 sm, ildiz bo‘yni 16 mm, Fandugi navi 51,2 sm, ildiz bo‘yni 15 mm tashkil qilib barcha ko‘rsatkichlari bo‘yicha ustunlik qilgan



1-rasm. Xandon pistaurug‘larini stratifikasiyadan keyin ekishga tayyorlash jarayoni



2-rasm. Urug‘larni doimiy o‘sish joyiga ekish



3-rasm. Fenologik jarayonlarni qayd etish



4-rasm. Plantasiyadagi xandon pista ko‘chati (iyun)

1-jadval

Urug‘idan ekilgan xorijiy pista navlarining lalmi sharoitda birinchi yildagi o‘sish va saqlanib qolish ko‘rsatkichlari
(Dala sinov-tajribasi O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot institutiga qarashli Pistachilik ilmiy-tajriba stansiyasi 2021 yil)

T/r	Pista navi	Ekilgan sana	O‘lchangan sana	Asosiy tana balandligi			Ildiz uzunligi			Ildiz bo‘yni diametri			Saqlanib qolish darajasi, %
				sm	%	P%	sm	%	P%	mm	%	P%	
1.	Mahalliy (nazorat)	27.03	25.09	8,0±0,3	100	3,0	60,0±1,9	100	3,2	2,0±0,1	100	3,0	86,6
2.	Axmadi	27.03	25.09	6,0±0,2	75	2,9	36,0±1,3	60	3,5	2,0±0,1	100	2,4	76,6
3.	Akbari	27.03	25.09	7,0±0,2	87	3,2	40,0±1,4	67	3,5	2,5±0,1	125	4,3	70,0
4.	Fandugi	27.03	25.09	5,5±0,4	69	4,0	46,0±1,2	128	2,6	1,5±0,1	75	2,5	83,3
$EKF_{0,5}$				0,3			2,4			0,08			

2-jadval

Urug‘idan ekilgan xorijiy pista navlarini lalmi sharoitda ikkinchi yildagi o‘sish va saqlanib qolish ko‘rsatkichlari
(Dala sinov-tajribasi O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot institutiga qarashli Pistachilik ilmiy-tajriba stansiyasi 2022 yil)

T/r	Pista navi	Asosiy tana balandligi			Ildiz bo‘yni diametri			Saqlanib qolish darajasi, %
		sm	%	P%	mm	%	P%	
1	Mahalliy (nazorat)	20,0±0,7	100	3,5	7,0±0,2	100	3,3	83,3
2	Axmadi	17,0±0,4	85	2,5	9,0±0,2	128	2,6	76,6
3	Akbari	20,0±0,8	100	3,7	10,5±0,4	150	4,0	70,0
4	Fandugi	16,5±0,7	82	4,3	8,5±0,2	121	2,7	83,3
$EKF_{0,5}$							0,09	

3-jadval

Urug‘idan ekilgan xorijiy pista navlarini lalmi sharoitda uchinchi yildagi o‘sish va saqlanib qolish ko‘rsatkichlari
(Dala sinov-tajribasi O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot institutiga qarashli Pistachilik ilmiy-tajriba stansiyasi 2023 yil)

T/r	Pista navi	Asosiy tana balandligi			Ildiz bo‘yni diametri			Saqlanib qolish darajasi, %
		sm	%	P%	mm	%	P%	
1	Mahalliy (nazorat)	42,0±1,3	100	3,0	14,0±0,5	100	3,8	83,3
2	Axmadi	72,9±1,9	173	2,7	16,0±0,5	114	2,8	76,6
3	Akbari	94,6±2,8	225	3,0	18,0±0,8	128	4,4	70,0
4	Fandugi	51,2±1,7	122	3,4	15,0±0,4	107	2,9	83,3
$EKF_{0,5}$							0,16	

bo‘lsada, saqlanib qolish darajasi bo‘yicha mahalliy pista ustunlik qildi. Saqlanib qolish bo‘yicha eng yomon ko‘rsatkich Akbari navi urug‘ avlodida kuzatildi, bunga asosiy sabab ko‘chatning yirik massa hosil qilishi natijasida namlikni yetmay qolishi bilan izohlanadi.

Xulosa. Xandon pistaning xorijiy navlari asosida urug‘idan pistazorlar barpo etish mumkin bo‘lsa-da, bu navlar lalmi sharoitda o‘sishga qiynaldi. Buni ularning ona daraxtlari asosan sug‘oriladigan maydonda o‘sishga moslashganligi bilan izohlash mumkin. Shunday bo‘lsa-da, xandon pistaning o‘zi qurg‘oqchilikka chidamli tur ekanligi sababli, ularning saqlanib qolishi yuqori ekanligini ko‘rishimiz mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. Ёкубов Н.Н., Холмуротов М.З., Эшанкулов Б.И. Особенности фенологических фаз вегетативно размноженных перспективных сортов и форм фисташки настоящей. Труды по интродукции и акклиматизации растений. ISBN 978-5-6047339-1-2. 272-275. 2021. С. 272-275.
2. Qalandarov M.M. Daraxtzorlarda ilmiy tadqiqot ishlarida taksatsiyaga oid o‘lchashlar va hisoblash usullari // O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi jurnali. – Toshkent, 2022. – № 4. – 138-146 b.
3. Лаптева Р.А. Эшанкулов Б.И., Худайназарова Н.Х. Иранские сорта фисташки настоящей. Труды по интродукции и акклиматизации растений. ISBN 978-5-6047339-1-2. 2021. С. 297-299.
4. Чернова Г.М., Олехнович Г.С. Методика комплексной оценки сортов и перспективных форм фисташки по хозяйственно-биологическим признакам // Биоэкология орехоплодовых лесов и геодинамика в Южном Кыргызстане. ЮОНАН Кырг. Респ. – Джалал-Абад, 1998. – С. 53–61.

UO‘T: 634.574

XANDON PISTANING SH-8 EKOSHAKLI

Eshankulov Bobomurod Inayatovich
O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot instituti laboratoriya mudiri, q.x.f.d., katta ilmiy xodim
ORCID: 0009-0005-2634-5319
Xujayev Otabek Temirovich
O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot instituti laboratoriya mudiri, q.x.f.n., katta ilmiy xodim
ORCID: 009-003-0960-422X
Yangibayeva Inobat Zaripbayevna
O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot instituti katta ilmiy xodimi, q.x.f.f.d.
ORCID: 0009-0002-2908-049X

Annotatsiya. *Ushbu maqolada qurg‘oqchilikka chidamli, hosildorlik darajasi baland bo‘lgan xandon pistaning Sh-8 ekoshakli haqida ma’lumotlar keltirilgan. Yong‘og‘ining ochiqlik darajasi yuqori bo‘lib, iqlim sharoitlariga qarab 100% gacha ko‘tariladi. Bu uning yuqori sifatli belgilaridan biridir.*

Kalit so‘zlar: *xandon pista, shakl, nav, urug‘chi, hosil, mualliflik huquqi, seleksiya.*

Аннотация. *В статье представлена информация о засухоустойчивом, высокоурожайном экоформе фисташки настоящего Sh-8. Степень раскрытия орехов высокая, достигающая в зависимости от климатических условий до 100%, что является одним из её высококачественных признаков.*

Ключевые слова: *фисташка, форма, сорт, семенное дерево, урожай, авторское право, селекция.*

Abstract. *The article presents information about the drought-resistant, high-yielding eco-form of the real Sh-8 pistachio. The degree of nut opening is high, reaching up to 100% depending on climatic conditions, which is one of its high-quality features.*

Keywords: *pistachio, form, variety, seed tree, yield, copyright, breeding.*

Kirish. Aholi o‘rtasida xandon pistaga bo‘lgan qiziqish ortib bormoqda. bunga pistazorlarning maydoni yildan-yilga oshib borayotganidan bilishimiz mumkin. Pista yetishtirishni yangidan boshlagan qiziquvchi havaskor bog‘bonlar oldida ikki xil tanlov turibdi, bu xorijiy – asosan, yirik Eron navlari urug‘laridan o‘stirilgan ko‘chatlar orqali yoki mahalliy pista nav va ekoshakllari orqali barpo etish. Bunday tanlov bo‘lishiga asosiy sabab yong‘oqmevasi yirik bozorbop xorijiy navlar va nisbatan kichikrok mahalliy shirin ekoshakllar deb tushunilgan. Xalq orasida “mahalliy pista yong‘oqmevasi kichkina bo‘lsada xorijnikidan shirin” degan baho berilgan.

O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot instituti olimlari aynan mahalliy xandon pistalarning shirin ta’mli va kattaligi bo‘yicha Eron navlaridan qolishmaydigan navlarni yaratish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar o‘tkazdilar. 2020 yilda xandon pistaning o‘n ikkita urug‘chi va bitta changchi navi seleksiya qilindi va mualliflik huquqi bo‘yicha patentlandi. Bu ishlarni davomi sifatida yana bir nechta navlar ustida ilmiy tadqiqotlar o‘tkazilmoqda [1; 3; 5].

Materiallar va uslublar. Xandon pistaning xorijiy navlarining fenologiyasi va mevalarini baholash G.M.Chernova, G.Olexnovich [4] va A.Hadj-Hassan [6] bo‘yicha, taksatsion ko‘rsatkichlarini aniqlashda M.Qalandarov [2] tavsiya etgan uslublardan, foydalanib daraxtning yoshi, bo‘yi, tana diametri, tana holati, shox-shabbasining o‘lchami aniqlandi.

Natijalar va munozara. Xandon pistaning Sh-8 ekoshakli urug‘chi daraxt - tez o‘suvchi va tik, keng va o‘rtacha qalinlikda shox-shabbaga ega. Daraxtning o‘rtacha bo‘yi – 4,0 m, tana diametri -20 sm, shox-shabbasining diametri – 7,0 m gacha yetadi.

Barglari to‘q yashil rangda, piramidal-tuxumsimon shaklda, uchki qismi to‘mtoq. Barg chiqarishi juda erta va erta muddatga to‘g‘ri keladi.

Urug‘chi gullari piramidal-tuxumsimon bo‘lib, och qo‘ng‘ir rangda. Juda erta va erta muddatda gullaydi.



Daraxti



Urug‘chi guli



Bargi



Yong‘oqmeva hosili



Yong‘og‘i

Meva eti tuxumsimon shakl, ammo uchli, yetilganda eti danagidan ajralmaydi, uchki qismi qizil, so‘ngra kamroq pushti, qolgan uchdan ikki qismi sarg‘ish rangda.

Mevaning yetilishi juda erta va erta hisoblanadi va iqlim sharoitidan kelib chiqib iyul oyining ikkinchi-uchinchi va avgust oyining birinchi o‘n kunligiga to‘g‘ri keladi.

100 dona urug‘ og‘irligi 103,3 g, hajmi 20,0x12,0x12,0 mm, tuxumsimon shaklda bo‘lib uchi o‘tkir tumshuqchaga ega.

Danakning ochiqlik darajasi yuqori bo‘lib, iqlim sharoitlariga qarab 100% gacha ko‘tariladi. Ochiqlilik danakning ikki tomonidan asosigacha boradi. Po‘chog‘ining rangi bir xil, qaymoq rangda.

Mag‘zi arg‘uvon-pista tusli, o‘rtacha vazni 1,0 g, danak umumiy vaznining 49,3% ini tashkil etadi. Mag‘zi juda shirin.

Payvand qilingandan so‘ng 4-5 yili hosilga kiradi. Hosil berishi barqaror, iqlim sharoitidan (yillik yog‘in miqdori asosiy ahamiyatga ega) kelib chiqib har yili hosil beradi. 8x8 m sxemada ekilganda 1 ga da hosildorlik 18 sentnerdan yuqorini tashkil qiladi.

Zamburug‘li kasalliklar va meva zararlanishiga, qurg‘oqchilik va yozda haroratning o‘ta keskin ko‘tarilib ketishiga chidamli.

Namlik bilan kam va o‘rtacha ta’minlangan lalmi yoki qo‘shimcha sug‘orish imkoniyatiga ega yerlarda ekish tavsiya qilinadi.

Ushbu xandon pistaning Sh-8 ekoshakliga “Asal” deb nom berildi.

Xulosa va tavsiyalar. Xandon pistaning Sh-8 ekoshakli o‘zining hosildorligi, hosilli yillarning ko‘p bo‘lishi, yong‘oqmevasining yirikligi, xushta’mligi bilan istiqbolli ekanligi qayd etildi. Ushbu ekoshaklni nafaqat qurg‘oqchil maydonlarda o‘stirish, balki sug‘oriladigan maydonlarda ham o‘stirib sinovdan o‘tkazish tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Ёкубов Н.Н. Холмуротов М.З., Эшанкулов Б.И. Особенности фенологических фаз вегетативно размноженных перспективных сортов и форм фисташки настоящей. Труды по интродукции и акклиматизации растений. ISBN 978-5-6047339-1-2. 272-275. 2021. С. 272-275.

2. Qalandarov M.M. Daraxtzorlarda ilmiy tadqiqot ishlarida taksatsiyaga oid o‘lchashlar va hisoblash usullari // “O’zbekiston agrar fani xabarnomasi” jurnali. – Toshkent, 2022. – № 4. – 138-146 b.

3. Лаптева Р.А. Эшанкулов Б.И., Худайназарова Н.Х. Иранские сорта фисташки настоящей. Труды по интродукции и акклиматизации растений. ISBN 978-5-6047339-1-2. 2021. С. 297-299.

4. Чернова Г.М., Олехнович Г.С. Методика комплексной оценки сортов и перспективных форм фисташки по хозяйственно-биологическим признаком // Биоэкология орехоплодовых лесов и геодинамика в Южном Кыргызстане. ЮОНАН Кырг. Респ. – Джалал-Абад, 1998. – С. 53–61.

5. Eshankulov B.I., Xudaynazarova N.X. O’zbekistonda xandon pistaning (Pistacia vera L.) xorijiy navlarini o‘sib rivojlanishini baholash va yetishtirish texnologiyasi. Toshkent. “Fan ziyosi” nashriyoti. 2025. 4 b.

6. Hadj-Hassan A. Characters of most important Syrian pistachio female varieties widely cultivated in Aleppo. – Damascus, Syria: ACSAD, 1988. – P. 25.

UO‘T: 634.574

XANDON PISTANING SH-104 EKOSHAKLI

Eshankulov Bobomurod Inayatovich
O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot instituti laboratoriya mudiri, q.x.f.d., katta ilmiy xodim.
ORCID: 0009-0005-2634-5319
Xolmurotov Mansurbek Zaripbayevich
O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot instituti laboratoriya mudiri, q.x.f.n., katta ilmiy xodim
ORCID: 0000-0002-7705-5793
Xolova Shohista Abduvositovna
Toshkent davlat agrar universiteti dotsenti, q.x.f.f.d.
ORCID: 0009-0007-1848-9544

Annotatsiya. *Ushbu maqolada xandon pistaning Sh-104 ekoshakli haqida ma’lumotlar keltirilgan. Ushbu shakl O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot instituti olimlari tomonidan seleksiya qilingan bo‘lib, xandon pista mevasi ingichka ellips shaklda, uchi o‘tkir tumshuqchaga ega, urug‘ining 100 donasi - 100 g ni, hajmi esa 20,3x12,0x12,0 mm ni tashkil etadi. Danakning ochiqlik darajasi yuqori bo‘lib, iqlim sharoitlariga qarab 95% gacha ko‘tariladi.*

Kalit so‘zlar: *xandon pista, shakl, nav, urug‘chi, hosil, mualliflik huquqi, seleksiya.*

Аннотация. *В данной статье представлена информация об экоформе Sh-104 фисташки настоящего. Форма была выведена учёными НИИ лесного хозяйства. Плод фисташки имеет тонкую эллиптическую форму, острый носик на конце, масса 100 семян составляет 100 г, размер – 20,3x12,0x12,0 мм. Степень раскрытия ядра высокая, увеличивающаяся до 95% в зависимости от климатических условий.*

Ключевые слова: *фисташка, форма, сорт, семенное дерево, урожай, авторское право, селекция.*

Abstract. *This article provides information about the ecoform Sh-104 of the real pistachio. The form was bred by scientists from the Forestry Research Institute. The pistachio fruit has a thin elliptical shape, a sharp nose at the end, the weight of 100 seeds is 100 g, the size is 20.3x12.0x12.0 mm. The degree of kernel opening is high, increasing to 95% depending on climatic conditions.*

Keywords: *pistachio, form, variety, seed tree, harvest, copyright, selection.*

Kirish. O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot institutida olib borilgan ko‘p yillik ilmiy izlarnishlar natijasida xandon pistaning mahalliy 13 ta navi yaratildi. Bu pista navlari o‘zining serhosilligi, qurg‘oqchilik, kasallik va zararkunandalarga chidamli ekanligi bilan ajralib turadi. Ayniqsa, hosildorligi va hosil sifati bilan dunyo bozorini egallagan xandon pista navlar yong‘oqmevalari bilan raqobatlasha oladi. Professor G.M.Chernova boshchiligida xandon pistaning Bobotog‘, G’allaorol, Mustaqillik, Sitora, Farovon, Xursandchilik, Shirin, O‘zbekiston, O‘zbekiston marvaridi, Tog‘ malikasi, Serhosil, Chaqmoq navlari urug‘chi va Farxod - changchi navlariga 2020 yil mualliflik huquqi bo‘yicha patentlandi. Ushbu ishlarni amalga oshirish uchun bir necha yillar tinimsiz ilmiy izlanishlar bilan bir qatorda “Pistachi” olimlar jamoasi shakllantirildi. Ushbu olimlar ham hozirgi kunda pista seleksiyasi bo‘yicha bir qator ilmiy izlanishlarni davom ettirmoqda [1; 3; 5].



Daraxti



Urug‘chi guli



Bargi



Yong‘oqmeva hosili

Materiallar va uslublar. Xandon pistaning xorijiy navlarining fenologiyasi va mevalarini baholash G.M.Chernova, G.Olexnovich [4] va A.Hadj-Hassan [6] bo‘yicha, taksatsion ko‘rsatkichlarini aniqlashda M.Qalandarov [2] tavsiya etgan uslublardan foydalanib daraxtning yoshi, bo‘yi, tana diametri, tana holati, shox-shabbasining o‘lchami aniqlandi.



Yong‘og‘i

Natijalar va munozara. Xandon pistaning Sh-104 shakli urug‘chi daraxt - tez o‘suvchi va tik, keng va siyrak shox-shabbaga ega. Daraxtning o‘rtacha bo‘yi - 5 m, tana diametri - 35 sm, shox-shabbasining diametri – 6-7 m gacha yetadi.

Barglari to‘q yashil rangda, ellips shaklda bo‘lib, uchki qismi qisqargan va dumaloq. Barg chiqarishi o‘rta muddatga to‘g‘ri keladi.

Urug‘chi gullari piramidal-tuxumsimon shaklda bo‘lib, och qo‘ng‘ir rangda. O‘rta muddatda gullaydi.

Meva eti o‘tkir uchiga ega, yetilganda eti danagidan ajralmaydi, qizg‘ish pushti rangda. Mevaning yetilishi kech hisoblanadi va iqlim sharoitidan kelib chiqib sentabr oyining ikkinchi o‘n kunligiga to‘g‘ri keladi. 100 dona urug‘ og‘irligi 97,6 g, hajmi 20,3x12,0x12,0 mm, ingichka ellips shaklda bo‘lib uchi o‘tkir tumshuqchaga ega.

Danakning ochiqlik darajasi o‘rtacha bo‘lib, iqlim sharoitlariga qarab 90% gacha ko‘tariladi. Ochiqlilik danakning ikki tomonidan asosigacha boradi. Po‘chog‘ining rangi bir xil, qaymoq rangda.

Mag‘zi arg‘uvon-pista rangida, o‘rtacha vazni 0,98 g, danak umumiy vaznining 52,4% ini tashkil qiladi.

Payvand qilingandan so‘ng 4-5 yili hosilga kiradi. Hosil berishi barqaror, iqlim sharoitidan (yillik yog‘in miqdori asosiy ahamiyatga ega) kelib chiqib har yili hosil beradi. 8x8 m sxemada ekilganda 1 ga da hosildorlik 12-15 sentnerni tashkil qiladi.

Zamburug‘li kasalliklar va meva zararlanishiga, qurg‘oqchilik va yozda haroratning o‘ta keskin ko‘tarilib ketishiga chidamli hisoblanadi.

Namlik bilan o‘rtacha ta’minlangan lalmi yoki qo‘shimcha sug‘orish imkoniyatiga ega yerlarda ekish tavsiya qilinadi.

Ushbu xandon pistaning Sh-104 ekoshakliga ustoz Galina Mixaylovna Chernova xotirasiga shartli ravishda “Chernova” deb nomlandi.

Xulosa va tavsiyalar. Xandon pistaning Sh-49 eko-shakli o‘zining hosildorligi, hosilli yillarning ko‘p bo‘lishi, yong‘oqme-vasining yirikligi, xushta’mligi bilan istiqbolli ekanligi qayd etildi. Ushbu ekoshaklni nafaqat qurg‘oqchil maydonlarda o‘stirish, balki sug‘oriladigan maydonlarda ham o‘stirib sinovdan o‘tkazish tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Ёкубов Н.Н. Холмуротов М.З., Эшанкулов Б.И. Особенности фенологических фаз вегетативно размноженных перспективных сортов и форм фисташки настоящей. Труды по интродукции и акклиматизации растений. ISBN 978-5-6047339-1-2. 272-275. 2021. С. 272-275.

2. Qalandarov M.M. Daraxtzorlarda ilmiy tadqiqot ishlarida taksatsiyaga oid o‘lchashlar va hisoblash usullari // “O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi” jurnali. – Toshkent, 2022. – № 4. – 138-146 b.

3. Лаптева Р.А. Эшанкулов Б.И., Худайназарова Н.Х. Иранские сорта фисташки настоящей. Труды по интродукции и акклиматизации растений. ISBN 978-5-6047339-1-2. 2021. С. 297-299.

4. Чернова Г.М., Олехнович Г.С. Методика комплексной оценки сортов и перспективных форм фисташки по хозяйственно-биологическим признаком // Биоэкология орехоплодовых лесов и геодинамика в Южном Кыргызстане. ЮОНАН Кырг. Респ. – Джалал-Абад, 1998. – С. 53–61.

5. Eshankulov B.I., Xudaynazarova N.X. O‘zbekistonda xandon pistaning (Pistacia vera L.) xorijiy navlarini o‘sib rivojlanishini baholash va yetishtirish texnologiyasi. Toshkent. “Fan ziyosi” nashriyoti. 2025. 4 b.

6. Hadj-Hassan A. Characters of most important Syrian pistachio female varieties widely cultivated in Aleppo. – Damascus, Syria: ACSAD, 1988. – P. 25.

UO‘T: 634.574

YOPIQ ILDIZ TIZIMIDA YETISHTIRILGAN XANDON PISTA KO‘CHATLARINING SUG‘ORILADIGAN MAYDONLARDA O‘SISHI VA SAQLANIB QOLISHI

Xolova Shohista Abduvosikovna
Toshkent davlat agrar universiteti dotsenti, q.x.f.f.d.
ORCID: 0009-0007-1848-9544
Xolmatova Saidaxon Qurbonboy qizi
Farg‘ona davlat universiteti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0006-3790-7046
Xudaynazarova Nargiza Xudoyarovna
Pistachilik ilmiy-tajriba stansiyasi katta ilmiy xodimi, q.x.f.f.d.
ORCID: 0009-0002-0596-491X
Eshankulov Bobomurod Inayatovich
O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot instituti laboratoriya mudiri, q.x.f.d., katta ilmiy xodim
ORCID: 0009-0005-2634-5319

Annotatsiya. *Ushbu maqolada yopiq ildiz tizimida yetishtirilgan xandon pista ko‘chatlarining sug‘oriladigan maydonlarda o‘sishi va saqlanib qolishi bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan. Xandon pistani uch yillik kuzatuvlar bo‘yicha xorijiy navlardan Akbari ko‘chatlarining bo‘yi –154,9, Axmadi-122,0, Fandugi – 80,2 va mahalliy shakl BN-25 da – 83,6 sm ni tashkil qilgan.*

Kalit so‘zlar: *pista, tog‘ va tog‘oldi, yong‘oqmeva, hosildorlik, yog‘in miqdori, sug‘oriladigan maydonlar, yopiq ildiz tizimi (konteyner).*

Аннотация. *В статье приведены данные по росту и приживаемости сеянцев фисташки настоящего, выращиваемых с закрытой корневой системой на орошаемых землях. По данным трёхлетних наблюдений за фисташек, высота сеянцев зарубежного сорта Акбари составила -154,9 см, а у Ахмади -122,0 см, у Фандуги -80,2 см, а у местной формы БН-25 -83,6 см.*

Ключевые слова: *фисташка, горы и предгорья, орехоплодные, урожайность, количество осадков, орошаемые участки, закрытая корневая система (контейнер).*

Abstract. *The article presents data on the growth and survival rate of real pistachio seedlings grown with a closed root system on irrigated lands. According to three-year observations of pistachios, the height of seedlings of the foreign variety Akbari was -154.9 cm, and for Akhmadi -122.0 cm, for Fanduga -80.2 cm, and for the local form BN-25 -83.6 cm.*

Keywords: *pistachio, mountains and foothills, nut-bearing, productivity, precipitation, irrigated areas, closed root system (container).*

Kirish. Mamlakatimizda pistazorlar barpo etish uchun asosan tog‘ va tog‘oldi hududlarning lalmi maydonlari ajratilgan. Ushbu hududda boshqa daraxt turlari o‘sa olmaydi, biroq xandon pista o‘zini yaxshi his etishi bilan birga qimmatbaho yong‘oqmeva beradi. Bu maydonlarda xandon pista yong‘oqmeva berish bilan birga o‘rmon-meliorativ vazifasini ham bajaradi. Bu hududlarda xandon pistaning hosildorligi yillik yog‘in miqdori va shunga o‘xshash omillarga bog‘liq bo‘lganligi sababli gektaridan o‘rtacha hosildorlik yuqori emas, ammo katta maydonlarda o‘sishi sababli salmoqli hosil yig‘ishtirib olish mumkin. Hosil yig‘ishni faqatgina o‘sha hudularda yashovchi mahalliy aholi tomonidan amalga oshiriladi va ularning faoliyatini to‘liq nazorat qilib bo‘lmaganligi sababli hosildorlikni aniq o‘lchash imkoniyati pasayadi. Xandon pistaga bo‘lgan qiziqish nafaqat tog‘ va tog‘oldi hududlarda, boshqa sug‘oriladigan maydonlar hududlarida yashaydigan aholi tomonidan ham katta qiziqish bildirilmoqda. Bunga misol qilib oxirgi yillarda xandon pistani sug‘oriladigan maydonlarda ekish hajmi ortib borayotganini ko‘rsatishimiz mumkin [1; 3; 5].

Materiallar va uslublar. Xorijiy pista navlarining plantatsiyalarini barpo etish sug‘oriladigan sharoitda amalga oshirilgan. Bunda xorijiy navlar nazoratdagi mahalliy BN-25 shakl bilan taqqoslangan. Olingan tadqiqot natijalari sug‘oriladigan sharoitda o‘sgan xorijiy pista navlari o‘zaro solishtirilib tahlil qilingan. Har bir navning urug‘ avlodini o‘sish ko‘rsatkichlari M.Qalandarov [2] uslubi, fenologik fazalarini baholash G.M.Chernova, G.Olexnovichlar [4] uslubi bo‘yicha aniqlangan.

Natijalar va munozara. Sug‘oriladigan maydonda yopiq ildiz tizimida yetishtirilgan ko‘chatlarni o‘sishi bo‘yicha dala tajribalari o‘tkazildi. Dala tajribalari O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot institutining Pistachilik ilmiy-tajriba stansiyasida (Jizzax viloyati, G‘allaorol tumanida joylashgan) o‘tkazildi. Bunda 10x40 sm hajmli konteynerda yetishtirilgan bir yoshli ko‘chatlardan foydalanildi. Ko‘chat ekish ishlari bahorda umumiy qoidalar asosida amalga oshirildi.

Aholi o‘rtasida pista daraxtining uzoq muddatdan so‘ng hosil berishi kabi noqulaylik sababli vaqt o‘tishi bilan pistaga bo‘lgan qiziqishning pasayishiga olib kelgan. Bundan tashqari pista daraxtlarining changchi daraxtlarining hosil bermasligi, hosil beruvchi daraxtlarning ekilgan urug‘ bilan taqqoslanganda hosil sifati pastligi yuqoridagi holatga yana bir sabab bo‘lgan. Ba’zi hollarda hosil bermaydigan changchi daraxtlarni kesib tashlash natijasida urug‘chi daraxtlari ham hosil bermay qo‘yishi bu daraxtlar bo‘yicha bir qancha savollarni keltirib chiqaradi. Ushbu savollarga javob topish maqsadida xorijiy pista navlari urug‘

avlodini sug‘oriladigan maydonda o‘stirib tajribalar o‘tkazish ishlari tizimli ravishda yo‘lga qo‘yildi. Birinchi bosqichda yangi ekilgan ko‘chatlarni dastlabki uch yilda o‘sishi va rivojlanishi bo‘yicha tajribalar o‘tkaziladi. Keyingi bosqichda nisbatan yiriklashgan daraxtlar bo‘yicha ilmiy-tajribalar davom ettiriladi.

Keyingi bosqich ularning gullashi va hosil berishni boshlashi bilan davom ettirilsa, oxirgi yakuniy bosqich to‘liq hosilning shakllanishigacha bo‘lgan davr o‘rganiladi. Bunda mahalliy pista nazorat varianti sifatida va Axmadi, Akbari va Fandugi navlari urug‘lari ekib o‘rganiladi. Tajribalarimizning birinchi bosqichi bo‘yicha natjalar quyidagicha: 1-jadvaldan ko‘rinib turibdiki ko‘chat ekilgan yilda bo‘yi jihatdan xorijiy Akbari navi urug‘ avlodi ustunlik qildi – 32 sm, ikkinchi o‘rinda Axmadi navi - 26 sm bo‘lgan bo‘lsa, uchinchi o‘rinda mahalliy pista - 22 sm bo‘yga ega bo‘ldi, eng yomon ko‘rsatkich Fandugi navida bo‘lib uning bo‘yi 18 sm ni tashkil qildi. Ildiz tizimi uzunligi bo‘yicha mahalliy pista ildizi 46 sm ni tashkil qildi, ikkinchi o‘rinda Fandugi - 33,0 sm, uchinchi o‘rinda Axmadi - 28,0, to‘rtinchi o‘rinda esa Akbari navi urug‘ avlodi - 24 sm ni tashkil qildi.

Bundan mahalliy pista ko‘chatlari asosan lalmi maydonlar uchun moslashganligi, shu sababli asosiy o‘q ildizi har qanday sharoitda ham chuqurga kirib borishini ko‘rsatdi. Xorijiy pista ko‘chatlari esa qulay sug‘orish sharoitida asosan bo‘yiga o‘sishi sababli ildizi o‘sishi pastligini ko‘rsatdi. Ildiz bo‘yni qalinligi bo‘yicha birinchi o‘rinda Akbari - 10 mm, ikkinchi o‘rinda Axmadi - 7,0 mm dan, uchinchi o‘rinda mahalliy – 6 mm va to‘rtinchi o‘rinda esa Fandugi - 5 mm ni tashkil qildi.

2-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, ko‘chatlar ekilgan yildan keyingi ikkinchi yilda bo‘yi jihatdan xorijiy Akbari navi urug‘ avlodi ustunlik qildi - 84,6 sm, ikkinchi o‘rinda Axmadi navi - 68,2 sm bo‘lgan bo‘lsa, uchinchi o‘rinda mahalliy pista - 52,4 sm bo‘yga ega bo‘ldi, eng yomon ko‘rsatkich Fandugi navida bo‘lib uning bo‘yi 50,1 sm ni tashkil qildi. Ildiz bo‘yni qalinligi bo‘yicha birinchi o‘rinda Akbari - 21,0 mm, ikkinchi Axmadi - 16,0 mm, uchinchi o‘rinda Fandugi - 10,0 mm, to‘rtinchi o‘rinda esa mahalliy pista – 12,0 mm ni tashkil qildi. Bu ko‘rsatkichlarni sug‘oriladigan maydonda o‘sadigan xorijiy pista nav avlodlari o‘zining seleksion qimmatbaho ko‘rsatkichlarini saqlashi bilan izohlash mumkin.

3-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, ko‘chatlar ekilgan yildan keyingi ikkinchi yilda bo‘yi jihatdan xorijiy Akbari navi urug‘ avlodi ustunlik qildi - 154,9 sm, ikkinchi o‘rinda Axmadi navi-122,0 sm bo‘lgan bo‘lsa, uchinchi o‘rinda mahalliy pista - 83,6 sm bo‘yga ega bo‘ldi, eng yomon ko‘rsatkich Fandugi navida bo‘lib uning bo‘yi 80,2 sm ni tashkil qildi. Ildiz bo‘yni qalinligi bo‘yicha birinchi o‘rinda Akbari - 22 mm, ikkinchi Axmadi - 18 mm, uchinchi o‘rinda Fandugi - 16 mm, to‘rtinchi o‘rinda esa mahalliy pista – 16 mm ni tashkil qildi. Bu ko‘rsatkichlarni sug‘oriladigan maydonda o‘sadigan xorijiy pista nav avlodlari o‘zining seleksion qimmatbaho ko‘rsatkichlarini saqlashi bilan izohlash mumkin.

1-jadval

Ko‘chatidan ekilgan xorijiy pista navlarini sug‘oriladigan sharoitda birinchi yildagi o‘sish va saqlanib qolish ko‘rsatkichlari
(Dala sinov-tajribasi O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot institutiga qarashli Pistachilik ilmiy-tajriba stansiyasi 2021 yil)

T/r	Pista navi	Ekilgan sana	O‘lchangan sana	Asosiy tana balandligi			Ildiz uzunligi			Ildiz bo‘yni diametri			Saqlanib qolish darajasi, %
				sm	%	P%	sm	%	P%	mm	%	P%	
1	Mahalliy (nazorat)	27.03	25.09	22,0±0,6	100	2,6	46,0±1,3	100	2,9	6,0±0,2	100	3,2	96,6
2	Axmadi	27.03	25.09	26,0±0,5	118	2,0	28,0±1,1	61	3,7	7,0±0,2	117	2,7	96,6
3	Akbari	27.03	25.09	32,0±1,1	145	3,5	24,0±0,7	52	3,1	10,0±0,2	167	2,4	93,3
4	Fandugi	27.03	25.09	18,0±0,5	82	2,7	33,0±0,3	72	2,4	5,0±0,2	83	3,0	93,3
$EKF_{0,5}$				2,14			3,21			0,05			

2-jadval

Ko‘chatidan ekilgan xorijiy pista navlarini sug‘oriladigan sharoitda ikkinchi yildagi o‘sish va saqlanib qolish ko‘rsatkichlari
(dala sinov-tajribasi O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot institutiga qarashli Pistachilik ilmiy-tajriba stansiyasi 2022 yil)

T/r	Pista navi	Asosiy tana balandligi			Ildiz bo‘yni diametri			Saqlanib qolish darajasi, %
		sm	%	P%	mm	%	P%	
1	Mahalliy (nazorat)	52,4±2,0	100	3,8	12,0±0,5	100	4,1	93,3
2	Axmadi	68,2±2,2	130	3,2	16,0±0,5	133	2,8	93,3
3	Akbari	84,6±3,2	161	3,8	21,0±0,7	175	3,4	90,0
4	Fandugi	50,1±1,3	96	2,5	10,0±0,4	83	3,7	90,0
$EKF_{0,5}$					1,06			

3-jadval

Ko‘chatidan ekilgan xorijiy pista navlarining sug‘oriladigan sharoitda uchinchi yildagi o‘sish va saqlanib qolish ko‘rsatkichlari

(Dala sinov-tajribasi O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot institutiga qarashli Pistachilik ilmiy-tajriba stansiyasi 2021 yil)

T/r	Pista navi	Asosiy tana balandligi			Ildiz bo‘yni diametri			Saqlanib qolish darajasi, %
		sm	%	P%	mm	%	P%	
1	Mahalliy (nazorat)	83,6±2,7	100	3,2	16,0±0,7	100	4,4	93,3
2	Axmadi	122,0±4,4	150	3,6	18,0±0,4	112	2,4	93,3
3	Akbari	154,9±5,4	185	3,5	22,0±0,7	137	3,1	90,0
4	Fandugi	80,2±2,0	96	2,5	16,0±0,5	100	3,0	90,0
$EKF_{0,5}$					1,06			

Xulosa va takliflar. Sug‘oriladigan maydonlarda o‘stirilgan xandon pistaning barcha nav va shakl urug‘ avlodlaridan hosil bo‘lgan yosh ko‘chatlar – xuddi shunday holatda ammo lalmi sharoitda o‘sadiganlariga nisbatan bo‘yi va ildiz bo‘yni yuqori ekanligi aniqlandi. Sug‘oriladigan maydonlarda xandon pistaning yopiq ildiz tizimida yetishtirilgan ko‘chatlari ekilganda, ularning saqlanib qolish darajasi yuqori ekanligi qayd etildi. Bundan tekislik maydonlarda pistazorlar barpo etishda yopiq ildiz tizimida yetishtirilgan ko‘chatlarning, ya’ni ko‘chatning ildizi joylashgan konteyneri - nisbatan yirik bo‘lishi ijobiy rol o‘ynaydi. shu sababli tekis maydolar uchun yirik hajmli konteynerda o‘stirilgan ko‘chatlar, tog‘li sharoitlarda esa mayda hajmli konteynerlarda yetishtirilgan ko‘chatlardan pistazorlar barpo etish tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Ёкубов Н.Н. Холмуротов М.З., Эшанкулов Б.И. Особенности фенологических фаз вегетативно размноженных перспективных сортов и форм фисташки настоящей. Труды по интродукции и акклиматизации растений. ISBN 978-5-6047339-1-2. 272-275. 2021. С. 272-275.

2. Qalandarov M.M. Daraxtzorlarda ilmiy tadqiqot ishlarida taksatsiyaga oid o‘lchashlar va hisoblash usullari // O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi jurnali. – Toshkent, 2022. – № 4. – 138-146 b.

3. Лаптева Р.А. Эшанкулов Б.И., Худайназарова Н.Х. Иранские сорта фисташки настоящей. Труды по интродукции и акклиматизации растений. ISBN 978-5-6047339-1-2. 2021. С. 297-299.

4. Чернова Г.М., Олехнович Г.С. Методика комплексной оценки сортов и перспективных форм фисташки по хозяйственно-биологическим признаком // Биоэкология орехоплодовых лесов и геодинамика в Южном Кыргызстане. ЮОНАН Кырг. Респ. – Джалал-Абад, 1998. – С. 53–61.

5. Eshankulov B.I., Xudaynazarova N.X. O‘zbekistonda xandon pistaning (Pistacia vera L.) xorijiy navlarini o‘sib rivojlanishini baholash va yetishtirish texnologiyasi. Toshkent. “Fan ziyosi” nashriyoti. 2025. B – 4.

UO‘T: 634.574

MAHALLIY XANDON PISTANING ERTAPISHAR NAVLARI

Mashrapov Husniddin Tursunaliyevich
O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot instituti doktoranti (DSc), q.x.f.f.d.
Xudaynazarova Nargiza Xudoyarovna
Pistachilik ilmiy-tadqiqot stansiyasi katta ilmiy xodimi, q.x.f.f.d.
ORCID: 0009-0002-0596-491X
Eshankulov Bobomurod Inayatovich
O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot instituti laboratoriya mudiri, q.x.f.d., katta ilmiy xodim
ORCID: 0009-0005-2634-5319

Annotatsiya. *Ushbu maqolada xandon pistaning ertapishar G‘allaorol, Tog‘ malikasi, Farovon va Xursandchilik navlari haqida ma’lumotlar keltirilgan. Bu pista navlari O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot instituti olimlari tomonidan seleksiya qilingan bo‘lib, mualliflik huquqi bo‘yicha patentlangan. Bu pista navlari o‘zining ertapisharligi, serhosilligi va yong‘oqmevasining sifatliligi bilan yuqori baholanadi.*

Kalit so‘zlar: *xandon pista, shakl, nav, urug‘chi, hosil, mualliflik huquqi, seleksiya.*

Аннотация. *В данной статье представлена информация о раннеспелых сортах фисташки как: «Галлаорол», «Тог маликаси», «Фаровон» и «Хурсандчилик». Эти сорта фисташки были выведены учёными НИИ лесного хозяйства и защищены авторскими правами. Эти сорта фисташки высоко ценятся за раннеспелость, высокую урожайность и высокое качество орехов.*

Ключевые слова: *фисташка, форма, сорт, семенное дерево, урожай, авторское право, селекция.*

Abstract. *This article provides information on early maturing varieties of pistachio such as: «Gallaorol», «Tog Malikasi», «Farovon» and «Khursandchilik». These varieties of pistachio were bred by scientists of the Forestry Research Institute and are protected by copyright. These varieties of pistachio are highly valued for their early maturing, high yield and high quality of nuts.*

Keywords: *pistachio, form, variety, seed tree, yield, copyright, breeding.*

Kirish. Dunyo bo‘yicha xandon pistaning tabiiy o‘rmonlari va madaniy plantatsiyalari 600 ming gektardan ziyodni tashkil qiladi. Ushbu pistazorlarning asosiy qismi fermer xo‘jaliklari hissasiga to‘g‘ri keladi. Xandon pista plantatsiyalarini barpo etish texnologiyasini takomillashtirish bo‘yicha Eron, AQSH, Turkiya, Suriya, Shimoliy Afrika, O‘rta Yer dengizi mamlakatlarida ko‘plab ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan. Eronda 440, AQSH da 40, Turkiyada 50, Xitoyda 48, Suriyada 23 ming gektar pistazorlar mavjud bo‘lib, ularning maydonini kengaytirish, hosildorligini oshirish borasida samarali ishlar amalga oshirilgan.

Pistachilik sohasida yetakchi bo‘lgan Eronda xandon pistaning bir necha o‘nlab navlari bor. Pista yoki “Yashil oltin” Eronning eng asosiy qishloq xo‘jalik mahsulotlaridan biridir. Xandon pistaning Kermen provinsiyasidagi genetik bioxilma-xilligi taqqoslanganda boshqa hududlardagi bioxilma-xilliklaridan ancha yuqori hisoblanadi. Kermen provinsiyasida o‘zining alohida belgisiga ega bo‘lgan xandon pistaning 70 dan ortiq madaniy navlari o‘stiriladi.

O‘zbekiston 2020 yilgacha o‘z mahalliy pista naviga ega emas edi. Bungacha professorlar S.M.Ablayev, G.M.Chernova tomonidan istiqbolli bir necha o‘nlab xandon pista ekoshakllari sinovdan o‘tkazilgan, ammo ishlar to‘liq yakunlanmagan edi. O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot institutining yangi direktori professor A.X.Xamzayev - institutning tajribali olimlari va tadqiqotchilarinini birlashtirib xandon pista bo‘yicha nav sinash ishlarida katta burilish yasashga sabachi bo‘ldi. Buning natijasida ko‘p yillik zahmatli mehnat natijasida xandon pistaning o‘n ikkita changchi va bitta urug‘chi mahalliy navlari yaratildi. Shu bilan O‘zbekiston ham o‘z milliy xandon pista navlariga ega bo‘ldi [2; 4].

Materiallar va uslublar. Xandon pistani mahallliy navlarini ta’riflash va baholash G.M.Chernova, G.Olexnovich [3] taksatsion ko‘rsatkichlarini aniqlashda M.Qalandarov [1] tavsiya etgan uslublardan foydalanildi.

Natijalar va munozara. G‘allaorol - urug‘chi nav, - tez o‘suvchi va tik, keng va o‘rtacha qalinlikdagi shox-shabbaga ega daraxt. Daraxtning o‘rtacha bo‘yi - 4 m, tana diametri - 35 sm, shox-shabbasining diametri – 4,5 m gacha yetadi.

Barglari yashil rangda, dumaloq shaklda. Boshqa nav va shakllarga nisbatan bargini o‘rta muddatda yozadi.

Urug‘chi gullari dumaloq shaklda bo‘lib, jigar rangda. Boshqa nav va shakllarga nisbatan o‘rta muddatda gullaydi.

Meva eti o‘tkir uchiga ega, yetilganda eti danagidan ajralmaydi, to‘q sariq-qizil rangda. Mevaning yetilishi kechki hisoblanadi va iqlim sharoitidan kelib chiqib, avgust oyining uchinchi sentabr oyining birinchi o‘n kunligiga to‘g‘ri keladi. 100 dona urug‘ og‘irligi 96,2 g, hajmi 19,3x9,7x11,0 mm, ingichka ellips shaklda bo‘lib uchi o‘tkir tumshuqchaga ega. Yong‘og‘ining ochiqlik darajasi o‘rtacha bo‘lib, iqlim sharoitlariga qarab 90% gacha ko‘tariladi. Ochiqlilik yong‘oqning ikki tomonidan asosigacha boradi. Po‘chog‘ining rangi bir xil taqsimlanmagan, to‘q qaymoq rangda bo‘ladi. Mag‘zi arg‘uvon-pista rangida, o‘rtacha vazni 0,5 g, yong‘oq umumiy vaznining 52% ini tashkil qiladi.

Payvand qilingandan so‘ng 4-5 yili hosilga kiradi. Hosil berishi barqaror, iqlim sharoitidan (yillik yog‘in miqdori asosiy ahamiyatga ega) kelib chiqib har yili hosil beradi. 8x8 m sxemada ekilganda 1 ga da hosildorlik 12-14 ts ni tashkil qiladi.

Zamburug‘li kasalliklar va meva zararlanishiga, qurg‘oqchilik va yozda harratningning o‘ta keskin ko‘tarilib ketishiga chidamli hisoblanadi.

Namlik bilan o‘rta ta’minlangan (yillik yog‘in miqdori 300 mm dan kam bo‘lmagan) lalmi yerlarda ekish tavsiya qilinadi.

Tog‘ malikasi - urug‘chi nav o‘rtacha tezlikda o‘suvchi, zich shox-shabbaga ega daraxt. Daraxtning o‘rtacha bo‘yi – 3,5 m,

tana diametri - 30 sm, shox-shabbasining diametri – 4 m gacha yetadi.

Barglari yashil rangda, o‘rtacha cho‘zinchoq-dumaloq shaklda. Boshqa nav va shakllarga nisbatan bargini juda erta yozadi.

Urug‘chi gullari eleptik shaklda bo‘lib, och jigar rangda. Boshqa nav va shakllarga nisbatan erta gullaydi.

Meva eti o‘tkir bo‘lmagan uchga ega, yetilganda eti danagidan ajralmaydi, oq-sariq rangda. Mevaning yetilishi juda ertangi hisoblanadi va iqlim sharoitidan kelib chiqib avgust oyining ikkinchi o‘n kunligiga to‘g‘ri keladi. 100 dona urug‘ og‘irligi 86,3 g, hajmi 20,4x9,7x11,2 mm, ingichka ellips shaklda bo‘lib uchi o‘tkir bo‘lgan tumshuqchaga ega. Yong‘og‘ining ochiqlik darajasi o‘rtacha bo‘lib, iqlim sharoitlariga qarab 90% gacha ko‘tariladi. Ochiqlilik yong‘oqning bir tomonidan 1/3 qismigacha boradi. Po‘chog‘ining rangi tekis taqsimlanmagan to‘q qaymoq rangda bo‘ladi. Mag‘zi arg‘uvon-pista rangida, o‘rtacha vazni 0,4 g, yong‘oq umumiy vaznining 50% ini tashkil qiladi.

Payvand qilingandan so‘ng 4-5 yili hosilga kiradi. Hosil berishi barqaror, iqlim sharoitidan (yillik yog‘in miqdori asosiy ahamiyatga ega) kelib chiqib har yili hosil beradi. 8x8 m sxemada ekilganda 1 ga da hosildorlik 10-12 ts ni tashkil qiladi.

Zamburug‘li kasalliklar va meva zararlanishiga, qurg‘oqchilik va yozda harratningning o‘ta keskin ko‘tarilib ketishiga chidamli hisoblanadi.

Namlik bilan o‘rta ta’minlangan (yillik yog‘in miqdori 300 mm dan kam bo‘lmagan) lalmi yerlarda ekish tavsiya qilinadi.

Farovon - urug‘chi nav - o‘rtacha tezlikda o‘suvchi, o‘rtacha qalinlikda shox-shabbaga ega daraxt. Daraxtning o‘rtacha bo‘yi - 3 m, tana diametri - 25 sm, shox-shabbasining diametri – 3,5 m gacha yetadi.

Barglari yashil rangda, o‘rtacha cho‘zinchoq-dumaloq shaklda. Boshqa nav va shakllarga nisbatan bargini juda erta yozadi.

Urug‘chi gullari eleptik shaklda bo‘lib, och jigar rangda. Boshqa nav va shakllarga nisbatan juda erta gullaydi.

Meva eti o‘tkir uchiga ega, yetilganda eti danagidan ochiladi, tekis taqsimlanmagan oq-sariq rangda. Mevaning yetilishi juda ertangi hisoblanadi va iqlim sharoitidan kelib chiqib avgust oyining ikkinchi o‘n kunligiga to‘g‘ri keladi. 100 dona urug‘ og‘irligi 77,4 g, hajmi 17,9x10,0x10,4 mm, ingichka ellips shaklda bo‘lib uchi o‘tkir bo‘lmagan tumshuqchaga ega. Yong‘og‘ining ochiqlik darajasi o‘rtacha bo‘lib, iqlim sharoitlariga qarab 80% gacha ko‘tariladi. Ochiqlilik yong‘oqning ikki tomonidan asosigacha boradi. Po‘chog‘ining rangi tekis taqsimlanmagan ochqaymoq rangda bo‘ladi. Mag‘zi arg‘uvon-pista rangida, o‘rtacha vazni 0,4 g, yong‘oq umumiy vaznining 51,7% ini tashkil qiladi.

Payvand qilingandan so‘ng 4-5 yili hosilga kiradi. Hosil berishi barqaror, iqlim sharoitidan (yillik yog‘in miqdori asosiy ahamiyatga ega) kelib chiqib har yili hosil beradi. 8x8 m sxemada ekilganda 1 ga da hosildorlik 10-14 s ni tashkil qiladi.

Zamburug‘li kasalliklar va meva zararlanishiga, qurg‘oqchilik va yozda haroratning o‘ta keskin ko‘tarilib ketishiga chidamli hisoblanadi.

Namlik bilan o‘rta ta’minlangan (yillik yog‘in miqdori 300 mm dan kam bo‘lmagan) lalmi yerlarda ekish tavsiya qilinadi.

Xursandchilik **-** urug‘chi nav - sekin o‘suvchi kamyob majnun shaklli shox-shabbaga ega daraxt. Daraxtning o‘rtacha bo‘yi – 3,5 m, tana diametri - 25 sm, shox-shabbasining diametri – 3 m gacha yetadi.

Barglari yashil rangda, dumaloq shaklda bo‘lib, uchki qismi biroz qisqargan. Boshqa nav va shakllarga nisbatan bargini juda erta yozadi.

Urug‘chi gullari eleptik shaklda bo‘lib, och jigar rangda. Boshqa nav va shakllarga nisbatan juda erta gullaydi.

Meva eti o‘tkir uchiga ega, yetilganda eti danagidan ko‘p ajralib ketadi, bir xil taqsimlanmagan oq-sariq rangda. Mevaning yetilishi juda ertangi hisoblanadi va iqlim sharoitidan kelib chiqib avgust oyining birinchi o‘n kunligiga to‘g‘ri keladi. 100 dona urug‘ og‘irligi 75,8 g, hajmi 17,5x11,1x11,6 mm, ingichka ellips shaklda bo‘lib uchi o‘tkir tumshuqchaga ega. Yong‘og‘ining ochiqlik darajasi o‘rtacha bo‘lib, iqlim sharoitlariga qarab 90% gacha ko‘tariladi. Ochiqlilik yong‘oqning ikki tomonidan asosigacha boradi, boshqa nav va shakllarga nisbatan keng ochiladi. Po‘chog‘ining rangi bir xil taqsimlanmagan, qaymoq rangidan sal to‘qroq bo‘ladi. Mag‘zi arg‘uvon-pista rangida, o‘rtacha vazni 0,4 g, yong‘oq umumiy vaznining 53% ini tashkil qiladi.

Payvand qilingandan so‘ng 4-5 yili hosilga kiradi. Hosil berishi barqaror, iqlim sharoitidan (yillik yog‘in miqdori asosiy ahamiyatga ega) kelib chiqib har yili hosil beradi. 8x8 m sxemada ekilganda 1 ga da hosildorlik 10-12 ts ni tashkil qiladi.

Zamburug‘li kasalliklar va meva zararlanishiga, qurg‘oqchilik va yozda haroratning o‘ta keskin ko‘tarilib ketishiga chidamli hisoblanadi.

Namlik bilan o‘rta ta’minlangan (yillik yog‘in miqdori 300 mm dan kam bo‘lmagan) lalmi yerlarda ekish tavsiya qilinadi.

Xulosa va tavsiyalar. Xandon pistaning ertapishar navlari pista o‘sishi mumkin bo‘lgan hududlarda namlik nisbatan tanqis bo‘ladigan hududlarda ko‘proq ekish tavsiya etiladi. Ushbu navlar asosida pistazorlar barpo etish yuqori hosil garovidir.

ADABIYOTLAR:

1. Qalandarov M.M. Daraxtzorlarda ilmiy tadqiqot ishlarida taksatsiyaga oid o‘lchashlar va hisoblash usullari // “O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi” jurnali. – Toshkent, 2022. – № 4. – 138-146 b.

2. Xamzayev A.X. Eshankulov B.I., Xolmurotov M.Z. Xudaynazarova N.X. - Mahalliy xandon pista navlarini yetishtirish texnologiyasi. – Toshkent. 2024. 48-76 b.

3. Чернова Г.М., Олехнович Г.С. Методика комплексной оценки сортов и перспективных форм фисташки по хозяйственно-биологическим признаком // Биоэкология орехоплодовых лесов и геодинамика в Южном Кыргызстане. ЮОНАН Кырг. Респ. – Джалал-Абад, 1998. – С. 53–61.

4. Chernova G.M., Hamzayev A.X., Eshankulov B.I., Shaymatov O.A. G‘arbiy Tyan-Shanning tog‘oldi lalmikor yerlarida xandon pistani sanoat plantatsiyalarida o‘stirish texnologiyasini takomillashtirish. – Toshkent, 2019. 5-60-b.

UO‘T: 634.574

QORAQALPOG‘ISTONNING TUPROQ-IQLIM SHAROITI VA UNGA MOS RAVISHDA OLTINSIMON QORAG‘ATNI KO‘PAYTIRISH

Xakimova Sojida Rustam qizi
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik imiy-tadqiqot instituti
Mevachilik va va uzumchilik yo‘nalishi doktoranti
ORCID: 0009-0003-1261-8780

Annotatsiya. *Mazkur maqolada Qoraqalpog‘iston Respublikasi tuproq-iqlim sharoiti hamda unda oltinsimon qorag‘at (Ribes aureum Pursh)ni yetishtirish imkoniyatlari ilmiy asosda tahlil qilingan. Hududning cho‘l va yarimcho‘l iqlimi, tuproq turlari, yog‘ingarchilik miqdori va vegetatsiya davri o‘simlikning biologik xususiyatlari bilan solishtirilib, agrotexnik talablarga mosligi yoritilgan. Oltinsimon qorag‘atning yuqori adaptivligi, sovuqqa va qurg‘oqchilikka chidamliligi, shuningdek, biologik faol moddalarga boyligi asosida Qoraqalpog‘iston sharoitida uni joriy etishning ustunliklari ko‘rsatib o‘tilgan.*

Kalit so‘zlar: *Qoraqalpog‘iston, tuproq-iqlim sharoiti, oltinsimon qorag‘at, agrotexnika, sho‘rlanish.*

Аннотация. *В данной статье научно проанализированы почвенно-климатические условия Республики Каракалпакстан и возможности выращивания золотистой смородины (Ribes aureum Pursh) в этих условиях. Рассмотрены пустынно-полупустынный климат региона, типы почв, количество осадков и продолжительность вегетационного периода в сопоставлении с биологическими особенностями растения, а также их соответствие агротехническим требованиям. Отмечены высокая адаптивность золотистой смородины, её устойчивость к холодам и засухе, а также богатое содержание биологически активных веществ, на основании чего показаны преимущества внедрения данной культуры в условиях Каракалпакстана.*

Ключевые слова*: Каракалпакстан, почвенно-климатические условия, золотистая смородина, агротехника, засоление.*

Abstract. *This article provides a scientific analysis of the soil and climatic conditions of the Republic of Karakalpakstan and the possibilities of cultivating golden currant (Ribes aureum Pursh) under these conditions. The desert–semi-desert climate of the region, soil types, amount of precipitation, and duration of the vegetation period are compared with the biological characteristics of the plant, highlighting their compliance with agrotechnical requirements. The high adaptability of golden currant, its resistance to cold and drought, as well as its rich content of biologically active substances are emphasized, on the basis of which the advantages of introducing this crop in the conditions of Karakalpakstan are demonstrated.*

Keywords: *Karakalpakstan, soil and climatic conditions, golden currant, agrotechnics, salinization.*

Kirish. Oxirgi o‘n yilliklarda iqlim o‘zgarishi butun dunyo uchun dolzarb masalalardan biriga aylandi. Global isish, yog‘ingarchilik miqdorining o‘zgarishi va tabiiy ofatlarning ko‘payishi bevosita qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishiga ta’sir ko‘rsatmoqda. Aholi sonining o‘sishi va oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash ehtiyoji fonida ushbu masala yanada muhim ahamiyat kasb etmoqda. Iqlim o‘zgarishi qishloq xo‘jaligiga keskin ta‘sir ko‘rsatadi. Haroratning ko‘tarilishi ayrim ekinlarning o‘sish davrini qisqartiradi. Suv resurslarining kamayishi sug‘orma dehqonchilikni qiyinlashtiradi. Iliq iqlim sharoiti ayrim zararkunandalar va kasalliklarning keng tarqalishiga sabab bo‘ladi. Bu esa dehqonlar uchun qo‘shimcha xarajatlar va hosil yo‘qotilishiga olib keladi. Qurg‘oqchilik, suv toshqini va kuchli shamollar ekin maydonlariga katta zarar yetkazadi.

Qoraqalpog‘iston Respublikasi O‘zbekiston hududida alohida geografik sharoitga ega bo‘lib, uning iqlimi keskin kontinental, yozda juda issiq va quruq, qishda esa sovuq bo‘ladi. Yillik yog‘ingarchilik 100–200 mm atrofida bo‘lib, asosan qish va bahor oylariga to‘g‘ri kelib yozda deyarli yog’ingarchilik bo’lmaydi. Ushbu hududda cho‘l tuproqlari, allyuvial-sho‘rxok tuproqlar va qisman bo‘z tuproqlar uchraydi. Amudaryo deltasida sug‘orma dehqonchilik uchun mos unumdor tuproqlar mavjud. Asosiy suv manbai Amudaryo bo‘lib, so‘nggi yillarda uning suvi kamaygani sug‘orma dehqonchilikni qiyinlashtirmoqda. Shuning uchun tomchilatib sug‘orish kabi samarali usullardan foydalanish dolzarbdir.

Ushbu hududda so‘nggi yillarda suv tanqisligi kuchayib borayotgani sababli, yangi meva-sabzavot turlarini joriy etish, jumladan, oltinsimon qorag‘at kabi rezavor mevalarni yetishtirish imkoniyatlari ko‘rib chiqilmoqda. Qoraqalpog‘istoning bazi hududlarida, xususan, Amudaryo deltasi va suv ta‘minoti yaxshiroq bo‘lgan sug‘orma yerlarda qorag‘at ekish mumkin[1].

Oltinsimon qorag‘at (Ribes aureum) Shimoliy Amerikadan kelib chiqqan buta o‘simlik bo‘lib, O‘zbekiston sharoitiga yaxshi moslashadi. Buta balandligi 1,5–2,5 metrga yetadi. Gullari sariq rangda, xushbo‘y bo‘lib, asalarilarni jalb etadi. Mevalari mayda va o‘rtacha kattalikda, rang jihatidan qora, to‘q binafsha yoki oltinsimon bo‘ladi. Mevalarda C vitamini, antosianinlar, pektin moddalari, organik kislotalar ko‘p miqdorda mavjud. Ushbu o‘simlik sovuqqa chidamli, qurg‘oqchilikka nisbatan ham ancha moslashuvchan.[2] Bu hududlarda tuproq unumdorligi yuqoriroq bo‘lib, agrotexnika choralarini qo‘llash orqali yuqori hosil olish mumkin. Hudud “Markaziy Osiyo shimoliy cho‘li” ekoregioniga kiradi. Harorat yozda +40°C gacha, qishda –25°C gacha tushishi mumkin. Yiliga o‘rtacha 80–150 mm, asosan bahor va kuzda yog‘adi [3].

Qorag’at ishlab chiqarishda, asosan qalamchalardan ko‘paytiriladi. Umuman qorag’at qalamchalaridan tashqari novdalarini parxesh qilish, hosilga kirgan tuplarini ildizlarini saqlangan holda alohida-alohida, urug’dan ham ko‘paytirish mumkin. [4] Urug’idan ko’paytirilganda ko’chat juda kam hollarda ota onasiga o’xshaydi, ko’pchilik hollarda ota onalarining yomon hususyatlai o’rtaga chiqadi. Shu sababli ishlab chiqarishda asosan vegitativ yo’l bilan ko’paytiriladi.[5]

Uch-to’rt yashar qorag’at tuplari atrofidan ko’plab bachki novdalar o’sib chiqadi, bu novdalar ona tupi birlashib turgan holda tuproqqa ildiz otadi va yozda yaxshi ildiz otgan ko’chatlarga aylanadi. Qorag’at tubi atrofida alohida mustaqil ko’chatlar ko’payib ketmasligi uchun tub atrofi yumshatib ortiqcha novdalar olib tashlab turiladi. Ko‘chat yetishtirish uchun novdalar ikki-to’rt va undan katta yoshdagi qorag’atlardan tayyorlanadi. Odatda, kuzda qorag‘at tupi atrofida ko’pgina bir yillik novdavlar paydo bo‘ladi mana shu bir yillik novdavlar siyraklashtirib olib turiladi. Bir yillik novdalar bilan bir qatorda hosildan qolgan besh-olti yashar va undan katta yoshdagi shoxlar ham siyraklashtirilib shugurtakto’nka qoldirilmasdan onatupga taqab qirqib olib tashlanadi. Ko‘chat yetishtirish uchun bir yillik novdavlardan 20-25 santimetr uzunlikka 6-10 millimetr yo‘g‘onlikda novdalar qirqib 100 tadan qilib bog‘lanadi va ular bahorda ko‘chatzorlarga ekiladi. Shu tartibda bir yashar ko‘chatlar yetishtiriladi. Ko‘chat yetishtirishda qalamcha tayyorlash va uni hosil olinadigan onatuplaridan kesib olinishining, undan tashqari, qalamchalarning necha yashar qorag‘at tuplaridan olinganligining va ular o‘stirilayotgan maydonlarda o’tkazilgan kompleks agrotexnik tadbirlarning ham ahamiyati muhimdir.[4]

Materiallar va usullar. Oltinsimon qorag‘at navlaring sho‘rga, qurg‘oqchilikga va ushbu hududning keskin kontinental iqlim sharoitida ko‘chatlarini ko‘paytirish usullari va muddatlari ustida ishlar olib borildi. Tajriba maydoni tuproq iqlim sharoiti sho‘rlanish darajasi yuqori, pH 7,7-7,8 va azot 0,03 juda kam, gumus 0,1 juda kam miqdorda aniqlandi. Bunday kam unumdor va sho‘rlanish yuqori joyni tanlab olishimizdan maqsad Qoraqalpog‘iston sharoitida kam unumdor yerlarda qorag‘at plantatsiyalarini tashkil etish uchun shunday sharoyitga moslashgan ko‘chatlar tayyorlash hisoblanadi.

Tajribada kuzda kesib tayyorlab olingan va bahorda kesilgan qalamchalar ustida tajriba olib borildi. Kuzda kesilgan qalamchalar ikki xil muddatda, ya’ni kuzda va erta bahorda ekildi. Bahorda kesilgan qalamchalar bahorda ekildi. Yani uch xil muddatda ekildi va tutuvchanligi kuzatildi. Birinchi muddatda kuzda kesib kuzda ekish, ikkinchi muddatda kuzda kesib olib qalamchalarni tayyorlash va bahorda ekish va uchinchi usulda esa bahorda kesib bahorda ekish. Birinch usulda qalamchalar kuz oyida tayyorlandi va kuzda odindan tayyorlangan kichik ariqchalarga qiyalatib ekildi va qishda qora sovuqlardan asrash uchun ustiga yog’och qipig‘i va somon yoyib chiqildi. Ikkinchi usulda esa qalamchalar kuzda kesib olib bog‘lab maxsus chuqurchalarda ko‘mib qo‘yildi. Erta bahorda qalamchalar kovlab olinib, oldinda tayyorlangan maxsus ariqlarga ekildi va 2-3 kungacha ariqlar sug‘orilib turdi. Uchinchi usulda erta bahorda shira harakati boshlanmasdan oldin kesib olib qalamchalar tayyorlab ekildi.

Natijalar ва munozara. Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining Qoraqalpoq filialida 0,3 ga maydonda olib borildi. Birinchi tajribada qalamchalar qishning qattiq sovuq kelganligi uchun deyarli 40-45 % nobud bo‘ldi, 50-55% unib chiqdi. Kuzda maxsus chuqurchalarga ko‘mib saqlangan qalamchalar bahorda ekilgan tajribada fenologik kuzatishlar olib borilganda ularning unuvchanligi 70-75% ni tashkil qildi.

Uchinchi usulda erta bahorda qorag‘at butasida shira harakati boshlanmasdan oldin butadan bir yillik novdalari kesib oldi va maxsus tayyorlab olingan suyuqlikga botirib olindi. Maxsus kovlab olingan ariqchalarga ekishdan avval ularning tubiga biogumus tashlandi bu ularning unuvchanligiga birmuncha tasir ko‘rsatadi. Natijada ularning unuvchanligi yuqori bo‘lishiga sabab bo‘ldi. Bu tajribada fenologik kuzatishlar olib borganimizda usbu usulda ekilgan qalamchalarnining unuvchanligi 78-81 % ni tashkil etdi.

Xulosa va tavsiyalar. Qoraqalpog‘iston Respublikasining iqlim sharoiti keskin kontinental bo‘lib, yog‘in kam va bug‘lanish kuchli. Tuproq qoplami xilma-xil bo‘lsa-da, sho‘rlanish va qurg‘oqchilik asosiy ekologik muammolardan hisoblanadi. Olib borilgan tajriba asosida shuni aniq qilib aytishimiz keraki qalamchalar uchun ozuqa va gumisga boy tuproq kerak. Shu sababli erta bahorda kesib olib erta bahorda biogumus solib ekilgan qalamchalarni unuvchanligi yuqori bo’ldi. Kuzda kesib kuzda ekish Qaraqalpog’iston sharoiti uchun birmuncha samrabermadi. Kuzda tayyorlangan qalamchalar erta bahorda ekilganda ularning unuvchanligi yaxshi bo’ldi.

ADABIYOTLAR:

1. Karimov, A. (2021). “Rezavor mevalarning agrobiologik xususiyatlari va ularni O‘zbekiston sharoitida yetishtirish imkoniyatlari.” O‘zMU Ilmiy xabarlari, №4.
2. T.E.Ostanakulov,S.X,Narziyeva . “Mevachilik asoslari” Toshkent-2010.191-193 s
3. Wikipedia: Central Asian northern desert (https://en.wikipedia.org/wiki/Central_Asian_northern_desert).
4. Sh.Rajametov, I.Normurotov, X.Adilov, D.Jannakova, I.Namozov”. Meva,rezavar va tok ko’chatzorlarini tashkil etish”. Toshkent. 2018. 83 b.
5. I.T.Ergashev. Meva va rezavor mevalari seleksiyasi va navshunosligidan amaliy mashg’ulotlar. Toshkent-2007. 70 b.

UO‘T: 634.23:581.1(575.112)

IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA XORIJIY GILOS NAVLARINING (*CERASUS AVIUM* L.) BIOMETRIK VA MORFOLOGIK XUSUSIYATLARI (JIZZAX VILOYATI MISOLIDA)

Pardabayev Sherzod Toxir o‘g‘li
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Jizzax ilmiy-tajriba stansiyasi Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo`yicha direktor o`rinbosari, b.f.f.d. (PhD),
ORCID: 0000-0002-0172-4516
Mavlanov Xudargan
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Jizzax ilmiy-tajriba stansiyasi Agrotexnika bo`limi boshlig`i, b.f.d., professor,
ORCID: 0000-0003-1764-5270

Annotatsiya. *Ushbu maqolada gilosning Burlat, Ferroviya, Satin, Sabrina va Kordiya navlarida vegetatsiya davridagi fenologik bosqichlar o‘rganildi. Kuzatuvlar 2025-yilning fevral–may oylarida olib borilib, vegetatsiya boshlanishi, kurtaklarning shishishi va ochilishi, gullash jarayoni, meva tugunchalarining shakllanishi hamda texnik pishganlik davrigacha bo‘lgan bosqichlar qayd etildi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, Sabrina va Satin navlari vegetatsiyani eng erta boshlagan, Burlat va Ferroviya esa kechroq uyg‘ongan. Gullash muddati navlar bo‘yicha farqlanib, Satin va Sabrina mart oxirida, Burlat va Ferroviya esa aprel boshida gullagan. Mevalarning texnik pishganlik davri Sabrina navida may o‘rtalarida, Satin va Burlat navlarida may oxirlarida, Ferroviya navida esa iyun boshida kuzatildi. Fenologik bosqichlardagi bunday tafovutlar navlarni agrotexnologik jihatdan joylashtirish, changlatish tizimini to‘g‘ri tashkil etish va hosilni yig‘ib olish muddatlarini rejalashtirishda muhim amaliy ahamiyat kasb etadi.*

Kalit so‘zlar: *gilos (Cerasus avium L.), biometrik ko‘rsatkichlar, morfologik xususiyatlar, fenologik rivojlanish, vegetatsiya davri, gullash, tuguncha shakllanishi, texnik pishganlik, iqlim o‘zgarishi, keskin kontinental iqlim, Jizzax viloyati, hosildorlik, stress omillari, qurg‘oqchilik, agroiqlim sharoitlari.*

Аннотация. *В данной статье изучены фенологические стадии вегетационного периода у сортов черешни Бурлат, Ферровиа, Сатин, Сабрина и Кордиа. Наблюдения проводились в феврале–мае 2025 года и охватывали начало вегетации, набухание и распускание почек, процесс цветения, формирование завязей и до стадии технической спелости плодов. Результаты показали, что сорта Сабрина и Сатин начали вегетацию наиболее рано, тогда как Бурлат и Ферровиа вступили в развитие позже. Сроки цветения различались по сортам: Сатин и Сабрина зацвели в конце марта, а Burlat и Ферровиа — в начале апреля. Период достижения технической спелости плодов у сорта Сабрина наблюдался в середине мая, у Сатин и Бурлат — в конце мая, у Ферровиа — в начале июня. Подобные различия в фенологических фазах имеют важное практическое значение для агротехнологического размещения сортов, правильной организации системы опыления и планирования сроков сбора урожая.*

Ключевые слова: *черешня (Cerasus avium L.), биометрические показатели, морфологические особенности, фенологическое развитие, вегетационный период, цветение, формирование завязи, техническая спелость, изменение климата, резко континентальный климат, Джизакская область, урожайность, стрессовые факторы, засуха, агроклиматические условия.*

Abstract. *This article examines the phenological stages of the vegetation period in sweet cherry cultivars Burlat, Ferrovia, Satin, Sabrina, and Kordia. Observations were carried out from February to May 2025 and covered the onset of vegetation, bud swelling and opening, flowering, fruit set formation, and up to the stage of technical maturity. The results showed that Sabrina and Satin cultivars initiated vegetation earlier, while Burlat and Ferrovia entered development later. The timing of flowering varied among cultivars: Satin and Sabrina bloomed at the end of March, whereas Burlat and Ferrovia bloomed in early April. The period of technical maturity of fruits occurred in mid-May for Sabrina, in late May for Satin and Burlat, and in early June for Ferrovia. Such differences in phenological phases are of practical importance for the proper agro-technological placement of cultivars, the organization of pollination systems, and the planning of harvest periods.*

Keywords: *sweet cherry (Cerasus avium L.), biometric indicators, morphological traits, phenological development, vegetation period, flowering, fruit set formation, technical maturity, climate change, sharply continental climate, Jizzakh region, yield, stress factors, drought, agroclimatic conditions.*

Kirish. Hozirgi sharoitda ob-havo va iqlim omillarining sezilarli darajada o‘zgarishi mevali ekinlarning biologik potensialini pasaytirmoqda. Stress omillarining tez-tez ta’sir etishi o‘simliklarning fenologik rivojlanish fazalarida siljishlarga, eng avvalo esa organogenez bosqichlarining buzilishiga olib keladi. Bu esa ko‘p yillik o‘simliklarning mavsumiy rivojlanish dinamikasini va stresslar majmuasi ta’sirida mahsuldorlik elementlari shakllanishining o‘ziga xos xususiyatlarini chuqurroq o‘rganish vazifasini belgilaydi.

Shubhasiz, iqlimning isishi mevali o‘simliklarning biologik funksiyalari tizimida o‘zgarishlarni keltirib chiqaradi — dam olish (vegetatsiyadan tashqari) davrining qisqarishi [1], fenofazalarning siljishi va natijada mahsuldorlik potensialining amalga oshishida noqulay ssenariy yuzaga kelishiga olib keladi [2, 3].

Ma’lumki, har bir ekin uchun ontogenez jarayonida belgilangan fenologik fazalarning kechikishi yetarli miqdorda manfiy haroratlar yig‘indisining to‘planmasligi bilan bog‘liq. Manfiy haroratlar yig‘indisi yetarli bo‘lmagan taqdirda butun yillik rivojlanish siklida siljish kuzatiladi [4, 5].

Shuningdek, o‘simliklarning vegetatsiyasi ma’lum bir vaqtda boshlanishi zarur, shunda yillik reproduktiv sikllar keyingi qish fasli boshlanishidan oldin yakunlanadi. Ammo harorat omilining noqulay dinamikasi natijasida bu jarayonlar ham buzilishi mumkin [6].

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar 2024–2025-yillarda Akademik M.Mirzayev nomidagi bog`dorchilik, uzumchilik va vinochilik instituti Jizzax ilmiy-tajriba stansiyasida olib borildi.

Hisob-kitoblar va kuzatuvlar gilos kolleksiyasida o‘tkazildi, unda 7 nav mavjud edi. Eksperimental uchastka 2017 yilda tuzilgan. Ekish sxemasi 1 × 4,5 m. Ekish maydoni 1,18 gektarni tashkil etadi.

Jizzax viloyati iqlimi keskin kontinental bo‘lib, yozda juda issiq va quruq, qishda esa sovuq sharoitlar bilan xarakterlanadi. Hududda yillik o‘rtacha havo harorati 10,4–14,2°C ni tashkil etadi. Yoz oylarida maksimal harorat +47…+48°C gacha ko‘tarilsa, qish faslida minimal harorat –32°C gacha tushadi.

Qishsiz (sovuq bo‘lmagan) davr 210–240 kunni tashkil etib, yil davomida quyoshli soatlar soni 2800–3000 ga yetadi. Mazkur tabiiy-iqlim sharoiti viloyatda mevali daraxtlarning fenologik rivojlanishi va hosildorligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

Jizzax viloyati iqlimi kontinental xususiyatga ega. O‘rtacha yillik harorat +13,5…+14,0°C atrofida. 2024–2025 yillar davrida iqlim sharoitlari o‘zgaruvchan bo‘lib, ayrim anomaliyalar qayd etilgan. Minimal havo harorati 2024-yil noyabr oyida –0,6°C ni tashkil etgan (mutlaq minimum esa –24,5°C, 1954-yil), maksimal harorat esa shu oyda 24,4 °C gacha ko‘tarilgan.

Bahor-yoz davrida havo harorati me’yoriy ko‘rsatkichlardan ancha yuqori bo‘lgan. 2025-yil may oyida o‘rtacha oylik havo harorati me’yordan 4–6°C yuqori bo‘lgan, ayrim hududlarda bu tafovut 7–9°C gacha yetgan. Oylik maksimal harorat 37–40°C, ekstremal kunlarda esa 41–43°C qayd etilgan.

2025-yil iyun oyi ham anomal issiq bo‘lib, kunlik harorat ko‘rsatkichlari 33–38°C, ayrim kunlarda esa 39–41°C ni tashkil qilgan; janubiy va cho‘l zonasiga yaqin hududlarda 42–44°C gacha ko‘tarilgan.

Yog‘in miqdori jihatidan ham keskin kamchilik kuzatilgan. 2025-yil iyunida Jizzax va unga yaqin hududlarda yog‘in miqdori oy davomida atigi 0–5 mm, ba’zi tog‘ oldi hududlarda esa 25–30 mm bo‘lgan. Shu bois tadqiqot davrida ayrim oylar qurg‘oqchillik sharoitida kechgan.

Tadqiqotlar dala va laboratoriya usullarida olib borildi. Fenologik kuzatuvlar har yili butun vegetatsiya davri davomida olib borildi, qish davrida esa zarurat tug‘ilganda, o‘simliklarning tinim holatini va generativ organlarning muzlash ehtimolini o‘rganish maqsadida tanlab kuzatuvlar amalga oshirildi.

O‘simliklarning qishki tinim davrida rivojlanish bosqichlarini tasvirlash oyiga 1–2 marotaba, iqlimiy omillarga qarab amalga oshirildi; bahorgi rivojlanish davrida – har hafta; meva shakllanishi va pishish davrida – haftasiga 2 marta; kuzgi davrda esa oyiga 2 marta kuzatuvlar olib borildi.

Natijalar va munozara. O‘tkazilgan fenologik kuzatuvlar natijasida o‘rganilgan gilos navlarida (Burlat, Ferroviya, Satin, Sabrina va Kordiya) vegetatsiya davrining boshlanishi, generativ organlarning rivojlanishi, gullash jarayonlari hamda mevalarning shakllanishi va pishish muddatlari bo‘yicha sezilarli farqlar aniqlangan (1-jadval).

Vegetatsiya boshlanishi va kurtaklarning rivojlanishi. Vegetatsiya boshlanishi fevral oyining uchinchi o‘n kunligidan kuzatilgan bo‘lib, eng erta uyg‘onish Sabrina va Satin navlarida qayd etildi. Bu navlarda kurtaklar fevral oxirida shishib, martning birinchi o‘n kunligida tangachalari ochila boshlagan. Burlat va Ferroviya navlari esa biroz kechroq — martning ikkinchi o‘n kunligida vegetatsiya jarayoniga kirishgan. Bu hodisa navlarning biologik xususiyatlari bilan izohlanadi: erta vegetatsiyaga kiruvchi navlar sovuqqa nisbatan sezgirroq bo‘lib, kech uyg‘onuvchi navlar esa nisbatan chidamli hisoblanadi.

G‘unchalarning tashqariga chiqishi va oq kurtak bosqichi. Mart oyining ikkinchi va uchinchi o‘n kunligida barcha navlarda g‘unchalar tashqariga chiqa boshladi. Oq kurtak bosqichi esa Satin va Sabrina navlarida mart oxiri – aprel boshida kuzatilib, Burlat va Ferroviya navlarida esa biroz kechikkan holda, aprelning birinchi o‘n kunligida kuzatildi. Ushbu bosqichda gullash uchun zarur bo‘lgan sharoitlar shakllanib, changlanish jarayoniga tayyorgarlik ko‘riladi.

Gullash jarayoni. Ommaviy gullash davri navlar bo‘yicha farq qildi. Satin va Sabrina navlari mart oxirida gullashni boshlagan bo‘lsa, Burlat va Ferroviya navlari aprelning birinchi o‘n kunligida gulladi. Gullash davrining muddatlari ham turlicha kechdi: Satin va Sabrina navlari qisqa muddat ichida gullab bo‘lgan, Burlat va Ferroviya esa nisbatan uzoq davom etgan. Bu esa changlanish jarayonida navlarning o‘zaro mosligini ta’minlashda muhim omil hisoblanadi. Changlatuvchi navlarni to‘g‘ri tanlash va ularni ekish tizimida joylashtirish orqali yuqori hosil olish imkoniyati yaratiladi.

Tuguncha shakllanishi va meva rivojlanishi. Gullash tugagach, aprel oyining o‘rtalaridan boshlab tugunchalar shakllana boshladi. Sabrina navida tuguncha shakllanishi eng erta kuzatildi va aprelning ikkinchi o‘n kunligidayoq meva tugunchalari faol o‘sishni boshlagan. Burlat va Ferroviya navlarida esa tugunchalar aprel oxiri – may boshlarida aniq ko‘zga tashlangan. Satin navida esa bu jarayon aprelning o‘rtalaridan boshlab tezlashgan. Meva tugunchalarining shakllanish va o‘sish jarayonlari hosildorlikka bevosita ta’sir etuvchi eng muhim bosqichlardan biridir.

Mevalarning ranglanishi va texnik pishganlik. Mevalarning ranglana boshlashi may oyining birinchi o‘n kunligida Sabrina navida qayd etildi. Satin va Burlat navlarida bu jarayon mayning ikkinchi o‘n kunligiga, Ferroviya navida esa uchinchi o‘n kunligiga to‘g‘ri keldi. Mevalarning texnik pishganlik davri esa Sabrina navida may o‘rtalarida, Burlat va Satin navlarida may oxirida, Ferroviya navida esa nisbatan kechroq — iyun boshlarida kuzatildi. Ushbu tafovutlar har bir navning bozor uchun yetishtirish va eksportbop mahsulot sifatida foydalanish muddatlarini belgilashda muhim ahamiyat kasb etadi.

1-jadval

Gilos navlarining (*Cerasus avium* L.) fenologiyasi

Nav / Fenofaza	Fevral			Mart			Aprel			May		
	O‘n kunliklar											
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Vegetatsiya boshlanishi												
Burlat												
Ferroviya												
Satin												
Sabrina												
Meva kurtaklarining shishishi												
Burlat												
Ferroviya												
Satin												
Sabrina												
Kurtak tangachalarining ochilishi												
Burlat												
Ferroviya												
Satin												
Sabrina												
G‘unchalarning tashqariga chiqishi												
Burlat												
Ferroviya												
Kordiya												
Sabrina												
Oq kurtak bosqichi												
Burlat												
Ferroviya												
Satin												
Sabrina												
Ommaviy gullash												
Burlat												
Ferroviya												
Satin												
Sabrina												
Gulbarglarning to‘kilishi – gullashning tugashi												
Burlat												
Ferroviya												
Kordiya												
Satin												
Tugunchaning shakllanishi												
Burlat												
Ferroviya												
Kordiya												
Sabrina												
Meva tugunchasining shakllanishi va o‘sishi												
Burlat												
Ferroviya												
Satin												
Sabrina												
Mevalarning ranglana boshlashi												
Burlat												
Ferroviya												
Satin												
Sabrina												
Texnik pishganlik davri												
Burlat												
Ferroviya												
Satin												
Sabrina												

Xulosa va tavsiyalar. Olib borilgan fenologik kuzatuvlar natijalari shuni ko‘rsatadiki, o‘rganilgan gilos navlarining vegetatsiya boshlanishi, gullash jarayoni va mevalarning texnik pishganlik davri bo‘yicha sezilarli farqlar mavjud. Sabrina va Satin navlari vegetatsiyani eng erta boshlagan va ommaviy gullash davriga ham boshqalarga qaraganda tezroq kirgan bo‘lsa, Burlat va Ferroviya navlari nisbatan kech uyg‘ongan hamda gullashni aprelning birinchi o‘n kunligida boshlagan. Tugunchaning shakllanishi Sabrina navida erta boshlangan bo‘lsa, Burlat va Ferroviya navlarida bu jarayon aprel oxiri – may boshida kuzatilgan. Mevalarning ranglanishi hamda texnik pishganlik davri ham navlarga qarab turlicha kechdi: Sabrina may o‘rtalarida, Satin va Burlat may oxirlarida, Ferroviya esa iyun boshida texnik pishganlik davriga yetdi.

Mazkur fenologik farqlar gilos navlarini to‘g‘ri joylashtirish, changlatish tizimini tashkil etish, hosilni yig‘ish muddatlarini cho‘zish va eksport uchun rejalashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, erta uyg‘onuvchi navlarni kech bahorgi sovuqlardan himoyalash choralarini ko‘rish, kech pishuvchi navlar uchun esa oziqlantirish va sug‘orish tadbirlarini uzoqroq davom ettirish zarurligini ko‘rsatadi. Demak, olingan natijalar seleksiya ishlari, intensiv bog‘larni tashkil etish hamda bozor va eksport talablarini samarali qondirish uchun ilmiy va amaliy asos bo‘lib xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Myneni, R.B., Keeling, C.D., Tucker, C.J., Asrar, G., Nemani, R.R. Increased plant growth in the northern high latitudes from 1981 to 1991. Nature. 1997. № 386. P. 698–702.

2. Götz K., Chmielewski F., Homanb T., Huschekc G., Matzneller P., Harshadrai M. Seasonal changes of physiological parameters in sweet cherry (Prunus avium L.) buds. Sci. Hortic. 2014. № 172. P. 183–190. (doi.org/10.1016/j.scienta.2014.04.012).

3. Rodrigo J., Herrero M. Effects of pre-blossom temperatures on flower development and fruit set in apricot. Sci. Hortic. 2002. № 92. P. 125-135.

4. Fitter, A.H., Fitter, R.S.R., Rapid changes in flowering time in British plants. Science. 2002. № 296. R. 1689–1691.

5. Menzel A., et al. European phenological response to climate change matches the warming pattern. Global Change Biol. 2006. № 12. R. 1969–1976.

6. Campoy J.A., Ruiz D., Egea J. Dormancy in temperate fruit trees in a global warming context: a review. Sci. Hortis. 2011. № 130. R. 357–372. (https://doi: 10.1111/j.scienta.2011.07.011).

UO‘T: 631.5

XORAZM VILOYATI TUPROQ-IQLIM SHAROITIGA MOS OLMA PAYVANDTAGLARINING KO‘KARUVCHANLIGINI ANIQLASH

Jumaniyazov Farhod Kodamovich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Xorazm ilmiy-tajriba stansiyasi, Agrotexnika va o’simliklarni himoya qilish bo’limi boshlig’i, qishloq xo‘jaligi fanlari falsafa doktori, katta ilmiy xodim
ORCID: 0009-0001-9283-906X
Gapparov Otaboy Boltayevich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Xorazm ilmiy-tajriba stansiyasi ilmiy xodimi
ORCID: 0009-0004-8748-2336

Annotatsiya. *Mazkur maqolada Xorazm viloyati tuproq-iqlim sharoitida olma daraxtlarining turli payvandtaglarida ko‘karuvchanlik darajasi o‘rganildi. Tadqiqotlarda chet ellik (M111, M106 va M109) va mahalliy payvandtaglar solishtirildi. Tajriba natijalariga ko‘ra, M106 payvandtagei 92,9% ko‘karuvchanlik bilan ajralib turdi, mahalliy payvandtaglar esa qurg‘oqchilikka chidamliligi bilan ustunlik qildi. Natijalar Xorazm viloyatida intensiv bog‘lar barpo etishda payvandtag tanlash bo‘yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga xizmat qiladi.*

Kalit so‘zlar: *olma, payvandtag, ko‘karuvchanlik, intensiv bog‘, M109.*

Аннотация. *В данной статье изучена степень зеленения различных подвоев яблони в почвенно-климатических условиях Хорезмской области. Проведено сравнение зарубежных (M111, M106 и M109) и местных подвоев. По результатам экспериментов подвой M106 выделяется 92,9% зеленением, а местные подвои превосходят их по засухоустойчивости. Полученные результаты послужат основой для разработки научно-практических рекомендаций по подбору подвоев для создания интенсивных садов в Хорезмской области.*

Ключевые слова: *яблоня, прививка, ушиб, интенсивный сад, M109.*

Abstract. *This article studies the level of greening of different apple tree rootstocks in the soil-climatic conditions of the Khorezm region. The research compared foreign (M111, M106 and M109) and local rootstocks. According to the experimental results, the M106 rootstock was distinguished by 92.9% greening, while local rootstocks were superior in drought resistance. The results will serve to develop scientific and practical recommendations on the selection of rootstocks for the establishment of intensive orchards in the Khorezm region.*

Key words: *apple, grafting, bruising, intensive orchard, M109.*

Yurtimizda meva-sabzavot mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlash sohasi jadal rivojlanmoqda. Shu bilan bir qatorda, agrosanoat sohasini modernizatsiyalash bo‘yicha amalga oshirilayotgan tadbirlar natijasida meva va sabzavot mahsulotlari yetishtiriladigan maydonlar kengaya borishi sababli olinadigan yalpi hosil ko‘payishi kutilmoqda[5.6]. Shu sababli aholini yil davomida yuqori sifatli meva-sabzavot bilan uzluksiz ta’minlash maqsadida zamonaviy texnologiyalar asosida issiqxonalar bunyod etish, intensiv bog‘ va tokzorlar maydonini kengaytirish, etishtirilgan hosilni kuz-qish davrida sifatli saqlash imkonini beradigan omborxonalar barpo etish sa’yharakatlari ham alohida e’tiborda. Bu oziq-ovqat mahsulotlari ta’minotining barqarorligiga, boshqacha aytganda, aholi farovonligiga xizmat qilmoqda [2, 4, 6] ,

Bugungi kunda dunyo miqyosida olma yetishtirish yalpi hajmi 80,5 mln tonnadan ortiq bo‘lib, yetakchi o‘rinlarni Xitoy (mos holda 44,45 mln tonna), AQSH (4,65 mln tonna), Polsha (3,60 mln tonna) va Turkiya (2,93 mln tonna) egallab kelmoqda. Olma yetishtirish va uni eksport qilish bo‘yicha dunyoda birinchi o‘rinlarni egallab kelayotgan davlatlarda olma bog‘larining qariyb 90-95% past bo‘yli payvandtaglarga asoslangan intensiv bog‘larda yetishtirilmoqda [3, 5, 6].

Olma dunyo bo‘yicha eng ko‘p yetishtiriladigan mevalardan biri bo‘lib, O‘zbekistonda ham bog‘dorchilikning asosiy tarmoqlaridan hisoblanadi. Samarali va barqaror hosil olishda payvandtag tanlovi muhim o‘rin tutadi, chunki u daraxtning o‘sish kuchi, hosildorligi, tuproq-iqlim sharoitiga moslashuvi va uzoq umr ko‘rishini belgilaydi[1, 4]. Xorazm viloyatining iqlimi keskin kontinental bo‘lib, yozda juda issiq va quruq, qishda esa sovuq bo‘ladi. Bunday sharoitda olma daraxtlari uchun mos payvandtage tanlash katta ilmiy va amaliy ahamiyatga ega. Shu boisdan ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi -Xorazm sharoitida turli olma payvandtaglarining ko‘karuvchanligini aniqlash va optimal variantlarni tavsiya etishdan iborat.

Material va metodlar. Xorazm ilmiy-tajriba stansiyasida 2025 yilda agrotexnika bo‘limi tomonidan tanlab olingan Urug‘ va Danak mevalilar uchun pakana, yarimpakana payvandtaglar ko‘chatlarining Xorazm viloyat sharoitlarda o‘sish ko‘rsatgichlarni belgilash bo‘yicha ilmiy ish olib borildi. Bu tajriba quyidagi variantlarda amalga oshirildi.

1-variant Mahalliy (NAZORAT)
2-variant M 106
3-variant M 111
4-variant M 109

Olib borilgan tajribalar natijasida olingan ma’lumotlarga asosan 10.05.2025 yil o‘tkazilgan kuzatuvda MM 106, 522 tadan 485 tasi (92.9%), M 111, 165 tadan 127 tasi, (76.9%), M109, 178 tadan 148 tasi (nazorat) mahalliy olma variantida 71 tadan 59 tasi (83.5%) tutganligi aniqlandi.

M106, nazorat mahalliy olma payvandtaglari boshqa payvandtaglarga nisbatan tutuvchanligi yuqoriroq bo‘lganligi kuzatildi. Aksincha, M111 va M109 payvandtaglarida tutuvchanlik nisbatan kamroq bo‘lganligi kuzatildi.

Kuzatuv natijalariga ko‘ra quyidagi payvandtaglar ichida asosiy shoxlarning o‘sishi ichida bo‘yicha M-111 15,3 sm bo‘lib o‘suvchanligi bilan ajralib turdi, yon shoxlarning o‘sishi bo‘yicha esa MM-106 4-9 sm oldingi o‘rinda.

Keyingi kuzatuvda asosiy shoxlarning o‘sishi bo‘yicha M-111 23-sm M-109 14 sm ni tashkil qildi. Yonshoxlarning o‘sishi MM-106 12-sm M-109 9 sm tashkil qildi.

Kuzatuv natijalariga ko‘ra MM-106 payvandtagi 35 sm M-109 esa 18 sm ga o‘sganligini ko‘rihimiz mumkin. Yonshoxlar ham MM-106 12 sm., M-109 sm gacha o‘sgan.

1-jadval

Payvandtaglarning tutuvchanligi va o‘sish ko‘rsatkichlarini belgilash

№	Payvandtaglar	Payvandtaglarning tutuvchanligi va o‘sish ko‘rsatgichlari				
		Ekilgan vaqti	Tutuvchanligi (%)	Asosiy poyaning o‘suvchanligi (sm)	Yon shoxlarning o‘suvchanligi (sm)	Ildiz o‘suvchanligi
1.	Mahalliy (nazorat)	4.04	84.3	19.6	10.1	6-8
2.	M 106	4.04	92.9	15	4-9	4-7
3.	M111	5.04	76..9	15.3	6-8	3-6
4	M109	5.04	83.1	11.3	5-7	4-6

2-jadval

Payvandtaglarning o‘sish ko‘rsatkichlarini belgilash

№	Payvandtaglar	30.05.2025			
		Kuzatuv vaqti	Asosiy poyaning o‘suvchanligi (sm)	Yonshoxlarning o‘suvchanligi (sm)	Ildiz o‘suvchanligi
1.	Mahalliy (nazorat)	30.05	30.1	16	11
2.	M 106	30.05	21	12	6.2
3.	M111	30.05	23	10	6.7
4	M109	30.05	14	9	5.7

3-jadval

Payvandtaglarning o‘sish ko‘rsatkichlarini belgilash

№	Payvandtaglar	20.06.2025			
		Kuzatuv vaqti	Asosiy poyaning o‘suvchanligi (sm)	Yonshoxlarning o‘suvchanligi (sm)	Ildiz o‘suvchanligi
1	Mahalliy (nazorat)	20.06	48	23	16
2	MM 106	20.06	28-35	17-19	9-12
3	M111	20.06	28-32	12-14	8-10
4	M109	20.06	16-18	10-13	7-9

Xulosa va tavsiyalar.

1. Xorazm sharoitida eng yuqori ko‘karuvchanlik MM106 payvandtagida qayd etildi (92,9%).
2. Mahalliy urug‘ payvandtaglari qurg‘oqchilik va sho‘rlanishga chidamliligi bilan afzallikka ega.
3. Intensiv bog‘larni barpo etishda M109 va MM106, ekstensiv bog‘larda esa mahalliy urug‘ payvandtaglari tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Мирзаев М.М. “Плодоводство Узбекистана”. – Т.: Fan, 2010.
2. Ergashev O., Xudoyberdiyev A. “Mevali daraxtlarda payvandlash texnologiyalari”. – Samarqand, 2018.
3. Webster A.D., Wertheim S.J. “Apple rootstocks.” In: Ferree D.C., Warrington I.J. (eds.) Apples: Botany, Production and Uses. CAB International, 2003.
4. Хашимов А. “Ўзбекистонда интенсив боғдорчилик ривожланиш истиқболлари”. – Тошкент, 2021.
5. Khan A., et al. “Performance of apple rootstocks under arid conditions.” Journal of Horticultural Science, 2020.
6. Fayziyev J.N, enileyev N.SH, Adilov X.A. Mevachilik.- Toshkent, Tosh DAU, 2015-. 4-32 b. O‘quv qo‘llanmasi.

UO‘T: 634.1/.2

MAHALLIY VA INTRODUKSIYA QILINGAN SHAFTOLI NAVLARINI CHANGLANTIRISH

Abdullayeva Xilola Ravshanovna
q.x.f.d., professor
ORCID: 0009-0009-6341-0908
Isroilov Mirnosir Mirsultonovich
kichik ilmiy xodim
ORCID: 0009-0005-7760-4835
Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. *Maqolada shaftolini yangi navlarini yaratishda navlar o‘zaro changlantirish, turli navlar bilan kombinatsiyalar olib borish natijasida, eng bir – biriga munosib bo‘lgan navlardan shaftoli gibridlarini yaratish bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *Shaftoli navlar, changlantirish, gibridlarini yaratish, gullashi, otalik, changchi, onalik gul urug‘chasi.*

Аннотация. *В статье приведены сведения о создании гибридов персика из наиболее совместимых сортов, в результате переопыления сортов и комбинаций с разными сортами, при создании новых сортов персика.*

Ключевые слова: *Сорта персика, опыление, создание гибридов, светение, отцовская форма, пылца, материнский зародышевый мешок светка.*

Abstract. *The article provides information on the creation of peach hybrids from the most compatible varieties, as a result of cross-pollination of varieties and combinations with different varieties, when creating new varieties of peach.*

Key words: *Peach varieties, pollination, creation of hybrids, flowering, paternal form, pollen, maternal ovule of the flower.*

Kirish. Shaftoli (Prunus persica L.) dunyoda keng tarqalgan, inson salomatligi uchun muhim ozuqa va qimmatli sanoat xomashyosi hisoblanadigan mevali daraxt turlaridan biri hisoblanadi. Uning mevasi yuqori ta’m sifatlari, vitaminlar, mineral moddalar va antioksidantlarga boyligi bilan ajralib turadi. Bugungi kunda dunyoda va ayniqsa O‘zbekistonda shaftoli yetishtirish hajmi yil sayin ortib bormoqda. Mevachilik sohasida yuqori sifatli va barqaror hosil olish ko‘p jihatdan navlarning biologik xususiyatlari, agrotexnika tadbirlari hamda changlanish jarayoni bilan uzviy bog‘liqdir.

Ma’lumki, ko‘pgina shaftoli navlari o‘z-o‘zini changlatish xususiyatiga ega bo‘lsa-da, ayrim navlar ko‘proq hosildorlikka erishishi uchun qo‘shimcha changlatuvchi navlar talab etadi. To‘g‘ri changlanish jarayoni meva zavyazishini ko‘paytirib, mahsuldorlikni oshiradi va meva sifatini yaxshilaydi. Shuningdek, tabiiy va sun’iy changlanish jarayonlarini samarali yo‘lga qo‘yish, navlarni bir-biriga mos holda tanlash va bog‘da to‘g‘ri joylashtirish katta ahamiyatga egadir.

Bugungi kunda dunyoda shaftoli navlarining xilma-xilligi katta bo‘lib, ular turli iqlim sharoitlariga moslashgan, hosildorligi va sifati bilan farq qiladi.

Shu bilan birga, global iqlim o‘zgarishlari, turli kasallik va zararkunandalarning tarqalishi hamda bozor talablarining ortishi mavjud navlardan yanada barqaror, yuqori hosildor va sifatli yangi navlarni yaratishni taqozo etmoqda. Seleksiya jarayonida asosiy maqsad – shaftolining hosildorligi, mevalarining ta’mi, rangi va saqlanish qobiliyatini yaxshilash, shuningdek, kasalliklarga va noqulay iqlim sharoitlariga chidamli navlar yaratishdan iboratdir.

Dunyo olimlari va seleksionerlari turli usullar – an’anaviy tanlab olish, gibridlashtirish, klonal tanlash va hozirgi kunda keng rivojlanayotgan biotexnologik metodlar yordamida yangi shaftoli navlarini yaratish bo‘yicha izlanishlar olib bormoqda. O‘zbekistonda ham seleksiya yo‘nalishda sezilarli natijalarga erishib, mahalliy iqlim sharoitiga mos va eksportbop yangi navlarni yaratishga e’tibor qaratmoqda.

Shu jihatdan, shaftolining yangi navlarini yaratish – zamonaviy bog‘dorchilik va qishloq xo‘jaligining muhim vazifalaridan biri bo‘lib, tarmoqning barqaror rivojlanishini ta’minlaydi.

Shaftoli navlarining hosildorligi ko‘p jihatdan ularning changlanish xususiyatlariga bog‘liq. Mahalliy navlar ko‘p hollarda tabiiy sharoitga moslashgan bo‘lib, barqaror hosil beradi. Shu bilan birga, xorijdan introduksiya qilingan navlar ko‘pincha yuqori sifatli mevasi, hosildorligi yoki turli kasalliklarga chidamliligi bilan ahamiyatlidir. Ammo ularning mahalliy iqlim sharoitiga to‘liq moslashishi va samarali changlanishi uchun maxsus tadqiqotlar va amaliy choralar talab qilinadi.

Shaftolida turli navlarning o‘zaro changlanishi (krest-opileniye) hosildorlikni oshirishda muhim omil hisoblanadi. Shu sababli mahalliy va introduksiya qilingan navlarning biologik xususiyatlari, gullash davri va changlanish mosligi aniqlanishi zarur. Bu esa bog‘dorchilikda yuqori hosil olish, turli iqlim sharoitlariga mos navlar yaratish hamda intensiv bog‘chilikni rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega.

Yangi nav yaratishda changlantirish usullari. Asosan yangi nav yaratishda ikki xil usul keng qo‘llaniladi: Tabiiy (erkin) changlantirish – turli navlar bir maydonda o‘sib, tabiiy hasharotlar orqali changlanadi. Bu usulda tasodifiy gibridlar hosil bo‘ladi. Sun’iy changlantirish (kontrolli gibridlashtirish) – seleksioner tomonidan belgilangan navlarning chang va urug‘chalari qo‘lda uyg‘unlashtiriladi. Bu usulda maqsadli gibrid urug‘lar olinadi.

Changlanish jarayoniga ta’sir etuvchi omillar; Shaftoli gullash vaqti – bir vaqtda gullaydigan navlar o‘zaro samarali changlanadi. Agroiqlimiy sharoit – harorat, namlik, shamol, yomg‘ir va qurg‘oqchilik changlanish jarayoniga kuchli ta’sir qiladi. Masalan, sovuq shamollar yoki yomg‘ir changchini yo‘qotishi mumkin. Changlatuvchi nav asosiy nav bilan bir vaqtda gullashi kerak [7].

Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining Toshkent

ilmiy-tajriba stansiyasidagi shaftoli kolleksiya bog‘ida tajribalar olib borildi.

Shaftolida changlanish jarayoni haqida ko‘plab olimlar ilmiy ishlar olib borishgan. Jumladan, Abdullayev N.X. (2015) ilmiy ishida mevali daraxtlarning payvand va changlanish asoslarini yoritib, shaftolida o‘z-o‘zini changlatish va chetdan changlanish xususiyatlariga alohida e’tibor qaratgan. Unda bog‘larda changlatuvchi navlarni to‘g‘ri tanlash hosildorlikni 20–30%ga oshirishini ta’kidlaydi [2].

Karimov A. va Muhammedov R. (2018) tadqiqotlarida O‘zbekistonning turli iqlim sharoitlarida shaftoli navlarining gullash davri va changlanish xususiyatlari o‘rganilgan. Ularning ma’lumotlariga ko‘ra, Favorit Morettini, Redxeyven va Kardinal navlari o‘z-o‘zini yaxshi changlatuvchi hisoblansa, ayrim mahalliy navlar chetdan changlatishga muhtoj ekanligi aniqlangan [3].

Xalqaro tadqiqotlarda ham (Anderson & Byrne, 2010; Layne & Bassi, 2008) shaftoli navlarining biologik xususiyatlari, changchining unuvchanligi va urug‘chining faolligi turli iqlim sharoitlarida turlicha kechishi ko‘rsatilgan. Bu esa har bir hudud uchun mos changlatuvchi navlarni tanlash zarurligini ko‘rsatadi [5, 6].

Sun’iy changlanish usullari haqidagi tadqiqotlar ham muhim ahamiyatga ega. Masalan, Jo‘rayev B. (2020) tadqiqotlarida sun’iy changlantirish orqali seleksiya ishlarida yuqori samaradorlikka erishish mumkinligi ta’kidlangan. Bu usul yangi navlar yaratish va biologik tadqiqotlar uchun keng qo‘llanadi [4].

Umuman olganda, adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, shaftolida changlanish jarayoni ko‘p omillarga bog‘liq bo‘lib, asosiysi – navlarning o‘zaro biologik mosligi, iqlim sharoiti va hasharotlar faolligidir. Har bir hudud uchun mos changlatuvchi navlarni tanlash va bog‘larda ularni to‘g‘ri joylashtirish yuqori hosildorlikni ta’minlaydi.

Materiallar va uslublar. I.V.Michurin nomli BVITI instituti tomonidan ishlab chiqilgan “Mevalar, rezavor mevali va yong‘oq o‘simliklari navlarini o‘rganish usuli va dasturi” (Michurinsk 1973 y) asosida amalga oshirildi [1].

Natijalar va munozara. Shaftolining yangi navini yaratish maqsadida, gibrizatsiya ishlarini bajarish uchun, shaftoli kolleksiyasida mavjud navlardan bir – biriga munosib bo‘lgan introduksiya qilingan navlar bilan, maxalliy navlardan Big Bang, Lola, Nektarin Tashkenskaya, Krasnaya Maskva navlar tanlab olindi.

Shaftoli daraxt onalik gullari ertaroq to‘planib, changchalari olib tashlandi belgilangan ota navdan chang olinib, ona gul urug‘chasiga qo‘yiladi. Big Bang navidan changchi urug‘lari yig‘ib olinib Lola naviga changlantirildi.

Lola navidan changchi urug‘lari yig‘ib olinib, Big Bang naviga changlantirildi. Big Bang navidan changchi urug‘lari yig‘ib olinib, Nektarin Tashkentskaya naviga changlantirildi. Big Bang navidan changchi urug‘lari yig‘ib olinib, Krasnaya Moskva navi o‘rtasida gibridizatsiya (changlash) ishlarini olib borildi. Gullari boshqa changlardan himoya qilish maqsadida mato bilan izolyatsiya qilindi.

Ushbu kombinatsiyalar orqali ertapishar Big Bang navining xususiyatlarini (ertapisharligi, to‘q qizil rangi va tashqi ko‘rinishi) mahalliy navlar bozorbopligi va erta muddatlarda pishib yetilishini ta’minlash maqsadida seleksiya ishlari olib borildi.

Tadqiqotlar har bir shaftoli navlarida Big Bang va Lola 100 dona, Nektarin Tashkentskaya 100 dona, Krasnaya Moskva 100 donadan gibridizatsiya (changlash) ishlari olib borildi.

Big Bang va Lola navlari changlantirilganda 27 dona, Lola va Big Bang navlari changlantirilganda 16 dona, Big Bang va Nektarin Tashkentskaya navlari 34 dona hamda Big Bang va Krasnaya Moskva navlarining 11 donasida hosil paydo bo‘lib, mevalar pishib yetildi. Ushbu mevalar danaklari olinib, stratifikatsiya qilindi.

Ushbu an’anaviy usulda changlantirish kombinatsiyalari orqali olingan danaklar kuz mavsumida ekib parvarishlanadi. O‘sib chiqqan nihollar o‘sib rivojlanishi kuzatiladi va mevalari tashqi ko‘rinishi va tarkibi aniqlanadi. Orginal navlardan ustunlik jihatlari aniqlansa, kelajakda ushbu duragayni yangi nav sifatida o‘rganish ishlari olib boriladi (1-jadval).



1-rasm. Shaftoli navlaridan changchilar yig‘ilgan lavha



2-rasm. Changlantirish jarayoni



3-rasm. Changlantirilgan navlardan olingan mevalarning o‘lchamlari

1-jadval

Shaftoli navlararo changlantirish kombinatsiyalarini o‘tkazish (2025 yil)

T/r	Variantlar	Navlar nomi	kombinatsiyalar	Changlantirilgan gul kurtaklari soni	Paydo bo‘lgan mevalar soni
1	I Variant	Big Bang	Lola	100	27
2	II Variant	Lola	Big-bang	100	16
3	III Variant	Big Bang	Nektarin Tashkentskaya	100	34
4	IV Variant	Big Bang	Krasnaya Moskva	100	11

Xulosa va tavsiyalar.

Shaftolining mahalliy va introduksiya qilingan navlari o‘zaro changlantirilganda Big Bang va Lola navlari 27 dona, Lola va Big Bang navlari 16 dona, Big Bang va Nektarin Tashkenskaya navlari 34 dona hamda Big Bang va Krasnaya Moskva navlarining 11 donasida hosil paydo bo‘lganligi aniqlandi. Ushbu navlar orasida eng yuqori ko‘rsatkich Big Bang va Nektarin Tashkenskaya navlarida aniqlandi.

Joriy yilda bahor mavsumining iliq kelishi, yog‘ingarchilikning nisbatan kamroq bo‘lganligi tufayli changlantirilgan shaftoli gullari sababli olingan hosil 11 % dan 34% gachani tashkil etganligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

1. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных культур и винограда. И.В.Мичурин. 1973 г.
2. Abdullayev, N.X. (2015). O‘simliklar payvandlash asoslari. Toshkent: “Fan” nashriyoti.
3. Karimov, A., Muhammedov, R. (2018). Shaftoli navlarining gullash va changlanish xususiyatlari. “O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi” jurnali, №3, 45–49-b.
4. Jo‘rayev, B. (2020). Mevali daraxtlarda sun’iy changlantirish usullari va ularning samaradorligi. “Seleksiya va urug‘chilik” jurnali, №2. 12–18-b.
5. Anderson, J., & Byrne, D. (2010). Peach pollination and fruit set under different climatic conditions. Horticultural Science, 45(4), 223–229.
6. Layne, D., & Bassi, D. (2008). The Peach: Botany, Production and Uses. CABI Publishing.
7. Shigeura, G.T., & Bullock, R.C. (2013). Pollination biology of Prunus species. Acta Horticulturae, 992, 133–140.

UO‘T: 634.25.26

SHAFTOLI PAYVANDTAGLARINI YETISHTIRISHDA DANAKLARNI STRATIFIKATSIYALASH JARAYONINING AHAMIYATI

Isroilov Mirnosir Mirsultonovich
Akademik Maxmud Mirzaev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti kichik ilmiy xodimi
ORCID: 0009-0005-7760-4835

Annotatsiya. *Maqolada shaftoli payvandtagini yetishtirishda shaftoli danagi (nazorat), bodom, GF-677 danaklarining unib chiqishida stratifikatsiyalash jarayoni turli muddatlarda o‘rganildi. Eng yuqori natija bergan danak va muddatlar aniqlandi.*

Kalit so‘zlar: *turli payvandtaglar, shaftoli, bodom, GF-677, danaklarining unib chiqish miqdori, unib chiqish kunlari.*

Аннотация. *В статье изучен процесс стратификации семян персика (контрол), миндаля и гибрида GF-677 при их прорастании в различных сроках. Были определены семена и сроки стратификации, показавшие наивысшие результаты.*

Ключевые слова: *различные подвои — персик, миндал, GF-677, количество прорастания семян и сроки их прорастания.*

Abstract. *The article examines the stratification process of peach seeds (control), almond seeds, and GF-677 hybrid seeds during germination at different durations. The seeds and stratification periods that provided the highest results were identified.*

Keywords: *different rootstocks — peach, almond, GF-677, seed germination rate and days to germination.*

Kirish. Shaftoli (Prunus persica), bodom (Prunus amygdalus) va GF-677 (shaftoli va bodom gibridi) kabi danakli mevalar ko‘chatchilik sohasida muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Ushbu o‘simliklarni ko‘paytirishda ko‘chatlarning sog‘lom, barqaror va tez o‘sishi katta ahamiyat kasb etadi.

Biroq, danakli mevalar urug‘lari tabiatda qattiq urug‘ qobig‘i bilan qoplangan bo‘lib, bu holat ularning tabiiy sharoitda ko‘karishi va o‘sib chiqishini sezilarli darajada qiyinlashtiradi. Qobiqning qattiqligi va unutuvchanligi sababli urug‘ning suv singdirishi va gaz almashinuvi cheklanadi, natijada danaklarning unib chiqish miqdori birmuncha kamayadi.

Shu sababli, ilmiy tadqiqot ishimizda stratifikatsiyalash usuli qo‘llaniladi. Stratifikatsiyalash – bu urug‘ qobig‘ini mexanik, kimyoviy yoki fizik yo‘l bilan yumshatish, mikroskopik darajada shikastlash orqali uning suv va havo o‘tkazish qobiliyatini oshirish jarayonidir. Ushbu usul qo‘llanilganda, urug‘lar tezroq ko‘karishi, ko‘chatlarning bir xil holda o‘sishi va ko‘chatchilikda samaradorlikning ortishi ta’minlanadi.

Shaftoli, bodom va GF-677 danaklarini stratifikatsiyalash qilish ularning har biriga xos biologik xususiyatlarni hisobga olgan holda olib boriladi. Chunki har bir turning urug‘ qobig‘i tuzilishi, qattiqlik darajasi va fiziologik «uyqusi» turlicha. Shu boisdan, ularga turli uslublarda stratifikatsiyalash qo‘llanilishi mumkin.

Ushbu tadqiqotning dolzarbligi shundaki, stratifikatsiya jarayoni nafaqat urug‘larning ko‘karish ko‘rsatkichini oshiradi, balki ko‘chat etishtirishda vaqt va resurslarni tejashga, sog‘lom va barqaror ko‘chat olishga ham xizmat qiladi.

Materiallar va uslublar. Bo‘riyev X.Ch. va boshqalar. Mevali va rezavor mevali o‘simliklar bilan tajribalar o‘tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi 2014 y.

Natijalar va munozara. Shaftoli payvandtaglarini yetishtirish uchun tayyorlangan danaklar stratifikatsiya qilindi.

Stratifikatsiyalash, shaftoli danagi (nazorat), achchiq bodom va GF-677 danagi 4 variantda tadqiqotlar olib borildi. Har bir variantda 100 donadan danaklar olindi hamda variantlar bir xil sharoitda 0…+5°C haroratda va 30-35 % namlikda saqlandi.

I-variant 70 kun mobaynida danaklar stratifikatsiya qilingan danaklarni unib chiqishi shaftoli danagida (nazorat) 72,7 %, achchiq bodomda 86,3 %, GF-677 danagida 77,3 % ni tashkil etdi. Eng yuqori ko‘rsatkich bodom dankalarida aniqlandi.

II – variant 90 kun mobaynida danaklar stratifikatsiya qilingan danaklarni unib chiqishi shaftoli danagida (nazorat) 78,3 %, achchiq bodomda 89,7 %, GF-677 danagida 84,7 % ni tashkil etdi. Ikkinchi variantda xam achchiq bodom danagi shaftoli va GF-677 danagida yuqori natija ko‘rsatdi.

III – variant 120 kun mobaynida danaklar stratifikatsiya qilingan danaklarni unib chiqishi shaftoli danagida (nazorat) 86,0 %, achchiq bodomda 92,0 %, GF-677 danagida 88,7 % ni tashkil etdi.

Achchiq bodom danagi yuqoridagi barcha variantlarda unuvchanglik eng yaxshi natija aniqlandi.

IV – variant 150 kun mobaynida danaklar stratifikatsiya qilingan danaklarni unib chiqishi shaftoli danagida (nazorat) 86,0 %, achchiq bodomda 89,7 %, GF-677 danagida 90,3 % ni tashkil etdi.

To‘rtinchi variantda ko‘rsatkichlar bir oz o‘zgarib, 150 kun mobaynida danaklar stratifikatsiya qilinganda, eng yuqori unuvchanglik GF-677 danaklarida aniqlandi.

Shaftoli payvandtaglarini etishtirish uchun shaftoli danagida achchiq bodomda va GF-677 danagida stratifikatsiya jarayonini turlicha bo‘lishi o‘z tasirini ko‘rsatdi. Jumladan shaftoli danagining eng yuqori ko‘rsatkichlari 120-150 kun davomida stratifikatsiya qilinganda 86 % ni tashkil etdi. Eng pas ko‘rsatkich 70 kunda 72,7% unib chiqqanligi aniqlandi.

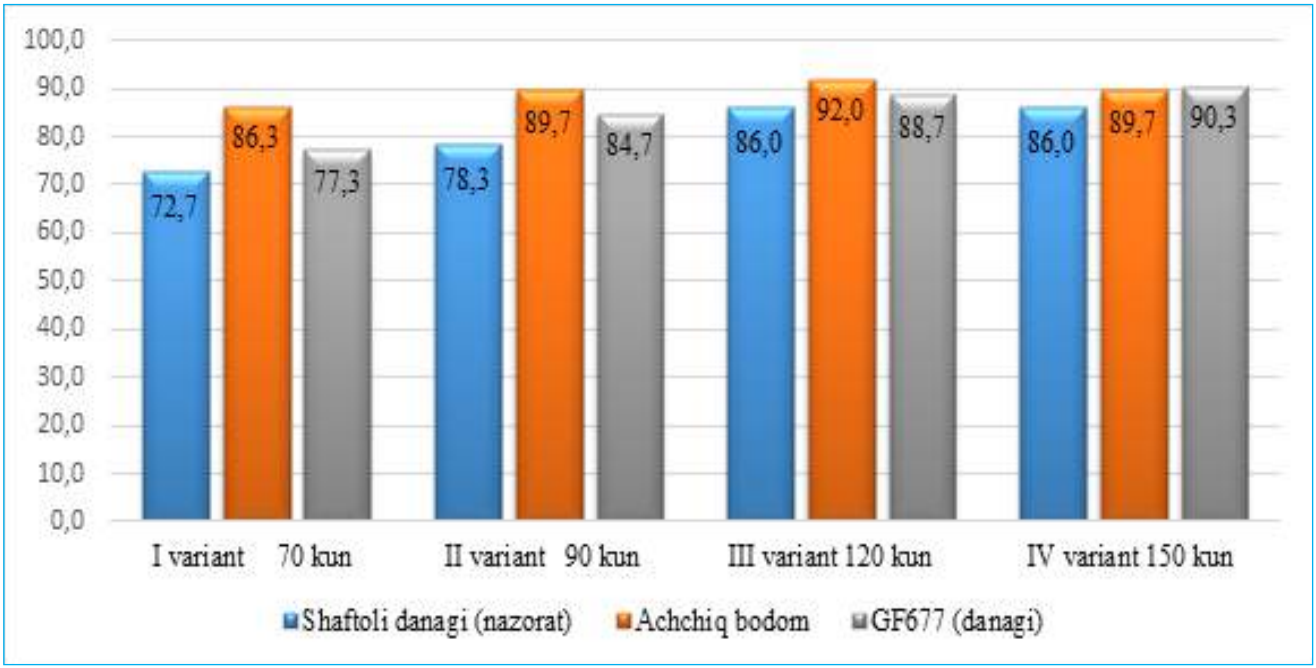
Achchiq bodom danagi barcha danaklarga nisbatan unuvchanligi yuqori ekanligi aniqlandi. Eng yaxshi ko‘rsatkich 120 kun mobaynida stratifikatsiya qilinganda 92 % tashkil etdi. Stratifikatsiya qilish kuni ko‘paytirilganda 150 kunda, unuvchanlig nisbatan kamayib 87,9 % tashkil etganligi aniыlandi.

GF-677 danagi 150 kun stratifikatsiya qilinganda eng yuqori ko‘rchatkich 90,3% unuvchanli aniqlandi. GF-677 danagi, shaftoli danagi va bodomga nisbatan ko‘proq stratifikatsiyalash kun talab qilishi aniqlandi. Stratifikatsiya jarayoni 30 kunga ko‘proq

1-jadval

Shaftoli payvandtaglarini yetishtirish uchun stratifikatsiyalangan danaklarning ko‘karish miqdori

t/r	Payvandtag uchun tayyorlangan danaklar turi	Danaklar miqdori/dona	Stratifikatsiyalash kunlari variantlar asosida			
			I-variant 70 kun	II-variant 90 kun	III-variant 120 kun	IV-variant 150 kun
1	shaftoli danagi (nazorat)	100	72,7	78,3	86,0	86,0
2	Bodom (achchiq bodom)	100	86,3	89,7	92,0	89,7
3	GF-677 (danagi)	100	77,3	84,7	88,7	90,3



1-rasm. Turli muddatlarda strifikatsiyalangan danaklarning unib chiqish miqdori

bo‘lganida, GF-677 danaklarida 1,6% unuvchangligi yuqori bo‘lganligi aniqlandi (1-jadval va 1-rasm).

Xulosa va tavsiyalar. Xulosa qilib aytish mumkinki danaklarni stratifikatsiya qilinganda eng yuqori unuvchanglik achchiq bodom danaklari ekanligi aniqlandi. Danaklarni unuvchangligi bo‘yicha olib borilgan tajribalarimizda stratifikatsiya qilishda shaftoli uchun eng maqbul muddat 120-150 kun aniqlangan bo‘lsa, achchiq bodom danaklari uchun 120 kun va GF-677 danagida esa unuvchanglik yuqori bo‘lishi uchun 150 kun kerakligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

1. Abdulaev, N.X. (2015). O‘simliklar payvandlash asoslari. Toshkent: Fan nashriyoti.
2. Ergashev, Sh.Sh. (2018). Mevali daraxtlar ko‘chatchiligida innovatsion texnologiyalar. Toshkent: Universitet nashriyoti.
3. Xalilov, B.B. (2020). Shaftoli va bodom urug‘larining stratifikatsiya jarayonlari. “O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi” jurnali, 3(4), 45–50.
4. Hartmann, H.T., Kester, D.E., Davies, F.T., & Geneve, R.L. (2011). Plant Propagation: Principles and Practices. 8th Edition. Prentice Hall.
5. Reighard, G.L., Loreti, F. (2008). Rootstock development for peach. Acta Horticulturae, 658, 23–34.
6. Zhebentyayeva, T.N., et al. (2012). Genetic and physiological aspects of seed dormancy in peach and almond. Tree Genetics & Genomes, 8, 1179–1194.

UO‘T: 634.2

DANAKMEVALILAR UCHUN UNIVERSAL BO‘LGAN KRIMSKIY-5 VA MIROBALAN-29C PAYVANDTAGLARI QALAMCHALARINI TURLI SUBSTRATLARDA ILDIZ OTTIRISH TEXNOLOGIYASINI ISHLAB CHIQISH

Xamidov Akbar Ergashevich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
Qashqadaryo ilmiy-tajriba stansiyasi direktori
ORCID: 0009-0003-0204-0110
Qurbonov Fazliddin Faxriddin o‘g‘li
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
Qashqadaryo ilmiy-tajriba stansiyasi direktori o‘rinbosari
ORCID: 0009-0006-7464-1865
Amonov Shoxboz To‘lqin o‘g‘li
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
Qashqadaryo ilmiy-tajriba stansiyasi bo‘lim boshlig‘i
ORCID: 0009-0002-3373-9023

Annotatsiya. *Ushbu maqolada danakmevalilar uchun universal bo‘lgan Krimskiy-5 va Mirobalan-29C payvandtaglari qalamchalarini turli substraktlarda ildiz ottirshi uchun 7 xil substrat tayyorlanib yuqoridagi payvandtaglarning turli xil suabstratlarda ildiz olish muddatlari va ildiz olish miqdor (%) lari o‘rganildi.*

Kalit so‘zlar: *Krimskiy-5, Mirobalan-29C, payvandtag, substrat, ildiz, qalamcha, maddat, miqdor.*

Аннотация. *В данной статье подготовлено 7 различных субстратов для укоренения черенков универсальных для семечковых культур подвоев Крымский-5 и Миробалан-29С в различных субстратах, а также изучены сроки и процент укореняемости (%) указанных подвоев в различных субстратах.*

Ключевые слова: *Крымский-5, Миробалан-29С, подвой, субстрат, корень, черенок, материал, количество.*

Abstract. *In this article, 7 different substrates were prepared for rooting cuttings of the universal for pome fruit plants Krimsky-5 and Mirobalan-29C rootstocks in different substrates, and the rooting times and rooting rates (%) of the above rootstocks in different substrates were studied.*

Keywords: *Krimsky-5, Mirobalan-29C, rootstock, substrate, root, cutting, material, quantity.*

Kirish. Intensiv bog‘dorchilikka o‘tishning bu qadar keskin rivojlanib borayotganligi daraxtlar o‘lchamining kichikligi bois maydon birligida daraxtlar zichligini maksimal oshirishga erishish, kichik o‘lchamli daraxtlarda parvarishlash (shakl berish, novda va shoxlarni butash, kasallik va zararkunandalarga qarshi ishlov berish va h.k.) va hosilni yig‘ib olish ishlarining qulayligi, an’anaviy bog‘larga nisbatan hosildorlikning ikki va undan ko‘p martta ortishi hamda boshqa shu kabi muhim samarali jihatlar bilan tushuntiriladi.

Bog‘dorchilikning bu qadar jadal va muvaffaqiyatli rivojlanishida payvandtag juda katta ahamiyatga ega. Payvand qilinuvchi nav va ekinning mos holdagi agrotexnika tadbirlar bilan uyg‘unlikda kuchsiz o‘suvchi vegetativ payvandtaglarning to‘g‘ri tanlanishi mahsuldorlikni gektaridan 20-24 tonnagacha oshirish imkonini beradi, bu esa urug‘idan ekilgan payvandtaglarda o‘stirilgan mevali bog‘lar hosildorligidan ikki barobar yuqoridir. Bir qator olimlarning ilmiy ishlarida bu borada etarlicha ma’lumotlar keltirilgan.

Navlarning meva tugish jarayonlarini bilish bilan bir qatorda o‘sish kuchi va o‘sishning o‘ziga xos xususiyatlari to‘g‘risida tassavvurga ega bo‘lishi kerak. Intensiv tipdagi zamonaviy navlar uchun daraxtlarning kuchsiz o‘sish xususiyati qimmatli belgilardan hisoblanadi. Kompakt shox-shabbaga ega bo‘lgan navlar mevasini terish, butash, hasharot va kasalliklarga qarshi kurash qulay hisoblanadi. Bunday navlarni maydon birligida ko‘proq joylashtirish hisobiga hosildorlikni oshirish imkoniyati yaratiladi (Moshkin,2002).

Tajribalar o‘tkazilgan maydonning shimoliy, sharqiy va janubiy tomonlari ochiq bo’lib, atroflari ihota daraxtlari bilan o’ralmagan. Maydonning g‘arbiy tomoni qishloqning chegarasi bilan o’ralgan. Shu sababli, bu yerda izg’irin sovuqlar va garmsel issiq shamollar Qarshi shahri va uning atrofidagi qishloqlarga nisbatan kuchliroq bo’lib turadi. O’simliklardagi vegetatsiya davri Qarshi shahriga nisbatan 10 kun kech boshlanadi.

Materiallar va uslublar. Tajribalar X.Ch.Buriev va boshqalarning «Mevali va rezavor mevali o’simliklar bilan tajribalar o’tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi», V.F.Moiseychenkoning «Metodika uchetov i nablyudeniy v opitax s plodovimi i yagodnimi kulturami», S.A. Ostrouxovaning “Mevali va rezavor mevali ekinlar ko’chatlarini yetishtirish bo’yicha uslubiy ko’rsatma”si, tajriba ma’lumotlariga kameral va variatsion-statistik ishlov berish A.S.Molostov va B.A.Dospexov kabi olimlar tavsiya etgan uslublar bo’yicha o’tkazildi. Ildiz tizimi o‘rganishda V.A.Kolesnikov uslubidan foydalaniladi. Tajriba malumotlariga statistik ishlov berish B.A.Dospexov (1985) tavsiya etgan uslub bo‘yicha o‘tkaziladi

Natijalar va munozara. ***Krimskiy*** - Krymsk 5- P. fruticosa va P. lannesiana gibrid kloni asosida yaratilgan serhosil keng

miqyosda qo‘llaniladigan gilos payvandtagi bo‘lib, bakterial saratonga chidamli, o‘g‘ir va nam tuproqda o’sishga chidamli, qurg’oqchilikka chidamli. Danakli mevali daraxtlarning mayda dog‘ hosil qiladigan kasalliklariga va boshqa barg kasalliklariga chidamli. Ildiz tizimi juda yaxshi rivojlangan va shish kasalligiga uchramaydi (Bacterium Tumefaciens). Hosildorligi va meva o‘lchami jihatidan “Gisela 5” payvandtagi bilan tenglasha oladi.

Mirobalan-29C - hozirgi vaqtda Italiyada eng ko‘p tarqalgan payvandtaglardan biri bo’lib, o’rik va olxo’ri uchun yarimpakana payvandtag hisoblanadi. Mirobalan-29C ohakli va og‘ir strukturali (asfiksiyalangan) tuproqlarga yaxshi moslashadi, qurg’oqchilikka chidamli, shuningdek, unga payvand qilingan navlardan erta va sifatli hosil olish imkonini beradi.

Qashqadaryo ilmiy-tajriba stansiyasida 2025 yilda agrotexnika bo‘limi tomonidan tanlab olingan danakmevalilar uchun pakana, yarim pakana payvandtaglarnini pishgan qalamchalarini 7 xil sharoitlarda ildiz ottirish bo‘yicha ilmiy ish olib borildi. Bu tajriba quyidagi variantlarda amalga oshirildi:

1-variant. Tuproqli sharoitda
2-variant. Biogumusli sharoitda
3-variant. Qumli sharoitda
4-variant. Yog‘och qipig‘i sharoitida NAZORAT
5-variant. Yog‘och qipig‘i + tuproq sharoitida
6-variant. Yog‘och qipig‘i + biogumus sharoitida
7-variant. Yog‘och qipig‘i + tuproq + biogumus sharoitida.

Bunda 5-6-7-variantlarda barcha mahsulotlar 1x1 nisbatda aralashtirildi va tayyorlab olingan qalamchalar bir xil muddatda ekildi. Tanlab olingan Krimskiy-5, Mirobalan-29c payvandtaglarning 1 yillik pishgan novdalaridan 10-12 sm uzunlikdagi bir xil qalinlikdagi qalamchalar kesib olindi. Tayyorlab olingan qalamchalarni ekishdan oldin 5 litr suvga 5 gr ildiz ottiruvchi priparat (kornevin) aralashtirib, 10 soatga aralashmaga botirib qo’yildi. Ekish uchun tayyor bo‘lgan qalamchalarni bir xil muddatda va bir xil haroratli xonada ekish ishlarini amalga oshirildi.



1-rasm



2-rasm

1-jadval

Krimskiy-5 va Mirobalan-29°C payvandtaglari qalamchalarini turli sharoitlarda ildiz ottirish

№	Ekish sharoiti	Krimskiy-5				Mirobalan-29C			
		Ekilgan soni (dona)	Ildiz otgan soni (dona)	Ildiz otish vaqti (kun)	Nisbat, %	Ekilgan soni (dona)	Ildiz otgan soni (dona)	Ildiz otish vaqti (kun)	Nisbat, %
1.	Tuproqli	100	10	30	10	100	30	25	30
2.	Biogumusli	100	25	20	25	100	45	19	45
3.	Qumli	100	15	25	15	100	35	22	35
4.	Yog‘och qipig‘i Nazorat	100	35	19	35	100	55	20	55
5.	Yog‘och qipig‘i + tuproq	100	20	23	20	100	40	21	40
6.	Yog‘och qipig‘i + biogumus	100	55	15	55	100	75	13	75
7.	Yog‘och qipig‘i + tuproq + biogumus	100	30	25	30	100	65	21	65

Olib borilgan tajribalar natijasida olingan ma’lumotlarga asosan danak mevalilar uchun universal bo‘lgan Krimskiy-5 payvandtagidan tayyorlangan qalamchalar tuproqli sharoitda boshqa sharoitlarga nisbatan eng uzoq 30 kun muddatda eng kam miqdorda ildiz otganligini ko‘rishimiz mumkin bu esa ekilgan qalamchalarga nisbatan 10 % ni, ildiz olgan qalamchalar soni nazoratdagi sharoitga nisbatan 20% ga kamroq ekanini ko‘rsatadi. Ushbu payvandtagda eng yuqori natija yog‘och qipig‘i + biogumusli sharoitda qayd etilib 15 kunda jami ekilgan qalamchalarning 55 % i ildiz olganini ko‘rishimiz mumkin.

Mirobalan-29C payvandtagidan tayyorlangan qalamchalar ham tuproqli sharoitda boshqa sharoitlarga nisbatan eng uzoq 25 kun muddatda eng kam miqdorda ildiz otganligini ko‘rishimiz mumkin bu esa ekilgan qalamchalarga nisbatan 30 % ni, ildiz olgan qalamchalar soni nazoratdagi sharoitga nisbatan 25% ga kamroq ekanini ko‘rsatadi. Ushbu payvandtagda eng yuqori natija yog‘och qipig‘i + biogumusli sharoitda qayd etilib 13 kunda jami ekilgan qalamchalarning 75 % i ildiz olganini ko‘rishimiz mumkin.

Xulosa va tavsiyalar. Payvandtaglar mevali daraxt bo‘yi, o‘lchamini boshqarishda asosiy o‘rin tutadi. Ma’lumki, tez hosilga kirish, hosildorlik, moslashuvchanlik singari xususiyatlar payvandtaglar bilan uzviy bog‘liqdir. Payvandtaglarning qimmatli xo‘jalik, biologik belgilari jihatidan keng ko‘lamliligi ularni ma’lum maqsad yo‘lida bog‘ turi va alohida tuproq–iqlim hududi uchun tanlab olish imkoniyatini yaratadi.

ADABIYOTLAR:

1. Mirziyoyev SH. PF-4947-son. “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”. Prezident Farmoni. – Toshkent, 2017 yil 7 fevral.

2. Islamov S,Ya, Mevali ekinlar genofondini mahalliy navlar bilan boyitish istiqbollari, // “Selektsiya va urug’chilik bo’yicha ilmiy tadqiqotlarni tashkil etishning muhim yo’nalishlari” Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari, – Toshkent, 2013, 259-261 b,

3. Qosimov M,, Xolmirzaev I,, Xamdamov A, O’zbekistonda meva-sabzavotchilik sohasi zaxiralari va salohiyati, // “O’zbekiston meva-sabzavot mahsulotlarining ustunligi” Xalqaro ilmiy-amaliy konferentsiya maqolalari to’plami, – Toshkent, 2016, 17-21 b,

UO‘T: 634.21

O‘RIKNING MAHALLIY VA INTRODUKTSIYA QILINGAN YUQORI SIFATLI KOMPLEKS XO‘JALIK AHAMIYATIGA EGA BO‘LGAN NAVLARNI O‘RGANISH VA TANLASHDA FENOLOGIK KUZATUVLAR OLIB BORISH

Xamidov Akbar Ergashevich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
Qashqadaryo ilmiy-tajriba stansiyasi direktori
ORCID: 0009-0003-0204-0110
Qurbonov Fazliddin Faxriddin o‘g‘li
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
Qashqadaryo ilmiy-tajriba stansiyasi direktori o‘rinbosari
ORCID: 0009-0006-7464-1865
Ro‘zimurodov Musurmon Do‘stmurod o‘g‘li
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
Qashqadaryo ilmiy-tajriba stansiyasi laboratoriya mudiri
ORCID: 0009-0006-8958-5317

Annotatsiya. *Ushbu maqolada turli o‘rik navlarining fenologik ko‘rsatkichlari o‘rganilgan bo‘lib, asosan o‘rik navlarining gullash muddatlari, gullashning davomiyligi mevalarning pishish muddatlari, mevalarning sifati va hosildorligi, daraxtlarning umumiy vegetatsiya davrida sodir bo‘ladigan barcha jarayonlar to‘liq kuzatildi va 8 ta o‘rik navlari bo‘yicha ma’lumotlar yoritib berilgan.*

Kalit so‘zlar: *o‘rik, navlar, fenologiya, gullash muddatlari, pishish muddatlari, xazonrezgilik, kurtaklarning bo‘rtishi, daraxtlarning rivojlanishi.*

Аннотация. *В данной статье изучены фенологические показатели различных сортов абрикоса, в основном сроки цветения сортов абрикоса, продолжительность цветения, сроки созревания плодов, качество и урожайность плодов, полностью прослежены все процессы, происходящие в течение общего периода вегетации деревьев, и приведены сведения по 8 сортам абрикоса.*

Ключевые слова: *абрикос, сорта, фенология, сроки цветения, сроки созревания, морозостойкость, набухание почек, развитие деревьев.*

Abstract. *This article studies the phenological indicators of various apricot varieties, mainly the flowering periods of apricot varieties, the duration of flowering, the ripening periods of fruits, the quality and yield of fruits, all the processes occurring during the general vegetation period of trees were fully observed, and information on 8 apricot varieties is provided.*

Keywords: *apricot, varieties, phenology, flowering periods, ripening periods, frost resistance, bud swelling, tree development.*

Kirish. Respublikamizda qishloq xo‘jaligining barcha sohalarini, shu jumladan mevachilik va uzumchilikni jadal rivojlantirish, tuproq unumdorligini ko‘tarish, meva va uzum hosildorligini oshirish, mahsulot sifatini yaxshilash hamda ularni mavsumdan tashqari davrda saqlash halqimizning meva va uzum mahsulotlariga bo‘lgan talabini to‘la qondirishiga qaratilishi zarur.

Bog‘dorchilikka va uzumchilikka ixtisoslashgan fermer xo‘jaliklarini mamlakatimizda meva va uzum mahsulotlariga bo‘lgan e’tiborini yanada kuchaytirib, ularning hosildorligini oshirish, mahsulot sifatini ko‘tarish hamda meva va uzum mahsulotini saqlash va ularni chet mamlakatlarga eksport qilish imkoniyatlari yaratiladi.

Bog‘dorchilik va uzumchilikni yuqori pog‘onaga ko‘tarishda fermerlarimiz fan yutuqlari va tavsiya etilgan texnologiyalarni o‘z vaqtida va yuqori agrotexnika darajasida amalga oshirishlari zarurdir.

Lekin, shuni aytish kerakki, hozirgi paytda yetishtirilayotgan bog‘dorchilik mahsulotlari aholining o‘sib borayotgan talabini qondira olmayapti.

O‘rik O‘zbekistonda eng ko‘p yetishtiriladigan danakli mevalardan biri hisoblanadi. O‘rik mevasining ahamiyati juda yuqori bo‘lib, u yangligida iste ‘mol qilinadi, qoqi qilib va qayta ishlangan holda ham iste’mol qilinadi. Yangi pishgan o‘rik mevasi tarkibida 8,4-19,0% shakar, 0,3- 1,7% turli xil olma va juda oz miqdorda vino kislotalari, 0,1-1,6% pektin, shuningdek A va S vitaminlar, turshak tayyorlanganda 80% va undan ham ko‘proq shakar bo‘ladi. O‘zbekistonda o‘sadigan ko‘pchlik o‘riklarning mag‘izi shirin bo‘lib, bodom kabi iste’mol qilinadi. Uning tarkibida 45-58% moy va 28-30% ga yaqin oqsil bo‘ladi (Mirzayev,2000; Islamov, 2013; Kosimov va boshqa.,2016).

X.Bo‘riyev va boshqalarning (2001) yozishicha, o‘rikning Markaziy Osiyo, Ovro‘po, Duragay, Kavkaz va Xitoy guruhlari mavjud bo‘lib, O‘zbekistonda asosan ushbu guruhlarga mansub manjur o‘rigi seleksiyada yangi navlar yaratishda istiqbolli nav hisoblanadi. Ushbu manjur o‘rigi morfologik belgilari bo‘yicha tur polimorf hisoblanadi. Ba’zi bir shakllarining mevasi yeyishga va qayta ishlashga yaroqli. Sovuqqa chidamli, -40ºS da shikastlanmaydi. Oddiy o‘rik turi bilan oson chatishadi. I.V. Michurin bu tur ishtirokida sovuq havoga chidamli Sopyor va boshqa navlarni yaratgan.

O‘rikning biologiyasi ustida to‘xtalar ekanmiz, shuni alohida ta’kidlab o‘tishkerakki, u mo‘l hosil berishi uchun o‘ziga xos qulay iqlim sharoitini talab etadi. Daraxtlariiing o‘sishi va rivojlanishi hamda ertagi o‘rik mevalari pishishi uchun hammasi bo‘lib 2500°C li samarali faol harorat talab qilinadi. Daraxtlar O‘rta Osiyoning janubiy rayonlaridagi yuqori harorat, ayrim kunlari 42-45°C va hatto 48°C dan yuqori bo‘lganda ham yaxshi o‘sadi (Ribakov, Ostrouxova, 1981).

Materiallar va uslublar. Tajribalar o‘tkazilgan maydonining shimoliy, sharqiy va janubiy tomonlari ochiq bo‘lib, atroflari ixota daraxtlari bilan o‘ralmagan. Maydonning g‘arbiy tomoni qishloqning chegarasi bilan o‘ralgan. Shu sababli, bu yerda izg’irin sovuqlar va garemsel issiq shamollar Qarshi shahri va uning atrofidagi qishloqlarga nisbatan kuchliroq bo‘lib turadi. O‘simliklardagi vegetatsiya davri Qarshi shahriga nisbatan 10 kun kech boshlanadi.

Dala va laboratoriya tadqiqotlari, biokimyoviy laboratoriya tahlillari, shuningdek, ishlab chiqarish sinovlari mevachilikda umumqabul qilingan quyidagi uslublarda olib boriladi: Meva navlari o‘sib rivojlanishining o‘ziga xos xususiyatlari I.V.Michurin nomidagi Butunittifoq mevachilik ilmiy-tadqiqot institutining «Programma i metodika sortoizucheniya plodovix i orexoplodnix kultur» 1973 y., Butun Rossiya meva ekinlar seleksiyasi ilmiy-tadqiqot instituti tomonidan ishlab chiqilgan “Mevalar, rezavor mevali va yong‘oq o‘simliklari navlarini o‘rganish usuli va dasturi” (Orel, 1999) uslublari bo‘yicha o‘rganiladi. Rezavor mevalarning seleksiya ishlari “Programma i metodika seleksii plodovix, yagodnix i orexoplodnix kultur” (Michurinsk, 1966) uslublari bo‘yicha o‘rganiladi. Biokimyoviy tahlillar «Metodi bioximicheskogo issledovaniya rasteniy» A.I.Ermakov uslubiy qo‘llanmasida keltirilgan tavsiyalarga muvofiq o‘tkaziladi. Issiqqa chidamliligini aniqlashda F.F.Maskov uslubidan, kurtaklarni sovuqqa chidamliligini aniqlashda M.A.Solovev uslubidan, bir yillik novdalarini o‘sish dinamikasini aniqlashda V.L.Vitkovskiy uslublaridan, Mevalarning tarkibini aniqlashda: quruq moddalar refraktometr bilan, umumiy qand moddasi Bertran usulida, Tajriba ma’lumotlariga statistik ishlov berish B.A.Dospexov (1985) tavsiya etgan uslub bo‘yicha o‘tkaziladi.

Natijalar va munozara. O‘rik bo‘yicha olib borilgan fenologik kuzatuvlar kurtaklar bo‘rtishining boshlanishi turli navlarda 8-10 mart kunlari, kurtaklarning to‘liq bo‘rtishi esa 9 mart 16 mart kunlari oralig‘ida sodir bo‘lganligini ko‘rsatdi (1-jadval). Boshqa navlarga nisbatan kurtaklarning ertaroq bo‘rtishi Bog`ishamol va Venger luchshiy (8-9 mart) navlarida aniqlangan.

O‘rganish natijalari ba’zi navlarda kurtaklar bo‘rtishining boshlanishi ba’zi navlarga nisbatan kechroq (10-13 mart) kuzatilgan bo‘lsa, kurtaklarning to‘liq bo‘rtish jarayoni 12-16 mart kunlari oralig‘ida sodir bo‘lgan. Kurtaklarnig to‘liq bo‘rtishi nazorat sifatida tanlangan Yubiley Navoiy navida 12 mart kuni sodir bo‘lgan bo‘lsa, ushbu jarayon Oq qandak navida 16 mart, Subhoni navida 14 mart kunlari kuzatildi.

Gul qopchalar ochilishining boshlanishi turli navlarda 13-18 mart kunlari, ba’zilarida esa 15-18 mart kunlari kuzatilgan bo‘lsa, gul qopchalarining to‘liq ochilish jarayoni barcha navlarda 16-20 mart kunlari oralig‘ida aniqlandi.

Gullash jarayonining boshlanishi barcha navlarda 18-22 mart kunlari sodir bo‘ldi, To‘liq gullash turli navlarda 21 martdan 24 mart kunlari oralig‘ida kuzatilgan bo‘lib, eng erta (21 mart) muddat Venger luchshiy navida qayd etildi.

Gullash yakunlanishini kuzatishdan barcha navlar ichida Bog‘ishamol, Oq nuqul, Venger luchshiy navlarida ushbu jarayonining ertaroq 25 mart kuni yakunlanganligi ma’lum bo‘ldi, Subhoni navida esa kechroq (29 mart) gullash yakunlanganligi qayd etildi.

Pishish davrining boshlanishi turli navlarda 15 may-5 iyun kunlari oralig‘ida aniqlangan bo‘lib, eng erta pishish Bog‘ishamoli (15 may) navida qayd etildi, Shuningdek, Subhoniy zarya va Ko‘rsodiq navlarida ham pishining boshlanishi boshqa navlardan ertaroq, 20-23 may kunlari kuzatildi.

To‘liq pishish Monika Blanka navida 19 may, Oq nuqulda 24 may, Asaka lolada 26 may kunlarida aniqlangan, Oq qandak navida 11 iyun, Yubiley Navoiy navida 15 iyun, kunlari kuzatilgan. Pishish davrining tugashi Monika Blanka navida boshqa navlardan erta, 23 may kuni aniqlangan bo‘lsa, Oq nuqul navida 31 may, Ko‘rsodiq navida 1 iyun kuni qayd etildi.

1-jadval

O‘rikning turli navlarida gullash va pishish muddatlarini aniqlashda fenologik kuzatuvlar olib borish (2025)

T/r	Navlar nomi	Kurtak-larning bo‘rtishi		Gul qopqoqcha ochilishi		Gullash davri			Gullash darajasi (ball) (5ball shkala)	Gullash davrining davomiyligi (kun)	Pishish davri			Hosil darajasi
		Boshlanisi	Tugashi	Boshlanishi	Tugashi	Boshlanishi	To‘liq	Tugashi			boshlanishi	To‘liq	tugashi	
1	Shalax (nazor)	13,03	16,03	18,03	20,03	22,03	24,03	28,03	4,1	8	31,05	4,06	11,06	3,0
2	Oq Nuqul	10,03	13,03	15,03	17,03	19,03	22,03	25,03	4,2	6	20,05	24,05	31,05	3,1
3	Vengerskiy luchs	9,03	13,03	15,03	17,03	19,03	21,03	25,03	3,7	6	5,06	9,06	13,06	3,4
4	Bog‘ishamol	8,03	9,03	13,03	16,03	18,03	22,03	25,03	2,1	7	15,05	19,05	23,05	3,0
5	Asaka lola	10,03	13,03	16,03	18,03	20,03	22,03	26,03	4,3	8	23,05	26,05	1,06	3,5
6	Yub,Navoiy	10,03	12,03	15,03	19,03	21,03	23,03	26,03	3,9	5	12,06	15,06		3,6
7	Oq Qandak	13,03	16,03	18,03	20,03	22,03	24,03	27,03	4,1	5	6,06	11,06	15,06	3,5
8	Subhoni	12,03	14,03	18,03	20,03	22,03	25,03	29,03	3,3	7	14,06			2,3

Hosil quvvati bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkich turli navlar ichida Venger luchshiy va Ko‘rsodiq navlarida (3,5-3,6 ball), Oq qandak va Yubiley Navoiy (3,2-4,4 ball) navlarida kuzatildi (1-jadval).

Xulosa va tavsiyalar. Gullash davomiyligi Oq nuqul va Venger luchshiy navlarida 6 kun, Yubiley Navoiy, Oq qandak navlarida esa 5 kun bo‘lganligi kuzatildi. Gullash darajasi 5 balli shkala bo‘yicha nazorat Shalax (4,1 ball) naviga nisbatan ustunlik Oq nuqul va Ko‘rsodiq navida (4,2-4,3 ball) aniqlangan bo‘lsa, Yubiley Navoiy (3,9 ball) navi nazoratga nisbatan past ko‘rsatkichni qayd etdi. Demak, turli navlar ichida Shalax va Ko‘rsodiq, Oq qandak va Yubiley Navoiy navlarining hosildorlik imkoniyati yuqoriligi to‘g‘risida dastlabki xulosalarni qilish mumkin.

Navlar ichida eng yuqori hosildorlik etalon nav sifatida olinan Shalax, Bog‘ishamol, Ko‘rsodiq navlarida qayd etilib, boshqa xo‘raki navlardan sezilarli ustunlikka erishilganligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

1. Mirziyoyev SH. PQ-4549-son. «Meva-sabzavotchilik va uzumchilik tarmog‘ini yanada rivojlantirish, sohada qo‘shilgan qiymat zanjirini yaratishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida» Prezident qarori. Toshkent, 2019 yil 11 dekabr.

2. Bo‘riyev X,Ch,, Baymetov K,I,, Jo‘rayev R,J, Meva ekinlari seleksiyasi va navshunosligi, – T,: Mehnat, 2001.

3. Bo‘riyev X,Ch,, Baymetov K,I,, Jo‘rayev R,J, Meva-rezavor ekinlar seleksiyasi va navshunosligidan amaliy mashg’ulotlar, Toshkent: “O‘zbekiston milliy entsiklopediyasi”, 2004.

agrokimyo.uzsci.uz karantinjurnali

UO‘T: 634.25.26.

MAHALLIY VA INTROLUKTSIYA QILINGAN SHAFTOLI NAVLARINING QIMMATLI XO‘JALIK BELGILARINI O‘RGANISH NATIJALARI

Mashrapov Ahliddin Tursunalievich
Akademik M. Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
Farg‘ona ilmiy-tajriba stansiyasi direktori, q.x.f.f.d.
ORCID: 0009-0001-7346-7045
Aliev Xayrullo Xolmamatovich
Akademik M. Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
Farg‘ona ilmiy-tajriba stansiyasi labaratoriya muduri,
ORCID: 0009-0009-9171-4685

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Farg‘ona viloyatining unumdorligi past, tosh – shag‘alli yer sharoitida tashkil qilingan mahalliy va introduktsiya qilingan navlardan iborat kolleksiya bog‘ida mavjud shaftoli navlarinig qimmatli xo‘jalik belgilarini o‘rganish natijalari bayon etilgan.*

Yangi shaftoli bog‘larini tashkil qilish va eski kam samarali bog‘larni rekonstruksiya qilishda barcha qimmatli xo‘jalik belgilari bo‘yicha ustun bo‘lgan tuksiz shaftolining Ifora, Xosiyat va tukli shaftolining Elberta, Krasnaya Moskva navlari tavsiya qilinadi.

Kalit so‘zlar: *shaftoli, hosildorlik, qo‘shimcha hosil, sifat, tuksiz, tukli, mahalliy, introduktsiya, og‘irligi, ta’mi, qand miqdori, tashqi ko‘rinishi.*

Аннотация. *В статье представлены результаты исследования хозяйственно-ценных признаков сортов персика в коллекционном саду местных и интродуцированных сортов, в условиях малоурожайных каменисто-щебнистых почв Ферганской области.*

При организации новых и в реконструкции старых малоурожайных персиковых садов рекомендуются превосходящие их по всем хозяйственно-ценным признакам персика: среди нектариновых сортов Ифора и Хосият, а среди обичных сортов Chempion, Эльберта и Красная Москва.

Ключевые слова: *персик, урожайность, дополнительный урожай, качество, нектарин, обичный, интродукция, вес, вкус, количество сахара, внешний вид.*

Abstract.*The article presents the results of a study of economically valuable signs of peach varieties in a collection garden of local and introduced varieties, in conditions of low-yielding stone-gravel soils of the Ferghana region.*

When organizing new and in the reconstruction of old low-yielding peach orchards, they are recommended superior in all economically valuable features among the nectarine varieties Ifora and KXosiyat, and among the common varieties Chempion, Elbert and Krasnaya Moscow.

Keywords: *peach, yield, additional yield, quality, nectarine, common, introduction, weight, taste, sugar content, appearance.*

Kirish. Bugungi kunda aholining oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlashda agrar sohaning o‘rni va ahamiyati kundan-kunga oshib bormoqda. Jumladan, mavjud resurs va imkoniyatlardan oqilona foydalanib, aholini qishloq xo ‘jalik mahsulotlari bilan kafolatli ta’minlash, sohaga ilm-fan yutuqlari, ilg‘or tajriba natijalarini joriy etish dolzarb masaladir.

Tadqiqotchilarning fikricha, adaptiv, integral bog‘dorchilikka o‘t ish jarayoni qimmatli xo‘jalik belgilariga ega bo‘lgan yangi navlarda n seleksiya va introduksiya ishlarida foydalanishni taqozo etmoqda [1,2,3,4,5].

Bog‘dorchilikning zamonaviy konsepsiyasi sohaning yangi y o‘nalishlari bo‘yicha navlarga bo‘lgan talablarni maqbul darajad a bo‘lishiga asoslanishi kerak [6,7]. Chunki, bugungi kunda o‘si mliklarning genetik kolleksiyalarini saqlash vaulardan foydalani sh har bir mamlakatda davlat strategik ahamiyatga ega bo‘lgan muammolardan hisoblanadi [8].

Bu esa o‘z navbatida navlarga yangidan-yangi talablarni yuzaga keltiradi va yangi yaratilgan navlar bilan bog‘larni har 1 5-17-yilda yangilab turish imkonini beradi [9].

Bizning tadqiqotlarimiz shaftolining turli navlari ichidan qimmatli xo‘jalik belgilari bo‘yicha eng ustun navlarni ajratib olishga qaratilgan.

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar Farg‘ona ilmiy-tajriba stansiyasining unumdorligi past, tosh-shag‘alli tuproq yerida barpo qilingan shaftolining kolleksiya bog‘ida mahalliy, xorijdan introduksiya qilingan turli navlarni o‘rganish borasida olib borilayotgan tadqiqotlar amalda qabul qilingan uslubiyot asosida o‘tkazilmoqda [10;11].

Natijalar va munozara. Navning eng muhim qimmatli xo‘jalik belgisi hisoblangan hosildorlik ko‘rsatkichi bo‘yicha taxlil natijalari mahalliy va xorij navlarning har xil potensial imkoniyatga egaligini ko‘rsatdi.

Jumladan, 2022 yili hosildorlik bo‘yicha eng yuqori natijalarga tuksiz navlardan Lola (154 s/ga), Ifora (170,5 s/ga), Xosiyat (217,1 s/ga), tukli navlardan Chempion (170,6 s/ga), Elberta (160 s/ga), Vostok (155 s/ga) navlarida erishilgan bo‘lsa, 2023 yili sinalayotgan barcha navlarda hosildorlikning umumiy pasayishi kuzatilgan bu borada navlararo farqlanish qonuniyati barcha navlarda deyarli saqlanib qolgan (1-jadval). Jumladan, etalon Lola navida 97,6 sentner hosil olingan bo‘lsa, Zarg‘aldoq navida 103,6 s/ga, Qizil luchchak navida 108,4 s/ga, Xosiyat navida 137,0 sentner, Ifora navida 151,5 sentner hosil olingan bo‘lib, mos ravishda 6,0; 10,8 s/ga, 39,4 va 53,9 sentner qo‘shimcha hosil olingan. Shuningdek, Muyassar va Oq luchchak navlarida Lola naviga nisbatan mos ravishda 8-36,3 sentner kam hosil olingan. Tukli navlar hosildorligini taxlil qilishdan ma’lum bo‘lishicha, etalon Chempion navida hosildorlik 125 sentnerni tashkil qilgan bo‘lsa, boshqa barcha tukli navlarda hosildorlik nisbatan kam bo‘lgan. Etalon nav hosildorligiga yaqin ko‘rsatkich faqat Elbert navida qayd etilgan bo‘lib, hosildorlik 122,3 sentnerni tashkil qilgan. 2024 yili tukli navlar ichida eng yuqori hosil etalon lola va Xosiyat navlarida qayd etilib, mos ravishda gektariga 97,8-103,6 sentnerni tashkil etgan. Tukli navlarda esa hosildorlik bo‘yicha Chempion (103,7 s/ga) naviga teng keladigani bo‘lmagan.

O‘rtacha uch yillik natijalar tahlili tuksiz navlar ichida Ifora, Xosiyat navlarida hosildorlik mos ravishda 137,3-152,6 sentnerni, qo‘shimcha hosil gektariga 20,8-32,2 sentnerni tashkil etganligini ko‘rsatdi. Qolgan tuksiz navlarda etalonga nisbatan kam hosil olingan.

Tukli navlar ichida eng yuqori ko‘rsatgich, 133,3 s/ga, Chempion naviga aniqlangan. Etalon darajasiga yaqin hosildorlikka faqat Elberta navida (126,8 s/ga) erishilgan. Qolgan barcha tukli navlarda hosildorlik etalonga nisbatan sezilarli miqdorda kam bo‘lgan.

Shunday qilib, tadqiqot natijalari hosildorlik imkoniyati bo‘yicha eng yaxshi navlar sifatida tuksizlardan Ifora, Xosiyat, tuklilar ichida Chempion, Elbert navlarini e’tirof etish mumkinligini ko‘rsatmoqda.

Ma‘lumki, mevaning sifatini belgilovchi muhim ko‘rsatkichlardan biri uning og‘irligi hisoblanadi. 2022 yil ma‘lumotlariga ko‘ra tuksiz navlar ichida etalon Lola navi bir dona mevasining og‘irligi o‘rtacha 79,8 grammni tashkil qilgan bo‘lsa, Xosiyat (176 gramm) navida ushbu ko‘rsatkich bo‘yicha sezilarli ustunlik qayd etildi (2-jadval).

Tuksiz navlar ichida eng past ko‘rsatkich (66-70 gramm) mos ravishda Oq luchchak va Qizil luchchak navlarida aniqlandi.

Tukli navlar ichida bir dona meva og‘irligi boyicha ustunlik Chempion naviga tegishli bo‘lib (149,8 gramm), qolgan barcha navlarda ushbu ko‘rsatkichning pastligi aniqlandii.

Etalon navga yaqin ko‘rsatkich Elberta (138 gramm) navida aniqlangan bo‘lsa, Anjir shaftoli (78,6 gramm), Vostok (100 gramm) navlarida bir dona meva og‘irligining etalon navga nisbatan sezlarli darajada pastligi qayd etildi.

2023 yili hosildorlik o‘tgan yilga nisbatan pasaygan bir paytda bir dona meva og‘irliginig o‘tgan yilga nisbatan tuksiz navlarda (Ifora) 4 grammdan (Xosiyat) 17 grammgacha, tukli navlarda 10 grammdan (Vostok) 18 grammgacha (Krasnaya Moskva) ortganligi qayd etildi. Demak, tajribamizda hosildorlikning pasayishi bir dona meva og‘irligining ortishiga olib kelgan.

1-jadval

Shaftolining turli navlarida hosildorlik

№	Nav nomi	Hosildorlik, s/ga				Qo‘shimcha hosil,s/ga			
		2022	2023	2024	o‘rtacha	2022	2023	2024	o‘rtacha
Tuksiz navlar									
1	**Lola (naz)**	**154**	**97,6**	**97,8**	**116,3**	**0**	**0**	**0**	**0**
2	Oq luchchak	110	61,3	64,7	78,7	- 44	-36,3	-33,1	-37,8
3	Qizil luchchak	135	108,4	85,9	109,8	-19	10,8	-11,9	-6,7
4	Muyassar	147,3	89,6	84,6	107,2	-6,7	-8	-13,,2	-9,3
5	Zarg ‘aldoq	125	103,6	68,1	98,9	-29	6	-29,7	-17,6
6	Ifora	170,5	151,5	89,8	137,3	16,5	53,9	-8	20,8
7	Xosiyat	217,1	137	103,6	152,6	63,1	39,4	-5,8	32,2
NSR_{05}-3,07 s/ga **NSR_{05}-2,68 %**									
Tukli navlar									
1	**Chempion (naz)**	**170,6**	**125**	**103.7**	**133,1**	**0**	**0**	**0**	**0**
2	Elberta	160	122,3	98.0	126,8	-10,6	-2,7	-5,7	-6,3
4	Vostok	155	101,1	91.5	115,9	-15,6	-23,9	-12,2	-17,2
5	Kras. Moskva	140	98,1	90.0	109,4	-30,6	-26,9	-13,7	-23,7
6	Anjir shaftoli	137,5	66,4	87.5	97,1	-33,1	-58,6	-16,2	36,0
NSR_{05}-4,4 s/ga NSR_{05}-3,8 %									

2-jadval

Shaftolining turli navlarida meva sifati

№	Navlar nomi	1 dona meva og ‘irligi, gramm			Mevaning tashqi ko ‘rinishi (ball)			Mevaning ta’mi (ball)			Mevada qand miqdori, foiz			Mevaning umumiy sifati (ball)		
		2022	2023	2024	2022	2023	2024	2022	2023	2024	2022	2023	2024	2022	2023	2024
1.	**Lola (naz)**	**79,8**	**87,6**	**79,5**	**4,2**	**4**	4.2	**4**	**3,5**	3.6	**13**	**10,9**	13.1	**4,1**	**3,8**	3.8
2.	Oq luchchak	66	75	65	3,5	4	4.0	3,6	4	3.8	13,5	13,5	13.4	3,7	4	3.9
3.	Qizil luchchak	70	84	70	4	3,5	3.5	3,5	4	3.8	13,6	10,2	13.2	3,7	3,9	3.2
4.	Muyassar	87,3	98	100,7	4	4,2	4.0	3,5	4	3.7	12,4	13,8	12.5	3,7	4,1	3.7
5.	Zarg ‘aldoq	75	88	76	3	4	3.0	3,8	3,5	3.5	12,9	12,3	12.7	3,5	3,5	3.2
6.	Ifora	75	79,3	75	4,2	4,5	4.2	4	4,5	4.0	14,1	14,2	13.8	4	4,5	4.1
7.	Xosiyat	176	193,5	176	3,9	4,8	4.2	3,5	3,5	3.5	13,5	10,6	12.4	4,2	4	4.0
8.	**Chempion (naz)**	**149,8**	**167,5**	**166**	**4**	**4**	3.8	**4,2**	**4,2**	3.6	**13,8**	**10,4**	13.6	**4,1**	**4,2**	3.8
9.	Elberta	138	146,5	148	4	4,5	4.0	3,8	4	3.7	12,5	13,8	12.5	3,9	4,2	3.9
10.	Vostok	100	110	111	3,8	4,2	3.8	4	4	3.5	13	11,5	12.8	3,7	4,1	3.6
11.	Kras. Moskva	115,2	133,0	129	4	4,5	4.2	4,2	4	3.9	12,9	11,5	12.6	4	4,2	4.0
12.	Anjir shaftoli	78,6	89,8	97	3	4,3	3.5	4,5	5	4.1	15,7	14,0	15.7	4,1	4,5	4.0

2024 yili Muyassar (100,7 g.), Xosiyat (176 g.), Chempion (166 g.) va Elberta navlarida ustunlik qad etilgan. Mevaning tashqi ko‘rinishi uning sifatini, raqobatbardoshligini belgilovchi eng muhim ko‘rsatkichlar sirasiga kiradi.

Uch yillik 2022-2023-2024 yillar tahlili tuksiz navlar ichida eng yaxshi tashqi ko‘rinish Oq luchchak (3,6-4 ball), Ifora (4-4,5 ball) va Xosiyat (3,9-4,8 ball), tuklilardan Krasnaya Moskva (4,2-4,5 ball), Elberta (4-4,5 ball) Chempion (3,8-4,0 ball.) navlarida qayd etildi. Mevaning ta’mi bo‘yicha Oq luchchak, Qizil luchchak, Ifora, Chempion, Anjirshaftoli yuqori baholarga sazovor bo‘ldi.

Umumiy qand miqdori bo‘yicha ustunlik Oq luchchak (13,4-13,5 foiz), Ifora (13,8-14,2 foiz), Anjirshaftoli (14,0-15,7 foiz) navlarida aniqlandi.

Shaftoli mevasining umumiy sifati bo‘yicha eng yaxshi baholar Oq luchchak (3,7-4,0), Ifora (4-4,5 ball), Xosiyat (4,0-4,2 ball), Chempion (3,8-4,2 ball), Elberta (3,9-4,2 ball), Krasnaya Moskva (4,0-4,2ball) navlariga tegishli bo‘ldi.

Shunday qilib, uch yillik tadqiqot natijalariga ko‘ra, hosildorlik imkoniyati bo‘yicha eng yaxshi navlar sifatida tuksizlardan Ifora, Xosiyat, tuklilar ichida Chempion, Elbert navlarini e’tirof etish mumkin.

Sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha Oq luchchak, Ifora, Xosiyat, Chempion, Elberta, Krasnaya Moskva navlari qayd etildi.

Xulosa va tavsiyalar. Tadqiqot natijalariga ko‘ra shaftolining hosildorligi yuqori navlari sifatida tuksizlardan Ifora, Xosiyat, tuklilar ichida Chempion, Elbert navlarini e’tirof etish mumkin.

Yangi shaftoli bog‘larini tashkil qilish va eski, kam samarali bog‘larni qayta tiklashda barcha qimmatli xo‘jalik belgilari boyicha ustun bo‘lgan tuksiz shaftolining Ifora, Xosiyat va tukli shaftolining Chempion, Elberta, Krasnaya Moskva navlari tavsiya qilinadi.

ADABIYOTLAR:

1. Драгавцева, И.А. Персик на юге России и Украины/ И.А. Драгавцева, Н.М. Запорожец, И. К. Рябов и др. - Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2001. – 120 с.
2. Еремин, Г.В. Перспективы создания сортов косточковых культур для интенсивных технологий возделывания/ Г.В. Еремин// Роль сортов и новых технологий в интенсивном садоводстве. Орел, 2003.–С. 92-94.
3. Луговской, А.П. Концепция сортовой политики в плодоводстве Юга России. Садоводство и виноградарство., 2006., №4. – С. 21-24.
4. Заремук, Р.Ш., Формирование сортимента для создания высоко продуктивных насаждений сливы на юге России. Краснодар, 2006. – 256 с.
5. Mahmudov A., Aliyev X.,Yuldasheva G. Productive, High-Quality, and Adaptive Peach Varieties Spanish Journal of Innovation and Integrity | ISSN 2792-8268 | Volume-36 | Nov -2024,pp. 216-221
6. Жученко, А.А. Адаптивное сельскохозяйственное растениеводство, Кишинев: Штиинца, 1999. – 231 с.
7. Седов, Е.Н. Садоводство России // Е.Н. Седов, Г.В. Еремин, И.В. Казаков [и др.]. – Дайджест.– Тула, 1994. – С. 45-98.
8. Дзюбенко, Н.И. Генетические ресурсы культурных растений - основа продовольственной и экологической безопасности России. Вестник Российской Академии наук. - 2015. - Т.85. - №1. - С.3-9.
9. Бахирев А.П., Шауленова А.Г., Исмуханов С.М. Сорта яблони для сухой степи Приуралья. // “Генофонд и селекция растений: Овощные, плодовые и декоративные культуры” I Международной научно-практической конференции. – Новосибирск, 2013. – Т. 2. – С. 39-45.
10. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур /под ред. Е.Н. Седова. Орел, 1999. 606 с.
11. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта., Москва., 1985.-351 с.Tajriba stansiyasi.

UO‘T: 634.724:631.527.3

O‘ZBEKISTONDA YANGI YARATILGAN ISTIQBOLLI OLTINSIMON QORAG‘AT NAVLARINING HOSIL KO‘RSATKICHLARI BO‘YICHA ILMIY NATIJALAR

Qosimov Axmadjon Abduqodirovich
Akademik M.Mirzaev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha direktor o‘rinbosari, dotsent, q.x.f.f.d (PhD)
ORCID: 0000-0003-1928-8190

Annotatsiya. *Maqolada qorag‘atning kelib chiqishi, dunyoda ishlab chiqarish holati, O‘zbekistonda qorag‘atning rivojlanish holati, yangi yaratilgan istiqbolli oltinsimon qorag‘at navlarining xo‘jalik xususiyatlari o‘rganilgan. Shuningdek, Oltinsimon qorag‘atning hosildorligi va mevasining sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha eng yaxshi navlari ajratib olingan. Ajratib olingan navlar esa ishlab chiqrishga joriy etilgan.*

Klit so‘zlar: *navlar, duragaylar, meva, oltinsimon qorag‘at, sifat ko‘rsatkichlar, hosildorlik.*

Аннотация. *В статье изучены происхождение смородины, состояние производства в мире, состояние развития смородины в Узбекистане, дана хозяйственная характеристика внов созданных перспективных сортов смородины. Выявлены лучшие сорта смородины по урожайности и показателям качества плодов. Выделенные сорта внедрены в производство.*

Ключевые слова: *сорта, гибриды, плоды, смородина золотистая, показатели качества, урожайность.*

Abstract. *The article studies the origin of currants, the state of production in the world, the state of development of currants in Uzbekistan, and provides an economic characteristic of newly created promising varieties of currants. The best varieties of currants in terms of yield and fruit quality indicators are identified. The identified varieties are introduced into production.*

Key words: *varieties, hybrids, fruit, golden currant, quality indicators, productivity.*

Kirish. O‘zbekistonda 2023 yilda jami 1700 tonnaga yaqin qorag‘at yetishtirilgan bo‘lib, dunyoda qorag‘at yetishtirish bo‘yicha 13-o‘ringa ko‘tarilgan. Bu esa mamlakatimizda rezavor mevalar orasida qorag‘at mevasiga bo‘lgan ehtiyojning oshganidan dalolat beradi. Biroq, hududimizning iqlim sharoitini keskin kontinental ekanligini inobatga olsak, qorag‘at navlari assortimentida muhitning abiotik omillarga, ya’ni issiqqa, sovuqqa, qurg‘oqchilikka chidamli, turli stress sharoitlarda ham o‘sa oladigan, intensiv, yuqori hosilli, mevalari yirik bo‘lgan navlar yetarli darajada emas. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning davlat dasturi 30-maqsad 143-bandida «...ilmiy-tadqiqot institutlarida kasallik va zararkunandalarga hamda qurg‘oqchilikka chidamli meva, uzum va rezavorlarning yangi navlarini yaratish» bo‘yicha vazifalar belgilab berilgan. Shuning uchun, rezavor mevali ekinlarni muhitning abiotik omillariga chidamli, serhosil va yirik mevali navlar bilan boyitish, onalik bog‘larni yaratish va ularni yanada kengaytirish respublikamizda bog‘dorchilik sohasining rivojlantirishda dolzarb masalalardan biri hisoblanadi [1, 2, 5].

O‘zbekistonda qorag‘atning qora, qizil, oq, oltinsimon va pensilvan turlari keng tarqalgan. Qora, qizil, oq qorag‘at navlari issiqqa chidamsiz bo‘lib, asosan tog‘-tog‘oldi hududlarida, tomorqalarda daraxtlar tagida salqin joylarda o‘sib rivojlanib, meva beradi. Ochiq maydonlarda ushbu qorag‘at turlarining barglari +30°C darajada kuyadi, hamda kelgusida o‘simlik asta-sekin quriy boshlaydi [5, 6, 7].

Oltinsimon qorag‘at mevasining tarkibida 6,28 dan 13% gacha qand moddasi, 0,94 g. dan 2,04% gacha kislotalar, 43,2 dan 187 mg% gacha “S” vitamini, 8,5 mg% gacha A provitamini va 1,5% pektin (quruq massa hisobida) moddasi bor. Qorag‘at mevasi yangi uzilgan holda, kompot, murabbo, sharbat va jele (meva sharbatining quyultirilgani) holida iste’mol qilinadi [9, 10].

Akademik Maxmud Mirzaev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutida olib borilgan seleksiya ishlari natijasida oltinsimon qorag‘atning yuqori hosilli, issiqqa chidamli, mevasining yirikligi bilan ajralib chiqqan navlarida respublikamizda hamda O‘rta Osiyo va Kavkazorti respublikalarida davlat sinovidan o‘tib keng parvarish qilinmoqda [2, 8].

Navlarni yaxshilash, uning mahsulot hajmini oshirish, aholini hamda qayta ishlash sanoatini oltinsimon qorag‘at mevasiga bo‘lgan talabini to‘liq ta’minlash uchun yangi yuqori mahsuldor navlarni yaratish zarur.

Materiallar va uslublar. Akademik Maxmud Mirzayev nomli bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining markaziy tajriba uchastkasida oltinsimon qorag‘atning navlarini o‘rganish hamda yangi navlar yaratish bo‘yicha ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Ilmiy tadqiqotlar Butunrossiya meva ekinlar seleksiyasi ilmiy-tadqiqot instituti tomonidan ishlab chiqilgan “Mevalar, rezavor mevali va yong‘oq o‘simliklari navlarini o‘rganish usuli va dasturi” (Oryol 1999) asosida o‘tkazildi [4].

Fenologik fazalarini kuzatishda kurtaklarning bo‘rtishi, gullashning boshlanishi, qiyg‘os gullashi va tugashi, mevalarning pisha boshlashi, qiyg‘os pishishi va tugashi, barglarning rangini o‘zgarishi, barglarni to‘kilishi va vegetatsiyasining tugashi qayd yetib borildi. Oltinsimon qorag‘at mevalarining biokimyoviy tahlillari A.I.Ermakov umumiy tahriri ostida nashr etilgan “Metodi bioximicheskogo issledovaniya rasteniy” uslubiy qo‘llanmasida keltirilgan tavsiyalarga muvofiq o‘tkazildi [3].

Kurtaklarning yozilish sanasi sifatida aksariyat o‘simliklarda kurtaklardan barg uchlari chiqa boshlagan kun qayd etildi. Kuzatuvlar kunora amalga oshirildi.

Tajribalar 2017-2020 yillarda olib borilib, jadvallar o‘rtacha uch yillik natijalar asosida tahlil qilindi.

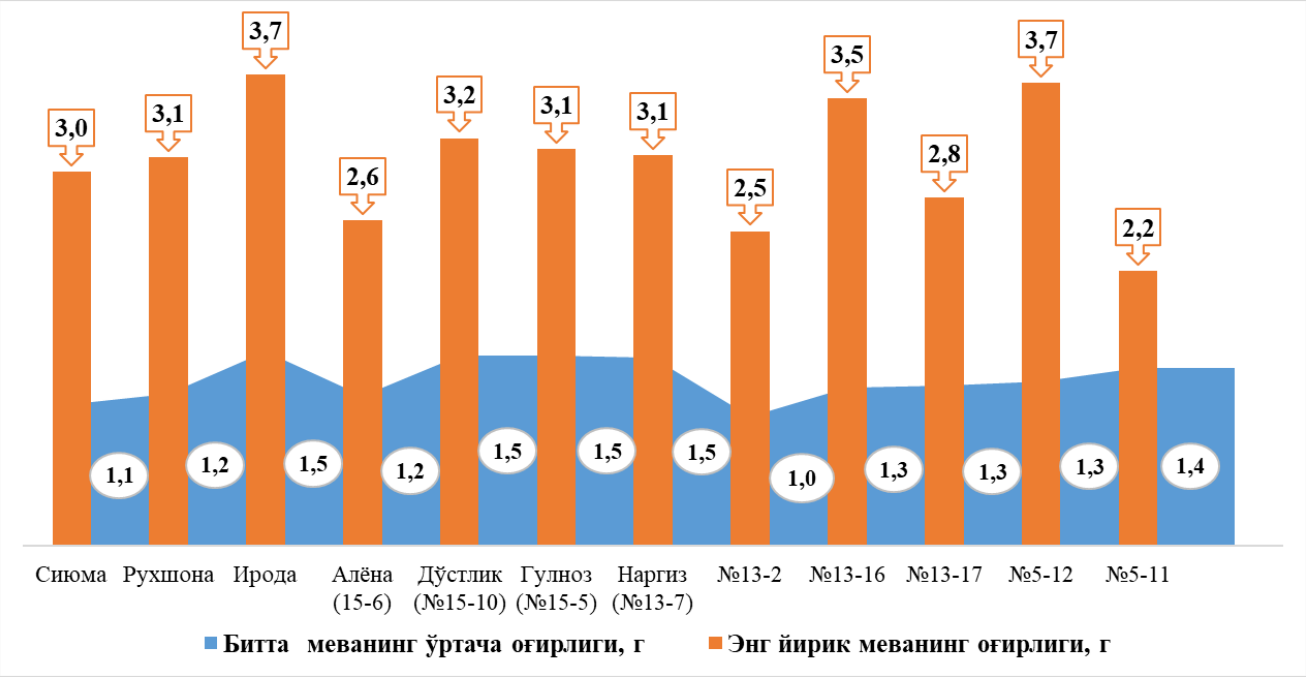
Natijalar va munozara. Oltinsimon qorag‘atning nav va duragaylari mevalarining yirikligi bo‘yicha 2017-2022 yillar davomida olingan hosillarning tahlillari asosida o‘rtacha olti yillik ko‘rsatkichlari quyidagicha bo‘ldi: Siyuma andoza navida bitta mevasining o‘rtacha massasi 1,1 g. ni tashkil qilgan bo‘lsa, eng yirik mevasining massasi 3,0 g. ni tashkil etdi.

Navlar ichida bitta mevaning o‘rtacha og‘irligi “Ruxshona” (1,2 g.), Iroda (1,5 g.), Alyona (1,2 g.), Do‘stlik (1,5 g.), Gulnoza (1,5 g.), Nargiz (1,5 g.) navlari va №13-16, №13-17, №5-12, №5-11 duragaylari (1,3-1,4 g.) andozaga nisbatan yuqori bo‘ldi. Eng yirik mevaning og‘irligi bo‘yicha Iroda (3,7 g.), Do‘stlik (3,2 g.) navlari va №13-16 (3,5 g.), №5-12 (3,7 g.) duragaylari andoza navga nisbatan yuqori bo‘lganligi qayd etildi (1-rasm).

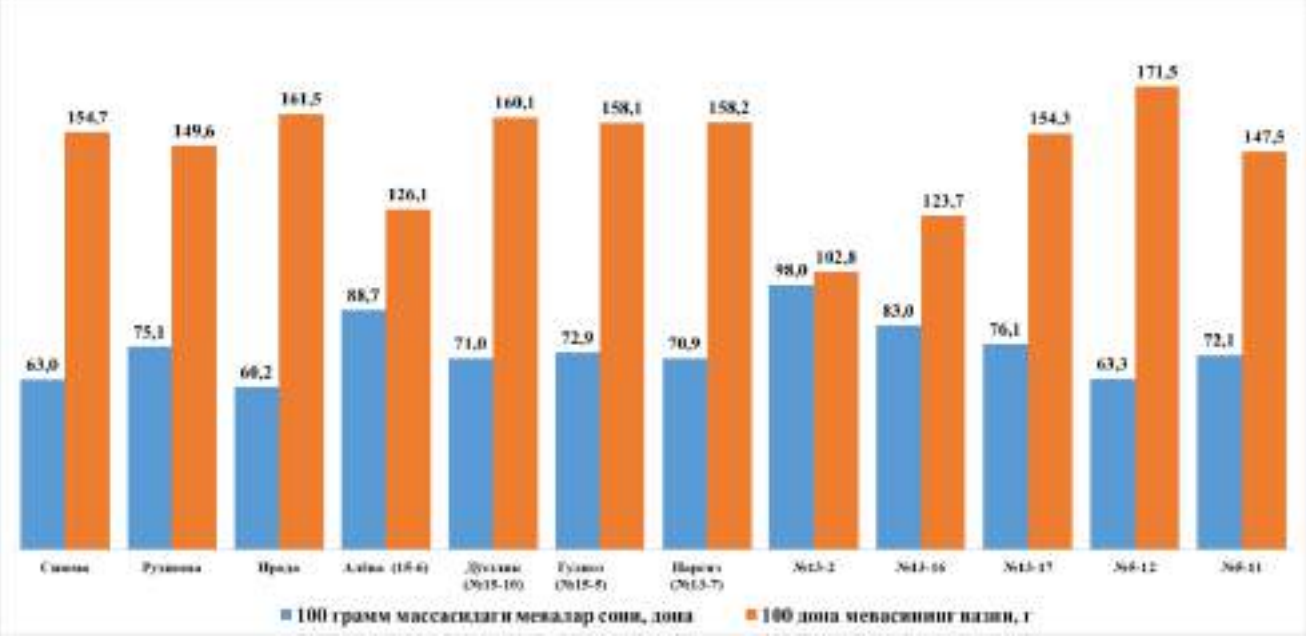
Oltinsimon qorag‘atning 100 grammdagi mevalar soni Siyuma andoza navida o‘rtacha 63 donani tashkil qilgan bo‘lsa, 100 dona mevasining massasi 154,7 g. ni tashkil etdi.

Navlar ichida 100 g. dagi mevalar soni bo‘yicha Ruxshona (75,1 dona), Alyona (88,7 dona), Do‘stlik (71,0 dona), Gulnoza (72,9 dona), Nargiz (70,9 dona) andoza naviga nisbatan ustun keldi. Duragaylar barchasi 100 g. dagi mevalar soni bo‘yicha andoza navdan (63,3-98 donagacha) ustun keldi.

Navlar ichida 100 dona mevasining og‘irligi bo‘yicha Iroda (161,5 g.), Do‘stlik (160,1 g), Gulnoza (158,1 g), Nargiz (158,2 g) navlari va №5-12 duragayi (171,5) andoza naviga nisbatan ustun keldi. Yangi yaratilgan Do‘stlik, Gulnoza va Nargiz navlarining mevalarning bunday sifat ko‘rsatkichlari o‘rta me’yorda bo‘lib,



1-rasm. Oltinsimon qorag‘at navlari va duragaylari mevalarining yirikligi, ekish sxemasi 3x1 m



2-rasm. Oltinsimon qorag‘at navlari va duragaylari mevalarining sifat ko‘rsatkichlari, ekish sxemasi 3x1 m.

ishlab chiqarishda eng maqbul ko‘rsatkichlarga ega bo‘ldi (2-rasm).

Oltinsimon qorag‘at navlari va duragaylarining har bir tupidagi hosil hamda umumiy hosildorlik bo‘yicha natijalar tahlil qilindi.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, 2017-2022 yillarda o‘rtacha hosil bir tupdan Siyuma andoza navida 2,395 kg. olinib, navlar ichida bir tupdan Iroda (2,455 kg.), Ruxshona (2,546 kg.), Do‘stlik (2,653 kg.), Gulnoza (2,618 kg.), Nargiz (2,636 kg.) navlaridan andozaga nisbatan yuqori hosil olindi. Duragaylar ichida esa olti yillik olingan natijalarga ko‘ra andozавфт nisbatan bir oz past hosil olindi (1-jadval).

Oltinsimon qorag‘at nav va duragaylaridan bir gektar maydondan olingan hosildorlik tahlil qilinganda Siyuma andoza navida o‘rtacha 79,1 s/ga.ni tashkil qilgan bo‘lsa, o‘rganilayotgan Alyona navida hosildorlik 73,6 s/ga. tashkil qildi va andoza navga nisbatan 5,5 sentner kam hosil olindi. Shuningdek Ruxshona (84,0 s/ga), Iroda (81 s/ga) navlarida andoza navga nisbatan yuqori hosil olingan bo‘lsa, duragaylarning barchasida №13-2 (77,8 s/ga), №13-16 (73,3 s/ga), №13-17 (68,9 s/ga), №5-12 (65,2 s/ga), №5-11 (68,8 s/ga) andoza navga nisbatan kam hosil olindi (2-jadval).

Shuni alohida ta’kidlash joizki, yangi yaratilgan Do‘stlik navida 87,5 s/ga hosil olinib andoza navga nisbatan 8,4 sentner, Gulnoza navida 86,4 sentner hosil olinib andoza navga nisbatan 7,3 sentner va Nargiz navidan 87,0 s/ga hosil olinib andoza navga nisbatan 7,9 sentner yuqori ekanligi aniqlandi (3-rasm).

1-jadval

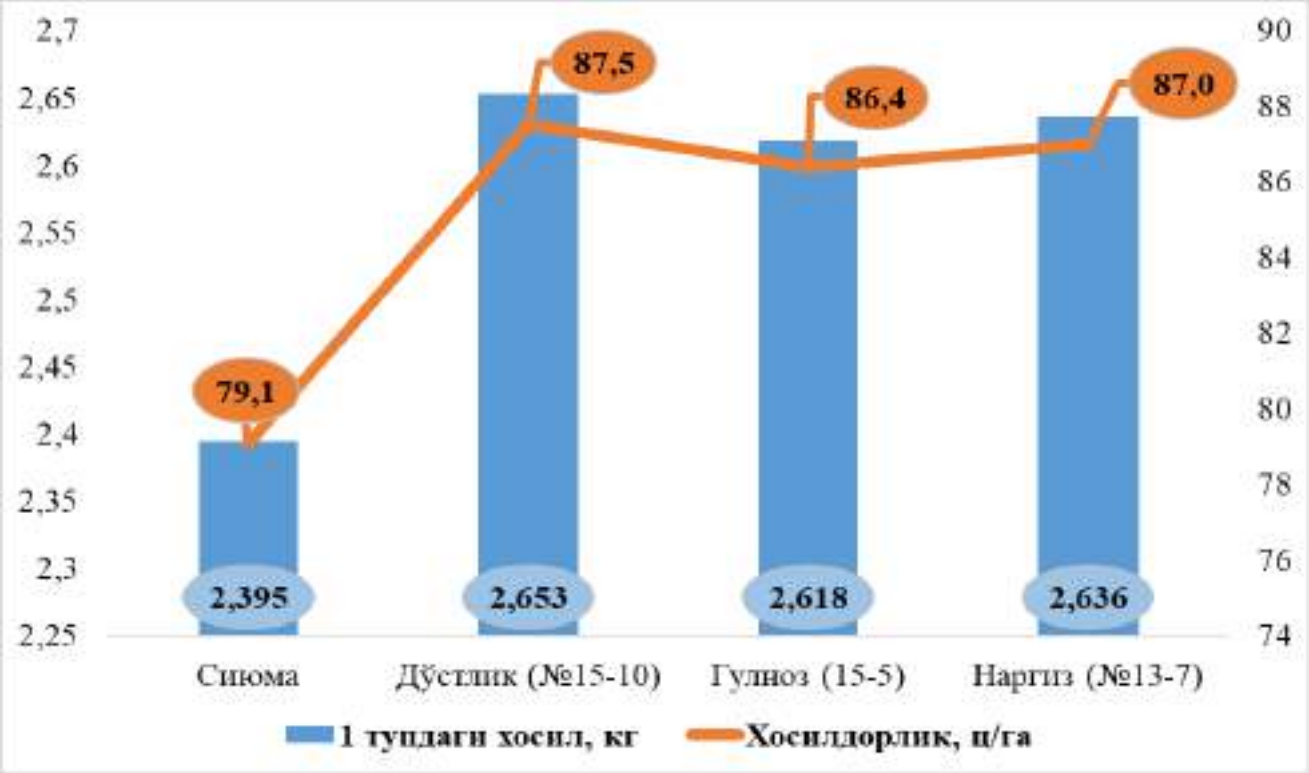
Oltinsimon qorag‘at nav va duragaylarida mevalarning sifat ko‘rsatkichlari (ekish sxemasi 3x1 m)

T/r	Nav va duragaylar	1 tupdagi xosil, kg						
		2017 y	2018 y	2019 y	2020 y	2021 y	2022 y	O‘rtacha
1.	Siyuma	1,618	2,924	1,791	2,406	2,782	2,852	2,395
2.	Ruxshona	2,191	3,545	1,809	2,291	2,976	2,467	2,546
3.	Iroda	1,745	3,312	1,764	2,700	2,891	2,315	2,455
4.	Alyona (№15-6)	1,579	2,503	1,758	2,461	2,679	2,397	2,229
5.	Do‘stlik (№15-10)	1,633	3,400	1,870	3,103	2,715	3,194	2,653
6.	№15-5 (Gulnoza)	2,103	3,042	1,718	3,136	2,930	2,779	2,618
7.	№13-7 (Nargiz)	1,536	3,185	1,309	3,112	3,433	3,239	2,636
8.	№13-2	1,852	2,885	2,109	2,921	2,230	2,148	2,358
9.	№13-16	1,645	2,730	1,870	2,112	2,518	2,442	2,220
10.	№13-17	1,727	2,555	1,518	2,467	2,112	2,145	2,087
11.	№5-12	1,330	2,045	1,267	2,694	2,594	1,921	1,975
12	№5-11	1,782	2,724	1,436	1,870	2,279	2,424	2,086

2-jadval

Oltinsimon qorag‘at nav va duragaylarining hosildorligi (ekish sxemasi 3x1 m)

t/r	Nav va duragaylar	2017 y	2018 y	2019 y	2020 y	2021 y	2022 y	O‘rtacha
1.	Siyuma	53,4	96,5	59,1	79,4	91,8	94,1	79,1
2.	Ruxshona	72,3	117	59,7	75,6	98,2	81,4	84,0
3.	Iroda	57,6	109,3	58,2	89,1	95,4	76,4	81,0
4.	Alyona (№15-6)	52,1	82,6	58	81,2	88,4	79,1	73,6
5.	Do‘stlik (№15-10)	53,9	112,2	61,7	102,4	89,6	105,4	87,5
6.	№15-5 (Gulnoza)	69,4	100,4	56,7	103,5	96,7	91,7	86,4
7.	№13-7 (Nargiz)	50,7	105,1	43,2	102,7	113,3	106,9	87,0
8.	№13-2	61,1	95,2	69,6	96,4	73,6	70,9	77,8
9.	№13-16	54,3	90,1	61,7	69,7	83,1	80,6	73,3
10.	№13-17	57	84,3	50,1	81,4	69,7	70,8	68,9
11.	№5-12	43,9	67,5	41,8	88,9	85,6	63,4	65,2
12.	№5-11	58,8	89,9	47,4	61,7	75,2	80	68,8



3-rasm. Tanlangan oltinsimon qorag‘at navlarining hosildorligi

Tadqiqotlarda Andijon viloyati sharoitida oltinsimon qorag‘at navlarining hosildorlik ko‘rsatkichlari ham o‘rganildi. O‘rganilayotgan navlar 2020 yilda Andijon ilmiy-tajriba stansiyasiga ekilganligi bois, navlar ikkinchi yildan, ya’ni 2021 yildan hosil bera boshladi. Shu sababli dastlabki yillarda hosil kam bo‘ldi. O‘rganilgan navlarda bir tupda yuqori hosildorlik Siyuma andoza navida 774,2 grammni, Gulnoza navida 794,2 grammni tashkil qilib, gektaridan o‘rtacha 26,45 s hosil olindi.

Do‘stlik navida esa bir tupdan 509,4 gramm hosil olinib gektaridan 16,96 sentner hosil olishga erishildi. Nargiz navida esa biroz kamroq 1 tupda 292,2 g yoki gektaridan 9,73 s hosil olindi (3-jadval).

Oltinsimon qorag‘atning 1 dona mevasining o‘rtacha vazni Siyuma andoza navida 2,9 gramm, Gulnoza navida 3,1 gramm, Do‘stlik navida 2,7 gramm va Nargiz navida 2,8 grammni tashkil qildi. 100 grammdagi mevalar soni Siyuma andoza navida 75,6 donani, Gulnoza navida 76,4 donani, Do‘stlik navida 95,8 donani, Nargiz navida esa 87,8 donani tashkil qildi (4-jadval).

3-jadval

Oltinsimon qorag‘at navlarining hosildorligi

№	Navlar nomi	Hosildorlik, 5 tupdan	O‘rtacha 1 tupdan hosildorlik, gr	s/ga
3	Siyuma (st)	3871	774,2	25,78
4	№15-5 (Gulnoza)	3971	794,2	26,45
14	(№15-10) Do‘stlik	2547	509,4	16,96
15	№13-7 (Nargiz)	1461	292,2	9,73

4-jadval

Oltinsimon qorag‘at navlarining hosildorligi

№	Navlar nomi	Meva		100 g. da meva soni	100 dona meva massasi
		1 dona o‘rtacha massasi, g	Ta’mi, ball		
3	Siyuma (st)	2,9	5	75,6	142,4
4	№15-5 (Gulnoza)	3,1	5	76,4	172,2
14	(№15-10) Do‘stlik	2,7	5	95,8	129,6
15	№13-7 (Nargiz)	2,8	5	87,8	135,6

Xulosa va tavsiyalar. Oltinsimon qorag‘atning o‘rganilgan nav va duragaylarda eng yirik mevalari bo‘yicha Ruxshona, Iroda, Do‘stlik (№15-10), Gulnoza (№15-5), Nargiz (№13-7) navlari va №13-16, №5-12 duragaylari Siyuma (st) andoza naviga nisbatan yuqori bo‘ldi. Shuningdek, Mevalarning o‘rtacha og‘irligi bo‘yicha 3 ta namunalar №15-10 (Do‘stlik 1,5 g), №15-5 (Gulnoza 1,5 g), №13-7 (Nargiz 1,5 g) andoza siyuma naviga nisbatan eng yuqori bo‘lganligi aniqlandi.

O‘rtacha hosildorlik “Gulnoza” navida 86,4 s/ga, “Nargiz” navida 87 s/ga va “Do‘stlik” navida 87,5 s/ga ni tashkil etib, andoza navga nisbatan eng yuqori natijani qayd etdi.

Oltinsimon qorag‘atning yangi yaratilgan serhosil, yirik mevali, “Nargiz”, “Gulnoza” va “Do‘stlik” navlarinidan 3x1 m. oziqlanish maydonida plantatsiyalar barpo qilish tavsiya etiladi.

Toshkent va Andijon viloyatlarining qurg‘oqchil va yuqori harorat kuzatiladigan hududlarida oltinsimon qorag‘atning yangi yaratilgan “Nargiz”, “Gulnoza” va “Do‘stlik” navlaridan plantatsiyalar barpo qilish tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Khilola Ravshanovna Abdullaeva, Akhmadjon Abdukodirovich Kosimov, Muxlisa Tuxtasin kizi Xakimova. Studying the drought-resistance of berry plants // Science and Education. 2023. №5. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/studying-the-drought-resistance-of-berry-plants (data obращeniya: 14.11.2023).

2. Axmadjon Abduqodirovich Qosimov, Muxlisa To‘xtasin Qizi Hakimova O‘zbekiston sharoitida oltin smorodina abiotik omillarga chidamliligini o‘rganish // Fan va ta’lim. 2023 yil. 5-son. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-ustoychivosti-smorodiny-zolotistoy-k-abioticheskim-faktoram-v-usloviyah-uzbekistana (kirish sanasi: 14.11.2023).

3. Kosimov, A. (2019). The study of heat resistance of Golden Currant (Ribes aureum Pursh) varieties. International Journal of Research and Development, 4(112), 30-32.

4. Mavlyanovich, A. R., Ravshanovna, A. K., & Abdukodirovich, K. A. (2020). Studying the drought-resistance of berry plants. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 24(6), 304-315.

5. Abdukodirovich, K. A. (2022). INFLUENCE OF FORMATION METHODS ON PLUM YIELD AND TRADITIONAL FRUIT CHARACTERISTICS. YOUTH, SCIENCE, EDUCATION: TOPICAL ISSUES, ACHIEVEMENTS AND INNOVATIONS, 1(1), 47-54.

6. Abdukodirovich, K. A. (2021). THE EFFECT OF DIFFERENT METHODS OF PRODUCTION ON THE PRODUCTIVITY OF CHILD VARIETIES AND THE COMMERCIAL CHARACTERISTICS OF FRUITS. Web of Scientist: International Scientific Research Journal, 2(11), 411-415.

7. Ravshanovna, A. K., & Abdukodirovich, K. A. (2021). PROMISING VARIETIES OF GOLDEN CURRANTCULTIVATED IN THE CONDITION OF UZBEKISTAN.

8. Abdullaeva, K. R., Kosimov, A., & Tadjiboev, K. R. (2021). The Growth and Development of Raspberry Cultivars in the Condition of Uzbekistan. JournalNX, 7(05), 40-43.

9. Programma i metodika sortoizucheniya plodovix, yagodnix i orexoplodnix kultur/pod red. Ye.N. Sedova. Orel, 1999. 606 s.

UO’T: 634.2

INTRODUKSIYA QILINGAN GILOS NAVLARI KO‘CHATLARINING FENOLOGIK FAZALARINI O‘TISH MUDDATLARI

Fayziyev Jamoliddin Nasirovich
Akademik M.Mirzaev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
“Mevali ekinlari agrotexnikasi va kolleksiyasi” bo‘limi boshlig‘i, qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, professor
ORCID: 0009-0002-9829-2840
Anvarova Madina Akrom qizi
Akademik M.Mirzaev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
Charxin ilmiy-tajriba stansiyasi “Bog‘dorchilik va uzumchilik agrotexnologiyalari” bo‘limi boshlig‘i
ORCID: 0009-0004-3526-4142
Obro‘yev G‘ofur Baxriddinovich
Akademik M.Mirzaev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
Charxin ilmiy-tajriba stansiyasi direktor o‘rinbosari, q.x.f.f.d.
ORCID: 0000- 0001-6329-0517

Annotatsiya. *Mazkur maqolada introduksiya qilingan gilos navlari ko‘chatlarining fenologik fazalarni o‘tish muddatlari o‘rganilgan. Gilosning Royal Helen, Royal Edie, Frisco, Sweet Valina, Carmen, Nimba, Kordia, Giant Red, Sveet Gabriel va Star Giant navlari ko‘chatlarining kurtaklarni burtishi va yozilishi, novdalarning ommaviy o‘sish muddatlari va ko‘chatdagi novdalar soni aniqlangan. Gilos navlari ko‘chatlarining vegetatsiyaga kirish va o‘suv faolligi jihatidan sezilarli tafovutlarga ega ekanligini ko‘rsatdi. Royal Edie, Nimba va Star Giant navlari vegetatsiya davrini erta boshlaydi, ommaviy kurtak yozilishi erta kechadi, ko‘p sonli vegetativ novda hosil qiladi.*

Kalit so‘zlar: *gilos, nav, fenologik faza, kurtaklarining bo‘rtishi, kurtaklarni yozilishi, novda, novdalarni o‘sishi, ko‘chat.*

Аннотация. *В статье изучены сроки наступления фенологических фаз у сеянцев интродуцированных сортов вишни. Определены сроки бутонизации и распускания почек, массовый рост ветвей и количество ветвей у сеянцев сортов вишни Роял Хелен, Роял Эди, Фриско, Свеет Валина, Кармен, Нимба, Кордия, Гиант Ред, Свеет Габриэль и Стар Гиант. Показано, что сорта вишни имеют существенные различия по темпам вегетативного роста и ростовой активности. Сорта Роял Эди, Нимба и Стар Гиант рано начинают вегетацию, массовое бутонизирование происходит рано, формируют большое количество вегетативных ветвей.*

Ключевые слова: *вишня, сорт, фенологическая фаза, бутонизация, бутонизация, побег, рост побегов, сеянец.*

Abstract. *This article investigates the timing of phenological phase transitions in seedlings of introduced cherry cultivars. The stages of bud swelling and bud break, the periods of mass shoot growth, and the number of shoots on seedlings of the cherry cultivars Royal Helen, Royal Edie, Frisco, Sweet Valina, Carmen, Nimba, Kordia, Giant Red, Sweet Gabriel, and Star Giant were determined. The study revealed significant differences in the onset of vegetation and growth activity among the cherry cultivars. The cultivars Royal edie, Nimba, and Star Giant begin their vegetation period earlier, exhibit early mass bud break, and form a large number of vegetative shoots.*

Keywords: *cherry, cultivar, phenological phase, bud swelling, bud break, shoot, shoot growth, seedling.*

Kirish. Gilos o‘simligi 80-100 yil yashaydi. Gilos kuchli o‘suvchi o‘simlik. Yovvoyi turlari 25 metrgacha o‘sishi mumkin. Shox-shabbasi tuxumsimon shaklda, ba’zan konussimon shakllari ham uchraydi. Mo‘tadil issiq va issiq iqlim o‘simligi[5].

Gilos Markaziy Osiyoda keng tarqalgan meva ekinlaridan hisoblanadi. Madaniy gilos yovvoyi turidan chiqarilgan. Gilos bo‘yi o‘rtacha 10-15 metrgacha yetadigan, shox-shabbasi siyrak, yo‘g‘on shoxlari kam bo‘lgan baland daraxt. O‘zbekiston sharoitida o‘rik va shaftoliga nisbatan sovuqqa ancha chidamli, olchaga nisbatan chidamsiz [1].

Yanvar va fevral oylarida havo harorati -28^{0}C ga, tuproq harorati -34^{0}C gacha tushganda ham bir qancha navlar meva bergani kuzatilgan. O‘zbekistonda gilosning yaxshi o‘sishi uchun avvalo mahalliy sharoitga eng moslashgan navlarni tanlash kerak. Gilos boshqa mevali daraxtlarga nisbatan zararkunandalarga ancha chidamli. Asosan unga qushlar zarar (40-90%) keltiradi[3].

Gilos tuproq va iqlim sharoitiga juda talabchan. Yumshoq tuproqda yaxshi o‘sadi va ayrim shag‘al aralashgan tuproqqa ham moslashib ketadi. Sho‘rlangan, namligi ortiqcha yoki yetishmaydigan tuproqni yoqtirmaydi, bo‘sh, suvni yaxshi o‘tkazadigan qatlamlar ustida tuzilgan kuchli va o‘rta bo‘z tuproqli yerlarda yaxshi o‘sadi. Shag‘al qatlami yaqin joylashgan yerlarda sekin va kuchsiz o‘sadi, past hosil beradi, yelim oqish kasalligi bilan kuchli zararlanadi[4].

Gilos (Prunus avium) – olxo‘ri turkumi, ra’noguldoshlar oilasiga mansub daraxt turi. Mevasi shirin va foydali. Uning tarkibidagi qand-glyukoza va fruktoza shaklida bo‘ladi. Gilos mevasi – pektinlar, temir, antotsian va inson uchun zarur boshqa moddalarga boy [6]. Norvegiyalik olimlarning tadqiqotlari natijasiga ko‘ra, har yili mevali o‘simliklarning vegetatsiya davri o‘zgarishga uchramoqda va ularning prognozlariga ko‘ra, bu asr oxiriga borib deyarli 30–45 kunga uzayadi. Bu esa o‘simliklarning ancha

erta rivojlanishiga olib keladi va ayniqsa gullash va urug‘lanish bosqichlarida bahorgi sovuqlarning xavfini oshiradi[7,8]. Oddiy gilosning fenologik rivojlanish bosqichlarining abiotik stresslarning ko‘payishi sharoitida kechish qonuniyatlarini o‘rganishda navning chidamlilik mexanizmini aniqlash va stress sharoitida gilosning hosildorlik salohiyatini saqlab qolish uchun agrotexnik tadbirlarni moslashtirish imkonini beradi. Bugungi kunda ob-havo omillarining o‘simliklar biologiyasiga, shu jumladan, gilosga ta’siri bo‘yicha ko‘plab ilmiy tadqiqotlar va natijalar to‘plangan. Iqlim isishining gilosning gullash bosqichiga oid ko‘plab davrlarning boshlanishi va kechish muddatlarining sekin-asta siljishi bilan bog‘liqligi bir necha bor tasdiqlangan — bu holat mamlakatning turli mevali hududlarida va chet ellarda ham kuzatilgan [9, 10].

Tadqiqotning maqsadi - introduksiya qilingan gilos navlarida fenologik fazalarning o‘tish muddatlarini aniqlash.

Tadqiqot ob’yekti sifatida gilosning Royal Helen, Royal Edie, Frisco, Sweet Valina, Carmen, Nimba, Kordia, Giant Red, Sweet Gabriel va Star Giant navlari olingan.

Materiallar va uslublar. Tajriba kuzatuvlariga binoan gilosning Royal Helen, Royal Edie, Frisco, Sweet Valina, Carmen, Nimba, Kordia, Giant Red, Sweet Gabriel va Star Giant navlarining fenologik fazalari o‘rganildi. Tadqiqotlar Akademik M.Mirzaev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining Samarqand viloyati Pastdarg‘om tumanidagi Charxin ilmiy-tajriba stansiyasida amalga oshirildi.

Tajribada to‘g‘ri keladigan geografik va iqlim sharoitida, 10 ta variant, 4 takrorlanishda o‘tkazildi. Har bir tajriba variantda 12 ta tuplarida hisob va kuzatishlar olib borildi.

Gilos navlarining fenologik fazalari Bo‘riyev.X.CH, Enileev N.SH., Fayziev J.N., Shaymanov K va boshqalarning “Mevali va rezavor-mevali o‘simliklar bilan tajribalar o‘tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi” uslubiy qo‘llanmasidan foydalanildi[2].

Natijalar va munozara. Tadqiqotlarda kuzatilayotgan gilos navlarining 10 ta navi tahlil qilindi. Gilos tuplarida fenologik fazalarning tahlillari kuzatildi. Natijalar 1-jadvalda keltirilgan.

Barcha navlar bahor mavsumida kuchli o‘suvchanligi bilan ajralib turdi. Bahorgi holati baholash mezoni bo‘yicha barcha ko‘chatlar maksimal – 5 ball bilan baholandi. Bu esa, ularning sog‘lom holda qishdan chiqqanini va vegetatsiyaga tayyor ekanini ko‘rsatadi. Gilos navlarini quyidagi 3 ta guruhga ajratildi:

Erta muddatda vegetatsiyaga kiruvchi navlar- Royal Helen, Royal Edie, Nimba navlarini kurtaklari erta yoziladi (4–5 aprel) oralig‘ida, novdalarning o‘sishi ham erta boshlanadi (22–23 aprel) sanalarida;

O‘rtacha muddatda vegetatsiyaga kiruvchi navlar - Frisko, Sweet Valina, Carmen, Kordia, Giant Red navlarining kurtaklari 6–9 aprel oralig‘ida yoziladi, novdalar o‘sishi 25–26 aprelda boshlandi;

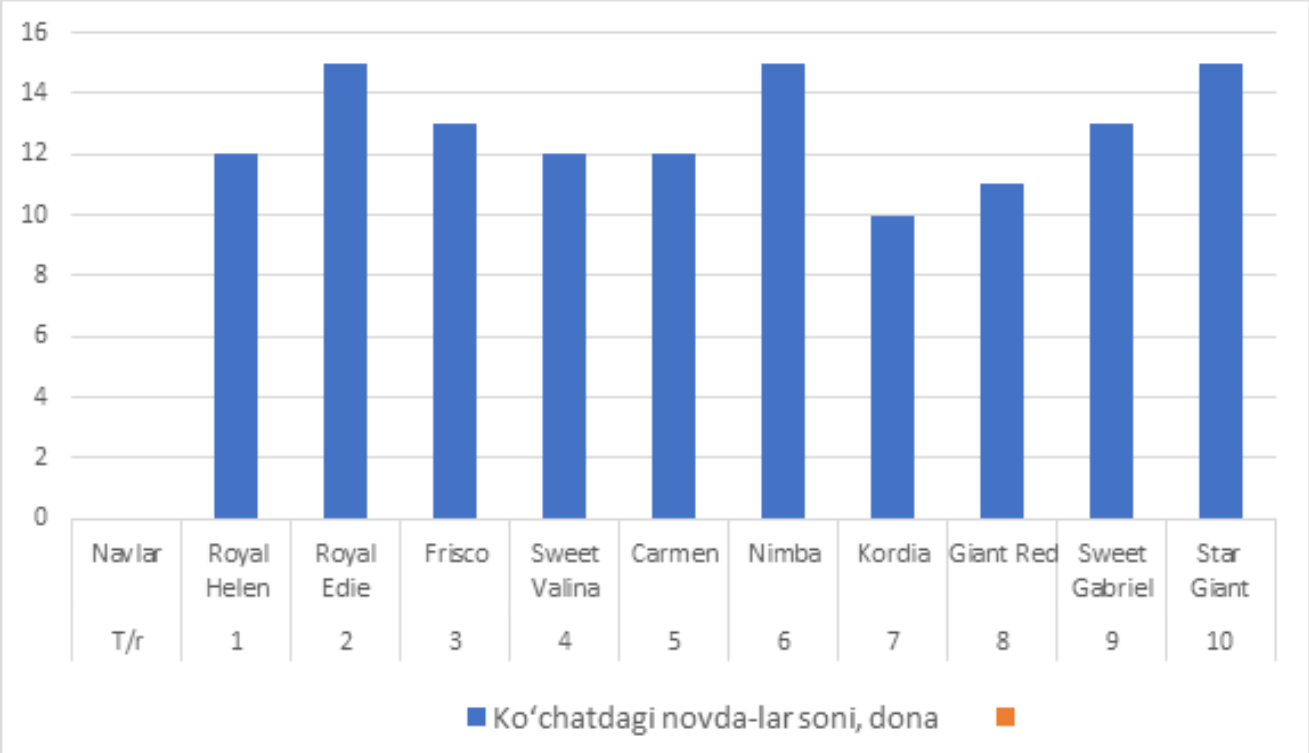
Kech vegetatsiyaga kiruvchi navlar - Sweet Gabriel va Star Giantning kurtaklari 12–14 apreldan keyin yoziladi, novdalarning o‘sishi 27 apreldan keyin boshlanadi. Bu davrda gilos navlarining vegetatsiyaga kirish tezligi, harorat, navning biologik xususiyatlari va mahalliy tuproq iqlim sharoiti ko‘rsatadi.

Novdalar soni (vegetativ faollik) ko‘chatdagi o‘rtacha novdalar soni navlar bo‘yicha farq qildi, eng faol navlar Royal Edie, Nimba, Star Giant (har birida 15 dona novda) eng kam novdali nav Kordia (10 dona) bu natijalar navning biologik faolligi va tuproq-iqlim sharoitiga moslashuv darajasiga bog‘liq bo‘lishi mumkin.

1-jadval

Gilos navlari ko‘chatlarida fenofazalarning o‘tish muddati

T/r	Navlar	Daraxtning bahorgi holati (0-5) ball	Kurtaklarning bo’rtishi, kun, oy	Kurtaklarning yozilish muddatlari, kun, oy	Novdalarning ommaviy o‘sishi, kun, oy	Ko‘chatdagi novdalar soni, dona
1.	Royal Helen	5	1/IV	4/IV	25/IV	12
2.	Royal Edie	5	1/IV	4/IV	22/IV	15
3.	Frisco	5	2/IV	8/IV	26/IV	13
4.	Sweet Valina	5	1/IV	7/IV	25/IV	12
5.	Carmen	5	3/IV	7/IV	27/IV	12
6.	Nimba	5	2/IV	5/IV	23/IV	15
7.	Kordia	5	3/IV	9/IV	26/IV	10
8.	Giant Red	5	1/IV	10/IV	-	11
9.	Sweet Gabriel	5	4/IV	14/IV	27/IV	13
10.	Star Giant	5	3/IV	12/IV	28/IV	15



Novdalarning o‘sishi va soni bo‘yicha gilos navlari 3 guruhga ajratildi.

Erta o‘suvchi navlar: Royal Edie -22/IV, novdalar soni-15 dona, Nimba -22/IV, novdalar soni-15 dona;

Oraliq muddatda o‘suvchi navlar: Royal Helen-25/IV novdalar soni-12 dona, Sweet Valina-25/IV novdalar soni-12 dona, Frisco-26/IV novdalar soni-13 dona, Kordia-26/IV novdalar soni-10 dona, Giant Red-26/IV novdalar soni-11 dona;

Kechki muddatda o‘suvchi navlar: Carmen-27/IV novdalar soni-12 dona, Sweet Gabriel-27/IV novdalar soni-13 dona, Star Giant-28/IV novdalar soni-15 dona.

Xulosa. Ushbu fenologik kuzatuvlar gilos navlarining vegetatsiyaga kirish va o‘suv faolligi jihatidan sezilarli tafovutlarga ega ekanligini ko‘rsatdi. Royal Edie, Nimba va Star Giant navlari erta vegetatsiyaga kiradi, ommaviy kurtak yozilishi erta kechadi, ko‘p sonli vegetativ novda hosil qiladi.

Bu navlar intensiv bog‘lar uchun istiqbolli hisoblanadi. Nav tanlashda nafaqat hosildorlik, balki fenologik barqarorlik ham muhim mezon sifatida qaralishi zarur.

ADABIYOTLAR:

1. Abrorov Sh. Meva daraxtlaridan va uzumdan yuqori sifatli va mo‘l hosil olish texnologiyalari – 2019. B. 68-83.
2. Bo‘riyev X.CH., Fayziyev J.N., Shaymanov A., Faxriddinov N.Z., Namozov I. “Mevali va rezavor mevali o‘simliklar bilan tajribalar o‘tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi”. Toshkent 2014.
3. Baadshaug O.H., Haugen, L.E. Effect of climate change on growth potential in the mountainous region of southeast Norway. Idojaras. 2009;113:129-133.
4. Ganopoulos I., Moysidis T., Xanthopoulou A., et al. Diversity of morpho-physiological traits in worldwide sweet cherry cultivars of GeneBank collection using multivariate analysis. Sci. Hortic. 2015;197:381-391. https://doi.org/10.1016/j.scienta.2015.09.06
5. G‘ulomov B., Abrorov SH., Normuratov I. Mevali daraxtlarga shakl berish, kesish va payvandlash. Toshkent 2013. B.23.
6. Enileev N.SH., Normuratov I.T., I.CH.Namozov “MEVACHILIK” fani bo‘yicha o‘quv-uslubiy majmua Toshkent-2016. B.36-37.
7. Kopnina T.A., Kochubey A.A. Osobennosti fenologicheskogo razvitiya sortov vishni obыknovennoy (Cerasus vulgaris Mill.) v usloviyax sadovodstva Krasnodarskogo kraya. Nauchnыe trudы SKFNSSVV. 2023;37:49-53. http://doi.org/10.30679/2587-9847-2023-37-49-53
8. Kopnina T.A., Kochubey A.A. Peculiarities of phenological development of cherry (Cerasus vulgaris Mill.) varieties in horticultural conditions of the Krasnodar region. // Scientific works of NCFSCHVW. 2023;37:49-53. (In Russ.) http://doi.org/10.30679/2587-9847-2023-37-49-53
9. Mirzaev M.M., Sobirov M.Q. – Bog‘dorchilik., T., 1987. -b. 55-58.
10. Ostonaqulov T.E., Narzieva S.X. Mevachilik asoslari Toshkent – 2010. B.20-21.
11. Ribakov A.A., Ostrouxova A.S. O‘zbekiston mevachiligi. Toshkent 1981. B.39-40.
12. Woznicki T.L., Heide O.M., Sønsteby A., et al. Climate warming enhances flower formation, earliness of blooming and fruit size in plum (Prunus domestica L.) in the cool Nordic environment. Sci. Hortic.,2019;257:108750.https://doi.org/10.1016/j.scienta.2019.108750

UO‘T: 634.724:631.527.3

SHAHARLAR HUDUDLARIDAGI MANZARALI DARAXT VA BUTALARNING KO‘KARUVCHANLIK DARAJASINI ANIQLASH TEXNOLOGIYALARI VA BAHOLASH MEZONLARINI ISHLAB CHIQISH

Ulmas Sobirov
Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti tadqiqotchisi

Annotatsiya. *Hozirgi kunda shaharlar ekotizimlarida ekilgan manzarali daraxt va buta ko‘chatlarining ko‘karuvchanlik darajasini aniqlash, amalga oshirilgan ishlarning samaradorligini baholash va kelgusi ishlarni rejalashtirish uchun zamonaviy texnologiyalar va baholash mezonlari bo‘yicha aniq normativ-huquqiy hujjat yoki uslubiy qo‘llanmalar mavjud emas. Bu esa ko‘kalamzorlashtirish ishlarining natijadorligini ilmiy asosda tahlil qilish va monitoring qilishda muayyan qiyinchiliklar tug‘dirmoqda.*

Mazkur ilmiy maqolada shahar hududlarida ekilgan manzarali daraxt va buta ko‘chatlarining ko‘karuvchanlik darajasini aniqlash uchun zamonaviy texnologiyalar va ilmiy asoslangan baholash mezonlarini ishlab chiqish masalasi o‘rganilgan. Tadqiqotlar natijasida ekilgan daraxt va buta ko‘chatlarining ko‘karuvchanlik darajasi hudud ekotizimining tuproq-iqlim sharoitlariga bog‘liq holda, shartli ravishda minimal “25 foiz”dan maksimal “100 foiz”gacha aniqlash metodikasi taklif etiladi.

Ushbu ilmiy ish natijalari shaharlarni ko‘kalamzorlashtirish jarayonining samaradorligini oshirish, ekologik monitoring tizimini takomillashtirish va yashil infratuzilmani boshqarishda amaliy ahamiyat kasb etadi.

Kalit so‘zlar: *manzarali daraxtlar, ko‘chat, ko‘karuvchanlik darajasi, baholash mezonlari, monitoring texnologiyalari, tuproq-iqlim sharoiti, urban ekotizim, ekologik monitoring, ko‘kalamzorlashtirish, ko‘chatlarni baholash metodikasi.*

Аннотация. *В настоящее время отсутствуют четкие нормативно-правовые акты и методические пособия по современным технологиям и критериям оценки для определения уровня озеленения городов саженцами декоративных деревьев и кустарников, оценка эффективности проводимых работ и планирования будущих работ. Это создает определенные трудности в научном анализе и мониторинге эффективности работ по озеленению.*

В данной научной статье рассматривается вопросы разработки современных технологий и научно обоснованных критериев оценки определения уровня озелененности саженцами декоративных деревьев и кустарников, высаживаемых на городских территориях. В результате проведенных исследований предложена методика определения уровня озелененности высаживаемых саженцев деревьев и кустарников в зависимости от почвенно-климатических условий экосистемы региона, условно от минимального «25 процентов» до максимального «100 процентов».

Результаты данной научной работы имеют практическое значение в повышении эффективности процесса озеленения городов, совершенствовании системы экологического мониторинга и управлении зеленой инфраструктурой.

Ключевые слова: *декоративные деревья, саженцы, уровень озеленения, критерии оценки, технологии мониторинга, почвенно-климатические условия, городская экосистема, экологический мониторинг, озеленение городов, методика оценки саженцев.*

Abstract. *There are currently no clear regulatory legal acts or methodological manuals on modern technologies and assessment criteria for determining the level of greening of ornamental tree and shrub seedlings planted in urban ecosystems, assessing the effectiveness of the work carried out, and planning future work. This creates certain difficulties in scientifically analyzing and monitoring the effectiveness of greening work.*

This scientific work studies the issue of developing modern technologies and scientifically based assessment criteria for determining the level of greening of ornamental tree and shrub seedlings planted in urban areas. As a result of the research, a methodology is proposed for determining the level of greening of planted tree and shrub seedlings, depending on the soil-climatic conditions of the ecosystem of the region, conditionally from a minimum of «25 percent» to a maximum of «100 percent».

The results of this scientific work are of practical importance in increasing the efficiency of the greening process of cities, improving the ecological monitoring system and managing green infrastructure..

Keywords: *Ornamental trees, planting seedlings, greening level, assessment criteria, monitoring technologies, soil-climatic conditions, urban ecosystem, ecological monitoring, urban greening, survival rate of seedlings, assessment methodology for seedlings.*

Kirish. Ekologik muammolar insoniyatning kelajagi uchun jiddiy tahdid bo‘lib qolmoqda. Tabiiy va texnogen ta’sirlar natijasida yuzaga kelayotgan ekologik muammolar nafaqat mahalliy va mintaqaviy, balki global miqyosda ham kengayib bormoqda. Global iqlim o’zgarishi natijasida yerlar degradatsiyasi, ichimlik suvining kamayishi, o‘simlik va hayvonot dunyosining

kamayishi, tabiiy landshaftlar va ekotizimlarning qisqarishi, daraxtlarning noqonuniy kesilishi va atmosferaning ifloslanishi kabi muammolar atrof-muhitga va jamiyatga tiklanmas zarar yetkazmoqda.

So‘nggi yillarda chang-qum bo‘ronlari va issiqxona gazlari bilan ifloslanish global muammo darajasiga ko‘tarildi. Ekotizim barqarorligini ta’minlashda daraxtzorlarning o‘rni beqiyosdir. Daraxt va o‘simlik qoplamlarining kamayishi tabiiy ofatlarning ko‘payishiga sabab bo‘lmoqda. Xorijiy mamlakatlarda shahar ekotizimining barqarorligini ta’minlash uchun yashil maydonlar bo‘yicha minimal standartlar joriy etilgan. Masalan, Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti har bir shahar aholisi uchun kamida 9 m² yashil maydon bo‘lishini tavsiya qiladi. Ayrim shaharlar esa bu ko‘rsatkichni ancha oshirgan: Los-Anjelesda 48,5 m², Kembrijda 46 m², Vashingtonda 38 m² yashil maydon mavjud.

O‘zbekiston kam daraxtli mamlakatlar qatoriga kiradi, bu esa sanoat va ishlab chiqarishning jadal rivojlanishi fonida ekologik xavflarni oshiradi. Shu sababli, O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh. Mirziyoyev rahbarligida 2021-yildan boshlab “Yashil makon” umummilliy loyihasi doirasida har yili yuz millionlab daraxt va buta ko‘chatlarini ekish tashabbusi ilgari surildi. Bu tashabbus shahar va qishloqlarda yashi maydonlarni kengaytirishga qaratilgan.

Shunga qaramay, hozirgi kunda ekilgan daraxt va buta ko‘chatlarining ko‘karuvchanlik darajasini ilmiy asosda aniqlash, baholash mezonlarini ishlab chiqish va kelgusida rejalashtirish tizimini yaratish bo‘yicha aniq metodologiyalar mavjud emas. Tuproq-iqlim sharoitlari va hudud ekotizimiga mos ravishda ko‘karuvchanlikni baholash uchun minimal va maksimal ko‘rsatkichlarni belgilovchi normativ-huquqiy hujjatlar ham ishlab chiqilishi zarur.

Shu sababli, ekologik barqarorlikni ta’minlash va yashil hududlarni samarali boshqarish maqsadida, shahar hududida ekilgan manzarali daraxt va buta ko‘chatlarining ko‘karuvchanlik darajasini aniqlash texnologiyalari, baholash mezonlari va standartlarini ishlab chiqish dolzarb ilmiy va amaliy vazifa hisoblanadi.

Manzarali daraxtlarning ko‘karuvchanlik darajasini aniqlash texnologiyalari va baholash mezonlari:

1) O‘zbekiston texnik jihatdan tartibga solish agentligi tomonidan tasdiqlangan va O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi tomonidan 2022-yil 6-iyuldagi 92-son raqami bilan hisobga olingan, “O‘z DSt 3617:2022 «Avtomobil yo‘llari bo‘ylab yo‘l chetlarini ko‘kalamzorlashtirishda daraxt va buta ko‘chatlari. Bog‘ va arxitektura shakli. Texnikaviy shartlar» davlat standarti mavjud.

Lekin, ushbu texnikaviy shartlar faqat avtomobil yo‘llari bo‘yidagi daraxt va buta ko‘chatlari uchun standart talablarni belgilab bergan. Respublikamiz hududlari tuproq-iqlim sharoitidan kelib chiqqan holda ekilgan daraxt va buta ko‘chatlarning ko‘karuvchanligini aniqlash texnologiyasi, ko‘karuvchanlik natijasiga ko‘ra ularni baholash mezonlari, mezonlarga mos minimum va maksimum ko‘rsatichlarni belgilovchi me’yorlar esa belgilanmagan.

2) Sobiq Qishloq va suv xo‘jaligi vazirligi huzuridagi O‘rmon xo‘jaligi bosh boshqarmasi hamda “O‘rmonloyiha” loyihalash instituti tomonidan ishlab chiqilib, 2000-yil 17-mayda tasdiqlangan **“Tutashmagan o‘rmon ko‘chatlarining muvaffaqiyatini ularning tutib qolish foizi bo‘yicha baholash to‘g‘risidagi kelishuv bayonnomasi”**ga asosan, davlat o‘rmon fondi yerlarida ekilgan ko‘chatlarni ko‘karuvchanligini baholash quyidagicha baholanadi.

3) O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot instituti hamda “O‘rmonloyiha” loyihalash instituti tomonidan 2023-yilda ishlab chiqilgan va tasdiqlangan “**Hududlarda ekilgan daraxt-buta ko‘chatlarining ko‘karuvchanligin ilmiy asosda baholash bo‘yicha vaqtinchalik uslubiy qo‘llanma”**da faqat davlat o‘rmon fondi uchun mo‘ljallangan bo‘lib, yosh o‘rmonzorlarni xatlovdan o‘tkazish, 43 turdagi daraxt va butalarni ko‘karuvchanligi darajasi hamda ko‘kalamzorlashtirish tadbirlari uchun 70 turdagi daraxt va butalarning ko‘karuvchanlik darajasi belgilangan.

Lekin ushbu qo‘llanmalarda, Respublikamiz hududlarining tuproq-iqlim sharoiti va ekotizimlaridan kelib chiqqan holda ekilgan daraxt, buta va ko‘chatlarni xatlovdan o‘tkazish, ularning reyestrini yuritish hamda ko‘karuvchanligini aniqlash texnologiyasi, ko‘karuvchanlik natijasiga ko‘ra ularni baholash mezonlari, mezonlarning minimum va maksimum ko‘rsatichlarini belgilovchi me’yorlarga e’tibor qaratilmagan.

Ushbu me’yorlar Respublikamiz hududlarining tuproq-iqlim sharoiti va hudud ekotizimlaridan kelib chiqqan holda ekilgan hamda mavjud daraxt, buta va ko‘chatlarni xatlovdan o‘tkazish, reyestrini yuritish, ular ko‘karuvchanligini aniqlash texnologiyasi, ko‘karuvchanlik natijasiga ko‘ra ularni baholash mezonlari, mezonlarga mos minimum va maksimum ko‘rsatichlarni belgilovchi, ko‘chat ekish tadbirlari natijadorligini baholab berib, kelajakdagi vazifalarini bashorat qilish uchun asosiy texnik hujjat hisoblanadi.

Eng achinarlisi, Respublikamizning turli ekotizimlarida ekilgan yoki mavjud daraxtlar xatlovi, reyestri, ularning ko‘karuvchanligini aniqlash texnologiyasi, uni ilmiy asosda baholash mezonlarini belgilovchi ilmiy yoki me’yoriy-huquqiy hujjatlar mavjud emas.

Ekilgan ko‘chatlar ilmiy monitoringini amalga oshirish tizimi ham mavjud emas, ya’ni chetdan olib kirilgan va mahalliy yetishtirilgan daraxt ko‘chatlarining hududning tuproq-iqlim sharoitlariga moslashuvchanligi hamda ularning ko‘karuvchanligini taqqoslash bo‘yicha tahlil amalga oshirilmagan. Bu esa sohada

Ko‘chatlarning ko‘karuvchanlik darajasi	Hududlar		
	Lalmi		Sug‘oriladigan maydonlar
	Tekislik	Tog‘ va tog’oldi	
Yaxshi	50% dan yuqori	60% dan yuqori	80% dan yuqori
Qoniqarli	Amaldagi (mavjud bo‘lgan) me’yorlardan chetga chiqmagan holda		
	26% dan-50% gacha	26% dan-60% gacha	26% dan-80% gacha
Qoniqarsiz	Amaldagi (mavjud bo‘lgan) me’yorlardan chetga chiqmagan holda		
	26% gacha	26-30%	26-35%
Nobud bo‘lgan	25% va undan past		

prognozlashtirish ishlarining amalga oshirilishiga va aniq sarf-xarajatlarning samarali yo‘naltirilishiga to‘sqinlik qiladi.

Shuningdek, ilmiy izlanishlar natijasida olib borilgan o‘rganishlarga ko‘ra, Respublikamizning ko‘plab hududlarida yerosti suvlarining ko‘p yillik o‘rtacha sathiga nisbatan hozirgi kunda kamida 5-6 metrdan 15-20 metrgacha tushib ketishi, buning natijasida har daqiqada unumdor yer maydonining 9 kvadrat metri cho‘lga aylanib bormoqda.

Yuqoridagilarni e’tirof etgan holda, hozirgi kun talablaridan kelib chiqib, zamonaviy uslubda Respublikamizning turli ekotizimlarda ekilgan va mavjud daraxtlar xatlovi, ular reyestrini yuritishni hamda ekilgan ko‘chatlarning ko‘karuvchanligini aniqlash texnologiyasi, uni ilmiy asosda baholash mezonlarini yaratish zaruriyati paydo bo‘ldi.

Ekilgan ko‘chatlarning ko‘karuvchanlik ko‘rsatkichlarini aniqlash texnologiyasi.

Daraxt va buta ko‘chatlarining xatlov tadbirlarini amalga oshirish natijasida ularning ko‘karuvchanlik ko‘rsatkichlari aniqlanadi.

Ekilgan ko‘chatlarning ko‘karuvchanlik ko‘rsatkichlarini aniqlash va ularni baholash tadbirlari ko‘chatlar ekilgan davrdan keyingi yil kuz faslining 15 sentyabr – 15 oktyabr kunlari oralig’idagi muddatlarda amalga oshiriladi.

Ko‘chatlarning xatlovi natijalariga ko‘ra – jami ekilgan ko‘chatlar soni, shundan, ko‘kargan ko‘chatlar soni hamda qurigan ko‘chatlar soni aniqlab olinib, xatlov natijalariga ko‘ra ko‘chatlarning ularning ko‘karuvchanlik darajasi aniqlanadi.

Ekilgan daraxt va buta ko‘chatlarining ko‘karuvchanlik ko‘rsatkichlarini aniqlash quyidagi formula asosida hisoblab chiqariladi.

$K_{ek} = K_k + K_{nb}$; $K_{nb} = K_{ek} - K_k$;

$K_{kk}\% =$ yoki $K_{kk} = () \times 100$

Bunda:

K_{ek} - jami ekilgan ko‘chatlar soni; K_{nb} - jami nobud bo‘lgan ko‘chatlar soni, K_k - jami ko‘kargan ko‘chatlar soni, $K_{kk}\%$ - ko‘chatlarning ko‘karuvchanlik darajasi (foiz) hisobida.

Ekilgan daraxt va buta ko‘chatlarning ko‘karuvchanligining ko‘rsatkichlari hudud ekotizimiga (tuproq-iqlim) bog‘liq bo‘lib shartli ravishda minimal ko‘rsatkichi **“25 foiz”**dan maksimal ko‘rsatkichi **“100 foiz”**gacha belgilanadi.

Orol dengizining qurigan tubida daraxt va buta ko‘chatlarining ko‘karuvchanlik darajasi istisno tariqasida shartli ravishda minimal ko‘rsatkichi **“20 foiz”**dan maksimal ko‘rsatkichi **“50 foiz”**gacha belgilanadi.

Daraxt va buta ko‘chatlarining ko‘karuvchanlik darajasini ilmiy asosda baholash quyidagi mezonlar asosida amalga oshiriladi:

- **yaxshi;**
- **qoniqarli;**
- **qoniqarsiz;**
- **qurigan – nobud bo‘lgan**.

Daraxt va buta ko‘chatlarining ko‘karuvchanligi darajasi ko‘rsatkichlarini baholashning ayni bir mezonga mosligini belgilab, qayta takrorlanmaydi.

Turli ekotizimlarda (hududlarning turlicha bo‘lgan tuproq-iqlim sharoitlarida) ekilgan daraxt va buta ko‘chatlari har birining ko‘karuvchanligi darajasi alohida baholanadi.

Ekilgan daraxt va buta ko‘chatlari ekilgan maydonlar, daraxt va buta ko‘chatlarining ko‘karuvchanligi darajasi, ularning nobud bo‘lishi yoki qoniqarsiz holati sabablari o‘rganiladi.

Ekilgan daraxt va buta ko‘chatlarining ko‘karuvchanligi ko‘rsatkichlariga asosan, belgilangan mezon talablariga ko‘ra ekilgan ko‘chatlarning ko‘karuvchanlik ko‘rsatkichlari darajasi **“yaxshi”, “qoniqarli”** hisoblangan daraxt va butani qabul qilib olish, qurigan va nobud bo‘lgan ko‘chatlarni o‘rniga qaytadan ko‘chat to‘ldiriladi, tabiiy hamda texnogen ta’sirlari asosli bo‘lsa hisobdan chiqariladi.

Daraxt va buta ko‘chatlarining ko‘karuvchanligi hududning tuproq-iqlim sharoiti va turli ekotizimdan kelib chiqqan holda baholanadi.

Ekilgan daraxt va buta ko‘chatlarining xatlovdan o‘tkazish, ko‘karuvchanligini aniqlash va baholash uchun hududlarda tuzilgan Ishchi guruhi ekilgan daraxt va buta ko‘chatlarning ko‘karuvchanligi darajasiga ko‘ra ular holatini baholash bo‘yicha xulosasi jadval asosida belgilanadi

Ishchi guruh xulosasi ekilgan ko‘chatlar holatini belgilab, ularni qabul qilish yoki qabul qilmaslik masalasini belgilaydi.

Ishchi guruh xulosasi quyidagi talab va majburiyatlarni belgilaydi:

a) **Yaxshi –** ekilgan daraxt va buta ko‘chatlari qabul qilinadi va Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligining **“yashilmakon.eco”** platformasiga kiritilib hisobotga olinadi.

b) Qoniqarli – ekilgan daraxt va buta ko‘chatlari qabul qilinadi va Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligining **“yashilmakon.eco”** platformasiga kiritilib hisobotga olinadi.

v) **Qoniqarsiz –** ekilgan daraxt va buta ko‘chatlari qabul qilinmaydi va ko‘chat ekilgan deb hisoblanmaydi.

g) Qurigan – nobud bo‘lgan – ekilgan daraxt va buta ko‘chatlari qabul qilinmaydi va ko‘chat ekilgan deb hisoblanmaydi.

Ekilgan ko‘chatlarning baholash natijalariga ko‘ra Ishchi guruh xulosasiga ko‘ra, agar ekilgan ko‘chatlar agrotexnik tadbirlarini amalga oshirilishi qoidalarini buzilishi natijasida nobud bo‘lgan bo‘lsa ko‘chat ekkan yuridik yoki jismoniy shaxs tomonidan o‘z mablag‘lari hisobiga kelgusi ko‘chat ekish mavsumida ko‘karmagan ko‘chatlar o‘rniga qayta ko‘chat ekilib to‘ldirilishi haqida majburiy ko‘rsatma beriladi.

Daraxt va buta ko‘chatlari ko‘karuvchanligi darajasini baholash mezonlariga mos minimum va maksimum ko‘rsatkichlari quyidagi jadvaldagi ma’lumotlar asosida belgilanadi

Ko‘chatlar ko‘karuvchanlik darajasining ko‘rsatkichlari	Ko‘chatlarning ko‘karuvchanligi darajasini (%) foiz hisobida baholash mezonlari			
	Yaxshi	Qoniqarli	Qoniqarsiz	Qurigan (nobud bo‘lgan)
“25 foiz”dan – “100 foiz”gacha	81 ≥	56 ≥ - ≥80	26 ≥ - ≥55	25 ≤ - =0
*“16 foiz”dan – “100 foiz”gacha	41 - 50	26 -	15 - 25	14 - 0

***Ko‘chatlarning ko‘karuvchanlik darajasini baholash ko‘rsatkichlari – “26 foiz”**dan – **“50 foiz”**gacha faqatgina Orol dengizining qurigan tubida daraxt va buta ko‘chatlarining ko‘karuvchanlik darajasini baholashning shartli ravishda minimal ko‘rsatkichi sifatida belgilanadi.*

Daraxt va buta ko‘chatlarining ko‘karuvchanligini ilmiy asosda baholash mezonlari

T/r	Ekotizimlar tuzilmasi	Ekilgan ko‘chatlarning ko‘karuvchanlik darajasini foiz (%)ga qarab baholash mezonlari			
		Yaxshi	Qoniqarli	Qoniqarsiz	Qurigan (nobud bo‘lgan)
I. Cho‘l va chalacho‘l mintaqasi					
Yaxshilangan yerlar:					
1	Qumli yerlar	61	41 - 60	26 - 30	25 - 0
2	Ishlov berilgan yerlar	71	61 - 0	26 - 40	26 - 0
Yaxshilanmagan yerlar:					
1	Qumli yerlar	51 -	26 -	21 - 26	20 - 0
2	Sho‘rxok va kuchli Sho‘rlangan yerlar	-	31 -	16 - 30	16 - 0
3	Degradatsiyaga uchragan yerlar	35 -	26 -	15 - 26	15 - 0
II. Dasht va adir mintaqasi					
Yaxshilangan yerlar:					
1	Ishlov berilgan va haydaladigan yerlar	71	46 - 70	26 -	25 - 0
2	Sug‘orish tizimi mavjud lalmi yerlar	81	56 - 80	26 -	25 - 0
3	Sug‘orilmaydigan lalmi yerlar	41 ≥ - ≥ 60	26 ≥ - ≥40	21≥ - ≥26	20 ≤ - =0
Yaxshilanmagan yerlar:					
1	Haydalmaydigan lalmi yerlar	51 ≥ - ≥70	36 ≥ - ≥50	21≥ - ≥36	20 ≤ - =0
2	Degradatsiyaga uchragan lalmi yerlar	41 -	26 -	21 - 26	20 - 0
III. Tog‘ va tog‘oldi mintaqasi					
Yaxshilangan yerlar:					
1	Haydaladigan yerlar	71 - 100	46 - 70	26 -	25 - 0
2	Sug‘oriladigan tog‘li yerlar	80 - 100	61 - 80	26 - 60	25 - 0
Yaxshilanmagan yerlar:					
1	Haydalmaydigan yerlar	51 -	36 -	21 - 36	20 - 0
2	Sug‘orish tizimisiz lalmi yerlar	41 -	26 -	21 - 26	20 - 0
3	Degradatsiyaga uchragan lalmi yerlar	41 -	26 -	21 - 26	20 - 0
IV. Vodiy mintaqasi					
Yaxshilangan yerlar:					
1	Haydaladigan yerlar	81 - 100	56 - 80	26 -	25 - 0
2	Sug‘oriladigan yerlar	86 - 100	61 - 85	26 - 60	25 - 0
Yaxshilanmagan yerlar:					
1	Haydalmaydigan yerlar	56 -	41 -	26 -	25 - 0
2	Sug‘orish tizimisiz bo‘lgan yerlar	41 -	26 -	21 - 26	25 - 0
3	Degradatsiyaga uchragan yerlar	41 -	26 -	21 - 26	25 - 0
V. Qirg‘oqbo‘yi va to‘qay mintaqasi					
Yaxshilangan yerlar:					
1	Haydaladigan yerlar	81 - 100	56 - 80	26 -	25 - 0
2	Sug‘oriladigan yerlar	81 - 100	56 - 80	26 -	25 - 0
Yaxshilanmagan yerlar:					
1	Haydalmaydigan yerlar	46 -	31 -	26 -	25 - 0
2	Sug‘orish tizimisiz bo‘lgan yerlar	46 -	31 -	26 -	25 - 0
*VI. Orolning qurigan tubi mintaqasi		41 - 50	26 -	15 - 25	14 - 0

***Ko‘chatlarning ko‘karuvchanlik darajasini baholash ko‘rsatkichlari – “26 foiz”**dan – **“50 foiz”**gacha faqatgina Orol dengizining qurigan tubida daraxt va buta ko‘chatlarining ko‘karuvchanlik darajasini baholashning shartli ravishda minimal ko‘rsatkichi hisoblanadi*

Shaharlardagi manzarali daraxtlarni ko‘karuvchanlik darajasini ilmiy asosda aniqlash texnologiyalari va baholash mezonlari

TT/r	Ekotizimlar tuzilmasi	Ekilgan ko‘chatlarning ko‘karuvchanlik darajasini foiz (%) ga qarab baholash mezonlari			
		Yaxshi	Qoniqarli	Qoniqarsiz	Qurigan (nobud bo‘lgan)
I. Vodiy mintaqasi					
Yaxshilangan yerlar:					
1	Haydaladigan yerlar	81 - 100	56 - 80	26 -	25 - 0
2	Sug‘oriladigan yerlar	86 - 100	61 - 85	26 - 60	25 - 0
Yaxshilanmagan yerlar:					
1	Haydalmaydigan yerlar	56 -	41 -	26 -	25 - 0
2	Sug‘orish tizimisiz bo‘lgan yerlar	41 -	26 -	21 - 26	25 - 0
3	Degradatsiyaga uchragan yerlar	41 -	26 -	21 - 26	25 - 0
II. Qirg‘oqbo‘yi va to‘qay mintaqasi					
Yaxshilangan yerlar:					
1	Haydaladigan yerlar	81 - 100	56 - 80	26 -	25 - 0
2	Sug‘oriladigan yerlar	81 - 100	56 - 80	26 -	25 - 0
Yaxshilanmagan yerlar:					
1	Haydalmaydigan yerlar	46 -	31 -	26 -	25 - 0
2	Sug‘orish tizimisiz bo‘lgan yerlar	46 -	31 -	26 -	25 - 0

Agar, ekilgan ko‘chatlar tabiiy ofatlar natijasida nobud bo‘lgan bo‘lsa, hisobdan chiqariladi,

Har qanday holatda ham ko‘karmagan ko‘chatlar o‘rniga kelgusi ko‘chat ekish mavsumida qayta ko‘chat ekilib to‘ldiriladi va ko‘karuvchanligi ta’minlangunga qadar davom ettiriladi.

Hududlarning tuproq-iqlim sharoitlari va sug‘orish tizimlari odatiy holda bo‘lgan ekotizimlarda ekilgan daraxt va buta ko‘chatlarining ko‘karuvchanlik ko‘rsatknchlarining o‘rtacha darajasi **80-85 foiz**ni, qurish ko‘rsatkichining o‘rtacha darajasi **15-20 foizini** tashkil etishi me’yoriy holat hisoblanadi.

Hududlarning tuproq-iqlim xususiyatlariga qarab bu ko‘rsatkich 15 foizgacha o‘zgarishiga ruxsat beriladi.

Avtomobil yo‘llari yoqalari, sun’ny ko‘tarilgan qorishmalar ustiga yoki sho‘rxok, cho‘l, dasht va tog‘li hududlarda o‘rtacha ko‘karuvchanlik ko‘rsatkichlari **65 foiz**, qurish darajasi esa **35 - 40 foiz**gacha me’yoriy holat deb baholanadi.

Xulosa. O‘zbekiston Respublikasida manzarali daraxt va buta ko‘chatlarini ekish va ularning ko‘karuvchanlik darajasini aniqlash bo‘yicha bir qator normativ-huquqiy va uslubiy hujjatlar mavjud bo‘lsa-da, amaldagi tartiblar asosan alohida soha va hududlar uchun mo‘ljallangan bo‘lib, respublika miqyosida yagona, kompleks va ilmiy asoslangan baholash tizimi hali to‘liq shakllanmagan. Mavjud standart va qo‘llanmalarda ko‘proq avtomobil yo‘llari, davlat o‘rmon fondi va ayrim ekotizimlar uchun texnik talablar belgilangan, biroq shahar va boshqa turli ekotizimlarda ekilgan ko‘chatlarning ko‘karuvchanligini aniqlash, monitoring qilish va baholash mezonlari yetarlicha ishlab chiqilmagan.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, ekilgan daraxt va buta ko‘chatlarining ko‘karuvchanlik darajasini aniq va ilmiy asosda baholash uchun zamonaviy texnologiyalar, tuproq-iqlim sharoitiga mos mezonlar hamda minimal va maksimal ko‘rsatkichlarni belgilovchi normativ hujjatlar ishlab chiqilishi zarur. Hozirgi kunda ko‘chatlarning monitoringi va reyestrini yuritish, chetdan olib kirilgan va mahalliy turlar moslashuvchanligini tahlil qilish, ekilgan ko‘chatlarning holatini muntazam baholab borish tizimi yetarli emas. Bu esa ekologik barqarorlik va yashil hududlarni rivojlantirishda samaradorlikni pasaytiradi.

Shu sababli, O‘zbekiston sharoitida ekilgan daraxt va buta ko‘chatlarining ko‘karuvchanlik darajasini aniqlash va baholash bo‘yicha yagona ilmiy-uslubiy yondashuv, zamonaviy monitoring texnologiyalari va aniq mezonlar tizimini yaratish dolzarb vazifa bo‘lib qolmoqda. Ushbu yondashuv ko‘kalamzorlashtirish jarayonining natijadorligini oshirish, resurslarni samarali taqsimlash va ekologik xavfsizlikni ta’minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

ADABIYOTLAR:

1. O‘zbekiston Respublikasi Investitsiyalar va tashqi savdo vazirligi huzuridagi Texnik jihatdan tartibga solish agentligi. O‘z DSt 3617:2022 “Avtomobil yo‘llari bo‘ylab yo‘l chetlarini ko‘kalamzorlashtirishda daraxt va buta ko‘chatlari. Bog‘ va arxitektura shakli. Texnikaviy shartlar”. 2022.
2. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo‘jaligi vazirligi huzuridagi O‘rmon xo‘jaligi bosh boshqarmasi va “O‘rmonloyiha” instituti. “Tutashmagan o‘rmon ko‘chatlarining muvaffaqiyatini ularning tutib qolish foizi bo‘yicha baholash to‘g‘risidagi kelishuv bayonnomasi”, 2000.
3. O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi huzuridagi O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot instituti va “O‘rmonloyiha” instituti. “Hududlarda ekilgan daraxt-buta ko‘chatlarining ko‘karuvchanligini ilmiy asosda baholash bo‘yicha vaqtinchalik uslubiy qo‘llanma”, 2023.
4. “Yashil makon” umummilliy loyihasi rasmiy hisobotlari, 2021–2024. yashilmakon.eco
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh. Mirziyoyevning “Atrof-muhitni asrash va yashil iqtisodiyot yili” to‘g‘risidagi farmoni, 2025.
6. FAO. Global Forest Resources Assessment 2020. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2020.
7. World Health Organization. Urban Green Spaces and Health – A Review of Evidence. WHO Regional Office for Europe, 2016.
8. Nowak, D.J., & Crane, D.E. “Carbon storage and sequestration by urban trees in the USA.” Environmental Pollution, 116(3), 381–389, 2002.
9. Jim, C.Y., & Chen, W.Y. “Assessing the ecosystem service of air pollutant removal by urban trees in Guangzhou (China).” Journal of Environmental Management, 88(4), 665–676, 2008.
10. Bolatova, Z., & Yusupov, A. “Urban greening and tree survival rates in Central Asian cities.” Central Asian Journal of Environmental Science and Technology Innovation, 2023.
11. O‘zbekiston Respublikasi “Atrof-muhitni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonuni, 2016.
12. O‘zbekiston Respublikasi “O‘rmonlar to‘g‘risida”gi Qonuni, 1999.
13. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021-yil 1-martdagi 105-son qarori “Yashil makon” umummilliy loyihasini amalga oshirish to‘g‘risida.
14. United Nations Environment Programme (UNEP). “Nature-based Solutions for Urban Resilience.” UNEP, 2021.
15. Richards, N.A. “Modelling survival and growth of urban trees in relation to site characteristics.” Urban Forestry & Urban Greening, 2018.
16. Kendal, D., Williams, N.S.G., & Williams, K.J.H. “Plant traits link people’s plant preferences to the composition of their gardens.” Landscape and Urban Planning, 2012.
17. O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasi. “O‘zbekiston Respublikasi hududlarida ko‘kalamzorlashtirish statistik ko‘rsatkichlari”, 2024.
18. Roy, S., Byrne, J., & Pickering, C. “A systematic quantitative review of urban tree benefits, costs, and assessment methods across cities in different climatic zones.” Urban Forestry & Urban Greening, 2012.
19. O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi. “O‘zbekiston Respublikasining ekologik holati to‘g‘risida Milliy hisobot”, 2023.
20. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, 2005.
21. Kwon, H., Lee, D.K., & Lee, J.H. “Survival and growth of urban trees: A case study of Seoul, South Korea.” Urban Forestry & Urban Greening, 2018.
22. O‘zbekiston Respublikasi “Yer kodeksi”, 1998.
23. Akhmedov, A., & Karimov, B. “Assessment of tree planting and survival in arid regions of Uzbekistan.” Journal of Arid Environments, 2022.
24. Liu, H., et al. “Tree survival and growth in urban environments: A global meta-analysis.” Science of The Total Environment, 2021.
25. O‘zbekiston Respublikasi O‘rmon xo‘jaligi davlat qo‘mitasi. “O‘rmon fondi va ko‘chat ekish holati bo‘yicha statistik ma’lumotlar”, 2023.
26. United Nations. “The Sustainable Development Goals Report.” United Nations, 2023.
27. GOST 28329-89. “Forest plantations. Methods for determining the survival rate of seedlings.” Moscow, 1989.
28. Gillner, S., Vogt, J., & Roloff, A. “Climate response and survival rate of urban trees.” Urban Ecosystems, 2013.
29. O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi. “O‘zbekiston Respublikasida ko‘kalamzorlashtirish va daraxt ekish bo‘yicha uslubiy tavsiyalar”, 2024.
30. Baranovskiy, A.V., et al. “Assessment of survival rate of tree seedlings in different soil and climate conditions.” Forestry Studies, 2020.

UO‘T: 633.111, 577.112.7

RAQOBATLI NAV SINOV KO‘CHATZORIDAGI NAV VA LINIYALARDA DONNING TEXNOLOGIK SIFAT KO‘RSATKICHLARI

Siddiqov Ravshanbek Inomjonovich
Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti direktori, Rossiya va Turon FA akademigi, q.x.f.d., professor
ORCID: 0009-0008-0218-7514
Davletov Islomjon Bahrom o‘g‘li
Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0000-0864-5792

Annotatsiya. *Mazkur maqolada Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti “Markaziy” tajriba uchastkasida 2023-2024 yillar davomida olib borilga ntajribalar natijalari keltirilgan. Tajribalarda kuzgi yumshoq bug‘doyning Bumba, KN-5130, KN-3898, KN-5428, KN-3256, KN-446, KN-3044, Flesh, Ultra, Shkola, Stil-18 nav va namunalari yetishtirilib, nav va liniyalarda don texnologik sifat ko‘rsatkichlari o‘rganilgan.*

Kalit so‘zlar: *kuzgi yumshoq bug‘doy, tizma, IDK ko‘rsatkichi, umumiy oqsil va kleykovina miqdori.*

Аннотация. *В статье представлены результаты эксперимента, проведенного в 2023-2024 годах на опытном участке «Центральный» НИИ зернобобовых культур. В опытах выращивались следующие сорта и образцы мягкой озимой пшеницы: Бумба, КН-5130, КН-3898, КН-5428, КН-3256, КН-446, КН-3044, Флеш, Ультра, Школа, Стиль-18 и изучались технологические показатели качества зерна у сортов и линий.*

Ключевые слова: *мягкая озимая пшеница, линия, ИДК, общее содержание белка и клейковины.*

Abstract. *This article presents the results of experiments conducted at the “Central” experimental site of the Research Institute of Grain and Legume Crops in 2023-2024. The experiments involved growing the following varieties and samples of soft winter wheat: Bumba, KN-5130, KN-3898, KN-5428, KN-3256, KN-446, KN-3044, Flesh, Ultra, Shkola, Stil-18, and studying the technological quality indicators of grain in the varieties and lines.*

Key words: *soft winter wheat, line, IDK index, total protein and gluten content.*

Kirish. Donning sifati juda ko‘p ko‘rsatkichlar mahsulidir. Bug‘doy donining rangi urug‘ po‘sti tarkibidagi karotin miqdoriga, don po‘stining qalinligiga va mag‘iz tarkibiga bog‘liq bo‘ladi. Bug‘doy donidan olingan un va undan tayyorlangan mahsulotlarning sifat ko‘rsatkichlarini oqsil, kraxmal va uglevodlar belgilab beradi. Bug‘doy donida shaffoflikni kraxmal donachalari beradi. Ular ikki guruhga ajratiladi. Birinchi guruh mayda kraxmal donachalari xondriosomalardan tashkil topgan bo‘lib ular don rangi tiniqligini pasaytiradi. Ikkinchi guruh yirik plastidli kraxmal donachalaridan tuzilgan bo‘lib shaffoflikni yuqori bo‘lishini ta’minlaydi [4]. Kraxmal don tarkibida 61,5-83,0 % oraliqda bo‘lishi tadqiqotlarda aniqlangan. Ma’lumki, o‘simlik o‘z vaqtida va yetarli darajada oziqlantirilsa, nafaqat hosildorlik oshadi, balki donning sifatiga ham ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Shaffoflik namlik ortiqcha bo‘lgan, azot yetishmagan sharoitda pasayadi [5].

Materiallar va uslublar. Tadqiqot ob’yekti sifatida Bumba, KN-5130, KN-3898, KN-5428, KN-3256, KN-446, KN-3044, Flesh, Ultra, Shkola, Stil-18 namunalari va andoza nav sifatida Chillaki navi olindi.

Bug‘doy kleykovinasi miqdori va sifatini aniqlash O‘zST 13586, 1-68. uslubi bo‘yicha [1], dala tajribalarini o‘tkazish O‘zPITI tavsiyalari asosida [2], don shaffofligini aniqlash O‘zST 10987-76. [3] bo‘yicha bajarildi.

Natijalar va munozara. 2023-yilda raqobatli ko‘chatzordagi nav va duragay liniyalarning don texnologik sifat ko‘rsatkichlari tahlil qilindi. Don naturasi andoza nav Chillaki navida o‘rtacha 800 g/l, ko‘chatzorda o‘rganilgan KN-5428 liniyada 830 g/l, KN-446 800, KN-3044 795 g/l, KN-3898 liniya 780 g/l, KN-3256 liniyalarda 805 g/l, KN-5130 liniya 800 g/l ni tashkil etdi (1-jadval).

Don shaffofligi nazorat Chillaki navida 63,0% ni, Shkola navi 65,3 %, KN-3256 liniyasida 68,1%, Ultra navi va KN-5428, KN-446, KN-3044 liniyalarida shafoflik 62,5-65,5% oralig‘ida, KN-5130 63,9%, va KN-3898 liniya 60,5% kuzatildi. Ko‘chatzordagi duragay liniyalarda shafoflik bo‘yicha eng past ko‘rsatkich Bumba navida 60,3% ekanligi aniqlandi.

Nav va liniyalarda nonboplik xususiyatlari bo‘yicha asosiy ko‘rsatkich kleykovina miqdori o‘rganilganda laboratoriya tahlil natijalari quyidagicha bo‘ldi. Ekologik nav sinovidagi nazorat Chillaki navida 29,8 % kuzatilib, tajribadagi KN-5130 liniyasida 32,0%, KN-3898 liniyasida 31,8 %, KN-5428 liniyasida 30.0 %, Ultra navi 30,6%, Flesh navi 32,0% ni tashkil etdi.

IDK ko‘rsatkich natijalar o‘rganilayotgan nav va duragay liniyalarda quyidagicha kuzatildi. Tajribadagi andoza Chillaki navida 70 birlikni, ekologik nav sinovdagi Flesh, Ultra navlari hamda KN-5130, KN-3898 liniyalarda 70-75 birlikni, Shkola, KN-5428, KN-3256, KN-446, KN-3044 liniyalarida 80-95 birlikni tashkil etdi.

Umumiy oqsil miqdori Chillaki navida 14,9% ekanligi ma’lum bo‘ldi. Nav va liniyalarda oqsil miqdori bo‘yicha eng yuqori natija KN-5428 va KN-446 liniyalarida kuzatilib 15,0% ni qayd etdi. Eng past natijalar Shkola va Stil-18 navlarida kuzatildi.

2024-yilda raqobatli nav sinov ko‘chatzoridagi nav va liniyalar donining texnologik sifat ko‘rsatkichlari laboratoiya sharoitida tahlil qilindi.

Nav va liniyalarda oqsil miqdori o‘rganilganida 13,1% dan 14,9% oralig‘ida bo‘ldi. Andoza nav sifatida olingan Chillaki navida oqsil miqdori 14,1% ekanligi ma’lum bo‘ldi. O‘rganilayotgan nav liniyalarda oqsil miqdori bo‘yicha eng yuqori natija Ultra navida

1-jadval

Raqobatli nav sinovidagi tanlangan nav va liniyalar donining texnologik sifat ko‘rsatkichlari (2024 y.)

T/r	Nav va tizma nomi	Don naturasi, gramm	Shaffoflik, (%)	Kleykovina, (%)	Umumiy oqsil, (%)	IDK
1	Chillaki (nazorat)	800	63,0	29,8	14,9	70
2	Bumba	806	60,3	29,0	14,2	85
3	KN-5130	800	63,9	32,0	14,1	75
4	KN-3898	780	60,5	31,8	14,2	75
5	KN-5428	830	61,3	30,0	15,0	80
6	KN-3256	805	68,1	28,5	14,1	85
7	KN-446	800	65,2	30,6	15,0	90
8	KN-3044	795	62,5	30,0	14,5	85
9	Flesh	804	63,9	32,0	14,8	75
10	Ultra	789	62,5	30,6	14,5	75
11	Shkola	830	65,3	28,0	13,7	85
12	Stil-18	805	68,1	28,3	13,4	85

2-jadval

Raqobatli nav sinovidagi tanlangan nav va liniyalarning don texnologik sifat ko‘rsatkichlari (2024 y.)

T/r	Nav va tizma nomi	Don naturasi, gramm	Shaffoflik, (%)	Kleykovina, (%)	Umumiy oqsil, (%)	IDK
1	Chillaki (nazorat)	795	66,8	29,2	14,1	70
2	Bumba	795	63,3	30,1	14,5	75
3	KN-5130	801	63,5	30,0	14,6	85
4	KN-3898	804	62,6	31,3	14,3	75
5	KN-5428	814	64,9	28,2	13,4	85
6	KN-3256	812	67,8	28,4	13,3	80
7	KN-446	806	64,7	28,6	13,5	90
8	KN-3044	811	64,8	28,1	13,1	85
9	Flesh	802	60,9	29,7	14,7	70
10	Ultra	806	66,1	30,8	14,9	70
11	Shkola	794	67,8	28,5	14,2	80
12	Stil-18	799	60,3	29,1	13,7	80

kuzatilib 14,9% ni qayd etdi va bu ko‘rsatkich andoza navga nisbatan 0,9% ga yuqori bo‘ldi. Bumba, Shkola va Flesh navlarida ovsil miqdori mos ravishda 14,5%, 14,2% va 14,7% ni tashkil etdi.

Tajribadagi nav va liniyalarning kleykovina miqdori tahlil qilinganida, eng yuqori natijani 31,3% bilan KN-3898 liniyasi qayd etdi. Andoza tariqasida tanlangan Chillaki navida kleykovina miqdori 29,2% ni tashkil qildi. Bumba va Ultra navlari hamda KN-5130 liniyasi 30% dan yuqori natija ko‘rsatib, andoza navga nisbatan birmuncha yaxshi ko‘rsatkichga ega bo‘ldi (2-jadval).

Don naturasi bo‘yicha o‘tkazilgan tahlillarda andoza Chillaki navida bu ko‘rsatkich 795 g/l ni tashkil qildi. Eng yuqori natija KN-5428 liniyasida 814 g/l ni ko‘rsatib, andoza Chillaki naviga nisbatan 19 g/l ga yuqori bo‘ldi.

Nav va liniyalarda don shaffofligi o‘rganilganda andoza Chillaki navida 66,8% ko‘rsatkichda bo‘ldi. Liniyalarda esa 60,3% dan 67,8% gacha aniqlandi. Liniyalar orasida eng yuqori ko‘rsatkich 67,8% natija bilan KN-3256 liniyasida, eng past ko‘rsatkichlar 60,3% va 60,9% ko‘rsatkich bilan mos ravishda Stil navi va Flesh navlarida kuzatildi.

Xulosalar. 2023-2024 yillarda raqobatli nav sinov ko‘chatzoridagi nav va liniyalarda donning texnologik sifat ko‘rsatkichlari o‘rganilganda, 2023-yilda KN-5130 va Flesh namunalarida yuqori natijalar kuzatilgan bo‘lsa, 2024-yilda esa KN-3898 va Ultra namunalarida boshqa navlarga nisbatan yuqori ko‘rsatkichlar qayd qilindi.

ADABIYOTLAR:

1. Bug‘doy kleykovina miqdori va sifatini aniqlash uslubi. O‘zST 13586, 1-68. – Toshkent, 1992. – B. 2-8.
2. Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari. O‘zPITI. – Toshkent, 2007. – B. 48-52.
3. Don shaffofligini aniqlash uslubi, O‘zST 10987-76. Toshkent, 1992. B. 4-7.
4. Pshenichnikova T.A., Simonov A.V., Shchukina L.V., Morozova E.V., Chistyakova A.K., Bцrner A. Enlargement of the genetic diversity for grain quality in bread wheat through alien introgression. Advances in Wheat Genetics: From Genome to Field. Yokohama, Japan. 2015. – Vol. 58. – P. 287-292.
5. Казаков Е.Д. Методы оценки качества зерна. – М.: Агропром, 1987. – С. 47-58.

3-SHO‘BA

MEVA-UZUM O‘SIMLIKLARI BIOTEXNOLOGIYASI HAMDA INTENSIV KO‘CHATLAR YETISHTIRISHDA ZAMONAVIY USULLARNI QO‘LLASH

UO‘T: 634.73:581.143.6

GOLUBIKA O‘SIMLIKLARINI IN-VITRO SHAROITIDA WPM MUHITIDA KO‘PAYTIRISHDA BAP VA ZEATIN FITOGORMONLARINING TA’SIRINI O‘RGANISH

Axadov Habibulla Xamid o‘g‘li
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0001-9892-7626
Axmedov Shuxrat Maxmutovich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti bo‘lim boshlig‘i, q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim
ORCID: 0000-0003-2868-7177
Yusupova Durdona Olti qizi
Toshkent davlat agrar universiteti magistr talabasi
ORCID: 0009-0001-2724-2830

Annotatsiya. *Golubikani in-vitro sharoitida ko‘paytirishda BAP va Zeatin fitogormonlarining ta’siri o‘rganilgan. Tajribada golubika novdalari sonini oshirish bo‘yicha eng yaxshi gormon BAP, eng yaxshi nav esa Liberty (6,8 ta); novda uzunligi bo‘yicha Zeatin va Bluecrop (4,3 sm); yashil biomassa bo‘yicha BAP va Liberty (0,63 g); morfologik ko‘rinish bo‘yicha esa Zeatin gormoni va Liberty hamda Bluecrop navlari yetakchilik qildi. Golubika ko‘chatlar sonini oshirish asosiy maqsad qilinganda – BAP, sifatli va ko‘chirishga tayyor o‘simtalar olishda – Zeatindan foydalanish maqsadga muvofiq.*

Kalit so‘zlar: *golubika, in-vitro, fitogormon, BAP, Zeatin, WPM oziqa muhiti, novdalar soni, novda uzunligi, yashil biomassa.*

Аннотация. *Изучено влияние фитогормонов BAP и Zeatin на размножение голубики в условиях in vitro. В ходе эксперимента лучшим гормоном для увеличения количества побегов голубики был BAP, а лучшим – сорт Liberty (6,8); по длине побегов – Zeatin и Bluecrop (4,3 см); по зелёной массе – BAP и Liberty (0,63 г); по морфологическому виду лидировали гормон Zeatin и сорта Liberty и Bluecrop. Если основной целью является увеличение количества сеянцев голубики, целесообразно использовать BAP, а для получения высококачественной рассады, готовой к пересадке, – Zeatin.*

Ключевые слова: *голубика, in-vitro, фитогормон, BAP, Zeatin, питательная среда WPM, количество побегов, длина побегов, зеленая биомасса.*

Abstract. *The effect of phytohormones BAP and Zeatin on blueberry propagation in-vitro was studied. During the experiment, the best hormone for increasing the number of blueberry shoots was BAP, and the best was the Liberty variety (6.8); by shoot length – Zeatin and Bluecrop (4.3 cm); by green mass – BAP and Liberty (0.63 g); by morphological appearance, the Zeatin hormone and Liberty and Bluecrop varieties were in the lead. If the main goal is to increase the number of blueberry seedlings, it is advisable to use BAP, and to obtain high-quality seedlings ready for transplantation – Zeatin.*

Key words: *blueberry, in-vitro, phytohormone, BAP, Zeatin, WPM medium, number of shoots, shoot length, green biomass*

Kirish. Golubika (*Vaccinium corymbosum* L.) o‘simligini in-vitro sharoitida ko‘paytirish – bu murakkab, ammo samarali biotexnologik usul bo‘lib, yuqori sifatli va kasalliklardan xoli ko‘chatlarni tezda ishlab chiqarish imkonini beradi. Bu jarayon bir nechta bosqichdan iborat bo‘lib, ularning har birida muayyan ozuqa muhiti va sharoit talab etiladi [1].

Golubikani in-vitro sharoitida ko‘paytirish asosiy tamoyillar. Golubikani in-vitro ko‘paytirishda eng muhim omillardan biri bu to‘g‘ri ozuqa muhitini tanlashdir. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, WPM (*ing.* Woody Plant Medium – Yog‘ochlangan O‘simliklar Oziqa Muhiti) muhiti, o‘zining tuzlar va azot miqdori nisbatan kam bo‘lganligi sababli, golubika uchun juda mos keladi. WPM o‘simlikning tabiiy o‘sishiga yaqin sharoitni yaratib beradi [6]. Shuningdek, golubika nordon tuproqni talab qilganidek, in-vitro muhitining pH darajasi ham 4.5-5.5 atrofida bo‘lishi kerak. Bu ko‘rsatkichdan chetga chiqish o‘simlikning nobud bo‘lishiga olib keladi. Asosiysi o‘simlikning o‘sishini boshqaruvchi asosiy fitogormonlar sitokininlar va auksinlardir. Ular har bir bosqichda turlicha konsentratsiyada qo‘llaniladi.

In-vitro sharoitida golubikani ko‘paytirish muhim bosqichi bo‘lgan ko‘paytirish bo‘lib, ushbu asosiy bosqichda bitta eksplantdan ko‘p sonli novdalar hosil qilinadi. Aynan shu bosqichda fitogormonlarni tanlash dolzarb masala bo‘lib, tadqiqotda aynan shu muammoga diqqat qaratilgan.

Materiallar va uslublar. WPM – bu in vitro sharoitida o‘simliklarni ko‘paytirish va o‘stirish uchun maxsus ishlab chiqilgan oziqa muhiti. U 1980 yilda G. Lloyd va B. McCown [4] tomonidan tog‘ dafnasi (*Kalmia latifolia*)ning mikroko‘paytirish uchun yaratilgan va shundan beri ko‘plab daraxtlar, butalar va boshqa yog‘ochlangan o‘simliklar uchun keng qo‘llaniladigan standart muhitga aylangan.

WPM muhitining asosiy xususiyatlari. WPM muhiti boshqa muhitlardan, masalan, MS (Murashige and Skoog) muhitidan o‘z tarkibi bilan farq qiladi. Bu farq uning yog‘ochli o‘simliklar uchun mosligini ta’minlaydi. WPM muhitida MS muhitiga nisbatan azotning umumiy miqdori ancha past. WPM tarkibida kaliy nitrati o‘rniga kaliy sulfati ishlatiladi. Shuningdek, ammoniy nitrati miqdori ham MS muhitidagiga qaraganda ancha kam. Oziqa muhitida o‘simlik o‘sishi uchun zarur bo‘lgan barcha makro- va mikroelementlar, shuningdek, vitaminlar mavjud.

Tajribada fitogormonlardan BAP va zeatindan foydalanildi. Ular o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishini tartibga soluvchi, sitokininlar guruhiga kiruvchi muhim moddalardir. Ular hujayra bo‘linishini rag‘batlantiradi va in vitro sharoitida o‘simlik to‘qimalarini yetishtirishda keng qo‘llaniladi.

BAP (6-benzilaminopurin) – bu birinchi avlod sintetik sitokinin bo‘lib, o‘simliklar o‘sishi va rivojlanishiga ta’sir qiluvchi kimyoviy moddadir. Uning kimyoviy tuzilishi adenin (purin asoslaridan biri) ga benzil guruhi birikishi natijasida hosil bo‘ladi [3, 7].

Asosiy funksiyalari: hujayra bo‘linishini kuchli darajada rag‘batlantiradi. Kurtaklar hosil bo‘lishini va yon shoxlarning o‘sishini tezlashtiradi. Ko‘p turdagi o‘simliklarda apeks dominantligini (asosiy kurtakning ustun o‘sishi) bostiradi. Gullar va mevalarning hosil bo‘lishiga yordam beradi. Pishib yetilganidan so‘ng mevalarning sarg‘ayishini (xlorofill parchalanishini) kechiktiradi.

Zeatin – bu tabiiy sitokinin bo‘lib, o‘simliklarning o‘zida sintezlanadi. U dastlab makkajo‘xori donlaridan ajratib olingan va shuning uchun “zeatin” deb nomlangan. Uning ikkita izomeri (*cis*- va *trans*-) mavjud, biroq ulardan trans-zeatin biologik jihatdan ancha faolroq [1, 5].

Asosiy funksiyalari: BAP kabi hujayra bo‘linishini rag‘batlantiradi. Kallus (shaklsiz o‘simlik to‘qimasi) hosil bo‘lishiga va uning differensiatsiyasiga yordam beradi. Gullar va mevalarning shakllanishini rag‘batlantiradi. Barglarning qarishini (sarg‘ayishini) sekinlashtirishda juda samarali.

Natijalar va munozara. Debnath S.C. [2] tomonidan o‘tkazilgan tadqiqotda *Vaccinium angustifolium* Ait. o‘simligining mikroklonal ko‘payish bosqichida BA va zeatinning ta’siri o‘rganilgan. Muallif BA ni 2,0 mg/l konsentratsiyada qo‘llagach, kurtaklarning o‘sish koeffitsienti va ko‘payish tezligi maksimal darajaga yetganini aniqlagan. Zeatin esa kurtaklarning sifatli morfologik shakllanishini ta’minlagan bo‘lsa-da, yuqori dozalarda kallus hosil bo‘lishi va fitotoksik ta’sir qayd etilgan. Shu asosda, Debnath BAP – ko‘paytirish, Zeatin – morfogenez uchun maqbul ekanligini ta’kidlagan.

Boshqa bir tadqiqotda, *Vaccinium corymbosum* L. navini mikroko‘paytirishda BA, zeatin va kinetinning turli konsentratsiyalarda ta’sirini solishtirgan. 1,5-2,0 mg/l BA kurtak soni va ularning uzunligini maksimal darajaga yetkazgan. Zeatin esa kurtaklarning qattiq va sog‘lom o‘sishini rag‘batlantirgan. Kinetin esa nisbatan sust ko‘paytirish effektiga ega bo‘lgan. Ular xulosasida BA+IBA kombinatsiyasi optimal variant sifatida ko‘rsatilgan [6].

In vitro ko‘paytirish texnologiyasi hozirgi kunda ko‘chat yetishtirishda yuqori aniqlik va sog‘lomlik talab etilgan holatlarda keng qo‘llanilmoqda. Golubika o‘simligi mevasi yuqori antioksidant va biologik faol moddalar miqdori bilan farq qilgani sababli, uni ko‘p miqdorda ko‘paytirish agrobiotexnologik yondashuvlar orqali amalga oshirilmoqda. Ushbu tajribaning maqsadi – turli navlarning in vitro sharoitida BAP (benzilaminopurin) va Zeatin fitogormonlariga reaksiyasini baholash orqali optimal ko‘paytirish texnologiyasini aniqlashdan iborat bo‘ldi. Fitogormon sifatida BAP va Zeatin 1,0 mg/l konsentratsiyada qo‘llanildi. O‘lchov mezonlari sifatida novdalar soni (ta/explant), novda uzunligi (sm), yashil biomassa (g) va morfologik tavsiflar baholandi (1-jadval).

Bluecrop navida BAP ta’sirida novdalar soni 6,5±0,3 tani tashkil etdi, bu barcha navlar orasida yuqori ko‘rsatkich hisoblanadi. Novda uzunligi 3,2 sm, biomassa 0,60 g ni tashkil etdi. Kuchli tarvaqay lanish va barqaror o‘sish qayd etildi. Zeatin ta’sirida esa novdalar soni kamroq (4,7 ta), ammo novda uzunligi ancha yaxshi bo‘lib, 4,3 sm ni tashkil etdi. Bu holatda yaxshi morfologik rivojlanish, to‘g‘ri va mustahkam novdalar shakllangani kuzatildi.

Sierra navida BAP 6,1 ta novda, 3,0 sm uzunlik va 0,58 g biomassa hosil bo‘lishiga olib keldi. Tez ko‘payish va zich novda hosil bo‘lishi kuzatildi. Zeatin ta’sirida 4,4 ta novda, 4,0 sm uzunlik va 0,52 g biomassa qayd etildi, novdalar to‘g‘ri shakllangan bo‘lib, o‘rtacha tarvaqaylanishi kuzatildi.

Liberty navida BAP ta’sirida eng ko‘p novda soni (6,8 ta) hosil bo‘ldi, ammo novda uzunligi 2,9 sm bo‘lib, nisbatan qisqaroq edi. Biomassa esa 0,63 g ni tashkil etdi. Tez ko‘payish kuzatilgan bo‘lsa-da, novdalar kerakli o‘lchamdan qisqaroq bo‘ldi. Zeatin ta’sirida esa 5,0 ta novda, 4,2 sm uzunlik va 0,57 g biomassa hosil bo‘ldi. Novdalar sog‘lom va talab etilgan jihatdan mukammallikni shakllantirdi.

Legacy navida BAP 6,0 ta novda, 3,1 sm uzunlik va 0,59 g biomassa hosil qildi. Ko‘payish bir tekis bo‘lib, vegetativ o‘sish qayd etildi. Zeatin bilan 4,6 ta novda, 3,9 sm uzunlik va 0,54 g biomassa hosil bo‘lib, yaxshi morfologik ko‘rinish va barqaror o‘sishi kuzatildi.

Avrora navida BAP bilan 5,9 ta novda, 3,0 sm uzunlik va 0,56 g biomassa hosil bo‘ldi. Faol ko‘payish kuzatildi. Zeatin esa 4,2

1-jadval

Golubika navlarining in-vitro sharoitida WPM (Woody Plant Medium) muhitida ko‘paytirishda BAP va Zeatin fitogormonlarining ta’siri (barcha navlarda fitogormonlar konsentratsiyasi 1 mg/l dan ishlatilgan)

Nav nomi	Fitogormon turi	Novdalar soni, ta/explant	Novda uzunligi, sm	Yashil biomassa, g
Bluecrop	BAP	6,5	3,2	0,60
	Zeatin	4,7	4,3	0,55
Sierra	BAP	6,1	3,0	0,58
	Zeatin	4,4	4,0	0,52
Liberty	BAP	6,8	2,9	0,63
	Zeatin	5,0	4,2	0,57
Legacy	BAP	6,0	3,1	0,59
	Zeatin	4,6	3,9	0,54
Avrora	BAP	5,9	3,0	0,56
	Zeatin	4,2	4,1	0,51

ta novda, 4,1 sm uzunlik va 0,51 g biomassa bilan ajralib turdi. Bu holatda novdalar yaxshi shakllangan va transplantatsiyaga tayyor ko‘rinishga ega bo‘ldi.

Umumiy tahlil shuni ko‘rsatdiki, BAP fitogormoni ko‘proq miqdoriy ko‘rsatkichlarni – ya’ni novdalar soni va yashil biomassa miqdorini oshiradi. Bu ommaviy ko‘paytirishda foydalidir. Zeatin esa novda uzunligi va morfologik sifat jihatidan ustunlik qiladi. Har bir navning gormonga nisbatan o‘ziga xos reaksiyasi mavjud. Bluecrop va Liberty navlarida BAP ustunlik qilsa, Legacy navida Zeatin morfologik jihatdan yaxshiroq natijalarga erishildi.

Ko‘rsatkichlar tahlilida novdalar soni bo‘yicha eng yaxshi gormon BAP, eng yaxshi nav Liberty (6,8 ta); novda uzunligi bo‘yicha Zeatin va Bluecrop (4,3 sm); yashil biomassa bo‘yicha BAP va Liberty (0,63 g); morfologik ko‘rinish bo‘yicha esa Zeatin gormoni va Liberty hamda Bluecrop navlari yetakchilik qildi. Shunday qilib, ko‘paytirish strategiyasi navga va maqsadga qarab moslashtirilishi zarur. Golubika ko‘chatlar sonini oshirish asosiy maqsad bo‘lsa – BAP, agar sifatli va ko‘chirishga tayyor o‘simtalar olish maqsad qilinsa – Zeatin afzal hisoblanadi.

Xulosa va tavsiyalar. Tajriba natijalari ko‘ra, in-vitro sharoitida o‘stirishda BAP va Zeatin fitogormonlarining golubika oziqa muhitiga turlicha ta’sir ko‘rsatishi aniqlandi. BAP golubikani ko‘paytirishning dastlabki bosqichlarida, ya’ni bir eksplantdan ko‘proq novda olish talab qilinganda juda foydali bo‘lgan bo‘lsa, Zeatin esa, ayniqsa, keyingi bosqichlarda, novdalarni uzaytirish va ularni ildizlatishga tayyorlash uchun qulay bo‘lgan.

Takliflarga keladigan bo‘lsak, BAPdan dastlabki bosqichlarda foydalanishda, agar asosiy maqsad bir dona eksplantdan maksimal miqdorda saralash va keyinchalik ekish uchun yangi novdalar olish bo‘lsa tavsiya qilinadi. Har bir fitogormonning afzalliklaridan foydalanish uchun ikki bosqichli tizimni qo‘llashda esa, birinchi bosqichda, yangi eksplantlardan ko‘p sonli novdalar olish uchun BAP asoslangan muhitdan foydalanish, ikkinchi bosqichda, bu novdalarni uzaytirish va rivojlantirish uchun Zeatin qo‘shilgan muhitga o‘tkazish taklif etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Correia S., Matos M., Leal F. Advances in blueberry (Vaccinium spp.) in vitro culture: a review // Horticulturae. – 2024. – T. 10. – №. 6. – C. 533.

2. Debnath S. C. Propagation and cultivation of vaccinium species and less known small fruits // Latvian Journal of Agronomy/ Agronomija Vestis. – 2009. – №. 12.

3. Kharel P. et al. Effect of explant type, culture medium, and BAP concentration on in vitro shoot development in highbush blueberry (Vaccinium corymbosum L.) cultivars // In Vitro Cellular & Developmental Biology-Plant. – 2022. – T. 58. – №. 6. – C. 1057-1065.

4. Lloyd G., McCown B. Commercially-feasible micropropagation of mountain laurel, Kalmia latifolia, by use of shoot-tip culture. – 1980.

5. Meiners J., Schwab M., Szankowski I. Efficient in vitro regeneration systems for Vaccinium species // Plant Cell, Tissue and Organ Culture. – 2007. – T. 89. – №. 2. – C. 169-176.

6. Orsolya B. et al. The effect of cytokinins on micropropagation success of highbush blueberry (Vaccinium corymbosum L.). // Agricultura – 2019. – №. 3-4(111-112). – C. 93-100.

7. Restanto D. P. et al. Shoots induction of axillary buds in blueberries (Vaccinium corymbosum L.) in vitro with the addition of BAP and IBA // Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi. – 2024. – T. 12. – №. 2. – C. 9-15.

УДК: 634.1

ПРОБЛЕМА ВЫДЕЛЯЕМЫХ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ МИКРОКЛОНАЛЬНОМ РАЗМНОЖЕНИИ *FICUS CARICA* L. И СПОСОБЫ ЕЁ РЕШЕНИЯ

Закирова Озода Рустамбековна
PhD
ORCID: 0009-0002-7781-0565
Эсанкулов Алижон Саидович
директор, к.б.н., старший научный сотрудник
Научно-исследовательский институт садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М. Мирзаева
ORCID:0009-0000-1862-7555
Хабибуллаева Малика Абдугафар кизи
Ташкентский Государственный аграрный университет
магистр факультета биотехнологии

Аннотация. *Микроклональное размножение инжира (Ficus carica L.) является перспективным методом для получения высококачественного посадочного материала и ускоренного введения сорта в культуру. Однако одной из проблем этого процесса является выделение фенольных соединений, вызывающих потемнение среды и гибель эксплантов. В статье рассмотрены современные подходы к устранению фенольного потемнения: использованию адсорбентов (активированный уголь, поливинилпирролидон), добавлению антиоксидантов (аскорбиновая кислота, лимонная кислота), оптимизации состава питательных сред и условий культивации. Представленные решения позволяют повысить эффективность клонального размножения инжира, улучшить приживаемость культур и обеспечить стабильное производство оздоровленного посадочного материала.*

Ключевые слова: *Инжир (Ficus carica L.), микроклональное размножение, фенольные соединения, окисление, потемнение среды, антиоксиданты, активированный уголь, культура in vitro.*

Annotatsiya. *Anjir (Ficus carica L.) ning mikroklonal ko‘paytirish usuli yuqori sifatli ko‘chat materiallarini olish va navlarni tezkor madaniyatga joriy etish uchun istiqbolli usul hisoblanadi. Biroq, ushbu jarayonning muammolaridan biri fenolik birikmalarning ajralib chiqishi bo‘lib, ular muhitning qorayishiga va eksplantlarning nobud bo‘lishiga olib keladi. Maqolada fenolik qorayishni kamaytirishning zamonaviy yondashuvlari muhokama qilingan: adsorbentlardan (faollashtirilgan ko‘mir, polivinilpirrolidon) foydalanish, antioksidantlar (askorbin kislotasi, limon kislotasi) qo‘shish, ozuqa muhitining tarkibini va yetishtirish sharoitlarini optimallashtirish. Taklif etilgan yechimlar anjirning klonal ko‘payishini samaradorligini oshirish, madaniyatlarning yashovchanligini yaxshilash va sog‘lom ko‘chatlarni barqaror ishlab chiqarishni ta’minlaydi.*

Kalit so‘zlar: *anjir (Ficus carica L.), mikroklonal ko‘paytirish, fenolik birikmalar, oksidlanish, muhit qorayishi, antioksidantlar, faollashtirilgan ko‘mir, in vitro kultura.*

Abstract. *Micropropagation of fig (Ficus carica L.) is a promising method for obtaining high-quality planting material and accelerating the introduction of cultivars into culture. However, one of the challenges of this process is the release of phenolic compounds, which cause medium browning and explant death. The article discusses modern approaches to reducing phenolic browning, including the use of adsorbents (activated charcoal, polyvinylpyrrolidone), the addition of antioxidants (ascorbic acid, citric acid), and the optimization of culture media composition and cultivation conditions. The proposed solutions improve the efficiency of fig clonal propagation, enhance culture survival, and ensure stable production of disease-free planting material.*

Keywords: *fig (Ficus carica L.), micropropagation, phenolic compounds, oxidation, medium browning, antioxidants, activated charcoal, in vitro culture.*

Введение. *Ficus carica L.*, известный как инжир, является наиболее важным видом плодовых деревьев крупного рода Ficus, относящегося к семейству *Moraceae* тутовые [7]. Являясь одним из древнейших культивируемых человеком видов, *F. carica* произрастает в регионе Восточного Средиземноморья и позже распространился в западном Средиземноморье [7]. В разных регионах сорта инжира часто различают в зависимости от цвета, формы и степени зрелости плодов, местного региона или даты сбора урожая [6]. Цвет кожуры плодов варьируется от светло-зеленого до темно-фиолетового. Традиционные методы размножения ограничены низким коэффициентом и высоким риском передачи инфекций, поэтому микроклональное размножение рассматривается как перспективная технология. Одним из основных препятствий при культивировании инжира *in vitro* является выделение фенольных соединений, вызывающих потемнение среды, препятствуя поступлению питательных веществ в ткани растений, некроз тканей и гибель эксплантов. Было обнаружено, что эта биологическая активность *F. carica* обусловлена содержащимися в нем фитохимическими веществами, на которые влияют экологические и генетические факторы и их взаимодействие [8]. В различных частях *F.carica* было обнаружено большое количество биологически активных соединений, таких

как фенольные кислоты, флавоноиды, каротиноиды, терпеноиды, фитостеролы, кумарины, фуранокумарины, витамины, органические кислоты, жирные кислоты и летучие соединения [3]. Галловая кислота, хлорогеновая кислота, кофейная кислота, феруловая кислота, кумаровая кислота, сирингиновая кислота и хинол являются основными фенольными кислотами, а катехин, кемпферол, кверцитин, рутин и мирицетин являются основными флавоноидами *F. carica* [7, 4]. Эти фитохимические вещества (фенольные и флавоноидные соединения) синтезируются с помощью фенилпропаноидного и флавоноидного пути [1, 2].

Материалы и методы. Выращивание доноров в теплице; культивирование в темноте 10–15 дней Предобработка эксплантов. Экспланты были срезы молодых ростков с междоузлиями инжира далее промывались в растворе аскорбиновой или лимонной кислоты (100–150 мг/л) снижение начального выделения фенолов. Подготовка эксплантов. в растворе основной среды с pH 6,0. стерилизовали, промывая их под струей фильтрованной воды, чтобы удалить грязь и бактерии. Затем обрабатывали 30%-ным раствором гиперхлорита натрия в течение 5 минут, 5 раз промывали дистиллированной водой и асептически промывали 70%-ным спиртом и стерильной дистиллированной водой в камере ламинарного обдува. Среда и условия культивирования в растворе основной среды добавляли 100 мл макроэлемента, 10 мл микроэлемента, 10 мл витамина, 10 мл железа, 30 г сахарозы и загущали 6 г технического агара в 1000 мл дистиллированной воды. Экспланты инкубировали в постоянных условиях: 16 часов при искусственном освещении и 8 часов в темноте при температуре 23±3°C. Через 12-14 недель экспланты прорастали в новые ростки в стерильных условиях без патогенов и готовы к пересадке.(рис.1)

Результаты и обсуждение. Для повышения эффективности микроклонального размножения разработан ряд приёмов.

Фенольные вещества играют важную роль в защите растений и формировании тканей, но в условиях in vitro их избыточное выделение вызывает: почернение питательной среды, токсическое воздействие на экспланты, снижение регенерационной способности, гибель культур. Сочетание адсорбентов и антиоксидантов показало высокую эффективность снижении потемнения культуры у корней (рис.2.c.). Предобработка эксплантов дополнительно улучшает выживаемость. Избыток активированного угля при микроклональном размножении растений обычно приводит к ряду нежелательных эффектов: Однако,чрезмерная адсорбция регуляторов роста – активированный уголь связывает ауксины, цитокинины, витамины и другие органические вещества,

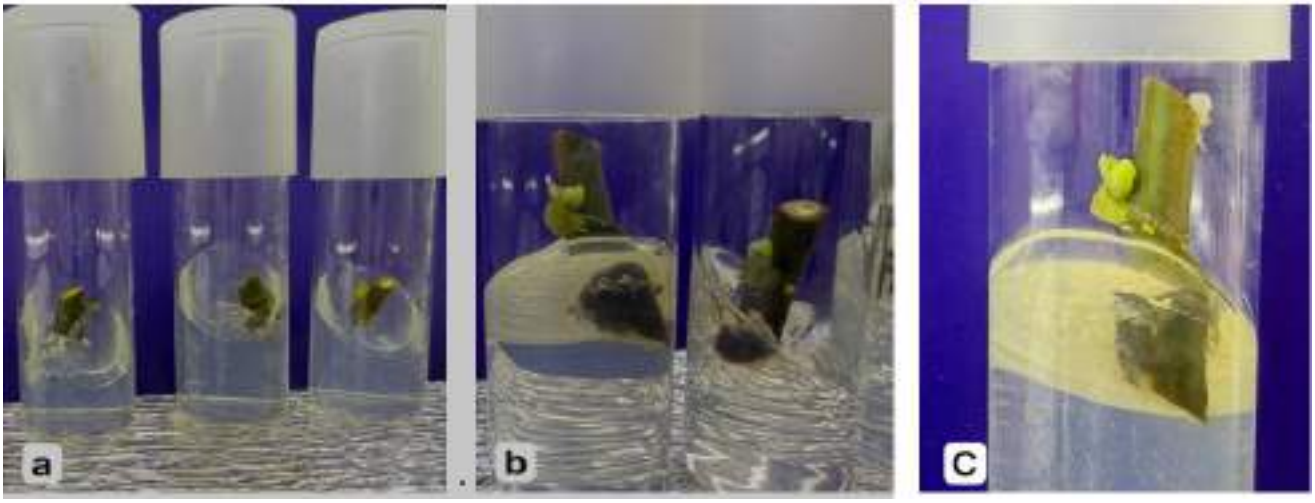


Рисунок 1. Первичное введение в культуру в нулевой среде для получение первичного материала для последующего размножения и получения каллусов.
a.*первый день культивации.* ***b.c.****12 день прорастание стерильных эксплантов.*

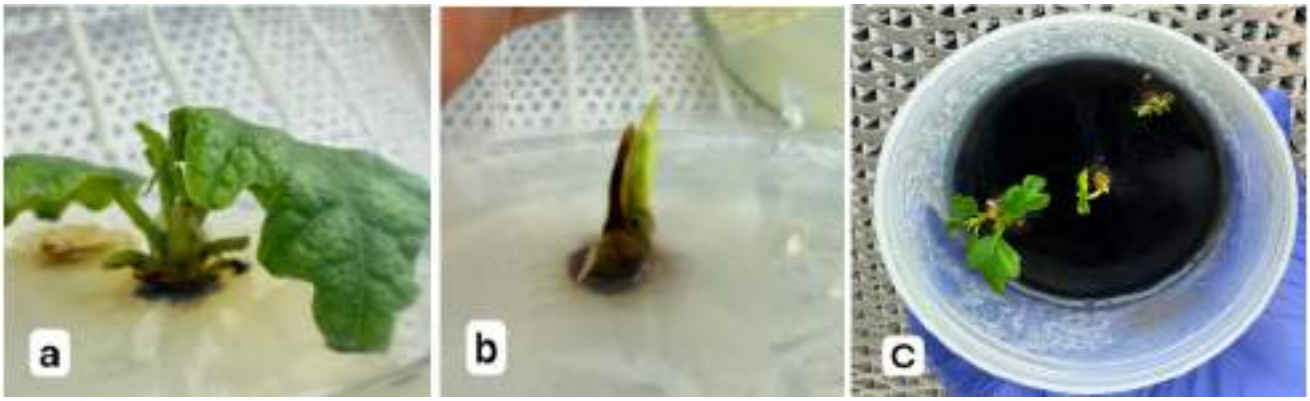


Рисунок 2. Сравнение культур с добавлением и без добавления адсорбентов.
a,b. культуры без добавления адсорбентов14 день культивации.
c. культуры с добавлением адсорбентов 10 день

Таблица1

Наглядная таблица приемов снижения влияния фенолов на эксплант

Метод	Вещество/приём	Эффект
Адсорбенты	Активированный уголь (0,5–2,5 г/л), ПВП (100–200 мг/л)	Связывание фенолов и продуктов их окисления
Антиоксиданты	Аскорбиновая кислота (50–100 мг/л), лимонная кислота (до 50 мг/л), глутатион	Предотвращение окисления фенолов
Предобработка эксплантов	Погружение в раствор аскорбиновой или лимонной кислоты (100–150 мг/л)	Снижение начального выделения фенолов
Агротехнические приёмы	Выращивание доноров в теплице; культивирование в темноте 10–15 дней	Снижение окислительных процессов
Частые пересевы	Пересадка каждые 12–14 дней на свежую среду	Удаление продуктов окисления, поддержка роста

снижая их биодоступность. Это может тормозить морфогенез, замедлять деление клеток и ограничивать образование побегов или корней. Дефицит питательных веществ, уголь способен поглощать микро- и макроэлементы из среды (например, ионы аммония, калия, железа), что приводит к угнетению роста и хлорозу. Сильное подавление фенольных соединений в умеренных дозах уголь уменьшает токсичность фенолов, но в избытке он может избыточно связывать метаболиты, нужные для нормальной дифференциации тканей. Замедление пролиферации, часто отмечается уменьшение скорости роста и даже переход эксплантов в состояние “покоя”, что осложняет дальнейшее культивирование. В целом, избыток активированного угля в питательной среде снижает регенерационный потенциал культуры: хуже формируются побеги и корни, замедляется рост, а иногда полностью тормозится морфогенез.

Заключение. Фенольные соединения существенно ограничивают эффективность микроклонального размножения инжира. Использование комплекса мер (адсорбенты, антиоксиданты, предобработка, агротехнические приёмы, частые пересевы) позволяет повысить выживаемость культур и увеличить коэффициент размножения. Однако избыток активированного угля может снижать концентрацию регуляторов роста, (рис.2 с) поэтому рекомендуется комбинированный подход. Это имеет практическое значение для получения безвирусного посадочного материала инжира.

ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Шишкина Е.Л. Генофондовая коллекция инжира/ Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян»// Вып.6, 2015 – Коллекции Никитского ботанического сада.С.3
2. Chatterjee, S., & Ghosh, B. (2020). Micropropagation of medicinal plants: A review. International Journal of Environmental and Planning, 6(2), 34–45.
3. Gurung AB, Ali MA, Lee J, Farah MA, Al-Anazi KM. Molecular docking and dynamics simulation study of bioactive compounds from Ficus carica L. with important anticancer drug targets. PLoS ONE. 2021;16(7):e0254035. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254035.
4. Li Z, Yang Y, Liu M, Zhang C, Shao J, Hou X, Tian J, Cui Q. A comprehensive review on phytochemistry, bioactivities, toxicity studies, and clinical studies on Ficus carica Linn. Leaves. Biomed Pharmacother. 2021;137:111393. https://doi.org/10.1016/j.biopha.2021.111393.
5. Morovati MR, Ghanbari-Movahed M, Barton EM, Farzaei MH, Bishayee A. A systematic review on potential anticancer activities of Ficus carica L. with focus on cellular and molecular mechanisms. Phytomedicine 2022:154333. https://doi.org/10.1016/j.phymed.2022.154333.
6. Saddoud O, Baraket G, Chatti K, Trifi M, Marrakchi M, Salhi-Hannachi A, Mars M. Morphological variability of fig (Ficus carica L.) cultivars. Int J Fruit Sci. 2008;8(1–2):35–51. https://doi.org/10.1080/15538360802365921.
7. Teruel-Andreu C, Andreu-Coll L, López-Lluch D, Sendra E, Hernández F, Cano-Lamadrid M. Ficus carica fruits, By-Products and based products as potential sources of Bioactive compounds: a review. Agronomy. 2021;11(9):1834. https://doi.org/10.3390/agronomy11091834.
8. Oliveira AP, Baptista P, Andrade PB, Martins F, Pereira JA, Silva BM, Valentao P. Characterization of Ficus carica L. cultivars by DNA and secondary metabolite analysis: is genetic diversity reflected in the chemical composition? Food Res Int. 2012;49(2):710–9. https://doi.org/10.1016/j.foodres.2012.09.019.

UO‘T: 772+631.53

BANAN NAVLARINI “IN VITRO” SHAROITIDA MIKROKO‘PAYTIRISHDA OZUQA MUHITLARINING QO‘LLANILISHI

Allayarov Abduraxman Nazaralievich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
“Biotexnologiya” laboratoriyasi mudiri, q.x.f.f.d., dotsent
ORCID: 0000-0001-9776-4979
Bo‘ronov Faxriddin Zayniddinovich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti kichik ilmiy xodimi
ORCID: 0009-0007-7238-3978

Annotatsiya. *Ushbu tadqiqotda banan navlarini in vitro sharoitida mikroko‘paytirish protokollarini ishlab chiqish yoritilgan. Eksplantlar MS, va DKW ozuqa muhitlariga ekildi, ular o‘z navbatida o‘simlik o‘sish regulyatorlari, asosan BAP va IBA bilan boyitilgan edi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, banan eksplantlarining tirik qolishi va regeneratsiyasi sterilizatsiya sharoitlari hamda ozuqa muhitidagi gormonlar tarkibiga kuchli bog‘liq. Ayniqsa, 2.5–4.0 mg/L BAP va 0.1 mg/L IBA qo‘shilgan kuchaytirilgan MS muhiti nihollarni ko‘paytirish va ularning cho‘zilishida eng yaxshi natijalarni berdi.*

Kalit so‘zlar: *banan, mikroko‘paytirish, in vitro, BAP, IBA, MS, DKW, kultura.*

Аннотация. *В данном исследовании освещена разработка протоколов микроклонального размножения сортов банана в условиях in vitro. Экспланты высевались на питательные среды MS и DKW, обогащённые регуляторами роста растений, в частности BAP и IBA. Результаты показали, что выживаемость и регенерация эксплантов банана находятся в сильной зависимости от условий стерилизации и гормонального состава питательной среды. Особенно хорошие результаты по размножению побегов и их удлинению были получены на обогащённой среде MS с добавлением 2.5–4.0 мг/л BAP и 0.1 мг/л IBA.*

Ключевые слова: *банан, микроклональное размножение, in vitro, BAP, IBA, MS, DKW, культура.*

Abstract. *This study highlights the development of protocols for the in vitro micropropagation of banana varieties under laboratory conditions. Explants were cultured on MS and DKW nutrient media, which were supplemented with plant growth regulators, primarily BAP and IBA. The results showed that the survival and regeneration of banana explants were highly dependent on sterilization conditions and the hormonal composition of the nutrient media. In particular, enriched MS medium containing 2.5–4.0 mg/L BAP and 0.1 mg/L IBA provided the best results for shoot multiplication and elongation.*

Keywords: *banana, micropropagation, in vitro, BAP, IBA, MS, DKW, culture*

Kirish. Dunyo aholisining ortib borayotgani va oziq-ovqatga bo‘lgan ehtiyojning keskin oshishi qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini kengaytirishni, mavjud yer resurslaridan samarali foydalanishni hamda yangi innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqish va amaliyotga joriy etishni talab qilmoqda. Hozirda dunyo bo‘yicha banan 5,97 million gektar maydonda yetishtiriladi va umumiy hosil 139,28 million tonnani tashkil qiladi. Ushbu umumiy hajmning 51,9 foizi Osiyo, 23,9 foizi esa Amerika qit’asiga to‘g‘ri keladi. Hindiston yiliga 36,6 million tonna bilan yetakchi banan ishlab chiqaruvchi davlat hisoblanadi. Xitoyda 11,7 million tonna, Indoneziyada 9,3 million tonna, Nigeriyada esa 7,3 million tonna banan yetishtiriladi. Amerikada esa Ekvador (7,2 mln t) va Braziliya (6,8 mln t) asosiy ishlab chiqaruvchilardir (FAOstat, 2023).

O‘zbekistonda banan asosan issiqxona sharoitida yetishtirilmoqda, ammo hozircha faqat ayrim issiqxonalar bu sohaga ixtisoslashgan. Mamlakatimizda hali banan o‘simligining fenologik rivojlanish bosqichlari, issiqlik va sovuqqa chidamliligi bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilmagan. Shuning uchun bizning iqlim sharoitimizga mos, agrobiologik xususiyatlari qulay bo‘lgan istiqbolli banan navlarini tanlash va yuqori hosildorlikka erishish uchun mos texnologiyalarni ishlab chiqish muhimdir.

In vitro sharoitida banan o‘simliklarini mikroko‘paytirish bo‘yicha ilk tadqiqotlar [2] tomonidan olib borilgan bo‘lib, ular banan meristema kurtaklarini termoterapiya bilan birgalikda ishlatib, virusdan holi o‘simliklarni olishga muvaffaq bo‘lishgan. [5] Cavendish (AAA) banan navining ko‘chatlardan ajratilgan kurtak uchlaridan foydalangan holda Fusarium kasalligiga chidamli ko‘chat materialini tez ko‘paytirish usulini qo‘llagan. Keyinchalik, banan o‘simliklarini mikroklonal ko‘paytirish turli navlarda qo‘llanila boshlangan [8]1980-yillarning boshlarida yosh banan ko‘chatlarini ochiq dala sharoitiga moslashtirib, o‘stirish tajribalari Tayvan va Yamaykada keng qo‘llanilgan [4].

Materiallar va uslublar. Ushbu tadqiqot 2024–2025-yillar davomida Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi Bog’dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining Biotexnologiya laboratoriyasida olib borildi. Tadqiqotning asosiy maqsadi banan navlarini in vitro sharoitida ko‘paytirish va kulturaga olish protokollarini ishlab chiqishdan iborat bo‘ldi.

Birinchi bosqich (kulturaga olish) va ko‘paytirish bosqichlarida turli xil ozuqa muhitlari – Murashige va Skoog (MS), Driver va Kuniyuki (DKW), sinovdan o‘tkazildi. Ushbu muhitlarga asosan indol-3-butirik kislotasi (IBA) va 6-benzilaminopurin (BAP) kabi o‘sish regulyatorlarining turli kontsentratsiyalari va kombinatsiyalari qo‘shilib, nihol chiqarish va ko‘paytirish tezligiga ta’siri o‘rganildi.

1-jadval

Banan navlarini mikroko‘paytirishda oziqa muhitlarning ta’siri

Gormonlar mg/l		MS (nazorat) oziqa muhiti		DKW oziqa muhiti		MS o‘zgartirilgan oziqa muhiti	
BAP	IBA	O‘simlik ko‘payishi, don	O‘simlik uzunligi, sm	O‘simlik ko‘payishi, don	O‘simlik uzunligi, sm	O‘simlik ko‘payishi, don	O‘simlik uzunligi, sm
Dwarf Cavendish							
0	0,0	1:2	0,33	1:1	0,5	1:3	0,8
0,5	0,1	1:2	0,48	1:2	0,9	1:3	0,5
2,5	0,1	1:3	0,59	1:1	0,9	1:4	0,4
3	0,1	1:5	0,83	1:2	1,3	1:6	1,3
4	0,1	1:3	0,65	1:2	1,1	1:3	0,5
Super Dwarf							
0	0,0	1:2	0,38	1:1	0,5	1:3	0,4
0,5	0,1	1:2	0,48	1:2	0,3	1:2	0,65
2,5	0,1	1:3	0,33	1:1	0,3	1:5	1.8
3	0,1	1:2	0,45	1:1	0,7	1:4	0,7
4	0,1	1:3	0,63	1:2	0,8	1:2	0,6

Turli in vitro tajribalarda qo‘llanishi mumkin bo‘lgan bir nechta sterilizatsiya usullari va kimyoviy dezinfeksiyalovchi moddalar taklif etilgan. Ular orasida natriy gipoxlorit (NaOCl) banan eksplantlari uchun eng ko‘p qo‘llaniladigan sirt sterilizatori hisoblanadi [6]. Shu bilan birga, ba’zi tadqiqotlarda past konsentratsiyadagi simob xlorid ($HgCl_2$) NaOClga muqobil sifatida qo‘llangan bo‘lib, u yuqori sterilizatsiya samaradorligini ta’minlashi mumkinligi ko‘rsatilgan, ammo toksikligi sababli ehtiyotkorlik bilan foydalanishni talab qiladi [7]

Natijalar va munozara. Ochiq dala sharoitida yetishtirilgan o‘simliklar ko‘pincha turli xil mikroorganizmlar bilan ifloslangan bo‘ladi, bu esa in vitro kulturaga kiritish jiddiy muammo tug‘diradi. Shu sababli, eksplantlar sterillangan madaniyat muhitiga ko‘chirilishidan oldin to‘g‘ri dezinfeksiya qilinishi zarur [3]. Banan o‘simligining o‘zgartirilgan yerosti poyasi qismlarini sirtqi sterilizatsiyalash bo‘yicha muhim tavsiyalar bergan.

In vitro sharoitida banan navlarini mikroko‘paytirish jarayoni o‘simlikning vegetativ qismlarini steril madaniyat muhitiga kiritishdan boshlanadi. Bu madaniyatni boshlash bosqichi mikroklonal ko‘paytirish texnologiyasining muhim boshlang‘ich nuqtasidir. Ushbu bosqichda viruslardan xoli, fiziologik jihatdan faol va regeneratsiya salohiyatiga ega bo‘lgan o‘simlik qismlari – asosan apikal yoki yon kurtaklar, meristematik to‘qimalar – eksplant sifatida ehtiyotkorlik bilan tanlab olinadi.

Ushbu tadqiqotda biz fitogormonlar, xususan 6-Benzila-minopurin (BAP) va Indol-3-butik kislotaning (IBA) Musa (banan) turlaridan ikkta navini,mikroklonal ko‘paytirish o‘rganib chiqdik. Dwarf Cavendish, Super Dwarf, navlarini ko’paytirish va o‘simlikning o‘sish tezligini yuqori darajada ko‘payishi uchun o’sish regulyatorlarining optimal konsentratsiyasini va kultura muhitlarini aniqlash edi.

BAP konsentratsiyalari 0 dan 4 mg/L gacha bo‘ldi, IBA esa 0,1 mg/L da doimiy bo‘ldi. Har bir kombinatsiyasi uchun biz o‘simlikning o‘rtacha sonini boshqacha aytganda, filiallar soni va o‘rtacha uzunligini qayd etdik.

Dwarf Cavendish eng yaxshi natijalar 3.0 mg/L BAP ni o‘zgartirilgan MS muhitida qo’llaganda ko‘rsatilgan, bu yerda eng yuqori o‘simlik ko‘payish nisbati 1:6 va sezilarli o‘sish 1,3 sm qayd etildi,

Super Dwarf Maksimal o‘sish 1,8 sm o‘zgartirilgan MS muhitida 2,5 mg/L BAP da kuzatildi, bu esa kuchli ko‘payish nisbati 1:5 bilan birga bo‘ldi. O‘simliklarning soni kam bo‘lsa ham, o‘sishning uzunroq bo‘lishiga moyil bo‘lib, to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘simlikni regeneratsiya qilish va o‘sishini qo‘llab-quvvatlash uchun mos bo‘lishi mumkin.

Xulosa va tavsiyalar. Ushbu tadqiqot ikkita banan navining in vitro sharoitida mikroklonal ko‘paytirsh uchun dastlabki protokollarni muvaffaqiyatli ishlab chiqdi. Fitogormonlar, ayniqsa 6-Benzilaminopurin (BAP) va Indol-3-butirit kislotaning (IBA) qo‘llanilishi o‘simliklar ko‘payishi va uzunligining ortishini muhim rol o‘ynadi. o‘zgartirilgan MS muhitida, 2,5–4,0 mg/L BAP va 0,1 mg/L IBA kombinatsiyasi ikki nav bo‘yicha doimiy ravishda yuqori natijalar berdi.

Ushbu natiyjalar sog‘lom, kasalliksiz banan ekish materiallarini katta hajmda ishlab chiqarish uchun mustahkam poydevor yaratadi. Ushbu protokollarni mahalliy sharoitlarga moslashtirish va optimallashtirish, mamlakatda banan ekinlarini barqaror ravishda kengaytirishga yordam beradi.

ADABIYOTLAR:

1. Al-amin M.D., M.R.Karim., M.R.Amin., S.Rahman and A.N.M.Mamun. 2009. In vitro micropropagation of banana (Musa spp.). Bangladesh J. Agri. Res. 34 (4): 645-659.

2. Berg L.A. and M.Bustamante. 1974. Heat treatment and meristem culture for the production of virus free banana. Phytopathol. 64, pp. 320-322.

3. Goswami, N.K. and P.J.Handique. 2013. In vitro sterilization protocol for micropropagation of Musa (AAA group) ‘Amritsagar’ Musa (AAB group) ‘Malbhog’ and Musa (AAB group) ‘Chenichampa’ Banana. Indian Journal of Applied Research. 3 (6): 51-54.

4. Hwang, S.C., C.L.Chen, J.C.Line and H.L.Lin. 1984. Cultivation of banana using plantlets from meristem culture. Hort Sci. 19. pp. 231- 233.

5. Ma S.S. and C.T.Shii. 1972. In vitro formation of adventitious buds in banana shoot apex following decapitation. J. Chinese Society Hort. Sci. 18. pp. 135-14

6. Muhammad A., I.Hussian, S.M.S.Naqvi and R.Hamid. 2004.Banana plantlet production through tissue culture. Agricultural Biotechnology Program (ABP) IABGR National Research Center (NARC). Pak. J. Bot. 36(3): 617-620.

7. Titov S., B.S.Kumar, M.Ajoy, A.Md. Sadurl and U.S.Nasir. 2006. Control of phenolic compound secretion and effect of growth regulators for organ formation of Musa spp. cv. Kanthali floral bud explants. American Journal of Biochemistry and Biotechnology. 2(3). pp. 97-104.

8. Vuylsteke D. 1998. Shoot tip culture for the propagation, conservation, and distribution of Musa germplasm. International Institute of Tropical Agriculture, Ibadan, Nigeria.82 p.

UO‘T: 634.75, 631.53

QULUPNAY NAVLARINI IN VITRO USULDA MIKROKLONAL KO‘PAYTIRISHDA TURLI XIL GORMONLAR KONSENTRATSIYALARI QO‘LLANILISHI

Allayarov Abduraxmon Nazaraliyevich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
“Biotexnologiya” laboratoriyasi mudiri, q.x.f.f.d., dotsent
ORCID: 0000-0001-9776-4979
Yo‘ldashev Shavkatjon Adxamjon o‘g‘li
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0007-4903-1368

Annotatsiya. *Qulupnay o‘simliklarning In vitro laboratoriyasida birlamchi eksplantdan adventiv kurtaklar hosil qilishda o‘sish regulyatorlarining turli xil kombinatsiyalarining ta’sirini o‘rganish uchun tajriba o‘tkazildi. Adventiv kurtaklar hosil qilishda eng yaxshi natija 3.0 mg BAP + 0.01 mg IBA konsentratsiyada ishlatilganda tashkil etdi. Ushbu tadqiqot natijalari turli xil o‘sish regulyatorlarining aniq konsentratsiyasining aniqlash, qulupnay ko‘chatlarini sanoat darajasida yetishtirish uchun foydali bo‘lishi mumkin.*

Kalit so‘zlar: *mikroklonal ko‘paytirish, MS ozuqa muhiti, qulupnay, eksplant, o‘simlik o‘sishi regulyatorlari.*

Аннотация. *В лаборатории растений клубники in vitro был проведен эксперимент по изучению влияния различных комбинаций регуляторов роста на формирование адвентивных побегов из первичной эксплантации. Лучший результат при формировании адвентивных побегов составил 3,0 мг BAP + 0,01 мг IBA при использовании в концентрациях. Результаты этого исследования могут быть полезны для определения точных концентраций различных регуляторов роста для промышленного выращивания рассады клубники.*

Ключевые слова: *микроклональное размножение, питательная среда MS, клубника, explant, регуляторы роста растений.*

Abstract. *An experiment was carried out in the laboratory of strawberry plants in vitro to study the effects of various combinations of growth regulators in the formation of shoot induction from a primary exploit. The best result in the formation of shoot induction was 3.0 mg BAP + 0.01 mg IBA when used in consignment. The results of this study can be useful for determining the exact concentration of various growth regulators, for the industrial level of cultivation of strawberry seedlings.*

Keywords: *Micro propagation, MS medium, strawberry, explants, plant growth regulators.*

Kirish. Qulupnay dunyo bo‘yicha 75 dan ortiq davlatlarda yetishtiriladi, rezavor mevalarning 70%i qulupnay ulushiga to‘g‘ri keladi. Qulupnayni yetishtirish yil sayin ortib bormoqda, hozirda bu ekin turidan olinadigan hosil bir yilda 4 mln. tonnadan oshib bormoqda [10].

Olimlarning ta’kidlashicha, qulupnaydan 112 tonna/gektar hosil olish mumkin. Lekin amalda olinadigan hosil bu ko‘rsatgichdan ancha past, ya’ni butun dunyo bo‘yicha 1 gektardan olinadigan o‘rtacha hosil 12,8 tonnaga teng. Bu ko‘rsatgich AQSH da – 37,1 tn, Ispaniyada -37,7 tn, Yaponiyada – 12,8 tn [8], Rossiyada 6-8 tn ni tashkil etadi [10].

Qulupnay asosan an’anaviy usulda o‘rmalovchi poyalaridan ko‘paytiriladi va ko‘p mehnat talab qiladi. An’anaviy usulda ko‘paytirilgan ko‘chatlar kasallikka moyil bo‘lib, ildiz sistemasi sust rivojlanadi. Qulupnayni mikroklonli ko‘paytirish gul o‘lchami va gullash tartibi kabi belgilarning kuchli rivojlanishiga va kasalliksiz o‘simliklarni ishlab chiqarishga olib keladi [2] Qulupnayni in vitro sharoitida yetishtirish bilan bog‘liq tadqiqotlar ilk bor 1974 yilda Boxus tomonidan amalga oshirilgan[3].

Qulupnay hosildorligini oshirish uchun asosan o‘rmalovchi poyalaridan ko‘paytiriladi va virusli kasalliklar shu poyalar orqali uzatiladi. In vitro sharoitida mikroklonli ko‘paytirish, viruslardan holi ekish materialini ommaviy ko‘paytirish uchun an’anaviy usulda o‘rmalovchi poyadan ko‘paytirilgan o‘simliklarga nisbatan alternativ ekanligi isbotlangan[4].

Bundan tashqari to‘qimalar kulturasi yordamida yetishtirilgan qulupnay o‘simliklari an’anaviy usullar yordamida yetishtirilgan o‘simliklarga nisbatan yuqori hosildorlikka ega ekanligi bilan farq qiladi [5]. Qulupnayning turli qismlaridan (barg, gulkosacha barg, barg bandi, bo‘g‘imi) eksplant sifatida foydalanib, ijobiy natijalarga erishilgan [5].

Qulupnayning Ofra, Chandler va Oso Grande navlarini Murashige va Skoog (MS)[5], va modifikatsiyalangan Knop’s ozuqa muhitlarida tegishli o‘sish regulyatorlar ta’sirida yuqori eksplantlar regeneratsiyasiga erishilgan[7]. Bangladesh qulupnayi navining lateral kurtaklari MS ozuqa muhiti tarkibiga kinetin (Kin), gibbrilen kislotasi (GA_3) va 6-benzilaminopurin (BA) fitoregulyatorlarining turli kontsentratsiyasi kiritilib, yetishtirilganda bir nechta kurtaklar rivojlangan. Kurtaklar shakllanishining eng yuqori darajasi 1,5 mg/L BA + 0,5-0,1 mg/L Kin saqlagan MS ozuqa muhitidan olingan olingan. Regenerant kurtaklarda rizogenezning maksimal chastotasi tarkibida 1,0 mg/L indol-3-moy kislota IBA saqlagan ozuqa muhitda kuzatilgan [4]

Qulupnayning Camarosa navi o‘rmalovchi poya apikal kurtaklari sterilizatsiyalangandan so‘ng gormonsiz Murashige va Skoog (MS) ozuqa muhitida yetishtirildi. In vitro sharoitida olingan regenerant kurtaklar 0,0 2,0 4,0 va 8,0 µM tidiazuron (TDZ) va 0,0 4,0 9,0 18,0 va 27,0 µM N6-benzilamino-purin (BAP) o’z ichiga olgan MS muhitida o‘stirildi. Kurtaklar induksiyasi natijasida hosil bo‘lgan mikronovdalarning yuqori rizogenez tarkibida 1,0 2,0 3,0

va 5,0 µM (IBA) yoki naftalin sirka kislotasi (NAA) bo’lgan MS ozuqa muhitida kuzatilgan[7].

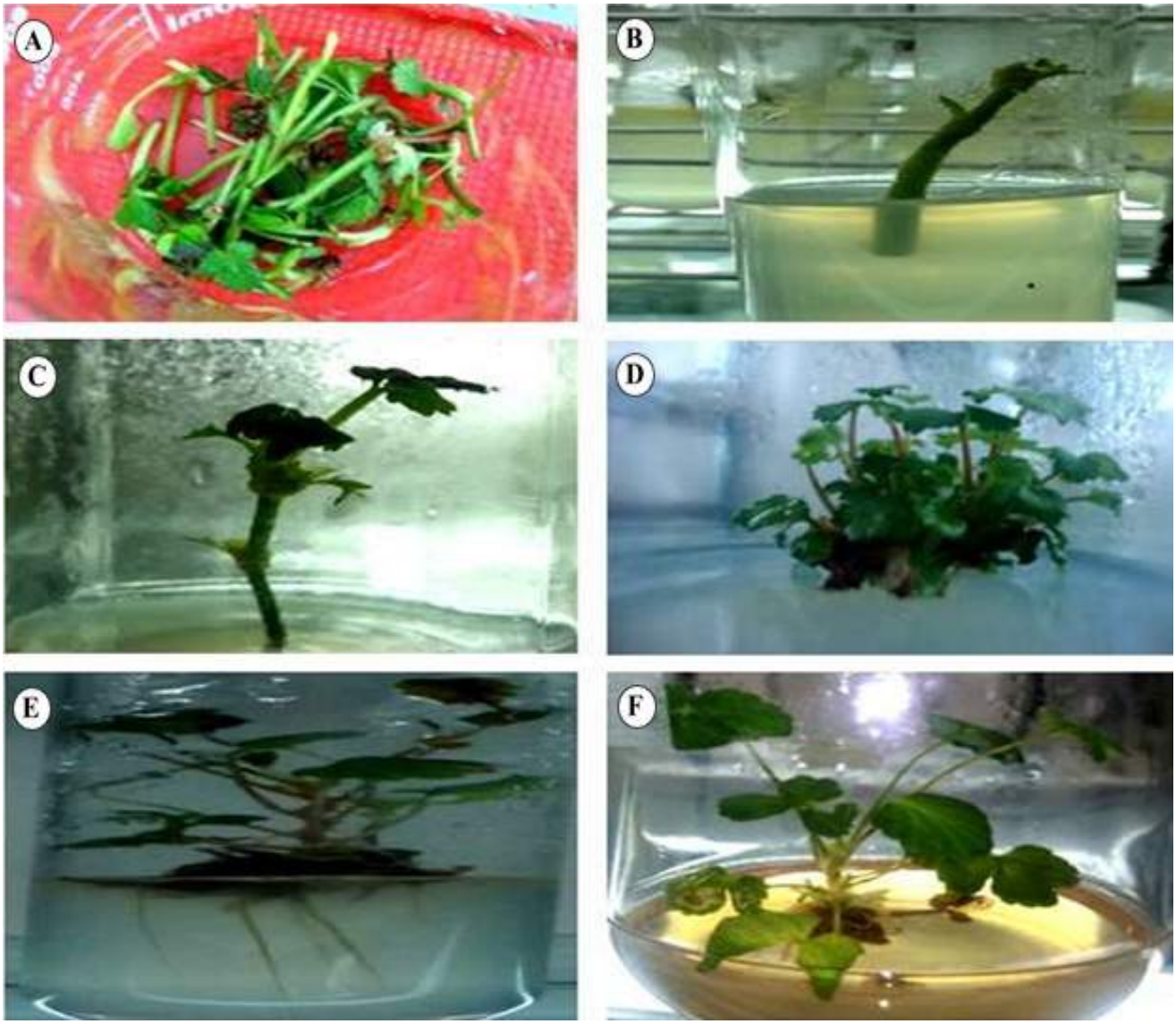
Materiallar va uslublar. Tajriba 2024-2025 yillar Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot instituti Mevali ekinlar biotexnologiya laboratoriyasida o‘tkazildi. Institutning Meva, rezavor mevalar seleksiyasi va nav o‘rganish bo‘limi tajriba maydonlaridagi “Dildor” navi hamda xorijiy “Seulhyan” navidan foydalanildi. Laboratoriyada o‘tkazilgan tajribalar J.Drayverning 2015 yildagi uslubiy qo‘llanmasi asosida o‘tkazildi.[6] Qulupnayni yosh tanoplari eksplant sifatida ishlatildi. Birinchi bosqich (kulturaga olish) va ko‘paytirish bosqichlarida turli xil ozuqa muhitlari – Murashige va Skoog (MS), Driver va Kuniyuki (DKW), sinovdan o‘tkazildi. Ushbu muhitlarga asosan indol-3-butirik kislotasi (IBA) va 6-benzilaminopurin (BAP) kabi o‘sish regulyatorlarining turli kontsentratsiyalari va kombinatsiyalari qo‘shilib, nihol chiqarish va ko‘paytirish tezligiga ta’siri o‘rganildi.

Tadqiqotning asosiy maqsadi eksportbop kasalikka chidamli navlarini in vitro sharoitida ko‘paytirish va kulturaga olish protokollarini ishlab chiqishdan iborat bo‘ldi.

Natijalar va munozara. Tadqiqotlarda qulupnay navlarini *in vitro* sharoitida klonli mikroko‘paytirish bo‘yicha tajribalar olib borildi. Regeneratsiya bo‘lgan eksplantlar tarkibida mikro- va makroelementlar, aminokislotalar, vitaminlar mavjud bo‘lgan ozuqa muhitlariga ekish orqali olib borildi. Ozuqa muhitlari tarkibidagi fitogormon qo‘shimcha sifatida BAP fitogormonining 0,5; 0,9; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 3,5; 3,9; 4 konsentratsiyalaridan IBA fitogormonining 0,01 konsentratsiyasidan foydalanildi.

Nazorat sifatida BAP va IBA fitogormonisiz ozuqa muhitlari olindi. Ozuqa muhitlariga ekilgan eksplantlar 21-23°C haroratda va 16/8 nisbatida bo‘lgan fotoperiodik sharoitda 2200 lyuksometr yorug‘likda saqlangan. O‘lchovlar ekilgan sanadan boshlab 35 kun muddatda olindi. Kasallikka chidamli qulupnay navlarini klonli mikroko‘paytirishida BAP va IBA fitogormonlarining ta’siri bo‘yicha olib borilgan tajribalar tahlil qilib borildi.

Qulupnayning o‘suv nuqtalaridan ajratilgan apikal meristemalarini o‘sib riqojlanishi uchun Murashige va Skoog ozuqa muhitiga o‘stiruvchi moddalar ta’sirida kulturaga kirishi o‘rganilganda BAP 0,5+IBA 0,01 o‘stiruvchi modda ta’sirida eksplantlar ko‘payish nisbati 44,7% ni, shoxlar uzunligi 1,0 sm ni va barglar soni 2,5 donani tashkil etdi (1-jadval).



Rasm. Qulupnay o‘simligini in vitro sharoitida ko‘paytirish bosqichlari. (A) eksplantlarni yuvish (B)7 kunlik, (C) 15 kunlik, (D) 35 kunlik, (E) ildiz gormoni IBA qo‘llanilgandan keyin 2-hafta, (F) ildiz hosil bo‘lgandan so‘ng 4-hafta.

1-jadval

Qulupnay o‘simligining MS ozuqa muhitida gormonlarning ta’siri

O‘stiruvchi moddalar miqdori, mg/l		Ko‘payish nisbati, (%)	Shoxlar uzunligi, (sm)	Barglar soni, (dona)
BAP	IBA			
0,0(n)	0,0	32,3	0,85	1,2
0,5	0,01	44,7	1,0	2,50
0,9	0,01	53,4	1,18	2,75
1,0	0,01	58,3	1,85	3,0
1,5	0,01	65,7	2,28	3,50
2,0	0,01	70,6	2,43	3,25
3,0	0,01	76,2	2,65	4,0
3,5	0,01	67,6	2,30	3
3,9	0,01	49,7	1,73	2,25
4,0	0,01	37,3	1,20	1,75

Apikal meristemalarni Murashige va Skoog ozuqa muhitiga o‘stiruvchi moddalar BAP 1,0+ IBA 0,01 ta’sirida eksplantlar ko‘payish nisbati 58,3% ni, shohlar uzunligi 1,85 mm ni va barglar soni 3,0 donani tashkil etdi.

Sog‘lom eksplantlarni Murashige va Skoog ozuqa muhitiga o‘stiruvchi moddalar BAP 2,0 + IBA 0,01 ta’sirida eksplantlar ko‘payish nisbati 70,6% ni, shohlar uzunligi 2,43 sm ni va barglar soni 3 donani tashkil etib, nazorat variantiga nisbatan eksplantlar ko‘payish nisbati 38,3% ga yuqori, shohlar uzunligi 2,58 sm ga va barglar soni 2,05 donaga ko‘p ekanligi qayd etildi.

Qulupnay o‘simlilklarni in vitro sharoitida kulturaga kiritishda navlar kesimida tanlangan ozuqa muhitlaridan Murashige, Skoog ozuqa muhitiga o‘stiruvchi moddalar BAP 3,0 + IBA 0,01 ta’sirida eksplantlar ko‘payish nisbati 76,2% ni, shohlar uzunligi 2,65 sm ni va barglar soni 4,0 donani tashkil qilib, nazorat variantiga nisbatan eksplantlar ko‘payish nisbati 43.9% ga yuqori, shoxlar uzunligi 1,8 sm ga yuqori va barglar soni 2,8 donaga ko‘p ekanligi aniqlandi.

Qulupnay o‘simlilklarni Murashige, Skoog ozuqa muhitiga o‘stiruvchi moddalar BAP 4,0 + IBA 0,01 ta’sirida eksplantlar ko‘payish nisbati 37,3% ni, shoxlar uzunligi 1,20 sm ni va barglar soni 1,75 dona ekanligi aniqlandi. Ammo tajribalarda ma’lum bo‘ldiki, BAP fitogormoni konsentratsiyasining ortib borishi o’simliklar ko’payishi, shoxlar uzunligiga hamda burglar soniga salbiy ta’sir qiladi.

Xulosa va tavsiyalar. Ushbu tadqiqot eksportbop, kasalikklarga chidamli qulupnay navining in vitro sharoitida mikroklonal ko‘paytirsh uchun dastlabki protokollarni muvaffaqiyatli ishlab chiqdi. Fitogormonlar, ayniqsa 6-benzilaminopurin BAP 3,0 mg/l + Indol-3-butirit kislotaning IBA 0,01 mg/l qo’llanilishi o’simliklar ko’payishi va uzunligining ortishini muhim rol o’ynadi. Lekin BAP fitogormonini konsentratsiyasini ortishi o’simliklar ko’payishi va uzunligiga salbiy tasir ko‘rsatdi.

Ushbu natijalar sog’lom, kasalliksiz eksportbop qulupnay ekish materiallarini katta hajmda ishlab chiqarish uchun mustahkam poydevor yaratadi. Ushbu protokollarni mahalliy sharoitlarga moslashtirish va optimallashtirish, mamlakatda qulupnay ko‘chatlarining sanoat darajasida ko‘paytirishga yordam beradi.

ADABIYOTLAR:

1. Abdullaeva H., Allayarov A. The phenological phases and ripening period of strawberry fruits planted in the open field areas // American Journal Of Agriculture And Horticulture Innovations (ISSN –2771-2559) VOLUME04 ISSUE03 P.30-37.
2. Biswas, M.K., Hossain, M., Ahmed, M.B., Roy, U.K., Karim, R., Razvy, M.A., Salahin, M. and Islam, R. 2007. Multiple shoots regeneration of strawberry under various color illuminations. American-Eurasin J. Sci. Res. 2: 133-135.
3. Boxus, P. and Hall, R.D. (ed.) 1999. Micropropagation of strawberry via axillary shoots proliferation. In: plant cell culture protocols. Methods in molecular Biology. Plant propagation In Vitro.Humana Press Inc. pp. 103-114.
4. Boxus, P. H. 1974. The production of strawberry plants by in vitromicropropagation. J. Hortic. Sci. 49: 209-210.
5. Bozena. 2001. Morphological and physiological characteristics of micropropagated strawberry plants rooted in vitro or ex vitro. Scientia Hort. 89. 195-206.
6. J.Driver. Methodical manual on “Arificial (test tube) cultivation of tissues and cells in laboratory conditions”.-Taylor and Francis. 2015-323p.
7. Govorova G.F., Govorov D.N. Fungal diseases of Fragaria spp. (Gribnye bolezni zemliyaniki – klubniki). Mosgow: prospect, 2019. – 153c.
8. Horowitz S., Freeman S., Zveibil A., Yarden O. A mutation in the nira-like transcription factor causes lack of pathogenicity in Colletotrichum acutatum on strawberry // Phytoparasitica. 2005, 33, 3. -R. 293-294.
9. Gantait, S., Mandal, N., Bhattacharyya, S. and Das, P.K. 2010. Field performance and molecular evaluation of micropropagated strawberry. // Res. Sci. Tech. 2: 12-16.
10. Gomez, K.A. and Gomez, A.A. 1984. Statistical Procedures for Agricultural Research (2nd Edn.). // John Willey and Sons, New York. pp. 207-215.

UDC: 634.33/634.1.03

THE EFFECT OF DIFFERENT SUBSTRATES ON THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF LEMON SEEDLINGS ROOTS

Agzamkhodjayev Jamshid Bahadirovich
Head of the Department of the Research Institute of Horticulture, Viticulture and Winemaking named after Academician M. Mirzaev
ORCID: 0009-0003-6412-3886

Abstract. *This article provides information on the development, growth, enlargement of the root system and the activation of physiological processes taking place in them during the maintenance of lemon seedlings on different substrates, and the production of high-quality seedlings that meet the standard requirements.*

Key words: *lemon, seedling, root, number of roots, root length, peat.*

Аннотация. *в данной статье представлена информация о развитии корневой системы, росте и активации физиологических процессов, происходящих в них при содержании саженцев лимона на различных субстратах, а также получении качественных саженцев, соответствующих требованиям стандарта.*

Ключевые слова*: лимон, саженец, корень, количество корней, длина корня, торф.*

Annotatsiya. *Ushbu maqolada turli substratlarda limon ko‘chatlarini parvarishlashda ildiz tizimining rivojlanishi, o‘sishi va ularda kechadigan fiziologik jarayonlarni faollashuvi natijasida standart talablariga mos va yuqori sifatli ko‘chatlar yetishtirish to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *limon, ko‘chat, ildiz, ildizlar soni, ildizlar uzunligi, torf.*

Introduction. Today, in our republic, lemon groves are established and maintained on large areas. In these areas, a number of reforms are being carried out in terms of growing citrus plants, introducing new varieties brought from abroad, increasing production and export volume due to the expansion of their area.

The lemon plant is 3-7 m tall, the stem is wide, the branches are thorny, some are thornless, the leaves are thick, light green, oblong-ovate, the flowers are bisexual, white, fragrant, the fruit is ovoid, some zan is round, the average weight is 120-400 g.

It is propagated from lemon cuttings and grafting. It is planted in the garden in a scheme of 2.5 x 4 m. It gives a harvest in the 3-4th year after transplanting. Lemon is a heat-loving, light-loving and moisture-demanding plant. At -1.5-2°C, the fruit and unripe branches are hit by the cold of the bush at -5-6°C. It develops well at an air temperature of 17-18°C. It produces abundantly in light soils rich in lemon humus and well drained (O. P. Kulkov, 1986).

The lemon plant is mainly propagated by vegetative (cutting). Vegetative method - it is said to regenerate the mother plant from a piece taken from a somatic part of the mother plant. In this case, the grown seedling fully preserves all the biological characteristics of the mother plant (Kolesnikov, 1979).

When the lemon plant is propagated from green cuttings, they have a unique compact appearance, which makes them suitable for growing not only in greenhouses, but also in trenches and indoor conditions (offices, classrooms). (Samoladas, 1978). Lemon cuttings belong to the group of moderately rooted plants, and cuttings form roots slowly and in different periods (Yermakov, 1981).

When rooting lemon cuttings, substrates consisting of two layers are used. The lower layer serves as food, and the upper part holds the cuttings firmly (Babaeva, 1983; Fakhrutdinov, 1993).

When using two-layer substrates (upper layer of clean sand, lower layer of humus) in conditions of artificial fog, cuttings may rot due to increased moisture in the lower layer (Tarasenko, 1987). It is recommended to plant lemon green cuttings in artificial fog conditions in 10x5 sm and 10x7 cm scheme, 2-2.5 sm deep on two-layer special substrates (Fakhrutdinov, 1994).

Research materials and method. Researches were conducted in 2023, Tashkent region, Tashkent district, Tashkent scientific-experimental station, Meyer variety of lemon.

Phenological observations of lemon seedlings were carried out based on the methods of Kh.Buriyev et al. (2014) «Methodology of calculations and phenological observations in conducting experiments with fruit and berry-bearing plants». Also, the statistical analysis of the obtained data was carried out according to the Microsoft Excel computer program and the method of B.A. Dospehov [1].

Research results. In 2023, in different options (conventional method in sand (control); 100% peat; 100% coconut husk; 50% peat + 50% coconut husk; 30% peat + 30% coconut husk + 40% rotted manure; 25 % rotted manure + 25% agroperlite + 25% vermiculite + 25% soil) scientific and research work was carried out to study the formation of roots of lemon seedlings grown in resource-efficient technologies (table).

According to the results of the study, the total number of roots of 2023 lemon seedlings planted in option 6 was greater than that planted in the traditional method in sand. In this case, the traditional method is the total number of roots in the variant planted in sand.

There were 48.7 units, and 68.7 units (112%) were planted in the options planted with 25% rotted manure + 25% agroperlite + 25% vermiculite + 25% soil.

In the remaining options (100% peat; 50% peat + 50% coconut shavings; 30% peat + 30% coconut shavings + 40% rotted manure;) it was found that the number of roots of lemon seedlings reached from 27.3 to 61.3.

The length of the roots of lemon seedlings was also studied.

Table.

Root formation and development of lemon seedlings on different substrates

Small field experiments (Tashkent scientific-experimental station, Meyer variety of lemon) 2021-2023.

№	Options	Number of roots, pcs				Total number of roots, pcs	Relative to control, %	Root length, sm				Total root length, sm	Relative to control, %
		primary root	secondary root	tertiary root	lateral root			primary root	secondary root	tertiary root	lateral root		
1	The traditional method is sand (control)	3	26	6	13,7	48,7	79,3	55	154	22,3	87	319	65,6
2	100% peat	4	14,3	0,7	8,3	27,3	52,6	88,3	73	1,4	58,7	216,3	57,1
3	100% coconut husk	4,7	27	2,3	27,3	61,3	100	99,7	161,2	7,3	218,3	486,5	100
4	50% peat + 50% coconut husk	5,7	29,3	0	21,3	56,3	91,8	93	165,3	10	160	418	86
5	30% peat+30% coconut husk + 40% rotted manure	5	19	1,3	26,7	52	100	98	87,3	11,3	181,7	378,7	100
6	25% rotted manure + 25% agroperlide + 25% vermiculide+ 25% soil	4,3	35	15,7	13,7	68,7	112	104,7	251,7	54,2	109	519	106,8

It was observed that the length of primary roots reached 55 sm, secondary roots 154 sm, tertiary roots 22.3 sm, and lateral roots reached 87 sm in seedlings grown under control.

The root length of lemon seedlings in the option planted with 25% rotted manure + 25% agroperlite + 25% vermiculite + 25% soil reached the highest result of 519 sm. In this case, the length of primary roots is 104 sm, secondary roots 251 sm, tertiary roots 54.2 sm and lateral roots 109 sm.

Also, good results were obtained in lemon seedlings grown in 100% coconut husk. The total root length was 486.5 sm, of which the length of primary roots was 99.7 sm, secondary roots were 161.2 sm, tertiary roots were 7.3 sm, and lateral roots were up to 218 sm.

In the remaining option (100% peat; 30% peat + 30% coconut husk + 40% rotted manure;) the length of primary roots is 88.3-98 sm, secondary roots are 73-87.3 sm, tertiary it was found that roots reached 1.4-11.3 sm and lateral roots reached 58.7-181.7 sm.

Conclusions. Studies on the development of the root system of lemon seedlings revealed that lemon seedlings propagated in 16x16 polyethylene pots and planted in 100% coconut and 25% rotted manure + 25% agroperlite + 25% vermiculite + 25% soil (substrate) it is possible to grow high-quality lemon seedlings that meet standard requirements.

REFERENCES:

1. Dospekhov B.A. Methodology polevogo opyta. - Moscow, 1985. - 351 p.
2. Kulkov O.P. Subtropical crops of Uzbekistan. - T.: Mekhnat, 1986. - P.123-131.
3. Kolesnikov B.A. Biological basic plant breeding Fruit production. - Moscow, “Kolos”, 1979. - P.170-190.
4. Samoladas T.H. Vyrashchivanie limona v usloviyax zakrytogo grunta (orangery, trench and room culture). Kultura lemon v USSR. - Tbilisi, 1978. - P.162-173.
5. Ermakov B.S. Varieties of trees and shrubs, vegetable greens, cherenkovaniem. - Kishinev, “Shtiintsa”, 1981. - P.115.
6. Fakhrutdinov N.Z. Intensive cultivation of citrus cultivars in Uzbekistan. - Tashkent, 1994. - P.16.
7. Fakhrutdinov N.Z. Rooting of green cuttings of citrus plants at different times. ToshDAU collection of scientific works “Methods of reproduction of fruit plants and vines”. - Tashkent, 1993. - P.35-37.
8. Tarasenko M.T. Razmnozhenie rasteniye zelenymi cherenkami. - Moscow, “Kolos”, 1987. - P.25.

UO‘T: 635.22:631.51:641.4

KARTOSHKA O‘SIMLIGINI “IN VITRO” LABORATORIYASI SHAROITIDA MIKROKLONAL KO‘PAYTIRISH

Parpiyev G‘afurjon Toxirovich
b.f.d., katta ilmiy xodim
Qishloq xo’jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazi
ORCID: 0000-0001-9876-5535
Xushvaqtov Nurbek Jumayevich
q.x.f.d.,katta ilmiy xodim
Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti
ORCID: 0009-0008-2379-898X,
Ibadullayev Husniddin Ibadulla o‘g‘li
kichik ilmiy xodim
Safarov Ilg‘or Berdiyorovich
O‘zbekiston-Vengriya kartoshkachilik ilmiy markazi

Annotatsiya. *Ushbu maqolada kartoshkaning in vitro o‘simliklarini biotexnologiya laboratoriyasi ekib ko‘paytirish bo‘yicha olib borilgan ilmiy-tadqiqot natijalari keltirilgan. Maqolada kartoshkaning onalik materiallarini tozalash, kulturaga kiritish va ko‘paytirishdan olingan ma’lumotlar bayon etilgan. Kartoshka tuganaklari 30 minut davomida oqib turgan suvning tagiga qo‘yildi. tuganaklar suvdan olib 96% li spirtda 30 sekund ushlab turildi, keyin tuganaklarni 800 ml suv hamda 200 ml 0,1 foizli natriy gipoxlorid sodasi aralashmasida 5-15 daqiqa magnitli meshalkada aylantirib qo‘yildi. Avtoklavda +1210C haroratda distillangan toza suvda 3-4 marotaba barcha sterilizatsiyalashda ishlatilgan kimyoviy moddalar qoldiqlarini ketkazish uchun yuvib tozalandi.*

Kalit so‘zlar: *kartoshka, in vitro, o‘simlik, laboratoriya, virus, onalik materiali, kulturalash, ko‘paytirish.*

Аннотация. *В данной статье представлены результаты научных исследований, проведенных в лаборатории биотехнологии по выращиванию и размножению растений картофеля in vitro. В статье описаны данные, полученные в ходе экспериментов по очистке, культивированию и размножению маточного материала картофеля. Клубни картофеля помещали под проточную воду на 30 минут. Клубни вынимали из воды и выдерживали в 96% спирте в течение 30 секунд. Затем клубни вращали на магнитной мешалке в течение 5-15 минут в смеси 800 мл воды и 200 мл 0,1% раствора гипохлорита натрия соды. Их промывали в автоклаве при температуре +1210C в дистиллированной чистой воде 3-4 раза для удаления всех остатков химических веществ, используемых при стерилизации.*

Ключевые слова: *картофель, in vitro, растение, лаборатория, вирус, материнский материал, культивирование, размножение.*

Abstract. *This article presents the results of scientific research conducted in the biotechnology laboratory on the cultivation and propagation of potato plants in vitro. The data obtained from the experiments on the purification, culture and propagation of potato mother materials are described in the article. Potato tubers were placed under running water for 30 minutes. The tubers were removed from the water and kept in 96% alcohol for 30 seconds. Then the tubers were rotated in a magnetic stirrer for 5-15 minutes in a mixture of 800 ml of water and 200 ml of 0.1% sodium hypochlorite soda. They were washed in an autoclave at a temperature of +121 0C in distilled clean water 3-4 times to remove all residues of chemicals used in sterilization.*

Keywords: *potato, in vitro, plant, laboratory, virus, maternal material, culturing, propagation.*

Kirish. Biotexnologik jarayonlar qadim davrlardanoq insonning kundalik ehtiyojlaridan kelib chiqqan holda, bilib-bilmay ishlatilib kelingan bo‘lsa-da, biotexnologiya fundamental fan sifatida XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab shakllanib bordi. Bugungi kunga kelib, biotexnologiya insoniyat oldida turgan eng dolzarb muammolar yechimiga bog‘liq barcha sohalarga yetakchilik qilmoqda.

Zamonaviy biotexnologiya mikrobiologiya, molekular biologiya, genetika, biokimyo, organik, anorganik, analitik kimyo, muhandislik yutuqlari asosida dunyoga kelgan. Shuning. uchun ham u ko‘ptarmoqli ilmiy-amaliy yo‘nalish bo‘lib, uning asosini biologiya va muhandislik fanlari tashkil etadi.

Gen va hujayra muhandisligi zamonaviy biotexnologiyaning asosiy yo‘nalishlarini belgilaydi. Biotexnologiya an’anaviy va zamonaviy biotexnologiyaga bo‘linadi. Zamonaviy biotexnologiya (biomuhandislik) gen va hujayra muhandisligi usullari orqali genetik transformatsiya (modifikatsiya) qilingan o‘simlik, hayvon va mikroorganizmlardan ishlab chiqarishni jadallashtirish, turli xil maqsadlarga mo‘ljallangan mahsulotlarning yangi turlarini tayyorlash texnologiyalarini yaratish va ulardan foydalanishni o‘rganadi. An’anaviy biotexnologiya oddiy, notransgen o‘simlik, hayvon va mikroorganizmlardan (tabiiy va seleksion yo‘l bilan olingan) foydalanib, tabiiy va sun`iy sharoitlarda qishloq xo‘jalik va boshqa xil mahsulotlarni ishlab chiqarish, saqlash va qayta ishlash, ularni tashish usullari va texnologiyalarini o‘rganadi. Zamonaviy biotexnologiyaning yirik yutug‘i genetik transformatsiya, o‘simlik, hayvon va mikroorganizmlaming retsipient hujayralariga begona (tabiiy va sun`iy yaratilgan) donor genlami kiritib, yangi yoki kuchaytirilgan belgi va xususiyatlarga ega transgen organizmlar olish bilan bog‘liq. Mazkur yo‘nalish o‘z maqsad, mohiyati va

imkoniyatlariga ko‘ra, kelajakdagi strategik yo‘nalishlardan biri bo‘lib hisoblanadi. Bu esa tashqi muhitning noqulay, stress omillariga chidamli, yuqori mahsuldor va sifatli o‘simlik va mikroorganizmlarni yaratish, tabiat va ishlab chiqarishning barcha sohalaridagi ekologik vaziyatini sog‘lomlashtirish borasidagi mutlaqo yangi muammolami ijobiy hal etish imkonini yaratadi. Bunday maqsadlarga erishish ba`zi qiyinchiliklarni hal qilish bilan uzviy bog‘liqdir. Bu eng avvalo, genlarmi identifikatsiya qilish va klonlash, ularning bankini yaratish, biologik obyektlarning belgi va xususiyatlarini poligen determinatsiyasi mexanizmlarini mukammal o‘rganish va genlar ekspressiyasining yuqori darajada chidamliligini ta`minlash kabi muammolarni bartaraf etishni talab etadi. Bugungi kunda dunyoning ko‘plab mamlakatlarining ixtisoslashgan laboratoriyalarida mutlaqo yangi xildagi 4 transgen o‘simlik, va mikroorganizm turlari yaratilgan va tijorat maqsadlarida qo‘llanilib kelinmoqda.

Seleksioner olimlarning qishloq xo‘jalik ekinlarini kompleks xususiyatga ega nav va gibridlarini yaratishda faqat an`anaviy seleksion usullarga asoslangan barcha urinishlari ham kutilgan natijalarni bermaydi. Uzoq turlarni gibridizatsiyasiga asoslangan transgressiv seleksiyadan foydalanish esa tashqi muhitning stress omillariga chidamli madaniy o‘simliklar olishdagi ayrim muammolarni hal etish imkonini beradi.

O‘zbekistonda biotexnologiya o‘simliklar seleksiyasining asosiy usullari bilan birga zamonaviy usullar, gen muhandisligi, molekulyar xaritalash, xo‘jalik ahamiyati qimmatli genlarni ajratib olish, hujayra va to‘qimalar kulturasi kabi sohalar asosida rivojlanmoqda. Biotexnologiyaga oid ilmiy-tadqiqotlarda o‘simliklarning urug‘murtak va hujayralar kulturasidan foydalanib, in vitro sharoitida yangi serhosil, meva sifati xaridorgir, kasallik va zararkunandalarga nisbatan chidamli, hosildorligi yuqori bolgan nav va duragaylarlarni yaratish bugungi kunning talabi hisoblanadi.

Kartoshkani in vitro (vegetativ) ko’paytirishda aseptik meristem kulturalaridan foydalanildi.

Ajratib olingan onalik o‘simliklarni kurtaklar soni o’lchandi. Sterillangan onalik o‘simliklardan kesilgan apikal merislari ajratib olindi.

Dastlabki o‘simliklarni ko‘paytirish uchun oldindan tayyorlab qo’yilgan MS (Murashige va Skoog) muhitiga o‘simliklar ekildi.

Ko‘paytirish xonasida havo harorati 22-24^{0}C havoning nisbiy namligi 55-60 % muntazam saqlab qolindi.

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot institutining Biotexnologiya laboratoriyasida hamda O‘zbekiston-Vengriya kartoshkachilik ilmiy markazida olib borildi. Tadqiqotlar laboratoriya sharoitida apikal meristema to‘qimalar va hujayralarning sun’iy ozuqa muhitida (Probirka va maxsus laboratoriya bonkalar)da o‘stirildi.

Laboratoriya sharoitida kartoshkaning mahalliy va xorijiy nav namunalarining o‘simliklari in vitro ekib o‘rganildi. Eng yuqori ko‘rsatkichga ega bo‘lgan nav namunalarning in vitro o‘simliklari subkulturlanib ko‘paytirish xonasiga parvarishlandi va issiqxona sharoitida mikro- va mini-tuganaklar tayyorlandi. Urug‘lik kartoshkaning birlamchi boshlang‘ich avlod materialini yetishtirish uchun kartoshka o‘simligidan biotexnologik amaliyot usulida apikal meristema ajratib olish sog‘lom material manbaasi hisoblanadi. Laboratorya sharoitida kartoshkaning in vitro o‘simliklarini yetishtirishda Miedzianka, J.; Peksa, A.; Nem´s, A.; Drzymała, K.; Zambrowicz, A.; Kowalczewski, P. larning uslublari asosida olib borildi.

Natijalar va munozara. Ushbu 1-jadvalda “in-vitro” usulining tavsifi keltirilgan bo‘lib unda laboratoriyada amalga oshiriladigan tadbirlar nomi keltirilgan.

“In-vitro” ko‘chatlarini yetishtirishda birinchi navbatda sog‘lom onalik materiallar tanlanadi. Tanlab olingan navning xususiyatlari o‘rganilib, shundan so‘ng onalik material sifatida undiriladi va keyingi bosqichda subkulturlaniladi.

Laboratoriyada in vitro o‘simliklarni yetishtirish jarayoni biotexnologiyaning eng muhim va samarali usullaridan biri bo‘lib, o‘simliklarning yuqori sifatli urug‘liklarini va yangi avlodlarini olishda keng qo‘llaniladi.

Apikal meristemadan olingan “in vitro” o‘simlik materiallari keyingi bosqichda mikroko‘paytirish usullari orqali ko‘paytiriladi. Bu usul orqali o‘simliklardan zamburug‘, bakterial va virusli infeksiyalardan xoli bo‘lgan urug‘lik materiali olish imkonini beradi.

1-jadval

Laboratoriya sharoitida in vitro usulining tavsifi

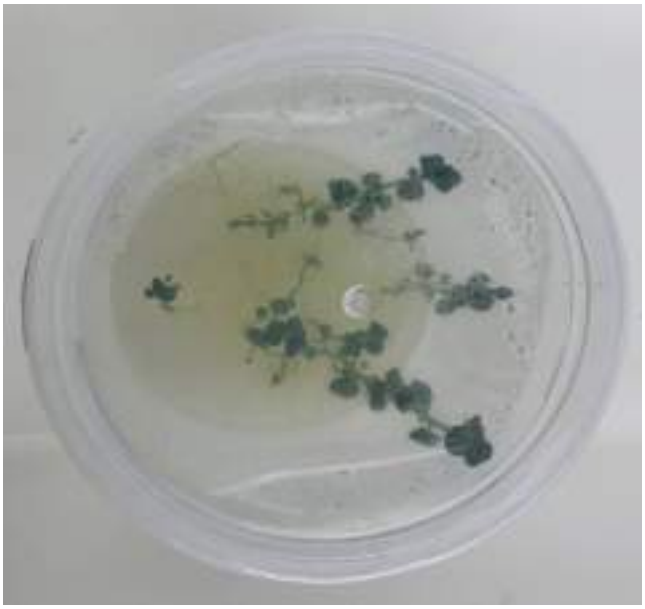
T/R	Bajarilayotgan tadbir nomi	Mazmuni	Asosiy afzalliklari	Kamchiliklari
1	O‘simlik hujayralarini ajratish	Ona o‘simlikdan to‘qimalar olish	Sog‘lom material olish	Texnik talab yuqori
2	Kallus hosil qilish	To‘qimalarni ozuqa muhitida ko‘paytirish	Ko‘payish jarayoni tezlashadi	Infeksiya xavfi bor
3	Organogenez	Barg va ildiz organlarini hosil qilish	To‘liq o‘simlik yetishtirish	Optimal sharoit zarur
4	Ko‘paytirish	O‘simliklarni ko‘paytirish va saqlash	Yuqori hosildorlik	Xarajat yuqori

2-jadval

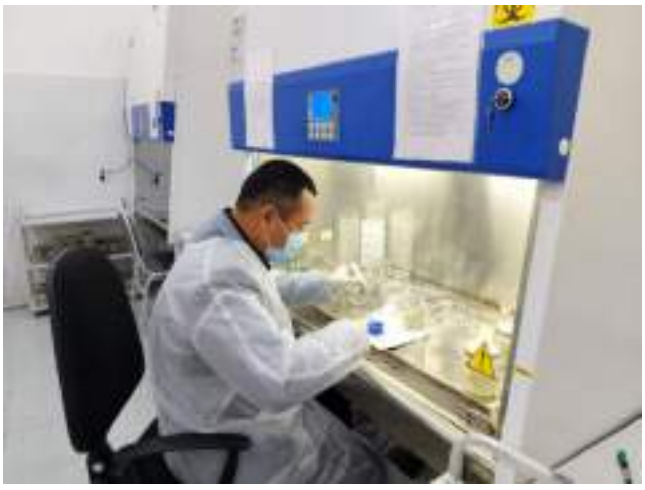
Laboratoriya bosqichlari

T/R	Bosqich	Amalga oshiriladigan ishlar	Foydalaniladigan uskunalar
1	Ona o‘simlikdan material olish	Sog‘lom ko‘zchalari ajratiladi	Steril skalpel, mikroskop
2	To‘qimalar hosil qilish	Ajratilgan hujayralarni maxsus muhitga joylash	Avtoklav, Petri idishlari
3	Ko‘paytirish muhitida o‘stirish	Ozuqa muhitiga vitamin va gormonlar qo‘shish	Termostat, lampalar
4	Tayyorlangan o‘simliklarni ko‘chirib o‘tkazish	Ko‘chatlarni steril sharoitdan tuproqqa o‘tkazish	Steril idishlar, tuproq





1-rasm. Apikal meristema ekilgan ko‘chatlarning rivojlanishi





2-rasm. Kartoshkaning in-vitro o‘simliklarini kesish jarayoni

Kartoshka o‘simliklarini viruslardan xoli bo‘lgan urug‘liklarini innovotsion texnologiyalar asosida mikroklonal ko‘paytirishga bo‘lgan ehtiyoj urug‘chilik xo‘jaliklarida yildan-yilga tobora ortib bormoqda.

Kartoshka tuganaklari 30 minut davomida oqib turgan suvning tagiga qo‘yildi. Tuganaklarni suvdan olib 96% li spirtda 30 sekund ushlab turildi. Keyin tuganaklarni 800 ml suv hamda 200 ml 0,1 foizli natriy gipoxlorid sodasi aralashmasida 5-15 daqiqa magnitli mishyalkada aylantirib qo‘yildi. Avtoklavda +121^{0}C haroratda distillangan toza suvda 3-4 marotaba barcha sterillizatsiyalashda ishlatilgan kimyoviy moddalar qoldiqlarini ketkazish uchun yuvib tashlandi.

Murashige va Skoog kartoshka o‘simliklari mikroklonal ko‘paytirish uchun dastlab sterillashga alohida e’tibor berish kerak. Bizning tadqiqotlarimizda eksplantni sterillash uchun natriy gipoxloridning 0,1% eritmasidan foydalanildi.

Kartoshka o‘simliklari natriy gipoxloridning 0,1% eritmasida 15 daqiqa sterillanganida kulturaga kiritilgan kurtaklar 30 dona, zararlangan kurtaklar 28% va yashab qogan kurtaklar 72 foizni tashkil qildi.

3-jadval

Laboratoriya sharoitida kartoshka namunalarni sterillash

Yuza sterillash vositasi va konsentratsiyasi	Sterillash muddati, daqiqa	Kulturaga kiritilgan kurtaklar soni, dona	Zararlangan kurtaklar, %	Yashab qolgan kurtaklar, %
NaOCl – 0,1%	15	30	28	72
	10	30	48	52
	7	30	31	69
	5	30	45	55

4-jadval

Kartoshka o‘simliklaring MS ozuqa muhitida kulturaga kirish natijalari

O‘stiruvchi moddalarning konsentratsiyasi, mg/l		Shoxlangan eksplantlar, %	Kulturaga kirgan eksplantlar soni, dona	Eksplantlar uzunligi, sm	Barglar soni, dona
GA3	KINETIN				
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,5	0,01	44,7	1,0	1,0	2,50
0,7	0,01	53,4	1,50	1,18	2,75
1,0 (nazorat)	0,01	58,3	1,75	1,85	3,0
1,5	0,01	65,7	2,0	2,28	3,50
2,0	0,01	70,6	2,75	2,43	4,25
3,0	0,01	76,2	3,25	2,65	5,0
3,5	0,01	67,6	2,50	2,30	3,75
3,7	0,01	49,7	1,0	1,73	2,25
4,0	0,01	37,3	0,75	1,20	1,75

O‘simliklari 7 daqiqa sterillanganda kulturaga kiritilgan kurtaklar 30 dona, zararlangan kurtaklar 31% va yashab qogan kurtaklar 69 foizni tashkil qilishi aniqlandi (3-jadval).

In vitro o‘simliklarni yetishtirish bu o‘simlik hujayralarini laboratoriya sharoitida maxsus ozuqa muhitida ko‘paytirish va o‘sishini ta’minlash usulidir. Bu usul o‘simliklarni genetik jihatdan sog‘lom va yuqori hosil beradigan holatda yetishtirishga yordam beradi.

Biotexnologiya laboratoriyasida kartoshka, qulupnay va shirin kartoshkaning (batat) in-vitro usulida sog‘lom o‘simliklarini yetishtirishda quyidagi bosqichlar amalga oshirildi.

Apikal meristemadan olingan “in vitro” o‘simlik materiallari keyingi bosqichda mikroko‘paytirish usullari orqali ko‘paytiriladi. Bu usul orqali o‘simliklardan zamburug‘, bakterial va virusli infeksiyalardan xoli bo‘lgan urug‘lik materiali olish imkonini beradi.

O‘simliklariga o‘stiruvchi moddalar GA3 – 3 mg/l va KINETIN – 0,01 mg/l ta`sirida kurtaklangan eksplantlar 76,2%, kulturaga kirgan eksplant 3,25 dona, eksplant uzunligi 2,65 sm va barglar soni 5,0 donani tashkil qilib, eng yuqori ko‘rsatkichni tashkil qildi (4-jadval).

O‘simliklarni shoxlantirishda o‘stiruvchi moddalar KINETIN - 0,02 mg/l + GA3 - 1,0 mg/l shoxlar soni 4 donani va shoxlar uzunligi 4,15 sm ni tashkil qilib, nazorat variantiga nisbatan shoxlar soni 3 donaga ko‘p va shoxlar uzunligi 3,15 sm ga uzun ekanligi aniqlandi.

Xulosa va tavsiyalar. Kartoshkaning in vitro o‘simliklarini yetishtirishda laboratoriya kerakli jihozlar bilan ta`minlangan bo‘lishi lozim. Kartoshkani onalik materiallari 30 minut davomida oqib turgan suvning tagiga qo‘yilib tuganaklarni suvdan olib 96% li spirtda 30 sekund ushlab turiladi. Keyin tuganaklarni 800 ml suv hamda 200 ml 0,1 foizli natriy gipoxlorid sodasi aralashmasida 5-15 daqiqa magnitli meshalkada aylantirib qo‘yiladi. Ushbu tadbirlarni bajarishda laboratoriya xodimlari steril holda bo‘lishlari talab etiladi.

REFERENCES:

1. R.Artikova, S.Muradova. Qishloq xo‘jaligi Biotexnologiyasi. O‘quv qo‘llanmasi. Toshkent. 2009 y.
2. Gutaker, R.M.; Weiß, C.L.; Ellis, D.; Anglin, N.L.; Knapp, S.; Luis Fernández-Alonso, J.; Prat, S.; Burbano, H.A. The Origins and Adaptation of European Potatoes Reconstructed from Historical Genomes. Nat. Ecol. Evol. 2019, 3, 1093–1101.
3. Camire, M.E.; Kubow, S.; Donnelly, D.J. Potatoes and Human Health. Crit. Rev. Food Sci. Nutr. 2009, 49, 823–840.
4. Ceci, A.T.; Franceschi, P.; Serni, E.; Perenzoni, D.; Oberhuber, M.; Robatscher, P.; Mattivi, F. Metabolomic Characterization of Pigmented and Non-Pigmented Potato Cultivars Using a Joint and Individual Variation Explained (JIVE). Foods 2022, 11, 1708.
5. Gustavsen, G.W. Sustainability and Potato Consumption. Potato Res. 2021, 64, 571–586.
6. Miedzianka, J.; P ˛eksa, A.; Nem´s, A.; Drzymała, K.; Zambrowicz, A.; Kowalczewski, P. Trypsin Inhibitor, Antioxidant and Antimicrobial Activities as Well as Chemical Composition of Potato Sprouts Originating from Yellow- and Colored-Fleshed Varieties. J. Environ. Sci. Health B 2020, 55, 42–51.

UO‘T: 634.71

BIOTEXNOLOGIYA LABORATORIYASIDA QULUPNAYNING VIRUSDAN HOLI “IN VITRO” O‘SIMLIKLARINI YETISHTIRISH

Nizomov Rustam Axrolovich
q.x.f.d., professor
Xushvaqtov Nurbek Jumayevich
q,x.f.d., katta ilmiy xodim
Rasulov Faxriddin Faxmuddinovich
q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim
ORCID: 0009-0008-2379-898X,
Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti

Annotasiya. *Ushbu maqolada qulupnayning sog‘lom o‘simliklarini biotexnologiya laboratoriyasida in vitro usulida ko‘paytirish bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan. Laboratoriya sharoitida qulupnayning onalik material sifatida tanlangan nav namunalarining morfo-biokimyoviy ko‘rsatkichlari Tong ifori navida eng yirik mevalar 15,5 g va yuqori shakar 13,2 % hamda askorbin kislota 52,.3 mg/100g miqdori qayd etilgan bo‘lib, kurtaklar soni 26,4 donani tashkil etdi. K-83 namunasida o‘rtacha meva og‘irligi 14,2 g shakar miqdori esa 7,5 % askorbin kislotasi 47,4 mg/100g bo‘lgan bo‘lsa, yillik vegetativ kurtaklar soni 32 donani tashkil etdi. M-11 namunada o‘rtacha meva og‘irligi 16 g, shakar miqdori 6,8 % askorbin kislotasi 44,8 mg/100 g, yillik vegetativ kurtaklar soni 34 donani tashkil etdi.*

Kalit so‘zlar: *qulupnay, in vitro, o‘simlik, laboratoriya, onalik materiallar, biotexnologiya, sterilizatsiya, ozuqa muhiti, laminar shkaf.*

Аннотация. *В данной статье представлены данные по размножению in vitro здоровых растений земляники в биотехнологической лаборатории. Морфо-биохимические показатели сортов земляники, отобранных в качестве материнского материала в лабораторных условиях. Самые крупные плоды отмечены у сорта Тонг Ифори – 15,5 г, с высоким содержанием сахара – 13,2%, содержанием аскорбиновой кислоты – 52,3 мг/100 г, а также количеством побегов – 26,4 шт. У образца К-83 средняя масса плодов составила 14,2 г, содержание шейкера – 7,5%, содержание аскорбиновой кислоты – 47,4 мг/100 г, а количество однолетних вегетативных побегов – 32 шт.*

У образца М-11 средняя масса плодов составила 16 г, содержание шейкера – 6,8%, содержание аскорбиновой кислоты – 44,8 мг/100 г, а количество однолетних вегетативных побегов – 34 шт.

Ключевые слова: *клубника, in vitro, растение, лаборатория, материнский материал, биотехнология, стерилизация, питательная среда, ламинарный бокс.*

Abstract. *This article presents data on the in vitro propagation of healthy plants of strawberries in a biotechnology laboratory. Morpho-biochemical indicators of strawberry varieties selected as mother material in laboratory conditions. The largest fruits of the Tong Ifori variety were recorded at 15.5 g and a high sugar content of 13.2% and ascorbic acid content of 52.3 mg/100g, and the number of shoots was 26.4 pieces. In the K-83 sample, the average fruit weight was 14.2 g, the shakar content was 7.5%, the ascorbic acid content was 47.4 mg/100g, and the number of annual vegetative shoots was 32 pieces. In the M-11 sample, the average fruit weight was 16 g, the shakar content was 6.8%, the ascorbic acid content was 44.8 mg/100g, and the number of annual vegetative shoots was 34 pieces.*

Keywords: *strawberry, in vitro, plant, laboratory, maternal materials, biotechnology, sterilization, nutrient medium, laminar flow cabinet.*

Kirish. Hujayra va to‘qimalarni yetishtirish usuli deganda sun’iy himoya qilingan hujayralar, to‘qimalar va organlarni steril sharoitda sun’iy oziqlantiruvchi muhitda in vitro usulida o‘stirish tushuniladi. So‘nggi yillarda in vitro usulida o‘simliklarni yetishtirishga talab sezilarli darajada oshib bormoqda. Bu usuldan fiziologiya, genetika va seleksiyadagi fundamental tadqiqotlarda keng foydalanilmoqda. In vitro usulida yetishtirilgan o‘simlik hujayralari bir qator o‘ziga xos xususiyatlarga ega.

-Birinchidan, ularni in vitro sharoitda o‘simliklarga xos bo‘lgan o‘ziga xos birikmalarni sintez qilish qobiliyatini saqlaydigan hujayra massasi (kallus) sifatida yetishtirish mumkin.

-Ikkinchidan, ajratib olingan hujayralar nav yoki duragayning asliga o‘xshash bir xilikka ega bo‘lgan navlarni ko‘paytirish imkoni mavjud bo‘ladi.

Zamonaviy biotexnologiya (biomuhandislik) gen va hujayra muhandisligi usullari orqali genetik transformatsiya (modifikatsiya) qilingan o‘simlik, hayvon va mikroorganizmlardan ishlab chiqarishni jadallashtirish, turli xil maqsadlarga mo‘ljallangan mahsulotlarning yangi turlarini tayyorlash texnologiyalarini yaratish va ulardan foydalanishni o‘rganadi.

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot institutining Biotexnologiya labaratoriyasida olib borildi. Tadqiqotlar laboratoriya sharoitida apikal meristema to‘qimalar va hujayralarning suniy ozuqa muhitida (Probirka va maxsus laboratoriya bonkalar)da o‘stirildi. Laboratoriya sharoitida qulupnay nav namunalarini in vitro

o‘simliklari ekib o‘rganildi. Qulupnayning in vitro o‘simliklarini yetishtirishda Miedzianka, J.; P ¸Eksa, A.; Nem´s, A.; Drzymała, K.; Zambrowicz, A.; Kowalczewski, P. larning uslublari asosida olib borildi.

Natijalar va munozara. Mahalliy qulupnay navlarining onalik materiallarini tanlash va kulturaga kiritish. Qulupnay mevalari yengil shirin ta’mi va yuqori biologik faolligi tufayli ko‘p iste’mol qilinadi. Nav namunalarni in vitro usulida ko‘paytirish ularning genetik tozaligini saqlash, viruslardan xoli sog‘lom o‘simliklar olish va issiqxonada ekish, sog‘lom ko‘chatlarini tezkor ko‘paytirish imkonini beradi. Ushbu tadqiqotda mahalliy qulupnay navlaridan onalik materiallar tanlanib, in vitro usulida kulturaga kiritish bosqichlari o‘rganildi.

Mahalliy qulupnay navlaridan sog‘lom onalik materiallarini tanlash;

Onalik materiallarni sterilizatsiya qilish usullarini ishlab chiqish;

In vitro sharoitda kallus va kurtak olish.

Tadqiqot obyekti: O‘zbekiston sharoitida issiqxonalarda yetishtirilayotgan mahalliy qulupnay navlaridan Tong ifori navi.

Asosiy usullar:

Onalik materiallarni laboratoriya sharoitida tanlash;

Vegetativ kurtak va yosh barglarni ajratib olish;

Sterilizatsiya: natriy gipoxlorid va spirt bilan tozalash;

MS ozuqa muhitida qulupnayning *in vitro* o‘simliklarini yetishtirish.

Laboratoriya sharoitida qulupnayning onalik material sifatida tanlangan nav namunalarining morfo-biokimyoviy ko‘rsatkichlari keltirilgan. Tong ifori navida eng yirik mevalar 15,5 g va yuqori shakar 13,2 % hamda askorbin kislota 52,.3 mg/100g miqdori qayd etilgan bo‘lib, kurtaklar soni 26,4 donani tashkil etdi. K-83 namunasida o‘rtacha meva og‘irligi 14,2 g shakar miqdori esa 7,5 % askorbin kislotasi 47,4 mg/100g bo‘lgan bo‘lsa yillik vegetativ kurtaklar soni 32 donani tashkil etdi. M-11 namunada o‘rtacha meva og‘irligi 16 g, shakar miqdori 6,8 % askorbin kislotasi 44,8 mg/100 g, yillik vegetativ kurtaklar soni 34 donani tashkil etdi.

Onalik materiallar quyudagi konsentratsiya normalarida sterilizatsiya qilindi tadqiqot natijalariga ko‘ra “Tong ifori” navida regeneratsiya va ko‘paytirish koeffitsiyenti yuqori bo‘lib, u laboratoriya sharoitida yaxshi moslashuvchanlik va ildizlanish qobiliyatini namoyon etdi. Spirt + NaOCl kombinatsiyasi esa sterilizatsiya uchun eng samarali deb topildi. Sterilizatsiya usullari orasida spirt + NaOCl kombinatsiyasida eng yuqori tiriklik (90%) va eng past kontaminatsiya (5%) ko‘rsatkichida aniqlanildi. $HgCl_2$ da o‘simliklarni tiriklik darajasi ancha past (60%) bo‘ldi. O‘rganilgan nav namunalar ichida enh yuqori ko‘rsatkich spirt + NaOCl ga yuqori bo‘ldi. Spirt + NaOCl kombinatsiyasi qulupnayni in vitro o‘simliklarini ko‘paytirish uchun eng qulay va xavfsiz variant ekanligi aniqlandi.

Laboratoriya sharoitida qulupnay navlarining kurtak ajratish samaradorligi quyidagicha bo‘ldi. “Tong ifori” navida ajratilgan kurtaklar soni 50 dona bo‘lgan bo‘lsa sog‘lom kurtaklar 88 %, yangi kurtak chiqarilishi esa 76 % bo‘ldi. K-83 namunasida kurtaklar soni 55 dona shundan sog‘lom qolganlari soni 91 %, yangi kurtak chiqarilishi 72 % ni tashkil etdi. M-11 namunada ajratilgan kurtaklar soni 65 dona sog‘lom qolganlari 85 % va yangi kurtak chiqarilishi 72 5 ni tashkil etdi. “ Tong ifori” navida yangu kurtak chiqarish foizi kam bo‘lsa-da, mevalarning tovarbopligi va mazasi bilan boshqa namunalardan ajralib chiqdi.

1-jadval

Onalik navlar bo‘yicha dastlabki tanlangan materialarning biologik ko‘rsatkichlari (2024-2025 y.y.)

Nav namunalar nomi	O‘rtacha meva og‘irligi (g)	Shakar miqdori (%)	Askorbin kislota (mg/100g)	Yillik vegetativ kurtak soni, dona
Tong ifori	15,0	13,2	52,3	26,4
K-83	14,2	7,5	47,4	32,0
M-11	16,0	6,8	44,8	34,0

2-jadval

Sterilizatsiya usullarining samaradorligi (2024-2025 y.y.)

Nomi	Konsentratsiya, %	Davomiyligi, min	Tiriklik darajasi, %	Zararlanishi, %
Tong ifori				
NaOCl	0,5	15,0	70,0	15,0
NaOCl	1,0	10,0	85,0	8,0
$HgCl_2$	0,1	5,0	60,0	12,0
Spirt + NaOCl	70 + 0,5	2+10	90,0	5,0
K-83				
NaOCl	0,5	15,0	70,0	15,0
NaOCl	1,0	10,0	85,0	8,0
$HgCl_2$	0,1	5,0	60,0	12,0
Spirt + NaOCl	70 + 0,5	2+10	90,0	5,0
M-11				
NaOCl	0,5	15,0	70,0	15,0
NaOCl	1,0	10,0	85,0	8,0
$HgCl_2$	0,1	5,0	60,0	12,0
Spirt + NaOCl	70 + 0,5	2+10	90,	5,0

3-jadval

Navlar bo‘yicha kurtak ajratish samaradorligi (2024-2025 y.y.)

Nav namunalar nomi	Ajratilgan kurtaklar soni, dona	Sog‘lom qolgan kurtaklar, %	Yangi kurtak chiqarish, %
Tong ifori	50,0	88,0	76,0
K-83	55,0	91,0	80,0
M-11	65,0	85,0	72,0

4-jadval

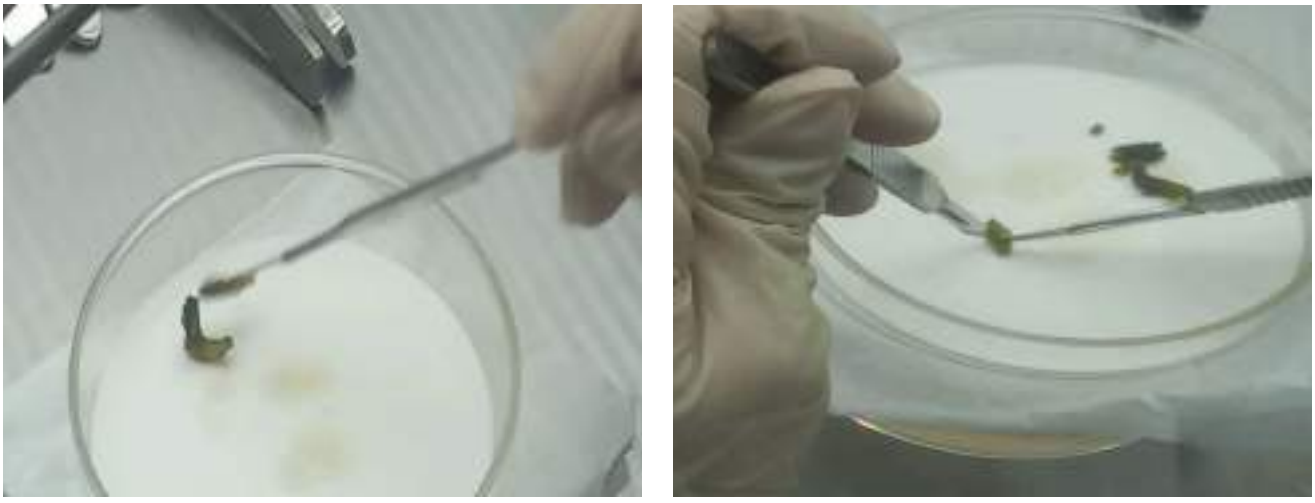
Ozuqa muhiti MS o‘sish sur’ati 30 kun ichida (2024-2025 y.y.)

Nav namunalar nomi	Kurtak uzunligi, sm	Yangi barglar soni, dona	Kallus hosil bo‘lish, %)
Tong ifori	4,3	4,0	65,0
K-83	4,6	5,0	70,0
M-11	5,2	4,0	60,0

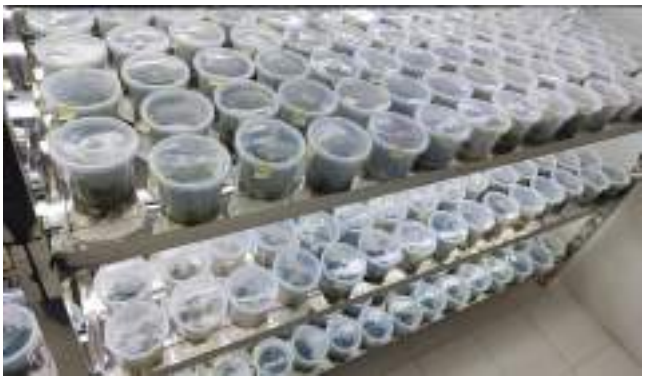
5-jadval

Issiqxonaga ekishga tayyor o‘simliklar soni (2024-2025 y.y.)

Nav namunalar nomi	Umumiy ko‘paytirish koeffitsiyenti, %	Tayyor ko‘chatlar soni, ming/dona
Tong ifori	15,8	7,4
K-83	10,2	2,5
M-11	9,5	2,6
Jami		12,5



1-rasm. O‘suv nuqtasidan onalik meristema ajratib olish jarayoni



1-rasm. Qulupnayning in vitro o‘simliklarini ko‘paytirish xonasi.



2-rasm. Qulupnayning in vitro o‘simliklarini ko‘chatxonaga ekishga tayyorlash.

MS ozuqa muhitida 30 kunda qulupnay kurtaklarini uzunligi o‘lchanganda “Tong ifori” navida 4,3 sm, yangi barglar soni 4 dona va kallus hosil qilishi 65 foizni tashkil qildi. K-83 namunada kurtaklar uzunligi 4,6 sm, yangi barglar soni 5 dona, kallus hosil bo‘lishi 70 foiz bo‘lgan bo‘lsa M-11 namunada kurtaklar uzunligi 5,2 sm, yangi burglar 4 dona hamda kallus hosil qilishi 60 foizni tashkil qildi.

Qulupnayning “Tong ifori” navining ko‘payish koeffitsiyenti 15,8 % bo‘lib tayyor ko‘chatlar soni 7,4 ming dona, K-83 namunasining ko‘payish koeffitsiyenti 10,2 % tayyor ko‘chatlar soni 2,5 ming dona, M-11 namunasida ko‘payish koeffitsiyenti 9,5 foiz tayyor ko‘chatlar soni 2,6 ming donani tashkil etib jami yetishtirilgan in vitro o‘simliklar soni 12,5 ming donani tashkil etdi.

Ko‘chatxonada qulupnayning in vitro o‘simliklarini ekib, yuqori avlodli qulupnay ko‘chatlarini yetishtirish.

Biotexnologiya laboratoriyasida steril holatda yetishtirilgan qulupnayning in vitro o‘simliklari maxsus ko‘chatxonaga o‘tkazildi. Ko‘chatxona Janubiy Koreyalik mutaxassislar tomonidan zamonaviy usulda qurilgan bo‘lib, in vitro o‘simliklar ekilganda zarur bo‘lgan havo harorati, havoning nisbiy namligini boshqarish imkoni mavjud.

Qulupnayning in vitro o‘simliklari ko‘chatxonaga ekilgan kundan boshlab oldin 2 kun oddiy suv bilan, so‘ng ozuqali tarkibida mikro- va makroelementlar mavjud bo‘lgan suv bilan sug‘orilib borildi. Ko‘chatxona havosi doimiy ravishda nazorat qilib borildi.

Ko‘chatxonada o‘tkazilgan qulupnay in vitro o‘simliklarining tutib ketishi fenologik kuzatuvlarda monitoring qilib borildi.

Laboratoriya sharoitida yetishtirilgan qulupnayning in vitro o‘simliklari ko‘chatxonada har xil substratda ekib yetishtirilganda o‘simliklarning tutib ketishi quyidagicha bo‘ldi.

Tong ifori navi Kokopeatda ekilganda tutib ketishi 96,7 %, barglar soni 7,7 dona, barg maydoni, 121,0 sm^2 ni tashkil etdi. Perlitda ekilganda tutib ketishi 63,5 %, barglar soni 3,8 dona, barg maydoni 60,5 sm^2, Vermikulet + kokopeat (1:1) nisbatda ekilganda tutib ketishi 87,1 %, barglar soni 6,0 dona, barg maydoni 83,0 sm^2, Perlit + kokopeatda ekilganda tutib ketishi 73,3 %, barglar soni 5,5 dona, barg maydoni 64,7 sm^2, ni tashkil etdi. O‘rganilgan variantlar ichida eng yuqori ko‘rsatkich kokopeatda ekilgan o‘simliklarda aniqlandi.

Tajribalarda qulupnay ildiz tizimining morfologik ko‘rsatkichlari natijalari 7-jadvalda keltirilgan.

Tadqiqotlarda qulupnayning Tong ifori navi hamda K-83 va M-11 namunalarining ildiz uzunligi va joylashuv kengligi quyidagicha bo‘ldi.

Tong ifori navining ildiz uzunligi 30,0 sm, joylashuv kengligi 16,0 sm, ildiz og‘irligi 4,3 gr, K-83 namunaning ildiz uzunligi 34,0 sm, joylashuv kengligi 15,0 sm, ildiz og‘irligi 3,7 gr, M-11 namunaning ildiz uzunligi 24,0 sm, joylashuv kengligi 11,0 sm, ildiz og‘irligi 2,4 gr ni tashkil etdi.

Issiqxona sharoitida qulupnayning sog‘lom ko‘chatlarini yetishtirishda ildiz uzunligi, joylashishi va og‘irligi navga xos xususiyat ekanligi aniqlandi.

Issiqxona sharoitida qulupnayning Tong ifori navi hamda K-83 va M-11 namunalaridan ko‘chat chiqimi bo‘yicha ma’lumotlar 8-jadvalda keltirilgan.





3-rasm. Qulupnayning in vitro o‘simliklarini ko‘chatxonaga ekish jarayoni

6-jadval

Ko‘chatxonada o‘tkazilgan qulupnay in vitro o‘simliklarining tutib ketishi bo‘yicha fenologik kuzatuv natijalar

T/r	Substraktlar nomi	Tutib ketishi, %	Barglar soni, dona	Barg maydoni, sm^2
Tong ifori navi				
1	Kokopeat	96,7	7,7	121,0
2	Perlit	63,5	3,8	60,5
3	Vermikulet + kokopeat (1:1)	87,1	6,0	83,0
4	Perlit + kokopeat	73,3	5,5	64,7

jadval-7

Qulupnay ko‘chatlari ildiz tizimining morfologik ko‘rsatkichlari

T/r	Navlar	Ildiz uzunligi, sm	Joylashish kengligi, sm	Ildiz og‘irligi, gr
1	Tong ifori	30,0	16,0	4,3
2	K-83	34,0	15,0	3,7
3	M-11	24,0	11,0	2,4



4-rasm. Tajriba maydonining ko‘rinishi



5-rasm. Tuvakchalarda qulupnay ko‘chatlarining ko‘rinishi

8-jadval

Issiqxona sharoitida qulupnayning Tong ifori navi hamda K-83 va M-11 namunalaridan ko‘chat chiqimi

T/r	Nav namunalar nomi	Ekilgan ko‘chat soni, ming/dona	Ko‘chat ekilgan sana, kun	Tanob chiqarish sanasi, kun
1	Tong ifori	7,4	24.04.2025	55,0
2	K-83	2,5	24.04.2025	62,0
3	M-11	2,6	24.04.2025	71,0
4	O‘rtacha	12,5		62,6

Qulupnayning onalik ko‘chatlari issiqxonaga ekilgan kundan boshlab fenologik kuzatuv ishlari olib borildi. Bunda ekilgan ko‘chat soni, ko‘chat ekilgan sana va ekilgan kundan boshlab tanob chiqarishgacha bo‘lgan davr hisob qilindi. Tong ifori navida ekilgan ko‘chatlar soni 7,4 ming dona, ko‘chat ekilgan sana 24.04.2025 yil, tanop chiqarguncha 55 kun, K-83 namuna ekilgan ko‘chatlar soni 2,5 ming dona, ko‘chat ekilgan sana 24.04.2025 yil, tanob chiqarguncha 62 kun, M-11 namunasida ekilgan ko‘chatlar soni 2,6 ming dona, ko‘chat ekilgan sana 24.04.2025 yil, tanob chiqarguncha 71 kun talab etildi.

ADABIYOTLAR:

1. R.Artikova, S.Muradova. Qishloq xo‘jaligi biotexnologiyasi. O‘quv qo‘llanmasi. Toshkent. 2009 y.
2. Gutaker, R.M.; Weiß, C.L.; Ellis, D.; Anglin, N.L.; Knapp, S.; Luis Fernández-Alonso, J.; Prat, S.; Burbano, H.A. The Origins and Adaptation of European Potatoes Reconstructed from Historical Genomes. Nat. Ecol. Evol. 2019, 3, 1093–1101.
3. Camire, M.E.; Kubow, S.; Donnelly, D.J. Potatoes and Human Health. Crit. Rev. Food Sci. Nutr. 2009, 49, 823–840.
3. Ceci, A.T.; Franceschi, P.; Serni, E.; Perenzoni, D.; Oberhuber, M.; Robatscher, P.; Mattivi, F. Metabolomic Characterization of Pigmented and Non-Pigmented Potato Cultivars Using a Joint and Individual Variation Explained (JIVE). Foods 2022, 11, 1708.
4. Gustavsen, G.W. Sustainability and Potato Consumption. Potato Res. 2021, 64, 571–586.

UO‘T: 635.22:631.51:641.4

BAHORGI ZABZAVOT EKINLARIDAN BO‘SHAGAN MAYDONGA G‘O‘ZA EKIB PARVARISHLASHNING O‘SISHIGA VA HOSILDORLIKKA TA’SIRI

Qoraboyev Turg‘unali Abdujalilovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0007-2066-193X

Annotatsiya. *Bahorgi muddatda ekilgan osh lavlagi, rediska va kashnichni turli mineral o‘g‘itlar meyyorlarida oziqlantirib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda, yuqori o‘g‘it meyyorlari qo‘llanilib parvarishlangan osh lavlagi, rediska va kashnichdan bo‘shagan maydonlarga g‘o‘za ekilib parvarishlanganda, g‘o‘zani bo‘yi 45,0-48.2 smni tashkil qilgan bo‘lsa, paxta hosili 20,9-27,0 s/gani tashkil qildi. Tajribada nisbatan yuqoriroq ma’lumotlar bahorgi muddatda kashnich ekilib parvarishlangan maydonga so‘ng g‘o‘za ekilganda g‘o‘zani bo‘yi 48,2 smni tashkil qilgan holda, 23,4-27,0 s/ga paxta hosili yetishtirildi.*

Kalit so‘zlar: *bahorgi muddat, sabzavot, lavlagi, rediska, kashnich, o‘g‘it me’yorlari, g‘o‘za, o‘shish, hosil.*

Аннотация. *При повторном посеве хлопчатника где весной были посеяны столовая свекла, редиска и кашнич и внесены различные минеральные удобрения, высота хлопчатника составила 45,0–48,2 см, а урожайность – 2,09–2,70 т/га. Сравнительно более высокие данные получены в опыте где весной был посеян кашнич и после повторном посеве хлопчатника, высота хлопчатника составила 48,2 см, а урожайность 2,34-2,70 т/га.*

Ключевые слова: *весенний период, овощи, свекла, редиска, кашнич, нормы удобрений, хлопок, рост, урожай.*

Abstract. *In a reseeded cotton field, where beetroot, radish, and kashnich were sown in the spring and various mineral fertilizers were applied, the cotton plant height reached 45.0–48.2 cm, and the yield was 2.09–2.70 t/ha. Comparatively higher results were obtained in a trial where kashnich was sown in the spring and, after reseeding the cotton, the cotton plant height reached 48.2 cm, and the yield was 2.34–2.70 t/ha.*

Key words: *spring period, vegetables, beets, radishes, kashnich, fertilizer rates, cotton, growth, harvest.*

Kirish. Bugungi kunda aholi sonining keskin ortishi sababli oziq-ovqatga bo‘lgan talab kun sayin ortib bormoqda. Ushbu muammoni yechimini qilish maqsadida asosiy ekin hosili yig‘ishtirib olingan maydonga takroriy ekin ekib yerlardan unumli maydon birligidan ko‘proq qishloq xo‘jaligi mahsuloti olish dolzarb hisoblanadi.

Mamlakatimizda takroriy ekinlar ekib hosilini to‘liq pishirib olish uchun etarli harorat mavjud. Chunki, asosiy ekinlar hosili yigishtirib olingandan keyin sovuq tushguncha bo‘ladigan yana 135-140 kun mavjud bo‘lib, o‘simliklar uchun ijobiy haroratlar 2400-3200 °C ni tashkil qiladi. Mavsumning bu davridagi samarali haroratlardan unumli foydalanib vegetatsiya davri qisqa bo‘lgan g‘o‘za, kungaboqar, sholi, kartoshka, sabzavot-poliz, dukkakli don va silos uchun makkajo‘xori va boshqa ziroatlarni ekish hamda ularni to‘liq pishirib olish mumkin.

Surxondaryo viloyati iqlimi iliq va issiq bo‘lgani uchun bahorgi muddatda lavlagi, rediska va kashnich ekin ekish muddati boshqa mintaqalarga qaraganda erta boshlanadi. Surxondaryo viloyati sharoitida bahorgi rediska odatda 25–30 kun ichida, bahorgi lavlagi odatda 80–100 kun ichida, kashnich barg hosili 30 kunda yig‘ishtiriladi. Fevral oxiri – mart boshida ekilgan lavlagi may oxiri iyun boshlarida hosili yig‘ishtirib olinadi. Fevral oxiri – mart boshidan boshlab tuproq harorati +6+8 °C gacha bo‘lganda ekish mumkin.

Materiallar va uslublar. Dala tajribasida kuzatishlar, hisoblash va tahlillar “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari” O‘zPITI uslubiy qo‘llanmasiga amal qilingan holda olib borildi [2]. Tajriba dalasi tuprog‘i tarkibidagi gumus miqdori I.V. Tyurin, umumiy azot va fosfor I.M.Malseva va L.I.Gritsenko uslubida, harakatchan fosfor B.P.Machigin va almashinuv chan kaliy P.V.Protasov uslubida aniqlandi. Tajribada olingan ma’lumotlarga B.A.Dospexov uslubi bo‘yicha matematik statistik ishlov berildi.

Natijalar va munozara. Tajribada takroriy ekilgan g‘o‘za har oyning boshida o‘sishi va rivojlanishi aniqlanib borildi.

Tajribada 1-sentabr kuniga g‘o‘zaning o‘sishi va rivojlanishi aniqlanganda, bahorgi muddatda ekilgan osh lavlagi mineral o‘g‘itlar bilan N150; P150; K75 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi 45,0 sm tashkil qildi.

Bahorgi ekilgan osh lavlagi mineral o‘g‘itlar bilan N175; P175; K90 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi 45,8 sm bo‘ldi.

Bahorgi ekilgan rediska mineral o‘g‘itlar bilan N120; P140; K90 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi 46,6 sm bo‘lganligi aniqlandi.

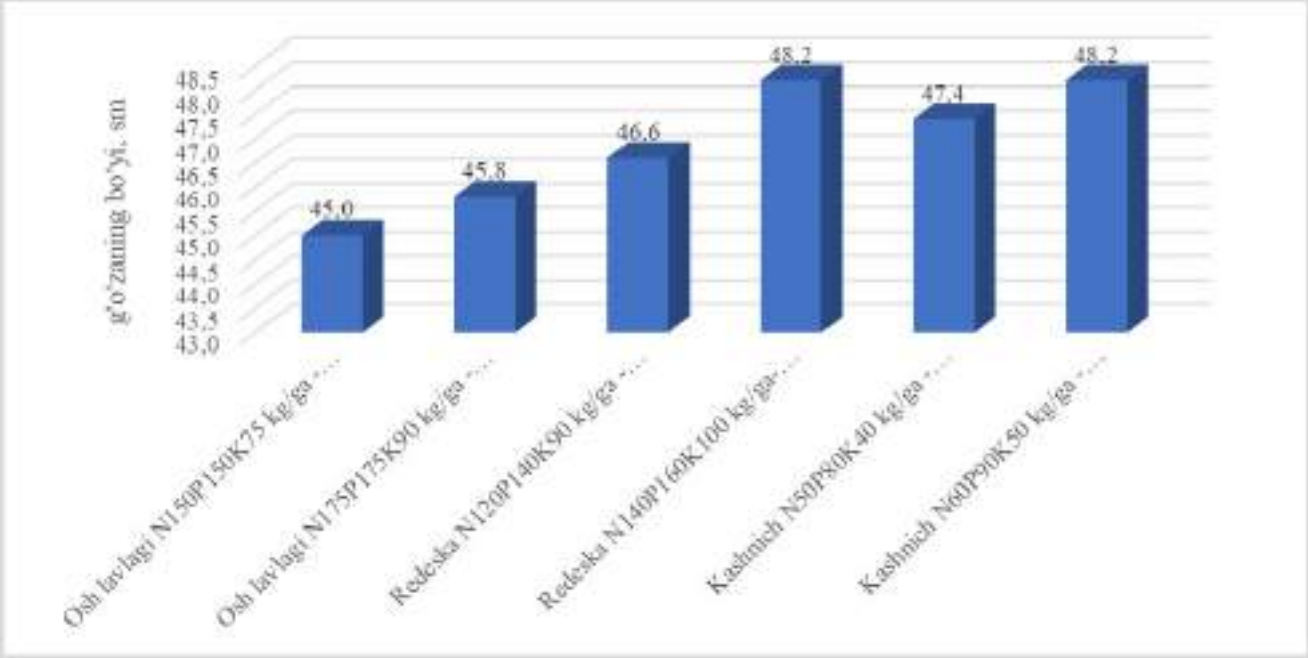
Bahorgi ekilgan rediska mineral o‘g‘itlar bilan N140; P160; K100 kg/ga oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi 48,2 smni tashkil qildi.

Bahorgi ekilgan kashnich mineral o‘g‘itlar bilan N50; P80; K40 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi 47,4 sm bo‘lganligi aniqlandi.

Bahorgi ekilgan kashnich mineral o‘g‘itlar bilan N60; P90; K50 kg/ga oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi 48,2 sm bo‘ldi.

O‘tkazilgan tajribada bahorgi sabzavot ekinlaridan bo‘shagan maydonlarga go‘za ekishning paxta hosiliga ta’siri o‘rganildi.

Bahorgi muddatda ekilgan osh lavlagi (N150; P150; K75 kg/ga) parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda paxta hosili 20,9



1-rasm. Bahorgi sabzavot ekinlaridan bo‘shagan maydonlarga go‘za ekishning o‘sishiga ta’siri.

s/ga ni tashkil qilgan bo‘lsa, bahorgi ekilgan osh lavlagi (N175; P175; K90 kg/ga) parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda paxta hosili 23,5 s/ga bo‘lib, 2,6 s/ga yuqori hosil olindi.

Bahorgi ekilgan rediska (N120; P140; K90 kg/ga) parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda paxta hosili 21,8 s/ga bo‘lgan bo‘lsa, bahorgi ekilgan rediska (N140 ;P160; K100 kg/ga) parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda 25,7 s/ga paxta hosili olinib, 3,9 s/ga oshganligi aniqlandi.

Bahorgi ekilgan kashnich (N50; P80; K40 kg/ga) parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda paxta hosili 23,4 s/ga bo‘lgan bo‘lsa, bahorgi ekilgan kashnich (N60; P90; K50 kg/ga) parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda paxtadan 27,0 s/ga hosil olinib 3,6 s/ga ko‘p bo‘ldi.

Xulosa qilish mumkinki, bahorgi muddatda ekilgan osh lavlagi, rediska va kashnichni turli mineral o‘g‘itlar meyyorlarida oziqlantirib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda, yuqori o‘g‘it meyyorlari qo‘llanilib parvarishlangan osh lavlagi, rediska va kashnichdan bo‘shagan maydonlarga g‘o‘za ekilib parvarishlanganda, g‘o‘zani bo‘yi 45,0-48.2 smni tashkil qilgan bo‘lsa, paxta hosili 20,9-27,0 s/gani tashkil qildi. Tajribada nisbatan yuqoriroq ma’lumotlar bahorgi muddatda kashnich ekilib parvarishlangan maydonga so‘ng g‘o‘za ekilganda g‘o‘zani bo‘yi 48,2 smni tashkil qilgan holda, 23,4-27,0 s/ga paxta hosili yetishtirildi.

ADABIYOTLAR:

1.Abdualimov Sh.X., Tadjiev K.M. Takroriy ekilgan g‘o‘zaga oksigumat stimulyatorini qo‘llashning quruq massasiga ta’siri // Paxtachilik va donchilik ilmiy-amaliy jurnal №2-son (6) 2022. –Б. 76-80

2.Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari. Toshkent. 2007. –141 b.

3.Доспехов Б. Методика полевого опыта. 5-ое изд доп и перераб. Москва. “Агропромиздат”. 1985. -245-256 стр.

4.Tadjiev M., Tadjiev K.M. Kuzgi bug‘doydan keyin ekilgan takroriy, oraliq va siderat ekinlarining paxta tolasi va urug‘lik chigit sifatiga ta’siri // “O‘zbekiston paxtachiligini rivojantirish istiqbollari” nomli respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to‘plami (2014 yil, 11-12 dekabr) (II-qism) Toshkent, 2014. 104-105 betlar

5.Tadjiev M., Tadjiev K.M., Abdimo‘minov Sh.X. Takroriy va siderat ekinlari g‘o‘zaning eng yaxshi o‘tmishdoshi // Agrar soxani istiqbolli rivojlantirishda resurs tejovchi innovatsion texnologiyalardan samarali foydalanish mavzusidagi xalqaro ilmiy-texnik anjuman maqolalar to‘plami. Andijon, 2019 yil. 139-141 betlar

UO‘T: 635.22:631.51:641.4

BAHORGI EKILGAN SABZAVOT EKINLARIDAN BO‘SHAGAN MAYDONLARGA TAKRORIY G‘O‘ZA EKISHNING QURUQ VAZNIGA TA’SIRI

Qoraboyev Turg‘unali Abdujalilovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0007-2066-193X

Annotatsiya. *Tajribada bahorgi muddatda ekilgan osh lavlagi N175; P175; K90 kg/ga, rediska N140; P160; K100 kg/ga, kashnich N60; P90; K50 kg/ga meyyorda mineral o‘g‘itlar bilan qo‘llanilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda o‘sishi, rivojlanishi va quruq modda to‘plashiga ijobiy ta’sir etishi aniqlandi.*

Kalit so‘zlar: *bahorgi muddat, sabzavot, lavlagi, rediska, kashnich, o‘g‘it me’yorlari, g‘o‘za, shonalash, gullash, quruq vazn.*

Аннотация. *В ходе эксперимента установлено, что при повторном посеве хлопчатника после посеве столовая свекла с применением минеральными удобрениями (N175; P175; K90 кг/га), редиска (N140; P160; K100 кг/га) и кашнич (N60; P90; K50 кг/га) оказали положительное влияние на рост, развитие и накопление сухого вещества.*

Ключевые слова: *весенний период, овощи, столовая свекла, редиска, кашнич, нормы удобрений, хлопок, чесание, цветение, сухая масса.*

Abstract. *During the experiment, it was found that when re-seeding cotton after sowing table beet with the use of mineral fertilizers (N175; P175; K90 kg/ha), radish (N140; P160; K100 kg/ha) and marrow (N60; P90; K50 kg/ha) had a positive effect on growth, development and accumulation of dry matter.*

Key words: *spring period, vegetables, table beet, radish, kashnich, fertilizer rates, cotton, carding, flowering, dry matter.*

Kirish. Mamlakatimizda dehqonchilik tizimi samaradorligini oshirishda ekinlarni to‘g‘ri joylashtirish va almashlab ekish muhim ahamiyatga ega. Bahorgi muddatda ekiladigan sabzavot ekinlari – osh lavlagi, rediska, kashnich va boshqa vegetatsiya davri qisqa ekinlar nisbatan erta muddatda hosili yig‘ishtirib olinadi. Sabzavot ekinlariga berilgan mineral o‘g‘itlar hosildorligini oshirish bilan birga, tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlarini yaxshilaydi, unda organik modda to‘planishini ta’minlaydi, ma’lum qismi to‘liq o‘zlashtirilmay, tuproqda saqlanib qoladi. Natijada sabzavot ekinlaridan bo‘shagan maydonlarga ekilgan g‘o‘za dastlabki davrdanoq yaxshi oziqlanish sharoitiga ega bo‘lib, tez ildiz otadi, jadal o‘sib rivojlanadi va generativ organlar hosil bo‘lish jarayoni tezlashadi.

Mazkur oziqa moddalarning qoldiq ta’siri keyingi ekin sifatida ekiladigan g‘o‘zaning o‘sishi va rivojlanishida katta rol o‘ynaydi. Bahorgi sabzavot ekinlarini yetishtirishda mineral o‘g‘it me’yorlarini ilmiy asosda belgilash va keyingi ekin g‘o‘zani parvarishlash bilan uzviy bog‘liq holda o‘rganish bugungi kunning dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Bu tadqiqotlar yerlardan unumli foydalangan holda tuproq unumdorligini saqlash hamda g‘o‘za hosildorligini oshirishga xizmat qiladi.

O‘g‘itlash o‘simliklarni himoya qilishda ikki xil ahamiyatga ega: o‘simlik dastlabki rivojlanish fazasida azotli mineral o‘git solish natijasida jadal o‘sishi bilan birga zararkunandalar bilan zararlanishidan birmuncha saqlanib qolsa, fosforli o‘g‘it ta’sirida hujayra shirasining osmotik bosimi va to‘qima zichligi oshib, o‘rgimchakkana, shira bilan zararlanishini kamaytiradi, kaliyli o‘g‘itlar o‘simliklarni zararkunandalarga nisbatan bardoshli qilishi aniqlangan [Kimsanbayev X.X., Kadirxodjayev A., Zuyev V., Sulaymonov B.A. 2006]

Fosforli o‘g‘itlarni sof holda 250 kg meyyorda qo‘llanilsa sabzavot ekinlarning o‘sishi va rivojlanishi davri 2 haftaga qisqarib, o‘simlikning vegetativ va generativ organlarining tezroq shakllanishiga ijobiy ta’sir etib turli zararkunandalarning ta’sirini kamaytiradi [Xudoyqulov A.M., 2016]

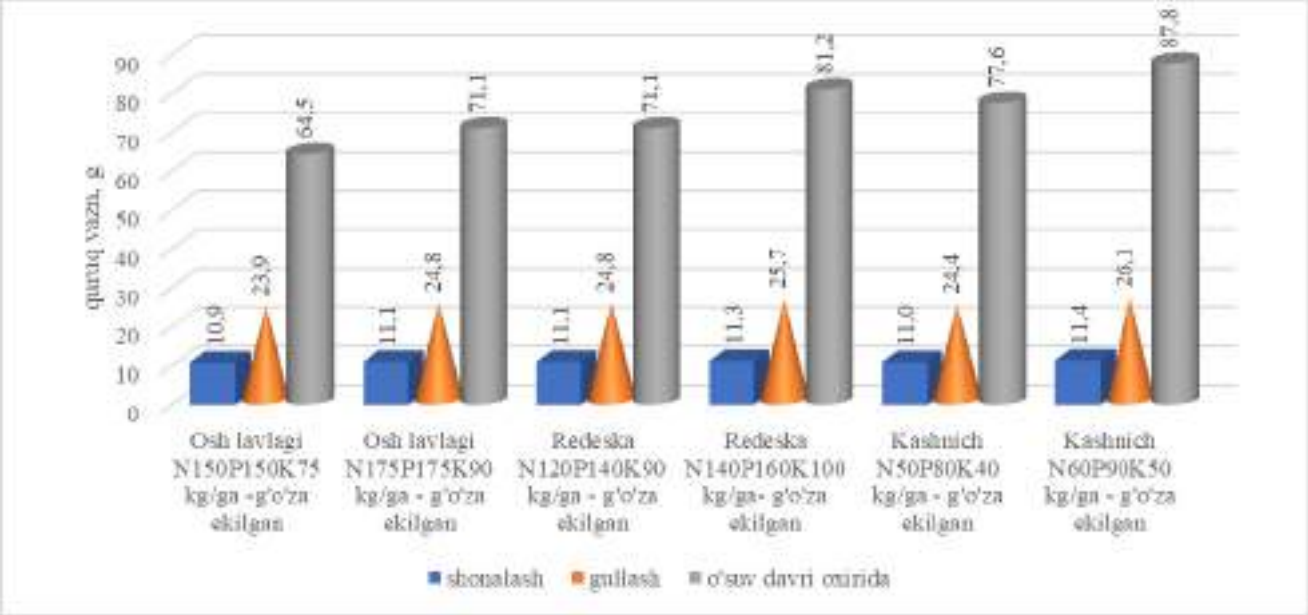
Fosforli va kaliyli o‘g‘itlar o‘simlik to‘qimalarida hujayra qobiqlarining qattiqlashishiga, tarkibida suv miqdorining kamayishiga va o‘simlik to‘qimalarini rivojlanishi, ildiz qismini baquvvat bo‘lishiga olib keladi [Xudoyqulov A.M., Anorbaev A.R., Po‘latov O.A., 2017].

Sh.X.Abdualimov, K.M.Tadjiev [2022] izlanishlarida takroriy ekilgan g‘o‘za shonalash va gullash davrida 0,5 l/ga meyyorida Oksigumat stimulyatori qo‘llanganda g‘o‘zaning quruq vazni oshganligi, ya’ni quruq vaznning oshishi g‘o‘zaning generativ organlar salmog‘i hisobiga bo‘lganligi aniqlangan.

Materiallar va uslublar. Dala tajribasida kuzatishlar, hisoblash va tahlillar “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari” O‘zPITI uslubiy qo‘llanmasiga amal qilingan holda olib borildi. Tajriba dalasi tuprog‘i tarkibidagi gumus miqdori I.V. Tyurin, umumiy azot va fosfor I.M.Malseva va L.I.Gritsenko uslubida, harakatchan fosfor B.P.Machigin va almashinuv chan kaliy P.V.Protasov uslubida aniqlandi. Tajribada olingan ma’lumotlarga B.A.Dospexov uslubi bo‘yicha matematik statistik ishlov berildi.

Natijalar va munozara. Tajribada takroriy ekilgan g‘o‘za har oyning boshida o‘sishi va rivojlanishi aniqlanib borildi.

Tajribada 1-sentabr kuniga g‘o‘zaning o‘sishi va rivojlanishi aniqlanganda, bahorgi muddatda ekilgan osh lavlagi mineral o‘g‘itlar bilan N150; P150; K75 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi 74,1 sm, hosil bo‘g‘ini 9,9 dona, ko‘saklar soni 9,8 dona, shundan ochilgani 8,0% tashkil qilgan bo‘lsa, osh lavlagi mineral o‘g‘itlar bilan N175; P175; K90 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi 76,4 sm, hosil bo‘g‘ini 10,8 dona, ko‘saklar soni 10,7 dona, shundan ochilgani 15,7% bo‘lganligi aniqlandi. Bundada bahorgi muddatda ekilgan osh lavlagi mineral o‘g‘itlar bilan N150; P150; K75 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlanganga nisbatan, mineral o‘g‘itlar bilan N175; P175; K90 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga



Rasm. Bahorgi ekilgan sabzavot ekinlaridan bo‘shagan maydonlarga takroriy go‘za ekishning quruq vazniga ta’siri.

g‘o‘za ekilganda bo‘yi 2,3 sm, hosil bo‘g‘ini 0,9 donaga, ko‘saklar soni 0,9 donaga, shundan ochilgani 7,7% oshganligi aniqlandi.

Bahorgi ekilgan rediska mineral o‘g‘itlar bilan N120; P140; K90 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi 76,4 sm, hosil bo‘g‘ini 11,2 dona, ko‘saklar soni 10,9 dona, shundan ochilgani 17,3% bo‘lgan bo‘lsa, rediska mineral o‘g‘itlar bilan N140; P160; K100 kg/ga oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi 78,8 sm, hosil bo‘g‘ini 11,4 dona, ko‘saklar soni 11,8 dona, shundan ochilgani 24,0% ni tashkil qildi. Bunda, Bahorgi ekilgan rediska mineral o‘g‘itlar bilan N120; P140; K90 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganga nisbatan, mineral o‘g‘itlar bilan N140; P160; K100 kg/ga oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi 2,4 smga, hosil bo‘g‘ini 0,2 donaga, ko‘saklar soni 0,9 danaga, shundan ochilgani 6,7% ko‘p bo‘ldi.

Bahorgi ekilgan kashnich mineral o‘g‘itlar bilan N50; P80; K40 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi 75,3 sm, hosil bo‘g‘ini 11,8 dona, ko‘saklar soni 11,4 dona, shundan ochilgani 21,3% bo‘lgan bo‘lsa, kashnich mineral o‘g‘itlar bilan N60; P90; K50 kg/ga oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi 80,0 sm, hosil bo‘g‘ini 12,4 dona, ko‘saklar soni 12,0 dona, shundan ochilgani 25,0% ni tashkil qildi. Bunda, bahorgi ekilgan kashnich mineral o‘g‘itlar bilan N50; P80; K40 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganga nisbatan, mineral o‘g‘itlar bilan N60; P90; K50 kg/ga oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi 4,7 smga, hosil bo‘g‘ini 0,6 donaga, ko‘saklar soni 0,6 donaga, shundan ochilgani 4,7% ko‘p bo‘lganligi aniqlandi.

O‘simliklar o‘suv davrlarida parvarishlash usullariga qarab turli organik modda to‘playdi. Jadal o‘sib rivojlangan o‘simlik ko‘p organik modda to‘plab hosilning sifatini va miqdorini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Tajribada takroriy ekilgan g‘o‘zaning quruq vazni shonalash, gullash va o‘suv davri oxirida aniqlandi.

Bahorgi muddatda ekilgan osh lavlagi mineral o‘g‘itlar bilan N150; P150; K75 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda shonalash davrida 10,9 gr., gullash davrida 23,9 gr., o‘suv davri oxirida 64,5 gr.ni tashkil qilgan bo‘lsa, osh lavlagi mineral o‘g‘itlar bilan N175; P175; K90 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda shonalash davrida 11,1 gr., gullash davrida 24,8 gr., o‘suv davri oxirida 71,1 gr. bo‘lganligi aniqlandi va mineral o‘g‘itlar bilan N150; P150; K75 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlanganga nisbatan, shonalash davrida 0,2 gr., gullash davrida 0,9 gr., o‘suv davri oxirida 5,6 gr. ko‘p bo‘lganligi aniqlandi.

Bahorgi ekilgan rediska mineral o‘g‘itlar bilan N120; P140; K90 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda shonalash davrida 11,1 gr., gullash davrida 24,8 gr., o‘suv davri oxirida 71,1 gr. bo‘lgan bo‘lsa, rediska mineral o‘g‘itlar bilan N140; P160; K100 kg/ga oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda shonalash davrida 11,3 gr., gullash davrida 25,7 gr., o‘suv davri oxirida 81,2 gr.ni ni tashkil qildi. Bunda, Bahorgi ekilgan rediska mineral o‘g‘itlar bilan N120; P140; K90 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganga nisbatan, mineral o‘g‘itlar bilan N140; P160; K100 kg/ga oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi shonalash davrida 0,2 gr., gullash davrida 0,9 gr., o‘suv davri oxirida 10,1 gr.ga ko‘p quruq modda to‘pladi.

Bahorgi ekilgan kashnich mineral o‘g‘itlar bilan N50; P80; K40 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda shonalash davrida 11,0 gr., gullash davrida 24,4 gr., o‘suv davri oxirida 77,6 gr. bo‘lgan bo‘lsa, kashnich mineral o‘g‘itlar bilan N60; P90; K50 kg/ga oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda shonalash davrida 11,4 gr., gullash davrida 26,1 gr., o‘suv davri oxirida 87,8 gr.ni tashkil qildi. Bunda, bahorgi ekilgan kashnich mineral o‘g‘itlar bilan N50; P80; K40 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganga nisbatan, mineral o‘g‘itlar bilan N60; P90; K50 kg/ga oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda shonalash davrida 0,4 gr., gullash davrida 1,7 gr., o‘suv davri oxirida 10,2 gr.ga ko‘p organik modda to‘plaganligi aniqlandi.

Xulosa qilish mumkinki, tajribada bahorgi muddatda ekilgan osh lavlagi N175; P175; K90 kg/ga, rediska N140; P160; K100 kg/ga, kashnich N60; P90; K50 kg/ga meyyorda mineral o‘g‘itlar bilan qo‘llanilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda o‘sishi, rivojlanishi va quruq modda to‘plashiga ijobiy ta’sir etishi aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

1.Abdualimov Sh.X., Tadjiev K.M. Takroriy ekilgan g‘o‘zaga oksigumat stimulyatorini qo‘llashning quruq massasiga ta’siri // Paxtachilik va donchilik ilmiy-amaliy jurnal №2-son (6) 2022. –Б. 76-80

2.Кимсанбаев Х.Х., Кадирходжаев А., Зуев В., Сулаймонов Б.А. Вредители и болезни паслёновых овощных культур и меры борьбы с ними. Учеб.пос. Т.: 2006.- 145 с.

3. Xudoyqulov A.M. Ildiz kemiruvchi kuzgi va undov tunlamlariga qarshi samarali kurash tadbirlari. T. Agroilim. 2016 y. Maxsus son. 62-63 b.

4. Xudoyqulov A.M., Anorbaev A.R., Po‘latov O.A Bug‘doyning ildiz kemiruvchi zararkunandalari bioekologiyasi va ularga qarshi kurashning samarali muddatlari. Samarqand. 2017 y. International Conference on”Agriculture, Regional Innovation and International Cooperation”244-246 b

UO‘T: 595.79.7.937+632.95

BIOTECHNOLOGICAL METHOD REARING OF *TRICHOGRAMMA PINTOI*

Jumayev Rasul Axmatovich
ORCID: 0000-0003-1340-8227
Mamarasulova Dildora Kamoliddin qizi
ORCID: 0009-0009-5505-5029
Tashkent State Agrarian University

Abstract. *The article discusses scientific research on the biotechnological feeding of Trichogramma pintoi. In the preparation of food, a nutrient medium was prepared for biotechnological feeding based on the hemolymph of the wax moth (G.melonnellan). Wax moth (G.melonnellan) sponges are important because they are constantly in the biolaboratory. Hemolymph was isolated from the sponges and used for mass feeding of Trichogramma species by biotechnological methods. The research was devoted to the use of hemolymphs of various insects, but the best results were achieved with the hemolymphs of the mulberry silkworm (Bombyx mori) and wax moth (G.melonnellan).*

Key words: *Artificial media, parasitoid growth factors, in vitro, hemolymph, egg yolk, inorganic salt mixture, cow milk, trichogrammatidae, predator, research tool, mass production.*

Annotatsiya. *Maqolada Trichogramma pintoi ning biotexnologik oziqlanishi bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar muhokama qilinadi. Ozuqa tayyorlashda mum parvonasi (G.melonnellan) gemolimfasi asosida biotexnologik oziqlantirish uchun ozuqa muhiti tayyorlandi. Mum kuyasi (G.melonnellan) bulutlari muhim ahamiyatga ega, chunki ular doimo biolaboratoriyada bo‘ladi. G‘ovaktanlilardan gemolimfa ajratib olindi va biotexnologik usullar yordamida trixogramma turlarini ommaviy oziqlantirishda foydalanildi. Tadqiqotlar turli hasharotlar gemolimfalaridan foydalanishga bag‘ishlangan bo‘lib, eng yaxshi natijalarga tut ipak qurti (Bombyx mori) va mum parvonasi (G.melonnellan) gemolimfalaridan foydalanilganda erishildi.*

Kalit so‘zlar: *Sun’iy muhitlar, parazitlarning o‘sish omillari, in vitro, gemolimfa, tuxum sarig‘i, noorganik tuzlar aralashmasi, sigir suti, trixogrammatidlar, yirtqich, tadqiqot quroli, ommaviy ishlab chiqarish.*

Аннотация. *В статье обсуждаются научные исследования по биотехнологическому питанию Trichogramma pintoi. При приготовлении пищи была приготовлена питательная среда для биотехнологического питания на основе гемолимфы восковой моли (G.melonnellan). Губки восковой моли (G.melonnellan) важны, потому что они постоянно находятся в биолаборатории. Гемолимфа была выделена из губок и использована для массового питания видов Trichogramma биотехнологическими методами. Исследования были посвящены использованию гемолимф различных насекомых, но наилучшие результаты были достигнуты с гемолимфами тутового шелкопряда (Bombyx mori) и восковой моли (G.melonnellan).*

Ключевые слова: *искусственные среды, паразитоидные факторы роста, in vitro, гемолимфа, желток яйца, неорганическая солевая смесь, коровье молоко, trichogrammatidae, хищник, исследовательский инструмент, массовое производство..*

At the process of entirely rearing *trichogramma* parasite in the laboratory condition cultivates *Sitotrogoce reallela* Olive egg a lot of corn productions such as grain, maize, barley and worker force are spent. In the result of it, rearing price is increased. More than 150 thousand ton barley is emitted in exist biolaboratory our Republic in a year[1.2.3.]

Emitting this barley, other diets cultivation happens in the account of decreasing producing of plants or enterprises. This testifies that above mentioned process is damaging for diets industry[1.2.].

By rearing trichogramma commonly using artificial diets mediums and automatizing them gives an opportunity to solve above problem.

In China 1975-1978 years for 3 year’ investigations rearing *trichogramma* in the diets medium, which belongs to artificial medium researches showed its good results[1.3.].

According to the first medium, first general ingredients: (Hemolymph from pupae *Antheraea pernyi* 43.1 % , egg yolk 34.48% , inorganic salt mixture 13.79 % , and pig serum 8.62 % or hemolymph from pupal *Philosamia cynthia* ricini 31.75%, cow milk 31.75%, egg yolk23.81 % and , inorganic salt mixture12.70%[2.3.].

By the method of rearing Entomophags in vitro many scientists investigated and achieved positive results

According to Gao and others’ (1982) researches trichogramma generation which is reared in vitro when is used against *H.armigers* in the field of cotton-plant was achieved biologic effectiveness by 93%[1.2.].

The artificial rearing of *trichogrammatidae* started a long time ago, with the main goal to try obtaining a mean to multiply and produce parasitoids to be released in biological control strategies. But it is also a powerful tool to conduct studies on biology, physiology and behavior of entomophags, especially endoparasitoid species (Grenier, S., Plantevin, G. 1990.). *Trichogramma* spp 5 are widely used for biological control of pest insects. Currently, these egg parasitoids can be produced only from natural or factitious hosts or from insect hemolymph-based diets [1-15].

Wu *et al.* (1982), Liu and Wu (1982), and Qin and Wu (1988) described artificial diets devoid of insect components for the *in*

vitro rearing of *Trichogramma dendrolimi* Matsumura[2.3.].

Considerable work has been done on the development of artificial diets for *Trichogramma* spp. Many of these efforts have involved diets containing hemolymph (Guan *et al.,* 1978; Hoffman *et al.,* 1975; Hubei Research Group, 1979; Liu *et al.,* 1979, 1982; Wu *et al.,* 1982; Strand and Vinson, 1985; Xie*t al.,* 1986, 1997a; Qin and Wu, 1988; Grenier*et al.,* 1995). Development of artificial diets for *Trichogramma* would foster the implementation of automated mass rearing systems. Some progress has been made along this line, primarily in China (U. S. Department of Agriculture, 1982; Li *et al.,* 1988, 1995a,b) where *in vitro* reared *Trichogramma chilonis* Ishii have been released for control of sugarcanestem borers (Liu *et al.,* 1995b) and *Trichogramma dendrolimi* Matsumura has been reared for control of *Heliothis armigera* L. in cotton and *Dendrolimus punctatus* L. in pine trees[1.3.].

Source of *Trichogramma* and In Vitro Rearing *Trichogramma* stock: *T. evenecens, T.pintoe* were collected from Tashkent province, Buka district, and reared in the laboratory on *Heliothis armigera* and *Agretus segetum* shif.

Ingredients for in vitro medium:, Pupae hemolymphy (*G.melonnellan* or *H.armigera*), cow milk or 10% powdered milk solution, chicken embryo extract and Neisenheimer’s mixture salt.

Insect hemolymph collection: Alive pupae were immersed in water bath at 60^{0}C for 6 or 7 min to avoid blackening of the hemolymphy. After surface sterilization with alcohol and need sterile condition.

Chicken embryo extract collection: The Chicken embryo extract, only it should be the egg yolk and need sterile condition.

Milk: Fresh cow milk or 10% powdered milk solution also need sterile condition.

Inorganic mixture salt: Use Neisenheimer’s mixture salt (NaCl7.5 g, KCl0.1 g, $CaCl_2$0.2 G, $NaHCO_3$0.2 g, H_2O 100 ml).

Artificial “egg-cards”

There are 2 types of artificial “egg-cards”[2.3.].

Tri-ring “egg-cards” 2 pieces of plastic film are used. The semispherical concaves are made on the upper plastic film. Artificial medium is poured into concaves fully (but without overflow) with a micro-syringe or micro-pipette. The bottom plastic film has no concaves. The upper and bottom plastic films are separated and stretched tightly by three plastic ring with different inner diameters, in our Cass they are: 5:5 cm, 5.4 cm, 5.2 cm respectively

Bag-form “egg-cards”: One half of a piece of film is fulled of concaves with medium and is covered by another half of film. Three sides of film are sealed. Convex side of capsules are exposed and between the concave side and bottom half of the same piece of film there should be space for aeration. The size of plastic film depends upon the number of semispherical concaves made on film [1-15].

Culturea of *G.melonnella or H.armigera* fresh cocoons of *G.melonnellan* or *H.armigera* from Tashkent province.

Components of artificial diets for *Trichogramma pintoi*

The first medium: Hemolymph (A) G.melonnellan (A_1) 45,5 %, Neisenheimer’s (A_2) 15,5 %,Chicken egg yolk (A_3) 25,5 %, milk (A_4) 13,5 %.

The second medium: Hemolymph (B) *Heliothis armigera Hb* (B_1)34,5%, Neisenheimer’s (B_2) 12,5 %, Chicken egg yolk (B_3) 30,5 %, milk (B_4) 22,5 %.

The three medium: Hemolymph (C) *Agretus segetum shif* (C_1)42,5%, Neisenheimer’s (C_2) 13,5 %, Chicken egg yolk (C_3) 23,5 %, milk (C_4) 20,5 %.

The four medium: Hemolymph (D) *G.melonnellan* (D_1) 45,5 %, Neisenheimer’s (D_2) 12,5 %, Chicken egg yolk (D_3) 30,5 %, milk (D_4) 11,5 %.

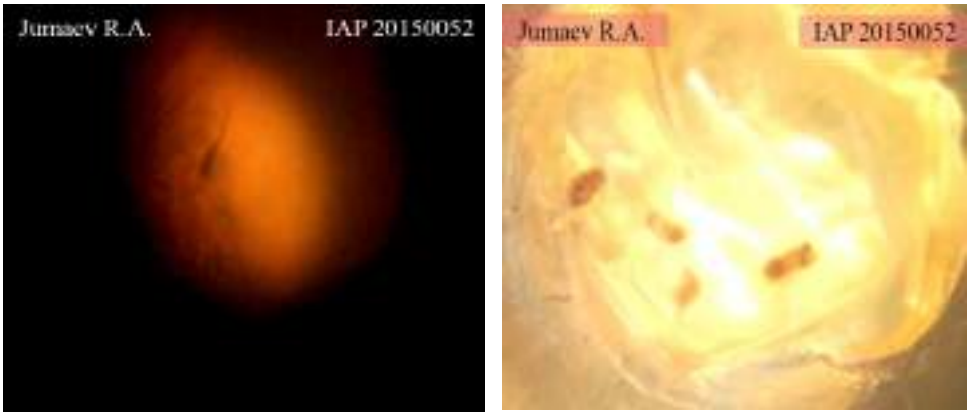
The five medium: Hemolymph (E) *G.melonnellan* (E_1)45,5 %, Neisenheimer’s (E_2) 13,5 %, Chicken egg yolk (E_3) 20,5 %, milk (E_4) 20,5 %

It was showed in the Table 1 that the pupae hemolymphy of either *G.melonnellan* or *H.armigera* Hb could be used as the main component of the artificial diet for the development of *T. pintoi and T. evenecens*. There was no significant difference in their

Table 1

Development of *Trichogramma pintoi*, reared in vitro laboratory experiences. (2024-2025 yy.), (+28±1ºC, RH 65±5 %)

Composition of medium, %				The amount of damage, %	Development degree of trichogramma generation in artificial medium by days				Genders proportion ♂:♀
					Eggs	larva period	Pupa period	Mature period (imago)	
A				65,5	1,5	5,2	4,5	3,7	1:4
A_1	A_2	A_3	A_4						
45.5	15.5	25.5	13.5						
B				45,5	1,6	3.5	2,2	2,0	3:5
B_1	B_2	B_3	B_4						
34.5	12.5	30.5	22.5						
C				35,0	1,1	4,2	2.4	1,2	2:2
C_1	C_2	C_3	C_4						
42.5	13.5	23.5	20.5						
D				72,1	1,2	5,5	4,1	3,0	2:6
D_1	D_2	D_3	D_4						
45.5	12.5	30.5	11.5						



a b

1-Fig. Developmental stages of *T. evenecens* by in vitro
a-egg,
b-larvae of 2 nd instar, early stage of pre pupae and female adult

parasitism, survival, percentage of pupation, adult emergence and reproductively when the pupae hemolymphyof *G.melonnella* was used instead of that of *H.armigera* Hb.

It is obvious in the research, prepared all mediums of diets are harmed with *trichogramma* generation and put there eggs. But it is observed dying because of inconvenience medium of diets for developing parasite generation. According to diet mediums component development of *trichogramma* parasite was rather prolonged when *G.melonnella* hemolymphy and inorganic salt’s quantity was more in diets medium. In fact quantity of protein and oil is more in the structure of hemolymphy as well as it is considered convenient for development of parasite maggot [1-15].

Thus, from above nominated artificial diet mediums, fifth diet medium (E) pupae hemolymph of *G.melonnella* (E_1) 45,5 %, inorganicsalts (E_2) 13,5 %, chicken yolk (E_3) 20,5 %, milk (E_4) 20,5 % composed medium of diets is defined as a suitable one for normal nourishment and development of *trichogramma* generation in order to rear *trichogramma* parasite.

REFERENCES:

1. Jumaev R.A, Karimbaevich S.S., Jumaeva N.B. Bioecology of generations of Trichogramma diluted by different methods. - European science review, 2018. 7-11.

2. Jumaeva N.B, Khimsanbaev X.X, Rustamov A.A. Study and determination of the most suitable microorganism and entomophage against cotton bollworm in Uzbekistan //Scientific Journal Of Medical Science And Biology. – 2024. - T. 2. - №. 2. - S. 21-28.

3. Rasul Jumaev. Methods of determining the optimal temperature and humidity in dryness and storage of in vitro propagated parasitic entomophages. E3S Web of Conferences. 2024. – P. 553. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303003.

4. Rasul Jumaev, Abdurakhim Kuchboev, Nozimakhon Jumaeva, Farukh Yakubov, Shamsi Esanbaev. Molecular identification and polymerase chain reaction analysis of Xanthogaleruca Luteola (Chrysomelidae) species. E3S Web of Conferences. 2024. –P. 563. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303001.

5. Rasul Jumaev. Invitro rearing of parasitoids. E3S Web of Conferences 371, 01032 (2023). https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337101032.

6. Rasul Jumaev. Methods of determining the optimal temperature and humidity in dryness and storage of in vitro propagated parasitic entomophages. E3S Web Conf. Volume 563, 2024. 1-6. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303003.

7. Lebedeva N, Akhmedova Z, Kholmatov B, Jumaev R. Revision of stoneflies insecta: plecoptera fauna in Uzbekistan. E3S Web of Conferences 258, 08030 (2021). https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125808030.

8. Sulaymonov O, Jumaev R., Sobirov B, Gazibekov A. Representatives of Lepidoptera groups occurred in forestry and agricultural crops and their effective entomophage types. E3S Web of Conferences 244, 02020 (2021).https://doi.org/10.1051/e3sconf/202124402020.

9. Kimsanboev K, Rustamov A, Usmonov M, R.Jumaev. Euzophera Punicaella Mooze Lepidoptera bioecology and development of host entomophagic equilibrium in biocenosis. E3S Web of Conferences 244, 01003 (2021). https://doi.org/10.1051/e3sconf/202124401003.

10. Rasul Jumaev. In vitro mass reproduction of parasitic entomophages Braconidae Trichogrammatidae. E3S Web of Conferences 389, 03100 (2023). https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338903100.

11. Esanbaev Sh, Jumaev R. Study on stem pests of elm tree in Uzbekistan. E3S Web of Conferences 563, 03004 (2024). 162-169. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303004.

12. Jumaev R, Sobirov S, Jumaeva N. Bioecology of generations of Trichogramma diluted by different methods. European science review 3-4, 25-28 (2018).

13. Kimsanbaev X, Jumaev R.A, Jumaeva N. Bioecology harm of tobacco trips for the cotton plant and measure of counteraction. European science review 3-4, 29-31 (2018).

14. Dalabaevna MR, Shavqievich MK, Axmatovich JR. The development of russet mite in various plants and effectiveness of pesticide, European science review 1-2, 21-23 (2018).

15. Jumaev R.A, Kimsanbaev X. Rearing of Trichogramma species T.evanescens, T.pintoi, T.chilonis in vitro culture. European science review 1-2, 29-31 (2018).

4-SHO‘BA

MEVA-UZUM MAHSULOTLARINI SAQLASH VA QAYTA ISHLASHNING SAMARADORLIGINI OSHIRISH OMILLARI

UO‘T: 634.711. 631.243.5

MALINA MEVASINI SOVUTGICHLI OMBORXONADA SAQLASH JARAYONIGA TURLI IDISHLARNING TA’SIRI

Ortiqboyev Nurmuhammad Ulug‘bek o‘g‘li
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tadqiqotchisi
ORCID: 0009-0002-8522-6123

Annotatsiya. *Ushbu maqolada malina mevalarini sovutgichli omborxonalarda saqlash jarayonida mevaning sifati hamda tovarboplik ko‘rsatkichlariga turli idishlarning ta’siri haqida ma’lumotlar berilgan.*

Kalit so‘zlar: *malina, saqlash, idishlar, sovutgichli ombor, tovarbop mevalar, talabga javob bermaydigan mevalar, zararlangan mevalar.*

Аннотация. *В статье представлена информация о влиянии различной тары на качество и товарность малины в процессе хранение на холодильных хранилищах.*

Ключевые слова: *малина, хранение, тара, холодильное хранилище, товарные ягоды, некондиционные ягоды, поврежденные ягоды.*

Abstract. *This article provides information on the effect of different containers on the quality and marketability of raspberries during storage in cold storage warehouses.*

Keywords: *raspberry, storage, containers, cold storage warehouse, berry quality, substandard berries, damaged berries.*

Kirish. Sovitish oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashning eng qadimiy va eng ko‘p qo‘llaniladigan usullaridan biri bo‘lib, oziq-ovqatning ta’mini, tuzilishini va ozuqaviy qiymatini boshqa usullarga qaraganda yaxshiroq saqlab turishi mumkin. Sovitish jarayoni past haroratning foydali ta’sirining kombinatsiyasi bo‘lib, unda mikroorganizmlar o‘smaydi, kimyoviy reaksiyalar kamayadi va hujayradagi metabolik reaksiyalar sekinlashadi [1, 2, 3].

Saqlashda mevalarning fiziologik va zamburug‘li kasalliklar bilan zararlanishga chidamliligida mevalarning dastlabki sifati muhim o‘rin tutadi (biokimyoviy, mineral tarkibi, anatomik-morfologik tuzilish, fiziologik holati). Uzoq, o‘rta va qisqa muddatli saqlash, maqbul texnologiyalarni va saqlashda qadoqlash materiallarini tanlash mevalarni uzoq muddat saqlanishida muhim o‘rin tutadi [4].

Mevalarni saqlash jarayonida turli idishlar hamda qadoqlash usullarini o‘rganish muhim bosqich hisoblanib, bu mevalarning yetilib ketishini, eskirishini to‘xtatib turish va uzoq muddat davomida dastlabki sifatni imkon qadar saqlab qolish hamda mevalarni terib bo‘lgandan keyingi davrda mevalar hayot faoliyatini boshqarish imkonini beradi.

Materiallar va uslublar. Tadqiqot olib borilgan 2022-2024 yillar davomida malina mevasini sovutgichli omborxonada saqlash jarayoniga turli idishlarning ta’siri GOST R 50419-92 standart asosida o‘rganildi. Bunda dastlab malinaning Progress, Polka, Zyugana va Xeriteyj navlari yozgi hamda kuzgi hosildorlik davrida 4 xil idishlarda (350 grammlik plastik quti, 500 grammlik plastik quti, 1 kilogrammlik plastik quti, 2 kilogrammlik plastik quti) sovutgichli omborxonaga eng maqbul saqlash sharoiti ya’ni 0-1°C harorat va 90% nisbiy namlik bo‘lgan sharoitda joylashtirilib, kuzatuvlar olib borildi.

Natijalar va munozara. Malina mevalarini sovutgichli omborxonada saqlash davomida muntazam nazorat qilib borildi va 20 kundan keyin saqlash jarayoni to‘xtatilib, quyidagi ko‘rsatkichlar bo‘yicha, ya’ni tovarbop mevalar, talabga javob bermaydigan mevalar, kasallangan mevalar foizda aniqlanib mevalarning sifati baholandi (1-jadval).

Malina mevalarini sovutgichli omborxonada saqlash jarayoniga turli idishlarning ta’siri yozgi hosildorlik davri mobaynida mevalarning sifati 20 kundan keyin baholandi.

Progress navida tovarbop mevalar eng yuqori bo‘lgan ko‘rsatkich 350 grammlik plastik qutida 71,3% hamda 1 kilogrammlik plastik quti 69,2% ni tashkil etdi. Ikkita idishda saqlangan mevalarda deyarli katta farq kuzatilmadi. Progress navida tovarbop mevalar sifati variantlar orasida eng past bo‘lgan ko‘rsatkich 2 kilogrammlik plastik quti 61,7% ni tashkil etdi.

Polka navida tovarbop mevalar eng yuqori bo‘lgan ko‘rsatkich 350 grammlik plastik qutida 80,5% ni tashkil etgan bo‘lsa, tovarbop mevalar sifati variantlar orasida eng past bo‘lgan ko‘rsatkich 2 kilogrammlik plastik quti 69,4% ni tashkil etdi. Polka navida talabga javob bermaydigan mevalar eng yuqori bo‘lgan ko‘rsatkich Progress navi kabi 2 kilogrammlik plastik quti 17,2% ni tashkil etgan bo‘lsa, talabga javob bermaydigan mevalar variantlar orasida eng past bo‘lgan ko‘rsatkich 350 grammlik plastik quti 11,3% ni tashkil etdi. Kasallangan mevalar eng yuqori bo‘lgan ko‘rsatkich 2 kilogrammlik plastik quti 13,4% ni tashkil etgan bo‘lsa, eng past bo‘lgan ko‘rsatkich esa 350 grammlik plastik quti 8,2% bo‘ldi.

Zyugana navida tovarbop mevalar eng yuqori bo‘lgan ko‘rsatkich 350 grammlik plastik qutida 78,8% ni tashkil etgan bo‘lsa, tovarbop mevalar sifati variantlar orasida eng past bo‘lgan ko‘rsatkich esa 2 kilogrammlik plastik quti 67,5% ni tashkil etdi. Talabga javob bermaydigan mevalar bo‘yicha eng yuqori bo‘lgan ko‘rsatkich 2 kilogrammlik plastik quti 17,5% ni tashkil etgan bo‘lsa, talabga javob bermaydigan mevalar variantlar orasida eng past bo‘lgan ko‘rsatkich 350 grammlik plastik quti 10,8% ni tashkil etdi. Kasallangan mevalar eng yuqori bo‘lgan ko‘rsatkich 2 kilogrammlik plastik quti 15,0% ni tashkil etgan bo‘lsa, eng past bo‘lgan ko‘rsatkich esa 350 grammlik plastik quti 10,4% bo‘ldi.

Xeriteyj navida esa tovarbop mevalar eng yuqori bo‘lgan ko‘rsatkich 350 grammlik plastik qutida 73,7% ni tashkil etgan bo‘lsa, tovarbop mevalar sifati variantlar orasida eng past bo‘lgan ko‘rsatkich esa 2 kilogrammlik plastik quti 63,1% ni tashkil etdi. Tovarbop mevalarning sifat ko‘rsatkichi yuqoriligi 500 grammlik hamda 1 kilogrammlik idishlarda ham yuqori samara berdi. Talabga javob bermaydigan mevalar bo‘yicha eng yuqori bo‘lgan ko‘rsatkich 2 kilogrammlik plastik quti 20,4% ni tashkil

1-jadval

Malina mevalarini sovutgichli omborxonada saqlash jarayoniga turli idishlarning ta’siri, 20 kundan keyin (2022-2024 y, yozgi hosil).

T/r	Malina navlari	Idishlar	Tovarbop mevalar, %	Talabga javob bermaydigan mevalar, %	Kasallangan mevalar, %
1	Progress	Plastik quti – 350 gr	71,3	16,2	12,5
		Plastik quti – 500 gr	69,8	18,4	11,8
		Plastik quti – 1 kg	69,2	17,5	13,3
		Plastik quti – 2 kg	61,7	23,1	15,2
2	Polka	Plastik quti – 350 gr	80,5	11,3	8,2
		Plastik quti – 500 gr	76,2	14,5	9,3
		Plastik quti – 1 kg	75,8	13,4	10,8
		Plastik quti – 2 kg	69,4	17,2	13,4
3	Zyugana	Plastik quti – 350 gr	78,8	10,8	10,4
		Plastik quti – 500 gr	74,1	15,2	10,7
		Plastik quti – 1 kg	74,5	14,2	11,3
		Plastik quti – 2 kg	67,5	17,5	15,0
4	Xeriteyj	Plastik quti – 350 gr	73,7	14,1	12,2
		Plastik quti – 500 gr	71,3	15,8	12,9
		Plastik quti – 1 kg	70,8	16,5	12,7
		Plastik quti – 2 kg	63,1	20,4	16,5

2-jadval

Malina mevalarini sovutgichli omborxonada saqlash jarayoniga turli idishlarning ta’siri, 20 kundan keyin (2022-2024 y kuzgi hosil).

T/r	Malina navlari	Idishlar	Tovarbop mevalar, %	Talabga javob bermaydigan mevalar, %	Kasallangan mevalar, %
1	Progress	Plastik quti – 350 gr	77,1	13,4	9,5
		Plastik quti – 500 gr,	75,6	14,1	10,3
		Plastik quti – 1 kg	73,9	14,8	11,3
		Plastik quti – 2 kg	66,5	19,7	13,8
2	Polka	Plastik quti – 350 gr	82,3	10,2	7,5
		Plastik quti – 500 gr	77,5	12,0	10,5
		Plastik quti – 1 kg	78,6	11,8	9,6
		Plastik quti – 2 kg	71,4	16,5	12,1
3	Zyugana	Plastik quti – 350 gr	79,2	11,6	9,2
		Plastik quti – 500 gr	76,5	13,7	9,8
		Plastik quti – 1 kg	75,1	14,7	10,2
		Plastik quti – 2 kg	68,8	16,4	14,8
4	Xeriteyj	Plastik quti – 350 gr	76,2	12,8	11,0
		Plastik quti – 500 gr	74,0	14,2	11,8
		Plastik quti – 1 kg	74,5	15,4	10,1
		Plastik quti – 2 kg	65,7	19,5	14,8

etdi. Kasallangan mevalar eng yuqori bo‘lgan ko‘rsatkich 2 kilogrammlik plastik quti 16,5% ni tashkil etgan bo‘lsa, eng past bo‘lgan ko‘rsatkich esa 350 grammlik plastik quti 12,2% bo‘ldi (2-jadval).

Tadqiqot yillari davomida malina mevasining sovutgichli omborxonada saqlash jarayonida turli idishlarning ta’siri yuqorida ta’kidlanganidek, kuzgi hosildorlik davrida ham o‘rganildi.

Malina mevalarini sovutgichli omborxonada saqlash jarayoniga turli idishlarning ta’siri kuzgi hosildorlik davri mobaynida 20 kundan keyin mevalarning sifati baholanganda, Progress navida tovarbop mevalar eng yuqori bo‘lgan ko‘rsatkich 350 grammlik plastik qutida 77,1% ni tashkil etgan bo‘lsa, tovarbop mevalar sifati variantlar orasida eng past bo‘lgan ko‘rsatkich 2 kilogrammlik plastik quti 66,5% ni tashkil etdi. Talabga javob bermaydigan mevalar eng yuqori bo‘lgan ko‘rsatkich 2 kilogrammlik plastik quti 19,7% ni tashkil etib, talabga javob bermaydigan mevalar variantlar orasida eng past bo‘lgan ko‘rsatkich 350 grammlik plastik quti 13,4% bo‘ldi

Polka navida tovarbop mevalar eng yuqori bo‘lgan ko‘rsatkich 350 grammlik plastik qutida 82,3% ni tashkil etgan bo‘lsa, tovarbop mevalar sifati variantlar orasida eng past bo‘lgan ko‘rsatkich 2 kilogrammlik plastik quti 71,4% ni tashkil etdi. Ushbu navda talabga javob bermaydigan mevalarning eng yuqori bo‘lgan ko‘rsatkichi 2 kilogrammlik plastik quti 16,5% ni tashkil etgan bo‘lsa, talabga javob bermaydigan mevalarning eng past bo‘lgan ko‘rsatkichi 350 grammlik plastik quti 10,2% ni tashkil qildi. Saqlash jarayonida kasallangan mevalar bo‘yicha eng yuqori bo‘lgan ko‘rsatkich 2 kilogrammlik plastik quti 12,1% ni tashkil etgan bo‘lsa, eng past bo‘lgan ko‘rsatkich esa 350 grammlik plastik quti 7,5% ni tashkil qildi.

Zyugana navida ham tovarbop mevalar eng yuqori bo‘lgan ko‘rsatkich 350 grammlik plastik qutida 79,2% ni tashkil etgan bo‘lsa, tovarbop mevalar sifati variantlar orasida eng past bo‘lgan ko‘rsatkich esa 2 kilogrammlik plastik quti 68,8% ni tashkil qildi. Talabga javob bermaydigan mevalar bo‘yicha eng yuqori bo‘lgan ko‘rsatkich 2 kilogrammlik plastik quti 16,4% ni tashkil etgan bo‘lsa, talabga javob bermaydigan mevalar variantlar orasida eng past bo‘lgan ko‘rsatkich 350 grammlik plastik quti 11,6% ni tashkil etdi. Kasallangan mevalar eng yuqori bo‘lgan ko‘rsatkich 2 kilogrammlik plastik quti 14,8% ni tashkil etgan bo‘lsa, eng past bo‘lgan ko‘rsatkich esa 350 grammlik plastik quti 9,2% bo‘ldi.

Xeriteyj navida tovarbop mevalar eng yuqori bo‘lgan ko‘rsatkich 350 grammlik plastik qutida 76,2% ni tashkil etgan bo‘lsa, tovarbop mevalar sifati variantlar orasida eng past bo‘lgan ko‘rsatkich esa 2 kilogrammlik plastik quti 65,7% ni tashkil etdi. Talabga javob bermaydigan mevalar bo‘yicha eng yuqori bo‘lgan ko‘rsatkich 2 kilogrammlik plastik qutida 19,5% ni tashkil etgan bo‘lsa, talabga javob bermaydigan mevalar variantlar orasida eng past bo‘lgan ko‘rsatkich 350 grammlik plastik qutida 12,8% ni tashkil etdi. Tadqiqot davomida malinaning kasallangan mevalari eng yuqori bo‘lgan ko‘rsatkich 2 kilogrammlik plastik qutida 14,8% ni tashkil etgan bo‘lsa, eng past bo‘lgan ko‘rsatkich esa 1 kilogrammlik plastik qutida 10,1% ni tashkil qildi.

Xulosa va tavsiyalar. Malina mevalarini sovutgichli omborxonada saqlash jarayoniga turli idishlarning ta’siri yozgi va kuzgi hosildorlik davri mobaynida 20 kundan keyin mevalarning sifati baholanganda, navlar orasida Polka hamda Zyugana navlari boshqa navlarga nisbatan saqlanuvchanligi yuqoriligi bilan ajralib turdi.

Malina mevalarini saqlash jarayoniga turli idishlarning ta’siri barcha navlarda 350 grammlik plastik qutida yuqori samara berdi, ammo 500 grammlik va 1 kilogrammlik plastik qutilarda saqlangan malina mevalari sifati 350 grammlik plastik qutida saqlangan mevalar sifatiga yaqin bo‘ldi. 2 kilogrammlik plastik qutilarda saqlangan malina mevalaring sifati juda yuqori samarasizlik ko‘rsatdi. Demak, yuqorida olib borilgan tajribalarimizdan shuni xulosa qilishimiz mumkinki, malina mevalarini sovutgichli omborxonada saqlashda 1 kilogrammlik plastik qutilardan foydalanish iqtisodiy jihatdan samarali bo‘lib chiqdi.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra kuzgi hosildorlik davri mobaynida malinaning barcha navlari mevalari yozgi hosildorlik davridagiga nisbatan sifatli saqlanishi ma’lum bo‘ldi.

ADABIYOTLAR:

1. Delgado A.E., Sun D.W. Heat and mass transfer models for predicting freezing processes-a review // Journal of Food Engineering, 2001. – Vol. 47, No 3, – pp. 157-174.

2. Ivanović L, Milić D, Ivanović S. Investiranje u hladnjače za voće kao oblik razvojne politike preduzeća // Ekonomika poljoprivrede, Belgrad. 2009. – Vol. 56, No 4, – pp. 589-599.

3. Ivanović L. Ocena ekonomskih efekata u izgradnju kontejnerske hladnjače za čuvanje jabuke (Evaluation of Economic Effects in Constructing Container Cold Storage Plant for Apple Preservation). MSc thesis, Faculty of Agriculture, University of Novi Sad. – Serbia, 2009. – pp. 216-224.

4. Kljajić N., Vuković P., Arsić S. Tendencies related to the production of raspberries in the Republic of Serbia // Economics of Agriculture, Belgrade. 2003. – Vol. 60, No 1, – pp. 39-48.

UO‘T: 634.334:631.524.5

QAYTA ISHLASH UCHUN MOS LIMON MEVALARINING BIOMETRIK KO‘RSATKICHLARI

Kasimova Iroda G‘ayrat qizi
Akademik M.Mirzaev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0008-4144-0388

Annotatsiya. *Tadqiqotda limon mevalarining biometrik ko‘rsatkichlari o‘rganilgan bo‘lib, o‘rtacha hisobda mevaning asosiy qismini pulpa (63%) tashkil etadi, po‘stloqlar (35%) va urug‘lar (2%) esa qolgan qismiga to‘g‘ri keladi. Limon mevasi yuqori iste’mol qiymatiga ega ekanligini, shuningdek, qayta ishlash sanoati uchun foydali bo‘lgan ikkilamchi mahsulotlar (pektin, efir moylari) olish imkoniyatini ta’kidlaydi.*

Kalit so‘zlar: *limon, meva, biometrik ko‘rsatkich, meva vazni, tashqi po‘stloq, ichki po‘stloq, pulpa, urug‘, et qismi, sedra*

Аннотация. *В ходе исследования биометрических характеристик плодов лимона было установлено, что в среднем большую часть составляет мякоть (63%), а оставшуюся часть составляют кожура (35%) и семена (2%). Это подчёркивает высокую потребительскую ценность плодов лимона, а также потенциал для производства вторичных продуктов (пектина, эфирных масел), полезных для перерабатывающей промышленности.*

Ключевые слова: *лимон, плод, биометрические показатели, вес плода, внешняя кожура, внутренняя кожура, пульпа, семена, мякоть, цедра*

Abstract. *During the study of the biometric characteristics of lemon fruits, it was found that on average the majority is pulp (63%), and the remainder is peel (35%) and seeds (2%). This emphasizes the high consumer value of lemon fruits, as well as the potential for the production of secondary products (pectin, essential oils) useful for the processing industry.*

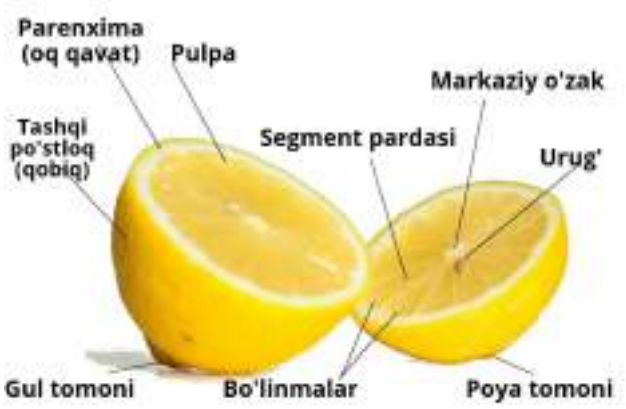
Keywords: *lemon, fruit, biometrics, fruit weight, outer peel, inner peel, pulp, seeds, zest.*

Kirish. Meva-sabzavot mahsulotlari, jumladan, sitrus mevalari inson ratsionining ajralmas qismi hisoblanadi. Ularning oziqaviy qiymati, vitamin va minerallarga boyligi, shuningdek, turli kasalliklarning oldini olishdagi ahamiyati ilmiy jamoatchilik va iste’molchilar e’tiborini tobora ko‘proq jalb qilmoqda. Meva mahsulotlarining sifatini baholashda ularning tashqi ko‘rinishi va kimyoviy tarkibidan tashqari, tarkibiy-morfologik xususiyatlari ham muhim rol o‘ynaydi. Ayniqsa, mevaning iste’mol qilinadigan qismi (pulpa), qayta ishlashga yaroqli po‘stlog‘i va urug‘ining og‘irlik nisbatlari uning iqtisodiy samaradorligini va qayta ishlash potensialini aniqlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega [1-5].

Ushbu tadqiqotning maqsadi – ma’lum bir sitrus meva navining biometrik ko‘rsatkichlarini aniqlash va tahlil qilishdan iborat. Tadqiqotda keltirilgan ma’lumotlar ana ushbu ishning amaliy natijasi, tajriba uchun tanlab olingan beshta mevaning umumiy vazni va uning barcha asosiy qismlari, ya’ni tashqi po‘stlog‘i (sedrani ham o‘z ichiga oladi), ichki po‘stlog‘i, sharbatli pulpasi hamda urug‘ining vazn ko‘rsatkichlari batafsil aks ettirilgan.

Olingan ma’lumotlar asosida mevaning har bir qismining umumiy og‘irlikdagi ulushi foizda hisoblab chiqildi. Bu tahlil yordamida meva navining nafaqat iste’mol uchun qanchalik qimmatli ekanligini (yuqori pulpa ulushi), balki sanoat miqyosida qayta ishlash, masalan, pektin, efir moylari yoki chorvachilik uchun ozuqa olish imkoniyatlarini ham baholash mumkin. Tadqiqot natijalari ushbu meva navining agrotexnik xususiyatlarini baholash, uni tanlab yetishtirish va qayta ishlash texnologiyalarini takomillashtirishga xizmat qiladi.

Materiallar va uslublar. Limon mevalari quyidagi rasmda ko‘rsatilgani kabi, qismlardan iborat bo‘lib, ularni laboratoriya sharoitida alohida qismlarga ajratib chiqildi. Shuningdek, limon mevalarining meva vazni, tashqi po‘stloq, ichki po‘stloq, pulpa, urug‘, et qismi, sedra qismlari vazni, soni hisoblandi. Limonning Meyer navi mevalaridan foydalanilgan holda biometrik ko‘rsatkichlarga xulosa berildi.



Rasm. Limon mevalarining tuzilishi

Natijalar va munozara. Bu ustun mevalarning umumiy og‘irligini grammda ko‘rsatadi. Uning o‘rtacha qiymati 111,6 g ni tashkil etadi. Bu ko‘rsatkich meva navining kattaligi, hosildorligi va tijoriy ahamiyati haqida dastlabki ma’lumot beradi. O‘rtacha qiymatga qarab, bu nav o‘rta yoki katta o‘lchamli sitrus mevalariga mansub deb taxmin qilish mumkin (1-jadval).

Tashqi po‘stlog‘i vazni. Ushbu ustun mevaning silliq, rangli tashqi qismi vaznini bildiradi. O‘rtacha 22,32 g ni tashkil etadi. Bu po‘stloqning vazni umumiy meva vaznining 20% ni tashkil etadi. Bu qismdan efir moylari, sedra (taom pishirishda ishlatiladigan qism) va pektin kabi mahsulotlar olish mumkin.

Ichki po‘stlog‘i vazni. Bu ustun oq, gubkaga o‘xshash ichki po‘stloq vaznini ko‘rsatadi. O‘rtacha 16,74 g ni tashkil etadi, bu umumiy vaznning 15% ini tashkil etadi. Bu qism pektin va ozuqaviy tolaga (pektin) boy bo‘lib, oziq-ovqat sanoatida qotiruvchi modda (gel) sifatida ishlatilishi mumkin.

Pulpa vazni. Bu eng muhim ko‘rsatkichlardan biri. Pulpa - mevaning iste’mol qilinadigan, sharbatli qismi. O‘rtacha vazni

1-jadval

Limon mevalarining biometrik ko‘rsatkichlari

Limon mevalari	Meva vazni, g	Tashqi po‘stlog‘i vazni, g	Ichki po‘stlog‘i vazni, g	Pulpa, g	Urug‘, g	Et qismi (pallacha) dona	Sedra, g
1-meva	123	24,60	18,45	77,49	2,46	9	12,92
2-meva	106	21,20	15,90	66,78	2,12	7	11,13
3-meva	118	23,60	17,70	74,34	2,36	8	12,39
4-meva	102	20,40	15,30	64,26	2,04	6	10,71
5-meva	109	21,80	16,35	68,67	2,18	7	11,45
Jami:	558	111,6	83,7	351,54	11,16	37	58,6
O‘rtacha:	111,6	22,32	16,74	70,308	2,232	7,4	11,72

70,308 g ga teng. Bu qiymat umumiy meva vaznining 63% ini tashkil etadi. Bu meva navining juda yaxshi pulpa ulushiga ega ekanligini bildiradi, bu esa uning iste’molchilar uchun yuqori qiymatga ega ekanligini ko‘rsatadi.

Urug‘ vazni. Bu ustun meva urug‘larining og‘irligini ko‘rsatadi. O‘rtacha 2,232 gni tashkil etadi. Bu qiymat umumiy meva vaznining 2% ini tashkil etadi. Bu ko‘rsatkich mevaning kam urug‘li yoki hatto urug‘siz (o‘rtacha 7-8 dona dolka mavjud bo‘lsa ham urug‘ning massasi juda kam) ekanligini ko‘rsatadi. Kam urug‘li navlar iste’mol qilish uchun qulay bo‘lgani sababli, ular bozorlarda yuqori baholanadi.

Et qismi. Bu ustun pulpani tashkil etuvchi donalar (pallacha) sonini bildiradi. O‘rtacha 7,4 donani tashkil etadi. Bu ma’lumotlar ichki tuzilish haqida tasavvur beradi va navning o‘ziga xos xususiyatlarini aniqlashga yordam beradi.

Sedra - bu mevaning tashqi po‘stlog‘ining rangli, xushbo‘y yuza qismi bo‘lib, asosan oziq-ovqat va ichimliklar tayyorlashda ishlatiladi. O‘rtacha 11,72 g ni tashkil etadi. Bu ko‘rsatkich ushbu mevaning pazandachilik va boshqa sohalarda xushbo‘ylantiruvchi vosita sifatida qanchalik qimmatli ekanligini ko‘rsatadi.

Ushbu tahlilga asoslanib, bu meva navi yuqori pulpa ulushiga, kam urug‘ga va boy sedraga ega bo‘lib, bu uni sanoat va iste’molchilar uchun qimmatli qiladi.

Xulosa va tavsiyalar. Limon meva navi yuqori sifat va iqtisodiy ahamiyatga ega ekanligi haqida xulosa qilish mumkin. Buni quyidagi omillar tasdiqlaydi: meva umumiy vaznining 63% ini iste’mol qilinadigan pulpa tashkil etadi. Bu ko‘rsatkich mevaning sharbat ishlab chiqarish va yangi holatda iste’mol qilish uchun juda qulay ekanligini bildiradi, shuningdek, limon mevalarining po‘stloq (tashqi va ichki) meva umumiy vaznining 35% ini tashkil etadi. Bu qiymat boshqa sitrus mevalariga nisbatan o‘rtacha ko‘rsatkich bo‘lib, qayta ishlash orqali qo‘shimcha mahsulotlar olish imkoniyatini yaratadi. Bundan tashqari, limon meva vaznining atigi 2% i urug‘larga to‘g‘ri keladi. Bu esa navning iste’molchilar uchun qulayligini va savdo qilishda qiymatini oshiradi, chunki kam urug‘li mevalar bozorda yuqori talabga ega. Sinovdagi barcha beshta mevaning tarkibiy qismlari deyarli bir xil. Bu holat bu mevalarning bir xil navga mansubligini yoki yuqori darajada stabil sifatga ega ekanligini ko‘rsatadi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, limon mevalari pulpa qismi yuqori ulushga ega bo‘lgani sababli, bu asosan toza meva sharbati yoki murabbo ishlab chiqarish uchun ideal hisoblanadi. Shuningdek, pulpaning o‘zi ham quritilgan yoki muzlatilgan holatda sotilishi mumkin. Limon mevasi po‘stlog‘ining ham o‘z qiymati bor. U pektin ishlab chiqarishda, qotiruvchi modda sifatida ishlatiladi, efir moylari olishda foydalaniladi.

ADABIYOTLAR:

1. Tursunov H. Sitrus o‘simliklari biologiyasi va agrotexnikasi. – Toshkent: O‘zbekiston Milliy Ensiklopediyasi Davlat ilmiy nashriyoti, 2018. – 184 b.
2. Standart. Mevali va sabzavot mahsulotlari. Titrlanadigan kislotalilikni aniqlash. – O‘z DSt 1438:2010. – Toshkent: O‘zstandart agentligi, 2010.
3. G‘ulomova R. Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyasi: O‘quv qo‘llanma. – Toshkent: Yangi Asr Avlodi, 2019. – 352 b.
4. Yuldashev I., Alimov S. Meva-sabzavot mahsulotlari sifatini baholash: Darslik. – Farg‘ona: Farg‘ona Politexnika instituti, 2020. – 210 b.
5. Zufarov B. Meva pulpasi tarkibining oziqaviy qiymati // O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi. – 2022. – № 4. – B. 45-48.

UO‘T: 634.334:664.144

LIMON MEVALARIDAN SUKAT MAHSULOTLARI TAYYORLASHNING DASTLABKI NATIJALARI

Kasimova Iroda G‘ayrat qizi
Akademik M.Mirzaev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0008-4144-0388
Axmedov Shuxrat Maxmutovich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti bo‘lim boshlig‘i, q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim
ORCID: 0000-0003-2868-7177

Annotatsiya. *Limon mevalaridan tayyorlangan sukat mahsulotlarining kimyoviy tarkibini o‘rganish uchun uchta variantda limon mevalari terib olinib, sukat tayyorlash uchun ishlov berildi. Po‘stloqsiz mevalardan tayyorlangan sukatlarda kimyoviy tarkib ko‘rsatkichlari keskin pasayadi. Limon pishgan sari (po‘sti yashildan sariqqa o‘zgarganda), undan tayyorlangan sukat mahsulotining kimyoviy tarkibida, eng katta o‘zgarish qand moddalari nisbatida kuzatiladi: saxaroza va glyukoza miqdori ortadi, fruktoza esa kamayadi. Turli pishish darajasidagi va po‘stloqli hamda po‘stloqsiz limonlardan tayyorlangan sukatlarda saxaroza asosiy qand turi hisoblanadi.*

Kalit so‘zlar: *limon, meva, sukat, kimyoviy tarkib, quruq modda, umumiy qand, saxaroza, fruktoza, glyukoza, po‘stloqli limon sukati, po‘stloqsiz limon sukati.*

Аннотация. *С целью изучения химического состава цукатов, произведенных из плодов лимона, были собраны и обработаны плоды лимона для приготовления цукатов в трех вариантах. В цукатах, приготовленных из очищенных от кожуры плодов, показатели химического состава резко снижаются. По мере созревания лимона (когда кожура меняет цвет с зеленого на желтый) наибольшее изменение в химическом составе цукатов, наблюдается в соотношении сахаров: количество сахарозы и глюкозы увеличивается, а фруктозы уменьшается. В цукатах, приготовленных из лимонов разной степени зрелости, с кожурой и без нее, сахароза является основным видом сахара.*

Ключевые слова: *лимон, плоды, цукаты, химический состав, сухое вещество, общий сахар, сахароза, фруктоза, глюкоза, цукаты из лимона с кожурой, цукаты из лимона без кожуры.*

Abstract. *In order to study the chemical composition of candied lemons, lemons were collected and processed to make three types of candied lemons. In candied lemons made from peeled lemons, the chemical composition indicators decrease sharply. As the lemon ripens (when the peel changes color from green to yellow), the greatest change in the chemical composition of the candied lemons is observed in the sugar ratio: the amount of sucrose and glucose increases, and fructose decreases. In candied lemons made from different degrees of ripeness, with and without peel, sucrose is the main type of sugar.*

Key words: *lemon, fruits, candied fruits, chemical composition, dry matter, total sugar, sucrose, fructose, glucose, candied lemon fruits with peel, candied lemon fruits without peel.*

Kirish. Sitrus mevalar nafaqat o‘zining xushbo‘y hidi, balki inson organizmi uchun muhim bo‘lgan vitaminlar va minerallarga boyligi bilan ham qadrlanadi. Ushbu mevalar orasida limon o‘zining shirin, nordon ta’mi va sanoat, ishlab chiqarishda hamda iste’molda keng qo‘llanilishi bilan alohida ahamiyat kasb etadi [2]. Ko‘p hollarda limon mevasining eti ishlatilib, po‘sti tashlab yuboriladi. Ammo, limon po‘stining o‘zi ham shifobaxsh xususiyatlarga ega bo‘lib, turli xil mahsulotlar tayyorlashda qo‘llanilishi mumkin. Ana shunday mahsulotlardan biri – sukatlar, ya’ni shakarlangan mevalar bo‘lib, ular limon po‘sti va mevasini qayta ishlashning samarali va mazali usuli hisoblanadi [1, 4, 5, 6].

Sukatlar, bu shakar qiyomida qayta ishlangan meva bo‘laklari bo‘lib, ularning namligi kamaytirilib, uzoq muddat saqlash imkoniyatiga ega bo‘ladi. Ushbu mahsulot nafaqat qandolatchilik tarmog‘ida, balki uy sharoitida ham keng qo‘llaniladigan tabiiy shirinlikdir [1]. Limon mevasi va po‘stidan tayyorlangan sukatlar o‘zining nozik nordon-shirin ta’mi va xushbo‘yligi bilan boshqa mevalardan tayyorlangan sukatlardan farq qiladi [3, 7].

Ilmiy ishda limon mevalaridan turli usullarda sukat mahsulotlari tayyorlangan bo‘lib, asosiy maqsad – limon sukatlarining kimyoviy tarkibiga baho berishdan iborat. Ushbu ilmiy ish orqali limon mevasini qayta ishlash hamda qishloq xo‘jaligi mahsulotlaridan maksimal darajada serunum foydalanishga, chiqindilarni kamaytirishga va yuqori sifatli, tabiiy oziq-ovqat mahsuloti olishga hissa qo‘shadi degan umiddamiz.

Materiallar va uslublar. Limon mevasidan sukat mahsuloti institutning “Meva va uzum mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash” bo‘limida 2025-yilda saqlab qo‘yilgan o‘tgan yilga hosildan tayyorlandi. Sukatlarni tayyorlash uchun shakar qiyomi tayyorlab olindi. Shakar qiyomida pishirish uchun limon uch xil usulda tayyorlandi:

Limon mevalari texnik pishgan vaqtida uzib olingan, ularning po‘sti yashil rangli bo‘lib, sukat tayyorlashda po‘stlog‘i bilan ishlov berildi.

Limon mevalari texnik pishgan vaqtida uzib olingan, ularning po‘sti yashil rangli, sukat tayyorlashda po‘stloqsiz holda ishlov berilgan.

Limon mevalari to‘liq pishgan davrida uzib olingan, po‘sti sariq rangda bo‘lib, sukat pishirishda po‘stlog‘i bilan ishlov berilgan.

Uch variantda pishirilgan sukatlarning quruq modda, umumiy qand moddasi miqdori, shu jumladan, saxaroza, fruktoza va glyukoza moddalari hamda kul moddasi miqdori foizlarda

1-jadval

Limonning Meyer navi mevalaridan tayyorlangan sukat mahsulotining kimyoviy tarkibi

Ko‘rsatkichlar, foizda / Limonning Meyer navi mevasi		Texnik pishgan, yashil rangli, po‘stlog‘i bilan ishlov berilgan	Texnik pishgan, yashil rangli, po‘stloqsiz ishlov berilgan	To‘liq pishgan, sariq rangli, po‘stlog‘i bilan ishlov berilgan
1.	Quruq modda	95,12	84,44	86,17
2.	Umumiy qand moddasi	82,82	77,49	79,58
3.	Sh.J., Saxaroza	42,02	37,49	45,57
4.	Fruktoza	28,79	29,65	19,39
5.	Glyukoza	12,02	10,35	14,62
6.	Kul moddasi	0,54	0,3	0,28

aniqlandi. Kimyoviy moddalarni aniqlash umume’tirof etilgan usullarda olib borildi.

Natijalar va munozara. Limon mevasidan tayyorlangan sukatlarni kimyoviy tarkibi bir-biridan farqlanib, limon mevalari texnik pishgan, yashil rangli, po‘stlog‘i bilan ishlov berilgan sukatda quruq modda – 95,12% bo‘lib, boshqa variantlarga nisbatan yuqori ekanligi aniqlandi (1-jadval).

Sukat mahsulotida umumiy qand moddasi – 82,82% namoyon qilib, mahsulotda qand moddalarining ulushi juda yuqoriligini ko‘rsatadi. Xuddi shunday, umumiy qand quyidagi shakarlardan iborat bo‘lgan: saxaroza (42,02%), fruktoza (28,79%) va glyukoza (12,02%). Ularning orasida esa yuqori ulush bilan saxaroza ajralib turibdi. Bu, o‘z navbatida, sukat mahsulotining ta’miga bevosita ta’sir qiladi. Fruktoza va glyukoza ham sezilarli miqdorda mavjud.

Kul moddasi (0,54%) sukatda boshqa variantga nisbatan eng yuqori bo‘lgan.

Limon mevasidan tayyorlangan sukatning ikkinchi variantida, ya’ni limon mevalari texnik pishgan davrda terilib, po‘sti yashil rangli bo‘lgani holda, sukatlar esa po‘stloqsiz holatida ishlov berib tayyorlangan. Bunda kimyoviy moddalarning ko‘rsatkichlari quyidagicha bo‘lgan: quruq modda – 84,44%, umumiy qand moddasi – 77,49%, jumladan, saxaroza – 37,49%, fruktoza – 29,65% va glyukoza – 10,35% hamda kul moddasi – 0,3%. Qand moddalari orasida fruktoza miqdori saxarozaga yaqinlashgan, bu qandlar nisbati o‘zgarganligini bildiradi. Shu bilan birga, kul moddasi miqdori keskin pastligini ko‘rsatmoqda.

Tajribaning uchinchi variantida, limon mevalari to‘liq pishgan muddatida uzib olingan, meva po‘sti sariq rangli holida, sukat mahsuloti po‘stlog‘i bilan ishlov berilgan shaklda tayyorlangan. Bu sukatda quruq modda (86,17%), umumiy qand moddasi miqdori (79,58%), saxaroza (45,57%), fruktoza (19,39%), glyukoza (14,62%) va kul moddasi (0,28%) miqdorlari bo‘yicha boshqa variantlarda keskin farqlangan. Masalan, sukat tayyorlanishi jarayonida saxaroza va glyukoza miqdori oshgan bo‘lsa-da, fruktoza miqdori keskin kamaygan. Bu limon sukatining ta’mi o‘zgarishiga sabab bo‘ladi. Bundan tashqari, kul moddasi bo‘yicha eng past ko‘rsatkich bo‘lib, sukatdagi minerallashuvning ulushi kamayganligidan darak beradi.

To‘liq pishgan, sariq rangli limonda saxaroza va glyukoza miqdori ortadi, fruktoza miqdori esa keskin kamayadi. Bu limon sukati pishganda shirinroq bo‘lishini, ammo turli qandlar nisbati o‘zgarishini ko‘rsatadi.

Sukatlarni pishirish jarayonida quruq modda miqdori biroz kamayadi, bu mevaning suvliligi oshganidan darak berishi mumkin.

Kul moddasi sukat tayyorlash vaqtida kamayishi mumkinligi ko‘rsatib o‘tildi.

Sukat sifatiga va kimyoviy tarkibiga limonning po‘stloqli yoki po‘stloqsiz bo‘lganligi muhim ahamiyatga ega bo‘lib, po‘stloq bilan ishlov berilgan sukatda quruq modda miqdori po‘stloqsiz sukatga qaraganda ancha yuqori (95,12% va 84,44%). Bu po‘stloqning o‘zi juda ko‘p quruq modda saqlashini bildiradi. Shuningdek, po‘stloqsiz limondan tayyorlangan sukatda umumiy qand, saxaroza va glyukoza miqdori po‘stloqli limondan tayyorlangan sukatga nisbatan past bo‘lgan, bundan qand moddalarining asosiy qismi po‘stloqda emas, balki mevaning ichki qismida ekanligini ko‘rsatadi. Yuqoridagilarga qo‘shimcha sifatida, po‘stloqsiz limonda kul moddasi (0,3%) po‘stloqli limonga (0,54%) qaraganda ancha kam bo‘lgan. Shundan kelib chiqadiki, limon mevalari mineral tarkibining katta qismi aynan uning po‘stlog‘ida to‘planar ekan.

Xulosa va tavsiyalar. Limon mevalaridan tayyorlangan sukat mahsulotlarining kimyoviy tarkibini tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, limonning po‘stlog‘i mevaning umumiy tarkibida juda muhim o‘rin tutadi. U quruq modda va minerallarning (kul moddasi) katta qismini o‘zida saqlaydi. Po‘stloq olib tashlanganda, bu ko‘rsatkichlar keskin pasayadi. Limon pishgan sari (po‘sti yashildan sariqqa o‘zgarganda), undan tayyorlangan sukat mahsulotining kimyoviy tarkibi o‘zgara boshlaydi. Bunda, eng katta o‘zgarish qand moddalari nisbatida kuzatiladi: saxaroza va glyukoza miqdori ortadi, fruktoza esa kamayadi. Bu sukat mahsuloti ta’mining o‘zgarishiga sabab bo‘ladi. Turli pishish darajasidagi va po‘stloqli/po‘stloqsiz limonlarda saxaroza asosiy qand turi bo‘lib qoladi.

Yuqoridagi fikr-mulohazalardan kelib chiqib, limon mevalaridan sukat mahsulotini tayyorlash samarali bo‘lib, agar mahsulotni minerallarga boy komponent sifatida ishlatish maqsad qilinsa, po‘stloqli, texnik pishgan limondan foydalanish tavsiya etiladi. Bu eng yuqori quruq modda va kul moddasiga ega bo‘lish imkonini beradi. Agar yuqori miqdordagi saxaroza va glyukoza muhim bo‘ladigan bo‘lsa, to‘liq pishgan, po‘sti sariq rangli limondan foydalanish maqsadga muvofiq. Limon sukatlarini ishlab chiqarishda, yakuniy mahsulotning kimyoviy tarkibi va ta’mini nazorat qilish uchun xomashyoning pishish darajasi va po‘stlog‘ini olib tashlash yoki qoldirish masalasiga alohida e’tibor qaratish kerak.

ADABIYOTLAR:

1. Bennion E. B., Bamford G. S. T., Bent A. J. Fruits used in confectionery // The Technology of Cake Making. – Boston, MA : Springer US, 1997. – C. 141-154.
2. Jideani V. A., Jideani I. A. Lemon and lime // Tropical and subtropical fruits: Postharvest physiology, processing and packaging. – 2012. – C. 377-397.
3. Khodjiev A.A., Choriev A.D., Mehmonov B.I. Study of the properties of the chemical composition of lemon fruit // Universum: химия и биология : электрон. научн. журн. 2023. 4(106).
4. Odinaev M. et al. Preparation of fruit products and analysis of their chemical and organoleptic assessment // E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 389. – C. 03035.
5. Shamrez B. et al. Preparation and evaluation of candies from citron peel // J. Environ Sci Toxic and Food Technol. – 2013. – T. 7. – C. 21-24.
6. Singh A., Singh S. Fruit Powders and Candies in value-added Products: a mini-review. – 2021.
7. Біленька І. Р., Голінська Я. А. Technological aspects of production of the candied fruits from non-traditional raw material // Харчова наука і технологія. – 2016. – №. 2. – С. 50-57.

UO‘T: 663.143:634.85

UZUMNING PINO NUAR NAVIDAN SIRKA OLISHNING DASTLABKI NATIJALARI TAHLILI

Azimova Dildoraxon Mo‘minjon qizi
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0005-1950-0077

Annotatsiya. *Uzumning Pino nuar navi turpi, suslosi va mezgasi asosida fermentatsiya jarayoni, sirka olish uchun spirtli bijg‘ish jarayoni o‘rganildi. Barcha jarayonlarning boshlang‘ich ko‘rsatkichlari o‘xshash bo‘lsa-da (qand miqdori 12°Brix), ularning kechishi va yakuniy natijalari farqlandi. Natijada, uzum suslosida fermentatsiya eng qisqa muddatda (18 kun) yakunlanib, eng yuqori spirt miqdoriga (6,5-7,0%) erishilgan. Uzum turpi va mezgasidan olingan natijalar o‘xshash bo‘lib, fermentatsiya bir oz sekinroq kechgan (20 kun) va yakuniy spirt miqdori bir-biriga yaqin bo‘lgan (5,5-6,0%).*

Kalit so‘zlar: *uzum, sirka, Pino nuar, uzum turpi, suslo, mezga, fermentatsiya, qand miqdori, spirt miqdori.*

Аннотация. *Изучался процесс ферментации и спиртового брожения для получения уксуса на основе виноградной выжимки, сусла и мезги сорта Пино Нуар. Несмотря на схожие начальные параметры всех процессов (сахаристость 12°Brix), их ход и конечные результаты различались. В результате брожение виноградного сусла завершилось в кратчайшие сроки (18 дней) и было достигнуто наибольшее содержание спирта (6,5-7,0%). Результаты, полученные для виноградной выжимки и мезги, оказались схожими, брожение протекало несколько медленнее (20 дней), а конечное содержание спирта было близким (5,5-6,0%).*

Ключевые слова: *виноград, уксус, Пино нуар, выжимки, сусло, мезга, ферментация, содержание сахара, содержание спирта.*

Abstract. *The process of fermentation and alcoholic fermentation for obtaining vinegar based on grape pomace, must and pulp of the Pinot Noir variety was studied. Despite similar initial parameters of all processes (sugar content 12°Brix), their course and final results were different. As a result, fermentation of grape must was completed in the shortest time (18 days) and the highest alcohol content was achieved (6.5-7.0%). The results obtained for grape pomace and pulp were similar, fermentation proceeded somewhat more slowly (20 days), and the final alcohol content was close (5.5-6.0%).*

Key words: *grapes, vinegar, Pinot Noir, pomace, must, pulp, fermentation, sugar content, alcohol content.*

Kirish. Vino va sirka ishlab chiqarishda fermentatsiya jarayonining samaradorligi xomashyo turi va texnologik sharoitlarga bevosita bog‘liq. Ushbu jarayonning har bir bosqichi, ayniqsa, birinchi – spirtli bijg‘ish (alkogolli fermentatsiya) bosqichi mahsulot sifati va samaradorligini belgilovchi asosiy omillardan hisoblanadi. Dunyoda eng ma’lum va mashhur vinobop uzum navlaridan biri hisoblangan Pino Nuar (Pinot Noir) shingillari va g‘ujumlaridan sifatli sirka olish, uning tarkibiy xususiyatlaridan kelib chiqqan holda alohida yondashuvni talab etadi [1-5].

Mazkur tadqiqotda uzumning Pino nuar navidan sirka olishning dastlabki bosqichi – spirtli bijg‘ish jarayoni o‘rganildi hamda tahlil qilindi. Tajriba davomida uzumning turli qismlari, xususan, turp (vijimka), suslo (sharbat) va mezga (ezilgan uzum massasi) dan foydalanilgan holda fermentatsiya dinamikasi kuzatildi. Asosiy maqsad – xomashyoning har bir turida qand miqdori, harorat va namlik kabi parametrlarning o‘zgarishini tahlil qilish hamda bu omillarning yakuniy spirt miqdoriga ta’sirini aniqlashdan iborat bo‘ldi.

Olingan natijalar sifatli va yuqori samarali sirka ishlab chiqarish uchun eng maqbul xomashyo va texnologik jarayonlarni aniqlashga xizmat qiladi. Ushbu tahlil vinochilik va oziq-ovqat sanoatida tabiiy sirka mahsulotlarini ishlab chiqarish texnologiyasini yanada takomillashtirishga ilmiy-amaliy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Materiallar va uslublar. Tajribalarda quyidagi o‘lchov tadbirlari amalga oshirildi. Qand miqdori (°Brix o‘lchandi) refraktometr asbobi orqali aniqlanib, ushbu asbob suyuqlikning yorug‘likni qaytarish burchagini o‘lchash orqali undagi erigan qattiq moddalar, asosan, shakar miqdorini aniqlaydi. Tayyorlangan suyuqliklarning zichligini o‘lchab borish uchun gidromer/areometrdan foydalanildi. Bu usulda suyuqlikdagi shakar miqdori oshgani sari uning zichligi ham oshadi. Maxsus shkalaga bo‘lingan shisha asbob (areometr) suyuqlikka tushiriladi va uning qaysi darajagacha cho‘kkanligiga qarab shakar miqdori aniqlanadi.

Harorat termometr orqali aniqlandi. Haroratni aniq o‘lchash fermentatsiya jarayonini nazorat qilish uchun muhimdir, chunki u drojjalarning faolligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

Namlik gigrometr asbobi orqali o‘lchandi. Ushbu asbob havoning nisbiy namligini aniqlaydi. Bu usul suyuqlik yoki qattiq namunadagi suv miqdorini aniqlashga asoslanadi.

Spirt miqdori – spirtometr asbobida aniqlandi. Fermentatsiya jarayoni tugaganidan so‘ng, spirt miqdorini o‘lchash uchun distilyatsiya usulidan foydalaniladi. Namunadan spirt ajratib olinadi va uning zichligiga qarab spirtometr yordamida foizi aniqlanadi.

Natijalar va munozara. Tajriba natijalariga muvofiq, uzumning Pino nuar navi shingillari va g‘ujumlaridan suslo, mezga va turpi ajratib olindi. Shundan so‘ng, ular dastlabki fermentatsiya jarayoniga jalb qilindi. Pino nuar navi uzum turpidan sirka ishlab chiqarishning dastlabki, ya’ni spirtli bijg‘ish bosqichini batafsil ko‘rsatib o‘tiladi (1-jadval).

Yuqoridagi jadval ma’lumotlarni quyidagicha tahlil qilish mumkin:

Jarayonning boshlanishi va dastlabki bosqichi (0-4 kun) – jarayon 12°Brix qand miqdori bilan boshlangan. Bu boshlang‘ich sharoit, uzum turpini suv bilan suyultirish orqali hosil qilingan.

Namlik 36-37% atrofida bo‘lgan. Fermentatsiyaning 4-kuni ko‘rsatkichlar (12°Brix qand va 0% spirt) jarayonning hali boshlanmaganini yoki “boshlanish” fazasida ekanligini ko‘rsatadi. Ya’ni, bijg‘ituvchi mikroorganizmlar (achitqilar) hali faollashib ulgurmagan.

Faol fermentatsiya davri (6-8 kun) – 6-kunga to‘g‘ri keladi. Shu davrdan boshlab qand miqdori 9°Brix gacha tushgan, bu esa faol fermentatsiyaning boshlanganini bildiradi. Shunga mos ravishda, spirt miqdori ham taxminan 1,7% ga yetgan. Fermentatsiyaning 8-kuni, eng keskin o‘zgarish aynan shu kunda kuzatilgan. Bunda qand miqdori 9°Brix dan 5°Brix gacha keskin tushib ketdi. Bu spirtli bijg‘ish jarayonining eng tez va shiddatli davriga mos keladi. Buning natijasida spirt miqdori ham taxminan 3,9% gacha oshganligini ko‘rishimiz mumkin.

Fermentatsiyaning sekinlashishi va yakuniy bosqichi (14-20 kun) kirishda jarayon umuman sustlashadi. Qand miqdori 5°Brix dan 4°Brix gacha asta tushadi. Spirt miqdori ham taxminan 4,4% gacha ko‘tariladi. Bu bosqichda, ozuqa (shakar) kamayishi hisobiga achitqilarning faolligi pasaygan.

Jarayonning so‘nggi 20-kuni qand miqdori atigi 2°Brix ni tashkil etgan, bu esa achish jarayonining deyarli to‘liq tugashini bildiradi. Spirt miqdori esa taxminan 5,5-6,0% ga yetgan. Sekinlashgan bosqich 6 kun davom etgan.

Uzumning Pino nuar navi turpidan sirka uchun dastlabki xomashyo tayyorlashda spirtli bijg‘ish jarayoni 20 kun ichida deyarli yakunlandi. Eng samarali va tezkor bijg‘ish 6-8 kunlar oralig‘ida sodir bo‘lgan. Bu bosqichda shakar spirtga aylanishi jadal kechgan. Fermentatsiyaning 20-kunida erishilgan 5,5-6,0% spirt miqdori sirka kislotasiga aylanish uchun muhim asos bo‘lib xizmat qiladi. Ushbu jarayondan so‘ng sirka hosil bo‘lishi uchun ikkinchi bosqich – spirtning sirka kislotasiga aylanishi (uksusli bijg‘ish) boshlanadi.

Uzumning Pino nuar navi suslosidan tabiiy achitqilar asosida sirka olishning dastlabki fermentatsiyasi jarayoni natijalari 2-jadvalda keltirilgan.

Taqdim etilgan jadvalda Pino nuar navi g‘ujumlaridan sharbat ajratib olinib, tabiiy achitqilar yordamida sirka tayyorlashning dastlabki, ya’ni spirtli achish bosqichi ko‘rib chiqiladi. Ushbu jarayonning boshlanishi (0-2 kun) qand miqdori 12°Brix bo‘lganda boshlanadi. Bu boshlang‘ich sharoit sharbatni suyultirish yoki boshqa ishlov berish orqali hosil qilingan. Harorat 27-28°C oralig‘ida, namlik 36-37% ni tashkil etgan. Fermentatsiyaning 2-kuni jarayon tezlashib, qand miqdori 10,5°Brix ga tushgan, bu esa fermentatsiyaning boshlanishini va shakarning parchalanishini ko‘rsatadi. Spirt miqdori taxminan 1,0% bo‘lgan bo‘lsa, harorat biroz ko‘tarilib, 28-29°C ni tashkil etgan.

Fermentatsiyaning ikkinchi, ya’ni faol fermentatsiya davri (5-14 kun) 5-kuni, jarayonning eng faol bosqichi boshlanganini ko‘rsatdi. Bunda qand miqdori keskin pasayib, 6°Brix ga tushib ketdi. Natijada, spirt miqdori ham taxminan 4,0% gacha keskin oshgan. Fermentatsiyaning 14-kuni jarayonning jadalligi saqlanib qoldi. Qand miqdori yana pasayib, 3°Brix ni tashkil etgani holda, spirt miqdori esa aksincha ko‘tarildi, hamda taxminan 6,0% ni tashkil qildi. Bu davrda sharbatdagi shakarning katta qismi spirtga aylanib bo‘lgan edi.

Fermentatsiyaning yakuniy bosqichi (18-kun), qand miqdori juda past holatida boshlandi. Bu fermentatsiyaning sekinlashganini va deyarli yakuniga yetganini bildiradi. Ushbu bosqichda spirt miqdori 6,5-7,0% ni tashkil qildi.

Uzumning Pino nuar navi sharbatidan sirka ishlab chiqarishdagi spirtli achish jarayoni 18 kun ichida deyarli yakunlandi. Suslodagi dastlabki qand miqdori (12°Brix) achitqilar yordamida deyarli to‘liq spirtga aylantirildi. Natijada, 6,5-7,0% miqdordagi spirt hosil bo‘lib, yuqori spirt miqdori sirka ishlab chiqarishning keyingi, ya’ni uksusli

1-jadval

Pino nuar uzumining turpidagi (vijimka) sirka fermentatsiyasi jarayonining dastlabki bosqichi

Kun	Qand miqdori, °Brix	Namlik, %	Jarayon tavsifi	Spirt miqdori, %
0	12	36-37	Dastlabki bosqich, suyultirib 12 °Brix ga yetkazilgan	0
4	12	36-37	Fermentatsiya hali boshlanmagan, °Brix o‘zgarishsiz	0
6	9	37-38	Faol fermentatsiya boshlanib, shakar parchalanishi tezlashgan	~1,7
8	5	38-39	Kuchli fermentatsiya, °Brix keskin pasaygan	~3,9
14	4	39	Fermentatsiya biroz sekinlashgan	~4,4
20	2	39	Oxirgi bosqich, fermentatsiya sustlashgan (6 kun davom etgan)	~5,5-6,0

2-jadval

Pino nuar uzumining suslosidan, tabiiy achitqilar asosida sirka olishda dastlabki fermentatsiya jarayoni

Kun	Qand miqdori, °Brix	Harorat, °C	Namlik, %	Jarayon tavsifi	Spirt miqdori, %
0	12	28-27	36-37	Dastlabki bosqich, suyultirilgan holat	0
2	10,5	28-29	36-37	Fermentatsiya boshlanishi, shakar parchalanishi tezlashmoqda	~1,0
5	6	28-29	37-38	Faol fermentatsiya, kuchli shakar parchalanishi	~4,0
14	3	28	39	Fermentatsiya jadalligi saqlanmoqda	~6,0
18	2	28	39	Oxirgi bosqich, fermentatsiya sustlashgan	~6,5-7,0

3-jadval

Pino nuar uzumining mezgasidan sirka olishda dastlabki fermentatsiya jarayoni

Kun	Qand miqdori, °Brix	Harorat, °C	Namlik, %	Jarayon tavsifi	Spirt miqdori, %
1-5	12	28-27	36-37	Dastlabki bosqich, fermentatsiya sekin kechgan	0
6	10	29	37	Fermentatsiya tezlashgan bosqich boshlanishi	~1,1
10	3,8	28,4	39	Shakar tez parchalanib, kuchli jarayon kuzatildi	~4,5
14	3	28	39	Fermentatsiya jadalligi saqlanib qoldi	~5,0
15-20	2	28	39	Oxirgi bosqich, fermentatsiya sustlashdi	~5,5-6,0

achish jarayoni uchun mustahkam asos bo‘lib xizmat qiladi.

Uzumning Pino nuar navi mezgasidan ham dastlabki fermentatsiya jarayonida mahsulot olish bo‘yicha o‘tkazilgan tajribada, quyidagilarga erishildi (3-jadval).

Ma’lumotlarga asosan, uzumning Pino nuar navi mezgasidan (maydalangan va ezilgan holatidan) sirka olishning dastlabki, ya’ni spirtli achish bosqichi jarayoni uch bosqichda bo‘lib o‘tdi. Birinchi bosqich (1-5 kun), 12°Brix qand miqdori bilan boshlangan. Bu davrda harorat 27-28°C oralig‘ida bo‘lgan. Bu dastlabki bosqichda fermentatsiya juda sekin kechgan, shu sababli qand va spirt miqdorida o‘zgarish kuzatilmagan (spirt miqdori 0%).

Fermentatsiyaning ikkinchi faol fermentatsiya davri (6-14 kun), qand miqdori pasayishi (10°Brix gacha) va fermentatsiyaning tezlashishi bilan xarakterlanadi. Bu bosqichda spirt miqdori 1,1% ni tashkil qilgan. Ikkinchi bosqichning 10-kuni qand miqdori keskin pasayib, 3,8°Brix gacha pasaygan. Bu davrda shakarning spirtga aylanishi jadal kechib, spirt miqdori taxminan 4,5% gacha yetgan, xuddi shunday 14-kuni qand miqdori 3°Brix gacha tushib, spirt miqdori 5,0% gacha oshgan.

Fermentatsiyaning uchinchi, yakuniy bosqichida (15-20 kun), qand miqdori 2°Brix gacha tushgan, bu esa fermentatsiyaning yakuniga yetganligini ko‘rsatadi. Natijada, spirt miqdori 5,5-6,0% ga yetgan. Bu davrda achituvchi mikroorganizmlar uchun shakarning miqdori juda kamaygan.

Uzumning Pino nuar navi mezgasidan sirka tayyorlashda dastlabki spirtli achish jarayonining bosqichma-bosqich o‘zgarishini namoyish etdi. Jarayon 1-5 kun davomida sekin boshlanganiga qaramasdan, 6-14 kunlar oralig‘ida faol davrga kirib, shakarning katta qismi spirtga aylantirildi. Jarayonning yakunida, ya’ni 15-20 kundan so‘ng, 5,5-6,0% miqdordagi spirt hosil bo‘lgan.

Xulosa va tavsiyalar. Uzumning Pino nuar navi turpi, suslosi va mezgasi asosida fermentatsiya jarayoni, sirka uchun spirtli achish jarayoni o‘rganilgan. Garchi barcha jarayonlarning boshlang‘ich ko‘rsatkichlari o‘xshash bo‘lsa-da (qand miqdori 12°Brix), ularning kechishi va yakuniy natijalarida quyidagi farqlar kuzatildi.

Suslo tezkor natija berib, 2-jadvalda ko‘rsatilganidek, uzum sharbatidan olingan namunada fermentatsiya eng qisqa muddatda (18 kun) yakunlanib, eng yuqori spirt miqdoriga (6,5-7,0%) erishilgan. Bu sharbatdagi qand va ozuqa moddalarning bir xil taqsimlanganligi bilan izohlanadi.

Uzum turpi va mezgasidan olingan natijalar o‘xshash bo‘lib, 1 va 3-jadvallardagi namunalarda fermentatsiya bir oz sekinroq kechgan (20 kun) va yakuniy spirt miqdori bir-biriga yaqin bo‘lgan (5,5-6,0%). Bu holat uzum turpi va mezgasida qattiq zarralar mavjudligi sababli achitqilarning shakarga yetib borishi qiyinroq bo‘lganligi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin.

Ushbu tadqiqot natijalari asosida sirka ishlab chiqarish jarayonini yanada optimallashtirish uchun quyidagi takliflar beriladi:

- Xomashyo turini tanlash, tezkor va yuqori spirt miqdoriga erishish muhim bo‘lsa, uzum suslosi asosiy xomashyo sifatida tavsiya etiladi. Qo‘shimcha mahsulotlardan (turp va mezga) foydalanish maqsad qilingan bo‘lsa, jarayonga biroz ko‘proq vaqt talab qilinishi inobatga olinishi kerak;
- Fermentatsiya haroratini nazorat qilish, harorat 27-29°C oralig‘ida optimal hisoblanadi. Bu haroratni doimiy ravishda nazorat qilish fermentatsiya jarayonining bir me’yorda kechishini ta’minlaydi va ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi;
- Uzumning turpi va mezgasi bilan ishlashda massani muntazam aralashtirib turish achitqilarning butun hajmi bo‘ylab bir tekis taqsimlanishiga va shakarning spirtga aylanish jarayonini tezlashtirishga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Bhat S. V., Akhtar R., Amin T. An overview on the biological production of vinegar //International journal of fermented foods. – 2014. – T. 3. – №. 2. – C. 139-155.
2. Hutchinson U. F. et al. Vinegar engineering: A bioprocess perspective //Food Engineering Reviews. – 2019. – T. 11. – №. 4. – C. 290-305.
3. Lynch K. M. et al. Physiology of acetic acid bacteria and their role in vinegar and fermented beverages //Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. – 2019. – T. 18. – №. 3. – C. 587-625.
4. Гонтарева Е. Н., Агеева Н. М., Гугучкина Т. И. Современные технологические приемы винификации красных вин //Плодоводство и виноградарство юга России. – 2015. – №. 34. – С. 86-102.
5. Золотарева А. Ю., Касканова А. М., Жарыкбасов Е. С. Виноделие: погружение в процессы ферментации //Актуальные вопросы науки и практики. – 2023. – С. 14-23.

UO‘T: 634.852:631.526.32:581.19

SIRKA TAYYORLASH UCHUN MUHIM BO‘LGAN VINOBOP BAYAN-SHIREY NAVI SHINGIL VA G‘UJUMLARINING MEXANIK, TEXNOLOGIK KO‘RSATKICHLARI

Azimova Dildoraxon Mo‘minjon qizi
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0005-1950-0077
Axmedov Shuxrat Maxmutovich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti bo‘lim boshlig‘i, q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim
ORCID: 0000-0003-2868-7177

Annotatsiya. *Olingan oraliq natijalar, uzumning vinobop Bayan-shirey navi shingilining o‘rtacha o‘lchami, vazni, shingildagi g‘ujumlarning soni va vazni kabi asosiy mexanik ko‘rsatkichlar keltirilgan. Shuningdek, uzumning alohida g‘ujumining o‘rtacha o‘lchamlari, vazni hamda uning asosiy tarkibiy qismlari keltirilgan. Uzum shingil va g‘ujumlaridan vino va sirka tayyorlashning asosiy texnologik ko‘rsatkichlari taqdim qilingan.*

Kalit so‘zlar: *uzum, vinobop nav, sirka, vino, Bayan-shirey, shingil, g‘ujum, mexanik tarkib, texnologik ko‘rsatkich.*

Аннотация. *Представлены полученные промежуточные результаты, основные механические показатели, такие как средний размер, масса, количество и масса ягод в грозди винного сорта винограда Баян-ширей. Также приведены средний размер, масса отдельных ягод и их основных компонентов. Приведены основные технологические показатели приготовления вина и уксуса из гроздей и ягод винограда.*

Ключевые слова: *виноград, сорт винограда, уксус, вино, Баян-ширей, гроздь, ягода, механический состав, технологический показатель.*

Abstract. *The obtained interim results, the main mechanical indicators, such as the average size, weight, number and weight of berries in a cluster of grapevine variety ‘Bayan-shirei’ are presented. The average size, weight of individual berries and their main components are also given. The main technological indicators of making wine and vinegar from clusters and berries of grapes are given.*

Key words: *grapevine, variety, vinegar, wine, Bayan-shirei, cluster, berry, mechanical composition, technological indicator.*

Kirish. Bayan-shirey vinobop uzum navi – bu shunchaki uzum navi emas, balki respublikamiz tuproq-iqlim sharoitlariga to‘liq moslashgan, beqiyos sharob materiallari olinadigan haqiqiy qimmatli uzumchilikning ramzidir. Uning har bir shingilida qadimiy an’analar va zamonaviy agrotexnikaning uyg‘unligi mujassam. Ushbu nav o‘zining yuqori sifati tufayli sharobchilik sanoatida muhim o‘rin tutib kelmoqda. Bayan-shirey navidan turli xildagi mahsulotlar tayyorlash bo‘yicha olib borilgan ishlar, shuni ma’lum qiladiki, undan nafaqat sharob balkim, sifatli sirka ham olish mumkin ekan [1-4]. Aynan shu munosabat bilan, Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutida uzumning vinobop Bayan-shirey navi shingillarini va g‘ujumlarini mexanik hamda texnologik ko‘rsatkichlari bo‘yicha o‘rganish ishlari olib borildi.

Materiallar va uslublar. Uzum shingillari va g‘ujumlarini mexanik tarkibini o‘rganish, umume’tirof etilgan uslubiy ko‘rsatmalar asosida olib borildi. Bunda shtangensirkul, chizg‘ich, elektron tarozi, refraktometr asbob va uskunalaridan foydalanildi.

Natijalar va munozara. Uzumning vinobop Bayan-shirey navi shingil va g‘ujumlarining mexanik tarkibini o‘rganish, tokzordan olib kelingan uzumlarni saralash hamda o‘lchov ishlari uchun tanlab olishdan iborat bo‘ldi.

Uzum shingilining mexanik tarkibi o‘rganilganda shingil bo‘yi, shingil eni, shingil umumiy vazni, shingildagi g‘ujumlar soni va ularning vazni, uzum bandi, toji vazni hamda g‘ujumdagi qand miqdori tavsif qilindi (1-jadval).

Jadvaldagi ma’lumotlarni tahlil qiladigan bo‘lsak, shingilning o‘rtacha bo‘yi 14,81 sm, eni esa 10,81 sm.ni tashkil etib, o‘rtacha umumiy vazni 335,67 g bo‘lgan, bu vaznning asosiy qismi (327,27 g) g‘ujumlar hisobiga to‘g‘ri kelgan. Shunda bir shingilda o‘rtacha 123,5 dona g‘ujum mavjud. G‘ujumlar qand miqdori o‘rtacha 18,27°Brix darajasida.

O‘lchamlari bo‘yicha shingillarni shartli uch guruhga bo‘lganda, 1- va 2-sonli shingillar kichikroq o‘lchamda (bo‘yi 10,7-10,9 sm) va nisbatan yengil (301-321 g) bo‘lganligini ko‘rishimiz mumkin. Ularning qand miqdori bir-biridan farqlanadi: 1-shingilda ancha yuqoriroq (21,0°Brix), 2-shingilda esa pastroq (16,3°Brix). Bu, garchi o‘lchamlari o‘xshash bo‘lsa ham, pishish darajasi va sifatida jiddiy farq borligini ko‘rsatadi. O‘lchamlari bo‘yicha 3 va 4-sonli shingillar eng yirik va og‘ir namunalardir. Ularning bo‘yi 20 sm dan oshadi va vazni 460-472 g atrofida. Bu shingillar yirik bo‘lishidan darak beradi. Qand miqdori bularda, o‘rtachaga yaqin (17,0-19,2°Brix). Uchinchi guruhga mansub, 5 va 6-sonli shingillar tasniflanganda: 5-shingil eng yengili (214 g) bo‘lib, 6-shingil nisbatan o‘rtacha og‘irlikda (246 g), g‘ujumlar soni eng kam (86 dona). Bu g‘ujumlarning o‘lchamlari nisbatan katta ekanligini ko‘rsatadi.

Shingil bandining vazni umumiy vaznning atigi 2-3% atrofida bo‘lib, bu navning bandi kichik ekanligidan dalolat beradi. Shingil o‘lchamlari va vazni o‘rtasida to‘g‘ridan-to‘g‘ri bog‘liqlik bor. Qand miqdori shingilning o‘lchami va vazniga doim ham mutanosib emas. Kichikroq shingillarda ham yuqori qand miqdori kuzatilishi mumkin.

1-jadval

Uzumning Bayan-shirey navi shingilining mexanik tarkibi

T/r	Shingil bo‘yi, sm	Shingil eni, sm	Shingil umumiy vazni, g	Shingildagi g‘ujumlar soni, dona	Shingildagi g‘ujumlar vazni, g	Uzum bandi, toji vazni, g	G‘ujum qand miqdori, °Brix
1.	10,9	10,05	321	113	316,85	4,15	21,0
2.	10,7	10,68	301	129	290,66	10,34	16,3
3.	20,25	13,15	460	159	447,6	12,40	19,2
4.	20,3	12,0	472	150	460,3	11,70	17,0
5.	10,7	9,5	214	104	208,46	5,54	17,0
6.	16,0	9,5	246	86	239,73	6,27	19,1
O‘rt.	14,81	10,81	335,67	123,5	327,27	8,40	18,27

2-jadval

Uzumning Bayan-shirey navi g‘ujumining mexanik tarkibi

T/r	G‘ujumning bo‘yi, mm	G‘ujumning eni, mm	G‘ujumning vazni, g	Urug‘ soni, dona	Jami urug‘lar vazni, g	Po‘stining vazni, g	Etining vazni, g
1.	20	18	2,57	3	0,14	0,60	1,83
2.	18	16	1,72	2	0,09	0,28	1,35
3.	16	15	1,50	1	0,05	0,20	1,25
4.	15	14	1,38	1	0,05	0,28	1,05
5.	15	14	0,83	1	0,04	0,29	0,50
6.	14	13	1,05	1	0,08	0,46	0,51
7.	16	15	1,03	1	0,06	0,34	0,63
8.	14	13	0,96	1	0,04	0,32	0,60
9.	14	12	0,9	2	0,09	0,23	0,58
10.	13	12	0,81	2	0,08	0,14	0,59
O‘rt.	15,5	14,2	1,28	1,5	0,07	0,31	0,89

3-jadval

Vinobop Bayan-shirey uzum navining texnologik ko‘rsatkichlari

Tavsif	Miqdor
1 kg uzumdan olingan mezga vazni, g	975
--»--» uzumdan olingan suslo hajmi, ml	800
--»--» uzumdan olingan turpi (vijimka) vazni, g	155
--»--» uzumdagi poya va bandlar vazni, g	10
--»--» uzumdagi g‘ujumlar vazni, g	990
bandi ajralmagan uzumdan olingan mezga vazni, g	985

Bundan tashqari, uzumning vinobop Bayan-shirey navi g‘ujumlarini mexanik tarkibini o‘rganishda g‘ujumning bo‘yi, g‘ujumning eni, g‘ujumning vazni, urug‘ soni va ularning vazni, meva po‘stining vazni hamda meva etining vazni o‘lchovlari amalga oshirildi (2-jadval).

O‘rtacha ko‘rsatkichlarga e’tibor qaratishni boshlasak, g‘ujumning o‘rtacha bo‘yi 15,5 mm, eni esa 14,2 mm ni tashkil etgan. Bunda o‘rtacha g‘ujum vazni 1,28 g ga yetib, har bir g‘ujumda o‘rtacha 1,5 dona urug‘ mavjud ekanligi aniqlangan. Olingan ma’lumotlardan shunisi qiziqki, g‘ujum vaznining asosiy qismi (0,89 g yoki 69%i) et hisobiga to‘g‘ri keladi bunda, ro‘stloq o‘rtacha 0,31 g (~24%), urug‘lar esa 0,07 g (~5%)ni tashkil etgan.

Yirik va mayda g‘ujumlarni alohida ko‘rib chiqsak, eng yirik g‘ujum (1-sonli) eng katta o‘lchamli (bo‘yi 20 mm, eni 18 mm) va eng og‘iridir (2,57 g). Unda 3 ta urug‘ bo‘lib, bu o‘rtacha ko‘rsatkichdan ancha yuqori. G‘ujum etining vazni (1,83 g) umumiy vaznning 71% dan ortig‘ini tashkil etadi, bu uning yuqori sifatidan dalolat beradi. Ikkinchi guruhdagi eng kichik g‘ujumlar (5 va 10-sonli) eng yengil g‘ujumlar (0,81 g va 0,83 g). Ularning o‘lchamlari ham nisbatan kichik va ushbu g‘ujumlarda urug‘ soni 1 yoki 2 dona bo‘lib, ular o‘rtacha ko‘rsatkichdan ancha pastdir.

Olingan ahamiyatga molik ma’lumotlar, uzum g‘ujumining asosiy qismini et tashkil etishi, bu o‘z navbatida g‘ujumdan ko‘proq sharbat chiqimini ta’minlaydi. Po‘sti va urug‘lar nisbatan kam vaznga ega bo‘lib, bu yana bir bor ushbu navning vinobop navlar qatoriga kirishini ta’kidlaydi. G‘ujumdagi urug‘lar soni bir xil emas.

Ba’zi g‘ujumlarda bitta urug‘ bo‘lsa, boshqalarida 3 tagacha yetishi mumkin. Urug‘lar umumiy vaznning ozgina qismini tashkil etadi.

Vinobop Bayan-shirey uzum navidan sifatli vino materiallari va sirka olish uchun texnologik ko‘rsatkichlarni aniqlash muhim hisoblanadi (3-jadval).

Jadvaldan 1 kg uzumning deyarli barcha qismi (990 g) g‘ujumlardan iborat ekanligi, qolgan 10 g atrofida, poya va bandlarga to‘g‘ri kelishini ko‘ramiz. Bu shuni anglatadiki, ushbu uzum navi yuqori g‘ujum hosildorligiga ega.

Texnologik ko‘rsatkichlar tahlil qilinganda, 1 kg uzum g‘ujumlari ezilganda, ulardan 975 g og‘irlikdagi mezga, ya’ni ezilgan uzum massasi hosil bo‘ladi. Bu shuningdek, bandlari ajratilmagan holda ham deyarli bir xil, 985 g ni tashkil etadi. Suslo miqdori ushbu navda har 1 kg uzumga nisbatan 800 ml hajmni tashkil etadi. Bu ko‘rsatkich bo‘yicha Bayan-shirey navi vino, sirka, sharbat yoki boshqa suyuq mahsulotlar tayyorlashga asos bo‘lib xizmat qiladi. Uzumning 1 kg mevasiga nisbatan 155 g uzum turpi to‘g‘ri keladi.

Taqdim etilgan ma’lumotlar uzumning texnologik qayta ishlashga qanchalik yaroqli ekanligini ko‘rsatadi. Bir kg uzumdan 80% gacha (800 ml) toza suslo olish mumkin. Bu shuni anglatadiki, ushbu uzum navi vino, sirka, sharbat yoki boshqa suyuq mahsulotlar tayyorlash uchun juda samarali hisoblanadi. Shuningdek, turpining ham o‘ziga yarasha vazni borligi uni qo‘shimcha qayta ishlashga (masalan, spirtdan foydalanishda) yaroqliligini bildiradi.

Xulosa va tavsiyalar. Olingan oraliq natijalarga muvofiq, uzumning vinobop Bayan-shirey navi shingilining o‘rtacha o‘lchamlari, vazni, shuningdek, shingildagi g‘ujumlarning soni va vazni kabi asosiy mexanik ko‘rsatkichlar keltirilgan. Bu ma’lumotlar navning hosildorligini va shingilning o‘rtacha kattaligini baholashga xizmat qiladi. Shuningdek, uzumning alohida g‘ujumi batafsil yoritilgan bo‘lib, unda g‘ujumning o‘rtacha o‘lchamlari, vazni hamda uning asosiy tarkibiy qismlari: po‘sti, eti va urug‘larining og‘irligi namoyish qilingan. Ushbu ma’lumotlar esa, uzumning meva tarkibini va sharbat berish salohiyatini aniqlash uchun muhim hisoblanadi. Bundan tashqari, uzum shingil va g‘ujumlaridan sharob va sirka tayyorlashning asosiy texnologik ko‘rsatkichlari keltirib o‘tilgan. Ushbu ma’lumotda 1 kg uzumdan olinadigan suslo, mezga va uning turpi miqdorlari taqdim qilingan. Bundan vino va sirka ishlab chiqaruvchilarga xomashyodan qanchalik samarali foydalanish mumkinligini baholashda ko‘maklashadi degan umiddamiz.

ADABIYOTLAR:

1. Иукуридзе Э. Ж., Лозовская Т. С. Технологические особенности переработки винограда сорта мерло с целью получения вин контролируемых наименований по происхождению в условиях терруара шабо //ScienceRise. – 2015. – Т. 9. – №. 2 (14). – С. 26-30.

2. Остроухова Е. В. и др. Влияние климатических факторов на технологические характеристики винограда красных сортов, произрастающих в различных регионах Республики Крым //Магарач. Виноградарство и виноделие. – 2015. – №. 2. – С. 28-31.

3. Чаусов В. М. и др. Механический состав гроздей и биохимия столовых сортов винограда Флора, Низина, Анюта //Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – №. 105. – С. 910-921.

4. Чаусов В. М. и др. Механический состав гроздей и биохимия черноягодных винных сортов винограда для производства сока прямого отжима //Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – №. 118. – С. 147-163.

UO‘T: 634.232:664.84.036.5

GILOS MEVALARINI KONVEKTIV, INFRAQIZIL VA MIKROTO‘LQINLI QURITGICHLARDA QURITISHNING DASTLABKI NATIJALARI

Erkayeva Nurxon Xaydarali qizi
Akademik M.Mirzaev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0006-8474-7807

Annotatsiya. *Gilos mevalarini uch xil usulda quritish natijalariga ko‘ra, konvektiv quritgichda quritish usuli eng maqbul hisoblanadi, chunki u eng yuqori quritilgan mahsulot chiqimini hamda eng yuqori sifatli quritilgan gilos mahsulotlarini olishni ta’minlaydi. Infraqizil quritgichda quritish usuli ham chiqim, ham sifat bo‘yicha eng yomon natijalarni ko‘rsatgan. Mikroto‘lqinli quritgichda quritish usuli esa yaxshi quritilgan mahsulot chiqimini bergan ammo, bunda mahsulot sifati past bo‘lgan.*

Kalit so‘zlar: *gilos, quritish, quritilgan meva, konvektiv quritgich, infraqizil quritgich, mikroto‘lqinli quritgich, quritilgan mahsulot chiqimi, sifat*

Аннотация. *По результатам сушки черешни тремя различными способами наиболее оптимальным считается конвекционный метод сушки, обеспечивающий наибольший выход и высокое качество сушеной черешни. Метод инфракрасной сушки показал худшие результаты как по выходу, так и по качеству. Метод микроволновой сушки дал хороший выход сушёных продуктов, но качество продукции было низким.*

Ключевые слова: *черешня, сушка, сухофрукты, конвекционная сушилка, инфракрасная сушилка, микроволновая сушилка, выход сушеной продукции, качество.*

Abstract. *Based on the results of drying sweet cherries in three different ways, the convection drying method is considered the most optimal, providing the highest yield and high quality of dried sweet cherries. The infrared drying method showed the worst results in both yield and quality. The microwave drying method gave a good yield of dried products, but the quality of the products was low.*

Keywords: *sweet cherries, drying, dried fruits, convection dryer, infrared dryer, microwave dryer, dried product output, quality*

Kirish. Gilos respublikamizda tarqalgan qimmatli danakli mevalar qatoriga kiradi. Uni mevalari odatda, yangi uzilgan holida iste’mol qilinadi. Juda oz qismi qayta ishlash uchun foydalaniladi [8]. Shu bilan birga, gilos mevalarini quritish tadbirlari deyarli o‘tkazilmaydi. Vaholanki, gilos mevalarini quritish hisobiga qayta ishlangan meva mahsulotlarining assortimentini kengaytirish mumkin bo‘ladi. Aynan shu bo‘shliqni to‘ldirish maqsadida, Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutida gilos mevalarini turli usullarda quritish bilan shug‘ullanib, oraliq natijalarga erishildi.

Shu bilan birga, nazariy jihatdan gilos mevasini konvektiv, infraqizil va mikroto‘lqinli quritgichlarda quritish jarayoni har birining o‘ziga xos fizik tamoyillariga asoslanadi. Bu usullarning har biri namlikni bug‘latish uchun energiya yetkazib berishning turli mexanizmlaridan foydalanadi [1, 4, 10].

Konvektiv quritish – bu meva sirtiga issiq havo oqimini yo‘naltirish orqali namlikni olib tashlash jarayoni. Issiqlik va massa almashinuvi: quritish jarayoni ikki asosiy jarayonning bir vaqtda kechishidan iborat bo‘lib, issiq havodan meva yuzasiga issiqlik yetkazib berish, meva ichidan uning yuzasiga va keyinchalik atrofdagi havoga namlikni olib chiqishdan iborat [3].

Infraqizil quritish – infraqizil (IQ) nurlanish energiyasidan foydalanib, mevaning ichiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri issiqlik yetkazib berishga asoslangan. Infraqizil quritishda energiya elektromagnit to‘lqinlar yordamida to‘g‘ridan-to‘g‘ri mevaga o‘tadi va u yerda yutiladi. Bu nurlanishning asosiy qismi suv molekulalari tomonidan yutiladi va ularni tez isitadi [2, 5, 9].

Mikroto‘lqinli quritish – mahsulotdagi suv molekulalarini yuqori chastotali elektromagnit maydon ta’sirida tez harakatga keltirib isitishga asoslanadi. Mikroto‘lqinli quritgichlar 2450 MGs chastotali to‘lqinlarni hosil qiladi. Bu to‘lqinlar mevadagi suv dipollari (molekulalari) bilan o‘zaro ta’sirlashadi va ularning qutblarini tez o‘zgartiradi. Buning natijasida molekulalar o‘zaro ishqalanib, issiqlik hosil qiladi [6, 7].

Har bir usulning nazariy jihatdan afzalliklari va kamchiliklari mavjud bo‘lib, ulardan qaysi birini tanlash quritiladigan mahsulot turi, talab qilinadigan sifat va iqtisodiy samaradorlikka bog‘liq.

Materiallar va uslublar. Laboratoriya tajribalari xom ashyoni olib kelish va dastlabki ishlov berishdan boshlandi. Gilos mevalari yetarlicha pishgan va aynimagan holida olib kelinib, har bir navdan bir xil miqdorda (25 kg dan) olindi.

Tajribani o‘tkazish bosqichlari. Har bir navdan olingan gilos mevalari yuviladi, saralanadi, og‘irligi o‘lchanadi va teng qismlarga bo‘linadi. Shundan so‘ng, gilos mevalari quritish kamerasiga joylanadi. Harorat va havo oqimi tezligi (masalan, 60-70°C) belgilanadi. Quritish mahsulot belgilangan namlikka yetguncha davom ettiriladi. Xuddi shunday, ikkinchi qism gilos mevalari infraqizil quritgichga joylashtiriladi. Nurlanish quvvati va vaqti nazorat qilinadi. Shu kabi uchinchi qism gilos mevalari mikroto‘lqinli quritgich ichiga joylanadi. Yuqori quvvatda qisqa muddatli yoki pastroq quvvatda uzoqroq muddatli quritish rejimi tanlanadi.

Tajriba natijalarini tahlil qilishda matematik statistika usullaridan foydalaniladi, bunda har bir usulning o‘rtacha ko‘rsatkichlari chiqariladi va o‘zaro solishtiriladi. Bu tahlil asosida eng samarali quritish usuli aniqlanadi va tadqiqot bo‘yicha xulosa va tavsiyalar tayyorlanadi.

1-jadval

Gilos mevalarining konvektiv, infraqizil va mikroto‘lqinli quritgichlarda quritishning natijalari

Navlar nomi	Konvektiv quritgich		Infraqizil quritgich		Mikroto‘lqinli quritgich	
	chiqim, %	sifat, ball	chiqim, %	sifat, ball	chiqim, %	sifat, ball
Volove serdse	36,1	4,5	25,8	4,2	32,4	4,0
Drogana jeltaya	27,3	4,8	28,4	4,6	30,7	4,5
O‘rtacha:	31,7	4,65	27,1	4,4	31,55	4,25

Uchta turdagi quritgichda gilos mevalari quritildi. Birinchisi, konvektiv quritgich bo‘lib, u quritish kamerasi, isitgich va ventilyatordan iborat. Havo oqimi yordamida quritish jarayoni amalga oshiriladi. Ikkinchisi, infraqizil quritgich – infraqizil nurlanish manbaiga ega bo‘ladi va bu nurlar mahsulotning o‘zini isitib, namlikni bug‘latadi. Uchinchisi, mikroto‘lqinli quritgich bo‘lib, u generator va quritish kamerasidan iborat. Suv molekulalarini tebranishga majburlab, tez isitish orqali quritadi.

Tajribada ishlatilgan o‘lchov asboblari: elektron tarozi (aniqlik darajasi yuqori), namlik o‘lchagich, harorat va namlik datchiklari.

Natijalar va munozara. Gilosning quritilgan mahsulot chiqimiga ahamiyat qaratadigan bo‘lsak, bu ko‘rsatkich qancha yuqori bo‘lsa, mahsulotda shuncha ko‘p moddalar saqlanib qolganini bildiradi (masalan, shakar, quyuq moddalar va h.k.). Quritilgan gilos mahsulotining tashqi ko‘rinishi, rangi, mazasi va tuzilishiga qarab berilgan baho hisoblanadi (1-jadval).

Tajribada quritish usullarini taqqoslaganimizda, konvektiv quritgichda Volove serdse navi uchun eng yuqori chiqimga (36,1%) ega. Ikkala nav uchun ham sifat yuqori (4,5 va 4,8 balldan). Umumiy olganda, bu usul eng yuqori o‘rtacha chiqim (31,7%) va eng yuqori o‘rtacha sifat (4,65 ball) ko‘rsatgan.

Infraqizil quritgichda quritilgan gilos chiqimi ko‘rsatkichlari past (25,8% va 28,4%). Sifati ham konvektiv usulga qaraganda pastroq (4,2 va 4,6 balldan). O‘rtacha ko‘rsatkichlar (chiqim 27,1% va sifat 4,4 ball) konvektiv usuldan pastroqligi aniqlangan.

Mikroto‘lqinli quritgichda Drogana jeltaya navi uchun chiqim (30,7%) infraqizil usuldan yuqori, lekin konvektiv usuldan quyida bo‘lib, sifat ballari eng past (4,0 va 4,5) bo‘lgan. O‘rtacha ko‘rsatkichlar bo‘yicha (chiqim 31,55% va sifat 4,25 ball) konvektiv usulga chiqim bo‘yicha yaqinroq, ammo sifat bo‘yicha juda pastligi ko‘rinib turibdi.

Konvektiv quritish usuli gilosning Volove serdse va Drogana jeltaya navlarini quritish uchun eng samarali hisoblanadi. Bu usul nafaqat yuqori mahsulot chiqimini ta’minlaydi, balki quritilgan mahsulotning eng yuqori sifatini ham saqlab qoladi.

Shuni ham ta’kidlash kerakki, Drogana jeltaya navining quritilgan mahsulot chiqimi barcha quritish usullarida Volove serdse naviga qaraganda pastroq, ammo sifat ballari yuqoriroq. Bu navning tabiiy xususiyatlariga bog‘liq.

Bevosita quritgich uskunalarni samarali ishlashiga va mahsulot sifatiga ta’sirini ko‘radigan bo‘lsak, konvektiv quritish usulida – chiqim Volove serdse navi uchun 36,1%, Drogana jeltaya uchun esa 27,3%. O‘rtacha chiqim 31,7% ni tashkil etgan. Bu, quritish jarayonida mahsulot og‘irligining eng kam yo‘qotilganini ko‘rsatadi, ya’ni foydali moddalar yaxshi saqlanib qolgan. Sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha ham eng yuqori bo‘lgan (4,5 va 4,8 ball). Bu mahsulotning tashqi ko‘rinishi, rangi, mazasi va tuzilishi eng yaxshi holatda ekanini bildiradi.

Infraqizil quritish usuli bo‘yicha, chiqim ko‘rsatkichlari eng past bo‘lgan (25,8% va 28,4%). O‘rtacha chiqim 27,1% ni tashkil etgan. Bu shuni anglatadiki, boshqa usullarga nisbatan ko‘proq og‘irlik yo‘qotilgan. Sifat ko‘rsatkichlari ham pastroq (4,2 va 4,6 ball). Bu, mahsulotning sifati konvektiv usuldagi kabi yuqori emasligini ko‘rsatadi.

Mikroto‘lqinli quritish usulida chiqim konvektiv usuliga yaqin, ammo infraqizil usulidan yuqori. Gilosning Volove serdse navi uchun 32,4%, Drogana jeltaya navi uchun 30,7% bo‘lib, o‘rtacha chiqim 31,55% ni tashkil etgan. Sifati bo‘yicha esa eng past bo‘lgan (4,0 va 4,5 ball). Bu, mikroto‘lqinlar mahsulotning tashqi ko‘rinishi va tuzilishiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkinligini ko‘rsatadi.

Taqdim etilgan ma’lumotlarga ko‘ra, gilosni quritish uchun konvektiv quritish usuli eng maqbul hisoblanadi, chunki u ham eng yuqori chiqimni, ham eng yuqori sifatni ta’minlaydi. Infraqizil quritish usuli ham chiqim, ham sifat bo‘yicha eng yomon natijalarni ko‘rsatgan. Mikroto‘lqinli quritish esa yaxshi chiqim bersa-da, mahsulot sifatini pasaytirgan.

Xulosa va tavsiyalar. Tajriba natijalari konvektiv quritish usuli gilos uchun eng maqbul variant ekanini aniq ko‘rsatdi. Bu usul ikkala navda ham eng yuqori chiqimni (31,7% o‘rtacha) va eng yuqori sifatni (4,65 ball o‘rtacha) ta’minladi. Bu, konvektiv quritgichlarning gilosning tabiiy xususiyatlariga mos kelishini va mahsulotning oziq-ovqat qiymati va tashqi ko‘rinishini yaxshi saqlab qolishini bildiradi.

Mikroto‘lqinli quritish usuli chiqim bo‘yicha konvektiv usuliga yaqin natija bergan bo‘lsa-da (31,55%), sifat ko‘rsatkichlari (4,25 ball) sezilarli darajada past bo‘lgan. Bu shuni ko‘rsatadiki, tezkor quritish usullari (masalan, mikroto‘lqinlar) mahsulotning ichki tuzilishiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

Nav xususiyatlari bo‘yicha esa, gilosning Volove serdse quritilgan mahsulot chiqimi barcha usullarda Drogana jeltaya navinikidan yuqori bo‘lgan. Bu navning quritishga nisbatan moslashganini bildiradi.

Tajriba natijalariga asoslanib, gilos quritish bilan shug‘ullanadigan korxonalar uchun quyidagi tavsiyalar beriladi: yuqori sifatli va foydali mahsulot olish uchun konvektiv quritish usulini tanlash eng to‘g‘ri qaror bo‘ladi. Shuningdek, konvektiv quritish usulining turli parametrlarini (harorat, havo oqimi tezligi, quritish muddati) optimallashtirish orqali chiqim va sifatni yanada oshirish mumkin. Quritish uchun mahalliy sharoitda yetishtirib kelinayotgan gilosning Volove serdse navidan foydalanish maqsadga muvofiq.

ADABIYOTLAR:

1. Franceschinis L. et al. Color and bioactive compounds characteristics on dehydrated sweet cherry products // Food and Bioprocess Technology. – 2015. – T. 8. – №. 8. – C. 1716-1729.
2. Oancea S., Draghici O., Ketney O. Changes in total anthocyanin content and antioxidant activity in sweet cherries during frozen storage, and air-oven and infrared drying // Fruits. – 2016. – T. 71. – №. 5. – C. 281-288.
3. Ochoa M. R. et al. Analysis of shrinkage phenomenon of whole sweet cherry fruits (Prunus avium) during convective dehydration with very simple models // Journal of Food Engineering. – 2007. – T. 79. – №. 2. – C. 657-661.
4. Ouaabou R. et al. Valorization of solar drying process in the production of dried Moroccan sweet cherries // Solar Energy. – 2018. – T. 172. – C. 158-164.
5. Salehi F., Inanloodoghouz M., Amiri M. Effect of sonication and edible coating on total phenolic content, antioxidant capacity, and physical characteristics of infrared dried sweet cherries // Journal of Food Processing and Preservation. – 2023. – T. 2023. – №. 1. – C. 5014055.
6. Salehi F., Inanloodoghouz M., Ghazvineh S. Influence of microwave pretreatment on the total phenolics, antioxidant activity, moisture diffusivity, and rehydration rate of dried sweet cherry // Food Science & Nutrition. – 2023. – T. 11. – №. 12. – C. 7870-7876.
7. Yildiz G. Microwave-hot air hybrid drying: the impact of pre-treatment solution on some quality characteristics of white cherry fruit: Quality Characteristics of Dried White Cherry Fruit // Ejons International Journal on Mathematic, Engineering and Natural Sciences. – 2023. – T. 7. – №. 2. – C. 155-165.
8. Берлова Т. Н. Степень изученности вопроса хозяйственно-ценных признаков черешни // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – 2020. – №. 137. – С. 112-117.
9. Миронова Н. А. Исследование кинетики инфракрасной сушки вторичного сырья плодоовощной промышленности // Материалы пула научно-практических конференций. – 2023. – С. 150-155.
10. Шлягун Г. Современные технологические процессы сушки в обеспечении качества пищевой сельскохозяйственной продукции // Pomicultura, Viticultura şi Vinificaţia. – 2016. – Т. 65. – №. 5-6. – С. 43-46.

UO‘T: 664.143/.149:664.858:634.232

SUKAT MAHSULOTLARI TAYYORLASHDAGI AJRALIB CHIQQAN IKKILAMCHI XOMASHYO – GILOS QIYOMIDAN MARMELAD TAYYORLASH USULINI TAKOMILLASHTIRISH

Erkayeva Nurxon Xaydarali qizi
Akademik M.Mirzaev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0006-8474-7807
Axmedov Shuxrat Maxmutovich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti bo‘lim boshlig‘i, q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim
ORCID: 0000-0003-2868-7177

Annotatsiya. *Gilosdan sukat mahsuloti ishlab chiqishda ikkilamchi xomashyo sifatida ajralib chiqqan shakar qiyomidan marmelad tayyorlandi. Gilosning Napoleon navidan olingan shakar qiyomidan tayyorlangan marmelad yuqori baholangan, bunda agar-agar qo‘shilgan kombinatsiyada tashqi ko‘rinishi bo‘yicha 4,7 ball va ta’m bahosi 4,8 ball olingan. Yuqori sifatli va iste’molchiga manzur bo‘ladigan marmelad tayyorlash uchun Napoleon gilos navidan olingan shakar qiyomiga agar-agar qo‘shib foydalanish eng samarali va iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq.*

Kalit so‘zlar: *gilos, sukat, ikkilamchi xomashyo, marmelad, jelatin, agar-agar, nav, tashqi ko‘rinish, ta’m bahosi.*

Аннотация. *Мармелад был приготовлен из сахарного сиропа, выделенного в качестве вторичного сырья при выработке цуката из черешни. Мармелад, приготовленный из сахарного сиропа, полученного из сорта черешни Наполеон, получил высокую оценку: в сочетании с агар-агаром внешний вид получил оценку 4,7 балла, а вкус – 4,8 балла. Для приготовления высококачественного и доступного потребителю мармелада наиболее эффективно и экономически целесообразно использовать агар-агар, добавленный к сахарному сиропу, полученному из сорта черешни Наполеон.*

Ключевые слова: *черешня, цукат, вторичное сырье, мармелад, желатин, агар-агар, сорт, внешний вид, вкусовая оценка.*

Abstract. *The marmalade was made from sugar syrup isolated as a secondary raw material during the production of candied sweet cherry. The marmalade made from sugar syrup obtained from the sweet cherry variety ‘Napoleon’ received a high rating: in combination with agar-agar, the appearance received a rating of 4.7 points, and the taste - 4.8 points. To prepare high-quality marmalade that is affordable to consumers, it is most effective and economically feasible to use agar-agar added to sugar syrup obtained from the sweet cherry variety ‘Napoleon’.*

Keywords: *sweet cherry, candied fruit, secondary raw materials, marmalade, gelatin, agar-agar, variety, appearance, taste assessment.*

Kirish. Marmelad – bu meva sharbati, pyuresi yoki bo‘laklaridan shakar va jelatin yoki pektin kabi qurituvchi moddalar yordamida tayyorlanadigan quyuq, shirin mahsulot. Uning asosiy farqi, tarkibida tabiiy meva kislotalari va qurituvchi moddalar (ko‘pincha, pektin) mavjudligi sabab qattiq va egiluvchan konsistensiyaga ega bo‘lishidir. Marmelad ko‘pincha turli shakllarda va ranglarda ishlab chiqariladi.

Jelatin qo‘shilgan holda marmelad tayyorlash. Jelatin hayvonlardan olinadigan, kollagendan iborat bo‘lgan tabiiy oqsil bo‘lib, undan tayyorlangan marmelad yumshoq, elastik va biroz yaltiroq bo‘ladi. U og‘izda tez eriydi. Jelatinli marmelad qotishi uchun sovutgichda bir necha soat turishi kerak bo‘ladi. Shu bilan birga xona haroratida u yumshab ketishi yoki erishi mumkin [2, 3].

Agar-agar qo‘shilgan holda marmelad tayyorlash. Agar-agar – qizil suvo‘tlaridan olinadigan qurituvchi (qotiruvchi) modda. Agar-agar qo‘shib tayyorlangan marmelad juda qattiq, zich va shaffof bo‘ladi. U jelatindan farqli o‘laroq, mayin emas, balki mo‘rtroq tuzilishga ega. Agar-agar juda tez va xona haroratida ham qotadi, shu sababli, uni qoliplarga tez quyish kerak. Qotgan marmelad xona haroratida ham shaklini yo‘qotmaydi [2, 4].

Odatdagi retseptlardan farqli o‘laroq, marmelad mevalar pishirilgan shakarlangan qiyomdan tayyorlansa, qiyomning konsentrlangan meva ta’mi va xushbo‘y hidi marmeladga o‘tadi. Bunday marmeladda sun’iy rang beruvchi va aromatizator moddalar bo‘lmay, mahsulot tabiiy, ekologik xavfsiz oziq-ovqat mahsuloti bo‘ladi. Shu bilan birga, marmeladning xilma-xil rangli bo‘lishiga erishish mumkin, bunda turli rangli gilos navlaridan marmelad tayyorlash kerak bo‘ladi. Bunday marmeladni choy yoki qahva bilan iste’mol qilish, shuningdek, undan tortlar, turli pishiriqlar va boshqa qandolat mahsulotlarini bezashda ham foydalanilish mumkin. Nihoyat, sukat mahsulotlari bilan birgalikda chiqindiga chiqishi mumkin bo‘lgan shakar qiyomini unumli ishlatish ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga olib keladi [1].

Materiallar va uslublar. Tajribada gilosning ikki navi mevalaridan sukat tayyorlandi. Sukat tayyorlash davomida shakar qiyomi mevalar pishirilib, quritish uchun olinganidan so‘ng, qolganida ularga bir variantida jelatin qo‘shildi, ikkinchisiga esa agar-agar qo‘shildi. Olingan quyuq massalar qotirish uchun xona sharoitida, undan so‘ng esa, sovutkich omborxonasiga joylandi.

Ikki xil qotiruvchi material ishlatilgan marmeladlar ta’m bahosi, tashqi ko‘rinishi hamda xona sharoitida iste’molga yaroqligi

1-jadval

Gilos qiyomidan jelatin qo‘shib tayyorlangan marmeladning tavsifi

Gilos navi	Shakar qiyomi rangi	Shakar qiyomi hajmi, l	Jelatin miqdori, g	Tashqi ko‘rinishi, ball	Ta’m bahosi, ball
Qora gilos	To‘q-qizil	2,3	276	3,9	4,1
Napoleon	Qizil	2,4	288	4,1	4,3

2-jadval

Gilos qiyomidan agar-agar qo‘shib tayyorlangan marmeladning tavsifi

Gilos navi	Shakar qiyomi rangi	Shakar qiyomi hajmi, l	Agar-agar miqdori, g	Tashqi ko‘rinishi, ball	Ta’m bahosi, ball
Qora gilos	To‘q-qizil	2,6	104	4,5	4,4
Napoleon	Qizil	2,5	100	4,7	4,8

tekshirildi. Bunda marmeladlarning qattiqlik darajasi, ularning rangi va shaffofligi, tashqi ko‘rinishi hamda ta’m bahosiga ahamiyat qaratildi.

Natijalar va munozara. Tajribada gilosning ikkita navi o‘rganildi: Qora gilos va Napoleon navlari. Ulardan sukat mahsuloti tayyorlandi. sukat tayyorlashda ikkilamchi chiqindi sifati qolgan shakarlangan qiyomdan marmelad mahsuloti ishlab chiqildi.

Quyidagi 1-jadvalda gilos shakar qiyomida jelatin qo‘shib tayyorlangan marmeladga oid ma’lumotlar berilgan bo‘lib, Qora gilos navidan olingan marmelad to‘qroq rangga kirgan, Napoleon navidan tayyorlangan marmelad esa ochroq rangda bo‘lgan.

Marmeladga shirinlik, konsistensiya va hajmni shakar qiyomi bergan. Marmelad uchun Napoleon navidan tayyorlangan shakar qiyomi miqdori 2,4 l, Qora gilos navidan tayyorlangan shakar qiyomi 2,3 l bo‘lib, jelatin qo‘shayotganda umumiy nisbat (100 ml suyuqlikka – 30 g jelatin) saqlangan holda Napoleon nav shakar qiyomiga 288 g hamda Qora gilos nav shakar qiyomiga 276 g jelatin solindi.

Marmeladning organoleptik bahosiga keladigan bo‘lsak, marmeladlarning tashqi ko‘rinishi bo‘yicha Napoleon navidan tayyorlangan marmeladda 4,1 ball, Qora gilos navidan tayyorlangan marmeladda 3,9 ball olgan. Bu, Napoleon navidan tayyorlangan mahsulotning rangi yorqinroq yoki konsistensiyasi marmeladga xosligidan darak beradi.

Ta’m bahosi bo‘yicha, marmeladning shirinligi, nordonligi va gilos ta’mining aniqligini baholaydi. Napoleon navi marmeladi 4,3 ball bilan eng yuqori bahoga ega bo‘lgan. Bu uning ta’m xususiyatlari (qiyom va gilos ta’mi mutanosibligi) iste’molchilarga ko‘proq ma’qul kelganligini ko‘rsatadi.

Tajribaning ikkinchi qismida gilos navlaridan tayyorlangan marmeladlarda qotiruvchi sifatida agar-agardan foydalanilgan (2-jadval). Bunda Qora gilos navidan tayyorlangan marmeladning (1-rasm) tashqi ko‘rinish – 4,5 ball va ta’m bahosi – 4,4 ballni olib, ammo Napoleon navidan tayyorlangan marmeladga (2-rasm) nisbatan pastroq bo‘ldi. Napoleon navidan tayyorlangan marmeladda tashqi ko‘rinish (4,7 ball) va ta’m (4,8 ball) bo‘yicha yuqori natijalarni namoyon qildi. Bu, Napoleon navining tabiiy ta’mi va rangi agar-agar bilan birgalikda yuqori sifatli mahsulot olish imkonini berganini ko‘rsatadi.

Ikki jadvaldagi ma’lumotlarni solishtirib, quyidagi xulosalarga kelish mumkin: Quyultiruvchi modda sifatida agar-agar ishlatilgan marmeladda tashqi ko‘rinish va ta’m baholari jelatin ishlatilgan marmeladga nisbatan yuqoriroq. Bu agar-agarning mahsulot sifat ko‘rsatkichlariga ijobiy ta’sirini bildiradi. Masalan, Napoleon navidan tayyorlangan marmeladning ta’m bahosi jelatin bilan 4,3 ball bo‘lsa, agar-agar bilan 4,8 ballni tashkil etgan.

Eng yaxshi natija, ikkala jadvalda ham Napoleon navidan tayyorlangan marmelad yuqori baholangan. Lekin eng yuqori natijalar (4,7 va 4,8 ball) Napoleon va agar-agar kombinatsiyasida erishilgan.

Yuqoridagilardan kelib chiqib umumiy xulosa qilsak, yuqori sifatli va iste’molchiga manzur bo‘ladigan marmelad tayyorlash uchun Napoleon gilos navidan olingan shakar qiyomiga agar-agar qo‘shib foydalanish eng samarali va iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq.



1-rasm. Qora gilos navi qiyomidan agar-agar qo‘shib tayyorlangan marmelad



2-rasm. Napoleon gilos navi qiyomidan agar-agar qo‘shib tayyorlangan marmelad

Xulosa va tavsiyalar. Olingan ma’lumotlar asosida gilosdan tayyorlangan sukat mahsulotlarining ikkilamchi xomashyosi bo‘lmish – shakar qiyomidan marmelad tayyorlash qayta ishlangan mahsulotlar xilma-xilligini oshirishga, ishlab chiqarish jarayonini samaradorligini ko‘tarishga olib keladi. Shu bilan birga, marmelad tayyorlashda quyultiruvchi moddalardan agar-agarni ishlatish sifatli va uzoq saqlanuvchi marmelad olishni kafolatlaydi. Agar-agardan tayyorlangan marmeladning tashqi ko‘rinishi va ta’mi yuqoriroq baholanadi. Shu bilan birga, gilosning Napoleon navidan tayyorlangan marmelad yuqoriroq baholangan, chunki uning jozibador ko‘rinishi va iste’molchilarga ko‘proq yoqqanligi bunga dalil bo‘la oladi. Marmelad tayyorlashda yuqori natijalar Napoleon navi va agar-agar kombinatsiyasida kuzatilgan.

Marmelad ishlab chiqarishda gilosning Napoleon navidan foydalanish tavsiya etiladi, chunki u tayyor mahsulotning sifat ko‘rsatkichlarini yaxshilaydi va iste’molchilar talabini qondiradi. Asosiy quyultiruvchi modda sifatida agar-agardan foydalanish yuqori iqtisodiy samaradorlikni ta’minlaydi.

ADABIYOTLAR:

1. Belozertseva O. et al. The study and scientifical substantiation of critical control points in the life cycle of immunostimulating products such as pastila and marmalade //Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2021. – T. 5. – №. 11. – C. 113.
2. Pérez-Sánchez R., Gómez-Sánchez M. Á., Morales-Corts M. R. Description and quality evaluation of sweet cherries cultured in Spain //Journal of Food Quality. – 2010. – T. 33. – №. 4. – C. 490-506.
3. Şengül M., Karakütük İ. A., Ay E. Effects of sweetener type and storage conditions on physicochemical properties, phenolic compounds, and antioxidant properties of cherry laurel (Prunus laurocerasus) pulp and marmalade //Journal of Food Measurement and Characterization. – 2024. – T. 18. – №. 10. – C. 8622-8637.
4. Temiz H., Tarakçı Z., Islam A. Effect of cherry laurel marmalade on physicochemical and sensorial characteristics of the stirred yogurt during storage time //stress. – 2014. – T. 5. – C. 7.

UO‘T: 634.63:664.8.047.2

INFRAQIZIL NURLANISHLI QURITGICHDA ANJIR MEVALARINI QURITISHNING TEXNOLOGIK PARAMETRLARINI ISHLAB CHIQISH

Ganiyev Shaxzod Abdulla o‘g‘li
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti ilmiy tadqiqotchisi
ORCID: 0009-0003-1633-7329
Axmedov Shuxrat Maxmutovich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti bo‘lim boshlig‘i, q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim
ORCID: 0000-0003-2868-7177

Annotatsiya. *Anjir mevalarini infraqizil quritgichda quritishning parametrlari ishlab chiqildi. Anjirning oltita navi infraqizil quritgichda quritilib, ularning standartga muvofiq quritilgan mahsulot chiqimi aniqlandi. Tajribadagi anjir navlari uchun quritish harorati 45-60°C hamda quritish vaqti 50-70 soat oralig‘ida bo‘lishi standartga mos quritilgan mahsulot chiqimini ta’minladi.*

Kalit so‘zlar: *anjir, meva, infraqizil quritgich, quritish parametri, quritish harorati, quritish vaqti, nav.*

Аннотация. *Разработаны параметры сушки инжира в инфракрасной сушилке. Шесть сортов инжира были высушены в инфракрасной сушилке и определен выход сушеной продукции в соответствии со стандартом. Для исследованных сортов инжира температура сушки составила 45-60°C и время сушки 50-70 часов обеспечили выход стандартной сушеной продукции.*

Ключевые слова: *инжир, фрукт, инфракрасная сушилка, параметры сушки, температура сушки, время сушки, сорт.*

Abstract. *Parameters for drying figs in an infrared dryer were developed. Six varieties of figs were dried in an infrared dryer and the yield of dried products was determined in accordance with the standard. For the studied fig varieties, the drying temperature was 45-60°C and the drying time of 50-70 hours ensured the yield of standard dried products.*

Key words: *fig, fruit, infrared dryer, drying parameters, drying temperature, drying time, variety.*

Kirish. Quritilgan anjirni an’anaviy usullarda (masalan, quyoshda) quritish ko‘p vaqt talab qiladi, meva sifatiga zarar yetkazishi mumkin va gigiyenik xavfsizlikni to‘liq ta’minlamaydi. Shu bois, anjir quritishda infraqizil (IQ) quritgichlardan foydalanish bir qator afzalliklarga ega bo‘lib, mahsulot sifati va ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi [1-7].

Mevalarni infraqizil quritgichlarda quritishning ahamiyati.

Quritish jarayonining tezlashishi. IQ nurlari mevaning ichiga chuqur kirib borib, uning ichki qismlaridan tashqarisiga qarab isitadi. Bu jarayon suvning tezroq bug‘lanishiga ko‘maklashadi. Natijada, anjirni quritish uchun ketadigan vaqt an’anaviy usullarga nisbatan bir necha marta qisqaradi.

Mahsulot sifatining yuqoriligi. IQ quritishda past haroratdan foydalaniladi, bu esa mevadagi foydali vitaminlar, mikroelementlar va uchuvchan xushbo‘y moddalarning ko‘proq saqlanib qolishiga yordam beradi. Shuningdek, mevaning tabiiy rangi va shaklini o‘zgarmaydi. Natijada, quritilgan anjirning oziq-ovqat qiymati va organoleptik xususiyatlari (ta’mi, rangi, hidi) yuqoriligicha qoladi.

Gigiyenik xavfsizlik. IQ quritgichlar yopiq tizimda ishlaydi, bu esa quritish jarayonida mevaning chang, hasharotlar va mikroorganizmlardan himoyalanishini ta’minlaydi. Bu, o‘z navbatida, aflatoksin bilan zararlanish xavfini kamaytirishda muhim ahamiyatga ega, chunki bu modda ko‘pincha ochiq havoda quritilgan meva mahsulotlarida paydo bo‘ladi.

Energiya samaradorligi. IQ quritgichlari an’anaviy quritish kameralariga qaraganda kamroq energiya sarflanadi. Bunda, asosan, IQ nurlarining to‘g‘ridan-to‘g‘ri mevaga ta’sir etishi va atrof-muhit havosini isitishga ehtiyoj yo‘qligi bilan bog‘liq. Bu ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirishga yordam beradi.

Shunday qilib, infraqizil quritgichlarda quritilgan anjir yuqori sifatli, gigiyenik xavfsiz va savdo uchun jozibador mahsulot darajasida tayyorlanadi. Bu texnologiya an’anaviy usullar bilan bog‘liq muammolarni hal qilishga yordam beradi va quritilgan mahsulot chiqimini oshirib, ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytiradi. Iqtisodiy jihatdan ham, sifat jihatidan ham IQ quritish anjir yetishtiruvchi va qayta ishlovchilar uchun zamonaviy va istiqbolli yechimlardan biridir.

Materiallar va uslublar. Infraqizil quritigich «FARMER» seriyali X modeli bo‘lib, barcha vitaminlar va foydali xususiyatlarni maksimal darajada saqlab qolish, mevalarni quritish uchun mo‘ljallangan.

Har bir tur uchun quritish vaqti quritilgan mahsulotning dastlabki va kerakli qoldiq namligidan farq qiladi va empirik tarzda erishiladi. Quritgich har bir mahsulot uchun oldindan ishlov berish va quritish shartlari bo‘yicha tavsiyalar bilan va broshyura bilan ta’minlangan.

Quritgich 380 V nominal kuchlanish, 50 Gz chastotali tokda ishlaydi. Quvvat iste’moli 4,7 kVt/soat, kameralarda harorat maksimal 60°C, bir vaqtda ko‘pi bilan 65 kg mevalarni quritish imkonini beradi. Infraqizil nurlatgichlar soni: 120 ta, gabarit o‘lchamlari – 1450×600×2000 mm, massasi – 160 kg.

Tajribada anjirning oltita navi o‘rganildi. Bular Uzbekskiy jeltiy, Qrim-9, Qrim-29, Qrim-43, Karshinskiy chyorniy va Dalmatskiy navlari. Har bir navning mevalari infraqizil quritgichda quritilib, quritilgan mahsulot chiqimi hisoblab chiqarildi.

Natijalar va munozara. Quritilgan anjir namligi bo‘yicha standartlar bir nechta xalqaro va milliy tashkilotlar tomonidan belgilanadi. Bularga, UNECE (United Nations Economic

Commission for Europe) standarti kiradi. UNECE umumiy standartlari meva-sabzavot mahsulotlari, jumladan quritilgan mevalar uchun ham umumiy qoidalarni belgilaydi [6, 7]. Shu bilan birga, quritilgan anjirga alohida FFV-24 raqami berilgan. Unda asosiy sifat talablari, jumladan namlik bo‘yicha talablar keltirilgan.

Ikkinchi muhim standart – Codex Alimentarius Commision bo‘lib, uning nomi va raqami: Codex STAN 120-1981, “Quritilgan anjir uchun standart” deb nomlangan. Bu standartda quritilgan anjirning sifat, nazorat va gigiena talablari, shu jumladan, maksimal namlik darajasi aniq belgilab berilgan [6, 7].

Quritilgan anjirning namunaviy namlik standartlaridan kelib chiqib, quritilgan anjir uchun eng keng tarqalgan namlik ko‘rsatkichlari 20% dan 24% gacha bo‘lishi kerak.

Bu ko‘rsatkichlar quritilgan anjirning mikrobiologik barqarorligi va uzoq muddat saqlanishi uchun muhimdir. Namlik darajasi me’yordan oshsa, mahsulotda zamburug‘lar va aflatoksin paydo bo‘lish xavfi ortadi, bu esa uning yaroqsiz holga olib kelishi mumkin.

Ko‘pgina standartlarda esa, quritilgan anjirning namligi 18% dan 26% gacha bo‘lishi kerakligi ta’kidlangan. Bu oraliq mahsulotning mikrobiologik barqarorligini ta’minlash uchun optimal hisoblanadi. Agar namlik 26% dan yuqori bo‘lsa, unda zamburug‘lar va aflatoksin kabi zaharli moddalarning rivojlanish xavfi yuqori bo‘ladi. Bunday mahsulotlar inson iste’moli uchun yaroqsiz deb topiladi. Namlik agar 18% dan past bo‘lsa, anjir juda quruq va qattiq bo‘lib qoladi. Bu uning tabiiy yumshoqligi va iste’mol qilish uchun qulayligini yo‘qotganligini bilan izohlanadi.

Quritilgan anjirning quritish koeffitsiyenti, ya’ni yangi anjir vaznining quritilgan mahsulot vazniga nisbati 0.20÷0.35 oralig‘ida bo‘lishi maqsadag muvofiq.

Bu ko‘rsatkich, odatda, quyidagi omillarga bog‘liq: har bir anjir navining tarkibida turlicha miqdorda suv va qand moddasi mavjud. Masalan, ba’zi navlar dastlabki namligi yuqori bo‘lgani uchun, quritishdan so‘ng vazni keragidan ortiq kamayib ketadi. “O‘zbekiston sariq anjiri” kabi navlarda quritilgan mahsulot chiqimi yuqori bo‘ladi.

Quritish uchun tanlangan anjirning yetilganlik (mevaning pishish darajasi) darajasi ham muhim bo‘lib, to‘liq pishgan, lekin juda ezilmagan mevalar eng yaxshi natijani beradi.

Infraqizil (IQ) quritgichda quritishda, namlikni tez va samarali bug‘latish, mevaning ichki tarkibi (shirasi)ni ko‘proq saqlab qolishni imkonini beradi. Shu sababli, bu usulda quritish koeffitsiyenti yuqoriroq bo‘ladi.

Tajriba infraqizil nurlanishli quritgichda anjirni oltita navi mevalarini quritish hamda quritish vaqtiga munosib, quritilgan mahsulot chiqimini aniqlash bo‘yicha ilmiy ishlar olib borildi (1-jadval).

1-jadval

Anjir navlarini turli harorat va quritish vaqti doirasida infraqizil nurlanishni quritgichda quritilgan mevalar chiqimining parametrlari

Chiqim foizlarda berilgan		Quritgichdagi harorat, °C									
		Uzbekskiy jeltiy navi					Qrim-9 navi				
		40	45	50	55	60	40	45	50	55	60
Quritish vaqti, soat	20	82,3	79,1	65,7	58,4	47,0	75,1	72,4	61,1	50,3	43,6
	30	75,2	71,4	57,3	50,1	34,4	68,6	64,2	53,3	36,4	38,3
	40	70,0	63,3	46,7	34,7	25,6	61,3	55,6	43,9	27,2	26,8
	50	58,8	50,6	32,4	28,3	23,3	49,5	38,6	25,8	18,7	17,5
	60	50,1	43,3	23,3	21,9	17,7	42,0	26,5	19,3	14,4	10,2
	70	46,3	38,4	21,0	19,1	11,2	34,9	22,1	12,7	11,2	8,6
	80	39,3	28,7	19,3	15,3	8,5	29,7	17,7	10,0	8,5	5,4
		Qrim-29 navi					Qrim-43 navi				
		40	45	50	55	60	40	45	50	55	60
Quritish vaqti, soat	20	80,2	75,7	68,6	55,9	48,5	74,1	70,1	65,2	55,1	47,0
	30	76,4	68,0	59,8	47,6	36,5	65,6	62,8	57,4	42,9	40,3
	40	61,6	58,5	44,3	30,3	29,8	59,4	53,3	44,9	34,7	35,4
	50	52,0	43,8	29,0	22,4	18,8	52,1	45,3	35,0	25,3	20,8
	60	44,8	28,8	21,6	18,8	14,2	44,1	30,3	24,6	18,0	16,1
	70	38,4	22,0	17,2	15,2	11,1	38,7	22,6	17,9	14,6	12,9
	80	30,6	18,2	14,3	12,1	9,7	33,3	18,4	15,4	11,1	9,1
		Karshinskiy chyorniy navi					Dalmatskiy navi				
		40	45	50	55	60	40	45	50	55	60
Quritish vaqti, soat	20	75,4	72,7	65,7	60,3	52,5	84,8	77,3	72,1	68,4	55,6
	30	70,5	67,8	60,1	52,6	46,2	75,3	70,2	67,9	55,1	47,0
	40	64,2	55,3	52,0	40,9	35,1	67,5	63,1	54,4	43,7	35,4
	50	61,0	44,2	39,5	26,3	22,5	59,5	52,9	39,5	34,7	26,1
	60	45,6	29,1	24,5	14,7	13,8	51,2	43,4	27,8	24,6	18,7
	70	34,2	23,4	19,5	11,0	9,7	47,3	37,3	22,7	18,0	14,2
	80	25,4	18,7	14,0	9,1	7,8	35,5	24,0	17,2	15,6	11,3

Quritilgan mahsulot chiqimi turli anjir navlarida har xil ko‘rsatkichlarni namoyon qilganligi bois, har bir nav uchun alohida quritilgan mahsulotlar chiqimining parametrlarni aniqlandi. Anjirning Uzbekskiy jeltiy navi mevalari infraqizil quritgichda 45°C haroratda 80 soat davomida quritilganda, quritilgan mahsulot chiqimi 28,7% tashkil qilgan, xuddi shunday 50°C da 60 soat quritilganda – 23,3% va 70 soat quritilganda – 21,0% mahsulot chiqimi bo‘lgan. Ushbu tadbirni yana 55°C va 60°C haroratlarda davom ettirilganda, mos ravishda 21,9-28,3% va 23,3-25,6% bo‘lganligini ko‘rishimiz mumkin. Ushbu ma’lumotlar 1-jadvalda alohida ramkaga o‘ralgan holda belgilab ko‘rsatilgan.

O‘tkazilgan ilmiy ishda quritilgan mahsulot chiqimi bevosita harorat va quritish vaqtida proporsional bog‘langan bo‘lib, nav xususiyatlaridan kelib chiqqan holatda o‘zgargan. Tajribamizda Uzbekskiy jeltiy, Qrim-9 va Qrim-29 navlarining mevalari yuqori haroratlarda ham 40 soat ichida sifatli quritilgan meva olish mumkinligini isbotlagan bo‘lsa, qolgan uchta navda 40 soat ichida sifatli quritilgan mahsulot chiqimiga erishib bo‘lmasligi kuzatildi.

Yana bir holat, o‘ziga diqqatni qaratadi. Anjirning Qrim-43 va Dalmatskiy navlari mevalari infraqizil quritgichda optimal quritilishining parametrlari boshqa navlarga qaraganda chegaralangan. Chunki quritilgan mahsulot chiqimi, sifat talablaridan kelib chiqib qaraladigan bo‘lsa, 5 ta harorat va quritish vaqtiga monand parametrni ajratish mumkin. O‘rganilgan boshqa navlarda esa, bu parametrlar beshtadan oshiqligini ko‘rsatmoqda.

Barcha anjir navlariga nisbatan qaraydigan bo‘lsak, infraqizil quritgichda mevalarning quritilgan mahsulot chiqimi standart talablarga muvofiq kelishini inobatga olib, quritish harorati 45-60°C orasida bo‘lishi, quritish vaqti esa 50-70 soat oralig‘ida bo‘lishi maqsadga muvofiqligini ko‘rsatib turibdi.

Xulosa va tavsiyalar. Anjir mevalarini infraqizil quritgichda quritish sifatli quritilgan mahsulot olishni kafolatlaydi. Shu bilan birga, anjir navlari va quritish parametrlarini o‘rganish va ularni sozlash hisobiga standart talablariga muvofiq, quritilgan mahsulot olish mumkin. Tajribada o‘rganilgan barcha anjir navlari uchun quritish harorati 45-60°C hamda quritish vaqti 50-70 soat oralig‘ida bo‘lishi standartga mos quritilgan mahsulot chiqimini ta’minlashi isbotlandi.

ADABIYOTLAR:

1. Lachtar D. et al. Physicochemical and sensory quality of dried figs (Ficus carica L.) as affected by drying method and variety //Journal of Food Processing and Preservation. – 2022. – T. 46. – №. 3. – C. e16379.
2. Rebai O., Ghaffari O., Fattouch S. Fig (Ficus carica) drying technologies //Fig (Ficus carica): Production, processing, and properties. – Cham : Springer International Publishing, 2023. – C. 665-688.
3. Алтухов И. В., Очиров В. Д. Анализ способов сушки пищевых продуктов //Вестник ИрГСХА. – 2009. – №. 36. – С. 16-21.
4. Антонова В. А. и др. Кинетика процесса сушки абрикосов в сушилке с инфракрасным нагревом //Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК–продукты здорового питания. – 2024. – №. 2. – С. 223-230.
5. Врагов А. А. Анализ существующих методов и средств сушки фруктов в подсобных хозяйствах //Цифровая наука. – 2022. – №. 6. – С. 29-40.
6. Кульков О.П. Субтропические плодовые культуры Узбекистана. Т.: Мехнат, 1986. – С. 25-41.
7. Микеладзе А.Д. Субтропические плодовые и технические культуры. – М.: Агропромиздат, 1988. – С. 124-136.

UO‘T: 634.31/.34: 664.8.03: 664.851

LIMON (*CITRUS LIMON* L.) MEVALARINI SOVUTKICHLI OMBORLARDA SAQLASHDA TURLI QADOQLASH MATERIALLARIDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI

Daniyarov Oblanazar Abdunazarovich,
Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0007-2751-5425
Safarov Asqarbek Asadullayevich,
Toshkent davlat agrar universiteti dotsenti, q.x.f.f.d.
ORCID: 0009-0006-6142-5610
Jo‘rayev Oxunjon Baxtiyor o‘g‘li,
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti kichik ilmiy xodimi
ORCID: 0009-0002-9848-6434

Annotatsiya. *Ushbu maqolada limonning Meyer va O‘zbekiston to‘ng‘ichi navlarining mevalari sovutkichli omborlarda saqlashda turli qadoqlash materiallarining mevalar saqlanuvchanligiga ta’siri o‘rganilgan. Eng yaxshi natija mevalar parafinlanib saqlangan variantda kuzatilib, 210 kun saqlangan limon mevalari vaznining tabiiy kamayishi 0,7-0,8 % ni tashkil etdi.*

Kalit so‘zlar: *limon, meva, nav, saqlash, sovitkichli omborxona, qadoqlash materiallari, tabiiy kamayish.*

Аннотация. *В данной статье исследовано влияние различных упаковочных материалов на сохранность плодов лимона сортов Мейер и Узбекский тонг‘ичи при хранении в холодильных камерах. Лучший результат был зафиксирован при хранении плодов, покрытых парафином: при хранении лимонов в течение 210 дней естественная потеря массы составила 0,7–0,8%.*

Ключевые слова: *лимон, фрукт, сорт, хранение, холодильное хранение, упаковочные материалы, естественная убыль.*

Abstract. *This study investigated the effect of different packaging materials on the storage quality of fruits from the Meyer and Uzbekistan Tong‘ichi lemon varieties in cold storage. The best results were observed in the fruits treated with paraffin coating, where lemons stored for 210 days exhibited a natural weight loss of only 0,7–0,8%.*

Keywords: *lemon, fruit, variety, storage, cold storage, packaging materials, natural decline.*

Kirish. Limon o‘simligi (*Citrus limon* L.) Rutaceae oilasining vakili hisoblanadi. Limon shifobaxsh o‘simlik sifatida baholangan subtropik o‘simlik hisoblanadi. Limon o‘imligi Avstraliya, Osiyo hamda Afrikaning tropik va subtropik iqlim sharoitli mintaqalarida keng ko‘lamda yetishtirib kelinadi. Limon o‘imligini ochiq maydonlarda faqat Rossiya hududining Qora dengiz sohili atrofida yetishtirish mumkin. Shimoliy hududlar tomon ko‘tarilgan sari ko‘plab subtropik va tropik o‘simliklarni issiqxonalar va himoyalangan inshootlarda yetishtirish zaruriyatini talab qiladi. Himoyalanagan maydonlar hamda issiqxonalarda sitrus o‘simliklarini yetishtirish yer yuzining barcha hududlarida samarali yetishtirish texnologiyasi hisoblanadi [4, 5].

Tropik mintaqalarda sitrus mevalarining hosil yig‘ilgandan keyingi yo‘qotishlari muhim muammo hisoblanadi, chunki ular saqlash, tashish va ishlov berish jarayonlarida tez buzilishga moyildir [3].

Limonlar, klimakterik bo‘lmagan mevalar sifatida, hosildan keyingi saqlash davrida o‘zidan past darajada CO_2 va etilen gazlarini ajratadi, bu esa saqlash va tashish jarayonida mevaning mo‘tadil yumshashiga yoki tarkibiy o‘zgarishlariga olib keladi. Biroq, agar ularning vazn yo‘qotishlari (asosan transpiratsiya va nafas olish jarayonlari bilan bog‘liq), rang o‘zgarishlari va zamburug‘lar bilan zararlanish kabi muammolarni bartaraf etish orqali sitrus mevalarining hosildan keyingi umrini uzaytirish mumkinligi aniqlangan [2].

Limon mevalarini sifatli saqlash uchun hosildan keyingi davrda turli xil ishlov berish usullaridan foydalanish mumkin, jumladan: o‘sish regulyatorlari, vaksing, past haroratda saqlash, fungitsidlar, kimyoviy moddalar, moyli qoplamalar, nurlantirish hamda turli qadoqlash materiallari shular qatoridandir. Mevalarni saqlashda yeyiladigan qoplamalar xavfsiz vosita sifatida qaraladi, chunki ular gaz almashinuvi va suv yo‘qotilishini cheklovchi yupqa qatlam hosil qilib, CO_2 miqdorini oshirib va O_2 miqdorini kamaytirish orqali saqlash muddatini uzaytiradi [1].

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar Akademik Maxmud Mirzaev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instiutining tajriba maydonidagi xandaqlarda yetishtirilgan limonning mahalliy navlarida olib borilgan. Limon mevalarini sovutkichli omborlarda saqlashda “ГОСТ 34307-2017 Плоды цитрусовы х культур Технические условия” dan foydalanilgan. Mevalar havo harorati 2-3°C, havoning nisbiy namligi 85-90 % bo‘lgan sovutkichli omborlarda, turli qadoqlash materiallaridan foydalangan holada saqlangan [6].

Natijalar va munozara. Limon mevalarini sovutkichli omborlarda saqlash uchun mevalar texnik pishib yetilgan davrda terib olinib, saqlashga qo‘yilgan. Mevalar yuvmasdan ochiq holatda (nazorat) 90 kun saqlanib, ushbu variantdagi mevalar vaznining tabiiy kamayishi Meyer navida 6,4%, O‘zbekiston to‘ng‘ichi navida 6,6% ni tashkil etgan bo‘lsa, mevalar yuvilgan holda ochiq holatda saqlanganda, saqlanuvchanlik nazoratga nisbatan biroz yaxshi natijani qayd etdi.

1-jadval

Limon navlari mevalarini sovutkichli omborlarda turli qadoqlash materiallaridan foydalangan holada saqlanganda mevalar vaznining tabiiy kamayishi (2024 y.)

№	Variantlar	Nav nomi	saqlashdan oldin		30 kundan keyin		60 kundan keyin		90 kundan keyin		120 kundan keyin		150 kundan keyin		180 kundan keyin		210 kundan keyin		Jami tabiiy kamayish, %
			g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	
1	Yuvmasdan ochiq holatda (nazorat)	Meyer	5055	100	4946	97,8	4895	96,8	4725	93,5	Saqlash tugatilgan								6,5
		O‘zbekiston to‘ng‘ichi	5100	100	4978	97,6	4921	96,5	4764	93,4	Saqlash tugatilgan								6,6
2	Yuvib ochiq holatda	Meyer	5015	100	4925	98,2	4880	97,3	4715	94,0	Saqlash tugatilgan								6,0
		O‘zbekiston to‘ng‘ichi	5080	100	5030	99,0	4940	97,2	4765	93,8	Saqlash tugatilgan								6,2
3	MAP paketlarda	Meyer	5130	100	5115	99,7	5010	97,7	4995	97,4	4980	97,1	4971	96,9	4965	96,8	4942	96,3	3,7
		O‘zbekiston to‘ng‘ichi	5095	100	5000	98,1	4985	97,8	4962	97,4	4953	97,2	4940	97,0	4927	96,7	4902	96,2	3,8
4	Polietilen paketlarda	Meyer	5040	100	5020	99,6	4995	99,1	4980	98,8	4960	98,4	4945	98,1	4899	97,2	4877	96,8	3,2
		O‘zbekiston to‘ng‘ichi	5080	100	5055	99,5	5040	99,2	5015	98,7	4995	98,3	4975	97,9	4946	97,4	4921	96,9	3,1
5	Salfetkaga o‘rab + polietilen paketlarda	Meyer	5017	100	4995	99,6	4965	99,0	4940	98,5	4920	98,1	4900	97,7	4891	97,5	4872	97,1	2,9
		O‘zbekiston to‘ng‘ichi	5045	100	5020	99,5	5005	99,2	4990	98,9	4980	98,7	4950	98,1	4938	97,9	4921	97,5	2,5
6	Parafinlangan holatda	Meyer	5560	100	5559	100,0	5552	99,9	5547	99,8	5541	99,7	5535	99,6	5532	99,5	5521	99,3	0,7
		O‘zbekiston to‘ng‘ichi	5458	100	5455	99,9	5450	99,9	5446	99,8	5440	99,7	5432	99,5	5430	99,5	5417	99,2	0,8

Limon mevalarini turli qadoqlash materiallaridan foydalangan holda sovutkichli omborda 210 kun saqlaganimizda mevalar vaznining tabiiy kamayishi MAP paketlarda saqlanganda 3,7-3,8% ni, polietilen paketlarda 3,1-3,2% ni, salfetkaga o‘rab + polietilen paketlardagi variantda 2,5-2,9% ni qayt etgan bo‘lsa, eng yaxshi saqlanuvchanlik mevalarni parafinlangan holatda saqlangan variantga to‘g‘ri kelib, mevalarning tabiiy kamayishi Meyer navida 0,7%, O‘zbekiston to‘ng‘ichi navida 0,8% ni tashkil etishi aniqlandi.

Xulosa va tavsiyalar. Limon mevalarini havo harorati 2-3°C, havoning nisbiy namligi 85-90 % bo‘lgan sovutkichli omborlarda ochiq holatda 90 kun, MAP paket, polietilen paket, salfetkaga o‘rab + polietilen paketlar hamda parafinlangan holatda 210 kun davomida sifatli saqlash mumkinligi isbotlangan;

Limon mevalarini sovutkichli omborlarda saqlashda o‘rganilgan har ikki navlar mevalari deyarli bir-biriga mos ravishdagi saqlanuvchanlik xususiyatiga ega bo‘lsada, Meyer navi mevalarining saqlanuvchanligi O‘zbekiston to‘ng‘ichi navi mevalariga nisbatan biroz yaxshi saqlanuvchanlikka ega ekanligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

1. Basumatary I.B., Kalita S., Katiyar V. And et al. Edible films and coatings // In Biopolymer-based Food Packaging. – 2022. – p. 445–475.

2. Nasrin T.A., Arfin M.S., Rahman M.A. and et al. Influence of novel coconut oil and beeswax edible coating and MAP on postharvest shelf life and quality attributes of lemon at low temperature // Measurement: Food. – 2023. – v. 10, – p. 100-124.

3. Strano M.C., Altieri G., Allegra M. and et al. Postharvest technologies of fresh citrus fruit: advances and recent developments for the loss reduction during handling and storage // Horticulturae. – 2022. – v. 8(7), – p. 612.

4. Абильфазова Ю. С. Влияние микроэлементов на физиолого-биохимические процессы растений мандарина (Citrus unshiu Marc.): дис. к.б.н. / Абильфазова Ю. – Краснодар: – 2006. – С. 148.

5. Григорцевич Л.Н., Сурма М.А., Алехна А.И., Телеш А.Д. Агротехнические особенности выращивания цитрусовых культур в оранжерейных условиях // Труды БГТУ. – 2015. – С. 223-226..

6. ГОСТ 34307-2017. Плоды цитрусовы х культур Технические условия – Москва: – 2018.

UO’T: 634.84:581.192

UZUMNI BOSHQARILADIGAN GAZLI MUHIT OMBORLARIDA SAQLASHDA TABIIY KAMAYISH DARAJASINI PASAYTIRISH

Otajonova Baxtigul Baxtiyor qizi
Akademik M.Mirzaev nomidagi bog’dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0006-8820-7090

Annotatsiya. *Ushbu maqolada saqlashga yaroqli uzum navlarini uzoq muddat saqlash jarayonida kuzatiladigan tabiiy kamayish darajasini pasaytirishga qaratilgan ilmiy tadqiqotlar natijalari bayon etilgan. Tadqiqotlar davomida turli ombor sharoitlarida tanlab olingan uzum navlarining agrobiologik xususiyatlari, ularning saqlanish qobiliyati va tabiiy yo’qotishlarga ta’sir etuvchi asosiy ko’rsatkichlari har tomonlama tahlil qilingan. Olib borilgan tajribalar asosida uzum mevasining sifatini saqlab qolish hamda yo’qotishlarni minimal darajaga tushirish uchun amaliy ahamiyatga ega bo’lgan ilmiy xulosalar ishlab chiqilgan.*

Kalit so’zlar: *uzum, tabiiy kamayish darajasi, 1-MSP, preparat, eritma, hosildorlik, sifat, navlar, organoleptik ko’rsatkichlar.*

Аннотация. *В статье представлены результаты научных исследований, направленных на снижение уровня естественной убыли при длительном хранении лежких сортов винограда. В ходе исследований проведен комплексный анализ агробиологических характеристик отобранных сортов винограда, их лёжкости и основных показателей, влияющих на естественную убыль при различных условиях хранения. На основании проведенных экспериментов разработаны научные выводы, имеющие практическое значение для сохранения качества плодов винограда и минимизации потерь.*

Ключевые слова: *виноград, коэффициент естественной убыли, 1-МСП, приготовление, раствор, плодородие, качество, сорты винограда, органолептические показатели.*

Abstract. *The article presents the results of scientific research aimed at reducing the level of natural loss during long-term storage of storable grape varieties. The research included a comprehensive analysis of the agrobiological characteristics of the selected grape varieties, their storability and the main indicators affecting natural loss under various storage conditions. Based on the experiments, scientific conclusions were developed that have practical significance for preserving the quality of grapes and minimizing losses.*

Keywords: *grapes, natural loss coefficient, 1-MSP, preparation, solution, fertility, quality, grape varieties, organoleptic indicators.*

Kirish. Uzum hosilining mavsumiyligi sababli uning yetilishi asosan maydan noyabr oyigacha davom etadi. Shu bois, yilning qolgan davrlarida ham aholi talabini qondirish maqsadida uzum sifatini uzoq muddat saqlab qolish muhim vazifa hisoblanadi. Uzumni sifatli saqlash uchun texnologik jarayonlarga amal qilish, ya’ni meva turlarini turli saqlash sharoitiga moslashtirish, ayniqsa, salqin va qulay muhitda saqlash zarur. Bu yo’nalishda mavjud muammolarni bartaraf etish va zamonaviy saqlash texnologiyalarini takomillashtirish esa mamlakatimizda uzumchilik sohasini rivojlantirish hamda hosildan samarali foydalanishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Tajribalar jarayonida saqlashga qo’yilgan uzum navlariga turli ishlovlar berilib, ular 180 kun davomida boshqariladigan gaz muhiti (BGM) sharoitida kuzatuvga olindi. Shu asosda umumiy kameraga joylashtirilgan uzumlarda tabiiy kamayish jarayoni muntazam qayd etildi. 1-jadvalda mevalarga berilgan turli ishlovlar hamda ularni BGM sharoitida 180 kun saqlash natijasida yuzaga kelgan tabiiy kamayish darajalari aks ettirilgan. Ushbu jadval orqali uzum mevalarining saqlanish davrida tabiiy yo’qotishlari (qurish, shikastlanish yoki degradatsiya kabi holatlar) va shu bilan birga 1-MSP (1-metiltsiklopropen)ning turli dozalardagi ta’siri tahlil qilinishi mumkin.

Uzumni saqlash bo’yicha tadqiqotlar 2024 yil davomida olib borilgan tajribalar asosida uzum mevalarining turli ishlov berilib, 180 kun davomida boshqariladigan gaz muhitda (BGM) saqlanishidan keyingi tabiiy kamayish ko’rsatkichlari keltirilgan. Bu tahlil uzumning turli navlariga nisbatan 1-MSP (1-metiltsiklopropen) moddasining turli dozalardagi ta’sirini o’rganish imkonini beradi. Tabiiy kamayish deganda asosan qurish, shikastlanish yoki biokimyoviy degradatsiya orqali meva massasining yo’qotilishi nazarda tutiladi.

Andijanskiy cherniy navi oddiy usulda saqlanganda tabiiy kamayish ko’rsatkichi 8,2% ni tashkil etgan. Bu raqam uzum mevalarini an’anaviy sharoitda saqlash davomida yo’qotishlar nisbatan yuqori bo’lishini ko’rsatadi. 1-MSPning 90 g dozasi qo’llanilganda esa tabiiy yo’qotish 5,6% gacha pasayib, ma’lum darajada samaradorlikka erishilgan. Eng past ko’rsatkich 110 g dozada qayd etilgan bo’lib, bu holatda tabiiy kamayish barcha dozalar ichida eng yaxshi natija — 1,9% ni tashkil etgan. Shu bilan birga, 120 g dozada yo’qotish ko’rsatkichi yana 4,8% gacha o’sgani, moddaning optimal me’yoridan yuqori qo’llanilishi samaradorlikni pasaytirayotganini ko’rsatib turibdi. Demak, bu navda 1-MSPning me’yoriy dozasiga rioya qilish muhim ahamiyatga ega.

Djandjal kara navida ham o’xshash tendentsiya kuzatilgan. Nazorat sharoitida tabiiy yo’qotish 7,3% ni tashkil etgan bo’lsa, 90 g dozada bu ko’rsatkich 5,2% gacha tushgan. Eng past daraja 110 g dozada kuzatilib, kamayish miqdori 1,5% ni tashkil etgan. Ammo

1-jadval

Uzum mevalarini har xil ishlov berilib, 180 kun davomida boshqariladigan gaz muhitda saqlashdan keyingi holatdagi tabiiy kamayish (2022-2024 yy.)

Navlar nomi	Oddiy usulda (nazorat)	90 g 1- MSP	100 g 1- MSP	110 g 1- MSP	120 rg 1- MSP
Andijanskiy cherniy	8,2	5,6	1,9	4,8	5,2
Djandjal kara	7,3	5,2	1,5	4,1	4,9
Kishmish Sogdiana	8,6	5,8	2,2	4,5	5,4
Rizamat	7,2	5	1,5	4	5,3
Tayfi rozoviy	7,4	5,3	1,9	4,4	5,1
Xusayne muskatniy	8,6	5,8	2,3	4,5	5,4

doza 120 g ga ko’tarilganda yo’qotish ko’rsatkichi 4,1% gacha oshgan. Bu natija ortiqcha doza samaradorlikni kamaytiradigan holatni yana bir bor tasdiqlab, mazkur navda ham 1-MSPning optimal miqdorda qo’llanilishi uzoq muddatli saqlashda eng maqbul yo’l ekanini anglatadi.

Kishmish Sogdiana navida tabiiy yo’qotish nazorat usulida 8,6% ni tashkil etgan. Bu eng yuqori ko’rsatkichlardan biri bo’lib, ushbu navning oddiy usulda saqlanishga sezgirligini ko’rsatadi. 90 g dozada yo’qotish 5,8% gacha tushgan, 110 g dozada esa 2,2% gacha kamaygan. Shu navda ham 110 g doza eng samarali bo’lib qayd etilgan. **A**mmo 120 g dozada yo’qotish 4,5% gacha oshgani ortiqcha doza samarasiz ekanini ko’rsatadi.

Rizamat navida nazorat holatida 7,2% yo’qotish kuzatilgan. 90 g dozada yo’qotish 5% bo’lsa, 110 g dozada eng past daraja — 1,5% qayd etilgan. Shu bilan birga, 120 g dozada ko’rsatkich 4% gacha ko’tarilib, doza me’yoridan oshib ketganda samaradorlik pasayishi yana bir bor tasdiqlandi.

Tayfi rozoviy navida nazorat sharoitida 7,4% yo’qotish kuzatilgan. 90 g dozada yo’qotish 5,3% gacha pasaygan bo’lsa, 110 g dozada eng minimal daraja — 1,9% ni tashkil etgan. Biroq 120 g dozada yo’qotish ko’rsatkichi yana ko’tarilib, 4,4% ga yetgan. Bu holat ham ortiqcha doza samaradorlikni pasaytiradiganini ko’rsatadi.

Xusayne muskatniy navida eng yuqori yo’qotish kuzatilgan. Nazoratda bu ko’rsatkich 8,6% bo’lib qayd etilgan. 90 g dozada yo’qotish 5,8% gacha tushgan, 110 g dozada eng past daraja — 2,3% qayd etilgan. **A**mmo 120 g dozada yo’qotish yana 4,5% gacha ko’tarilgan. Bu holat mazkur navning yuqori sifatli saqlanishi uchun 110 g dozani optimal me’yor sifatida tavsiya etish mumkinligini ko’rsatadi.

Barcha navlarda umumiy qonuniyat kuzatildi:

• Nazoratda (oddiy usulda) uzumlarning tabiiy kamayishi yuqori darajada (7,2–8,6%) bo’lgan.

• 90 g dozada 1-MSP qo’llanilganda tabiiy yo’qotish o’rtacha 5,0–5,8% oralig’ida saqlandi.

• 110 g dozada deyarli barcha navlarda eng past ko’rsatkich qayd etildi. Bu doza optimal miqdor sifatida baholanishi mumkin, chunki 1,5–2,3% gacha tabiiy kamayish ta’minlangan.

• 120 g dozada ko’rsatkichlar qaytadan o’sib, 4,0–4,8% gacha ko’tarilgan. Bu holat 1-MSPning ortiqcha miqdori samarasiz yoki hatto teskari ta’sir ko’rsatishi mumkinligini ko’rsatadi.

Bu natijalar uzum mevalarini uzoq muddat saqlashda 1-MSP moddasining muhim o’rin tutishini ko’rsatadi. Xususan, 110 g doza mevadagi tabiiy kamayishni eng minimal darajaga tushirgan. Bu esa uzumni eksport qilish, ichki bozor talabini uzoq muddat qondirish va iqtisodiy samaradorlikni oshirishda katta ahamiyatga ega.

Shuningdek, tadqiqotlar turli navlarning biologik xususiyatlariga qarab 1-MSP ta’sirida farqlar borligini ham ko’rsatdi. Masalan, “Rizamat” va “Djandjal kara” navlari minimal darajada 1,5% yo’qotish qayd etgan bo’lsa, “Xusayne muskatniy” va “Kishmish Sogdiana” navlarida minimal yo’qotish biroz yuqori — 2,2–2,3% bo’lgan. Bu holat navlarning morfologik va biokimyoviy xususiyatlari bilan izohlanishi mumkin.

Xulosa qilib aytganda, uzum mevalarini BGM sharoitida saqlash jarayonida 1-MSP moddasini qo’llash tabiiy kamayish darajasini sezilarli darajada pasaytiradi. Optimal doza sifatida 110 g tavsiya etiladi, chunki u barcha navlarda eng past ko’rsatkichni ta’minladi. Yuqori doza — 120 g qo’llanilganda samaradorlik pasayishi isbotlangan. Demak, uzumni uzoq muddat saqlash texnologiyalarini takomillashtirishda 1-MSPdan ilmiy asoslangan me’yorlarda foydalanish muhim ahamiyatga ega.

ADABIYOTLAR:

1. Мирзаев М.М. Продуктивность кишмишно-изюмных сортов винограда в равнинной и предгорной зонах Узбекистана. // Ж. Вестник аграрной науки Узбекистана. – Ташкент, 2003. – №2. – С.16-18.

2. Umidov Sh. E., Berdiev J. N. Varieties of Quince (Cydonia Oblonga Mill.) Grown In Uzbekistan and The Importance of Their Storage and Processing //Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences 23, 44-48

3. Azizov A.Sh., Yusupov N.Sh., Dekhkanova Sh.Y. Analysis of mechanical composition of different varieties of grapes grown in Fergana and Andizhan regions in the process of storage // Novateur publications JournalNX – A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal (November 2020). – Samarkand, Uzbekistan, 2020. – Volume 6. – Issue 11. – P. 304-307 (Impact Factor: 7.223).

4. Abdusattorov B.A., Yusupov N.Sh. Sovitkichli omborlarda saqlanganda uzumning “Rizamat” navi kimyoviy tarkibining o’zgarishi // “Agro ilm” ilmiy ilovasi. – Toshkent, 2021. – №1 (71) son. – B. 39-40. (06.00.00, №1).

5. Azizov A.Sh., Yusupov N.Sh., Bozarova G.Sh. Uzumning Farg’ona viloyati Oltiariq tumanida yetishtirilgan “Husayni” (kelinbarmoq) navi mexanik, kimyoviy va fiziologik jarayonlarining saqlashdan oldingi va keyingi o’zgarishlarni nazorat qilish “O’zbekiston qishloq va suv xo’jaligi” jurnalining “Agro ilm” ilmiy ilovasi. – Toshkent, 2022. – № 1 (79) son. – B. 28-29. (06.00.00, № 1).

UO‘T: 634.737

GOLUBIKA NAVLARINING TEXNOLOGIK KO‘RSATKICHLARI

Urayimjonov Asrorbek Ahadjon o‘g‘li
tayanch doktorant
ORCID: 0009-0009-5273-2557
Zuftarov Erkin Aybekovich
Ilmiy kotib, q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim
ORCID: 0000-0002-4755-5041
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada golubikaning Bluecrop, Avrora, Sierra, Liberti va Legasi navlari mevalarining texnologik ko‘rsatkichlari ya’ni 1 dona meva vazni, eng yirik meva vazni, 100 dona meva vazni, meva diametri, meva qattiligi kabi ko‘rsatkichlarni o‘rganish natijalari haqida ma’lumotlar berilgan.*

Kalit so‘zlar: *golubika, navlar, hosildorlik, 1 dona meva vazni, eng yirik meva vazni, 100 dona meva vazni, meva diametri, meva qattiqligi.*

Аннотация. *В данной статье приведены результаты исследования технологических показателей плодов голубики сортов Блюкроп, Аврора, Сьерра, Либерти, Легаси, в том числе массы 1 плода, массы наибольшего плода, массы 100 плодов, диаметра плода, твердости плода.*

Ключевые слова: *Голубика, сорта, урожайность, вес 1 плода, вес самого крупного плода, вес 100 плодов, диаметр плода, плотность плода.*

Abstract. *The article presents the results of a study of the technological indicators of blueberry fruits of the Bluecrop, Aurora, Sierra, Liberty, Legacy varieties, including the weight of 1 fruit, the weight of the largest fruit, the weight of 100 fruits, fruit diameter and fruit density.*

Keywords: *Blueberries, varieties, yield, weight of 1 fruit, weight of the largest fruit, weight of 100 fruits, fruit diameter, fruit density*

Kirish. Golubika (*Vaccinium corymbosum* L.) — kichik rezavor mevalar turiga kiradi va yuqori ozuqaviy qiymat hamda inson salomatligi uchun foydali xususiyatlari bilan ajralib turadi (Reque va boshq., 2014). Biroq, golubika mevalarini saqlash oson emasligi sababli, hozirda oziq-ovqat sanoatida uning faqat kichik qismi yangi holda iste’mol qilinadi, qolganlari esa tashishga va uzoq muddatli saqlashga qulay bo‘lgan turli qayta ishlangan mahsulotlarga aylantiriladi [1].

Tadqiqotlarda qayd etilishicha, golubika mevalarida antosiyanin miqdori boshqa meva va sabzavotlardagidan yuqoriroq bo‘ladi. Shuningdek, eng ko‘p golubika antosiyaninlari uning binafsha rangli po‘stlog‘ida mavjud (Buran va boshq., 2014). Antosiyanin, yana “gul pigmentlari” deb ham ataladi, fenolik birikmalar guruhiga kiradi va ular suvda eriydigan eng keng tarqalgan tabiiy pigmentlardan hisoblanadi. Ular gullar, mevalar va sabzavotlarning qizil, binafsha va ko‘k ranglariga mas’uldir (Puértolas va boshq., 2013). Antosiyanin yorqin rangi va kuchli antioksidant ta’siri tufayli tabiiy bo‘yoq sifatida keng qo‘llaniladi, shuningdek, oziq-ovqat mahsulotlari va dori vositalarini ishlab chiqishda sog‘liq uchun foydali xususiyatlarga ega [2].

Golubika o‘simligi inson organizimi uchun ko‘plab foydali xususiyatlari bilan mashhur bo‘lib, asosan uning tarkibida polifenollarning yuqoriligi bilan bog‘liq. Fitokimyoviy moddalar masalan, antotsianinlar, flavonoidlar, fenol kislotalari va stilbenlar yallig‘lanishni kamaytirish, saratonning oldini olish, kognitiv funksiyani yaxshilash, qon bosimini pasaytirish va insulin sezuvchanligini oshirish kabi biologik faoliyatlarga ega. Bu esa golubika ekstraktlarining davolashda qo‘llash salohiyatini ko‘rsatadi [3, 4].

Materiallar va uslublar. Golubika navlarining hosildorligi hamda mevalarining texnik yetilish ko‘rsatkichlarini o‘rganish X.Ch. Bo‘riyev va boshq. tomonidan ishlab chiqilgan “Mevali va rezavor mevali o‘simliklar bilan tajribalar o‘tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar” (2014) uslubi bo‘yicha olib borildi.

Natijalar va munozara. Golubika navlarining mevalarining texnologik ko‘rsatkichlari quyidagicha ifodalanadi.

Jadvalda beshta (Bluecrop, Avrora,Sierra, Liberti, Legasi) golubika navlari mevalarining texnologik ko‘rsatkichlari keltirilgan. Golubika navlari mevalarining bir dona meva vazni bo‘yicha Sierra navida eng yuqori ko‘rsatkichga ega bo‘lgan bo‘lsa ya‘ni 1,7 g, Liberti navida esa bu ko‘rsatkich 1,6 grammni tashkil etdi. Legasi navida bo‘lsa Sierra va Liberti navlari bir dona mevasi vazniga nisbatan biroz kichikroq ekanligi ko‘rildi. Bluecrop va Avrora navlarida bir xil ko‘rsatkichga ega bo‘ldi, ya‘ni 1,4 grammni tashkil etdi. Bir dona meva vazni bo‘yicha Sierra navi eng yuqori (1,7 g), Bluecrop va Avrora navlari mevalari eng kichik (1,4) vaznga ega ekanligi aniqlandi.

Eng yirik meva vazni bo‘yicha ushbu navlar quyidagicha ko‘rsatkichlarga ega bo‘ldi. Sierra navida eng yirik meva vazni bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkich ya’ni 2,7 gramm ekanligi aniqlandi. Liberti va Legasi navlarida bir xil ko‘rsatkichlar aniqlandi 2,5 gramm, Avrora navida esa ushbu ko‘rsatkich 2,3 gramm, Bluecrop navida esa bu ko‘rsatkich 2,2 gramm ekanligi aniqlandi. Bu ma’lumotlardan ko‘rinib turibdiki, eng yirik meva vazni bo‘yicha Sierra navi golubikaning boshqa navlariga nisbatan eng yuqori (2,7 g) ko‘rsatkichlarni namoyon qilgan bo‘lsa, Bluecrop navi esa eng past (2,2 g)ko‘rsatkichga ega bo‘ldi.

Golubika navlari mevalarining 100 dona meva vazni bo‘yicha

1-jadval

Golubika navlarining texnologik ko‘rsatkichlari

Navlar	1 dona meva vazni, g	Eng yirik meva vazni, g	100 dona meva vazni, g	Meva diametri, mm	Qattiqligi, kg/sm^2
Bluecrop	1,4	2,2	150	14,3	0,8
Avrora	1,4	2,3	142	13,8	0,7
Sierra	1,7	2,7	190	14,6	0,8
Liberti	1,6	2,5	175	14,5	1,1
Legasi	1,5	2,5	165	14,4	0,7



1-rasm. Golubika mevalarining texnologik ko‘rsatkichlarini o‘lchash



2-rasm. Golubika mevalarining texnologik ko‘rsatkichlarini o‘lchash

quyidagicha ma‘lumotlar olindi. Bunga ko‘ra Sierra navi yana eng yuqori ko‘rsatkichga ega bo‘ldi, ya’ni yuz dona meva og‘irligi 190 grammni tashkil etdi. Liberti navida ushbu ko‘rsatkich 175 gramm, Legasi navida bu ko‘rsatkich 165 gramm, Bluecrop navida yuz dona meva og‘irligi 150 grammni tashkil etgan bo‘lsa, Avrora navida bu ko‘rsatkich 142 gramm bo‘ldi. Yuqoridagi ma’lumotlardan xulosa qiladigan bo‘lsak 100 dona meva og‘irligi bo‘yicha, Sierra navi boshqa navlarga nisbatan eng yuqori ko‘rsatkich(190 g), Avrora navi esa eng past (142) ko‘rsatkichlarga ega ekanligi aniqlandi.

Golubika navlari mevalarining diametri bo‘yicha olib borilgan kuzatuvlar natijasida quydagi ma’lumotlar aniqlandi. Bunga ko‘ra golubikaning Sierra navi qolgan yuqoridagi navlar kabi yuqori ko‘rsatkichlarni namoyon qildi, ya’ni meva diametri 14,6 mm, Liberti navi mevasining diametri esa 14,5mm, Legasi navi mevalari esa o‘rtacha o‘lchamga ega ekanligi aniqlandi. Bluecrop va Avrora navlari mevalar esa eng kichik ko‘rsatkichlarni namoyon etdi, ya’ni 14,3 – 13,8 mm.

Yuqoridagi ma’lumotlardan xulosa qiladigan bo‘lsak, golubika navlari mevalarining diametri bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkich Sierra naviga to‘g‘ri kelgan bo‘lsa, eng kichik meva diametri esa Bluecrop naviga to‘g‘ri kelganligi aniqlandi.

Golubika mevalarining qattiqligi bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqotlar natijasida quyidagi ko‘rsatkichlar aniq bo‘ldi. Meva qattiqligi bo‘yicha Bluecrop va Sierra navlari bir xil ko‘rsatkichlarga (0,8 kg/sm^2) ega bo‘ldi. Avrora va Legasi navlari ham birxil ko‘rsatkichlarni namoyon qildi (0,7 kg/sm^2). Liberti navi mevalari esa (1,1 kg/sm^2) ekanligi aniqlandi. Mevalarning qattiqligi o‘rganilganda Bluecrop va Sierra navlari mevalari eng yuqori qattiqlikka ega ekanligi, Liberti navi mevalari esa eng past meva qattiqligiga ega ekanligi aniqlandi.

Xulosa va tavsiyalar. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, golubika navlarining mevalarini texnologik ko‘rsatkichlari o‘rganilganda Sierra navi hamma ko‘rsatkichlar bilan golubika navlarining boshqa navlarga nisbatan eng yuqori ko‘rsatkichlari bilan ajralib turdi. Legasi navi esa o‘rtacha ko‘rsatkichlarga ega bo‘ldi. Avror navi esa ba’zi ko‘rsatkichlari bilan qolgan navlarga nisbatan past natijalarni ko‘rsatganligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

1. Chen, Y.; Martynenko, A. Combination of hydrothermodynamic (HTD) processing and different drying methods for natural blueberry leather. LWT Food Sci. Technol. 2018, 87, 470e477. [CrossRef]

2. Yajun Zhou1, Xutong Zhao and Hui Huang “Effects of pulsed electric fields on anthocyanin extraction yield of blueberry processing By-products”, Department of biological and agricultural engineering, Jilin University, Changchun 130022, China.

3. Ashique, S.; Mukherjee, T.; Mohanty, S.; Garg, A.; Mishra, N.; Kaushik, M.; Bhowmick, M.; Chattaraj, B.; Mohanto, S.; Srivastava, S.; et al. Blueberries in focus: Exploring the phytochemical potentials and therapeutic applications. J. Agric. Food Res. 2024,18, 101300.

4. Yang,W.; Guo, Y.; Liu, M.; Chen, X.; Xiao, X.;Wang, S.; Gong, P.; Ma, Y.; Chen, F. Structure and function of blueberry anthocyanins: A review of recent advances. J. Funct. Foods 2022, 88, 104864. [CrossRef].

5-SHO‘BA

BOG‘ VA TOKZORLARDAGI KASALLIK, ZARARKUNANDALAR VA ULARGA QARSHI KURASHISHNING MUAMMOLARI HAMDA YECHIMLARI

UO‘T: 632.931.4.,621.374.,537.52.

O‘SIMLIKLARDAGI NEMATODA KASALLIKLARIGA QARSHI ELEKTRLASHTIRILGAN KURASH TADBIRLARI

Bozorov Elmurod Ostanovich
“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti “Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqarish” kafedrasi dotsenti,
texnika fanlari bo’yicha falsafa doktori
ORCID: 0009-0009-9782-5458
Abdullayev Mirshod Shuxratovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti tayanch doktoranti
ORCID: 0000-0001-8539-291X

Annotatsiya. *Ushbu maqolada o’simliklardagi kasalliklarga qarshi mavjud kurash usullari tahlil qilingan. Jumladan, elektrofizik kurash usullaridan bo’lgan yuqori kuchlanish o’zgaruvchan tok, o’ta yuqori kuchlanish chastotasi, yuqori kuchlanish elektroimpuls tok razryad usullari bilan ishlov berishga oid ma’lumotlar keltirilgan.*

Kalit so’zlar: *o‘simlik, kasallik, energiya, resurstejamkor, elektrofizik, ekologik sof, nematoda, o’ta yuqori kuchlanish chastotasi, elektroimpuls.*

Аннотация. *В данной статье анализируются доступные методы борьбы с болезнями растений. Среди методов электрофизической борьбы представлены сведения об обработке переменным током высокого напряжения, сверхвысокой частоты напряжения и методах разряда электроимпульсным током высокого напряжения.*

Ключевые слова: *растение, болезнь, энергия, ресурсоэффективность, электрофизический, экологически чистый, нематода, сверхвысокая частота напряжения, электроимпульс.*

Abstract. *This article analyzes the available methods of combating diseases in plants. Among the methods of electrophysical combat, information on processing with high-voltage alternating current, ultra-high voltage frequency, and high-voltage electropulse current discharge methods is presented.*

Keywords: *plant, disease, energy, resource efficient, electrophysical, ecologically clean, nematode, ultra-high voltage frequency, electroimpulse.*

Kirish. Jahonda energiya resurstejamkor va ish unumi yuqori bo‘lgan ekologik sof elektrotexnologik ishlov berish qurilmalarini ishlab chiqish yetakchi o‘rinni egallamoqda. “Dunyo miqyosida nematoda hujayralari eng uzoq yashovchan ko‘p hujayrali organizmlar hisoblanadi. Nematodalarning soni tuproqning tarkibida 1 m^3 maydonda 1 mln. dan oshishi mumkin, ekotizimda asosiy rol o‘ynashi”[1] ni hisobga olsak, ish sifati va unumi yuqori hamda o‘simlik ildiziga ishlov berishning energiyatejamkor qurilmalarini ishlab chiqish muhim vazifalardan hisoblanmoqda. Shu bilan birga, sabzavot–poliz ekinlarining kushandasi nematodaga qarshi kurashishni ta’minlaydigan ekologik sof elektrotexnologik qurilmalarni ishlab chiqishga katta e’tibor qaratilmoqda.

O‘simlik kasalliklariga qarshi kurashishda jahon olimlarini izlanishiga ko‘ra o‘simliklarni nematoda gelmentlardan himoyalashda kurash choralarining yuqori samaradorligi ilmiy asoslangan tadbirlarga bog‘liqdir. Nematodalarga qarshi kurash profilaktik, agrotexnik, fizik, kimyoviy va seleksiya usullarida olib boriladi. Ushbu usullarning samaradorligi kasallanishni rivojlanish davrda aniqlash va zararlangan maydonlarni to‘g‘ri belgilashni talab etadi. Kasal madaniy o‘simliklar va zararlangan begona o‘tlar va ularning ildiz poyalari elektr usullari yordamida ishlov berilganda bir necha qulay vaziyatlarni yuzaga keltiradi. Masalan, tuproqni qo‘shimcha yumshatmaslik, tuproqning tarkibini buzmaslik, tuproq namligini saqlab qolish va mexanik usullarni qo‘llanilishi inobatga olingan. Elektr usuli bo‘yicha har qanday sharoitda ham ishlov berish mumkin, bu usul iqlimga bog‘liq emas va asosiysi elektr usuli juda oson va ekologik toza (atrof-muhit atmosferasini buzmaydi) [2, 3, 4].

Materiallar va uslublar. Hozirgi paytda kimyoviy preparatlar bilan o‘simliklarga ishlov berish taqiqlangandan keyin ildiz qoldiqlariga qarshi elektr usulini qo‘llash katta ahamiyat kasb etmoqda.

Bu usulni amaliyotga keng ommaviy tatbiq etish ustida ko‘p ishlash va izlanish kerak edi. Uskuna kam ishlab chiqarish quvvatiga ega bo‘lib uni yaratishda va tatbiq etishda ko‘p mablag‘ talab qilinar edi. Tadqiqotchining fikricha ushbu omillar ushbu usulning keng tarqalishiga to‘sqinlik qildi [5].

Hozirgi kunda elektr usulida ogohlantirish (kasallanishning oldini olish) va yalpi qirg‘in usulida olib boriladi. Masalan nematoda kasalliklariga qarshi mavjud kurash usullari 1-rasmda keltirilgan.

Rasmda keltirilgan belgilanishlar:

Ogohlantirish tadbirlariga: P1–begona o‘tlarni yo‘qotish, P2–sog‘lom ko‘chatlarni o‘stirish, P3–ish qurollari bilan ta’minlash, P4–dorilaydigan mahsus qurilmalar, P5–tozalikka rioya qilish; S1–yangi navlarni yaratish, S2–urug‘larga ishlov berish va qurilma yordamida urug‘larni ajratish; K1–begona o‘tlarni va kasalliklarni yo‘qotadigan kimyoviy moddalar; E1–ekishdan oldin urug‘larni saralash.

Yalpi qirg‘in tadbirlariga: A1–almashlab ekish, A2–tuproqqa ishlov berish; F1–qog‘oz yoki polietilen plenkalar bilan yopish (plastik mulchlash), F2–elektr toki yordamida (ultra binafsha, ultra tovush), F3–lazer nurlarini qo‘llash, F4–qaynoq suv; K1–dazomet, K2–DD, K3–brommetil, K4–DDB, K5–triazon, K6–ammiak selitrasi, K7–super fosfat, K8–oksimetil, K9–geterafos, K10–nemakur, K11–vidat; B1–Arthobotys, Trichoderma, Aspergukks har xil kichik va yirtqich zambruqlari ochiq va yopiq maydonlarda, B2–Royal–350 preparati, formalin eritmasi, B3–ushlab oluvchi,



1-rasm. Nematoda kasalliklariga qarshi mavjud kurash usullari.

tutuvchi o‘simliklar (no‘xat, rus ot dukagi, loviya va boshqa o‘simliklar), B4–vahshiy parazit o‘simliklar; E1–yuqori kuchlanish o‘zgaruvchan tok, E2–o‘ta yuqori kuchlanish chastotasi, E3–yuqori kuchlanish elektroimpuls tok razryad.

Ogohlantirish (kasallanishning oldini olish) usuli madaniy o‘simliklar urug‘larini turli qurilmalarda elektrostatik maydondan foydalanib kasal urug‘lardan saralashga mo‘ljallangan. Buning uchun DKSM-1,2, SDF va hakozo uskunalar taklif etiladi.

Mazkur usul quyidagi sabablarga ko‘ra samarador emas;

- madaniy ekinlar, begona o‘tlar va kasallagan o‘simliklar urug‘larining dielektrik singdiruvchanligi aynan bir xil bo‘lsa;

- begona o‘tlar va kasal o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishi tuproq tarkibida avvaldan yig‘ilib kelayotgan urug‘lar va ildiz poyalardan davom etsa;

- tuproqdagi kasallik o‘choqlari kelgusi yilda ham saqlanib qolsa, yoki kasallangan o‘simliklarni yo‘qotish uchun jiddiy kompleks choralar ko‘rilgan bo‘lmasa.

Yuqoridagi sabablar kasallangan urug‘larni tozalashga asoslangan faqat ogohlantirish usuligina masalaga echim bermasligi ayon bo‘ladi.

Yalpi qirg‘in elektr usuli kasallangan o‘simlik ildiz poya va boshqa kasallik o‘choqlariga qarshi elektr toki bilan ta’sir etib biologik yemirilishiga keltirishga asoslangan. Buning uchun o‘simlikga yoki kasallik o‘choqlari bo‘lmish o‘simlik qoldiqlariga uzluksiz bevosita elektr toki bilan ta’sir etish va buning uchun elektr energiyaning yuqori kuchlanishli chastotasi, yuqori kuchlanishli tok va elektr razryadli tok va elektr uchqunli tok va tok razryadlaridan foydalanish taklif etiladi [2, 3, 4, 5].

Ushbu usullar tuproq tarkibida bo‘lgan ildizlar, ildiz poyalar va kasallik o‘choqlari bo‘lgan o‘simlik qoldiqlaridagi kasalliklarga qarshi kurashda yuqori natija berishi mumkin. Elektr kurash usulida asosan munozarali muammo bu olimlar tomonidan o‘simlikga tokning ta’sir mexanizmini turlicha talqin etilishidir. Lekin, o‘simliklar ko‘pchilik organik birikmalar yig‘indisidan tashkil topganligi bois ular elektr tokini turlicha o‘tkazadi.

Olimlarining [6, 7, 8, 9, 10] fikricha o‘simlikning tirik to‘qimalardan tok o‘tganda o‘simlikdagi biokimyoviy jarayonlar kechishi natijasida u qiziydi va nobud bo‘ladi. Shu bilan birga tajribadan ayon bo‘ldiki o‘simlikga ta’sir etib va uni nobud bo‘lishigacha olib keluvchi vaqt oralig‘ida ta’sir etuvchi kuchlanishning darajasiga bevosita bog‘liq ekan. Past kuchlanishda tirik organizmning nobud bo‘lishga erishish uchun uzoqroq vaqt davomida elektrod bilan ta’sir etish kerak. O‘simlikdan o‘tuvchi tokning o‘zgarishi tabiiyki o‘simlikning qarshiligiga bog‘liqdir. Qarshilikning o‘zgarish tezligi kuchlanishga bog‘liq bo‘lib kuchlanishning ortishi, qarshilikni o‘zgartirishini hisobga olib, ya’ni o‘simliklarning qarshiligi, massasi, solishtirma issiqlik hajmi katta miqdorlarda o‘zgarib qizish hamda berilgan energiya miqdoriga bog‘liq holda cheksiz o‘zgarishi mumkin.

To‘qimaning ushbu bo‘limidagi qarshilik hujayra membranasiga qaraganda bir qancha sustdir. Hujayralararo oraliqdan oquvchi tok impuls razryadini paydo etadi va hujayralar tartibining buzilishiga olib keladi. Bundan tashqari, elektr va magnit maydonlarning, yorug‘lik va ionlanish nurlanishlarining, chaqmoq razryadlari bilan uyg‘unlikdagi ta’siri ham to‘qimalarni shikastlaydi degan fikrlarni isbotlaydi.

Natijalar va munozara. Olimlarning [6, 7, 8, 9, 10] tajriba tadqiqotlari ushbu ta’sirlarning sezilarli emasligini asosladi.

Begona o‘tlar va o‘simlik qoldiqlariga o‘zgaruvchan tok bilan ta’sir etuvchi harakatlanuvchan tajriba qurilmasi AQSHning “Lasco” firmasi tomonidan ishlab chiqildi [9]. Hozirgi kunda ushbu firma tomonidan turli quvvat va kuchlanishdagi (15 dan 220 kV) qurilmalar ishlab chiqilgan va sinalmoqda.

Mazkur uskunalar quyidagilardan: tok generatori, elektron boshqaruv tizimli kontaktor, yuqori kuchlanishli transformator va ishchi elektrodlardan tashkil topgan. Begona o‘tlarni yo‘qotishga mo‘ljallangan kultivator qurilmasiga barcha uskunalar o‘rnatilib keyin traktorga osiladi.

Mualliflarning [6, 10] ma’lumotlariga ko‘ra ushbu tur qurilmalar Angliyada va Fransiyada ishlab chiqarilgan. Shuni ham ta’kidlash

joizki, qurilmalarning ishlash usuli o‘xshashdir ya’ni yuqori kuchlanishli o‘zgaruvchan tok o‘simliklarning yuqori qismidan ildizgacha yuborilib er orqali zanjir hosil qilinadi.

Ushbu texnologik yechimning nuqsonlari mavjud bo‘lib uni bartaraf etish uchun quyidagilar talab etiladi;

- begona o‘tlar va zararlangan o‘simliklarga ishlov berish madaniy o‘simliklarning o‘sib rivojlanish davrida o‘tkazilishi bois ishlov beriladigan o‘simliklarning bo‘yi baland bo‘lishi talab etiladi. Aks holda ishlovning samaradorligi kafolatlanmaydi. Amaliyotda esa zararlangan o‘simliklar va kasallangan begona o‘tlarning bo‘yi sog‘ o‘simliklardan yuqori bo‘lishi no tabiiy holdir;

- elektr tokining ta’sir etish ko‘rsatgichi zararlangan kasal o‘simliklarning turi, o‘sish va rivojlanish vegetasiyasi, tuproqning tarkibi va namligi bilan bevosita bog‘liqdir. Yuqori ko‘rsatgichlarga erishish uchun ishlov berish elektrodlarini o‘simlikka maksimal tegish darajasida o‘rnatish, elektrodlar yuzasini tozalash, ulanish – kontakti yanada yaxshi bo‘lishi uchun ularni namlab turish, tuproqning namligini talab darajasida yetkazib turish uchun qo‘shimcha sug‘orish tadbirlarini o‘tkazish talab etiladi.

Respublikamizda ham o‘simliklarga elektr impulsli ishlov berish bilan hozirgi kungacha olib borilgan tadqiqotlar natijalari g‘o‘za va boshqa qishloq xo‘jalik mahsulotlari ekinlari urug‘iga, meva va sabzavotlardagi kasallik va zararkunandalariga qarshi kurashda muayyan bir ijobiy natijalarga erishilgan holda qo‘llanib kelinmoqda [11, 12].

Xulosa va tavsiyalar. Kasallangan madaniy o‘simliklarga elektr impuls razryadlarini qo‘llashga oid ilmiy texnikaviy ma’lumotlarning natijalariga ko‘ra, yuqori kuchlanishli tok razryadlarini bodring va pomidor ildiz poyalaridagi nematoda galalariga qarshi qo‘llash etarlicha tadqiq etilmaganligi ayon bo‘ldi.

Hozirgi kunda ushbu masalaning yetarlicha o‘rganilmaganligi, ta’sir etuvchi faktorlar, qurilmaning tarkibi va tuzulishi, ishlov berilganda keyingi oqibatlar kabi masalalarni hal etishda kelgusidagi tadqiqotlarni olib borish imkonini beradi.

ADABIYOTLAR:

1. www.eurasiancommission.org/ru/act/.../Проект_Обзора%20Овощеводство.pdf
2. A.C.№1029944(СССР). Устройство для борьбы с сорняками и вредителями/Г.М.Рудаков., А.Мухаммадиев и др. Опубл. в бюлл. изобр., 1990. - № 31.
3. A.C. Удостоверение № 505. Способ уборки растений. Бозоров Э.О. и др. Зарегистр. Р.Уз. 11.03.1996.
4. A.C. Способ электроимпульсной обработки растений. Бозоров Э.О. и др. Решение о выдаче патента на изобретение. Заявка № IAP 02758 29.09.2002.
5. Bozorov E.O. Nematodaga qarshi elektro impulsli ishlov berish. Texnika fanlari falsafa doktori (PhD), Tashkent, 2019. 27-30 b.
6. Diprose M.F. Benson F.A. Death to weed by electrocution. Power Farming Magazine. 1980-89. №2. P. 24-25.
7. Баев В.И., Савчук В.Н. Действующие факторы электроискрового разряда при обработке растений. Электронная обработка материалов. 1974. - № 1. – с. 70-72.
8. Басов А.М., Червяков Д.М. Механизм воздействия разряда на растения и электрификация сельского хозяйства. 1980. - №1. С. 31-32.
9. Lasco LW5 lightning weeder. Overhasd weed control like never before, new power over weeds-Features. 1981. P. 4.
10. Blackbeard J. Weed control by elektrocution. Arable Farming. 1981.V.8.-№5. P. 40.
11. Мухаммадиев А., Байзаков Т.М. и др. Разработка, создание и испытания экспериментальной установки для электроискровой обработки хлопчатника.//Отчет по НИР хоздоговора №88-85 ТИИИМСХ, Тошкент, 1985, с. 144. Рег. №01860136064.
12. Мухаммадиев А., Ташпулатов Н.Т. и др. Совмещение технологических операций по электрообработке корневищ многолетних сорняков и растительных остатков хлопчатника//Электромеханизация технологических процессов в хлопководстве.–Ташкент. 1987. – с. 53-56.

UO‘T: 631.634.

TOSHKENT VILOYATI BO‘STONLIQ TUMANI SHAROITIDA GREK YONG‘OG‘I (*JUGLANS REGIA* L.) DARAXTLARINING KASALLIK VA ZARARKUNANDALAR BILAN ZARARLANISH DARAJASI

Ismatova Lobar No‘mon qizi
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0005-9275-0232
Akbaraliev Islombek Raximberdievich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Toshkent ilmiy-tajriba stansiyasi direktor o‘rinbosari, q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim
ORCID: 0009-0004-4786-4305

Annotatsiya. *Ushbu maqolada yong‘oqning dunyoda eng ko‘p uchraydigan kasalliklaridan marssoninoz va bakterioz haqidagi ma’lumotlar qayd etilgan hamda grek yong‘og‘i navlarida kasalliklar tarqalishi va rivojlanishi har bir daraxtning 100 ta bargi va 100 ta barg bandida aniqlanib, shkalalar asosida hisobga olingan. Bu ma’lumotlar asosida biz navlarning har birida kasallik indeksini (Ki) aniqlandi. Bunda, kasallikning tarqalishi (T) umumqabul qilingan formula (1) bo‘yicha aniqlandi.*

Kalit so‘zlar: *grek yong‘og‘i, navlar, barg, marssoninoz, qo‘ng‘ir dog‘lanish, yong‘oq mevaxo‘ri, daraxt.*

Аннотация. *В данной статье представлены сведения о двух наиболее распространённых заболеваниях грецкого ореха в мире — марссонинозе и бактериозе. Распространение и развитие этих болезней у различных сортов грецкого ореха определяли путём анализа 100 листьев и 100 черешков от каждого дерева. Оценка степени поражения проводилась на основе стандартных шкал. На основании полученных данных был рассчитан индекс поражения (Ип) для каждого сорта. Распространённость болезни (R) определялась по общепринятой формуле (1).*

Ключевые слова: *орех грецкий, сорта, листовой, марссониноз, бурая пятнистость, орехоядный плодоед, деревовидный.*

Abstract. *This article provides information on two of the most widespread diseases affecting walnut trees worldwide—Marssonina leaf blotch and bacterial blight. The occurrence and development of these diseases in different walnut cultivars were assessed by examining 100 leaves and 100 petioles per tree. The severity was recorded using standard evaluation scales. Based on these data, the disease index (DI) for each cultivar was calculated. The disease incidence (I) was determined using the standard formula (1).*

Keywords: *walnut, varieties, leaf, marssoninosis, brown spot, nut fruit eater, tree.*

Kirish. Grek yong‘og‘i (*Juglans regia* L.) – butun dunyo bo‘ylab keng tarqalgan, mo‘tadil va subtropik iqlim zonalarida yetishtiriladigan qishloq xo‘jaligi ekinlardan hisoblanadi. FAO ma’lumotlariga ko‘ra, dunyoda 3758,6 ming tonna grek yong‘og‘i ishlab chiqarish hissasi Osiyoda – 58,1 %, Amerikada – 25,8 % va Yevropada –14,7 % ni tashkil etib, asosiy ishlab chiqaruvchilar Xitoy (1 785,9 ming t.), AQSH (607,8 ming t.), Eron (405,3 ming t.), Turkiya (190,0 ming t.), Meksika (141,8 ming t.), Ukraina (107,9 ming t.) va Chili (73,5 ming t.) davlatlari hisoblanadi”. O‘zbekistonda 2022 yilda grek yong‘og‘i etishtiriladigan umumiy maydoni 13,2 ming gektar, yalpi hosil 55 497 tonna va hosildorlik 9,4 t/ga ni tashkil qilmoqda [2, 3].

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning 2016-yilning 5-oktabr kuni Samarqand viloyatiga tashrifi chog‘ida Urgut tumani yerlaridan unumli foydalanish, xususan, adirli yerlarda yong‘oq, bodom bog’lari, toklar tashkil qilish topshirig‘i berilganligi, keyinchalik yuqorida ta’kidlangan (2017 yil 1 iyundagi) O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-3025-sonli “Yong‘oq ishlab chiqaruvchilar va eksport qiluvchilar uyushmasini tuzish va uning faoliyatini tashkil etish to‘g‘risida”gi qarori qabul qilinishi bu borada davlatning e’tibori kuchayganligini ko‘rsatadi [1].

Materiallar va uslublar. Tajriba 2025 yilda Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining Bo‘stonliq tog‘ ilmiy-tajriba stansiyasining maydonida olib borilgan. Yong‘oq daraxtlarining kasallik va zararkunandalar bilan zararlanish darajasi aniqlashda grek yong‘og‘i (*Juglans regia* L.)ning 20 ta navidan foydalanilgan.

Bo‘stonliq tog‘ ilmiy-tajriba stansiyasi Toshkent viloyatining shimol tomonda joylashgan bo‘lib, dengiz sathidan 1050-1300 m balandlikda joylashgan.

Kasalliklar bilan zararlanish darajasini aniqlashda Chumakov va bosh. (1974) zararkunanda bilan zararlanish darajasini aniqlashda “O‘simliklarni zararkunandalardan uyg‘unlashgan himoya qilishning zamonaviy usul va vositalari” (Xo‘jayev Sh.T., 2015) kabi uslubiy qo‘llanmalar asosida olib borildi [4].

Natijalar va munozara. Grek yong‘og‘i navlarida qo‘ng‘ir dog‘lanish (marssoninoz) kasalligi tarqalishi tahlil qilinganda Ideal (st) navida – 72,7% ni namoyon qilib, standrat navga nisbatan eng kam tarqalish – Казахстанский (23,9%), Гибридный (32,0%) va Узбекский скороплодный (32,6%) navlarda, ko‘p tarqalish esa Родина (73,6%) va Панфиловес (82,9 %) navlarida ekanligi aniqlandi. Boshqa navlarda esa 34,9-72,0 % oralig‘ida Istiqlol (34,9%), Бостанлыкский (35,6%), Юбилейный (44,3%), Гроз-

1-jadval

Toshkent viloyati Bo‘stonliq tumani sharoitida Grek yong‘og‘i navlarini kasallik va zararkunandalar bilan zararlanish darajasi (2025 y.)

Navlar	Kasallik va zararkunandalar bilan zararlanish darajasi						
	Qo‘ng‘ir dog‘lanish (marssoninoz)						Yong‘oq meva xo‘ri, %
	Kasallikning		Kasallikka chidamlilik indeksi (K_i)				
	tarqalishi (T)	rivojlanishi (R)	chidamli (0,1-2,0)	nisbatan chidamli (2,1-10,0)	o‘rtacha chidamsiz (10,1-20,0)	chidamsiz (20,1-30,0)	
Ideal (st)	72,7	29,7				21,63	11,5
Бостанлыкский	35,6	8,3		2,97			11,1
Тонкоскорлупный	56,5	13,6		7,71			11,2
Юбилейный	44,3	10,4		4,59			10,8
Гвардейский	65,0	21,4			13,92		11,8
Гибридный	32,0	5,4	1,73				10,9
Гиссарский	53,1	11,4		6,04			11,3
Гроздевидный	45,7	8,2		3,74			11,7
Istiqlol	34,9	4,8	1,69				10,5
Казахстанский	23,9	4,7	1,12				11,7
Консайский	49,1	13,5		6,62			12,2
Мирный	54,5	13,9		7,58			11,6
Панфиловес	82,9	31,5				26,09	11,7
Пионер	72,0	31,0				22,34	10,5
Родина	73,6	22,1			16,30		10,7
Узбекский скороплодный	32,6	6,8		2,23			9,9

девидный (45,7%), Консайский (49,1 %), Гиссарский (53,1%), Мирный (54,5%), Тонкоскорлупный (56,5%), Гвардейский (65,0%) va Пионер (72,0 %) navlarida namoyon qilganligi ma’lum bo‘ldi.

Grek yong‘og‘i navlarida qo‘ng‘ir dog‘lanish (marssoninoz) kasalligi rivojlanishi Ideal (st) navida – 29,7% ni tashkil qilib, standart navga nisbatan eng kam rivojlanish darajasi Казахстанский (4,7%), Istiqlol (4,8%) va Гибридный (5,4%) navlari bo‘lib, ko‘p rivojlanish esa – Пионер (31,0%) va Панфиловес (31,5%) navlarida ekanligi aniqlandi. Boshqa taqqoslanayotgan grek yong‘og‘ining Узбекский скороплодный (6,8%), Гроздевидный (8,2%), Бостанлыкский (8,3%), Юбилейный (10,4 %), Гиссарский (11,4%), Консайский (13,5%), Тонкоскорлупный (13,6%), Мирный (13,9%), Гвардейский (21,4%) va Родина (22,1%) navlarida Ideal (st) naviga nisbatan 6,8-22,1% oralig‘ida kam qo‘ng‘ir dog‘lanish (marssoninoz) kasalligini rivojlanishini namoyon qildi.

Grek yong‘og‘ining 5 ta navlarida, jumladan, Istiqlol (10,5 %), Пионер (10,5 %), Родина (10,7 %), Юбилейный (10,8 %) va Гибридный (10,9 %) navlarida Ideal (st) naviga nisbatan 0,6-1,0 % oralig‘ida kam zararlangan bo‘lsa, aksincha, Мирный (11,6 %), Гроздевидный (11,7 %), Казахстанский (11,7 %), Панфиловес (11,7 %) va Гвардейский (11,8 %) navlarida 0,1-0,3 % ga ko‘proq zararlanligi aniqlandi (1-jadval).

Xulosa va tavsiyalar. Grek yong‘og‘ida qo‘ng‘ir dog‘lanish (marssoninoz) kasalligiga 3 ta nav – chidamsiz, 2 ta nav – o‘rtacha chidamsiz, 8 ta nav – nisbatan chidamli hamda 3 ta nav – chidamli ekanligi aniqlandi. Grek yong‘og‘i navlaridan qo‘ng‘ir dog‘lanish (marssoninoz) kasalligiga chidamli Kazaxstanskiy Istiqlol va Gibridniy navlari ekanligi aniqlandi. Shu sababli, grek yong‘og‘ining yangi navlarini yaratishda kasallikka chidamli ushbu navlaridan birlamchi material sifatida foydalanish mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. Mirziyoyev Sh.M. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Qarori, 01.06.2017 yildagi PQ-3025-son.
2. Калмиков С.С. Орехоплодние культури Узбекистана // Ж. «Лесное хозяйство”. – Ташкент, 1969. – № 2. – С.12-16
3. Камзолова О.И., Липская С.Л., Борисевич В.А. Химический состав ядра греского ореха в Беларуси // Ж. «Садоводство и виноградарство». – Москва, 2006. – № 3. – С. 22.
4. Xodjayev Sh.T. O‘simliklarni zararkunandalardan uyg‘unlashgan himoya qilishning zamonaviy usul va vositalari. – Toshkent, 2015. – B. 225

UO‘T: 634.5 632.934/632.952

FUNDUK (*CORYLUS* L.) O‘SIMLIGIDA UCHRAYDIGAN ZAMBURUG‘LI KASALLIKLARNING TUR TARKIBI VA KASALLIKLAR BILAN ZARARLANISHI

Khazratkulov Shermat Azamovich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
Bo‘stonliq Tog‘ ilmiy-tajriba stansiyasi Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha direktor o‘rinbosari
ORCID: 0009-0004-8524-8976
Pulatov Azizjon Allayor o‘g‘li
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
Bo‘stonliq Tog‘ ilmiy-tajriba stansiyasi Bog‘dorchilik va uzumchilik agrotexnikasi bo‘lim boshlig‘i, q.x.f.f.d., (PhD).
ORCID: 0009-0004-7230-9290
Abdullayev Olimjon Alijonovich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
Bo‘stonliq Tog‘ ilmiy-tajriba stansiyasi Bog‘dorchilik va uzumchilik seleksiyasi bo‘lim boshlig‘i
ORCID: 0009-0007-0107-684X
Ulug‘ov Zohiddin Abduraxmon o‘g‘li
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0009-3432-5675

Annotatsiya. *Ushbu maqolada funduq (Corylus L.) o‘simligida uchraydigan zamburug‘li kasalliklarning tur tarkibi va kasalliklar bilan zararlanishi to‘g‘risida ma’lumotlar keltirib o‘tilgan. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida, funduqning Daler navi kasalliklarga chidamsiz nav ekanligi kuzatilgan. Ushbu nav antraknoz kasalligi bilan 43,1% gacha, monilioz kasalligi bilan 32,5% gacha zararlanganligi aniqlangan. O‘zbekiston navi kasalliklarga o‘rtacha chidamli nav ekanligi qayd etilgan hamda antraknoz kasalligi bilan 36,6% gacha, monilioz kasalligi bilan 29,8% gacha zararlanganligi aniqlangan.*

Kalit so‘zlar: *funduq, zamburug‘, kasallanish, kasallik rivoji, antraknoz, monilioz, un-shudring.*

Аннотация: *В данной статье представлена информация о видовом составе грибковых заболеваний, встречающихся на растении фундук (Corylus L.), и степени поражения этими болезнями. В результате проведенных исследований было установлено, что сорт фундука Далер неустойчив к болезням. Выявлено, что данный сорт поражается антракнозом до 43,1%, а монилиозом до 32,5%. Отмечено, что сорт Узбекистан является среднеустойчивым к болезням и поражается антракнозом до 36,6%, а монилиозом до 29,8%.*

Ключевые слова: *фундук, гриб, заболевание, развитие болезни, антракноз, монилиоз, мучнистая роса.*

Abstract. *This article presents information on the species composition of fungal diseases found in hazelnut (Corylus L.) plants and the extent to which they are affected by these diseases. As a result of the conducted research, it was established that the Daler hazelnut variety is not resistant to diseases. It was found that this variety is affected by anthracnose up to 43.1%, and moniliosis up to 32.5%. It was noted that the Uzbekistan variety is moderately resistant to diseases and is affected by anthracnose up to 36.6%, and moniliosis up to 29.8%.*

Keywords: *fundus, fungus, disease, disease development, anthracnose, moniliosis, powdery mildew.*

Kirish. Funduq insoniyat tomonidan uzoq vaqt davomida iste’mol qilib kelingan ekin turi bo‘lib, ehtimol, Rim davridan oldin ham mavjud bo‘lgan. Shunday bo‘lishiga qaramasdan, yong‘oqmevalilar seleksiyasi boshqa madaniy ekinlarga qaraganda nisbatan kech boshlangan. Ushbu ekin turi uzoq vaqt davomida dunyo bo‘ylab ishlab chiqarishda mahalliy populyatsiyalardan tanlangan an’anaviy navlarga asoslangan bo‘lib, ularning aniq kelib chiqishi noma’lum. Ma’lumotlarga qaraganda, Italiya va AQSHda 1960-yillarda, Ispaniya va Fransiyada 1970-yillarda, Turkiyada 1980-yillarda yong‘oqmevali ekinlar seleksiyasiga oid dasturlar ishga tushirilgan va *Corylus* L. jinsi vakillari seleksionerlar tomonidan o‘rganilgan [2, 12].

Funduq (*Corylus avellana* L.) - Qayingullilar oilasiga mansub buta yoki daraxt bo‘lib, o‘rmon yong‘og‘ining yirik mevali turi hisoblanadi. Janubiy Yevropa va Osiyoda keng tarqalgan. O‘rta va Janubiy Yevropa, Turkiya, AQSH, Kavkaz, Qrim va boshqa mamlakatlarda ko‘p yetishtiriladi. Bo‘yi 3-10 m, bir uyli, guli ayrim jinsli, changchisi (otalik guli) kuchalasimon to‘pgulga ega, urg‘ochisi (onalik guli) yakka-yakka yoki 2-3 tadan to‘pgullarda to‘plangan. Sentabrda pishadi, mevasi yirik (2,2-2,8 g.), shakli cho‘zinchoq, po‘sti yupqa. Mag‘zi tarkibida 52-71% yog‘, 12-18% oqsil va 3-10% uglevod bor. Hosilga 3-4 yilda kiradi. O‘rtacha hosildorligi har tupidan 9,5 kg gacha olish mumkin [2].

Funduq sovuqqa o‘ta chidamli bo‘lib - 25^{0}C gacha bo‘lgan sovuqqa chiday oladi, vegetatsiya davri 220-275 kungacha davom etadi. O‘simlik G‘arbiy Tyanshan iqlim sharoitida barg chiqargunga qadar fevral, mart va aprelning boshlarigacha gullaydi. Ba’zi issiq kelgan yillari, hatto yanvar oylarida gullashi kuzatilgan [12].

Bugungi kunda respublikamiz va boshqa mamlakatlarda yetishtirilayotgan funduq plantatsiyalarida antraknoz, un-shudring, monilioz, bakterial kuyish, Mozaika, bakterial rak kabi fitopatogenlar zarar keltirmoqda [1, 5, 6, 8, 10, 13].

Funduq o‘simligining antraknoz kasalligi butun dunyoda, shuningdek, respublikamizda keng tarqalgan zamburug‘li kasalliklardan biri bo‘lib, funduqning barg, barg bandi, novda va mevalarini zararlaydi. Ushbu kasallik asosan Turkiya, Italiya, Gretsiya, O‘rta Osiyo va Zakavkaze davlatlarida keng tarqalgan. Turli manbalarda keltirilishicha, kasallikni *Ophiognomonia leptostyla, Phyllosticta coryli, Piggotia coryli* (Desm.) Sutton, *Monostichella coryli* (Desm.) Hoh, *Gloeosporium coryli* (Desm.) Sacc, *Labrella coryli* (Desm.) Sacc zamburug‘lari keltirib chiqarishi ta’kidlangan. Asosan ko‘p hollarda *Piggotia coryli* (Desm.) hamda *Gnomonia leptostyla* zamburg‘lari asosiy fitopatogen bo‘lib hisoblangan [4, 7].

Kasallikning zarari natijasida, barglarda och qo‘ng‘ir yoki kulrang-qo‘ng‘ir, dumaloq, keyinchalik har xil shaklli va o‘lchamli, ba’zan o‘rtasi ochroq, atrofi to‘qroq tusli dog‘lar paydo bo‘ladi. Barglarning har ikki tomonida, ko‘pincha ostida mayda (nuqta shaklli), jigarrang, qora tusli konsentrik doiralar hosil qiluvchi yostiqchalar rivojlanadi. Yostiqchalar ba’zan novda va mevalardagi dog‘larda ham paydo bo‘ladi.

Funduq o‘simligining un-shudring kasalligi bugungi kunda dunyoning deyarli barcha mamlakatlarida, jumladan, Markaziy Osiyo, Yevropa davlatlarida va O‘zbekistoning barcha viloyatlarida keng tarqalgan. Bu kasallik daraxtning deyarli butun qismiga zarar keltiradi. Un-shudring kasalligi funduq daraxtining bargi, gulkosacha bargi, mevasi, barg va meva bandi, novdasi va kurtaklarini zararlaydi. Bu kasallik daraxtning deyarli butun qismiga zarar keltiradi.

Kasallikni *Phyllactinia guttata* (*Erysiphaceae* oilasiga mansub) zamburug‘ turi qo‘zg‘atib, uning anamorfa (jinsiy bo‘lmagan shakli) *Ovulariopsismoricola* deb ataladi. Bu o‘simlik patogeni, mo‘tadil iqlim zonalarida tarqalgan bo‘lib, turli o‘simliklarda, xususan, *Corylus* turiga mansub o‘simliklarni, masalan, *Corylus maxima* va *Corylus avellana*da kasalligini keltirib chiqaradi. Ma’lumotlarga qaraganda ushbu patogen *Phyllactinia chorisiae* bilan bir xil tur deb hisoblangan bo‘lsa-da, 1997-yildagi tadqiqotlarda uning alohida tur ekanligi isbotlangan [11].

Funduq o‘simligining monilioz kasalligi dunyoning deyarli ko‘plab mamlakatlarida, jumladan, Osiyo, Yevropa, Eron davlatlarida, shuningdek, O‘zbekistoning barcha viloyatlarida keng tarqalgan. Ushbu kasallik so‘ngi yillarda mevali bog‘larda katta iqtisodiy zarar keltirib, hosilning katta qismini yuqotilishiga olib kelmoqda. Olimlarning fikriga ko‘ra monilioz kasalligi dunyoning deyarli barcha qismlarida uchraydi. Kasallikni *Ascomycota* filumi, *Leotiomycetes* sinfi, *Sclerotiniaceae* oilasi, *Monilinia* turkumiga mansub *Monilia coryli* zamburug‘i qo‘zg‘atadi [15].

Ma’lumotiga ko‘ra funduqning generativ organlari (mevalari, pishmagan va pishgan yong‘oqlari) *Monilia coryli, M. Fructigenava M. laxa* zamburug‘lari bilan sun’iy yuqtirilganda (inokulyatsiya qilish) ushbu zamburug‘larning har biri funduq organlarni zararlashi mumkinligi aniqlangan, Biroq *M. coryli* turi *M. fructigena* va *M. laxa* qaraganda ko‘proq zarar keltirishi qayd etilgan. Shu boisdan *M. Coryli* funduqning monilioz kasalligini keltirib chiqaruvchi asosiy fitopatogen sifatida ta’kidlanadi [14].

Kasallik funduq hosildorligida kuchli ta’sir ko‘rsatadi. Kasallik bilan zararlanish natijasida yong‘oqmevaning yashil po‘stida to‘q jigarrang dog‘lar paydo bo‘ladi, ular mevaning butun yuzasini qoplash uchun asta-sekin tarqaladi. Vaqt o‘tishi bilan infeksiyalangan yong‘oqmevalar jigarrang tusga kirib mumiyalanadi va ularning yuzasida zamburug‘ sporalari paydo bo‘ladi. *M. Coryli* zamburug‘i funduqning meva kurtaklari va guliga ham yuqishi mumkin, ammo kasallik belgilari sezilmaydi. Bu ko‘pincha o‘simlik infektsiyasining dastlabki bosqichini o‘tkazib yuborishga olib keladi [9].

Umuman olganda, bugungi kunada respublikamizda yetishtirilayotgan funduqzorlarda turli tuman zamburug‘li fitopatogenlar zarar keltirib, ularning tarqalishi, rivojlanishi va bioekologik xususiyatlarini o‘rganish hamda ularga qarshi samarali kurash choralarini ishlab chiqish funduq bog‘laridan yuqori va sifatli hosildorlikka erishish imkoniyatini beradi.

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar Bo‘stonliq Tog‘ ilmiy-tajriba stansiyasining 8-konturida joylashgan 0,5 gektar maydondagi funduqzorlarda olib borildi. Tadqiqotlar uchun funduqning “O‘zbekiston” “Daler” va “Kudrafchik” navlari tanlab olingan.

Dala va laboratoriya tadqiqotlari mikologiya va qishloq xo‘jaligi fitopatologiyasida umum qabul qilingan usullar asosida bajarildi. Funduq o‘simligida kasalliklarni qo‘zg‘atuvchi zamburug‘larning tur tarkibi, ayrim bioekologik xususiyatlari “Методические указания по экспериментальному изучению фитопатогенных грибов” usullari [16] asosida, kasalliklar bilan zararlanish va kasallikning rivojlanishi K.M.Stepanov, A.E.Chumakov, A.E.Chumakov va I.I.Minkevich uslublari [15] asosida tadqiq etilgan.

Natijalar va munozara. 2025-yilda Bo‘stonliq Tog‘ ilmiy-tajriba stansiyasi funduqzorlarida olib borilgan kuzatuvlarda, funduqning asosan antraknoz, monilioz va un-shudring kasalliklari keng tarqalganligi aniqlandi. Ushbu kasalliklar funduqzorlarda asosiy fitopatogenlar bo‘lib hisoblanganligi sababli, kasalliklar bioekologiyasi o‘rganib chiqildi va ularning tarqalishi hamda qarshi kurash choralari bo‘yicha kuzatuvlar olib borildi.

Tadqiqotlarda ilmiy-tajriba stansiyasida funduqning “O‘zbekiston” va “Daler” navlarida *Gnomonia leptostyla, Phylactinia corylea, Monilia corly* va *Alternaria alternata* turlarga mansub zamburug‘lar kasallik keltirib chiqarishi aniqlandi (1-jadval).

Funduq bog‘larida antraknoz kasalligining tarqalishi, rivojlanishi va zararini aniqlash maqsadida kuzatuv olib borildi. 2025-yilda Toshkent viloyati Bo‘stonliq tumani, Bo‘stonliq tog‘ ilmiy-tajriba stansiyasida funduq o‘simligining O‘zbekiston, Daller navlarining antraknoz kasalligiga chidamliligi o‘rganildi.

1-jadval

Funduq bog‘larida keng tarqalgan zamburug‘li kasalliklarning tur-tarkibi
(Dala tajribalari, Bo‘stonliq tog‘ ilmiy tajriba stansiyasi 2025 y.)

Kasallik nomi	Kasallik qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ turi	Bo‘lim	Sinfi	Oilasi
Antraknoz	*Gnomonia leptostyla*	*Ascomycota*	*Sordariomitseta*	*Gnomoniaceae*
Un-shudring	*Phylactinia corylea*	*Ascomycota*	*Leotiomitseta*	*Erysiphaceae*
Monilioz	*Monilia corly*	*Ascomycota*	*Leosiomitset*	*Sclerotiniaceae*
Alternarioz	*Alternaria alternata*	*Ascomycota*	*Dotideomitset*	*Pleosporanlar*

2-jadval

Funduq bog‘larida antraknoz kasalligining tarqalishi va zarari
(Dala tajribalari, Bo‘stonliq tog‘ ilmiy-tajriba stansiyasi 2025 y.)

Kuzatuvlar olib borilgan joy	Maydoni, ga	Navlar	O‘simlik a’zolari	2025-yil	
				*Z %	*K.R %
Bo‘stonliq tog’ ilmiy-tajriba stansiyasi	0,5	O‘zbekiston	barg	41,3	24,7
			meva	36,6	22,6
		Daller	barg	43,1	24,5
			meva	39,8	21,8

***Izoh:** *Z – zararlanish foiz hisobida; *K.R – kasallik rivoji, foiz hisobida.*

3-jadval

Funduq bog‘larida monilioz kasalligining tarqalishi va zarari
(Dala tajribalari, Bo‘stonliq tog‘ ilmiy-tajriba stansiyasi, 2025 y.)

Kuzatuvlar olib borilgan joy	Maydoni, ga	Navlar	O‘simlik a’zolari	2025-yil	
				*Z %	*K.R %
Bo‘stonliq tog’ ilmiy-tajriba stansiyasi	0,5	O‘zbekiston	gul, gulg‘uncha, barg, novda, meva	29,8	18,4
		Daler	gul, gulg‘uncha, barg, novda, meva	32,5	20,6
		Kudrafchik	gul, gulg‘uncha, barg, novda, meva	32,7	21,2

***Izoh:** *Z – zararlanish, foiz hisobida; *K.R – kasallik rivoji, foiz hisobida*

Tadqiqotlarda antraknoz kasalligi funduqning barg, barig bandi, novda va mevalarini ba’zi hollarda kurtaklarini ham zararlashi aniqlandi. Kuzatuvlarga ko‘ra, antraknoz kasalligi bilan funduqning O‘zbekiston navining barglarida 41,3% va mevalarida 36,6% zararlanish kuzatilgan bo‘lsa, kasallikning rivojlanishi barglarda 24,7% ni va mevaslarda 22,6% ni tashkil qildi.

Daler navida kuzatuvlar olib borilganda, barig bandi va barglar 43,1%, mevalar 38,9% zararlashi aniqlandi, kasallikning rivojlanishi barglarda 24,5% va mevalarda 21,8% ga yetganligi kuzatildi (2-jadval).

Kuzatuvlarimizda monilioz kasalligi funduqning mevasi, barglari, novdalari va gullarini zararlashi aniqlandi. Ilmiy-tajriba stansiyasida olib borilgan kuzatuvlarga ko‘ra, monilioz kasalligi bilan funduqning O‘zbekiston navi gul, gulg‘uncha, barg, novda va mevalari 29,8% gacha, kasallikning rivojlanishi esa 18,4% gacha yetganligi qayd etildi (3-jadvalga).

Funduqning Daler navi kasallik bilan (gul, gulg‘uncha, barg, novda va mevalari) 32,5% gacha, kasallikning rivojlanishi esa 20,6% gachani tashkil qilganligi tadqiqotlarimizda kuzatildi. Kudrafchik navida olib borilgan kuzatuvlarda, monilioz kasalligi bilan gul, gulg‘uncha, barg, novda va mevalari 32,7% gacha kasallanganligi, kasallikning rivojlanishi esa 21,2% gacha yetganligi aniqlandi.

Xulosa va tavsiyalar. Joriy yilda olib borilgan kuzatuvlar natijasida, funduq bog‘larida asosan antraknoz va monilioz kasalliklari keng tarqalishi va ushbu kasalliklar bog‘larning asosiy kasalliklari ekanligi aniqlandi. Tadqiqotlarda funduqning Daler navi kasalliklarga chidamsiz nav ekanligi kuzatilda. Ushbu nav antraknoz kasalligi bilan 43,1% gacha, monilioz kasalligi bilan 32,5% gacha zararlanganligi aniqlandi. O‘zbekiston navi kasalliklarga o‘rtacha chidamli nav ekanligi qayd etildi hamda antraknoz kasalligi bilan 36,6% gacha, monilioz kasalligi bilan 29,8% gacha zararlanganligi aniqlandi.

Funduq bog‘larida kasalliklarning rivojlanishi va kasallik qo‘zg‘atuvchi patogenlarni keskin kamaytirish maqsadida agrotexnik tadbirlarni o‘z vaqtida olib borish hamda kasalliklarga qarshi samarali kimyoviy va biologik preparatlarni qo‘llash tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Arzu Sezer. Fındık mozaik hastalığı, Giresun-2011 mehmet ali sevik. Occurrence and distribution of apple mosaic virus on hazelnut cultivars in giresun, turkey. Uberlвndia, v. 31, n. 5, p. doi: 1307-1311, Sept./Oct. 2015
2. Bozoğlu 2005; Tombesi 2005; Tous 2005; Sarraquigne 2005
3. Compendium. CABI International. Monilinia fructigena (brown rot) (2022). doi: 10.1079/cabicompendium.34747
4. Hazelnut production (in shells) in 2023, Crops/Regions/World list/Production Quantity (pick lists). UN Food and Agriculture Organization, Corporate Statistical Database (FAOSTAT). 2025. Retrieved 29 January 2025.
5. Heluta V.P, Makarenko NV , Al-Maali GA, First records of Erysiphe corylacearum (Erysiphales, Ascomycota) on Corylus avellana in Ukraine. 2023
6. Heluta V.P, Makarenko NV , Al-Maali GA, First records of Erysiphe corylacearum (Erysiphales, Ascomycota) on Corylus avellana in Ukraine. DOI: doi: https://doi.org/10.15407/ukrbotj76.03.252
7. Jay W. Pscheidt and Jeffrey Stone., Diseases of European Hazelnut (Corylus avellana L.) Hazelnut (Corylus spp). Common Names of Plant Diseases]

8. Klementina Kalmara, Francesco Desiderio and Virag Varjas. First Report of Erysiphe corylacearum Causing Powdery Mildew on Hazelnut in Hungary. The American Phytopathological Society (APS) 10 Feb 2023. doi.org/10.1094/pdis-12-21-2737-pdn

9. Machowicz-Stefaniak, E. Zalewska, Choroby leszczyny i ich zwalczanie, Hasło Ogrodnicze, Nr 12/2002; G. Łabanowski, L. Orlikowski, G. Soika, A. Wojdyła, Pielęgnacja roślin ogrodowych - choroby i szkodniki, Multico, Warszawa 2011, s. 91-93. Fot. sxc.hu

10. PulawskaJ., M. Kaluzna, A. Kolodziejska and P. Sobiczewski, Identification and characterization of xanthomonas arboricola pv. Corylina causing bacterial blight of hazelnut: A new disease in Poland. Journal of Plant Pathology Vol. 92, No. 3 (November 2010), pp. 803-806 (4 pages) doi: https://www.jstor.org/stable/41998875

11. Shin H-D, Lee H-J. (2002). Morphology of penicillate cells in the genus Phyllactinia and its taxonomic application. Mycotaxon. 83: 301–325

12. Thomas Molnar., Wild Crop Relatives: Published 2011 Genomic and Breeding Resources (pp.15-48)

13. Voglmayr H., T. Zankl, I. Krisai-Greilhuber and T. Kirisits, First report of Erysiphe corylacearum on Corylus avellana and C. colurna in Austria. New Disease Reports (2020) //dx.doi.org/10.5197/j.2044-0588.2020.042.014

14. Zofia Machowicz-Stefaniak, Ewa Zalewska, Pathogenicity of Monilia spp. to hazel (Corylus).doi: https://doi.org/10.5586/am.2000.025

15. Степанов К.М., Чумаков А.Е. Прогноз болезней сельскохозяйственных растений. - Тошкент, 2020. - С.271.

16. Хохряков М.К. Методические указания по экспериментальному изучению фитопатогенных грибов. Ленинград, 1969. С.52-55.

UO‘T: 634.22:581.144

BODOM (*AMYGDALUS COMMINIS* L.) DURAGAYLARIDA FENOLOGIK FAZALARNING O‘TISH MUDDATLARI

Pulatov Azizjon Allayor o‘g‘li
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
Bo‘stonliq Tog‘ ilmiy-tajriba stansiyasi Bog‘dorchilik va uzumchilik agrotexnikasi bo‘lim boshlig‘i, q.x.f.f.d. (PhD)
ORCID: 0009-0004-7230-9290
Khazratkulov Shermat Azamovich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
Bo‘stonliq Tog‘ ilmiy-tajriba stansiyasi Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha direktor o‘rinbosari
ORCID: 0009-0004-8524-8976
Abdullayev Olimjon Alijonovich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
Bo‘stonliq Tog‘ ilmiy-tajriba stansiyasi Bog‘dorchilik va uzumchilik seleksiyasi bo‘lim boshlig‘i
ORCID: 0009-0007-0107-684X

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Bo‘stonliq Tog‘ ilmiy-tajriba stansiyasida bodom nav va duragaylarining o‘sishi va rivojlanish jarayonlarini o‘rganishga doir tadqiqot ma’lumotlari keltirib o‘tilgan. Tadqiqotlar natijasida, bodomning nav va duragaylarining rivojlanish tezligi, gullash vaqti va hosil yetilish muddatlari, gullash yoki meva yetilish davriga qarab sug‘orish, o‘g‘it berish, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurash tadbirlari hamda har yilgi fenologiya ma’lumotlari orqali iqlim o‘zgarishi va uning o‘simlikka ta’sirini tahlil qilish rejalatirilgan.*

Kalit so‘zlar: *bodom, fenologiya, nav, duragay, BBCH shkala, photoscale, Amygdalus.*

Аннотация. *В данной статье представлены результаты исследований по изучению процессов роста и развития сортов и гибридов миндаля на Бостанлыкской горной научно-экспериментальной станции. В ходе исследований планируется анализ скорости развития сортов и гибридов миндаля, сроков цветения и созревания урожая, а также изучение влияния климатических изменений на растения на основе данных о поливе, внесении удобрений, мерах борьбы с болезнями и вредителями в зависимости от периода цветения или созревания плодов, и ежегодных фенологических наблюдений.*

Ключевые слова: *миндаль, фенология, сорт, гибрид, шкала ВВСН, фотошкала, Amygdalus.*

Abstract. *This article presents the results of research on the growth and development processes of almond varieties and hybrids at the Bostanlyk Mountain Scientific and Experimental Station. The study aims to analyze the development rate of almond varieties and hybrids, their flowering and ripening periods, as well as to examine the impact of climate change on the plants. This analysis will be based on data regarding irrigation, fertilizer application, disease and pest control measures in relation to flowering or fruit ripening periods, and annual phenological observations.*

Keywords: *almond, phenology, variety, hybrid, BBCH scale, photo scale, Amygdalus*

Kirish. O‘simliklar dunyosida yong‘oq mevali o‘simliklarning tipik vakili bodom hisoblanib, dunyo bo‘yicha yetishtiriladigan yong‘oqlar 26,0% hajmini egallaydi. Markaziy Osiyo hududi bodomning kelib chiqish markazlaridan biri hisoblanib, Qorjontog‘, Chotqol, Ugom va Hisor tizma tog‘larning tog‘ va tog‘oldi qiyalarida qadim zamonlardan beri ekib yetishtiriladi [8, 13].

Bodom (*Amygdalus* L.) – yong‘oqsimon meva beruvchi daraxt turlaridan biri hisoblanadi. Ushbu mevali ekin ra’noguldoshlar (anorgullilar) oilasiga mansub daraxt va butalar hisoblanadi. Fanga uning 40 ga yaqin turlari ma’lum. Fresnedo-Ramirez va Kerr ma’lumotlariga ko‘ra, bodom eramizdan 4 ming yil oldin ma’lum bo‘lgan [3, 7, 11, 12].

O‘zbekistonda bodomning 5 turi uchraydi. Ulardan bittasi – shirin mag‘izli bodom (*Amygdalus comminis* L.) madaniy holda ekiladi, qolganlari yovvoyi holda uchraydi. Asosan bodom bahorgi kechki sovuqlar kam bo‘ladigan o‘rmon, tog‘ yonbag‘irlarida yovvoyi holda o‘sadi. Bodom asosan shirin mag‘zi uchun yetishtiriladi. Uning mag‘zi iste’mol qilinadi, konditer sanoatida, tibbiyotda foydalaniladi [11, 12].

Respublikamizda bodom biologiyasi, ekologiyasi, yangi zamonaviy navlari, ko‘chat yetishtirilishi, bodomzorlar tashkil qilish, agrotexnologiyasi, zararli organizmlari va ularga qarshi kurash choralari hamda qayta ishlash texnologiyasi chuqur o‘rganilmagan. Bu borada bodomchilikga oid zamonaviy innovatsion texnologiyalarni yaratish va uni ishlab chiqarishga joriy etish hamda bu sohani serdaromad sohaga aylantirish, tog‘ va tog‘oldi hududidagi keng maydonlardan daromad olish imkoniyati beradi [1, 8].

Bugungi kungacha olimlarimiz tomonidan bodomning qariyb 26 ta mahalliy va introduksiya qilingan navlari ustida nav o‘rganish ishlari olib borildi. Bo‘stonliq Tog‘ ilmiy-tajriba stantsiyasida navlararo duragaylash va tabiiy tanlash yo‘li bilan 100 dan ortiq duragaylar va mahalliy shakllar to‘plangan bo‘lib, shulardan o‘zining kompleks ijobiy xo‘jalik-biologik belgilari bo‘yicha ajralib turuvchi 15 ta istiqbolli navlar tanlab olingan [8, 9].

Bodom navlarida tadqiqotlar olib borish bo‘yicha bir qator chet el olimlari ham o‘z tadqiqotlarini olib borishgan. Yaqin Sharqda Imani va Shamili tomonidan turli bodom navlari va genotiplarning gul va meva xususiyatlarini o‘rganilib, ularning irsiy xususiyatlarga bog‘liqligini tahlil qilgan va hosildorlik darajasi, urug‘ vazni va

boshqa xususiyatlari haqida fanga ma’lumotlar taqdim etishgan [6].

Avstraliyalik olimlar “Hort Innovation Phenology standard for almonds” fenologik standartni (photoscale) ishlab chiqishib, bodom o‘simligining muayyan rivojlanish bosqichlarini tashqi belgilarga asosan aniqlash usullarini IT metodikasini yaratishgan [4].

Argentinalik Ibanez va boshqalar tomonidan Argentinaning issiq va quruq sharoitida uzoq gullaydigan bodom navlarining fenologik va agronomik xususiyatlarini BBCH shkalasi, meva hosildorligi va GDD usullari yordamida tahlil qilishgan. Sakar va boshqalar BBCH fenologik shkalaga asoslanib, bodomning vegetativ fenologiyasining kodifikatsiyasi ishlab chiqilgan [2, 5, 10].

Umuman olganda, bugungi kunda bog‘dorchilik ilmida bodom navlari va duragaylarini o‘rganish, ularda fenologik kuzatuvlar olib borish orqali gullash, meva yetilish davriga qarab agrotexnik tadbirlarni qo‘llash, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashish hamda har yilgi fenologiya ma’lumotlari orqali iqlim o‘zgarishi va uning o‘simlikka ta’sirini tahlil qilish mumkin.

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar Bo‘stonliq Tog‘ ilmiy-tajriba stansiyasining 7-konturida joylashgan 0,38 gektar maydondagi bodomzorlarda olib borildi. Bodomzorlarda (bodom navlarida) fenologik kuzatuvlar olib borish tartibi bu bodom daraxtining o‘sishi va rivojlanish bosqichlarini belgilangan tartibda kuzatish, qayd etish va tahlil qilish orqali amalga oshirildi. Kuzatuvlarimizning maqsadi qilib bodom navlarining rivojlanish bosqichlarini o‘rganish va har yiligi rivojlanishdagi farqlarni kuzatib borish belgilab olingan.

Kuzatuvlar olib borish quyidagi tartibda amalga oshirildi:

- har bir o‘rganilayotgan bodom nav va duragaylaridan o‘rtacha 10-15 ta daraxt tanlanib olindi;
- kuzatuv davomiyligi har 5-7 kun etib belgilab olindi, gullash va meva yetilish davrida esa har 2-3 kunda kuzatuvlar olib borildi;
- har bir bosqichdagi daraxt holati, gullar soni, gullagan daraxtlar ulushi (foizda), mevaning shakllanishi, hosil yetilishi holati va boshqa ma’lumotlar maxsus fenologiya kundaligiga yozib borildi;
- oxirgi bosqichda fotofiksatsiya jarayoni qiyosiy tahlil uchun har bosqichda suratlar olindi.

Natijalar va munozara. Tadqiqotlar 2025-yilda Bo‘stonliq Tog‘ ilmiy-tajriba stansiyasi bodomning Nonparel Ч Duragay 777; Primorskiy Ч Sablevidniy; Nikitskiy pozdnesvetushiy Ч Duragay 758; Bumajnoskorlupniy Ч Mindalepersik 9 navlaridan ajratib olingan duragaylarida va Markuleshti 23/51 navi urug‘ nihollarida olib borildi.

1-jadval

Bodomning nav va duragaylarida o‘tkazilgan fenologik kuzatuv natijalari
(Dala tajribalari, Bo‘stonliq tog‘ ilmiy-tajriba stansiyasi 2025 y.)

Duragay va nihol	Gullashning boshlanishi, kun/oy	Yalpi gullash sanasi, kun/oy	Gullash darajasi, ball	Taxminiy hosil miqdori, kg
Nonparel × Duragay-777				
Duragay-1055	06.03	29.03	4,5	0
Duragay-1059	07.03	29.03	4,0	0,9
Duragay-1068	14.03	01.04	4,0	1
Duragay-1083	19.03	03.04	4,5	0,7
Primorskiy × Sablevidniy				
Duragay-1120	04.03	27.03	2,0	1,5
Duragay-1124	04.03	27.03	4,0	2
Duragay-1125	06.03	30.03	4,5	0
Duragay-1137	05.03	30.03	4,0	1,3
Nikitskiy pozdnesvetushiy × Duragay-758				
Duragay-1146	03.03	28.03	4,0	0
Duragay-1149	06.03	29.03	4,3	0
Duragay-1153	11.03	01.04	4,0	1,5
Duragay-1156	05.03	29.03	3,0	2
Duragay-1159	12.03	01.04	4,5	0
Bumajnoskorlupniy × Mindalepersik-9				
Duragay-1166	15.03	02.04	4,0	0
Duragay-1168	14.03	02.04	4,0	0
Duragay-1175	17.03	07.04	4,0	2
Duragay-1184	17.03	07.04	4,0	0,9
Markuleshti 23/51 navi urug‘ niholi				
Nihol-1196	14.03	01.04	4,5	1
Nihol-1197	20.03	06.04	4,0	0
Nihol-1201	18.03	03.04	4,0	0

Bodomning Nonparel Ч Duragay-777 nav va duragaylaridan olingan nav na’munalarda kuzatuvlar olib borilganda, Duragay-1055 eng erta gullash boshlangani (06.03) va yalpi gullash 29-mart sanasiga to‘g‘ri kelganligi aniqlandi. Xuddi shunday boshqa nav na’munalarda (Duragay-1059, Duragay-1068, Duragay-1083) gullashning boshlanishi 07-mart sanasidan 19-mart sanasigacha hamda yalpi gullash 03-aprelgacha davom etgani qayd etildi (1-jadval).

Tadqiqotlarda Primorskiy Ч Sablevidniy navlaridan olingan nav namunalarda kuzatuvlar olib borilganda, Duragay-1120 va Duragay-1124 eng erta gullash boshlangani (04.03) va yalpi gullash 27-mart sanasiga to‘g‘ri kelganligi aniqlandi. Shuningdek, boshqa nav namunalarda (Duragay-1125, Duragay-1137) gullashning boshlanishi 05-mart sanasidan 06-mart sanasigacha hamda yalpi gullash 30-martgacha davom etgani aniqlandi.

Fenologik kuzatuvlar qolgan navlardan ajratib olingan duragaylarda davom ettirilganda, Duragay-1146 eng erta gullash boshlangani (03.03) va yalpi gullash 28-mart sanasiga to‘g‘ri kelganligi aniqlandi. Kuzatuvlar olib borilgan duragaylar ichida eng kech gullash (17-mart) Duragay-1175 va Duragay-1184 kuzatildi, ushbu duragaylarda yalpi gullash 07-aprel sanasiga to‘g‘ri kelishi qayd etildi.

Xulosa va tavsiyalar. Joriy yilda olib borilgan kuzatuvlar natijasida, bodomning nav va duragaylarini o‘sishi va rivojlanish jarayonlarini kuzatish orqali agrotexnik tadbirlarni to‘g‘ri va o‘z vaqtida amalga oshirish belgilab olindi. Shuningdek, turli xil bodom duragaylarining rivojlanish tezligi, gullash vaqti va hosil yetilish muddati solishtirildi, gullash yoki meva yetilish davriga qarab sug‘orish, o‘g‘it berish, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurash tadbirlari hamda har yilgi fenologiya ma’lumotlari orqali iqlim o‘zgarishi va uning o‘simlikka ta’siri tahlil qilindi.

ADABIYOTLAR:

1. Bo‘riyev X.Ch., Baymetov K.I., Abdikayumov Z.A. Meva-rezavor ekinlar seleksiyasi va navshunosligidan amaliy mashg‘ulotlar. Toshkent: “O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi”, 2004. 61-63 b.
2. Chauhan, R., Nandal, M., & Sehrawat, A. (2024). Association of reproductive phenology with air temperature in almond cultivars under northwestern Himalayan conditions. Journal of Applied Horticulture, 26(1), 10–18. https://link.springer.com/article/10.1007/s10341-023-00991-9
3. Fresnedo-Ramrez, J. (2023). A review of plant epigenetics through the lens of almond (Prunus dulcis). The Plant Genome, 16(2), e20367. https://doi.org/10.1002/tpg2.20367
4. Hort Innovation. (2019). Phenology standard for almonds (AL14006). Horticulture Innovation Australia Ltd. Retrieved from https://www.horticulture.com.au/growers/help-your-business-grow/research-reports-publications-fact-sheets-and-more/grower-resources/al14006-assets/ phenology-standard-for-almonds/
5. Ibacez, A., Gimйnez, C., & Moreno, M. M. (2023). Phenology and agronomic characteristics of late flowering almond trees (Prunus dulcis) in an arid area of Argentina. Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias, 55(1), 123–134.
6. Imani, A., & Shamili, M. (2017). Phenology and pomology of almond’s cultivars and genotypes using multivariate analysis. Advances in Horticultural Science, 31(1), 23–30. https://doi.org/10.13128/ahs-20417
7. Kerr, S., & Grady, K. (2024). Losing ground: Projections of climate-driven bloom shifts and their implications for the future of California’s almond orchards. Environmental Research Letters, 19(1), 014012. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38182702/
8. Мирзаев М.М Собиров М.К. Боғдорчилик Тошкент: «Меҳнат», 1987 47-49 б.
9. O‘zbekiston Respublikasi hududiga ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo‘jaligi ekinlari Davlat Reestri. – Toshkent, 2019 y. – B.65-66.
10. Sakar, F., Ozongun, S., & Ulas, A. (2019). Codification and description of almond vegetative and reproductive phenology according to the extended BBCH scale. EurekaMag Agricultural Science Journal. https://eurekamag.com / research/066/384/066384317.php
11. Рыбаков А.А., Остраухова С.А. Оъзбекистон мевачилиги. – Т.: Укитувчи, 1981. – С. 35-37.
12. Рыбаков А.А., Остроухова С.А. Плодоводство Узбекистана. Тошкент, “Ўқитувчи”, 1972. 296-с.
13. Шамсиев К.Ш., Александровский Е.С., Бутков Е.А. и др. Рекомендации по выращиванию плантаций ореха грецкого и фисташки в Узбекистане, Ташкент, 1983 г.

UO‘T: 632.3.01/.08

OLMANING BAKTERIAL KUYISH KASALLIGIGA QARSHI ALFOSETİL-80-WP, S.E.G. FUNGITSIDINING BIOLOGIK SAMARADORLIGI

Umarov Zafar Abdishukurovich
q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim
ORCID: 0009-0001-3131-9220
Allayarov Abdurahmon Nazaraliyevich
q.x.f.f.d., dotsent
ORCID: 0000-0001-9776-4979
Karamatov Po‘lat Ravshanovich
tayanch doktorant
ORCID: 0009-0000-5718-147X
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. *Ilmiy maqolada bog‘dorchilikning muhim tarmoqlaridan biri hisoblangan olma bog‘larida uchraydigan bakterial kuyish kasalligiga qarshi ALFOSETİL-80-WP, s.e.g. fungitsidini sinash bo‘yicha qisqacha malumotlar keltirilgan. ALFOSETİL-80-WP, s.e.g. fungitsidini olma bog‘larida uchraydigan bakterial kuyish kasalligiga qarshi 1,5 – 3,0 кг/га sarf me’yorlarda qo‘llanilganda yuqori samaradorlikga erishildi.*

Kalit so‘zlar: *olma, ALFOSETİL-80-WP, s.e.g. fungitsidi, bakterial kuyish kasalligi, biologik samaradorlik.*

Аннотация. *В данной научной статье представлены результаты исследований по применению фунгицида АЛФОСЕТИЛ 80 WP, с.э.г. против бактериального ожога яблони, являющегося одним из наиболее распространённых и опасных заболеваний в садоводстве. Установлено, что использование препарата в нормах расхода 1,5–3,0 кг/га обеспечивает высокую эффективность в борьбе с возбудителем заболевания и способствует сохранению продуктивности яблоневых садов.*

Ключевые слова: *яблоня, фунгицид АЛФОСЕТИЛ 80 WP, с.э.г., бактериальный ожог, биологическая эффективность.*

Abstract. *This scientific article presents brief information on the testing of the fungicide ALFOSETIL 80 WP, WDG against fire blight, one of the most significant diseases affecting apple orchards, which represent an important branch of horticulture. The application of ALFOSETIL 80 WP, WDG at rates of 1.5–3.0 kg/ha against fire blight in apple orchards demonstrated high effectiveness.*

Keywords: *apple, fungicide ALFOSETIL 80 WP, WDG, fire blight, biological efficacy.*

Kirish. Mamlakatimizda olib borilayotgan iqtisodiy islohatlar qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirish, qayta ishlash va saqlash bilan bog‘liq bo‘lgan barcha sohalarni o‘z ichiga qamrab oladi. Bu tadbirlarni amalga oshirish aholi jon boshiga yetadigan qishloq xo‘jalik mahsulotlarini yetishtirish va iste’mol qilish bo‘yicha eng rivojlangan davlatlar qatoriga olib chiqishga qaratilgandir.

Respublikamiz maydonlarida yetishtirilayotgan intensiv mevali bog‘lar orasida olma daraxti keng maydonlarda ekilib parvarish qilinmoqda. Dunyoning barcha davlatlari uchun olmani yetishtirish, hosildorlikni oshirish, meva sifatini yaxshilashda olma bog‘larida uchraydigan kasalliklarning (bakterial kuyish, kalmaraz, un-shudring, monilioz va b.) tur tarkibi, bioekologik xususiyatlari va ularga qarshi ilg‘or resurstejamkor kurash choralarini yaratish kabi ustuvor yo‘nalishlarda ilmiy-tadqiqotlar olib borish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi. Har qanday o‘simliklarning zararli organizmlariga, jumladan, kasalliklariga qarshi o‘z vaqtida kurash chora tadbirlari qo‘llanilsa, birinchi navbatda kasalliklar oldi olinadi, olinadigan hosil miqdori va sifati yanada ortadi. Zararli organizmlarga qarshi kimyoviy kurash usuli asosiy chora-tadbirlardan biri hisoblanib, tez va yuqori samara beradi.

Mevali daraxtlarning zamburug‘lar va bakteriyalar qo‘zg‘atadigan kasalliklariga qarshi kurashda zamonaviy fungitsidlarni qo‘llash me’yori va muddatlarini belgilash kasalliklar miqdorini keskin kamaytirishga imkoniyat yaratadi.

O‘smliklarda uchraydigan kasalliklarga qarshi o‘z vaqtida to‘g‘ri o‘tkaziladigan profilaktik va agrotexnik chora-tadbirlar kasallik qo‘zg‘atuvchi patogenlar populyatsiyasining kamayishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi, biroq, kasalliklar kuchli rivojlanganda bular yetarli bo‘lmaydi. Shu sababli, O‘zbekiston Respublikasida qo‘llanishi ruxsat etilgan kimyoviy preparatlar turini kengaytirish va ulardan samarali foydalanish muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Bakterial kuyish kasalligi. Olma, nok va behi kabi urug‘ mevali daraxtlarda bakterial kuyish kasalligi uchraydi. Ushbu kasallik dunyoning barcha mamlakatlarida, jumladan, respublikamizning barcha viloyatlarida ham keng tarqalgan. Patogen bakteriya ta’sirida olma, nok, behi, olxo‘ri, do‘lana, atirgul, smorodina va malina kabi o‘simliklar kasallanishi aniqlangan.

Kasallikning zarari natijasida daraxtlarning gullari, novdalari va mevalari qorayadi, yosh ko‘chatlar va novdalar qurib qoladi, hosildorlik keskin kamayadi. Shuningdek, o‘z vaqtida kasalliklga qarshi kurash choralari o‘tkazilmasa, mevali daraxtlarning qurib qolishiga olib kelishi mumkin.

Kasallangan daraxtlarning gullari to‘satdan so‘lib, qorayadi. Barglari buralib, qorayadi va novdalarda osilib qoladi (tushmaydi). Pishmagan mevalar ham qorayib quriydi, tushib ketmaydi. Novda uchlari yoki guldan boshlangan kasallik avval novdaga, keyinchalik shoxlarga, hatto ildizgacha yetib boradi. Daraxt olovdan kuyganga o‘xshab qoladi.

Daraxtlarning zararlanishi havo seryog‘in kelib, harorat 18°C va undan yuqori bo‘lganda sodir bo‘ladi. Bakteriyaning rivojlanishi uchun qulay harorat 30°C bo‘lib, 45–50°C da ular o‘ladi. Yozda kasallik tuzalganga o‘xshasada, bahorda daraxt tanasida suv yugurishi bilan «o‘yg‘onib», butun o‘simlik bo‘ylab tarqaladi. Mevalari yosh, pishmagan davrda zararlanadi, pisha boshlagan va pishgan mevalarda kasallik rivojlanmaydi.

Harorat 30°C dan oshgandan so‘ng kasallik tarqalishi to‘xtaydi. Kasallikni qo‘zg‘atuvchi bakteriya bo‘lganligi sababli unga qarshi sepilgan fungitsidlarning hech biri ta’sir etmaydi (Strobi/Kvadris).

Zararlangan daraxtlarning 5–15% kuzga borib tomirdan quriydi. Aprel yoki may oyida solingan azotdan yoki kuchli kesish natijasida novdalari tez o‘sayotgan daraxtlar ko‘proq zararlanadi. Intensiv olma bog‘larida 3–4 yildan so‘ng novdalar yiliga 25–30 sm uzunlikda o‘ssa yetarli hisoblanadi. Gullashdan keyin gultojibarglar to‘kilgandan so‘ng kasallik zarari kamayadi, shu sababli azot solish terimdan keyin yoki kuzda amalga oshiriladi.

Mevali daraxtlarda uchraydigan bakterial kuyish kasalligi eng xavfli va yuqumli kasallik bo‘lib, uni Erwinia aminovora turiga mansub bakteriya keltirib chiqaradi. Ushbu kasallik 18 asrning oxirida Shimoliy Amerikaning deyarli barcha mevali (olma) bog‘larida keng tarqalganligi birinchi bo‘lib qayd etilgan [7, 4].

Rossiyaning Shimoliy hududlarida 1930 yilda bakterial kuyish kasalligi bilan zararlangan mevali bog‘lar uchraganligi qayd etilgan, ammo kasallik qo‘zg‘atuvchini aniqlash bo‘yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmagan [9, 2, 5].

Erwinia amynovora bakteriyasi yakka holda yoki qisqa zanjirsimon va tayoqchasimon shaklga ega. Erwinia amynovora bakteriyasining uzunligi odatda 1 – 3 µm, eni (diametri): taxminan 0,5 – 1,0 µm atrofida, spora hosil qilmaydi. O‘simliklarda yog‘simon ko‘rinishdagi dog‘lar namoyon bo‘ladi [10].

Bakterial kuyish kasalligi erta bahorda daraxtlar gullash davrida rivojlanadi. Infeksiya asosan yomg‘ir, shamol, qushlar, hasharotlar hamda agrotexnik vositalar orqali tarqaladi. Zararlangan daraxt a’zolaridan keyingi yili yaltiroq eksudatlar ajralib chiqadi va yosh novdalarning qurib qolishiga olib keladi [4, 6].

A.A.Ablakatova, P.N.Dyakova va boshqalar 1945-1950 yillarda Boltiq bo‘yi davlatlarining mevali bog‘larida olib borgan ilmiy ishlarida ushbu bakterial kuyish kasalligini qo‘zg‘atuvchisi Erwinia aminovora ekanligini aniqlagan [1, 8].

Rossiya federatsiyasida mevali bog‘larning bakterial kuyish kasalligi monitoring qilib borilganda kasallik qo‘zg‘atuvchisining biologiyasi, tur tarkibi, ularning tarqalishi, zarari to‘g‘risida keng ko‘lamli ilmiy izlanishlar olib borilgan. Bu kasallik dunyoning ko‘pgina mamlakatlari uchun tashqi karantin kasalliklari qatorida turadi [3, 6].

Materiallar va uslublar. Dala tadqiqotlari Toshkent viloyati, Toshkent tumani akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot institutining Toshkent ilmiy tajriba stantsiyasidagi hosilli olma bog‘larida olib borildi.

Sinalayotgan fungitsid 3 takrorlashda amalga oshirilib, har bir takrorlanish 0,5 ga (5 000 m2) hammasi bo‘lib 1,5 ga maydonni qamrab olindi. Ishlovlar Barbaros PM 400 purkagichida bajarilib, gektariga 1000 litr ishchi eritma sarflash hisobida amalga oshirildi. Tajribalar harorat, havoning nisbiy namligi va shamol tezligini e’tiborga olgan holda bajarildi.

Kimyoviy ishlov vegetasiya davomida 3 marotaba; gullash davriga qadar, gullashdan so‘ng, 2-kimyoviy ishlovdan 14 kundan keyin 1000 l/ga ishchi eritma hisobida qo‘llanildi.

Kasallikka qarshi qo‘llanilgan fungitsidlarning biologik samaradorligi quyidagi formulada hisoblanadi:

$$B.s. = \frac{Pn - Pt}{Pn} \times 100$$

B.s. – biologik samaradorlik, %,
P.n. – nazoratdagi kasallik rivoji, %,
P.t. – tajribadagi kasallik rivoji, %.

Tajriba sxemasi:
1. Nazorat – kimyoviy ishlov o‘tkazilmagan.
2. Alliset 80% s.e.g. (andoza) – 3,0 kg/ga.
3. Alfosetil 80 WP, s.e.g. – 1,5 kg/ga.
4. Alfosetil 80 WP, s.e.g. – 3,0 kg/ga.

Natijalar va munozara. Olmaning bakterial kuyish kasalligiga qarshi ALFOSETİL-80-WP, s.e.g. fungitsidi 1,5 – 3,0 kg/ga *sarf-me’yorlarida sinovdan o‘tkazildi. Andoza variant sifatida* Alliset 80% s.e.g. (3,0 kg/ga) fungitsidi *tanlab olindi* (jadval).

Sinov natijalariga ko‘ra ALFOSETİL-80-WP, s.e.g. *fungitsidi* olmaning bakterial kasalligiga qarshi 1,5 kg/ga sarf-me’yorda qo‘llanilganda kasallik bilan zararlanishi barg, meva va novdada 8,5% ni tashkil etgan bo‘lsa, kasallikni rivojlanishi esa 2,9% gacha kuzatildi. Biologik samaradorlik 87,7% gachani nomoyon etdi.

Ushbu kimyoviy preparatni bakterial kuyish kasalligiga qarshi 3,0 kg/ga sarf-me’yorda qo‘llanilganda kasallik bilan zararlanishi barg, meva va novdada 8,0% ni tashkil etgan bo‘lsa, kasallikning rivojlanishi esa 2,4% gacha kuzatildi. Biologik samaradorlik 89,8% gachani namoyon etdi.

1-jadval

Olmaning bakterial kuyish kasalligiga qarshi qo‘llanilgan ALFOSETİL-80 WP, s.e.g. fungitsidining biologik samaradorligi.
Dala sinov-tajribasi, Toshket viloyati, Toshkent tumani akademik M.Mirzaev nomidagi bog‘dorchilik,uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot institutining Toshkent ilmiy tajriba stantsiyasida olib borildi.

T/r	Variantlar	Qo‘llash me’yori, kg/ga	Barg, meva, novda		
			zararlanish, %	kasallik rivojlanishi, %	biologik samaradorlik, %
1.	Nazorat *(ishlov berilmagan)*	-	44,7	23,7	-
2.	Alliset 80% s.e.g. *(andoza)*	3,0	4,2	1,9	91,9
3	ALFOSETİL-80-WP, s.e.g.	1,5	8,5	2,9	87,7
		3,0	8,0	2,4	89,8

Tadqiqotlar davomida bakterial kuyish kasalligiga qarshi andoza variant sifatida Alliset 80% s.e.g. (3,0 kg/ga) fungitsidi qo‘llanildi. Natijada, kasallik bilan zararlanishi barg, meva va novdada 4,2% ni tashkil etgan bo‘lsa, kasallikni rivojlanishi esa 1,9% gacha kuzatildi. Biologik samaradorlik 91,9% gachani namoyon etdi.

Xulosa va tavsiyalar. Olmaning bakterial kuyish kasalligiga qarshi 1,5 kg/ga sarf-me’yorda ALFOSETİL-80-WP, s.e.g. fungitsidi qo‘llanilganda kasallik bilan zararlanishi barg, meva va novdada 8,5% ni tashkil etgan bo‘lsa, kasallikni rivojlanishi esa 2,9% gacha kuzatildi. Olmaning bakterial kuyish kasalligiga qarshi 3,0 kg/ga sarf-me’yorda ALFOSETİL-80-WP, s.e.g. fungitsidi qo‘llanilganda kasallik bilan zararlanishi barg, meva va novdada 8,0% ni tashkil etgan bo‘lsa, kasallikni rivojlanishi esa 2,4% gacha kuzatildi. ALFOSETİL-80-WP, s.e.g. fungitsidi olmaning bakterial kuyish kasalligiga qarshi 1,5 sarf-me’yorda qo‘llanilganda biologik samaradorlik 87,7% gachani, 3,0 kg/ga sarf-me’yorda qo‘llanilganda biologik samaradorlik 89,8% gachani tashkil etdi. Preparatdan foydalanish qulay, suv bilan aralashtirilganda tezda ishchi eritma hosil bo‘ladi.

ADABIYOTLAR:

1. Василева А.К. Новое заболевание яблони и груши на юге Украини. // Интенсификация садоводства. - Киев, 1974, –С.206-226.
2. Васютин А.С. Под карантинним контролем. // Защита и карантин растений, 2003, № 10, с. 38-39.
3. Дякова Г.А. Бактериалний ожог груши в СССР и его биологические свойства. // «Биологические науки». 1961, №4, –С.99-103.
4. Калиниченко Р.И. Распространение и вредоносность бактериального ожога плодових дерев за рубежом и его аналога (черного бактериоза) в СССР. // Вестник селскохозяйственной науки, 1982, №5, –С.97-104.
5. Никитина К.В. Возбудители бактериозов плодових деревев в Северо-Западной зоне РСФСР. Труди по прикладной ботанике, генетике, селекции. 1974, том 53, вип. 2, –С.247-248.
6. Николаев А.Н., Волощук Л.Ф. Американский бактериальный ожог плодовых култур в Молдове. Современние проблеми микологии, алгологии и фитопатологии. Сборник МГУ. - Москва, 1998, –С.81.
7. Самус Т.М. Бактериальные болезни плодовых культур в Краснодарском крае. Труди первого Всесоюзного симпозиума по бактериалним болезням растений. Киев, 1968, –С.191-194.
8. Третичная М.Н., Фатьянова К.М. Бактериальные болезни плодових дерев в Приморском крае. - Владивосток. 1968. –С.47.
9. Xodjaev Sh.T. Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalar. Toshkent, 2004. B.83–90.
10. Черноиванова Г.А., Воронкова Л.В., Коняева О.Н. Бактериальный ожог плодових в Армении. // Защита растений, 1993, №2, –С.38.

UO‘T: 634.21:632.4:581.1

BEHINING MONILIOZ KASALLIGI VA UNING TURLI HARORATLARDA RIVOJLANISH DINAMIKASI

Pulatov Azizjon Allayor o‘g‘li
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
Bo‘stonliq Tog‘ ilmiy-tajriba stansiyasi Bog‘dorchilik va uzumchilik agrotexnikasi bo‘lim boshlig‘i, q.x.f.f.d. (PhD)
ORCID: 0009-0004-7230-9290
Xusanov Ro‘ziboy Abduqodir o‘g‘li
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0005-4862-620X

Annotatsiya. *Ushbu maqolada behi o‘simligida Monilinia turkumiga mansub zamburug‘lar mitseliysi (ya’ni vegetativ tana qismi)ning o‘sishi va ko‘payishi kabi xususiyatlari o‘rganilgan. Tadqiqotlardan xulosa qilib aytganda, M.cydoniae, M.fructigena patogenlari mitseliysi laboratoriya sharoitida 25°C haroratda sun’iy ozuqa muhitlarida (KDA,) yaxshi o‘sish aniqlangan va M.cydoniae zamburug‘i mitseliysi 2,56±0,12 – 5,72±0,45 mm va M.fructigena zamburug‘ining mitseliysi 2,63±0,26 – 6,25±0,31 mm o‘sganligi qayd etilgan.*

Kalit so‘zlar: *M.cydoniae, M.fructigena, zamburug‘, kasallanish, kasallik rivoji, mitseliy, monilioz.*

Аннотация. *В данной статье исследуются такие свойства, как рост и размножение мицелия (то есть вегетативной части тела) грибов рода Monilinia на растениях айвы. По результатам исследований можно заключить, что мицелий патогенов M.cydoniae и M.fructigena хорошо растет в лабораторных условиях на искусственных питательных средах (КДА) при температуре 25°C. Было установлено, что прирост мицелия гриба M.cydoniae составил 2,56±0,12 - 5,72±0,45 мм, а мицелия гриба M.fructigena - 2,63±0,26 - 6,25±0,31 мм.*

Ключевые слова: *M.cydoniae, M.fructigena, гриб, заражение, развитие болезни, мицелий, монилиоз.*

Abstract. *This article examines properties such as growth and reproduction of the mycelium (i.e., the vegetative part of the body) of fungi of the genus Monilinia on quince plants. Based on the research results, it can be concluded that the mycelium of the pathogens M. cydoniae and M. fructigena grows well under laboratory conditions on artificial nutrient media (PDA) at a temperature of 25°C. It was established that the mycelial growth of the fungus M. cydoniae ranged from 2.56±0.12 to 5.72±0.45 mm, while that of M. fructigena ranged from 2.63±0.26 to 6.25±0.31 mm.*

Keywords: *M. cydoniae, M. fructigena, fungus, infection, disease development, mycelium, brown rot.*

Kirish. Dunyo miqyosida behi maydonlari bugungi kunda 76 ming. gektar maydonni tashkil qilib, yalpi behi mevalarini ishlab chiqarish 700,0 ming. tonnani tashkil etmoqda. Behi boshqa urug‘mevalilarga nisbatan yuqori adaptivligi, kechroq gullashi, mevalarining o‘ziga xos ta’mi va shifobahshlik xususiyatlari bilan ajralib turadi. Behi mevalari tarkibida foliy kislotasi va riboflavin borligi sababli kamqonlikning oldini olishda va inson tanasi hujayralari qarishini to‘xtatishda yordam beradi. [10, 11, 13].

Behi *Cydonia* Mill. avlodi, atirguldoshlar oilasi (*Rosaceae* Juss.) va *C.oblonga* Mill. turiga mansub o‘simlikdir. Behi yovvoyi holda Sharqiy va Janubiy Kavkaz orti mamlakatlarida ko‘p uchraydi. Behi Kaspiybo‘yining janubiy qismi, Shimoliy Eronning G‘ilon va Mazondaron viloyatlarida keng tarqalgan [12].

So‘ngi yillarda behi bog‘larida bakterial va zumburug‘li kasalliklar zarari natijasida behi bog‘larining barqaror hosildorligi va o‘simliklarning optimal o‘sib rivojlanishi ortda qolmoqda. Bunday sharoitda, behining meva sifati, hosildorligi va kasalliklarga chidamliligi bo‘yicha raqobatbardosh navlarini yaratish hamda kasalliklarga qarshi zamonaviy uyg‘unlashgan kurash choralarini ishlab chiqish zarurligi dolzarb masalaga aylanmoqda.

Behida eng ko‘p uchraydigan kasalliklardan biri monilioz kasalligi bo‘lib, *Monilinia cydoniae* meva daraxtlarining eng keng tarqalgan patogeni hisoblanadi va butun dunyo bo‘ylab meva yetishtirishga salbiy ta’sir ko‘rsatadi [8]. *Monilinia* turkumining uchta turi, *Monilinia fructicola, Monilinia fructigena* va *Monilinia laxa* mevali daraxtlar va manzarali o‘simliklarga jiddiy zarar yetkazib, gul va novdalarning so‘lishi hamda mevalarda jigarrang chirish kasalligini keltirib chiqaradi [2, 8].

J.Moral, C.Muñoz-Díez kabi tadqiqotchilar fikricha, Janubiy Ispaniyada behining eng muhim kasalligi va butun dunyo miqyosida behining eng halokatli kasalliklaridan biri *Monilinia cydoniae* zamburug‘i keltirib chiqarishi keltirilgan [6]. Biroq, Janubiy Ispaniyada ushbu kasallikning tarqalish darajasi haqida aniq ma’lumotlar yo‘q, chunki moniliya kasalligi ko‘pincha boshqa kasalliklar yoki holatlar bilan adashtiriladi. Masalan, sovuq urishi, fiziologik meva to‘kilishi yoki *Botryosphaeria obtusa* zamburug‘i keltirib chiqaradigan qora chirish kabi holatlar bilan chalkashtiriladi [1, 7].

Serbiyalik olimlar tadqiqotlarida *Monilinia* turkumiga mansub turlar urug‘li va danakli mevalarda meva chirishining asosiy qo‘zg‘atuvchilari ekanligi aniqlagan. Bu patogen, ayniqsa, keng ko‘lamli qarshi kurash choralari qo‘llanilmaydigan behizorlarda juda katta zarar keltirishi kuzatilgan. Behi ushbu turkum qo‘zg‘atuvchilari uchun muhim ozuqa manbai hisoblanishi aniqlangan. Shu bilan bir qatorda, tadqiqotchilar tomonidan 2010-yili bahorida behi shoxlarida qishlab chiqqan infeksiya manbaalari qurib qolgan mevalarda ko‘plab uchrashi qayd etishgan [3].

Italiyalik olimlar U.Spitaler, S.Oettl va E.Deltedesco o‘tkazgan tadqiqotlarda ra’nodoshlar oilasiga mansub behi (*Cydonia oblonga Mill.*) o‘simligining qo‘ng‘ir chirish (monilioz) kasalligi

bilan tez-tez kasallanishi kuzatilgan. Qo‘zg‘atuvchini aniqlash uchun 2021 yil sentyabr oyida behi o‘simligining simptomatik mevalaridan yakka sporali izolyatlar ajratib olib o‘rganilganda, *Monilinia polystroma* turiga mansub zamburug‘ kasallik keltirib chiqarishi aniqlangan [5, 9].

Latviyada olib borilgan tadqiqotlarda, behizorlarda turli ekologik tiplarni ifodalovchi 36 turkumga mansub jami 538 ta zamburug‘ izolyatlari behi o‘simligida kasallik keltirib chiqarishi aniqlangan. Ushub turlar ichida *Monilinia*, *Fusarium, Alternaria, Botrytis* va *Sarocladium* turkumlari eng ko‘p uchrashi kuzatilgan [4].

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlarimizdan maqsadi *Monilinia* tukumiga mansub zamburug‘ining turli haroratlarda mitseliy o‘sishi va apotetsiya rivojlanishiga qaratdik. Tadqiqot ob’ekti sifatida behi (*C. oblonga*) mevalari va *Monilinia cydoniae, Monilinia fructigena* patogenlari tanlab olindi.

Mumiylashgan yoki zararlangan behi mevalarida mitseliy rivojlanishini o‘rganish uchun behizorlardan diametri <10 mm. keladigan mevalar yig‘ib kelindi. So‘ngra mevalarni yuvildi va 10% NaClO eritmasida dezinfektsiya qilindi. Har bir mevadan 4×4 mm. o‘lchamdagi bo‘laklar kesib olindi. Kesib olingan har bir bo‘lakni (asidifitsiyalangan) sun’iy ozuqa muhitlariga joylashtirildi. Petri idishlarini 25^{0}C va 10 soatlik yorug‘lik davri bilan inkubatsiya qilindi.

Zamburug‘lar mitseliysining turli haroratlarda o‘sishini o‘rganish maqsadida 10 kunlik kulturalardan 5-10 mm diametrli mitseliy bo‘laklari ajratib olindi va har biri sun’iy ozuqa muhitlariga joylashtirildi. Petri idishlarini 10, 15, 20, 25 va 30^{0}C haroratlarda inkubatsiya qilindi. Har kuni koloniyaning diametri o‘lchandi va o‘sish tezligi hisoblab topildi hamda olingan ko‘rsatkichlar korrelyatsiya tahlillari yordamida tahlil qilindi.

Natijalar va munozara. Behi o‘simligida *Monilinia* turkumiga mansub zamburug‘lar monilioz kasalligini keltirib chaqiruvchi mikroorganizmlar bo‘lib, behi hosildorligi va sifatiga jiddiy zarar yetkazadi. Ularning mitseliysi (ya’ni vegetativ tana qismi)ni o‘sishi va ko‘payishi kabi xususiyatlarini o‘rganish, fitopatogen zamburug‘ning ekologiyasi, patogenligi va unga qarshi kurash choralarini aniqlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Shu maqsadda biz tadqiqotlarimizda, *M.cydoniae, M.fructigena* patogenlari mitseliysining o‘sishi va rivojlanishini laboratoriya sharoitida sun’iy ozuqa muhitlariga joylashtirib, turli haroratlarda inkubatsiya qilib o‘rganib chiqdik. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, *M.cydoniae* zamburug‘i mitseliysi 14 kun davomida 10^{0}C haroratda 0,31±0,03 mm dan 2,18±0,17 mm gacha rivojlanganligi qayd etildi. 15-20^{0}C haroratda patogen mitseliysi biroz yaxshi rivojlanganligi 1,19±0,06 mm dan 4,85±0,59 mm gacha o‘sganligi kuzatildi (1-jadval).

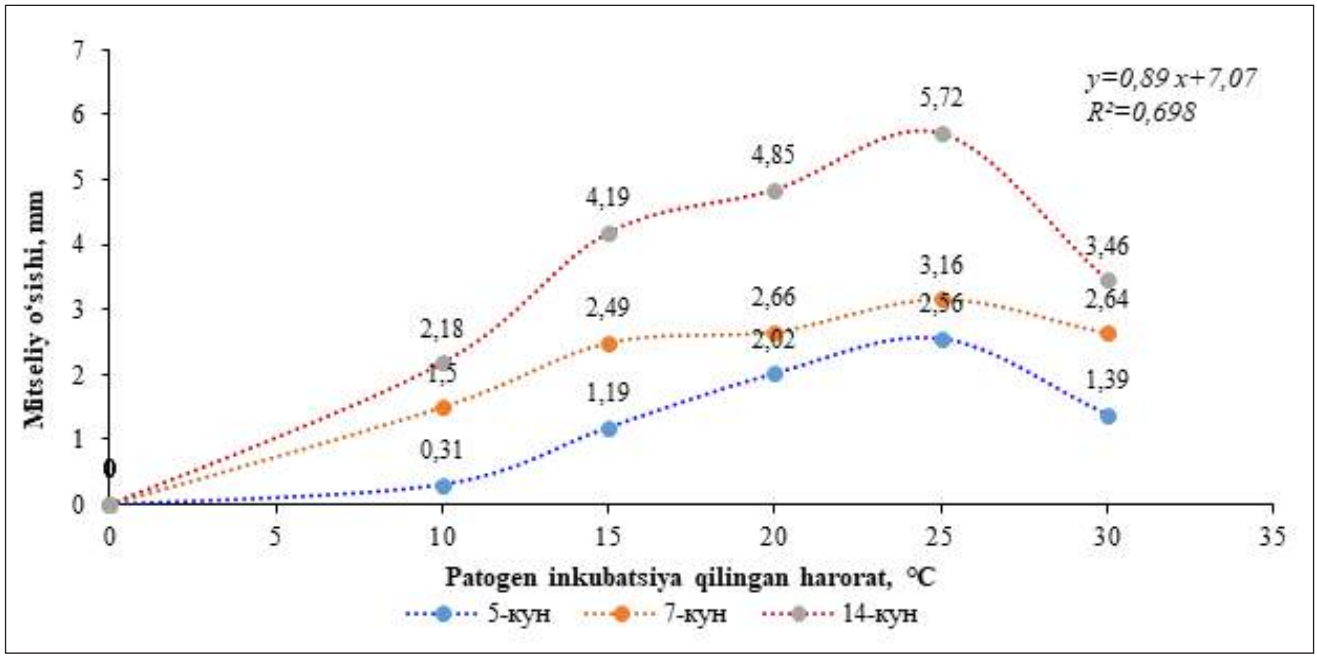
Tadqiqotlarda *M.cydoniae* zamburug‘ining 25^{0}C gacha bo‘lgan haroratda rivojlanishi o‘rganilganda, 5-kuni 2,56±0,12 mm, 7-kuni 3,16±0,40 mm va 14-kuni 5,72±0,45 mm rivojlanganligi aniqlandi. 30^{0}C gacha bo‘lgan haroratda patogen mitseliysining rivojlanishi pastlaganligi (1,39±0,19 mm – 3,46±0,09 mm) aniqlandi (1-diagramma).

1-jadval

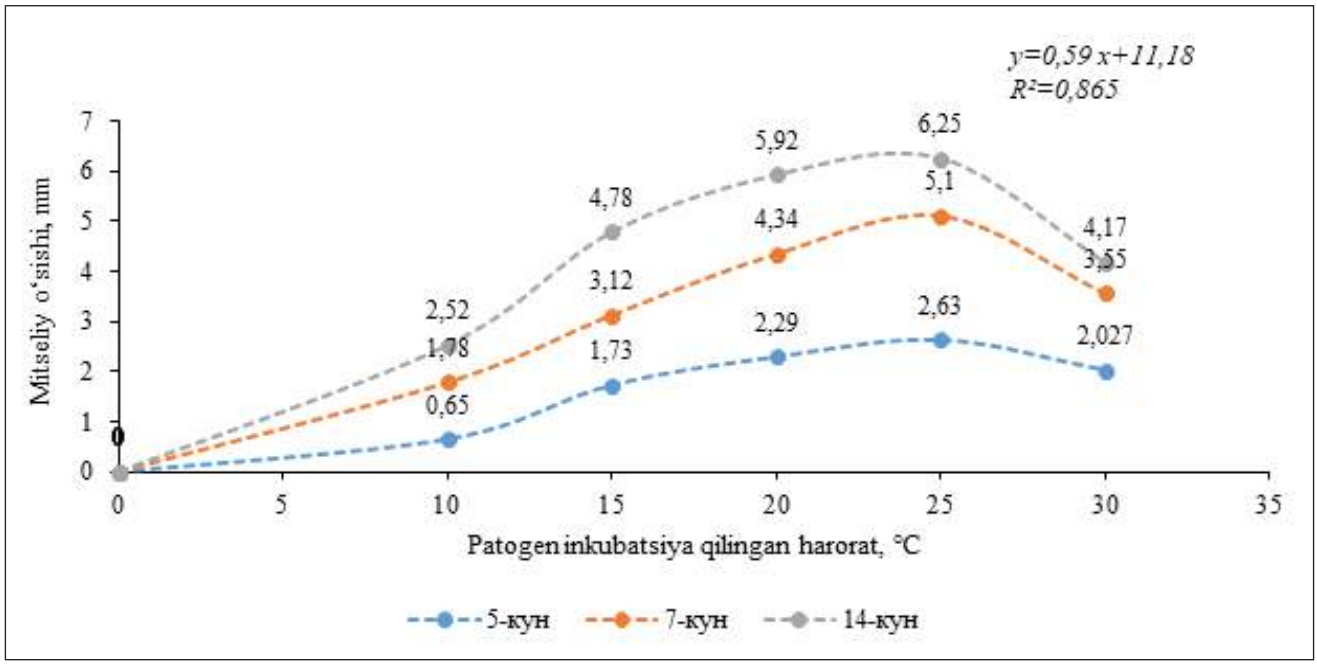
Behining monilioz kasalligini qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ mitseliylari turli haroratlarda rivojlanishi

(Laboratoriya tadqiqotlari, akademik M.Mirzayev nomidagi BUVITI, O‘simliklarni himoya qilish va karantin laboratoriyasi, 2025 y.)

Patogenlar inkubatsiya qilingan harorat, ^{0}C	M.cydoniae mitseliysini o‘sishi, mm (X ±Sx)						M.fructigena mitseliysi o‘sishi, mm (X ±Sx)					
	5-kun		7-kun		14-kun		5-kun		7-kun		14-kun	
10	0,32	0,31 ±0,03	1,1	1,50 ±0,53	2,14	2,18 ±0,17	0,65	0,65 ±0,07	1,69	1,78 ±0,09	2,41	2,52 ±0,12
	0,28		1,3		2,03		0,59		1,78		2,52	
	0,34		2,1		2,36		0,72		1,86		2,64	
15	1,13	1,19 ±0,06	2,66	2,49 ±0,15	4,23	4,19 ±0,04	1,56	1,73 ±0,15	3,02	3,12 ±0,11	4,56	4,78 ±0,21
	1,25		2,41		4,19		1,83		3,11		4,97	
	1,19		2,39		4,15		1,79		3,23		4,82	
20	2,13	2,02 ±0,11	2,66	2,66 ±0,26	5,02	4,85 ±0,59	2,14	2,29 ±0,19	3,96	4,34 ±0,45	5,64	5,92 ±0,32
	2,01		2,92		5,33		2,51		4,22		6,27	
	1,91		2,41		4,19		2,22		4,83		5,84	
25	2,52	2,56 ±0,12	2,89	3,16 ±0,40	5,62	5,72 ±0,45	2,34	2,63 ±0,26	5,14	5,10 ±0,07	6,12	6,25 ±0,31
	2,69		3,62		5,33		2,75		5,02		6,03	
	2,47		2,98		6,21		2,81		5,13		6,61	
30	1,18	1,39 ±0,19	2,54	2,64 ±0,24	3,36	3,46 ±0,09	1,89	2,027 ±0,13	3,61	3,55 ±0,07	4,12	4,17 ±0,17
	1,56		2,91		3,49		2,04		3,48		4,36	
	1,42		2,47		3,53		2,15		3,57		4,03	



1-diagramma. *M.cydoniae* **zamburug‘i mitseliysining turli haroratlarda o‘sish dinamikasi.**



2-diagramma. *M.fructigena* **zamburug‘i mitseliysining turli haroratlarda o‘sish dinamikasi.**

M.fructigena zamburug‘i mitseliysi turli haroratlarda o‘sish dinamikasi o‘rganilganda, 14 kun davomida 10^0C haroratda 0,65±0,07 mm dan 2,52±0,12 mm gacha rivojlanganligi qayd etildi. 15-20^0C haroratda patogen mitseliysi yaxshi rivojlanganligi 1,73±0,15 mm dan 5,92±0,32 mm gacha o‘sganligi kuzatildi (2-diagramma).

M.fructigena zamburug‘ining 25^0C gacha bo‘lgan haroratda rivojlanishi o‘rganilganda, 5-kuni 2,63±0,26 mm, 7-kuni 5,10±0,07 mm va 14-kuni 6,25±0,31 mm rivojlanganligi aniqlandi. 30^0C gacha bo‘lgan haroratda patogen mitseliysining rivojlanishi pastlaganligi (2,027±0,13 mm – 4,17±0,17 mm) aniqlandi (2-diagramma).

Xulosa va tavsiyalar. Tadqiqotlardan xulosa qilib aytganda, *M.cydoniae, M.fructigena* patogenlari mitseliysi laboratoriya sharoitida 25°C haroratda sun’iy ozuqa muhitlarida (KDA,) yaxshi o‘sish aniqlandi. *M.cydoniae* zamburu-i mitseliysi 2,56±0,12 – 5,72±0,45 mm va *M.fructigena* zamburug‘ining mitseliysi 2,63±0,26 – 6,25±0,31 mm o‘sganligi qayd etildi. Patogenlar mitseliysi turli haroratlarda rivojlanishi juft korrelyatsion bog‘liqligi o‘rganilganda o‘rtacha zichroq bog‘liqlikka ega (R^2=0,698; R^2=0,865) ekanligi aniqlandi.

M.cydoniae va *M.fructigena* patogenlari koloniya diametri va morfologiyasini o‘rganish orqali patogenlarni identifikatsiya qilish va fitopatogenning biologik xususiyatlarini tushunish va unga qarshi samarali agrotexnik va kimyoviy kurash choralarini ishlab chiqishga yordam beradi deb hisoblaymiz.

ADABIYOTLAR:

1. Cabello D, 2008. Etiología y Epidemiología de la Moniliosis del Membrillero Causada por Monilinia linhartiana. Córdoba, Spain: University of Córdoba, Proyecto Fin de Carrera.

2. Gell, J. Cubero, P. Melgarejo, Two different PCR approaches for universal diagnosis of brown rot and identification of Monilinia spp. in stone fruit trees, Journal of Applied Microbiology, Volume 103, Issue 6, 1 December 2007, Pages 2629–2637, https://doi.org/10.1111/j.1365-2672.2007.03495.x

3. Hrustic, J., Grahovac, M., Mihajlovic, M., Delibasic, G., Ivanovic, M., Nikolic, M., & Tanovic, B. (2012). Molecular detection of Monilinia fructigena as causal agent of brown rot on quince. Pesticidi i Fitomedicina, 27(1), 15–24. https://doi.org/10.2298/pif1201015h

4. Jakobija I, Bankina B, Klūga A, Roga A, Skinderskis E, Fridmanis D. The Diversity of Fungi Involved in Damage to Japanese Quince. Plants (Basel). 2022 Sep 29;11(19):2572. . https://doi:10.3390/plants11192572.

5. Martini C., Di Francesco A., Lantos A., Mari M. First Report of Asiatic Brown Rot (Monilinia polystroma) and Brown Rot (Monilinia fructicola) on Pears in Italy Plant Disease 2015 99:4, 556-556. https://doi.org/10.1094/PDIS-10-14-1006-PDN

6. Moral J, Lovera M, Benítez MJ, Arquero O, Trapero A, 2007. First report of Botryosphaeria obtusa causing fruit rot of quince (Cydonia oblonga) in Spain. Plant Pathology 56, 351.

7. Moral, J., Muñoz-Díez, C., Cabello, D., Arquero, O., Lovera, M., Benítez, M.J. and Trapero, A. (2011), Characterization of monilia disease caused by Monilinia linhartiana on quince in southern Spain. Plant Pathology, 60: 1128-1139. https://doi.org/10.1111/j.1365-3059.2011.02465.x

8. Petróczy, M., Szigethy, A. & Palkovics, L. Monilinia species in Hungary: morphology, culture characteristics, and molecular analysis. Trees 26, 153–164 (2012). https://doi.org/10.1007/s00468-011-0622-2

9. Spitaler U., Oettl S., Deltedesco E. First Report of Brown Rot Caused by Monilinia polystroma on Quince in Italy. Plant Disease 2023 107:1, 229. https://doi.org/10.1094/PDIS-06-22-1442-PDN

10. Sykes J.T. Quince cultivare from Western Turkey // Fruit Variet. and Hort. Dig. – 1975. – Vol. 25, № 4. – P.77-80.

11. Вигоров Л.И. Биоактивные вещества и лечебное садоводство / Л.И. Вигоров // Тр. Всесоюз. семинара по БАВ плодов и ягод: сб. ст. Мичуринск, 1972. – С.24-27.

12. Рыбаков А.А., Остраухова С.А. Ўзбекистон мевачилиги. – Т.: Укитувчи, 1981. – С. 35-37.

13. www.fao.org

UO‘T: 632.7: 633.85: 632

NA’MATAK SHISH HOSIL QILUVCHISIGA QARSHI KURASH

Ro‘zmatov Sherzod Abdilboqievich
Akademik M.Mirzaev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti doktoranti
ORCID: 0009-0008-3534-3720
Xodjaev Shamil Tursunovich
“O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti professori, q/x.f.d.
ORCID: 0000-0001-6368-0478

Annotatsiya. *Maqolada mamlakatimizda keng o‘stiriladigan ko‘p yillik dorivor. Na’matak o‘simligining asosiy zararkunandalaridan biri na’matak shish hosil qiluvchisi – orexotvorka (Hymenoptera, Cynipoidea– shish hosil qiluvchilar to‘ng‘ich oilasi) ning zarari, morfologiyasi, biologik xususiyatlari, va ularga qarshi kurash usullari, uning na’matak hosildorligiga yetkazadigan zarari hamda unga qarshi kurash muddatlari, usul va vositalari haqida ma’lumot berilgan.*

Kalit so‘zlar: *dorivor o‘simlik, mevalar, na’matak shish hosil qiluvchisi, zararkunanda, hasharot, tuxum, qurt, lichinka, yetug zot, insektitsid, samaradorlik.*

Аннотация. *В статье произведены биологические особенности развития, вредоносность и результаты наших опытов по борьбе с ним из основных вредителей широко культивируемого в нашей стране лекарственного многолетнего растения шиповника – шиповниковый галлообразователь, вид галлообразующих ос (Hymenoptera, Cynipoidea – семейство галлообразующих). Отмечено негативное влияние этого вредителя на урожайность и продуктивность шиповника.*

Ключевые слова: *лекарственное растение, плоды, шиповник, галлообразователь, вредитель, насекомое, яйцо, личинка, галл, имаго, инсектицид, эффективность.*

Abstract. *This article discusses one of the main pests of the widely cultivated medicinal perennial plant rosehip in our country – the rosehip gall former, a species of gall wasp (Hymenoptera, Cynipoidea – family of gall-inducing wasps). The damage caused by this pest, its morphological and biological characteristics, methods of control, and the timing, techniques, and agents used to manage the pest are described in detail. Additionally, the negative impact of this pest on rosehip yield and productivity is highlighted.*

Keywords: *medicinal plant, fruits, rosehip gall former, pest, insect, egg, larva, gall, imago, insecticide, effectiveness.*

Kirish. Ko‘p yillik dorivor buta o‘simligi na’matak (*Rose canina* L.) mevasida S vitamini miqdorining ko‘pligi va turli vitaminlarni o‘zida saqlovchi polivitaminli, dorivor o‘simliklar toifasiga kiritilgan. Shuning uchun uni yurtimizda va butun O‘rta Osiyoda hamda Yevropa mamlakatlarida o‘stiriladi. Bugungi kunda na’matak o‘simligi mavjud bo‘lgan deyarli barcha hududlarda uchrayotgan va unga sezilarli darajada zarar keltirayotgan zararkunanda na’matak shish hosil qiluvchisidir. Adabiyotlarda hamda dexqonlarimiz orasida ushbu zararkunandaga qarshi kurashning eng samarali usuli birgina texnik kurash usuli, ya’ni kuz-qish oylarida shishlarni terib yoqib tashlash ommalashgan. Lekin bu usulning o‘zi kamlik qilmoqda. Unga qarshi kurashning kimyoviy yoki boshqa usullari esa yetarlicha tadqiq qilinmagan. Shuning uchun bo‘lsa kerak na’matak o‘simligi mavjud ko‘plab dala atroflarida, yo‘l chetlarida va qarovsiz o‘rmon xo‘jaligi hududlarida zararkunandaning yildan-yilga ko‘payib avj olib borayotganligi kuzatilmoda. Natijada zararkunandaning tarqalish areali kengayib, keltirib chiqaradigan zarari hosilning kamayishiga, o‘simlikning estetik ko‘rinishiga, qolaversa, butkul qurib qolishiga sabab bo‘lmoqda.

Biz ushbu zararkunandani ilmiy jihatdan o‘rganib, tadqiqotlar olib bormoqdamiz. Tadqiqotlar Toshkent viloyati va Farg‘ona vodiysidagi na’matak plantatsiyalarida ustozim, q/x.f.d., professor Sh.T.Xo‘jaev boshchiligida 2023 yildan buyon olib borilmoqda. Tadqiqotlarimiz jarayonida zararkunandaning rivojlanish davrlari, morfo-biologik xususiyatlari aniqlanib, o‘tgan (2024) yili ayrim dala-laboratoriya tadqiqotlari o‘tkazildi. Bu borada na’matak shish hosil qiluvchisining entomologiyada egallagan sistematik o‘rni (Bey-Bienko, 1966), mevali daraxtlarning zararkunandalari (Vasilev, Livshis, 1984) hamda tajribalar qo‘yish asoslariga bag‘ishlangan (Xo‘jaev, 2004, 2020) uslublardan foydalangan holda tajribalar o‘tkazdik.

Na’matak shish hosil qiluvchisining entomologiyada egallagan sistematik o‘rni quyidagicha murakkab ko‘rinishga ega (Bey-Bienko, 1966): Sinf – hasharotlar (*Insecta*), turkum – pardaqanotlilar (*Hymenoptera*), kenja turkum – ingichka belgilar (*Apacrita*), oila – brakonidlar (*Braconidae*), kenja oila – shish hosil qiluvchilar (*Cynipoidae*), tur-na’matak shish hosil qiluvchisi - *Rhodites rosae* L.

Maqsad, ilmiy asoslangan holda zararkunandaning rivojlanishi, morfobiologik xususiyatlari va zararini o‘rganib, na’matakni zararkunandadan himoya qilish uchun eng maqbul davri va muddatlarini belgilab, uning hosilga yetkazadigan zararining oldini olish, hamda ommaviy ko‘payib ketishiga qarshi umumiy, samarali, uyg‘unlashgan tizim ishlab chiqishdir. Umumiy uyg‘unlashgan tizim tarkibida: agrotexnik, mexanik, biologik va kimyoviy usul va vositalarni ishlatish nazarda tutiladi.

Dala tajribasi na’matak ko‘plab ekilib, undan daromad olishga mo‘ljallangan joy – Farg‘ona viloyati Farg‘ona o‘rmon xo‘jaligining Qorasuv hududida uzoq yillar (14-15 yil) davomida parvarish qilib, hosil olib kelinayotgan, o‘tgan yilgi na’matak shish qo‘zg‘atuvchisi ta’sirida paydo bo‘lgan shishlardan tozalangan plantatsiyada o‘tkazildi. Biz tanlagan joy agrotexnika nuqtai nazardan parvarish

qilinib kelinayotgan va daromad ko‘rilayotgan plantatsiya bo‘lib, uning shakllanishida inson mehnati yaqqol ko‘rinib turibdi (1-rasm).



1-rasm. Tajriba qo‘yilgan na’matak plantatsiyasi

Birinchi o‘rinda oldingi kuzatuvlarimiz natijasida na’matak shish hosil qiluvchisining tuxumlik, lichinkalik, g‘umbaklik va yetuk imagolik hamda ko‘payish davrlariga aniqlik kiritib olindi. Imagolarning shish ichidagi ko‘pgina (30-40 ta) uyalaridan teshib chiqishi mart oyining oxirlari va aprel oyining boshlariga to‘g‘ri kelishi mumkin. Qolaversa shish ichidagi lichinkalarning imagoga aylanish vaqtlari bir tekisda bo‘lmaganligi sababli, ularning hammasi ham bir vaqtning o‘zida shishlar qobig‘ini teshib chiqmaydi (2-rasm).



1 2 3

2-rasm. Farg‘ona O‘rmon xo‘jaligi Qorasuv bo‘limida olingan:

1 – na’matak shish hosil qiluvchisi imagoga aylanayotgan bosqichining kuzatuv jarayoni (16.03.2025y.), 2 – o‘sish nuqtasi va uyasidan chiqqan zararkunanda urg‘ochisi tuxum qo‘yish davrida, 3 – dori sepish jarayoni.

Shuning uchun ham biz imagolarga qarshi tanlab olingan 4 ta istiqbolli insektitsidlarning samaradorligini oshirish maqsadida ikki marta qo‘lladik. Buning birinchisi hasharotlarning shishlar ichidan avji teshib chiqa boshlagan vaqtida sepilgan bo‘lsa, ikkinchisi oradan 5 kun o‘tkazib sepildi. Sababi zararkunanda sonining ortib borishi bilan bog‘liq bo‘ldi. Bu esa ularning qolgan ikkinchi qismini shishlar ichidan imagoga aylanishi va teshib chiqish vaqti kechikishi bilan ifodalanadi.

Tadqiqot ikkita maqsadni ko‘zlab, birinchisi – asosan na’matak shish hosil qiluvchisining yetuk zotlari imagolariga qarshi kurashishni nazarda tutgan holda insektitsidlarning biologik samaradorligiga baho berishga qaratilgan bo‘lsa, ikkinchi maqsad – zararkunandaning na’matakka yetkazishi mumkin bo‘lgan zararidan himoya qilingan butalarning hosiliga nisbatan qanchaligini o‘rganib, ularning xo‘jalik va iqtisodiy samaradorligini aniqlab insektitsidlarga baho berishdan iborat bo‘ldi. Har variantda

Na’matak shish hosil qiluvchisiga qarshi 2 marta ishlov berilgan insektitsidlarning biologik samaradorligi
(Dala tajribasi, Farg‘ona viloyati, Farg‘ona o‘rmon xo‘jaligining Qorasuv xududi., Motorli OP, 01.04.+06.04.2025 y.)

№	Variantlar	Sof moddasi	Eritma quyuq-ligi, %	Yetuk zot soni, *dona*											Samaradorlik (%) kunlar bo‘yicha									
				Dori sepish-dan oldin	1-marta dori sepilgandan keyin:					2-marta dori sepilgandan keyin kunlarga:					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						Takroriy dori sepilgandan keyin				
1.	Imidor, 20% em.k. (andaza)	*imidokloprid*	**0,06**	**4,6**	**0,4**	**0,2**	**1,7**	**4,9**	**6,7**	Takroriy dori sepilgan kun	0	0,7	0,6	0	9,4	94,3	54,7	0	0	100	96,0	87,2	100
2.	Abamek, 4.5% n.kuk.	*abamektin*	**0,08**	3.9	1,3	0,7	2,1	6,2	5,7		0	0,7	2,3	0	62,8	76,8	33,8	0	0	100	95,3	2,2	100
3.	Prakleyn plyus, 5% n.kuk.	*Emamektin benzoat, 5%*	**0,06**	5,2	1,2	0,3	1,4	6,2	6,6		0,3	1,1	2,4	0	70,6	92,6	66,7	0	0	97,0	93,6	12.0	100	
4.	Karate plyus, 5% em.k.	*lyambda-sigalotrin*	**0.1**	4,6	0,1	0	1,2	6,1	7,2		0,6	2,1	1,3	0	85,2	100	67,8	0	0	94,4	88,7	56.6	100	
5.	Nazorat (himoyasiz)	-	-	8,5	7,6	6,5	6,9	5.2	7,5		11,2	19,4	3,1	0,7										

20 tadan o‘simlik (buta) qatnashdi. Kimyoviy ishlov 2025 yil 1 aprelda motorli osma qo‘l purkagich apparati yordamida har gektarga 700 litr suv sarfiga mo‘ljallab bajarildi.

Variantlar, dorilarning sof moddasi, sarflash me’yori, zararkunandaning dori sepishgacha bo‘lgan soni va 10 kun mobaynida kuzatilgan natijalar 1-jadvalda keltirildi. Olingan natijalardan ko‘rinib turganidek, barcha variantlarda, jumladan, andazada ham, zararkunandaga qarshi 10 kun mobaynida yuqori samara olindi, insektitsidlarni butalarga zarari tegmadi, shuning uchun bularni amaliy ishlatish uchun tavsiya etsa bo‘ladi degan xulosaga keldik.

Ikkinchi maqsadimizga erishish uchun, bir xil agrotexnika choralari o‘tkazilgan tajriba uchastkasida kuzatuvlar davom etmoqda. Buning uchun sentyabr oyida mevalar pishib yetilgandan so‘ng nazoratdagi variantdan olingan hosilga nisbatan variantlardagi hosilning farqini o‘rganib, ularning xo‘jalik va iqtisodiy samaradorligini aniqlagandan so‘ng, yakuniy xulosaga kelamiz. Bunda hisob-kitob natijalarini zararkunandalardan himoya qilingan na’matak butalarining bir gektaridan olinadigan qo‘shimcha hosilni ko‘tara narxda hisoblab, umumiy himoyaga va hosil yig‘im-terimiga sarflangan xarajatni chiqarib tashlansa, sof iqtisodiy samaradorlik kelib chiqadi.

Xulosa va takliflar. Na’matak o‘simligiga sezilarli darajada zarar keltirayotgan zararkunanda, na’matak shish hosil qiluvchisi ayniqsa ahamiyatlidir. Zararkunandaga qarshi mavsumda butalarga 2 marta ishlov berib himoya qilish hisobiga zararkunandaning sonini kamaytirishga erishildi. Amaliy ishlatish uchun 4 ta samarali insektitsid tavsiya etildi.

ADABIYOTLAR:

1. Berdiev E.T., Tirkashov B.P., Turdiev S.A. Na’matakning istiqbolli shakllarini tanlash, ko‘paytirish va plantatsiyalarda o‘stirish bo‘yicha tavsiyalar. – Toshkent, 2015. 18 b.

2. Корчагин В.Н. Защита растений от вредителей и болезней на садово-огородном участке. – Москва: «Агропромиздат», 1987. – 317 с.

3. Ro‘zmatov Sh.A., Xo‘jaev Sh.T. Na’matak shish hosil qiluvchisining biologik hususiyatlari //Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini. – 2025. - №1(108). – B. 41-44.

4. Xo‘jaev Sh.T. Qishloq xo‘jaligida pestitsidlarni ishlatish hamda tadqiqot o‘tkazish usul va shartlari. – Toshkent: “Zilol buloq”, 2020. – 150 b.

5. Xo‘jaev Sh.T., Ruzmatov Sh.A. Na’matak kushandalariga qarshi /International scientific and practical conference «Global ecological problems, desertification and food security» (24.05.2024 й.). – Б. 226-230.

UO‘T: 632.4

UZUMNING ANTRAKNOZ KASALLIGIGA QARSHI XOM CHEM 85 % N.KUK. FUNGITSIDINING BIOLOGIK SAMARADORLIGI

Umarov Zafar Abdishukurovich
“O‘simliklar himoyasi va karantin” laboratoriyasi mudiri, q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim
ORCID: 0009-0001-3131-9220
Yazilova Zamira Baxadirovna,
ORCID: 0009-0005-4680-7365
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada uzumning antraknoz kasalligiga qarshi qo‘llanilgan Xom Chem 85%n.kuk. fungitsidining tajriba sinovi natijalari qisqacha keltirilgan. Xom Chem 85% n.kuk 1,2 - 4,0 l/ga uzumning antraknoz kasalligiga qarshi qo‘llanilganda biologik samaradorlik barglarida 88,8%, novdalarda 88,1% va uzumboshlarda 89,4% ga erishildi.*

Kalit so‘zlar: *Xom Chem 85%n.kuk., fungitsid, antraknoz, biologik samaradorlik, zararlanish, kasallik rivoji.*

Аннотация. *В данной статье кратко представлены результаты экспериментального испытания фунгицида Хом Чем 85%н.кук против антракноза винограда. При применении Хом Чем 85% н.кук в норме расхода 1,2–4,0 л/га против антракноза винограда биологическая эффективность составила 88,8% на листьях, 88,1% на ветвях и 89,4% на виноградной лозе.*

Ключевие слова: *Хот Chem 85% с.п., фунгицид, антракноз, биологическая эффективность, вредоносность, развитие болезни.*

Abstract. *This article briefly presents the results of the experimental test of the fungicide Khom Chem 85%n.kuk. against grape anthracnose disease. When Khom Chem 85%n.kuk was used at a rate of 1.2 - 4.0 l/ha against grape anthracnose disease, the biological efficacy was 88.8% on leaves, 88.1% on branches and 89.4% on vines.*

Key words: *Xom Chem 85% w.p., fungicide, anthracnose, biological efficacy, harmfulness, disease progression.*

Kirish. Uzumchilik – bog‘dorchilikning tok o‘stirish va uzum yetishtirish bilan shug‘ullanadigan tarmog‘i. Uzumchilik aholini yangi uzum, mayiz bilan, vinochilik, konserva sanoatlarini xomashyo bilan ta’minlaydi. Uzumchilikning 4 ta asosiy yo’nalishi: xo‘raki uzum yetishtirish, mayiz quritish, texnik maqsadlarda uzum yetishtirish (konserva mahsulotlari, sharbatlar, konsentratlar tayyorlash), vinochilik (xomashyo tayyorlash) sohalari mavjud.

Uzumchilik bog‘dorchilikning eng ko‘hna tarmoqlaridan biri bo‘lib, hozirgi davrda ham ko‘pgina mamlakatlarning xalq xo‘jaligida salmoqli o‘rinni egallaydi. Jahonda 84 mamlakatda uzum yetishtiriladi. Tokzorlar maydoni bo‘yicha eng oldingi o‘rinlarda Ispaniya (1 mln. 200 ming. ga), Italiya (871 ming. ga), Fransiya (870 ming. ga), Turkiya (560 ming. ga), Portugaliya (252 ming ga), AQSh (Kaliforniya shtati, 357 ming. ga), Ruminiya (250 ming. ga), Eron (260 ming. ga), Xitoy (243 ming. ga), MDH mamlakatlari ichida Moldova (154 ming. ga) turadi. Jahon bo‘yicha tokzorlar maydoni 7,4 mln. ga, o‘rtacha hosildorlik 81,7 s/ga.

Sungi yillarda uzumchilikda yangi texnologiyalarni kiritish, yuqori sifatli uzum hosilini yetishtirish hamda ulardan qayta ishlash sanoatida tayyorlanadigan mahsulotlarni ko‘paytirish, turli xil kasallik va zararkunandalardan himoya qilish hamda sifatini oshirish va eksport qilish, xalqimizning uzumga bo’lgan talabini to’la qondirishga katta e’tibor qaratilmoqda.

Dunyoda oziq-ovqat havsizligini ta’minlash va jahon bozorida o‘z o‘rniga ega bo‘lish maqsadida qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirish va ularni zararkunanda va kasalliklardan himoya qilishning ilg‘or texnologiyalari ustida tadqiqotlar olib borilmoqda. Ammo hozirgi kunda dunyo bo‘ylab tok zararkunandalari hamda kasalliklari juda keng tarqalgandir. Ozarboyjan, Kavkaz kabi davlatlarning tokzorlarida kasallik va zararkunandalarga qarshi ishlov berilmaganda hosilnig 35-55% nobud bo’lishiga olib kelgan. Fransiya yoki Ispaniya kabi yirik tok plantatsiyasiga ega davlatlarda esa bu ko‘rsatkich yana ham ko‘proqni 40-60% ba’zi manbalarda 70% yetishi aytib o‘tilgan.

Uzumning antraknoz kasalligi



Antraknoz kasalligini qo‘zg‘atuvchisi *Gloeosporium ampelophagum* Sacc. zamburug‘i bo‘lib, *Deuteromycetes* sinfiga kiradi. Kasallik tokning novda, barg, to‘pgul va mevalariga tushadi.

Bu kasallik ko‘klam faslining seryog‘in bo‘lgan yillarda (may oyida) juda kuchayib ketadi. Kasallik tushgan novdalarda dastlab och kulrang dog‘chalar paydo bo‘ladi, so‘ngra bu dog‘lar asta-sekin kengayib, chuqurlashib, ko‘pincha bir-biriga tutashib chuzinchoq shaklga aylanadi. Keyinchalik bunday dog‘lar o‘rnida egri-bugri chetli yaralar vujudga keladi.

Yaralarning chetlarida bo‘rtmalar hosil bo‘ladi, dog‘lar qorayadi. Shikastlangan novdalar qiyshayadi, mo‘rt bo‘lib qoladi va shamol vaqtida sinadi. Kasallangan novdadagi barglar qiyshayadi va ko‘pincha quriydi.

Kasal tekkan barglarda chetlari to‘q qo‘ng‘ir hoshiya bilan o‘ralgan kulrang dog‘lar hosil bo‘ladi. Barg shapalog‘ining shikastlangan to‘qimasi parchalanadi va ko‘chib tushadi, barglar ilma-teshik bo‘lib qoladi. Barg tomirlari qattiq shikastlanganida barglar quriydi va to‘kiladi. Bu kasallikka uchragan to‘pgullarda qora hoshiya bilan qurshalgan dog‘lar paydo bo‘ladi. Kasallangan gullarning ko‘pchiligi to‘kilib ketadi. Kasal tekkan uzumlarda qoramtir hoshiya bilan qurshalgan kulrangli to‘garak o‘yiqchalari hosil bo‘ladi. Butunlay uzumlar bir tomonlama o‘sadi, juda so‘poqlashadi, ko‘pincha quriydi va tushib ketmay novdada osilib turadi [5].

Havo harorati 23-32ºC bo‘lganida, bu kasallik, ayniqsa, kuchayib ketadi. Bu zamburug‘lar mavsum mobaynida juda ko‘p avlod berishi mumkin. Antraknoz bilan 3-4 yil surunkasiga zararlangan toklar quriydi. Zamburug‘ mitseliy holida zararlangan novdalarda qishlaydi. Kasallik qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ sporalar yordamida ko‘payadi, mitseliy holida o‘simlikning ichki to‘qimalarida qishlaydi. Zamburug‘ tanachalari 5 yilgacha tok novdalarida hayotchanligini yo‘qotmaydi. Antraknoz rivojlanishiga ta’sir qiluvchi asosiy faktorlar harorat va havoning nisbiy namligidir. Tez-tez yomg‘ir va jala yog‘ilishi kuzatiladigan mavsumlarda kasallik ayniqsa kuchli rivojlanadi. Zamburug‘ konidiyalari 2-32ºS orasida (optimum 24-26ºS) o‘sishi va tokni zararlashi mumkin [2].

Tok navlarining antraknozga chidamliligi har xil. Nimrang, Oq Husayni, Kattaqo‘rg‘on, Oq Toifi, Muskat, Qora Kishmish, Oq Kishmish, Pushti Kishmish, Echkiemar, Go‘zal Qora, Chillaki va Charos navlari kuchli (42-94%), Pushti Toifi, Pushti Parkent, Soyaki va Rkatsiteli o‘rtacha (14-33%) darajada zararlanadi, Tarnau va Mirnau navlari chidamli (*zararlanishi 5% gacha*). Mevasi rangli va nordonroq uzum navlari kamroq zararlanadi.

B.A.Xasanov va boshqalarning 2010 bergan ma’lumotlariga ko‘ra, antraknoz kasalligi bilan tokning barcha yashil qismlari zararlanadi. Barglar qotgunicha (*yozilganidan soЪng 20-25 kun davomida*) zararlanishi mumkin. Ularda ko‘plab (bitta bargda 100 tagacha), dumaloq, mayda (*kengligi 1-5 mm*), chetlari qizg‘ish, qo‘ng‘ir yoki qora dog‘lar paydo bo‘ladi, ularning ba’zilari qo‘shilib ketadi. [1].

A.Raxmatov, A.Marupov (2006, 2008) ma’lumotlariga ko‘ra, antraknoz kasalligi tokning novda barg tupgul va mevalariga tushadi. Seryog‘in juda kuchayib ketadi. Kasallik tushgan novdalarda dastlab och kulrang dog‘lar paydo bo‘ladi so‘ngra bu dog‘lar asta sekin kengayib chuqurlashadi ko‘pincha bir-biri tutashib cho‘zinchoq shaklga aylanadi. Keyinchalik bunday dog‘lar o‘rniga egri bugri yaralar vujudga keladi. Yaralarning chetlarida bo‘rtmalar hosil bo‘ladi, oxir oqibat dog‘lar qorayadi, novdalar mo‘rt bo‘lib qoladi. Kasal tekkan barglarda chetlari to‘q qo‘ng‘ir xoshiyali kulrang dog‘lar hosil bo‘ladi. Bu kasallik uzumning Xusayni, Qora kishmish, Oq kishmish, Kattaqo‘rg‘on, Chillaki va Charos navlarini ayniqsa ko‘p zararlaydi [6,7].

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar natijasida olingan ma’lumotlarning variatsion statistik tahlili “Методика полевого опыта” uslubiyatlari [3] hamda kasalliklarga qo‘llanilgan preparatlarning iqtisodiy samaradorligi Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalari [8] asosida bajarilgan.

Natijalar va munozara. Tokzorlarda zamburug‘ qo‘zg‘atadigan kasalliklarga qarshi kurash usuli tez va yuqori samara beradi. Uzumning antraknoz kasalligiga qarshi 2024-yilda Xom chem 85% n.kuk. fungitsidi 1,2 – 4,0 kg/ga *sarf-me’yorida sinovdan o‘tkazildi. Andoza variant sifatida* Med xlorok 85% n.kuk (4,0 kg/ga) fungitsidi *tanlab olindi* (jadval).

Sinov natijalariga ko‘ra Xom chem 85% n.kuk. fungitsidi uzumning antraknoz kasalligiga qarshi 1,2 l/ga sarf-me’yorda qo‘llanilganda kasallik zararlanishi barglarda 15,0%, novdalarda 14,3%, uzumboshlarda 14,0% gacha kuzatildi. Kasallik rivojlanishi ham mos ravishda barglarda 2,9% ni, novdalarda 2,8% ni va uzumboshlarda 2,7% gachani tashkil etgan bo‘lsa, biologik samaradorlik barglarda 86,3% ni, novdalarda 86,7% ni va uzumboshlarda 87,0% gachani tashkil etdi.

1-jadval

Uzumning antraknoz kasalligiga qarshi qo‘llanilgan Xom chem 85 % n.kuk. fungitsidining biologik samaradorligi
Dala sinov-tajribasi, Toshkent viloyati, Akademik M.Mirzayev nomidagi BUvaVITI tizimidagi Toshkent ITS, 2024 yil.

T/r	Variantlar	Qo‘llash me’yori, kg/ga	Zararlangan o‘simlik a’zolari	Zararlanish, %	Kasallikning rivojlanishi, %	Biologik samaradorlik, %
1.	Nazorat *(ishlov berilmagan)*	-	barglar	46,0	20,8	-
			novdalar	47,7	21,3	-
			uzum boshlari	45,7	20,6	-
2.	Med xlorok 85% n.kuk	4,0	barglar	10,0	1,7	91,9
			novdalar	9,3	1,6	92,7
			uzum boshlari	9,0	1,3	93,8
3.	Xom chem 85% n.kuk.	1,2	barglar	15,0	2,9	86,3
			novdalar	14,3	2,8	86,7
			uzum boshlari	14,0	2,7	87,0
		4,0	barglar	13,7	2,3	88,8
			novdalar	14,7	2,5	88,1
			uzum boshlari	13,3	2,2	89,4

Xom chem 85% n.kuk. fungitsidi uzumning antraknoz kasalligiga qarshi 4,0 l/ga sarf-me’yorda qo‘llanilganda kasallik zararlanishi barglarda 13,7%, novdalarda 14,7%, uzumboshlarda 13,3% gacha kuzatildi. Kasallik rivojlanishi ham mos ravishda barglarda 2,3% ni, novdalarda 2,5% ni va uzumboshlarda 2,2% gachani tashkil etgan bo‘lsa, biologik samaradorlik barglarda 88,6% ni, novdalarda 88,1% ni va uzumboshlarda 89,4% gachani tashkil etdi.

Tadqiqotlar davomida antraknoz kasalligiga qarshi andoza variant sifatida Med xlorok 85% n.kuk 4,0 l/ga fungitsidi qo‘llanildi.

Natijada kasallik bilan zararlanish barglarda 10,0% gacha, novdalarda 9,3% gacha, uzumboshlarda esa 9,0% gachani, kasallik rivojlanishi barglarda 1,7% ni, novdalarda 1,6% ni va uzumboshlarda 1,3% namoyon etdi. Biologik samaradorlik barglarda 91,9% ni, novdalarda 92,7% ni va uzumboshlarda 93,8% gachani tashkil etdi.

Xulosalar va takliflar. Uzumning antraknoz kasalligiga qarshi Xom chem 85% n.kuk. fungitsidi 1,2 l/ga sarf-me’yorda qo‘llanilganda zararlanishi barglarda 15,0%, novdalarda 14,3%, uzumboshlarda 14,0% gacha kuzatildi. Kasallik rivojlanishi ham mos ravishda barglarda 2,9% ni, novdalarda 2,8% ni va uzumboshlarda 2,7% gachani tashkil etgan bo‘lsa, biologik samaradorlik barglarda 86,3% ni, novdalarda 86,7% ni va uzumboshlarda 87,0% gachani tashkil etdi.

Xom chem 85% n.kuk. fungitsidi uzumning antraknoz kasalligiga qarshi 4,0 l/ga sarf-me’yorda qo‘llanilganda kasallik zararlanishi barglarda 13,7%, novdalarda 14,7%, uzumboshlarda 13,3% gacha kuzatildi. Kasallik rivojlanishi ham mos ravishda barglarda 2,3% ni, novdalarda 2,5% ni va uzumboshlarda 2,2% gachani tashkil etgan bo‘lsa, biologik samaradorlik barglarda 88,6% ni, novdalarda 88,1% ni va uzumboshlarda 89,4% gachani tashkil etdi.

ADABIYOTLAR:

1. Хасанов Б.О., Очилов Р.О., Холмуродов Э.А., Гулмуродов Р.А. Мевали ва ёнғоқ мевали дарахтлар, цитрус, резавор мевали буталарда ток касалликлари ва уларга қарши кураш. – Тошкент: ООО “Оффисе Принт”, 2010. -316 б.

2. Абдуазимова Ж., Ерёменко О. Антракноз – опасная болезнь винограда. // С.-х. Узбекистана, 1995, №4, -С. 30-31

3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985.- 343 с.

4. Жуковский П. М . Культурные растения и их сородичи. // Колос, 1971.

5. Панфилова Т.С. Борьба с пятнистым антракнозом винограда в Средней Азии // Виноделие и виноградарство СССР. –Москва, 1950. –№7. –С.184– 186.

6. Рахматов А.А., Марупов А. Антракноз. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. -Тошкент, 2006. -№7. -24 б.

7. Рахматов А.А., Марупов А.И. Токни антракноз касаллигидан ҳимоялашда фунгицидларнинг самарадорлиги. Агро илм. – Тошкент, 2008. -№4(8). – 45-46 б.

8. Хўжаев Ш.Т. ва б. Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар (II-нашр). – Тошкент, 2004. – 104 б.

UO‘T: 632.4

UZUMNING OIDIUM KASALLIGIGA QARSHI ALDEID, SUS.K. (AZOXYSTROBIN 200 G/L+DIFENOCONAZOLE 125 G/L) FUNGITSIDINING BIOLOGIK SAMARADORLIGI

Umarov Zafar Abdishukurovich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
“O‘simliklar himoyasi va karantin” laboratoriyasi mudiri, q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim
ORCID: 0009-0001-3131-9220
Qo‘shaqboyev Baxodirjon Baxtiyorjon o‘g‘li
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0006-2692-8618
Ulug‘ov Zohiddin Abduraxmon o‘g‘li
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0009-3432-5675.

Annotatsiya. *Ushbu maqolada uzumning oidium kasalligiga qarshi qo‘llanilgan Aldeid sus.k. fungitsidining tajriba sinovi natijalari qisqacha keltirilgan. Aldeid sus.k. 0,5 l/ga uzumning oidium kasalligiga qarshi qo‘llanilganda biologik samaradorlik barglarida 90,5% , novdalarda 89,4% va uzumboshlarda 91,1% ga erishildi.*

Kalit so‘zlar: *Aldeid sus.k., oidium, biologik samaradorlik, zararlanish, kasallik rivoji.*

Аннотация. *В данной статье кратко представлены результаты экспериментального испытания фунгицида Алдеид сус.к. против оидиума винограда. При применении Алдеид сус.к. в норме расхода 0,5 л/га против оидиума винограда биологическая эффективность составила 90,5% на листьях, 89,4% на ветвях и 91,1% на лозе.*

Ключевые слова: *Aldeid сус.к., оидиум, биологическая эффективность, поражение, развитие болезни.*

Abstract. *This article briefly presents the results of an experimental test of the fungicide Aldeid sus.k. against oidium disease of grapes. When Aldeid sus.k. was used at a rate of 0.5 l/ha against oidium disease of grapes, the biological efficacy was 90.5% on leaves, 89.4% on branches, and 91.1% on vines.*

Keywords: *Aldeid s.c., powdery mildew, biological effectiveness, damage, disease development.*

Kirish. Respublikamizning iqlim sharoiti tokzorlardan yuqori hosil olish imkonini beradi. Uzumchilikning yangi va yuqori pog‘onaga ko‘tarish uchun fan yutuqlari va tavsiya etilgan texnologiyani o‘z vaqtida va yuqori agrotexnik darajada amalga oshirish zarur.

Hisob-kitoblarga ko‘ra, bir gektar maydonda yetishtirilgan paxta tolasidan keladigan daromadga nisbatan uzum mahsulotlaridan 7 barobar, gilosdan 6 barobar, yong‘oqdan 5 barobar ko‘proq foyda olish mumkin. O‘zbekistonda bugungi kunda 82840 gektar tokzorlar mavjuddir.

“O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030- yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Prezident Farmoni ijrosini ta’minlash maqsadida bog‘dorchilik va uzumchilik tarmoqlarida yuqori qo‘shimcha qiymatga ega mahsulotlar ishlab chiqarish, eksport hajmini ko‘paytirish, bo‘shagan va lalmi yerlarni o‘zlashtirish, eksportga yo‘naltirilgan qishloq xo‘jalik ekinlar maydonini ko‘paytirish ko‘rsatilgan.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning 2021-yil 7-iyulda uzum yetishtirish, uni sanoat usulida qayta ishlash, uzumni qayta ishlash va tayyor mahsulotga aylantirishni rivojlantirish, uzum plantatsiyalarini tashkil etishda hududlarda ekoturizmni yo‘lga qo‘yish chora-tadbirlari yuzasidan video selektor yig‘ilishida belgilab berilgan ustuvor vazifalarni ijrosini ta’minlash maqsadida dolzarb vazifa qilib belgilangan. Ushbu vazifalardan kelib chiqib, Respublikamizda qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirish davomida zararkunanda va kasalliklardan himoya qilishda ekologik sof usullardan foydalanishning ilmiy asoslangan usul va vositalarini ishlab chiqish, keng joriy etish talab etiladi.

Oidium (un-shudring) kasalligini qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ *Uncinula necator Burrill* bo‘lib, *Ascomycetes* sinfi, *Erysiphales* tartibiga kiradi. Kasallikning dastlabki belgilari bahorda (mayda) paydo bo‘lib, havo harorati 20-25°, namlik 60-80% bo‘lganda kasallik juda tez tarqaladi. Zamburug‘ni rivojlanishi uchun namlik uncha ahamiyatga ega emas, chunki namlik 25% dan yuqori kasallik rivojlana boshlaydi [8].

Un-shudring bilan tokning hamma yer usti a’zolari: asosan barglari, shuningdek yosh yog‘ochlanmagan novdalari va mevalari kasallanadi. Kasallikning dastlabki belgilari barglarda va yosh novdalarda paydo bo‘ladi. Odatda barglarda kichikroq yolg‘iz dog‘lar hosil bo‘lib, bir-biri bilan qo‘shilib ketadi va barg plastinkasini qoplab oladi [7].

Barg yuzasida oq g‘ubor shakllanadi. Kuchli zararlangan barglar bujmayib, qurib qoladi. Oidium birinchi bo‘lib 1843-yili Angliyaning Temza daryosi bo‘yida joylashagan Marchet shahrida tashkil qilingan tokzorda Tuker ismli bog‘bon tomonidan aniqlangan. Oidiumni qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ga birinchi bo‘lib, 1947- yilda Angliyalik botanik Bernimiy atroflicha botanik tafsilot berib uni Uncinula necator Tuck. deb nomladi. 1847-yili kasallik Fransiyada, Ispaniyaning shimolida, 1850 yili Ispaniyaning boshqa yerlarida, 1851-yili Italiyadagi tokzorlarda kuzatilgan. Oidium Rossiyada birinchi marta 1848-yili Kavkazda, 1852-yili esa Besarabiyada topilgan. 1858-yili Qrimda, 1865-yilda esa Qora dengiz atrofida joylashagan barcha tokzorlarda oidium kasalligi aniqlangan [4,5].

B.A.Xasanov va boshqalarning (2010) bergan ma’lumotlariga qaraganda tokning un-shudring kasalligini rivojlanishi bahorda harorat 2ºC dan oshganda va novdalar 24 soat va undan ko‘proq vaqt davomida nam sharoitda 8 bo‘lganida sklerotsiylar ustida ko‘plab konidiyalar hosil bo‘ladi [1].

J.Jesus (1989) aytishicha, tokzorlarni oidium kasalligidan himoya qilishda kimyoviy usul, ya’ni fungitsidlar bilan ishlov berish o‘zining yuqori samarasi bilan alohida o‘rinni egallaydi [3].

2 yil mobaynida Talash (1999) 5 ta triazolli fungitsidlarni tokni oidium kasalligiga qarshi faolligini o‘rgangan. Kasallikka qarshi fungitsidlarni 4 marta 21 kun oraligida sepishgan. 1986 yilda Rally (*miklobutanil*), Topas (*penkonazol*) va Spotless (*dinikonazol*) fungitsidlari Bayleton (triadimefon) fungitsididan samarali bo‘lgan. 1987-yilda hamma fungitsidlar kasallikka qarshi yuqori samara bergan. Sababi, birinchi dori sepish kasallikning dastlabki belgilari paydo bo‘lganda qo‘llanilgan edi [8].

A.Raxmatovning (2008) bergan habarlariga ko‘ra, un-shudring kasalliklariga qarshi kurashda ekish uchun tayyorlanadigan novdalarni sog‘lom o‘simliklardan olish, xomtokni sifatli o‘tkazish kimyoviy usullardan kurtak chiqarish vaqtidan boshlab fungitsidlardan foydalanishni 3-4 marta o‘tkazish kerak [6].

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar 2024-yilda Toshkent viloyati, Toshkent tumani akademik. M.Mirzayev nomidagi BU va VITI, Toshkent ITSning hosilga kirgan “Rizamat” tokzorlarida olib borildi.

Sinalayotgan fungitsid 3 takrorlashda amalga oshirilib, har bir takrorlanish 0,33 ga (3 300 m^2) hammasi bo‘lib 1,0 ga maydonni qamrab olindi. Ishlovlar Barbaros PM 400 purkagichda bajarilib, gektariga 1000 litr ishchi suyuqlik sarflash hisobida amalga oshirilidi. Tajribalar harorat, havoning nisbiy namligi va shamol tezligini e’tiborga olgan holda bajarildi.

Tadqiqotlar natijasida olingan ma’lumotlarning variatsion statistik tahlili Методика полевого опита uslubiyatlarida [2] hamda kasalliklarga qo‘llanilgan preparatlarning iqtisodiy samaradorligi Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalari [9] asosida bajarilgan.

Natija va munozaralar. Tokzorlarda zamburug‘ qo‘zg‘atadigan kasalliklarga qarshi kurash usuli tez va yuqori samara beradi. Uzumning oidium kasalligiga qarshi ALDEID, sus.k. fungitsidi 0,5 l/ga sarf-me’yorlarida sinovdan o‘tkazildi. Andoza sifatida Star top 32,5% sus.k (0,4 l/ga) fungitsidi tanlab olindi (jadval).

Sinov natijalariga ko‘ra ALDEID sus.k fungitsidi uzumning oidium kasalligiga qarshi 0,5 l/ga sarf-me’yorda qo‘llanilganda kasallik zararlanishi barglarda 11,0%, novdalarda 9,0%, uzumboshlarda 6,7% gacha kuzatildi. Kasallik rivojlanishi ham mos ravishda barglarda 2,0% ni, novdalarda 2,2% ni va uzumboshlarda 1,7% gachani tashkil etgan bo‘lsa, biologik samaradorlik barglarda 90,5% ni, novdalarda 89,4% ni va uzumboshlarda 91,1% gachani tashkil etdi.

Tadqiqotlar davomida oidium kasalligiga qarshi andoza variant sifatida Star top 32,5% sus.k. (0,4 l/ga) fungitsidi qo‘llanildi. Natijada, kasallik bilan zararlanish barglarda 7,0% gacha, novdalarda 6,7% gacha, uzumboshlarda esa 5,7% gachani, kasallik rivojlanishi barglarda 1,4% ni, novdalarda 1,2% ni va uzumboshlarda 1,1% namoyon etdi. Biologik samaradorlik barglarda 93,2% ni, novdalarda 94,2% ni va uzumboshlarda 94,5% gachani tashkil etdi.

1-jadval

Uzumning oidium kasalligiga qarshi qo‘llanilgan ALDEID sus.k. fungitsidining biologik samaradorligi

Dala sinov-tajribasi, Toshkent viloyati, Toshkent tumani, Akademik M.Mirzayev nomidagi BUvaVITI, Toshkent ITS. 2024-yil

T/r	Variantlar	Qo‘llash me’yori, l/ga	Zararlangan o‘simlik a’zolari	Zararlanish, %	Kasallikning rivojlanishi, %	Biologik samaradorlik, %
1.	Nazorat *(ishlov berilmagan)*	-	barglar	46,3	21,3	-
			novdalar	47,0	20,7	-
			uzum boshlari	46,0	19,2	-
2.	Star top 32,5% sus.k	0,4	barglar	7,0	1,4	93,2
			novdalar	6,7	1,2	94,2
			uzum boshlari	5,7	1,1	94,5
3.	ALDEID, sus.k.	0,5	barglar	11,0	2,0	90,5
			novdalar	9,0	2,2	89,4
			uzum boshlari	6,7	1,7	91,1

Xulosa va takliflar.

Uzumning oidium kasalligiga qarshi 0,5 l/ga sarf-me’yorda qo‘llanilgan ALDEID, sus.k. fungitsidi qo‘llanilganda zararlanish barglarda 11,0%, novdalarda 9,0%, uzumboshlarda 6,7% gacha kuzatildi. Mos ravishda kasallik rivojlanishi barglarda 2,0% ni, novdalarda 2,2% ni va uzumboshlarda 1,7% gachani tashkil etdi. ALDEID sus.k. fungitsidi uzumning mildyu kasalligiga qarshi yuqori biologik samaradorlikni, ya’ni barglarda 90,5% ni, novdalarda 89,4% ni va uzumboshlarda 91,1% gachani tashkil etdi.

ADABIYOTLAR:

1. Хасанов Б.О., Очилов Р.О., Холмуродов Э.А., Гулмуродов Р.А. Мевали ва ёнғоқмевали дарахтлар, цитрус, резавор мевали буталарда ток касалликлари ва уларга қарши кураш. – Тошкент: ООО “Оффисе Принт”, 2010. -316 б.1
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985.- 343 с. 8.
3. Жесус Жименез. Энфермедадес сриптогависас: милдиу й оидио // Агрисултура (Эсп.) -1989. 58, –№ 688. –П.967–969. 2
4. Липецкая А.Д., Рузаев К.С. Вредители и болезни виноградной лозы. -Москва, 1958. –С.162- 172.5
5. Принц Я.И. Вредители и болезни виноградной лозы. –Москва, 1962, – С. 170–186.4
6. Рахматов А.А. Токзорларда оидиум касаллигига қарши самарали фунгицидлар. Агро илм. – Тошкент, 2008. -№2 (6). – 19-20 б.3
7. Рахматов А.А. Токзорларни касаллик ва зараркунандалардан ўз вақтида ҳимоя қилиш сифатли ва юқори ҳосил олиш гарови. Ўсимликлар ҳимояси ва карантини. –Тошкент, 2015.-№2(6).-2-3 б.7
8. Талаш А.И., Юрченко Е.Г., Дубинская Т.В., Мисливский А.И. Стратегия и тактика защиты виноградников XXТвека // Материалы Межд. научно-практ. конфер. “Садоводство и виноградарство 21 века”. Часть 4. Виноградарство . Краснодар. 1999. С. 123-126.6
9. Хўжаев Ш.Т. ва б. Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар (II-нашр). – Тошкент, 2004. – 104б.9

UO‘T: 633.71:632.4.01/.08:632.934

TAMAKI BIOTSENOZIDA ODDIY (*R. SOLANI* KUEHN.) VA QORA ILDIZ CHIRISH (*TH. BASICOLA* FERR.) KASALLIKLARINING TARQALISHI VA ZARARI

Mamasaliyev Ilxom Farxodovich
Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat universiteti
Agrokimyo va o‘simliklarni himoya qilish kafedrasi assistenti
ORCID: 0009-0001-0545-3661
Umurzakov Elmurod
Samarqand Davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti,
Agrotexnologiya kafedrasi professori, qishloq xo‘jalik fanlari doktori
ORCID: 0009-0005-0809-080X

Annotastiya. *Tamakining Basma navi yetishtiriladigan «Maqsud manzarali ko‘chatzorlar dalasi», «Omonlik sharofati EJO», «To‘lqin, Jo‘shqin, Javlonbek» fermer xo‘jaliklarida, Verdjiniya navi ekib yetishtiriladigan «Todji Aslam Shag‘zod», «Bobur diyori nur», «Mangitobod diyori nurli» fermer xo‘jaliklarida tamaki ko‘chatlarining oddiy va qora ildiz chirish kasalliklari tarqalishining monitoringi yoritilgan.*

Kalit so‘zlar: *zamburug‘, biosenoz, zamburug‘ populyasiyalari, Rhizoctonia solani, Thielaviopsis basicola, Dyubek, Basma, Izmir, Virdjiniya, qora ildiz chirish, qora ildiz chirish.*

Аннотация. *Мониторинг распространения болезней корневой гнили и черной корневой гнили саженцев табака в хозяйствах «Максуд манзарали кучатзорлар даласи», «Омонлик Шарафати ЭЖО», «Толкин, Джошкин, Джавлонбек», где выращивается сорт табака Басма, «Тоджи Аслам Шагзод», «Бабур Диёри Нур», «Мангитабад Диёри Нурли», где выращивается сорт табака Вирджиния.*

Ключевые слова: *грибы, биоценоз, популяции грибов, Rhizoctonia solani, Thielaviopsis basicola, Дубек, Басма, Измир, Вирджиния, черная корневая гниль, корневая гниль.*

Abstract. *Monitoring the spread of root rot and black root rot diseases of tobacco seedlings in the farms of Maksud Manzarali Kuchatzorlar Dalasi, Omonlik Sharafati EJO, Tolkin, Joshkin, Javlonbek, where the Basma tobacco variety is grown, Toji Aslam Shagzod, Babur Dayori Nur, Mangitabad Dayori Nurli, where the Virginia tobacco variety is grown.*

Keywords: *fungi, biocenosis, fungi populations, Rhizoctonia solani, Thielaviopsis basicola, Dubek, Basma, Izmir, Virginia, black root rot, root rot.*

Kirish. Tamaki o‘simligida bugungi kunda ildiz chirish kasalliklari ko‘p zarar keltirib, tamakida ildiz chirish kasalligining ikki tipi oddiy ildiz chirish va qora ildiz chirish kasalliklari ashaddiy zamburug‘li kasallik sifatida O‘rta Osiyo davlatlari va respublikamizda aniqlangan. Ushbu kasalliklarning zarari natijasida tamaki ko‘chatlarining 25-35% qismi nobud bo‘lmoqda [6]. Kasallik ko‘chatlarning ildiz tizimini zararlab, zararlangan ko‘chat ildizi va ildiz bo‘g‘zi qismining rangi o‘zgarib qizg‘ish, qo‘ng‘ir ranga kirib nobud bo‘lish holatlari kuzatilgan [5].

Tamakining ildiz chirish kasalliklari o‘simlikning turli navlarini turlicha kasallantirib, E.Umurzakov tadqiqotlarida sun’iy yuqtirilgan ildiz chirish kasalliklari Dyubek navida 8,9%, Basma navida 17,3%, Izmir navida 12,5% gacha hosilni kamaytirishi aniqlangan. Albatta, bunday sharoitda kasalliklarni tamaki biosenozida tarqalishini hisobga olish va ularga qarshi o‘z vaqtida samarali kurash choralarini o‘tkazish talab etiladi [3, 5, 6].

Tadqiqotchilarning fikricha tamaki ekilgan maydonlarda *Rhizoctonia solani, Thielaviopsis basicola* zamburug‘lari yoki boshqa fitopatogenlarni tuproqdagi miqdori ortishi, bir ekinni uzoq yillar davomida bir joyda o‘stirilganidan tuproqda o‘sha ekinni kuchli zararlaydigan zamburug‘ populyasiyalari to‘planib yildan-yilga ko‘payib borishi bilan izohlaydi [4, 7, 10, 11, 12, 13].

Umuman olganda bugungi kunda olimlarimiz tomonidan turli ildiz chirish kasalliklariga qarshi samarali kurash choralari ishlab chiqilgan bo‘lib, biroq ushbu kasalliklarni yo‘qolib ketmasligi sababli ayrim yillarda katta maydonlardagi tamakizorlarda tarqalishi va zarar keltirishi kuzatilmoqda [1, 9]. Ildiz chirish kasalliklari asosan fermer xo‘jaliklarining ko‘chat yetishtiriladigan maydonlarida, parnik maydonlarida zarar keltiradi [8, 9].

Yuqoridagi holatlardan kelib chiqib Samarqand viloyati Urgut tumani tamaki yetishtirishga ixtisoslashgan «Maqsud manzarali ko‘chatzorlar dalasi» f/x, «Omonlik sharofati EJO» f/x, «To‘lqin, Jo‘shqin, Javlonbek» f/x, «Todji Aslam Shag‘zod» f/x, «Bobur diyori nur» f/x va «Mangitobod diyori nurli» fermer xo‘jaliklarida ildiz chirish kasalliklarini tarqalishini o‘rganish maqsadida ilmiy-tadqiqot ishlari olib bordik.

Materiallar va uslublar. Kasalliklarning tarqalishini hisobga olish fermer xo‘jaliklari ko‘chat tayyorlanadigan maydonlarida diagonal va uning kesishmasi bo‘ylab 1 m^2 10 ta nuqtada 10 donadan o‘simliklar tanlab olinadi va jami 100 dona o‘simliklarda kasallikning tarqalishi hisoblab topildi va “Методика проведения полевых опытов по защите табака от вредных организмов” (2000 y) uslublari asosida quyidagi formula bo‘yicha kasallikning tarqalishi hisoblab topildi:

$$P = \frac{n * 100}{N}$$

jadval

Tamaki ko‘chatlarida oddiy ildiz chirish va qora ildiz chirish kasalliklarini tarqalishi
(Samarqand viloyati Urgut tumani tamaki yetishtirishga ixtisoslashtirilgan fermer xo‘jaliklari, 2022-2024 yy.)

T/r	Tadqiqot olib borilgan joy	Maydoni, m²	Tamaki navlari	Sanalgan o‘simliklar soni, dona	2022 yil		2023 yil		2024 yil	
					OICH	QICH	OICH	QICH	OICH	QICH
					KT, %	KT, %	KT, %	KT, %	KT, %	KT, %
1.	«Maqsud manzarali ko‘chatzorlar dalasi» f/x	400	Basma	100	25	34	20	33	22	25
2.	«Omonlik sharofati EJO» f/x	400	Basma	100	22	30	15	29	29	34
3.	«To‘lqin, Jo‘shqin, Javlonbek» f/x	400	Basma	100	15	31	17	30	24	28
4.	«Todji Aslam Shag‘zod» f/x	300	Virdjiniya	100	17	21	8	26	16	24
5.	«Bobur diyori nur» f/x	300	Virdjiniya	100	20	23	14	24	28	20
6.	«Mangitobod diyori nurli» f/x	300	Virdjiniya	100	13	32	12	28	19	21

***Izoh: OICh** – oddiy ildiz chirish kasalligi; **QICh** – qora ildiz chirish kasalligi, **KT** – kasallikning tarqalishi, %.*

Bunda:

P - kasallikning tarqalganligi, %;

N - namunalarda tekshirilgan o‘simliklarning umumiy soni, dona (yoki hisobga olish maydoni, m²);

n - namunalardagi kasallangan o‘simliklar soni, dona (yoki hisob maydoni, m²).

Kuzatuvlar olib borilgan fermer xo‘jaliklarida kasallikning tarqalshi barchasida qayd etildi [2].

Natijalar va munozara. 2022-2024 yillarda olib borilgan kuzatuvlarimizda tamakining basma navida olib borildi. «Maqsud manzarali ko‘chatzorlar dalasi» f/x 4,0 gektar maydon uchun yetishtirilayotgan tamaki ko‘chatlarining Basma navida oddiy ildiz chirish kasalligi 2022 yilda 25% gacha, 2023 yilda 19% gacha hamda 2024 yilda 22% gacha tarqalganligi aniqlandi. Shuningdek, ushbu fermer xo‘jaligida qora ildiz chirish kasalligi yuqorida keltirib o‘tilgan yillarda 34%, 33% va 25% gacha tarqalganligi qayd etildi (jadval).

«Omonlik sharofati EJO» fermer xo‘jaligi ko‘chat yetishtiriladigan maydonida o‘tkazilgan kuzatuvlarimizni olib borganimizda tamakining “Basma” navida oddiy ildiz chirish kasalligi 2022 yilda 22% gacha, 2023 yilda 15% gacha hamda 2024 yilda 29% gacha tarqalganligi aniqlandi. Fermer xo‘jaligda qora ildiz chirish kasalligi esa 30%, 29% va 34% gacha yetganligi qayd etildi.

Shuningdek, tadqiqotlar olib borilgan yillarda «To‘lqin, Jo‘shqin, Javlonbek» fermer xo‘jaligi ko‘chat yetishtiriladigan maydonida ekilgan tamakining “Basma” navida oddiy ildiz chirish kasalligi 15% dan 24% gacha yetganligi kuzatilgan bo‘lsa, qora ildiz chirish kasalligi 28% dan 31% gacha tarqalishi aniqlandi.

Tadqiqotlarimiz davomida tamaki o‘simligining “Virdjiniya” navida xam kuzatuvlar olib borildi. «Todji Aslam Shag‘zod» fermer xo‘jaligi ko‘chat yetishtiriladigan maydonida olib borilgan tadqiqotlarda tamakining oddiy ildiz chirish kasalligi 2022 yilda 17% gacha, 2023 yilda 8% gacha hamda 2024 yilda 16% gacha tarqalganligi aniqlandi. Fermer xo‘jaligda qora ildiz chirish kasalligi esa 21%, 26% va 24% gacha tarqalganligi qayd etildi.

Xuddi shunday tamakining “Virdjiniya” navi ekilgan «Bobur diyori nur» fermer xo‘jaligi ko‘chat yetishtiriladigan maydonida kuzatuvlar olib borilganda oddiy ildiz chirish kasalligi 2022 yilda 28% gacha, 2023 yilda 14% gacha hamda 2024 yilda 28% gacha tarqalganligi kuzatilgan bo‘lsa, ushbu maydonlarda qora ildiz chirish kasalligi esa 2022 yilda 23% gacha, 2023 yilda 24% gacha hamda 2024 yilda 20% gacha tarqalganligi qayd etildi. Shuningdek, «Mangitobod diyori nurli» fermer xo‘jaligi ko‘chat yetishtiriladigan maydonida olib borilgan kuzatuvlarda oddiy ildiz chirish kasalligi kasalligi 13% dan 19% gacha yetganligi kuzatilgan bo‘lsa, qora ildiz chirish kasalligi 21% dan 32% gacha tarqalishi aniqlandi.

Xulosa va tavsiyalar. Umuman olganda Urgut tumani tamaki yetishtirishga ixtisoslashgan fermer xo‘jaliklari ko‘chat yetishtiriladigan maydonlarida tamakining zamburug‘li kasalliklari keng tarqalib, tamaki o‘simligining “Basma” navida oddiy ildiz chirish kasalligi 29% gacha va qora ildiz chirish kasalligi 34% gacha tarqalganligi aniqlandi. Shuningdek, “Virdjiniya” navi ekilgan fermer xo‘jaliklari ko‘chat yetishtiriladigan maydonlarida oddiy ildiz chirish kasalligi bilan 28% gacha va qora ildiz chirish kasalligi bilan 32% gacha zararlanganligi qayd etildi.

ADABIYOTLAR:

1. Филипчук О.Д., Клейменова А.А., Павлова Т.В. Совершенствование системы защиты табака от возбудителей рассадной гнили. Ж: Агрохимия. №5 -2008. – С 35-45.

2. Филипчук О.Д. Методика проведения полевых опытов по защите табака от вредных организмов / НПО «Табак». - Краснодар. - Деп. во ВНРШТЭИ агропром РАСХН, №122 ВС - 2000.

3. Науменко С.А., Виноградов В.А., Сучков В.И. Устойчивость сортов табака к черной корневой гнили. Ж.: Защита и карантин растений. № 4. – 2013. – С. 53-56.

4. Смаилов Э.А., Самиева Ж.Т., Абдуллаева Р.А. Влияние типа почв и ее влажности на динамику накопления никотина в листьях различных сортов табака (*Nicotiana tabacum* L.). Вестник Алтайского государственного аграрного

университета. 6 (176) 2019. – С 36-46.
5. Умурзаков Э.У. Технология возделывания восточных и американских сортов табака в Узбекистане.// Монография., 2019., Самарканд, - с. 260.
6. Umurzakov E.U. Tamaki (*Nicotiana tabacum* L.) fitopatogenlari va ularni miqdorini boshkarish. // Monografiya., 2023., Samarkand, - s. 241.
7. Gasser R., Dйfago G. Case of certain soils which are suppressive to the black root-rot of tobacco caused by Thielaviopsis basicola. Botanica Helvetica. 1981. 91:75-80 p.
8. Liu X.R, Zhang J, Wang X.J. Study on the environmental factors and virulence of basidiospore of tobacco target spot in tobacco feld. J Yunnan Agricultural Univ (Natural Science). 2020; 35(02):22 1–6 p.
9. Ligang Xiang, Zhihe Yu, Hancheng Wang, Liuti Cai, Tom Hsiang, Wenhong Li, Moyan Guo, Tong Li, Meili Sun. Efect of azoxystrobin on the physiology, morphology, and sclerotial formation of Rhizoctonia solani from tobacco. European Journal of Plant Pathology. (2024) 168:109–119 p.
10. Marleny G., Merardo P., Jean-Pierre M., Vicente G., Melvin D., Orlando B., Tobacco leaf spot and root rot caused by Rhizoctonia solani Kьhn. Molecular plant pathology (2011) 12(3), 209–216 p.
11. Meili S., Hancheng W., Guo Y., Songbay Z., Zhen L., Liuti C., Feng W. Biological characteristics and metabolic phenotypes of different anastomosis groups of Rhizoctonia solani strains. J. BMC Microbiology. Volume 24, article number 217., 2024. 1-16 p. https://doi.org/10.1186/s12866-024-03363-9.
12. Nel W.J., Duongb T.A., Wingfieldb B.D., Wingfielda M.J. A new genus and species for the globally important, multihost root pathogen Thielaviopsis basicola. Plant Pathology. 2018. 67, 871–882 p.
13. Vierheilig H., Alt M., Neuhaus J.M., Boller T., Wiemken, A. Colonization of transgenic Nicotiana sylvestris plants, expressing different forms of Nicotiana tabacum chitinase, by the root pathogen Rhizoctonia solani and by the mycorrhizal symbiont Glomus mosseae. Mol. Plant– Microbe. 1993. Interact. 6, 261–264 p.

УДК: 634.13.631.526.32

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ СОРТОВ И ГИБРИДОВ ГРУШИ К ОСНОВНЫМ БОЛЕЗНЯМ И ВРЕДИТЕЛЯМ В УСЛОВИЯХ САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ

Рустамова Гулрабо,
научный сотрудник,
Самаркандская научно-опытная станция
ORCID: 0009-0006-5028-500X
Байжанов Улугбек,
научный сотрудник,
Самаркандская научно-опытная станция
ORCID: 0009-0000-9445-5820

Аннотация. *В статье представлены результаты исследований по устойчивости сортов и гибридов груши к болезням парше и бактериальным ожогам. А также, устойчивости к вредителям плодожорке и медянице.*

Ключевые слова: *груша, сорт, гибрид, заражения, болезнь, иммунитет, устойчивость, балл.*

Annotatsiya. *Maqolada nok ekinining kasallik va zararakunandalar bilan tabiiy ravishda zararlanish darajasining ilmiy izlanish natijalari bayon etilgan.*

Kalit so‘zlar: *nok, nav, duragay, zararlanish, kasallik, immunitet, chidamlilik, ball (baho).*

Abstract. *The article presents the results of scientific research on the degree of natural damage to pear crops by diseases and pests.*

Keywords: *pear, variety, hybrid, infection, disease, immunity, resistance, score.*

Введение. Груша (*Pyrus* spp.) является важной плодовой культурой, после яблони. Груша выращивается в различных климатических зонах. Производство плодов груши серезно ограничивается распространением болезней, таких как бактериальный ожог (Erwinia amylovora) и парша (узб. кутир) (Venturia pirins), а также вредителями такими как плодожорка (Cydia pomonella) и грушевая медяница (узб. нок шира бургаси) (Cacopsylla pyri). Выведение и внедрение устойчивых сортов и отобранных, перспективных гибридов (например, самоплодность, обладающих иммунитетом к вредителям и болезням) позволяет сократить применение пестицидов и применить биологические методы (трихограмма, златоглазка, бракон и др.) который сохранить экологическое равновесие а также, более экологически чистый продукт.

Материалы и методы. В течение трёх лет в условиях естественного заражения проводилось изучение пятнадцать районированных сортов груши и пятнадцати перспективных гибридов.

Поражаемость болезнями и вредителями проводился по методике программы и методике селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. И программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур (Орёл изд. ВНИИСПК). Оценка поражения болезнями учитывают по 5ᵀᴹ балльной шкале (0 балл отсутствие симптомов, 5 балл сильное поражение). Популяция вредителей определялась путём учёта со снятия численности на 100 листьев и выражалась в процентах.

Результаты исследования приведены в таблице 1.

В таблице видно, что среди сортов поражаемость болезнями бактериальным ожогом составило всего 1,0-2,0 балла. У сорта Трунч и Рояль зимний поражаемость наблюдалось 1,0-1,2 балла. А у остальных сортов этот показатель отмечалось 1,3-2,0 баллов.

Поражаемость плодов груши с болезнями паршой наблюдается редко, но в нашем исследование один раз в три года отмечалось 1,7-2,7 балла.

Заражаемость с плодожоркой среди сортов было 10-20 %, а у медяницей заражаемость у основных сортов отмечено более 30 %. Но есть некоторые сорта как Трунч, Лвовассер, Нашвати №2 и Сеянец Киффера оказались более устойчивыми (21-27 %) чем в сравнении с другими сортами.

Изученные гибриды демонстрируют разную степень устойчивости к болезням и вредителем, среди гибридов заражённость бактериальным ожогом оценено 1,5-2,5 баллами, болезни парша оценено 1,8-2-7 баллам. Зараженность плодожоркой и медяницей приведено в процентах, которое составило 10-20 % и 21-37 %.

Гибриды 3-12; 4-16; и 5-55 рекомендованы для включения в программы селекции и внедрения в производство как устойчивые формы груши. Но есть некоторые окрашенные гибриды, их тоже можно использовать в селекции только для выведения окрашенных сортов плодов груши. Гибриды 4-30 и 5-55 показали себя сравнительно к другим гибридам как медяница устойчивой.

Исследование по гибридам груши приведено в ниже (таблица 2).

Обсуждение. Наибольшую устойчивость к болезням и вредителям сравнительно по сортам Трунч, Лвовассер, Нашвати №2 и Сеянец Киффера из гибридов оказались 4-30 и 5-55. Поражение бактериальным ожогом (1,5-2,0 балл) и паршой (1,2-2,7 балл) у них было минимальным, а численность вредителей по учёту трёхлетных наблюдений не превышало, которое, невлияло экономического порога вредоносности. Это свидительствует о наличии у этих гибридов генетически обусловленной устойчивости к болезням и вредителям. А это учитывает их целесообразности в дальнейшем использовании в селекции.

Таблица 1

Устойчивость сортов груши к болезням и вредителям

№	Сорта	Бактериальный ожог, балл	Парша, балл	Плодожорка, %	Медяница, %
1	Вильямс Красный (st)	1,6	2,7	20	30
2	Подарок	1,7	2,2	20	33
3	Бере Жаффер	2,0	2,0	20	32
4	Осенняя Павлова	1,5	1,7	12	34
5	Нашвати №2	1,5	2,0	19	21
6	Левавассер	2,0	2,2	17	29
7	Трунч	1,0	1,8	10	27
8	Рояль Зимний	1,2	2,0	10	38
9	Кюре	1,3	2,0	14	32
10	Любимица Клаппа	1,5	2,1	16	37
11	Сеянец Киффера	1,6	2,0	10	25
12	Старкримсон	1,8	2,2	15	35
13	Ласточка	1,6	2,0	20	28
14	Санта Мария	1,7	2,2	17	33
15	Вильямс	2,0	2,5	18	32
		1,0-2,0	1,7-2,7	10-20	21-37

Таблица 2.

Устойчивость гибридов груши к болезням и вредителям

№	Гибриды	Бактериальный ожог, балл	Парша, балл	Плодожорка, %	Медяница, %
1	Дурагай 3-12	1,6	2,7	20	32
2	Дурагай 3-27	1,7	2,2	17	23
3	Дурагай 3-40	2,0	2,5	18	32
4	Дурагай 3-46	2,5	2,7	22	24
5	Дурагай 3-51	2,5	2,0	20	30
6	Дурагай 3-54	2,0	2,2	17	35
7	Дурагай 3-68	2,0	2,1	22	35
8	Дурагай 3-72	2,2	2,4	20	33
9	Дурагай 4-12	2,3	2,6	19	28
10	Дурагай 4-16	1,5	2,0	16	30
11	Дурагай 4-30	1,6	2,0	15	21
12	Дурагай 4-46	1,8	2,2	18	30
13	Дурагай 5-55	1,5	1,8	15	20
14	Дурагай 5-59	2,3	2,6	19	30
15	Дурагай 6-74	1,7	2,2	17	28
		1,5-2,5	1,8-2,7	15-22	20-35

Заключение. Изученные гибриды демонстрируют разные степени устойчивости к болезням и вредителям. Гибриды 4-30 и 5-55 рекомендованы для включения в программы селекции и внедрения в производство как устойчивые формы гибридов груши.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ван Дер Цвет., Кейл Х. Л. (1979) Бактериальный ожог плодовых культур. Министерство сельского хозяйства США.
2. Джонс А. Л., Олдвинкл Х. С. (1990). Болезни яблони и груши. APS Press.
3. Жебентяева и др. (2019) Генетическое разнообразие коллекций груш из Центральной Азии. Tree Genet Genomes.
4. ФАО (2021). Интегрированная защита плодовых культур от вредителей.
5. Рихтер А.А. (2005) энтомология плодовых культур. Москва: Колос.
6. Бухаров К., Рахматов У., Бухарова М., Амраева Д. Влияние фунгицида «Ziraflo» против болезни яблонь-Парши. Ж.Агрокимёхимоя ва щсимликлар карантини.2018-1 (5) 9-10б.
7. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Мичуринск. 1980. С. 64-84.
8. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел. Изд. ВНИИСПК. С103-113.
9. Мева экинларининг жаҳон коллекцияларини ўрганишдаги услубий кўрсатмалар. Тошкент. 2022-й. Бойметов К. И., Арзуманов А. Ш., Абдуллаев Ф. Х. б. 44-48.

UO‘T: 631.111.12

TOKNING KASALLIK VA ZARARKUNANDALARGA CHIDAMLILIGI

Ochildiyev O‘tkir Ollanazarovich
Akademik M.Mirzayev nomidagi Bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
“Uzumchilik va mikrovinochilik” bo‘limi boshlig‘i
ORCID: 0009-0001-0362-042X
Qaljanov Qilichboy
Akademik M.Mirzayev nomidagi Bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot instituti Qoraqalpoq ITS
Agrotexnika va o‘simliklarni himoya qilish bo‘limш bo‘shlig‘i
ORCID: 0009-0009-8367-7837

Annotatsiya. *Uzumning urug‘siz navlarining oidium kasalligi bilan zararlanishi barg va uzum boshlarida kuzatildi. Uzumning urug‘siz navlarining unsimon uzum qurti (pseudococcuc citri risso)ga chidamliligi. Tokzorlarda keyingi yillarda bir necha turdagi zararkunandalar zarar keltirib, uzum hosildorligiga sezilarli darajada ta’sir ko‘rsatmoqda. Tokning bir qancha zararkunandalari mavjud bo‘lib, ularning zarar yetkazishi natijasida hosilning sifati buziladi va hosildorlik kamayadi. Ayniqsa, unsimon uzum qurti, komstok qurti, shingil qurti, uzum kanasi, uzum sikadasi va akatsiya soxta qalqondori. Bu zararkunandalar asosan tokning yangi o‘sib chiqqan barg va novdalari, uzum boshlari g‘ujumlarini zararlaydi.*

Kalit suzlar: *urug‘siz, uzum qurt, unsimon, oidium, zararkunandalar, sezilarli, o‘sib, urug‘siz, barg, g‘ujumlarini, novdalarni, sohta.*

Аннотация. *В данной работе исследуется поражение бессемянных сортов винограда болезнью мучнистой росы (оидиум), выявленное на листьях и гроздьях. Особое внимание уделено устойчивости бессемянных сортов винограда к виноградной мучнистой щитовке (Pseudococcus citri Risso). За последние годы виноградники подвергались значительному вреду со стороны разнообразных видов вредителей, что существенно снизило урожайность и качество продукции. Среди множества вредителей лозы наиболее вредоносными являются виноградная мучнистая щитовка, комстокская щитовка, шингиловая щитовка, виноградная тля, виноградная цикада и акациевая ложная щитовка. Эти вредители преимущественно повреждают молодые листья, побеги и гроздья, оказывая значительное негативное воздействие на рост и развитие лозы.*

Ключевые слова: *бессемянный, виноградная щитовка, мучнистый, оидиум, вредители, заметный, растущий, л ист, гроздья, побеги, ложный.*

Abstract. *This study investigates the infection of seedless grape varieties by powdery mildew (oidium), observed on the leaves and grape clusters. Special attention is given to the resistance of seedless grape varieties to the grape mealybug (Pseudococcus citri Risso). In recent years, vineyards have suffered significant damage from various types of pests, which has substantially reduced both yield and quality of the produce. Among the many vine pests, the most harmful are the grape mealybug, Comstock scale, Shingil scale, grape aphid, grape cicada, and the acacia false scale. These pests primarily damage young leaves, shoots, and grape clusters, causing considerable negative effects on vine growth and development.*

Keywords: *seedless, grape scale insect, powdery, powdery mildew, pests, noticeable, growing, leaf, clusters, shoots, false.*

Kirish. O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligining muhim tarmoqlaridan biri bo‘lgan uzumchilikni yanada rivojlantirish, yetishtirilayotgan uzum hosilining miqdori va sifatini oshirishning asosiy shartlaridan biri toklarni kasallik va zararkunandalardan himoya qilishdir. Toklarda bir necha o‘nlab kasallik va zararkunandalar mavjud bo‘lib, ular hosilning ko‘p qismini nobud qilishi mumkin [4; 341-353-b.]. Bu kasallik va zararkunandalarga qarshi o‘z vaqtida agrotexnik tadbirlarni bajarish va kimyoviy preparatlar bilan ishlov berish orqali oldini olish mumkin bo‘ladi. Agrotexnik tadbirlar: xomtok, begona o‘tlardan tozalash, tok qator oralarini yumshatish, barglarni siyraklashtirish o‘z vaqtida amalga oshirildi.

Tadqiqotda uzumning urug‘siz navlarning oidium kasalligi bilan zararlanishi barg va uzum boshlarida kuzatildi.

Uzumning qora rangli navlarining Qora kishmish naviga nisbatan tahlil qilinishi shuni ko‘rsatdiki, tadqiqotning barcha yillarida eng kam zararlangan Kishmish Sogdiana navida bargi 2,8 ball va uzum boshi 1,6 ball bilan zararlangani aniqlandi.

Tadqiqot materiallari va uslublari. Akademik M.Mirzayev nomidagi Bog‘dorchilik,uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot institutining Tok kolleksiyasidagi mavjud tok tuplaridagi kishmishbop navlarning kasalliklari va uzumning urug‘siz navlarining unsimon uzum qurti (pseudococcuc citri risso)ga chidamliligi o‘rganildi.

Dala va laboratoriya tajribalari hamda ilmiy ishlanmalar natijalarini ishlab chiqarishda sinash va tatbiq etish uzumchilikda umumqabul qilingan asosiy dala tajribalari X.Ch.Buriev va boshqalar tomonidan tavsiya etilgan «Mevali va rezavor mevali o‘simliklar bilan tajribalar o‘tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi» va «Изучение сортов винограда» (Лазаревский М. А., 1963), мумкин [2; 101-103-б.]. «Изучение винограда для определения его использования (увология)» (Простосердов Н.И., 1963), «Размножение оздоровленного посадочного материала винограда» (Зленко В.А., 2005), nomli uslubiy ko‘rsatmasida tavsiflangan tavsiyalar asosida bajarildi [1; 4].

Natijalar va munozara. Muayyan ekologik sharoitda navlarning uzumning urug‘siz navlarning oidium kasalligiga chidamliligi Kishmish ovrutskiy va Qora bedona navlarida ham bargining zararlanishi 2,9-3,1 ballni tashkil qildi. O‘rganilgan navlar ichida kasallikka eng chidamsiz bo‘lganlarining barglari Kishmish cherniy va Motrudiy navlari 3,3 ball bilan zararlangani kuzatildi. Uzum boshining eng yuqori zararlanishi Kishmish cherniy va Motrudiy navlarida 2,3-2,4 ballni tashkil qildi. Uzumning Motrudiy va Kishmish cherniy navlarining yashil novdalari eng ko‘p 3,5-3,7 ball bilan, zararlanishi aniqlandi. Kishmish Sogdiana navi eng kam 2,8 ball bilan zararlanishi qayd etildi (1-jadval).

Uzumning urug‘siz oq rangli navlarini oq kishmish naviga nisbatan tahlil qilinishi shuni ko‘rsatdiki, tadqiqotning barcha yillarida eng kam zararlangan Kishmish mramorniy navida bargi 2,8 ball va uzum boshi 2,0 ball bilan zararlangani aniqlandi. Bulardan tashqari, Kishmish irtishar va Kishmish Samarqand navlarida ham bargining zararlanishi 3,0-3,2 ballni tashkil qildi. O‘rganilgan navlar ichida kasallikka eng chidamsiz bo‘lganlarining barglari Kishmish kariza navi 3,2 ball bilan zararlangani aniqlandi. Uzum boshining eng yuqori zararlanishi Kishmish beliy navida 3,3 ballni tashkil qildi. Uzumning kishmish kariza va kishmish beliy navlarining yashil novdalari eng ko‘p 3,4-3,9 ball bilan, zararlanishi aniqlandi. Kishmish mramorniy navi eng kam 3,0 ball bilan zararlanishi qayd etildi. Tadqiqotlar natijasida aniqlandiki, barcha navlarning uzum boshlari kamroq, barglari esa ko‘proq kasallanishi aniqlandi.

Uzumning urug‘siz navlarining unsimon uzum qurti (*pseudococcuc citri risso*)ga chidamliligi. Tokzorlarda keyingi yillarda bir necha turdagi zararkunandalar zarar keltirib, uzum hosildorligiga sezilarli darajada ta’sir qo‘rsatmoqda. Tokning bir qancha zararkunandalari mavjud bo‘lib, ularning zarar etkazishi natijasida hosilning sifati buziladi va hosildorlik kamayadi. Ayniqsa unsimon uzum qurti, komstok qurti, shingil qurti, uzum kanasi, uzum ɥikadasi va akatsiya soxta qalqondori. Bu zararkunandalar asosan tokning yangi o‘sib chiqqan barg va novdalari va uzum boshlari g‘ujumlarini zararlaydi. Unsimon

1-jadval

Uzumning urug‘siz navlarning oidium kasalligiga chidamliligi, 2023-2024 yillar

Nav namunalar nomi	Zararlanishi, ball		
	Bargi	uzum boshi	yashil novdasi
Kishmish cherniy – nazorat	3,3	2,4	3,7
Kishmish Sogdiana	2,8	1,6	2,8
Motrudiy	3,3	2,3	3,5
Kishmish ovrutskiy	2,9	1,8	3,0
Qora bedona	3,1	1,7	3,2
Kishmish beliy – nazorat	3,3	2,7	3,9
Kishmish Samarqand	3,2	2,5	3,3
Kishmish kariza	3,2	2,6	3,4
Kishmish irtishar	3,0	2,2	3,2
Kishmish mramorniy	2,8	2,0	3,0

2-jadval

Uzumning urug‘siz navlaridagi unsimon qurtga qarshi sinalgan preparatlarning biologik samaradorligi

Variantlar	Sarf me’yori l/ga	Faol modda	O‘rtacha 1 ta novdadagi zararkunandalar soni, dona					Biologik samaradorlik, kunlar, %			
			ishlov berilguncha	ishlovdan keyin, kunlar							
				1	3	7	14	1	3	7	14
K-Killer 10 % em.k.	0,6	Bifentrin	17,6	3,4	2,5	1,6	2,2	82,3	88,6	93,7	92,6
Gran, 3,6% k.e.	0,2	Abamektin	16,7	3,9	2,7	1,3	2,8	78,6	87,0	94,6	90,0
Katito, 50% em.k.	0,225	Indoksakarb 150 g/l + aba-mektin 36 g/l	19,5	5,2	4,8	3,5	3,9	75,6	80,3	87,7	88,1
Lambatrin, 29,5% em.k.	2	Xlorpirifos 281,2 g/l + lyambdatsi-ga-lotrin 14,4g/l	19,0	3,0	2,4	1,2	2,5	85,5	89,9	95,6	92,2
Vertumek, 1,8% em.k. (etolon)	0,2	Abamektin	14,6	3,3	2,1	1,8	2,5	79,3	88,5	91,5	89,8
Nazorat (Ishlov berilmagan)	-	-	19,8	21,7	24,8	29,0	33,5	-	-	-	-

uzum qurti -*Rseudococcuc citri Risso*teng qanotlilar (Homoptera) turkumiga, *Rseudococcidae*–unsimon qurtlar oilasiga mansubdir [12; 341-353-b.]. Unsimon uzum qurtining urg‘ochisi qanotsiz bo‘lib, kattaligi 3,5-4 mm bo‘lib, o‘ziga xos yassi shaklga ega, tanasining atrofida 17 juft mumsimon ip ko‘rinishida o‘siqlari bor. Bu o‘siqlarning oxirgi juft qolganlaridan uzum bo‘lib, “dum” shaklida bo‘ladi. Qurtning tusi sarg‘ish-jigarrang bo‘lib, u maxsus bezlar mahsuli - oq mumsimon qoplama bilan egallangan. Erkak zoti mayda (1,2-1,5mm), bir juft qatonli hashorat bo‘lib, tanasining oxirida ikkita dum ipi, boshida esa uzun cho‘stsimon mo‘ylovi bo‘ladi. Uzum unsimon qurti esa tuxum shaklida, asosan po‘stloqlar ostida hamda turli pana joylarda qishlab chiqadi.

Bu zararkunandaning lichinkalari voyaga etganlari bahorda, mart oyining oxiri-aprel boshlarida paydo bo‘ladi. Ular oziqlangach, voyaga etganlari asosan partenogenetik (erkaksiz) tuxum qo‘yib ko‘paya boshlaydi. Har bir urg‘ochi zot 15-30 kun ichida jami 250-600 ta tuxum qo‘yishi mumkin. Tuxumdan ochib chiqqan lichinka 3 yoshni boshdan kechiradi. Uchinchisi tinchlik davrni kechib, yana etuk urg‘ochi zotga aylanadi. Bir mavsumda unsimon qurtlar 3-4 bo‘g‘in berishi mumkin. Unsimon qurtlar faqatgina uzum emas, balki turli daraxtlarga (hammaxo‘r): olma, nok, tsitrus o‘simliklari, anjir, anor, tut va bir qator bir yillik o‘simliklarga ham huruj qilishi mumkin. Bu zararkunandalarning lichinkalarning lichinkalari sanchib-so‘ruvchi og‘iz apparati bilan o‘simliklarning turli a’zolarini shikastlanishi mumkin: barg, tana, novda, meva va boshqalar. Shikastlangan o‘simliklar o‘sish va rivojlanishdan orqaga qoladi, hosil sifatsiz bo‘lib, 50-70% gacha kamayadi.Unsimon qurtlar mavjudligini tok (uzum) hamda barcha boshqa daraxtlardan oqib tushayotgan shiradan yoki o‘rmalagan chumolilar ko‘payganidan bilish mumkin. Unsimon qurtga qarshi kurash choralari bo‘yicha deyarli izlanishlar olib borilmagan [12; 459-478-b.].

Tadqiqot natijalarini tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, unsimon qurtga qarshi K-Killer 10% em.k. 0,6l/ga miqdorida qo‘llanilganda 7-kuni biologik samaradorlik eng yuqori 93,7% bo‘lishi aniqlandi. Qolgan Grant, 3,6% em.k. (0,2 l/ga), Katito, 50% em.k. (0,225 l/ga), va Lambatrin, 29,5% em.k. (0,2 l/ga) preparatlarida 87-92 foiz biologik samaradorlikka erishganligi qayd etildi (2-jadval). Tadqiqotlar natijalariga asosan aniqlandiki, unsimon qurtga qarshi K-Killer 10% em.k. 0,6 l/ga miqdorida qo‘llanilganda 7-kuni biologik samaradorlik eng ko‘p 93,7% etganligi qayd etildi.

Xulosa va takliflar. Uzum unsimon qurti (lichinkasi) tuxum shaklida bo‘lib, asosan po‘stloqlarning ostida hamda turli pana joylarda qishlab chiqadi. Bu zararkunaning lichinkalari voyaga mart oyining oxirgi kunlari va aprel oyining boshlarida etiladi. Ularning voyaga etishi bilan ular partenogenetik – ya’ni erkaksiz – tuxum qo‘yish jarayonini boshlab, tez ko‘payishga erishadi. Bu holatlarni oldini olish va zararni kamaytirish maqsadida turli biologik usullar va kimyoviy preparatlardan foydalanish zarur. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, unsimon qurtga qarshi «K-Killer» 10% emulsiya концентратсиясидаги preparatini 0,6 l/ga miqdorda qo‘llashda 7-kunda biologik samaradorlik eng yuqori — 93,7% — darajaga etishi aniqlandi. Shu bilan birga, boshqa preparatlar — «Grant» 3,6% em.k. (0,2 l/ga), «Katito» 50% em.k. (0,225 l/ga) va «Lambatrin» 29,5% em.k. (0,2 l/ga) 87-92% oralig‘ida yuqori biologik samaradorlikni ta’minladi. Bu natijalar asosida quyidagi takliflarni berish mumkin: Uzum unsimon qurtiga qarshi kurashishda «K-Killer» 10% em.k. preparatini 0,6 l/ga miqdorda qo‘llash maqsadga muvofiq hisoblanadi. Bu preparat yuqori samaradorlikka ega bo‘lib, zararlanish darajasini sezilarli kamaytiradi. Qolgan preparatlar ham ishonchli samara beradigan alternativ variant sifatida qo‘llanilishi mumkin. Bu agrofirmalar va fermerlar uchun qarshilikning oldini olish va narx-bajarayotganlik jihatidan qulaylik yaratishi mumkin. Qishlov joylarida uzum po‘stloqlari va pana joylarni doimiy ravishda nazorat qilish, zararkunandalarning qishlashi va ko‘payishining oldini olishda muhim ahamiyat kasb etadi. Biologik usullar bilan birga integratsiyalashgan zararkurash tizimini joriy etish, shu jumladan zamonaviy agrotexnika va ekologik xavfsiz usullardan foydalanish zarur. Shu tariqa, yuqoridagi preparatlardan foydalangan holda zararli unsimon qurtga qarshi samarali kurashish va uzum hosilini saqlash mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. Арутюян А.С. “Удобрение виноградников”-М: Колос,1965 65с
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат. – 1985
3. Sulaymonov B.A., Fayziev A.A., Fayziev J.N. Tajriba ma’lumotlarining statistik tahlili. – Toshkent, 2015. – B. 36-85.
4. Xo‘jaev Sh.T. O‘simliklarni zararkunandalardan uyg‘unlashgan himoya qilishning zamonaviy usul va vositalari. – Toshkent, 2015. –B. 341-353; 459-478.
5. Fayziev J.N., q.x.f.d professor. “Hosildorlikni oshirishda preparatlarning biologik samaradorligini o‘rganish”. 2020. B. 106-107.

UO‘T: 628.3.034.2

MIKROSUVO‘TLARNING FITOPATOGEN ZAMBURUG‘LARGA QARSHI BIOLOGIK FAOLLIGI

Abdullayev Xurshidbek Odiljon o‘g‘li
O‘zRFA Mikrobiologiya instituti
ORCID: 0000-0002-3262-9669
Yuldashev Jo‘rabek Po‘lat o‘g‘li
Toshkent kimyo-texnologiya instituti
ORCID: 0000-0002-3261-86697
Xo‘jamshukurov Nortoji Abdixalikovich
Toshkent kimyo-texnologiya instituti
ORCID: 0000-0001-7807-4737

Annotatsiya. *Qishloq xo‘jaligida fitopatogen zamburug‘larning keng tarqalishi global oziq-ovqat xavfsizligi va iqtisodiyoti uchun jiddiy xatar tug‘dirmoqda. Ushbu muammoning kengligini hisobga olib, an’anaviy sintetik fungitsidlarga ekologik toza muqobil yechimlar izlash dolzarb vazifa bo‘lib qolmoqda. Mazkur maqolada mikrosuvo‘tlarning fitopatogen zamburug‘larga qarshi biologik nazorat agenti sifatidagi ahamiyati, ularning ta’sir mexanizmlari, shuningdek, bu sohadagi tadqiqotlarning yutuq va kamchiliklari tahlil qilingan. Maqola mikrosuvo‘tlar tomonidan ishlab chiqariladigan biologik faol moddalar (lipidlar, polisaxaridlar va fenolli birikmalar)ning zamburug‘lar o‘sishini ingibitsiya qilishdagi rolini ko‘rsatib beradi. Shu bilan birga, ushbu texnologiyaning amaliy qo‘llanilishidagi qiyinchiliklar, jumladan, mahsulotning barqarorligi va iqtisodiy samaradorligi kabi masalalar muhokama qilingan. Maqola xulosasida mikrosuvo‘tlarga asoslangan biopreparatlarning kelajakdagi salohiyati baholanib, bu boradagi tadqiqotlar uchun istiqbolli yo‘nalishlar taklif etilgan.*

Kalit so‘zlar: *mikrosuvo‘tlar, fitopatogen zamburug‘lar, biologik nazorat, oziq-ovqat xavfsizligi, barqaror qishloq xo‘jaligi.*

Аннотация. *Широкое распространение фитопатогенных грибов в сельском хозяйстве представляет серьёзную угрозу глобальной продовольственной безопасности и экономике. Учитывая масштабы этой проблемы, поиск экологически безопасных альтернатив традиционным синтетическим фунгицидам остаётся актуальной задачей. В данной статье анализируется значение микроводорослей как агентов биологической борьбы с фитопатогенными грибами, механизмы их действия, а также достижения и недостатки исследований в этой области. В статье показана роль биологически активных веществ (липидов, полисахаридов и фенольных соединений), продуцируемых микроводорослями, в ингибировании роста грибов. Одновременно обсуждаются трудности практического применения этой технологии, включая такие вопросы, как стабильность продукта и экономическая эффективность. В заключение статьи дается оценка будущего потенциала биопрепаратов на основе микроводорослей и предлагаются перспективные направления исследований в этой области.*

Ключевые слова: *микроводоросли, фитопатогенные грибы, биологический контроль, продовольственная безопасность, устойчивое сельское хозяйство.*

Abstract. *The widespread spread of phytopathogenic fungi in agriculture poses a serious threat to global food security and the economy. Given the magnitude of this problem, the search for environmentally friendly alternatives to traditional synthetic fungicides remains an urgent task. This article examines the significance of microalgae as biological control agents against phytopathogenic fungi, their mechanisms of action, and the achievements and limitations of research in this area. The article demonstrates the role of biologically active substances (lipids, polysaccharides, and phenolic compounds) produced by microalgae in inhibiting the growth of fungi. At the same time, the difficulties in the practical application of this technology, including issues such as product stability and cost-effectiveness, are discussed. The article concludes by assessing the future potential of microalgae-based biopreparations and proposing promising directions for research in this area.*

Keywords: *microalgae, phytopathogenic fungi, biological control, food security, sustainable agriculture.*

Kirish. Qishloq xo‘jaligida fitopatogen zamburug‘lar tufayli yuzaga keladigan hosil yo‘qotishlari global miqyosda sezilarli iqtisodiy zarar keltirmoqda. Har yili dunyo bo‘yicha o‘rtacha hosilning 20% dan 40% gacha qismi patogenlar sababli yo‘qotiladi [1, 2]. An’anaviy tarzda bu muammo sintetik fungitsidlar yordamida hal qilinadi, lekin ularning atrof-muhit va inson salomatligiga salbiy ta’siri yangi, ekologik toza muqobil yechimlarni izlashni talab qilmoqda [3].

FAO tomonidan ham bu muammo jiddiy muammolar sirasiga kiritilgan, chunki sintetik fungitsidlarga qaramlik qishloq xo‘jaligining barqarorligiga putur yetkazadi va patogenlarda chidamlilik hosil qiladi [18]. Bu borada, mikrosuvo‘tlar fitopatogenlarga qarshi kurashda istiqbolli biologik nazorat agenti sifatida keng e’tiborga sazovor bo‘lmoqda [4, 9].

Ushbu maqolaning maqsadi - mikrosuvo‘tlarning fitopatogen zamburug‘lar keltirib chiqaradigan zararni kamaytirishdagi ahamiyatini, ularning asosiy ta’sir etuvchi moddalari va mexanizmlarini ilmiy jihatdan tahlil qilishdan iborat.

Fitopatogen zamburug‘larning iqtisodiy zarari va ularning tavsifi. Dunyo miqyosidagi qishloq xo‘jaligida iqtisodiy

yo‘qotishlarning asosiy sababchilaridan biri fitopatogen zamburug‘lar hisoblanadi [5]. *Fusarium oxysporum* kabi patogenlar turli ekinlarda tomir chirish kasalligini keltirib chiqarib, katta yo‘qotishlarga olib keladi [6]. Shuningdek, *Botrytis cinerea* zamburug‘i meva va sabzavotlarning sifatini keskin pasaytirib, ularning bozor qiymatini yo‘qqa chiqaradi [7]. Tadqiqotlar fitopatogenlar tufayli qishloq xo‘jaligida yo‘qotilgan umumiy hosil hajmi va uning global iqtisodiyotga salbiy ta’sirini aniq ko‘rsatib bergan [8]. FAOning hisobotlarida ham bu muammo xalqaro savdoga salbiy ta’sir ko‘rsatayotgani qayd etilgan, chunki ko‘plab mamlakatlar kimyoviy qoldiqlarga nisbatan qat’iy me’yorlar belgilamoqda.

Mikrosuvo‘tlar asosida fitopatogenlarga qarshi kurashishning ahamiyati. Mikrosuvo‘tlar fitopatogen zamburug‘larga qarshi kurashda sintetik vositalarga nisbatan bir qator afzalliklarga ega. Ularning biologik nazorat agenti sifatidagi asosiy ustunligi - ekologik xavfsizligidir. Mikrosuvo‘tlardan olingan preparatlar atrof-muhitda oson parchalanadi, tuproq va suv ekosistemalarini ifloslantirmaydi [9]. Ularning antifungal ta’siri quyidagi ikki asosiy mexanizmga asoslanadi:

Biologik faol metabolitlar ishlab chiqarish: mikrosuvo‘tlar zamburug‘larning o‘sishini to‘xtatuvchi yoki ularga zarar yetkazuvchi turli xil moddalarni sintezlaydi [11].

Raqobat mexanizmi: Mikrosuvo‘tlar patogenlar bilan oziq moddalar va yashash makoni uchun raqobatlashib, ularning rivojlanishini cheklaydi [10].

FAO ham biologik nazorat vositalarini qo‘llashni kengaytirishni taklif etadi, bu esa integratsiyalashgan zararkunandalarga qarshi kurash strategiyasining muhim qismi hisoblanadi [19].

Mikrosuvo‘tlarning asosiy ta’sir etuvchi moddalari. Mavjud ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, mikrosuvo‘tlarning antifungal xususiyatlari ularning tarkibidagi bir qator bioaktiv birikmalar bilan bog‘liq:

Lipidlar va yog‘ kislotalari: *Phaeodactylum tricornutum* va *Spirulina platensis* kabi mikrosuvo‘tlarning ekstraktlaridagi to‘yinmagan yog‘ kislotalari, ayniqsa, eykozapentaen kislotasi zamburug‘ hujayralarining membranasini parchalash orqali ularning hayotiy faoliyatini buzadi [12]. *Chlorella vulgaris* ekstraktining *Botrytis cinerea* ga qarshi samaradorligi bunga yorqin misol bo‘la oladi [13].

Polisaxaridlar: *Porphyridium* va *Dunaliella* turlari tomonidan ishlab chiqariladigan ekzopolisaxaridlar (EPS) o‘simliklarning kasalliklarga qarshi himoya tizimini rag‘batlantiruvchi xususiyatlarga ega. Ular o‘simliklarning immun javobini kuchaytirib, ularni patogenlarning hujumiga chidamli qiladi [14].

Fenolli birikmalar: Mikrosuvo‘tlarda mavjud bo‘lgan fenolli kislotalar va flavonoidlar kuchli antioksidant va antimikrob xususiyatlarga ega [15]. Bu moddalar zamburug‘larning metabolizmiga ta’sir qilib, ularning o‘sishini ingibitsiya qiladi [16].

Tadqiqot natijalarining yutuqlari va kamchiliklari. Ilmiy manbalar asosidagi tahlil mikrosuvo‘tlarning fitopatogen zamburug‘larga qarshi kurashdagi salohiyatini tasdiqlaydi. Ularning ekologik xavfsizligi, ko‘p funksiyaliligi va ta’sir mexanizmlarining xilma-xilligi asosiy yutuqlari hisoblanadi [9, 14]. Biroq, bu texnologiyaning ommaviy qo‘llanilishiga to‘sqinlik qiluvchi kamchiliklar ham mavjud. Ular quyidagilar:

Mahsulotning barqarorligidagi muammolar: Mikrosuvo‘tlar ekstraktlarining antifungal faolligi ularning o‘sish sharoitiga bog‘liq bo‘lib, bu biopreparatlarning har doim bir xil samaradorlikka ega bo‘lishini ta’minlashni qiyinlashtiradi [11].

Iqtisodiy jihatdan raqobatbardosh emasligi: Hozirgi kunda mikrosuvo‘tlarni sanoat miqyosida yetishtirish va qayta ishlash xarajatlari yuqori bo‘lib, ularni sintetik fungitsidlar bilan raqobatlashadigan darajada arzonlashtirish murakkab [10].

Tarkibning o‘zgaruvchanligi: Mahsulotning kimyoviy tarkibi va sifatidagi o‘zgarishlar har bir partiyani standartlashtirish va nazorat qilishda qo‘shimcha tadqiqotlarni talab qiladi.

1-jadvalda mikrosuvo‘tlarning turlari, ularning ishlab chiqaradigan faol moddalari, ta’sir mexanizmlari va ta’sir etuvchi fitopatogen zamburug‘lar ko‘rsatilgan.

1-jadval.

Mikrosuvo‘tlarning antifungal ta’siri

Mikrosuvo‘tlarining turi	Asosiy ta’sir etuvchi faol moddalari	Ta’sir mexanizmi	Ta’sir etuvchi fitopatogenlar
Chlorella vulgaris	Yog‘ kislotalari, polisaxaridlar	Zamburug‘ hujayra devorini parchalaydi, hujayra membranasining o‘tkazuvchanligini oshiradi	*Botrytis cinerea*
Dunaliella salina	To‘yinmagan yog‘ kislotalari (linolen kislotasi)	Zamburug‘ hujayra membranasiga shikast yetkazadi, oqsil sintezini ingibitsiya qiladi	*Fusarium oxysporum*
Phaeodactylum tricornutum	Eykozapentaen kislotasi (EPK)	Zamburug‘ hujayrasidagi mitoxondriyalar faoliyatini buzadi, apoptozga (dasturlashtirilgan o‘lim) olib keladi	*Phytophthora infestans*
Spirulina platensis	Polisaxaridlar, fenolli birikmalar	O‘simlikning tabiiy immunitet tizimini (immun javobini) kuchaytiradi, zamburug‘larga qarshi turg‘unlikni oshiradi	*Alternaria alternata*
Porphyridium sp.	Ekzopolisaxaridlar (EPS)	O‘simlikning himoya mexanizmlarini rag‘batlantiradi, fizik to‘siq hosil qiladi	*Pythium* sp., *Fusarium* sp.
TSianobakteriyalar (umumiy)	Tabiiy antibiotiklar, mikrotsistinlar	Fermentlar faoliyatini bloklaydi, toksik ta’sir ko‘rsatadi	Ko‘plab fitopatogen zamburug‘larga qarshi keng spektrli ta’sir

2-jadval

Dunyo bo‘yicha qishloq xo‘jaligidagi asosiy fitopatogen zamburug‘lar va ularning ta’siri

Zamburug‘ turi	Zarar yetkazadigan asosiy ekinlar	Zarar yetkazadigan ekinlar	Keltirib chiqaradigan kasallik	Iqtisodiy va boshqa ta’siri	Manba
Puccinia graminis	Turlari: Puccinia graminis f. sp. tritici, P. graminis f. sp. avenae	-	Donli ekinlar zangi kasalliklari (Puccinia striiformis –sariq; Puccinia recondite - jigarrang)	Kasallik epidemiyasi bug‘doy hosilining 70% gacha qismini yo‘q qilishi mumkin.	[2, 8]
Botrytis cinerea	Asosiy: Qovoqdoshlar (Cucurbitaceae), uzum (Vitis vinifera), pomidor (Solanum lycopersicum), mevalar	Dorivor: Crocus sativus (za’faron), Matricaria chamomilla (dorivor moychechak)	Kulrang chirish kasalligi (Botrytis cinerea)	Ekinlar sifatini keskin pasaytiradi va saqlash muddatini qisqartiradi. Dorivor o‘simliklarning terapevtik xususiyatlariga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.	[7]
Phytophthora infestans	Asosiy: Solanum tuberosum (kartoshka), Solanum lycopersicum (pomidor)	-	Kartoshkaning qora tomir va barglarini qurishi (Phytophthora infestans)	Kartoshka hosilining eng asosiy va xavfli kasalligi. Tarixiy misollar bilan tasdiqlangan katta iqtisodiy yo‘qotishlarga sabab bo‘ladi.	[2, 5]
Fusarium spp.	Turlari: Fusarium oxysporum, F. solani, F. graminearum Ekinlar: Makkajo‘xori (Zea mays), bug‘doy (Triticum aestivum), soya (Glycine max), paxta (Gossypium spp.)	Dorivor: Panax ginseng (jen’shen’), Salvia officinalis (shifobaxsh salviya)	Tomir chirishi, boshoqlarning sarg‘ayishi va qurishi (Fusarium)	Tuproqda keng tarqalgan. Zaharli mikotoksinlar ishlab chiqaradi, bu esa oziq-ovqat va dorivor o‘simliklarning sifatini yomonlashtiradi, inson va hayvonlar sog‘lig‘iga tahdid soladi.	[6]
Rhizoctonia solani	Asosiy: Kartoshka, sholi (Oryza sativa), paxta, sabzavotlar	Dorivor: Rosa canina (na’matak), Echinacea purpurea (exinatseya)	Qora chirish va tomir kasalliklari (Rhizoctonia solani)	O‘simliklarning ildiz tizimini buzib, ularning suv va oziq moddalarni o‘zlashtirishini kamaytiradi, bu esa dorivor o‘simliklarning samaradorligini pasaytiradi.	[2]
Alternaria spp.	Turlari: Alternaria alternata, A. solani Ekinlar: Mevalar (tsitrus, olma), sabzavotlar (karam, pomidor, kartoshka)	Dorivor: Amaranthus spp. (amarant)	Barglarda qora dog‘lar, mevalarda qora chirish (Xanthomonas campestris)	Mevalar va sabzavotlarning bozor qiymatini pasaytiradi. Dorivor o‘simliklarning yaproqlaridagi zarar ularning terapevtik qismlarining sifatini pasaytiradi.	[10]
Ustilago maydis	Asosiy: Makkajo‘xori (Zea mays)	-	Makkajo‘xori zamburug‘ kasalligi (Mycosarcoma maydis)	Makkajo‘xori donlarini ichida rivojlanib, ularni iste’molga yaroqsiz holga keltiradi.	[2]

1-jadvalda aks ettirilgan ma’lumotlardan ko‘rinib turibdiki, har bir mikrosuvo‘t turi o‘ziga xos ta’sir mexanizmlari orqali fitopatogenlarga qarshi kurashadi. Bu, mikrosuvo‘tlarning faqat bitta usul bilan emas, balki bir nechta yo‘nalishda (masalan, hujayra membranasini parchalash, oqsil sintezini to‘xtatish va o‘simlik immunitetini kuchaytirish) ta’sir ko‘rsatishini isbotlaydi.

2-jadvalda nafaqat fitopatogenlar keltirayotgan umumiy zararni, balki har bir zamburug‘ turining o‘ziga xos ta’sirini, jumladan, dorivor o‘simliklarga ham yetkazadigan zararini aniq ko‘rsatib turibdi, bu esa fitopaogen zamburug‘larga qarshi kurashishning o‘ta dolzarb masalalardan biri ekanligini ko‘rsatadi.

Xulosa va tavsiyalar. Mikrosuvo‘tlar fitopatogen zamburug‘larga qarshi kurashda muhim va ekologik toza yechim sifatida katta potensialga ega. Ularning biologik faol moddalari zamburug‘larning o‘sishini samarali nazorat qiladi va o‘simliklarning tabiiy himoyasini kuchaytiradi. Ammo, bu texnologiyani keng miqyosda amaliyotga joriy etish uchun yanada chuqurroq tadqiqotlar talab etiladi. Kelgusida mahalliy ilmiy ishlarning asosiy yo‘nalishlari samarali mikrosuvo‘t shtammlarini tanlash, ularni yetishtirishning arzon va samarali texnologiyalarini ishlab chiqish, va ular asosidagi biopreparatlarning barqarorligini oshirishga qaratilishi lozim deb hisoblaymiz. Bunday tadqiqotlar natijasi mikrosuvo‘tlarga asoslangan biofungitsidlar qishloq xo‘jaligini barqaror rivojlantirishga munosib hissa qo‘shishi mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. Abdel-Raouf, N., Al-Homaidan, A. A., & Ibraheem, I. B. M. (2012). Microalgae and their role in sustainable agriculture. World Journal of Agricultural Sciences, 8(2), 195-201. [URL: https://www.idosi.org/wjas/wjas8(2)/12.pdf]
2. Abedin, T., & Neves, J. M. S. (2018). Algae as a source of biopesticides: a review. Journal of Biopesticides, 11(2), 101-112. [URL: https://www.researchgate.net/publication/325785055]
3. Bar-Shimon, M., et al. (2019). Porphyridium sp. exopolysaccharide as a potential biostimulant for plants. Algal Research, 40, 101495. [DOI: 10.1016/j.algal.2019.101495]
4. FAO. (2020). Biological control in crop protection. FAO Technical Paper, No. 22. [URL: https://www.fao.org/3/cb0912en/cb0912en.pdf]
5. FAO. (2021). Global Action on Plant Pests and Diseases. International Plant Protection Convention (IPPC) Report. [URL: https://www.fao.org/3/cb6916en/cb6916en.pdf]
6. Fisher, M. C., et al. (2012). Emerging fungal threats to animal, plant and human health. Nature, 484(7393), 186-194. [DOI: 10.1038/nature10947]
7. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2017). Pest and disease management for sustainable crop production. FAO publications, Rome. [URL: https://www.fao.org/3/a-i7236e.pdf]
8. Fradin, E. F., & Thomma, B. P. H. J. (2006). Fusarium oxysporum as a host-specific pathogen. Molecular Plant Pathology, 7(3), 143-154. [DOI: 10.1111/j.1364-3703.2006.00330.x]
9. Gao, F., et al. (2017). Antifungal compounds from marine microalgae. Molecules, 22(12), 2115. [DOI: 10.3390/molecules22122115]
10. Gerdan, A. (2014). Synthetic pesticides and their risks to human health. Environmental Science and Pollution Research, 21(16), 9405-9419. [DOI: 10.1007/s11356-014-2978-x]
11. Hwang, J. S., & Kim, H. Y. (2018). Antifungal activity of phenolic compounds from microalgae against Fusarium oxysporum. Journal of Applied Phycology, 30(2), 1255-1262. [DOI: 10.1007/s10811-017-1335-5]
12. Jain, R., & Sarma, D. (2019). Cyanobacteria as a source of novel antifungal compounds. Frontiers in Microbiology, 10, 1555. [DOI: 10.3389/fmicb.2019.01555]
13. Kim, J. S., et al. (2018). Antifungal effect of Chlorella vulgaris extract on Botrytis cinerea. Journal of Applied Phycology, 30(5), 2969-2975. [DOI: 10.1007/s10811-018-1443-4]
14. Maadane, A., et al. (2015). Antifungal activity of the marine microalga Dunaliella salina against plant pathogens. Journal of Applied Phycology, 27(6), 2399-2405. [DOI: 10.1007/s10811-015-0553-9]
15. Oerke, E. C. (2006). Crop losses to diseases, weeds and insects. Journal of Plant Diseases and Protection, 113(1), 7-16. [DOI: 10.1007/BF03356156]
16. Pimentel, D. (2009). Pest management in agriculture and environmental quality. The American Journal of Alternative Agriculture, 1(2), 5-11. [DOI: 10.1017/S088916300000010X]
17. Plaza, M., & Cifuentes, A. (2014). Antifungal properties of microalgal extracts. Food Chemistry, 151, 153-160. [DOI: 10.1016/j.foodchem.2013.11.042]
18. Savary, S., et al. (2019). The global burden of crop diseases. Nature Communications, 10(1), 1-13. [DOI: 10.1038/s41467-019-09461-x]
19. Singh, S. P., & Daroch, M. (2012). Microalgae as a sustainable source of bio-products. Algal Research, 1(2), 110-116. [DOI: 10.1016/j.algal.2012.06.002]
20. Williamson, B., Tudzynski, P., & van Kan, J. A. L. (2007). Botrytis cinerea: the cause of grey mould disease. Molecular Plant Pathology, 8(4), 561-576. [DOI: 10.1111/j.1364-3703.2007.00412.x]

UO‘T: 632.4:632.937. 632.95

TOKNING MILDYU KASALLIGIGA QARSHI MED-AGRO PROFI, N.KUK. PREPARATINING BIOLOGIK SAMARADORLIGI

Raxmatov Asror Axrorovich
laboratoriya mudiri, q/x f.n.
ORCID: 0009-0006-3922-9437
Turopov Nodirjon Xakimjon o‘g‘li
kichik ilmiy xodim
ORCID: 0009-0000-3661-9356
Ucharov Artyom Batievich
yetakchi ilmiy xodim, q/x f.n.
ORCID: 0009-0004-1672-1635
Akbarov Mirjamol Mirodilovich,
katta ilmiy xodim
ORCID: 0009-0007-5618-2199
O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. *Maqolada tokning mildyu kasalligiga qarshi MED-AGRO PROFI, n.kuk. fungitsidi sinovdan o‘tkazilgan. Ushbu fungitsid kasallikning dastlabki belgilari paydo bo‘lgan davrda qo‘llanilgan. Tokning mildyu kasalligiga qarshi MED-AGRO PROFI, n.kuk. fungitsidi 3,0 kg/ga me’yorda sinovdan o‘tkazilganda biologik samaradorligi barglarda – 85,4%, novdalarda - 89,4% va uzum boshlarida - 88,0% ni, tashkil etgan.*

Kalit so‘zlar: *MED-AGRO PROFI, n.kuk., preparat, mildyu, tok, kasallanish, kasallikning rivojlanishi, biologik samaradorlik.*

Аннотация. *В статье проведены результаты испытания фунгицида MED-AGRO PROFI, с.п. против милдю виноградной лозы. Применение фунгицида начинались при появлении первых признаков заболевания. При норме расхода 3,0 кг/га против милдю виноградной лозы биологическая эффективность фунгицида MED-AGRO PROFI, с.п. составила 85,4% на листях, 89,4% на побегах и 88,0% на гроздях винограда.*

Ключевые слова: *MED-AGRO PROFI, с. п., препарат, милдю, виноградная лоза, болезнь, развитие болезни, биологическая эффективность.*

Abstract. *The article presents the results of testing the fungicide MED-AGRO PROFI, s.p. against grapevine mildew. The fungicide was applied when the first signs of the disease appeared. At the rate of 3.0 kg/ha against grapevine mildew, the biological efficiency of the fungicide MED-AGRO PROFI, s.p. was 85.4% on leaves, 89.4% on shoots and 88.0% on grape bunches.*

Keywords: *MED-AGRO PROFI, s.p., preparation, mildew, grapevine, disease, disease development, biological efficiency.*

Kirish. Mamlakatimiz qishloq xo‘jaligida amalga oshirilayotgan izchil islohotlar jarayonida bog‘dorchilik va uzumchilikni rivojlantirish, sohada yangi, istiqbolli navlarni yaratish, qayta ishlash va uning eksportini kengaytirishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Zero, yurtimizda bog‘dorchilik qishloq xo‘jaligining serdaromad tarmog‘i bo‘lib, serquyosh zaminimizda yetishtirilgan meva va uzumlar mazasi, xushta’mligi va shifobaxshligi bilan mashhur. Davlat statistika qo‘mitasi ma’lumotlariga ko‘ra, 2021 yilning dastlabki besh oyida umumiy qiymati 291,6 million AQSH dollarilik 526,9 ming tonna meva va sabzavotlar eksport qilindi. Jumladan, uning 70,2 ming tonnasini meva va rezavorlar, 419,7 ming tonnasini sabzavotlar, 2,0 ming tonnasini uzum, 2,8 ming tonnasini qovun-tarvuz tashkil etdi. Tok o‘simligi kasalliklarga juda moyil hisoblanib, bu yetishtirishning o‘ziga xos xususiyatlariga bog‘liq: uzumzorlar odatda katta massivlarda joylashgan bo‘lib, navlarning xilma-xilligi, o‘simlik yoshi va mevalari shakllari bilan ajralib turadi [1, 2, 6].

Mildyu uzumning eng keng tarqalgan va zararli kasalliklaridan biridir. Kasallikning qo‘zg‘atuvchisi Shimoliy Amerikaning janubiy-sharqidagi o‘rmonlarda o‘sadigan yovvoyi uzumlarda uzoq vaqtdan beri rivojlangan. Ushbu kasallikning qo‘zg‘atuvchisi haqida adabiyotlarda birinchi ma’lumotlar 1834 yilda Shvaynis tomonidan berilgan. U Yevropaga 1870-yillarda Fransiyaga olib kelingan Amerika uzum navlari bilan kirib kelgan. Yangi ekologik sharoitda kasallik yuqori sifatli, ammo beqaror Yevropa uzum navlariga katta zarar yetkaza boshladi [3, 7, 8].

Mildyu tokning barglari, to‘pgullari, uzum boshlari va novdalariga zarar yetkazadigan hamda juda keng tarqalgan kasalliklardan biri hisoblanadi. *Plasmopara viticola* kasallik qo‘zg‘atuvchisi uzumning barglari va uzumlarida sporalar shaklida qishlaydi. Patogen zamburug‘ tuproqda uzoq vaqt - olti yildan sakkiz yilgacha saqlanadi [4, 10, 11].

Materiallar va uslublar. Kasallikning tarqalishini hisob-kitob qilish VIZR ning (1985) [5] yilgi va Davlat Kimyo Komissiyasining (2004) [9] uslubiy qo‘llanmalariga asosan bajarildi.

Natijalar va munozara. MED-AGRO PROFI, n.kuk. fungitsidi 3,0 kg/ga me’yorda tokning mildyu kasalligiga qarshi sinovdan o‘tkazildi. Tadqiqot natijalari ma’lumotlariga ko‘ra, nazorat



1-rasm. Hisob-kitob jarayoni





2-rasm. Tajriba va nazorat variantlari

1-jadval

Tokning mildyu kasalligiga qarshi MED-AGRO PROFI, n.kuk. fungitsidining biologik samaradorligi. Toshkent viloyati Bo‘stonliq tumani moviy marvarid fermer xo‘jaligi, 2025 y.

№	Preparatlar	Sarf me’yori, l/kg/ga	Zararlangan a’zolar	Kasallanish, %	Kasallikning rivojlanishi, %	Biologik samaradorlik, %
1.	Nazorat – dori sepilmagan	-	Barglarda	25,0	10,3	-
			Novdalarda	23,4	9,5	-
			Mevalarda	26,8	10,0	-
2.	COPROXIDE WP 77% n.kuk. (andoza)	1,5	Barglarda	4,3	1,6	84,4
			Novdalarda	3,3	1,3	86,3
			Mevalarda	3,6	1,4	86,0
3.	MED-AGRO PROFI, n.kuk.	3,0	Barglarda	2,6	1,5	85,4
			Novdalarda	2,0	1,0	89,4
			Mevalarda	3,0	1,2	88,0

variantda toklarga kimyoviy ishlov o‘tkazilmaganda, mildyu kasalligi bilan tokning barglari – 25,0%, novdalari – 23,4% va uzum boshlari – 26,8% ni, kasallikning rivojlanishi esa mos ravishda 10,3%, 9,5% va 10,0%.

Mildyu kasalligiga qarshi MED-AGRO PROFI, n.kuk. 3,0 kg/ga me’yorda qo‘llanilganda yuqori natija ko‘rsatdi va uning biologik samaradorligi barglarda – 85,4%, novdalarda - 89,4% va uzum boshlarida - 88,0% ni, kasallikning rivojlanishi 1,0% dan 1,5% gachani tashkil etdi.

Andoza variantda, COPROXIDE WP 77% n.kuk. 1,5 kg/ga me’yorda qo‘llanilganda, biologik sakmaradorlik barglarda – 84,4%, novdalarda – 86,3% va uzum boshlarida – 86,0% ni tashkil etdi.

Xulosa va tavsiyalar. Tokning mildyu kasalligiga qarshi MED-AGRO PROFI, n.kuk. fungitsidi 3,0 kg/ga me’yorda sinovdan o‘tkazilganda biologik samaradorligi barglarda – 85,4%, novdalarda - 89,4% va uzum boshlarida - 88,0% ni, tashkil etdi.

ADABIYOTLAR:

1. Билай В.И. Микроорганизмы - возбудители болезней растений /Киев: Наук. Думка, 1988. – 550 с.
2. Васелашку, Е.Г. Биология возбудителя серой гнили винограда и меры борбы с ней/ Е.Г. Васеляшку. – Киев: Штиинца, 1982. – 120 с.
3. Вердеревский, Д.Д. Милдю винограда/ Д.Д. Вердеревский, К.А. Войтович.- Кишенев: Картя Молдовеняска, 1970 - 69 с.
4. Волкова А. А. Грибные болезни винограда и агроприемы в борбес ними //Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2010. – №. 4. – С. 85-89.
5. Котикова Г.Ш., Алексеева С.П. Методические указания по государственным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян селскохозяйственных култур // Москва.: 1985.С.106–108.
6. Raxmatov A.A., Yusupov A.X., Mamatov K.Sh., Jalilov A.A. Tokzorlarni kasallik va zararkunandalardan himoya qilish. Tavsiyanoma. -Toshkent-2018 y. B.22.
7. Raxmatov A.A., Marupov A., Jalilov A.A. Farg‘ona viloyati tokzorlarida mildyu kasalligini tarqalishi va zarari. /“Qishloq xo‘jalik ekinlarini zararli organizmlardan uyg‘unlashgan himoya qilishning hozirgi holati va istiqbollari” mavzusidagi Akademik Sulton Nurmatovich Alimuxammedovning 90 yillik xotirasiga bag‘ishlangan Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya maqolalari to‘plami. Toshkent-2019 y.,544-550 b.
8. Raxmatov A.A., Marupov A., Jalilov A.A. Tokning mildyu kasalligiga qarshi zamonaviy fungitsidlar. /“Qishloq xo‘jalik ekinlarini zararli organizmlardan uyg‘unlashgan himoya qilishning hozirgi holati va istiqbollari” mavzusidagi Akademik Sulton Nurmatovich Alimuxammedovning 90 yillik xotirasiga bag‘ishlangan Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya maqolalari to‘plami. Toshkent-2019 y., 550-555 b.
9. Xo‘jaev Sh.T. va b. Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalar (II-nchi nashr). – Toshkent, 2004. – 104b.
10. Asror Rakhmatov, Asamiddin Kholliev, Uygun Tashpulatov, Shahnoza Haydarova. Damage periods of the main diseases occurring in vineyards during the annual development phases Tashkent State Agrarian University, Tashkent, 100140, Uzbekistan 2 Research Institute of Plant Protection and Quarantine, Tashkent, 100066, Uzbekistan. E3S Web of Conferences 563, 03002 (2024) https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303002 ICESTE 2024.
11. Raxmatov A., Holliyev A, Tashpulatov U, Akbarov M, Sattorov K. Monitoring of disease and pests in vineyards and their levels of harmfulness. E3S Web of Conf. Volume 389, 2023. Ural Environmental Science Forum “Sustainable Development of Industrial Region” UESF-2023 31 May 2023.

УДК: 632.92

ПРОБЛЕМЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ БАКТЕРИАЛЬНОГО ОЖОГА

Учаров Артём Батиевич
ведущий научный сотрудник, к.с/х.н.
ORCID: 0009-0004-1672-1635
Рахматов Асрор Ахрорович
заведующий лабораторией, к.с/х.н.
ORCID: 0009-0006-3922-9437
Акбаров Миржамол Миродилович
старший научный сотрудник
ORCID: 0009-0007-5618-2199
Туропов Нодиржон Хакимжон ўғли
младший научный сотрудник
ORCID: 0009-0000-3661-9356
Научно-исследовательский институт карантина и защиты растений

Аннотация. *Проведен анализ публикаций и других материалов по результатам мониторинга бактериального ожога плодовых культур в Советском Союзе и Российской Федерации в различные периоды, позволившего определить видовой состав патогенов и зоны их распространения. Отражена роль службы карантина растений СССР, научных учреждений и отдельных исследователей в решении этой проблемы. Высказаны пожелания дальнейшей интенсификации этой работы, тесного сотрудничества стран в решении этой серьезной проблемы.*

Ключевые слова: *бактериальный ожог, патоген, идентификация, серологические реакции, тест Уайта, ПЦР-тест.*

Annotatsiya. *Sovet Ittifoqi va Rossiya Federatsiyasida turli davrlarda meva ekinlarining bakterial kuyishi monitoringi natijalari bo‘yicha nashrlar va boshqa materiallar tahlil qilindi, bu patogenlarning tur tarkibi va ularning tarqalish zonalarini aniqlashga imkon berdi. Ushbu muammoni hal qilishda SSSR o‘simliklar karantini xizmati, ilmiy muassasalar va alohida tadqiqotchilarning roli aks ettirilgan. Bu boradagi ishlarni yanada jadallashtirish, ushbu jiddiy muammoni hal etishda mamlakatlarimizning yaqin hamkorligiga tilak bildirildi.*

Kalit so‘zlar: *bakterial kuyish, patogen, identifikatsiya, serologik reaksiyalar, Uayt testi, PZR-test.*

Abstract. *The analyses have been made of the publications and other documents on the monitoring results of the fruits Fireblight in the USSR and Russian Federation in different periods (stages), which permitted to establish species structure of pathogens and their areas. The role of the USSR Plant Quarantine Service as well as various scientific bodies and particular scientists is shown in solving this problem. The need to further intensify this work in close cooperation of countries for solving this serious problem is underlined.*

Keywords: *Fireblight, pathogen, identification, serologic reactions, test White, PCR-test.*

Введение. Бактериальный ожог плодовых культур является одним из наиболее вредоносных инфекционных заболеваний. Он не только причиняет существенный ущерб урожаю текущего года, но и резко снижает продуктивность деревьев в последующем. У груши и айвы, как и у некоторых сортов яблони, отмирают побеги, что может привести к гибели деревьев. Заражение ствола в районе корневой шейки также ведет к отмиранию всего дерева. Пораженные саженцы, как правило, не имеют коммерческой ценности и требуют длительного лечения, поэтому их обычно выбраковывают.

Как в Северной Америке, так и в Европе бактериальный ожог привел к гибели сотни тысяч плодовых и декоративных деревьев и кустарников, причинив экономический урон аграрному сектору многих стран. В Англии за 10 лет, прошедших с начала появления бактериального ожога, уничтожено 19 тысяч деревьев груши, кустарников боярышника и кизильника. Тысячи деревьев плодовых культур и десятки километров живой изгороди боярышника погибли в Нидерландах и Дании. В ФРГ в 1971 г. выкорчевано 18 тысяч деревьев при общей стоимости затрат 350 тысяч марок, а в 1972 г. такая же сумма затрачена повторно на ликвидацию последствий этой болезни. В 1991 г. бактериальный ожог нанес большой ущерб яблоневым садам на юго-западе штата Мичиган (США), он исчислялся 3,8 млн долларов. Сообщения о сильном поражении плодовых культур этим заболеванием поступают и в наши дни, как из мест его первичного обнаружения, так и из очагов-рецидивов.

Первое печатное сообщение об опасном заболевании семечковых культур семейства розоцветных в США появилось в 1793 г. по результатам обнаружения пораженных яблонь, груш и айвы в штате Нью-Йорк в 1780 г. Причина болезни, получившей название «губительный ожог», долгое время оставалась невыясненной: ее считали то результатом действия солнечных лучей («ожог»), то следствием вредоносности насекомых, то относили к группе инфекционных заболеваний, вызванных грибными организмами. Загадочное заболевание в 1840 г. перешагнуло границы США и проявилось на юге Канады. В 1880 г. американский ученый Т.Дж.

Берилл, первоначально считавший ожог груши грибной болезнью, установил и доказал ее бактериальную природу, дав название возбудителю Micrococcus amylovorus. Впоследствии ряд исследователей присваивал ей различные названия, из которых наиболее приемлемым оказалось Erwinia amylovora (Burill.) Winslow et al.

В 1888 г. бактериальный ожог плодовых обнаружили на западе США, постепенно заболевание начало экспансию по всему Земному шару. Вначале болезнь проявилась в Новой Зеландии (1919), затем в Мексике (1943), Чили (1959), Египте (1962) и Гватемале (1967).

Достоверная информация о появлении бактериального ожога в Европе датируется 1957 г., когда на юго-востоке Англии обнаружили несколько пораженных деревьев восприимчивых сортов груши. Год спустя в Англии уже было поражено и уничтожено 2600 деревьев. В 1966 г. патоген проник на территорию континентальной Европы (Нидерланды, Польша) и продолжил инвазию в другие страны: Данию (1968), ФРГ (1971), Бельгию, Турцию, Францию, Италию (1972), ГДР (1974), Индию (1978). Затем следует новая волна распространения заболевания, затронувшая Ирландию и Израиль (1985), Чехословакию, Кипр, Швецию, Норвегию (1986), Грецию, остров Крит (1987), Ливан (1988). В настоящее время, помимо названных стран, болезнь отмечена в Австрии, на Бермудах, в Боснии и Герцеговине, Белоруссии, Болгарии, Венгрии, Испании, Латвии, Литве, Люксембурге, Македонии, Румынии, Словакии, Словении, на Украине, в Хорватии, Швейцарии.

Были сообщения об обнаружении бактериального ожога в Японии (1903), Китае (1926 и др. годы), Южной Родезии (1927), Иордании (1954), Вьетнаме (1965, 1967), но они не подтвердились.

В России впервые бактериальный ожог плодовых проявился в Курской области (Сербинов, 1915), однако выделенные из пораженных растений бактерии были описаны недостаточно детально, что поставило под сомнение их принадлежность к виду E. amylovora. В СССР в довоенный период проводились выборочные обследования плодовых культур в отдельных регионах страны. Заболевание, сходное по симптомам с «американским» бактериальным ожогом, обнаружили на яблоне в 1927 г. в Приморском крае, однако выделение патогена и его идентификация не были проведены [9]. В конце 1930-х годов симптомы болезни, напоминающие поражение E. amylovora, обнаружены в северных районах Бессарабии, вошедшей позднее в состав Советского Союза, однако и здесь возбудитель болезни не был выделен из пораженных тканей растений.

Послевоенный этап изучения причин бактериального ожога семечковых и косточковых культур начался с регулярных обследований насаждений на всей территории СССР, проводимых как государственными службами карантина и защиты растений, так и специалистами научно-исследовательских учреждений. Наряду с визуальным методом диагностики заболевания и идентификации возбудителя использовались и другие методы, включая морфологические, культуральные и биохимические исследования микроорганизмов на различных питательных средах. Применялись тесты на сверхчувствительность, тест Уайта на незрелых плодах груши, разрабатывались серологические реакции, а в отдельных случаях даже использовался метод электронной микроскопии.

В 1940-е и 1950-е годы проводятся первые послевоенные исследования П.Н. Давыдовым и Б.В. Верещагиным (Алтайский край), Г.А. Харкиной (Брянская область), Г.А. Дьяковой (Брянская область, Алтайский край, Прибалтика), А.А. Аблакатовой (Приморский край) и др. Г.А. Дьякова установила, что возбудителем бактериоза груши («европейский» ожог груши) является бактерия Pseudomonas cerasi var. piri [4]. По данным автора, симптомы этого заболевания сходны с проявлением «американского» ожога (E. amy lovora), с той лишь разницей, что P. cerasi var. piri не поражает незрелые плоды груши.

Массовые обследования плодовых культур проводились в 1960–1970 годы практически на всей территории СССР. Начиная с 1963 г., обследованиями были охвачены 23 субъекта Российской Федерации, 13 областей Украинской ССР, отдельные области и районы Белорусской, Киргизской, Казахской, Грузинской и Молдавской ССР, республики Прибалтики.

Значительная работа по организации и проведению обследовательских мероприятий проделана специалистами Государственной инспекции по карантину растений МСХ СССР, республиканских, краевых и областных инспекций по карантину растений, Центральной научно-исследовательской лаборатории по карантину растений (ЦНИЛК). Большой вклад в изучение видового состава возбудителей бактериальных болезней плодовых культур внесли специалисты Всесоюзного научно-исследовательского института карантина растений (ВНИИКР), Института микробиологии и вирусологии АН УССР, Государственного Никитского ботанического сада, Приморского филиала Географического общества СССР, Всесоюзного научно-исследовательского института сельскохозяйственной микробиологии.

Изучение бактериального ожога в разных регионах страны показало, что под понятием «бактериальный ожог» кроются несколько заболеваний, имеющих значительные сходства в проявлении симптомов, но вызванных разными возбудителями. Большинство исследователей отмечает варьирование симптомов в зависимости от зональных особенностей, вида поражаемого растения, степени устойчивости сорта, фенофазы культуры в период заражения, погодных условий (температуры, влажности воздуха, наличия осадков и пр.). Тем не менее, во всех случаях обнаружения поражения семечковых и косточковых культур бактериозами отсутствовал один из наиболее типичных признаков «американского» ожога – выделение из пораженных органов характерного экссудата молочного цвета.

Наиболее часто из пораженных бактериозами семечковых культур выделяли один из двух патогенов Ps. cerasi Griffin или Ps. syringae van Hall (Ps. cerasi – на Украине, в Приморском и Краснодарском краях [1, 8], Ps. syringae – в Российской Федерации, на Украине и в Грузии [7]). Отмечались случаи одновременного выделения из пораженных семечковых культур обоих возбудителей. К.И. Бельтюкова, Л.Т. Пастушенко и Л.В. Оскерко провели оценку количественного состава патогенов, вызывающих бактериальный ожог плодовых культур на Украине. Из общего числа выделенных изолятов различных бактерий 34,3 % приходилось на долю вида Ps. cerasi, а 3,4 % – на долю Ps. syringae. При изучении состава возбудителей бактериальных ожогов плодовых культур в Казахстане выделены и идентифицированы два новых вида – Pseudo monas putidi (Frevison) и Pseudo monas cichori (Stapp), ранее

известных как возбудители болезней травянистых растений.

В разных регионах Советского Союза очагами отмечалось новое бактериальное заболевание груши и яблони, которое симптоматически почти не отличалось от «американского» бактериального ожога. А.К. Васильева, изучая бактериальный ожог яблони и груши в ряде областей Украины, помимо бактерии Ps. cerasi, выделила нового возбудителя и идентифицировала его как Erwinia piri Vas. [2]. Позднее К.В. Никитина обнаружила этого же возбудителя в Северо-Западной зоне Российской Федерации. Рядом исследователей в разных регионах страны из пораженных плодовых культур с симптомами, очень сходными с поражением E. amylovora, выделялся новый организм, не идентифицированный ранее. М.Н. Тыртычная и М.Н. Фатьянов в Приморском крае относили этот патоген к роду Erwinia, группе amylovora. К.В. Никитина назвала неизвестную бактерию амиловороподобной, Т.М. Самусь также считала, что неизвестный возбудитель бактериального ожога плодовых культур в Краснодарском крае близок по своим характеристикам к Erwinia amylovora. Согласно исследованиям Р.И. Калиниченко, проведенным в Крымской области, неизвестный возбудитель бактериального ожога плодовых культур не имел существенных отличий от E. amylovora, на основании чего автор отнес его к роду Erwinia, группе amylovora [5].

Таким образом, второй послевоенный этап изучения бактериального ожога плодовых культур позволил определить состав патогенов, зоны их распространения, а также выявить новые для страны виды, в том числе неизвестный и не идентифицированный вид из рода Erwinia, группы amylovora. Были подготовлены практические рекомендации по выявлению и диагностике бактериального ожога, разрабатывались мероприятия по борьбе с заболеванием в разных зонах страны, включая химический и биологический методы.

В 1989 г. во ВНИИКР поступили образцы пораженной груши из Армении с симптомами, сходными с «американским» бактериальным ожогом, вызываемым E. amylovora. По описаниям обследователей, в очаге болезни наблюдалась следующая картина: черные увядшие завязи груши с каплями молочно-белого экссудата; листья с черной центральной жилкой и черными черешками; увядшие верхушки веточек черного цвета с U-образным изгибом; язвочки и подтеки экссудата на отдельных веточках. Патоген был выделен из образцов и прошел последовательные этапы проверки (описание симптомов, изучение на селективной среде Кинга, проверку на реакцию сверхчувствительности на листьях табака, тест Уайта на зеленых грушах, серологические реакции). На всех этапах проверки патоген показал положительные реакции, а на зараженных зеленых плодах грушах наблюдалось выделение капель молочно-белого экссудата, характерного для E. amylovora. Это был первый случай выявления на территории СССР бактериального ожога, возбудитель которого идентифицирован в лаборатории ВНИИКР как E. amylovora [10]. В 1991 г. «американский» бактериальный ожог обнаружен в Молдавии на отдельных деревьях айвы и груши. Позднее заболевание стало проявляться во многих садах на груше, айве, яблоне и, помимо этого, на боярышнике [6]. В 1997–1999 гг. появилось сообщение об обнаружении бактериального ожога в Черновицкой области на Украине.

В июне 2003 г. специалисты Государственной пограничной инспекции по карантину растений по Калининградской области обнаружили симптомы этого заболевания на отдельных кустах боярышника. Экспертиза образцов подтвердила наличие карантинного патогена E. amylovora [3]. Повторное обследование плодовых и дикорастущих розоцветных культур в Калининградской области, проведенное совместно специалистами ВНИИКР, Республиканской лаборатории по карантину растений и местной Госинспекции по карантину растений летом и осенью 2003 г., выявило единичные кусты боярышника и одиночное растение груши с симптомами бактериального ожога, что подтвердилось лабораторной экспертизой.

В Узбекистане бактериальный ожог появился относительно недавно, это связанно с массовым импортом саженцев и посадкой интенсивных плодовых садов в начале 2000-х годов, после чего начали массово заболевать местные сильнорослые сады яблони и груши. Поэтому изучение распространения данного вредоносного заболевания является актуальной задачей [11].

Государственная инспекция по карантину растений Российской Федерации уделяла большое внимание проблеме бактериального ожога плодовых культур (организация обследовательских мероприятий, выделение средств на укрепление материальной базы карантинных лабораторий и подготовку кадров). В первую очередь была оснащена Республиканская лаборатория по карантину растений, которая на протяжении ряда лет являлась куратором в области диагностики и идентификации карантинных организмов. Специалисты лаборатории прошли стажировку не только в ведущих научных центрах страны, но и за рубежом. Материальная база лаборатории и уровень квалификации специалистов уже в те годы позволяли вести диагностику ряда карантинных заболеваний в соответствии с диагностическими протоколами ЕОКЗР, с использованием современных методов (ИФА, ИФ, ПЦР и др.). Такие же мероприятия начинают внедрять в Узбекистане.

Проблема бактериального ожога плодовых культур по-прежнему является нерешенной. Наличие очагов заболевания в многих странах (Польше, Украине, Молдавии, Белоруссии, Латвии, Литве), в странах, экспортирующих в Узбекистан посадочный материал плодовых и декоративных культур семейства розоцветных, требует постоянного проведения мониторинга E. amylovora. В первую очередь необходимо изучать карантинное фитосанитарное состояние импортируемого посадочного материала, а также насаждений этих культур не только в зонах промышленного садоводства, но и в областях Узбекистана, граничащих с другими странами. При этом нужно обследовать насаждения как плодовых культур, так и дикорастущих растений этого семейства, которые могут быть многолетними резерваторами инфекции.

Заслуживает внимания практика проведения обследований в зарубежных питомниках – экспортерах посадочного материала в Узбекистан, осуществляемая Агентством по карантину и защите растений. Следует развивать связи специалистов разных стран по обмену опытом по данной проблеме, активизировать участие наших специалистов в международных симпозиумах, конференциях, стажировках. Только совместными усилиями можно решить проблему бактериального ожога плодовых культур, включая изучение широкого спектра вопросов биологии возбудителя, мер борьбы с заболеванием и научного прогнозирования.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Александров И.Н. Бактериальный ожог плодовых культур в Российской Федерации.
2. Бельтюкова К.И., Пастушенко Л.Т., Оскерко Л.В. Бактериальные болезни плодовых деревьев и их возбудители. Труды первого Всесоюзного симпозиума по бактериальным болезням растений. – Киев, 1968, с. 162–176.
3. Васильева А.К. Новое заболевание яблони и груши на юге Украины. / Интенсификация садоводства. – Киев, 1974, с. 206–226.
4. Васютин А.С. Под карантинным контролем. // Защита и карантин растений, 2003, № 10, с. 38–39.
5. Дьякова Г.А. Бактериальный ожог груши в СССР и его биологические свойства. // «Биологические науки». 1961, № 4, с. 99–103.
6. Калиниченко Р.И. Распространение и вредоносность бактериального ожога плодовых деревьев за рубежом и его аналога (черного бактериоза) в СССР. // Вестник сельскохозяйственной науки, 1982, № 5, с. 97–104.
7. Николаев А.Н., Волощук Л.Ф. Американский бактериальный ожог плодовых куль тур в Молдове. Современные проблемы микологии, альгологии и фитопатологии. Сборник МГУ. – Москва, 1998, с. 81.
8. Никитина К.В. Возбудители бактериозов плодовых деревьев в Северо-Западной зоне РСФСР. Труды по прикладной ботанике, генетике, селекции. 1974, том 53, вып. 2, с. 247–248.
9. Самусь Т.М. Бактериальные болезни плодовых культур в Краснодарском крае. Труды первого Всесоюзного симпозиума по бактериальным болезням растений. – Киев, 1968, с. 191–194.
10. Тыртычная М.Н., Фатьянова К.М. Бактериальные болезни плодовых деревьев в Приморском крае. – Владивосток. 1968. 47 с.
11. Ходжаева С. М. Гузалова А. Г. Хасанов Б. А. Бактериальный ожог плодовых деревьев в Узбекистане.- World Science - № 5(9), Vol.2, May, 2016.-С. 5-9
12. Черноиванова Г.А., Воронкова Л.В., Коняева О.Н. Бактериальный ожог плодовых в Армении. // Защита растений, 1993, № 2, с. 38.

UO‘T: 632.937.1: 634.25

SHAFTOLI KO‘CHATZORLARIDA FOYDALI BO‘G‘IMOYOQLILAR VAKILLARINING TUR TARKIBI VA UCHRASH DARAJASI

Akromov Baxtiyar Akmalovich
O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti katta ilmiy xodimi, q.x.f.n.
ORCID: 0000-0003-1024-7296
Nurjobov Akbar O‘tkir o‘g‘li
Akademik M.Mirzaev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0005-6952-2143

Annotatsiya. *Ushbu maqolada shaftoli ko‘chatzorlarida uchraydigan foydali entomofauna vakillarining tur tarkibi va ularning uchrash darajasi ilmiy asosda o‘rganildi. Kuzatuvlar natijasida shaftoli agrotsenozlarida entomofag hasharotlarning xilma-xil guruhlari aniqlanib, ular orasidan eng ko‘p uchraydigan turlar sifatida yetti nuqtali xonqizi – Coccinella septempunctata L. va oltinko‘z - Chrysopa carnea Steph. uchrab, ularning tabiiy populyatsiyasi shiralar, trips va o‘rgimchakkana kabi asosiy zararkunandalarning sonini cheklashda muhim ahamiyat kasb etdi.*

Kalit so‘zlar: *Shaftoli, ko‘chat, entomofaglar Adalia bipunctata L., Coccinella septempunctata L., Propylaea guatuordecempunctata L., Chilocorus bipuciulatus L., Stethorus punctillum Weise., Orius niger Wolff., Nabis ferus L., Scolothrips acariphagus Jakh., Aphidoletes aphidomyza Rondani., Tr. pintoi Voegele., Tr. principium Sug. et Sor., Bracon hebetor Say., Chrysopa carnea Steph., Phytseiulus corniger W., tur tarkibi, uchrash darajasi.*

Аннотация. *В данной статье на научной основе изучен видовой состав представителей полезной энтомофауны и степень их встречаемости в персиковых питомниках. В результате проведённых наблюдений в агроценозах персика выявлены различные группы энтомофагов, среди которых наиболее часто встречающимися видами оказались семиточечная божья коровка (Coccinella septempunctata L.) и обычная златоглазка (Chrysopa carnea Steph.). Их естественные популяции сыграли важную роль в ограничении численности основных вредителей, таких как тли, трипсы и паутинный клещ.*

Ключевые слова: *персик, саженец, энтомофаги: Adalia bipunctata L., Coccinella septempunctata L., Propylaea quatuordecempunctata L., Chilocorus bipustulatus L., Stethorus punctillum Weise, Orius niger Wolff, Nabis ferus L., Scolothrips acariphagus Jakh., Aphidoletes aphidimyza Rondani, Trichogramma pintoi Voegele, Trichogramma principium Sug. et Sor., Bracon hebetor Say., Chrysopa carnea Steph., Phytoseiulus corniger W., видовой состав, степень встречаемости.*

Abstract. *This article presents a scientific study on the species composition of beneficial entomofauna and their occurrence rate in peach nurseries. As a result of field observations, various groups of entomophagous insects were identified within the peach agrocenosis. Among them, the most frequently occurring species were Coccinella septempunctata L. and Chrysopa carnea Steph. Their natural populations played an important role in regulating the abundance of major pests such as aphids, thrips, and the two-spotted spider mite.*

Keywords: *peach, sapling, entomophagous insects: Adalia bipunctata L., Coccinella septempunctata L., Propylaea quatuordecempunctata L., Chilocorus bipustulatus L., Stethorus punctillum Weise, Orius niger Wolff, Nabis ferus L., Scolothrips acariphagus Jakh., Aphidoletes aphidimyza Rondani, Trichogramma pintoi Voegele, Trichogramma principium Sug. et Sor., Bracon hebetor Say., Chrysopa carnea Steph., Phytoseiulus corniger W., species composition, occurrence rate.*

Kirish. So‘nggi yillarda butun yer yuzida global iqlim o‘zgarishlari, aholi sonining keskin ortishi va ishlab chiqarish jarayonlarining jadallashuvi kuzatilmoqda. Bunday sharoitda oziq-ovqat xavfsizligi masalasi dolzarb bo‘lib, oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish sohasida ham qator muammolar yuzaga kelmoqda. Shu sababli, qishloq xo‘jaligida yetishtirilayotgan ekinlarning hosildorligi va sifat ko‘rsatkichlari yuqori bo‘lgan navlarini xorijdan olib kelish, shuningdek, respublikamiz tuproq-iqlim sharoitiga moslashgan, serhosil mahalliy nav va duragaylarni kengaytirish jarayonini jadallashtirish zarur bo‘lib qolmoqda.

Bundan tashqari, ekinlarni turli xil zararkunandalar, kasallik qo‘zg‘atuvchilar va begona o‘tlardan himoya qilish masalasiga ham alohida e’tibor qaratilmoqda. Zero, zamonaviy uyg‘unlashgan himoya tizimlari (IPM)ni joriy etish orqali nafaqat ekinlar hosildorligi oshiriladi, balki agroekotizimning barqarorligi va ekologik tozaligi ham ta’minlanadi.

Shuningdek, bugungi kunda danak mevali ekinlar (olcha, gilos, o‘rik, shaftoli, olxo‘ri va boshqalar)ning ahamiyati yildan-yilga ortib bormoqda. Ushbu ekinlar respublikamizning oziq-ovqat xavfsizligi, eksport salohiyati va agroekotizimlarning barqarorligini ta’minlashda muhim o‘rin tutadi. Biroq so‘nggi yillarda respublika hududlarida yetishtirilayotgan danakmevali ko‘chatlar agrobiotsenozida uchraydigan zararkunandalarning populyatsiya dinamikasi, biotik bosimi va ekologik adaptatsiyasi sezilarli darajada kuchaymoqda. Bu jarayon ko‘chatlarning fotosintetik samaradorligi, biomassa to‘planishi hamda kelgusidagi hosildorlik potensialiga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda.

Danak mevali ko‘chatlar biotsenozida uchraydigan

zararkunandalarga qarshi kimyoviy kurash choralari bugungi kunda qator qiyinchiliklarni yuzaga keltirmoqda. Buning asosiy omillari – zararkunandalarning qo‘llanilayotgan insektitsidlarga rezistentlik (chidamlilik) hosil qilishi, pestisidlarning fitotoksik ta’siri natijasida o‘simliklarning o‘sish va rivojlanish jarayonlariga salbiy ta’sir ko‘rsatishi, shuningdek, agroekotizimdagi tabiiy entomofauna (yirtqich va parazit hasharotlar, changlatuvchi entomofauna)ning yo‘qotilishiga olib kelmoqda.

Shu sababli, shaftoli ko‘chatlar agrobiotsenozida zararkunandalarga qarshi kurashishda biologik himoya usullarini keng joriy etish zarur. Bunda tabiiy kushandalardan foydalanish samarali hisoblanadi. Shu bilan birga, maxsus ishlab chiqilgan biopreparatlarning qo‘llanilishi ham katta ahamiyatga ega.

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar 2023-2024-yillarda Qashqadaryo viloyati, Qarshi tumani, akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining Qashqadaryo ilmiy-tajriba stansiyasida yetishtirilayotgan shaftoli ko‘chatlzorlarida olib borildi. Ko‘chatlzorlarda uchraydigan foydali entomofaglarni o‘rganish hamda uchrash darajasini aniqlash K.K.Fasulati va G.Ya.Bey-Bienko uslublari asosida olib borildi.

Natijalar va munozara. Olib borilgan tadqiqotlar natijasiga ko‘ra shaftoli ko‘chatlari agrobiotsenozida 2 ta sinf, 6 ta turkum, 9 ta oilaga mansub 14 turdagi foydali bo‘g‘imoyoqli jonivorlar vakillari uchrashi aniqlandi (1-jadval).

O‘tkazilgan kuzatishlar natijasida entomofag organizmlardan bir qator turlarning uchrashi qayd etildi. Jumladan, ikki nuqtali xonqizi, ikki nuqtali xilokorus, orius qandalasi hamda *Trichogramma principium* Sug. et Sor. trixogrammasi kam miqdorda uchradi.

O‘rtacha miqdorda esa o‘n to‘rt nuqtali xonqizi, stetorus qo‘ng‘izi, nabis qandalasi, kanaxo‘r trips, yirtqich gallitsa afidomiza, *Trichogramma pintoi* Voegele. trixogrammasi, brakon va fitoseyulyus qayd etildi.

Eng ahamiyatli entomofag turlari sifatida esa 7 nuqtali xonqizi va oddiy oltinko‘z ko‘p miqdorda uchrab, zararkunandalar populyatsiyasini samarali kamaytirishini alohida ta’kidlash lozim. Ushbu entomofaglar yuqori darajadagi biologik samaradorlikka ega bo‘lib, agrobiotsenozlarda zararkunandalar sonini tabiiy tartibga solishda muhim rol o‘ynaydi.

1-jadval

Shaftoli ko‘chatzorlarida foydali bo‘g‘imoyoqlilar vakillarining uchrash darajasi (Qashqadaryo ilmiy-tajriba stansiyasi, 2023-2024-yy)

№	Entomofag nomi	Shaftoli
Qattiq qanotlilar-*Coleoptera* turkumi, *Coccinellidae* oilasi		
1.	2 nuqtali xonqizi – *Adalia bipunctata* L.	+
2.	7 nuqtali xonqizi – *Coccinella septempunctata* L.	+++
3.	14 nuqtali xonqizi - *Propylaea guatuordecempunctata* L.	++
4.	2 nuqtali xilokorus – *Chilocorus bipuciulatus* L.	+
5.	Stetorus qo‘ng‘izi – *Stethorus punctillum* Weise.	++
Yarim qattiqqanotlilar - *Hemiptera* turkumi, *Antocoridae* oilasi		
6.	Orius qandalasi - *Orius niger* Wolff.	+
***Nabidae* oilasi**		
7.	Nabius qandalasi - *Nabis ferus* L.	++
Pufakoyoqlilar yoki tripslar - *Thysanoptera* turkumi, *Thipidae* oilasi		
8.	Kanaxo‘r trips - *Scolothrips acariphagus* Jakh.	++
Pashshalar yoki ikki qanotlilar - *Diptera* turkumi, *Cecidomyidae* oilasi		
9.	Yirtqich gallitsa afidomiza - *Aphidoletes aphidomyza* Rondani.	++
Pardaqanotlilar – *Hymenoptera* turkumi, *Trichogrammatidae* oilasi		
10.	*Tr. pintoi* Voegele.	++
11.	*Tr. principium* Sug. et Sor.	+
Brakonidlar - *Braconidae* oilasi		
12.	*Bracon hebetor* Say.	++
To‘rqanotlilar - *Neuroptera* turkumi, *Chrysopidae* oilasi		
13.	Oltinko‘z - *Chrysopa carnea* Steph.	+++
***Acariformes* turkumi, *Phytoseiidae* oilasi**		
14.	Fitoseyulyus - *Phytseiulus corniger* W.	++

Izoh: - uchramadi, + kam sonda uchradi, ++ o‘rtacha miqdorda uchradi, +++ ko‘p sonda uchradi.

Xulosa va tavsiyalar. Shaftoli ko‘chatzorlarida olib borilgan kuzatuv va tahlillar natijasida foydali bo‘g‘imoyoqlilar vakillarining tur tarkibi hamda ular populyatsiyasining uchrash darajasi aniqlandi. Kuzatuvlar shuni ko‘rsatdiki, shaftoli agrotsenozlarida zararkunandalar bilan bir qatorda ularni tabiiy nazorat qiluvchi entomofag va akarifaglar ham keng tarqalgan. Jumladan, entomofag va akarifaglarning uchrash darajasi bo‘yicha olib borilgan tahlillarda eng ko‘p uchraydigan turlar sifatida *Coccinella septempunctata* L. va *Chrysopa carnea* Steph. ajratib ko‘rsatildi. Ular shaftoli ko‘chatlarida uchraydigan asosiy zararkunandalar populyatsiyalarini samarali nazorat qilishda muhim rol o‘ynaydi. Shu bilan birga, o‘rtacha miqdorda uchraydigan foydali turlar sifatida *Propylaea guatuordecempunctata* L., *Stethorus punctillum* Weise., *Nabis ferus* L., *Scolothrips acariphagus* Jakh., *Aphidoletes aphidomyza* Rondani., *Tr. pintoi* Voegele., *Bracon hebetor* Say. hamda *Phytseiulus corniger* W. qayd etildi. Kam uchraydigan entomofaglar *Adalia bipunctata* L., *Chilocorus bipuciulatus* L., *Orius niger* Wolff., *Tr. principium* Sug. et Sor. esa zararkunandalar sonining ko‘payishida qo‘shimcha tabiiy nazoratchi sifatida xizmat qiladi.

Umuman olganda, shaftoli ko‘chatzorlarida foydali entomofag va akarifaglar vakillarining tur tarkibi xilma-xil bo‘lib, ularning uchrash darajasi agroekotizimdagi tabiiy muvozanatni ta’minlashga imkon beradi. Bu esa kimyoviy vositalardan foydalanishni cheklash, biologik va uyg‘unlashgan himoya tizimlarini qo‘llashda ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Бей – Биенко Г.Й. Определитель насекомых европейской части СССР в том «I», низший, древнекрылые, с неполним превращением. М.Л.: Наука, 1964.- С. 205 – 846.

2. Бей – Биенко Г.Й. Определитель насекомых европейской части СССР в вторая часть «V» том, двукрылые, блохи. М.Л.: Наука, 1970.- С. 678 – 798.

3. Кимсанбоев Х.Х., Бўриев Х.Ч.,Назаров Х.К. Бракон биоэкологияси ва кўпайтириш технологияси. Ўқув қўлланмаси. -Т.: Истиқлол, 2003.- Б. 4-27.

4. Мирзалиева Х.Р. Биологический метод борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур. Учебное пособие. – Ташкент: Мехнат, 1986. – 54 с.

5. Фасулати К. К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. - М.: Высшая школа, 1971. - С. 40- 424.

6. Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни уйғунлашган ҳимоя қилиш тизими ва унинг таркибидаги биологик усулнинг тузилиши ва моҳияти. –Т.: Munis design group, 2013. – Б. 4 – 98.

UO‘T: 634.2:632.4:632.95

UZUMNING OIDIUM KASALLIGIGA QARSHI KURASHISHDA ABL-ANTIOID 32.5% SUS.K. FUNGITSIDINING BIOLOGIK SAMARADORLIGI

Umarov Zafar Abdishukurovich
“O‘simliklar himoyasi va karantin” laboratoriyasi mudiri, q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim.
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
ORCID: 0009-0001-3131-9220
Yusupov Nuriddin O‘tkir o‘g‘li
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0000-0002-0206-6121
Xo‘jaxonov Abror Nurqobil o‘g‘li
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0007-3592-5416

Annotatsiya. *Ushbu maqolada uzumning oidium kasalligiga qarshi kurashishda ABL-ANTIOID 32.5% sus.k. fungitsidining tajriba sinovi natijalari keltirilgan. ABL-ANTIOID 32.5% sus.k. fungitsidi uzumning oidium kasalligiga qarshi 0,5 l/ga sarf-me’yorda ABL-ANTIOID 32.5% sus.k. fungitsidi qo‘llanilganda zararlanish barglarda 14,7%, novdalarda 14,3%, uzumboshlarda esa 13,0% gacha kuzatildi. Kasallik rivojlanishi esa barglarda 2,9% ni, novdalarda 2,5% ni va uzumboshlarda 2,3% gachani tashkil etdi. Biologik samaradorlik esa 86,3% dan 88,0% gachani tashkil etdi.*

Kalit so‘zlar: *oidium, ABL-ANTIOID 32.5% sus.k. fungitsidi, zararlanish, kasallik rivoji, biologik samaradorlik.*

Аннотация. *В статье представлены результаты экспериментального испытания фунгицида АБЛ-АНТИОИД 32,5 % сус.к. против оидиума винограда. При применении фунгицида АБЛ-АНТИОИД 32,5 % сус.к. против оидиума винограда с нормой расхода 0,5 л/га наблюдалось поражение листьев до 14,7 %, ветвей – до 14,3 %, кустов – до 13%. Развитие болезни составило 2,9 % на листьях, 2,5 % на ветвях и 2,3 % на кустах. Биологическая эффективность составила от 86,3 % до 88,0 %.*

Ключевые слова: *оидиум, АБЛ-АНТИОИД 32,5 % сус.к. фунгицид, повреждение, развитие болезни, биологическая эффективность.*

Abstract. *This article presents the results of experimental testing of ABL-ANTIOID 32.5 % sus.k. fungicide against oidium disease of grapes. When ABL-ANTIOID 32.5 % sus.k. fungicide was used against oidium disease of grapes at a consumption rate of 0.5 l/ha, damage was observed in leaves up to 14.7 %, in branches up to 14.3%, and in vines up to 13.0%. The development of the disease was 2.9 % in leaves, 2.5% in branches, and 2.3% in vines. Biological efficiency was from 86.3% to 88.0%.*

Keywords: *oidium, ABL-ANTIOID 32.5% sus. k. fungicide, damage, disease development, biological effectiveness.*

Kirish. Respublikamizning iqlim sharoiti tokzorlardan yuqori hosil olish imkonini beradi. Uzumchilikning yangi va yuqori pog‘onaga ko‘tarish uchun fan yutuqlari va tavsiya etilgan texnologiyani o‘z vaqtida va yuqori agrotexnik darajada amalga oshirish zarur.

Hisob-kitoblarga ko‘ra, bir gektar maydonda yetishtirilgan paxta tolasidan keladigan daromadga nisbatan uzum mahsulotlaridan 7 barobar, gilosdan 6 barobar, yong‘oqdan 5 barobar ko‘proq foyda olish mumkin. O‘zbekistonda bugungi kunda 148000 gektar tokzorlar mavjuddir.

“O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Prezident Farmoni ijrosini ta’minlash maqsadida bog‘dorchilik va uzumchilik tarmoqlarida yuqori qo‘shimcha qiymatga ega mahsulotlar ishlab chiqarish, eksport hajmini ko‘paytirish, bo‘shagan va lalmi yerlarni o‘zlashtirish, eksportga yo‘naltirilgan qishloq xo‘jalik ekinlar maydonini ko‘paytirish ko‘rsatilgan.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoevning 2021-yil 7-iyulda uzum yetishtirish, uni sanoat usulida qayta ishlash, uzumni qayta ishlash va tayyor mahsulotga aylantirishni rivojlantirish, uzum plantatsiyalarini tashkil etishda hududlarda ekoturizmni yo‘lga qo‘yish chora-tadbirlari yuzasidan video selektor yig‘ilishida belgilab berilgan ustuvor vazifalarni ijrosini ta’minlash maqsadida dolzarb vazifa qilib belgilangan. Ushbu vazifalardan kelib chiqib, Respublikamizda qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirish davomida zararkunanda va kasalliklardan himoya qilishda ekologik sof usullardan foydalanishning ilmiy asoslangan usul va vositalarini ishlab chiqish, keng joriy etish talab etiladi.

O‘rta Osiyodagi uzumzorlarning katta qismi O‘zbekiston Respublikasi hududida joylashgan. Bu yerda yuqori sifatli xo‘raki uzum navlari yetishtirilib, boshqa mamlakatlarga yetkaziladi.

Xalq xo‘jaligining boshqa tarmoqlari kabi uzumchilik intensiv texnologiyalar yordamida rivojlantirilmoqda. Xo‘raki uzum navlarining barcha uzumzorlarga nisbatan ulushining ko‘paytirilishi reja asosida amalga oshirilmoqda. Uzumzorlar kengaytirilmoqda va yangilanmoqda. Turli muddatlarda pishib yetiluvchi ayniqsa yuqori hosildor va sifatli xo‘raki uzum navlari hamda sovuqqa, kasalliklarga va zararkunandalarga chidamli kishmishbop navlar yetishtirilmoqda. Misol uchun, zamonaviy

agrotexnik usullar qarigan ildiz tizimiga yangi yosh novdani payvand qilish imkonini beradi.

Ushbu muammolar yechimiga erishish uchun o‘simlik zararkunandalari va turli kasallik qo‘zg‘atuvchilariga qarshi kurashishga qaratilgan ilmiy asoslangan chora-tadbirlar tizimini ishlab chiqish zarur.

Uzumlar kasallanganda mevalarining ta’m va mahsulot ko‘rinishi sifati yo‘qoladi, saqlanish muddati va hosildorlik kamayadi. Natijada bular mahsulot tannarxining keskin ortishiga olib keladi va fermer xo‘jaliklarining rentabellik ko‘rsatkichiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

O‘smlik kasalliklariga qarshi o‘z vaqtida to‘g‘ri o‘tkaziladigan profilaktik va agrotexnik chora-tadbirlar kasallik qo‘zg‘atuvchilari populyatsiyasining kamayishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi, biroq, kasalliklar kuchli rivojlanganda bular yetarli bo‘lmaydi. Shu sababli, O‘zbekiston Respublikasida qo‘llanishi ruxsat etilgan fungitsidlar turlarini kengaytirish va ulardan samarali foydalanish uzumchilikdagi muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Uzum eng qadimiy madaniy o‘simliklardan biri hisoblanadi. U *Vitaceae* oilasiga kiradi. 10 avlod va 1000 ortiq turni o‘z ichiga oladi. *Vitis vinifera* avlodi muhim ahamiyatga ega. Uzumning tabiatda 1000 ga yaqin turi ma’lum.

Tok – qimmatbaho subtropik o‘simlik. Uning mevasi o‘zining parhezlik va oziqaligi jihatidan inson organizmi uchun eng zarur mahsulot hisoblanadi. Pishib yetilgan uzum tarkibida, ayniqsa, kishmish navlarida 28-30% gacha organizm tomonidan tez o‘zlashtiriladigan qandlar-glyukoza, fruktoza va saharoza bor. Fruktoza - oshqozon osti bezining ishtirokisiz tez singadi. Shu tufayli qand kasalligi (*qandli diabet*) ning oldini olishda muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, yangi uzilgan uzum tarkibida inson salomatligi uchun zarur bo‘lgan olma, vino, limon, qahrabo, shavel, chumoli va boshqa bir qancha organik kislotalar, kaliy, kalsiy, fosfor, natriy kabi mineral tuzlar, meva po‘sti tarkibida rang beruvchi moddalar (*pigmentlar*), dubil moddalar bor.

Oidium (un-shudring) kasalligini qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ *Uncinula necator Burrill* bo‘lib, *Ascomycetes* sinfi, *Erysiphales* tartibiga kiradi. Kasallikning dastlabki belgilari bahorda (mayda) paydo bo‘lib, havo harorati 20-25°, namlik 60-80% bo‘lganda kasallik juda tez tarqaladi. Zamburug‘ni rivojlanishi uchun namlik uncha ahamiyatga ega emas, chunki namlik 25% dan yuqori kasallik rivojlana boshlaydi.

Un-shudring bilan tokning hamma yer usti a’zolari: asosan barglari, shuningdek yosh yog‘ochlanmagan novdalari va mevalari kasallanadi. Kasallikning dastlabki belgilari barglarda va yosh novdalarda paydo bo‘ladi. Odatda barglarda kichikroq yolg‘iz dog‘lar hosil bo‘lib, bir-biri bilan qo‘shilib ketadi va barg plastinkasini qoplab oladi. Barg yuzasida oq g‘ubor shakllanadi. Kuchli zararlangan barglar bujmayib, qurib qoladi [7].

Oidium birinchi bo‘lib 1843 yili Angliyaning Temza daryosi bo‘yida joylashagan Marchet shahrida tashkil qilingan tokzorda Tuker ismli bog‘bon tomonidan aniqlangan. Oidiumni qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ga birinchi bo‘lib, 1947 yilda Angliyalik botanik Bernimiy atroflicha botanik tafsilot berib uni Uncinula necator Tuck. deb nomladi. 1847 yili kasallik Fransiyada, Ispaniyaning shimolida, 1850 yili Ispaniyaning boshqa yerlarida, 1851 yili Italiyadagi tokzorlarda kuzatilgan. Oidium Rossiyada birinchi marta 1848 yili Kavkazda, 1852 yili esa Besarabiyada topilgan. 1858 yili Qrimda, 1865 yilda esa Qora dengiz atrofida joylashagan barcha tokzorlarda oidium kasalligi aniqlangan [4,5].

B.A.Hasanov va boshqalarning (2010) bergan ma’lumotlariga qaraganda tokning un-shudring kasalligini rivojlanishi bahorda harorat 2ºS dan oshganda va novdalar 24 soat va undan ko‘proq vaqt davomida nam sharoitda 8 bo‘lganida sklerotsiylar ustida ko‘plab konidiyalar hosil bo‘ladi [1].

J.Jesus (1989) aytishicha, tokzorlarni oidium kasalligidan himoya qilishda kimyoviy usul, ya’ni fungitsidlar bilan ishlov berish o‘zining yuqori samarasi bilan alohida o‘rinni egallaydi [2].

2 yil mobaynida Talash (1999) 5 ta triazolli fungitsidlarni tokning oidium kasalligiga qarshi faolligini o‘rgangan. Kasallikka qarshi fungitsidlarni 4 marta 21 kun oralig’ida sepishgan. 1986 yilda Rally (*miklobutanil*), Topas (*penkonazol*) va Spotless (*dinikonazol*) fungitsidlari Bayleton (triadimefon) fungitsididan samarali bo‘lgan. 1987 yilda hamma fungitsidlar kasallikka qarshi yuqori samara bergan. Sababi, birinchi dori sepish kasallikning dastlabki belgilari paydo bo‘lganda qo‘llanilgan edi [6].

A.Raxmatovning (2008) bergan xabarlariga ko‘ra, un-shudring kasalliklariga qarshi kurashda ekish uchun tayyorlanadigan novdalarni sog‘lom o‘simliklardan olish, xomtokni sifatli o‘tkazish kimyoviy usullardan kurtak chiqarish vaqtidan boshlab fungitsidlardan foydalanishni 3-4 marta o‘tkazish kerak. Bunda oltingugurt kukunini 20-25 kg dan gektariga changlatishi kerak. Bayletonni 25% namlanuvchi kukunidan 0,15-0,3 kg/ga, Vektrani 10% li suspenziyasidan 0,3 l/ga, 25% li Impaktni suspenziyasidan 0,1-0,15 l/ga, Karaton-LS ni emulsiya konsentratidan 1,0- 1,5 l/ga, Oltingugurtni 80% li namlanuvchi kukunidan 9-12 kg/ga, Saprolni 20% li emulsiya konsentratidan 1,0-1,5 l/ga, 25% Bamperni emulsion konsetratidan 0,25 l/ga, 10% Topazni emulsion konsetratidan 0,2-0,25 l/ga, Topsin –M 70% li namlanuvchi kukunidan 1 kg /ga, Folikur BT ni 22,5% gidan 0,5 l/ga purkashni tavsiya etilgan [3].

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar 2025 yilda Toshkent viloyati, Toshkent tumani akademik. M.Mirzayev nomidagi BUvaVITI, Toshkent ITSning hosilga kirgan 8 yoshli “Rizamat” tokzorlarida olib borildi.



Sinalayotgan fungitsid 3 takrorlashda amalga oshirilib, har bir takrorlanish 1 ga (10 000 m^2) hammasi bo‘lib 3,0 ga maydonni qamrab olindi. Ishlovlar Barbaros PM 400 purkagichda bajarilib, gektariga 1000 litr ishchi suyuqlik sarflash hisobida amalga oshirilidi. Tajribalar harorat, havoning nisbiy namligi va shamol tezligini e’tiborga olgan holda bajarildi.

1-jadval

Uzumning oidium kasalligiga qarshi qo‘llanilgan ABL-ANTIOID 32.5% sus.k. fungitsidining biologik samaradorligi

Dala sinov-tajribasi, Toshkent viloyati, Toshkent tumani, akademik M.Mirzayev nomidagi BUvaVITI, Toshkent ITS, 2025 yil

T/r	Variantlar	Qo‘llash me’yori, l/ga	Zararlangan o‘simlik a’zolari	Zararlanish, %	Kasallikning rivojlanishi, %	Biologik samaradorlik, %
1.	Nazorat *(ishlov berilmagan)*	-	barglar	46,3	21,3	-
			novdalar	47,0	20,7	-
			uzum boshlari	46,0	19,2	-
2.	Vi Startop 32,5% sus.k.	0,5	barglar	10,7	2,1	90,2
			novdalar	11,3	2,2	89,5
			uzum boshlari	10,3	1,7	91,1
3.	ABL-ANTIOID 32.5% sus.k.	0,5	barglar	14,7	2,9	86,3
			novdalar	14,3	2,5	87,8
			uzum boshlari	13,0	2,3	88,0

Kimyoviy ishlov vegetasiya davomida 3 marotaba; gullash davriga qadar, gullashdan so‘ng, 2-kimyoviy ishlovdan 14 kundan keyin 1000 l/ga ishchi eritma hisobida qo‘llanildi.

ABL-ANTIOID 32,5% sus.k. fungitsidining biologik samaradorligini aniqlash bo‘yicha dala sinovlari Sh.T.Xo‘jayev (2004) “Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalar” asosida tadqiqotlar olib borildi [9].

Barglarning oidium va mildyu kasalligi bilan zararlanishini aniqlash darajasi (shkalasi):

Ball:

0 – zararlanish yo‘q;

0,1 – barglarda yakka uchraydigan zo‘rg‘a ko‘rinadigan dog‘lar;

1 – barglarda dog‘lar 10% gacha bo‘lgan sathni egallagan;

2 – barglarda dog‘lar 11% dan 25%gacha sathni egallagan;

3 – barglarda dog‘lar 25% dan 50%gacha sathni egallagan;

4 – barglarning dog‘lar 51,0% dan ortiq sathni egallagan.

Novdalarning oidium kasalligi bilan zararlanishini aniqlash darajasi (shkalasi):

Ball:

0 – zararlanish yo‘q;

0,1 – novdalarda yakka uchraydigan zo‘rg‘a ko‘rinadigan dog‘lar;

1 – 10% gacha qismi zararlangan;

2 – 25% gacha qismi zararlangan;

3 –50% gacha qismi zararlangan;

4 – 50% dan ortiq qismi zararlangan.

Uzum donalari va boshlarining oidium va mildyu kasalligi bilan zararlanishini aniqlash darajasi (shkalasi):

Ball:

0 – zararlanish yo‘q;

1 – uzum donalari va boshlarining 10% gacha qismi zararlangan;

2– uzum donalari va boshlarining 11%dan 25% gacha qismi zararlangan;

3– uzum donalari va boshlarining 26%dan 50% gacha qismi zararlangan;

4– uzum donalari va boshlarining 51% dan ortiq qismi zararlangan.

Biologik samardorlik quyidagi formula bilan aniqlandi.

$B_{ef.}$= a-b/a x 100 (%)

bu yerda: $B_{sam.}$ – biologik samaradorlik,

a – nazoratdagi kasallikning rivojlanish darajasi,

b – tajriba variantidagi kasallikning rivojlanish darajasi.

Tajriba sxemasi:

Nazorat – kimyoviy ishlov o‘tkazilmagan

Vi Startop 32,5% sus.k. *(andoza)* – 0,5 l/ga

ABL-ANTIOID 32.5% sus.k. – 0,5 l/ga

Natijalar va munozara. 2025 yilda uzumning oidium kasalligiga qarshi ABL-ANTIOID 32.5% sus.k. fungitsidi 0,5 l/ga *sarf-me’yorlarida sinovdan o‘tkazildi. Andoza sifatida* Vi Startop 32,5% sus.k. (0,5 l/ga) fungitsidi *tanlab olindi*.

Tajriba sinov natijalariga ko‘ra uzumning oidium kasalligiga qarshi 0,5 l/ga sarf-me’yorda ABL-ANTIOID 32.5% sus.k. *fungitsidi* qo‘llanilganda zararlanish barglarda 14,7%, novdalarda 14,3%, uzumboshlarda esa 13,0% gacha kuzatildi. Kasallik rivojlanishi esa barglarda 2,9% ni, novdalarda 2,5% ni va uzumboshlarda 2,3% gachani tashkil etdi. Biologik samaradorlik esa 86,3% dan 88,0% gachani tashkil etdi. (1-jadval)

Shuningdek, tadqiqotlar davomida oidium kasalligiga qarshi andoza variant sifatida Vi Startop 32,5% sus.k. (0,5 l/ga) fungitsidi qo‘llanilganda zararlanish barglarda 10,7% gacha, novdalarda 11,3% gacha va uzumboshlarda 10,3% gachani tashkil etgan bo‘lsa, kasallik rivoji mos ravishda 2,1%, 2,2% va 1,7% gacha kuzatildi. Biologik samaradorlik 89,5% dan 91,1% gachani tashkil etdi.

Xulosa va tavsiyalar. 1. Uzumning oidium kasalligiga qarshi 0,5 l/ga sarf-me’yorda qo‘llanilgan ABL-ANTIOID 32.5% sus.k. fungitsidi qo‘llanilganda zararlanish barglarda 14,7%, novdalarda 14,3%, uzumboshlarda esa 13,0%gacha kuzatildi. Mos ravishda kasallik rivojlanishi barglarda 22,9% ni, novdalarda 2,5% ni va uzumboshlarda 2,3% gachani tashkil etdi.

2. ABL-ANTIOID 32.5% sus.k. *fungitsidi u*zumning oidium kasalligiga qarshi *yaxshi biologik samaradorlikni ya’ni* barglarda 86,3% ni, novdalarda 87,8% ni va uzumboshlarda 88,0% gachani tashkil etdi.

4. Preparatdan foydalanish qulay, suv bilan aralashtirilganda tezda ishchi eritma hosil bo‘ladi. Fitotoksin xususiyati mavjud emas.

5. ABL-ANTIOID 32.5% sus.k. preparati uzumning oidium kasalligiga qarshi 0,5 l/ga sarf-me’yorda qo‘llash uchun “Ro‘yxati”ga kiritish tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Hasanov B.O., Ochilov R.O., Xolmurodov E.A., Gulmurodov R.A. Mevali va yong‘oqmevali daraxtlar, sitrus, rezavor mevali butalarda tok kasalliklari va ularga qarshi kurash. – Toshkent: OOO “Оффисе Принт”, 2010. -316 б.
2. Жесус Жименез. Энфермедадес сриптогависас: милдиу й оидио // Агрисултура (Эсп.) -1989. 58, –№ 688. –П.967–969.
3. Raxmatov A.A. Tokzorlarda oidium kasalligiga qarshi samarali fungitsidlar. Agro ilm. – Toshkent, 2008. -№2 (6). – 19-20 б.
4. Принц Я.И. Вредители и болезни виноградной лозы. –Москва, 1962, – С. 170–186.
5. Липецкая А.Д., Рузаев К.С. Вредители и болезни виноградной лозы. -Москва, 1958. –С.162- 172.
6. Талаш А.И., Юрченко Е.Г., Дубинская Т.В., Мисливский А.И. Стратегия и тактика защиты виноградников XXТвека // Материалы Межд. научно-практ. конфер. «Садоводство и виноградарство 21 века». Часть 4. Виноградарство . Краснодар. 1999. С. 123-126.
7. Raxmatov A.A. Tokzorlarni kasallik va zararkunandalardan o‘z vaqtida himoya qilish sifatli va yuqori hosil olish garovi. O‘simliklar himoyasi va karantini. –Toshkent, 2015.-№2(6).-2-3 b.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985.- 343 с.
9. Xo‘jaev Sh.T. va b. Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalar (II- nashr). – Toshkent, 2004. – 104 b.
10. Агапова С.И., Бурдинская В.Ф., Толокова Р.П. Системы защиты виноградников // Защита и карантин растений. –Москва, 2003. – №3. –С.19–20.
11. Астарханова Т.С. Экотоксикологическое обоснование оптимизатсии применения химических средств защиты многолетних насаждений от вредителей и болезней в Северо-Кавказском регионе. Автореф. дисс… докт. с.-х. наук: 06.01.11. Санкт-Петербург, 2008. – 36 с.
12. Raxmatov A.A., Jalilov A.A., Maxmudov O. Tokzorlarda oidium kasalligini tarqalishi va zarari. O‘simliklar himoyasi va karantini. –Toshkent, 2016.-№1(7).-27-28 b.
13. Xo‘jayev Sh.T. Entomologiya, qishloq xo‘jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. – Toshkent, 2010.-B.227-288.
14. http://www.nasekomih.net/oidium.html

UO‘T: 634.8:632.4

TOKNING ZAMBURUG‘LI KASALLIKLARI (OIDIUM, ANTRAKNOZ) VA ULARGA QARSHI KURASH USULLARI

Yusupov Nuriddin O‘tkir o‘g‘li
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0000-0002-0206-6121
Sa’dullayev Javohir G‘aybulla o‘g‘li
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0000-8577-4635
Isaboyev Xurshidjon Nabijon o‘g‘li
Toshkent kimyo texnologiya instituti Biotexnologiya kafedrasi assistenti
ORCID: 0009-0005-1252-3399

Annotatsiya. *Ushbu maqolada tok o‘simligining kasalliklar bilan zararlanishi, kasallik belgilari va ularning keltiradigan zarari hamda ularga qarshi kurash usullari haqida ma’lumotlar taqdim etilgan. Respublikamiz tokzorlarida asosan oidium yoki un-shudring (Uncinula necator) va antraknoz (Gloeosporium ampelophagum) kasalliklari keng tarqalgan va tokzorlarga katta zarar yetkazadi. Serkosporoz (Cercospora vitis), kulrang chirish (Botrytis cinerea), qora chirish (Phoma lenticularis), chipor nekroz (Rhacodiella vitis) va tok ildiz bo‘g‘zining bakterial rak (Bacterium tumefaciens) kasalliklari nisbatan kam tarqalgan. Keyingi paytlarda ob-havo sharoiti seryog‘in kelgan yillari, yoz oylarida yomg‘ir yog‘ishi natijasida, ilgari Respublikamizda uchramagan yangi kasallik mildyu (Plasmopara viticola) kasalligi keng tarqalib, tokzorlariga jiddiy zarar yetkazishi kuzatilmoqda.*

Kalit so‘zlar: *tok, zamburug‘, kasallik, oidium, antraknoz, xo‘raki, kishmishbop navlar*

Аннотация. *В данной статье приведены сведения о поражении винограда болезнями, симптомах болезней и причиняемом ими вреде, а также методах борьбы с ними. На виноградниках нашей республики в основном широко распространены и наносят большой ущерб виноградникам заболевания оидиум или мучнистая роса (Uncinula necator) и антракноз (Gloeosporium ampelophagum). Относительно редко встречаются церкоспороз (Cercospora vitis), серая гниль (Botrytis cinerea), черная гниль (Phoma lenticularis), некроз стеблей (Rhacodiella vitis) и бактериальный рак корневой шейки винограда (Bacterium tumefaciens). В последние годы в результате обильных осадков в летние месяцы широкое распространение получило новое заболевание – ложная мучнистая роса (Plasmopara viticola), ранее не встречавшееся в нашей республике, - которое наносит серьезный ущерб виноградникам.*

Ключевые слова: *виноград, гриб, болезнь, оидиум, антракноз, хораки, изюмовидные сорта*

Abstract. *This article provides information on the damage to vines by diseases, symptoms of diseases and the harm they cause, as well as methods of combating them. In the vineyards of our republic, mainly oidium or powdery mildew (Unciluna necator) and antracnose (Gloeosporium ampelophagum) diseases are widespread and cause great damage to vineyards. Cercosporosis (Cercospora vitis), gray rot (Botrytis cinerea), black rot (Phoma lenticularis), stem necrosis (Rhacodiella vitis) and bacterial cancer of the root neck of the vine (Bacterium tumefaciens) are relatively rare. In recent years, as a result of heavy rainfall in the summer months, a new disease, downy mildew (Plasmopara viticola), which was not previously found in our republic, has become widespread and causes serious damage to vineyards.*

Keywords: *vine, fungus, disease, oidium, anthracnose, grapes, raisin-like varietis*

Kirish. Bugungi kunda O‘zbekiston sharoitida tok kasalliklari keng tarqalgan bo‘lib, ular uzumning sifatini buzadi, novdalarni kuchli zararlaydi va ob-havo sharoitiga qarab, hosildorlikning keskin (25-70% gacha) kamayishiga olib keladi. Uzumzorlarda oidium yoki un-shudring (Uncinula necator), antraknoz (Gloeosporium ampelophagum), serkosporoz (Cercospora vitis), kulrang chirish (Botrytis cinerea), qora chirish (Phoma lenticularis), chipor nekroz (Rhacodiella vitis), tok ildiz bo‘g‘zining bakterial rak (Bacterium tumefaciens) kasalliklari ko‘p uchraydi. Keyingi yillarda mildyu (Plasmopara viticola) kasalligi respublikamiz tokzorlariga jiddiy zarar yetkazmoqda.

Oidium kasalligini qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ni o‘sishi va rivojlanishida harorat asosiy faktorlardan biri hisoblanib, zamburug‘ning o‘sishi va rivojlanishini chegaralaydi. Kasallik past haroratda rivojlanadi. C.J.Delp (1954) aniqlashicha, zamburug‘ sporalari kasallangan tok a’zolarida 7,2°C haroratda rivojlana boshlaydi. Zamburug‘ni rivojlanishi uchun optimal harorat 21,0°C–29,4°C tashkil etadi.

P.N.Litvinov, S.A.Glushkova (1985, 1991) aniqlashlaricha, oidium kasalligi tokning barg, to‘pgul, novda va uzum boshlarini zararlaydi. Kasallik quruq va issiq havoda tez tarqaladi. Antraknoz kasalligi esa nam havoda, tez-tez yomg‘ir yog‘adigan va kechalari iliq bo‘lgan haroratlarda tez rivojlanadi. [1,2]

Oidium kasalligiga qarshi oltingugurt kukunini samarasi havo haroratiga bog‘liq. A.D.Lipeskoy (1958) ma’lumotlariga ko‘ra, oltingugurt kukuni qo‘llanilganda havo harorati +6ºC bo‘lganda, zamburug‘ sporalari 11 kunda nobud bo‘lgan, +16–18ºC da 24 soatda, +19-31ºC haroratda zamburug‘ sporalari 7–4 soatda, hatto 2 soatda nobud bo‘lishi aniqlangan. [3]

Materiallar va uslublar. Tokning oidium (un shudring, kul,



1-rasm. Un-shudring kasalligi bilan zararlangan tokning mevasi, tanasi va bargidagi nuqsonlari

sho‘ra) kasalligi Kasallikni asosan, Uncinula necator Burill zamburug‘i keltirib chiqaradi va bu (un-shudring) kasallik O‘zbekistonda juda keng tarqalgan bo‘lib, eng xavfli kasalliklardan biri hisoblanadi.

Mazkur kasallik tokning yashil organlarini zararlashi bilan birga, yetilgan mevasini ham zararlaydi. Zamburug‘ bilan zararlangan meva rivojlanishdan to‘xtab, uning rangi qo‘ng‘irlashadi, qattiqlashadi va quriydi. Uzum mevasini kechroq, bir tomonlama zararlangan meva donasining qobig‘i rivojlanishdan to‘xtagani uchun yorilib ketib, urug‘i ko‘rinib qoladi. Yog‘ingarchilik va namgarchilik bo‘lgan paytlarda bunday mevalarga har xil saprofit zamburug‘lar tushib, uni chiritib yuboradi. Natijada hosil sifati pasayib, olinadigan hosil miqdori kamayadi.

Bu kasallik O‘zbekiston sharoitida keng tarqalgan. Toklar bu kassallikdan himoya qilinmasa, qariyb 60-80 % gacha yoku butunlay nobud bo‘lishiga olib keladi. Zamburug‘li bu kasallik tokning hamma yashil qismlarini - to‘pgul, gul, uzum g‘ujumi, uzum bandlari, novda va barglarini ham zararlaydi. Ushbu kasallangan uzum donalari maydaligicha qoladi, shaklini yo‘qotib, yorilib ketadi, hosili sezilarli darajada kamayadi. Novdalari rivojlanmaydi va yaxshi yetilmaydi. Natijada kelgusi yili hosil elementlarining saqlanishi keskin kamayadi. Shuningdek, fermer xo‘jaligi va tomorqa sharoitida xomtoklar o‘z vaqtida va sifatli o‘tqazilmasa, ishkom va so‘rilardagi tok barglari va novdalari qalinlashib ketsa, uzumlar yoriladi va chirib ketadi, hosildorlik keskin pasayib ketadi.

Kasallikka asosan, qimmatbaho xo‘raki va kishmishbop navlar - Xusayini, Kattaqo‘rg‘on, Qora kishmish, Pushti toyifi, Go‘zal qora navlari ko‘proq chalinadi. Vinobop navlardan esa Rkatsiteli va Kuljinskiy uzum navlari ko‘proq chalinadi.

Kasallik xavfining oldini olish uchun erta bahordan, ya’ni tok novdalarida 4-6 barg chiqargandan boshlab, gektariga 35-40 kg oltingugurt (1 qism), yo‘l changi (1 qism), so‘ndirilgan ohak kukuni (2 qism) aralashmalarini birgalikda qo‘shib sepish kerak, shu aralashmaning ikkinchisini - 7-10 kunda, uchinchi marotaba gullagandan so‘ng 10-12 kundan keyin, to‘rtinchisini esa hosil pishishiga 30-35 kun qolganda ishlov beriladi. Oltingugurt kukuni issiqda bug‘lanadi. Quyosh tushib turganda barglardagi harorat havonikiga nisbatan 10 °C yuqori bo‘ladi, novda va mevalar esa undan ham ko‘proq qiziydi. Zamburug‘ sporalari +39-40 °C da 4-6 soatda o‘ladi, 5-36 °C oralig‘i zamburug‘ning rivojlanishi uchun eng qulay sharoitdir. Oltingugurt bug‘lanib, sporalarni o‘ldiradi. Shuning uchun toklarni siyraklashtirish, quyosh nurlarini tushib turishini ta’minlash kerak bo‘ladi. Preparatni ertalab shudring ko‘tarilmasdan changlatilsa, o‘simliklarga yaxshi yopishadi.

Natijalar va munozara. Mavsumda sho‘ra xomtok, g‘o‘ra xomtok va uzumzorlarga suv yugirgan davrda, chilla chiqqandan so‘ng novdalarni qisqartirish, hosil novdalaridagi barg qo‘ltig‘idan chiqqan ortiqcha barglarini olib tashlash zarur. Xomtoklardan keyin novdalarni yaxshi shamollaydigan va yorug‘lik bemalol tushadigan qilib tarash va simbag‘azlarga bog‘lash kerak, bu holat tokni rivojlanishiga va hosilning mo‘l bo‘lishiga olib keladi. Agrotexnik tadbirlar o‘tkazish bilan bir qatorda, toklarga tuyilgan oltingugurt bilan ishlov berish yaxshi samara beradi. Toklarda birinchi marotaba, erta bahorda novdalar bog‘lanib, 8-10 kundan keyin - ikkinchi marotaba, tok gullab bo‘lganidan keyin, 2-hafta o‘tgach, uchinchi marotaba oltingugurt bilan changlatiladi. Uzumzorlarni yoshiga va qalinligiga qarab, gektariga 20 kg dan 35-40 kg gacha oltingugurt sarflanadi. Oltingugurt kukuni bo‘lmasa, 1 % li suvda eruvchi oltingugurt purkaladi (100 l suvga 1 kg). Vektra (100 l suvga 30 g) preparatini ham qo‘llasa yaxshi natija beradi. Tomorqa sharoitida oltingugurt tokning qalinligiga qarab, 10 kv metrga 60-100 g sarflanadi. Suvda eriydigani 10 l suvga 100 g solinadi, novda va barglar o‘ta ho‘l bo‘lguncha purkaladi. Tomorqada kaliy permanganatini ham qo‘llasa bo‘ladi (margansofka 10 l suvda 5-6 g eritiladi), 6-7 kun oralatib, 2-3 marotaba purkaladi, hosildorligi oshadi.

Xulosa va tavsiyalar. Tokzorlarda oidium kasalligining dastlabki belgilari paydo bo‘lsa, quyidagi kimyoviy kurash vositalari qo‘llaniladi: Tokning vegetatsiya davrlarida bu kasallikka qarshi quyidagi fungitsidlardan birini qo‘llash tavsiya etiladi: “Flusil” 40% k.ye. gektariga - 0,05-0,06 l, “Superfar”50% k.ye. -0,16-0,18 l, “Montozol” 10% k.ye. -0,2-0,25 l, “Ampakt” 250 k.ye. - 0,1-0,15 l, “Skort” 25% k.ye.-0,12 l, “Mikrofiol” 80% v.g.-4,0 kg, “Flint”, 500 g/kg, v.g-0,15 kg, “Impanur” 25% k.s. -0,1-0,15 l, “Blu Bordo” 20% v.g. 1-ishlovda - 7,5 kg, 2-ishlovda-10,0 kg va 30150 ishlovda -12,5 kg, “Ridomil Star” s.p.-2,5 kg, “Xlorokis medi plyus” s.p.-0,6-2,0 kg, “Azoksifen” 32,5% s.k.- 0,5 l, “Kvadrit” 32% k.s.-0,3- 0,5 l me’yorlarda qo‘llash tavsiya etiladi.

Antraknoz kasalligi. Kasallikni Gloeosporium ampelophagnum Sacc. zamburug‘i keltirib chiqaradi. Bu kasallik janubiy viloyatlar sharoitida bahor oylarida yog‘ingarchilik ko‘p bo‘lib, yuqori namlik va issiq bo‘lgan kezlarda avj oladi va tokzorlarga juda katta zarar keltiradi.

Antraknoz kasalligini qo‘zg‘atuvchi Gloeosporium ampelophagnum Sacc. zamburug‘i tokning hamma yashil qismlari: novda, meva, barg va barg bandini zararlaydi. Eng avvalo, kasallik barglarda namoyon bo‘lib, bunda ko‘zga ko‘rinmas och jigarrang tarqoq dog‘lar paydo bo‘ladi. Bu dog‘lar sekin-asta kattalashib, qo‘ng‘ir qoramtir-siyoh rangli hoshiyaga aylanadi, bu joydagi dog‘lar tushib ketadi va barglar teshilib qoladi. Barg



1 2 3

2-rasm. *Gloeosporium ampelophagum* **Sacc. - antraknoz kasalligi bilan zararlangan tok o‘simligi a’zolari (1-barg, 2-poya, 3-meva)**

bandlari va tomirlaridagi dog‘lar yaraga o‘xshaydi. Barg bandlari qattiq zararlansa, ular barglari tushib ketadi. Uzum mevadagi dog‘lar dumaloq botiq bo‘lib, keyinchalik qoramtir-siyoh rangga kiradi. Keyinchalik, uzumboshi qisman, goho, umuman qurib qoladi. Ayniqsa, kasallik novdalarni zararlasa, juda xavfli bo‘ladi. Ularda oldin kichik qo‘ng‘ir dog‘chalar hosil bo‘lib, vaqt o‘tishi bilan novdaning o‘sishi bilan dog‘lar ham uzayib chuqurlashadi va uzunchoq yaralar paydo bo‘ladi. Dog‘ning rangi vaqt o‘tishi bilan qahva rangiga kirib, atrofi qoramtir-siyohrang tus bilan o‘raladi, dog‘li yaraning chekkalari notekis bo‘lib, qaynab chiqqanday bo‘rtib bujmayadi. Yaralar po‘stloqdan yog‘ochlik qismiga o‘tib, ancha chuqur botib kirib, naychadagi tolalargacha yetib boradi. Lekin tolani zararlamaydi. Yaralar po‘stloqni halqa shaklida o‘rab olishi mumkin. Bunday novdalar qing‘ir-qiyshiq, bo‘g‘in oralari qisqarganday bo‘lib, qorayib qoladi va tez-oson sinuvchan bo‘ladi. Bu kasallikning oldini olish uchun eng avvalo, agrotexnik tadbirlarni o‘z vaqtida o‘tkazish, xomtok qilish kerak.

Kasallangan novdalarni qirqib tashlab, yoqib yuborish lozim. Kuzda toklar kesilgandan keyin, bahorda kurtaklar bo‘rtmasdan tokzorlarga oldin 5% li oltingugurtli ohak qaynatmasi (ISO) bilan, o‘sish davrida 1% li bordo suyuqligi bilan ishlov berish lozim.

Xulosa va tavsiyalar. Uzumzorda antraknoz kasalligining dastlabki belgilari paydo bo‘lganda, yoki o‘simlik vegetatsiyasi davrida bu kasallikka qarshi quyidagi fungitsidlardan birini qo‘llash tavsiya etiladi (gektariga “Blu Bordo” 20% 1-ishlovda - 7,5 kg, 2—ishlovda- 10,0 kg va 3-ishlovda - 12,5 kg, “Ridomil Gold MS” 68%-2,5 kg, “Ridomil Star” s.p.-2,5 kg, “Xlorokis medi plyus” - 0,6-2,0 kg va “Topsin -M” 70% n.kuk.-1,0 kg me’yorlarda qo‘llash).

Bordo suyuqligi noto‘g‘ri ishlatilganda (sovuq nam havoda yoki issiq paytda ishlatilsa) barglarda kuyish alomatlari sodir bo‘ladi va mis kuporosiga ta’sirchan uzum navlari zararlanishi mumkin. BS havo issiq paytida purkalsa, barglari sarg‘ayishiga va to‘kilishiga olib kelishi mumkin. Agar, o‘suv davrida bordo suyuqligi purkalgandan so‘ng 12 soat ichida yomg‘ir yog‘sa, barglarni kuydirish ehtimoli bor. BS ni purkab bo‘lgandan so‘ng, purkash uskunalarini 3 marta suv bilan yuvish kerak va yuqorida keltirilgan agrotexnik qoidalarga qat’iyan rioya qilish zarur.

ADABIYOTLAR:

1. Литвинов П.Н., Глушкова С.А. Защита виноградников от вредителей и болезней // Защита растений. –Москва, 1985. – №11. – С. 55–57.
2. Литвинов П.Н., Глушкова С.А. Уход за виноградными кустами // Защита растений. – Москва, 1991. -№3. – С. 32–36.
3. Липецкая А.Д., Рузаев К.С. Вредители и болезни виноградной лозы. -Москва, 1958. –С.162- 172.
4. Raxmatov A.A. Zamburug‘ kasalliklari. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi. -Toshkent, 2006, -№10, -15 b.
5. Raxmatov A.A. Tokzorlarda oidium kasalligiga qarshi samarali fungitsidlar. Agro ilm. – Toshkent, 2008. -№2 (6). – 19-20 b.
6. Raxmatov A.A., Jalilov A.A., Maxmudov O. Tokzorlarda oidium kasalligini tarqalishi va zarari. O‘simliklar himoyasi va karantini. –Toshkent, 2016.-№1(7).-27-28 b.
7. Raxmatov A.A., Jalilov A.A., Maxmudov O. Tokning antraknoz kasalligi. O‘simliklar himoyasi va karantini. –Toshkent, 2015.-№2(6).-17 b.
8. Raxmatov A.A., Marupov A.I. Tokni antraknoz kasalligidan himoyalashda fungitsidlarning samaradorligi. Agro ilm. – Toshkent, 2008. -№4(8). – 45-46 b.
9. Xo‘jayev Sh.T. Entomologiya,qishloq xo‘jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. – Toshkent, 2010.-B.227-288.
10. http://www.nasekomih.net/oidium.html http://www.vinogradik.net/yhod_za_plod/borba_s_bolez/antraknoz.htm 59 http://www.ages.at/servlet/sls/Tornado/web/ages/content/ http://www.cababstractsplus.org/google/abstract.asp?AcNoқ20043075680

UO‘T: 634/634.1; 632/632.9 (91/911/911.3;912;915;914/914.2)

BEHI BOG‘LARINING ZARARLI ORGANIZMLAR BILAN ZARARLANISH KO‘RSATKICHLARI VA ULARGA QARSHI KIMYOVIY KURASH CHORALARNING BIOLOGIK SAMARADORLIGI

Umarov Zafar Abdushukurovich
q.x.f.f.d, katta ilmiy xodim
ORCID: 0009-0001-3131-9220
Umurzakov Muzaffar Rasul o‘g‘li
tayanch doktorant
ORCID: 0009-0001-1962-9090
Xusanov Ruziboy Abduqodir o‘g‘li
tayanch doktorant
ORCID: 0009-0005-4862-620X
Niyozqulov Bekmurod Xonali o‘g‘li
tayanch doktorant
ORCID: 0009-0006-8001-6679
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. *Maqolada Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent ilmiy-tajriba stansiyasi hududidagi behi bog‘laridan olingan namunalar ustida 2025-yil may oyida institutning “O‘simliklarni himoya qilish va karantin laboratoriyasi”da aniqlangan zararli organizmlar (hasharot va kasalliklar) nomlari va ularninh zarari ballar hisobida hamda zararkunanda hasharotlar va kasallikga qarshi tajriba dalasida sinov uchun kelgan kimyoviy preparatlarni sinovdan o‘tkazish orqali qarshi kurash choralari o‘tkazilganligi to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan.*

Bunda eng kuchli ball va foiz hisobida zararlanish zararkunanda hasharotlardan olma biti 3 ballni ya’ni 35,6% ni, nok qandalasi 3 ballni ya’ni 39,7% ni, bog‘ o‘rgimchakkanasi 3 ballni ya’ni 41,3% ni, barg kuyalari 3 ballni ya’ni 37,3% ni, barg uzunburuni qo‘ng‘izi 4 ballni ya’ni 61,5% ni, zamburug‘lardan esa Monilioz kasalligi bargda 4 ballni ya’ni 52,5% ni, mevada 5 ballni ya’ni 77,3% ni tashkil qilganligi ma’lum bo‘ldi.

Ularga qarshi sinov tariqasida olib borilgan kurash choralari natijasida bitlarga qarshi biologik samaradorlik eng yuqori 92,2-93,8%ni, monilioz kasalligiga qarshi biologik samaradorlik eng yuqori 87,7 % ni tashkil qildi.

Kalit so‘zlar: *bog‘, behi, barg, meva, zararkunanda, kasallik, hasharot, zamburug‘, zararlanish, ball, foiz, bit, qalqondor, qandala, o‘rgimchakkana, qurt, kuya, uzunburun, qo‘ng‘iz, monilioz.*

Аннотация. *В статье приведены сведения о проведении мероприятий по борьбе с названиями вредных организмов (насекомых и болезней), выявленных в мае 2025 года в “Лаборатории защиты растений и карантина” Научно-исследовательского института садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М.Мирзаева на образцах, взятых из айвовых садов на территории Ташкентской научно-опытной станции, и их вредоносность в баллах, а также путем испытания химических препаратов, прибывших для испытания на опытном поле против вредных насекомых и болезней.*

При этом наиболее сильное поражение в баллах и процентах от вредителей-насекомых наблюдалось у яблочной тли в 3 балла, то есть 35,6%, грушевого клопа в 3 балла, то есть 39,7%, садового паутинного клеща в 3 балла, то есть 41,3%, листовой моли в 3 балла, то есть 37,3%, листового долгоносика в 4 балла, то есть 61,5%, а у грибов болезнь монилиоз в листьях в 4 балла, то есть 52,5%, а в плодах в 5 баллов, то есть 77,3%.

В результате проведенных экспериментальных мер борьбы против них биологическая эффективность против тлей составила 92,2-93,8%, а биологическая эффективность против монилиоза - 87,7%.

Ключевые слова: *сад, айва, лист, плод, вредитель, болезнь, насекомое, грибок, заражение, оценка, процент, тля, щитовка, паутинный клещ, червь, моль, долгоносик, жук, монилиоз.*

Abstract. *The article provides information on the implementation of measures to control the names of harmful organisms (insects and diseases) identified in May 2025 at the “Plant Protection and Quarantine Laboratory” of the Academician M. Mirzayev Research Institute of Horticulture, Viticulture and Winemaking on samples taken from beekeeping orchards in the territory of the Tashkent Research Station and their harmfulness in points, as well as by testing chemical preparations that arrived for testing in the experimental field against harmful insects and diseases.*

At the same time, the most severe damage in points and percentages from insect pests was observed in the apple aphid with 3 points, that is, 35.6%, the pear bug with 3 points, that is, 39.7%, the garden spider mite with 3 points, that is, 41.3%, the leaf moth with 3 points, that is, 37.3%, The leaf weevil has 4 points, that is, 61.5%, and fungi have moniliosis disease in leaves at 4 points, that is, 52.5%, and in fruits at 5 points, that is, 77.3%.

As a result of the conducted experimental control measures against them, the biological effectiveness against aphids was 92.2-93.8%, and the biological effectiveness against moniliosis was 87.7%.

Key words: *garden, quince, leaf, fruit, pest, disease , insect, fungus, infection, assessment, percentage aphids, shellfish, arachnid, worm, moth, weevil, beetle. Moniliosis.*

Kirish. Behi yuqori hosil olishning asosiy omillardan biri o‘z vaqtida kasallik va zararkunandalardan qarshi sifatli himoya qilish tadbirlarini bajarishdir. Oxirgi yillarda zararkunanda va kasalliklar bog‘larga katta zarar yetkazmoqda.

O‘zbekistonning mevali bog‘lar yetishtiradigan hududlarida 200 dan ko‘proq zararli hasharotlar hamda 50 dan ziyod kasallik keltirib chiqaradigan zamburug‘lar uchrashi e’tirof etilgan bo‘lib, mevali bog‘zorlarda olma qurtiga qarshi himoya chora tadbirlari o‘tkazilmasa meva hosilining 45–50% dan 60–70% gacha nobud bo‘lishini olimlar tajribalarida aniqlashgan [10].

Behi daraxtiga zarar berishiga ko‘ra turli tuman bo‘g‘inoyoqli jonivorlar, ularga ildiz, novda, barg va meva zararkunandalarini kiritish mumkin. Bir qancha tadqiqotchilar tomonidan behi zararkunandalarini o‘rganishga oid ayrim ko‘rsatkichlar ishlab chiqilgan hamda o‘z navbatida o‘ziga xos kurash tadbirlari olib borilgan [3].

Olma yashil shirasi O‘rta Osiyoda hamda yurtimizning tog‘ va balandliklarida eng ko‘p uchraydigan zararli hashorat hisoblanadi. Ushbu zararkunanda vatanimizning mevali bog‘larida bahorning erta boshlanishidan to kech kuzgacha uchraydi [6, 12].

Vergulsimon va binafsha tusli qalqonlilar jahon bo‘ylab juda keng tarqalgan bo‘lib, Tojikiston davlati janubiy tumanlarining mevali bog‘larida Kaliforniya qalqondori mavjudligi aniqlangan [13].

O‘simlik shiralari, meva qurtlari, o‘rgimchakkanalar bilan bir qatorda qalqonlilarning turlari va zarari borasida mamlakatimizning mevali bog‘larida alohida ta’kidlab o‘tilgan [16,12]. Kaliforniya qalqondorini mualliflar ichki karantin ob’yekti hisoblaydi.

Mamlakatimizda olma yashil biti eng keng tarqalgan zararkunanda hisoblanib, ularning turlari, xavfli hasharotlardan biri ekanligini mualliflar tomonidan aytib o‘tilgan hamda ushbu zararli hasharot behining yer ustki va ostki organlariga zarar berishini ta’kidlab o‘tgan [2].

Mamlakatimizning ko‘p joylarida bog‘zorlarga zarar beruvchi o‘simlik bitlarini o‘rganishga qaratilgan ilmiy tadqiqotlarda shiralarning tarqalish jarayoni, ozuqa ekinlari va tur tarkibi bo‘yicha ma’lumotlar to‘plangan [14].

Zararkunanda–hasharotlar bioekologiyasini hisobga olish, bahorning erta boshlanishidan qishlashdan chiqayotgan va kech kuzda qishlashga ketayotgan zararli hasharotlarni kuzatish orqali ilmiy tadqiqotlar olib boriladi [5, 7].

Shiralarga qarshi *A. verticillatum* zamburug‘i bilan 5–10^5 spor/titr miqdorda ishlov berilganda, preparat sepilgandan keyin 12 kuniga kelib 73,7%, 8–10^5 spor/titr miqdorda qo‘llaganda biologik samaradorlik esa 83,6% tashkil etgan [17].

Mevali bog‘lar zararkunandalariga qarshi eng samarali kurash vositalaridan biri gormonal ta’sir etish xususiyatiga ega bo‘lgan biologik faol moddalardir. Bu himoya vositalarini ilmiy asoslangan holda qo‘llanganda yuqori samara berishini tasdiqlovchi ko‘plab ilmiy tadqiqotlar olib borilgan [9]

Chet el olimlari va boshqalarning ma’lumotlariga ko‘ra, behi bog‘larida zararkunandalarga qarshi bir marta 0,2 l/ga. miqdorida dimilin preparati bilan ishlov berilganida, zararkunandalar soni 3–5 barobar, ikki marta ishlov berilganda esa 20 martagacha kamaygan. Bu preparatning ovitsidlik xususiyati yuqori bo‘lganligi sababli, zararkunandaning 90,0–95,0% tuxumlari nobud bo‘lgan [15]. Dimilin preparatining tuxumlarga ta’sir etish xususiyati larvitsidlik xususiyatidan yuqori turadi [17].

Zararkunanda qurtlariga nisbatan uning tuxumlari va yetuk zotiga Dimilin gormonal preparati kuchliroq ta’sir qiladi [17].

Kimyoviy usulning takomillashib borishiga insektoakaritsidlarning sifat jihatidan ham yaxshilanishi sabab bo‘ladi [19].

Bog‘larda zararkunandalarga qarshi chuqurroq ta’sir qiluvchi Nurell–D va Dursban kabi preparatlar yuqori samara beradi. Aynan shu ikki xil preparatlarni birlashtirib tayyorlangan preparat nafaqat boshqa piretroidlar, balki tizimli (sistemali) ta’sir qiluvchi insektitsidlardan ham yuqoriroq samara beradi [18].

Mevaxo‘rlarning bir nechta tabiiy entomofaglari uchraydi va ular zarakunadalarning zararlilik nufuzini pasaytiradi. AQSH va Kanadaga Yevropadan olma mevaxo‘ri parazit kushanda *Ascogaster quadridentata* Wesn. zararkunandaga qarshi qo‘llash maqsadida introduksiya qilingan [20].

Girdak kuyasi (*Cemiostoma scitella*) bir qancha manzarali (masalan shumtol, eman va boshqa shu kabilar.) hamda mevali o‘simliklarga zarar yetkazadi. Mevali o‘simliklardan behi, olma, grek yong‘og‘i, olxo‘ri, gilos kuchli zararlanadi Kuya qurtlari yozilayotgan kurtaklarni, keyinroq barglarni ham yeb qo‘yadi. Kuchli shikastlangan daraxtlar meva qilmaydi va keyingi yili ham kam hosil beradi. Bunday daraxtlar yaxshi rivojlanmaydi. Kuyalarga qarshi samarali kurash choralari ishlab chiqilgan [4, 8].

Material va usullar. Behi daraxti organlarining zararlanish darajasini aniqlash uchun zararkunandalarni hisobga olishning 5 balli shkalasidan foydalanildi.

1–ball: daraxtning meva, barg va novdalari 5–10% zararlangan;

2–ball: daraxtning meva, barg va novdalari 11–25% zararlangan;

3–ball: daraxtning meva, barg va novdalari 26–50% zararlangan;

4–ball: daraxtning meva, barg va novdalari 51–75% zararlangan;

5– ball: daraxtning meva, barg va novdalari 76–100% zararlangan.

Shuningdek, bog‘larida zararkunandalar miqdorini boshqarishda biologik va kimyoviy vositalarning biologik samaradorligini aniqlashda Abbot formulasi yordamida aniqlanadi [1].

$$S = \frac{Ab - Ba}{Ab} \times 100,$$

Bu yerda: S - biologik samaradorlik, %;

A - zararkunandalarning tajriba dalasida dori sepishdan oldingi soni;

a - zararkunandalarning tajriba dalasida dori sepilgandan keyingi soni;

B - zararkunandalarning nazorat variantida dori sepishdan oldingi soni;

b - zararkunandalarning nazorat variantida dori sepishdan keyingi soni.

Hasharotlarni quyidagi usullardan foydalangan holda aniqlanadi:

Behi daraxtlarida monilioz kasalligining tarqalishi va rivojlansishini aniqlash uchun o‘simlikning 4 tomonidan 10 ta novdadan barg va mevalar ko‘rib chiqiladi. Gul, barga va novdalarda monilioz kasalligini zararlanish darajasi quyidagi balli shkala bo‘yicha aniqlanadi [11]:

Ball:

0-kasallik yo‘q;

1-urug‘chi va gulbandlarning nobud bo‘lishi;

2-gul va barglarni nobud bo‘lishi;

3-barcha gul va barglarni qurub qolishi;

4-zararlangan a’zolarda zamburug‘ sporalarini uchrashi;

Novdalarni qurishi.

Kasallikning tarqalishi quyidagi formulada hisoblanadi:

$$P = \frac{a \times 100}{h}$$

P - kasallikning tarqalish foiz hisobida,

a-kasal o‘simlik soni

h-kuzatilayotgan o‘simlikning umumiy soni.

Kasallikning rivojlanishi quyidagi formulada aniqlanadi:

$$P = \frac{E\,(a * b) * 100}{N * K}$$

P-kasalliking rivojlanishi %

E (a * b) – kasallik bilan zararlangan a’zolarning ballardagi ifodasiga ko‘paytmasining yig‘indisi,

H-kuzatilgan o‘simlik a’zolarining umumiy soni,

K-shkaladagi eng yuqori ball.

Mevali daraxtlarni asosiy kasalliklardan himoya qilishda eng yaxshi usullardan biri bu kimyoviy kurashdir. Kasallika qarshi fungitsidlar bilan 1-kimyoviy ishlov gullashdan oldin o‘tkazilganda qolganlari gullashdan so‘ng va 2 hafta o‘tkazib amalga oshirilsa, yuqori samara beradi.

Natijalar ва munozara. Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent ilmiy-tajriba stansiyasida 2025-yil may oyida 28 konturdagi 0,8 gektarlik behi bog‘ida monitoringlarda zararlangan behi organlar (barg, meva va novda)lardan olingan namunalar laboratoriya sharoitida o‘rganildi. O‘rganilgan laboratoriya tajribalarida behi organlarining zararli organizmlar bilan zararlanishini aniqlash 5 balli shkalada % hisobida ko‘rib chiqildi.

Tajriba natijalarining ko‘rsatkichlariga ko‘ra behi daraxti organlaridan olingan namunadagi behi bargining olma (*Aphis pomi* D.) biti bilan zararlanishi 3 ballni behi bargi o‘rtacha 35,6% hisobida zararlangan, olingan namunadagi behi novdasining akatsiya soxta (*Parthenolekanium corni* Bouche.) qalqondorlari bilan zararlanishi 1 ballni behi novdasi o‘rtacha 7,9% hisobida zararlangan, olingan namunadagi behi bargining nok (*Stephanitis pyri* F.) qandalasi bilan zararlanishi 3 ballni behi bargi o‘rtacha 39,7% hisobida zararlangan, olingan namunadagi behi bargining bog‘ (*Schizotetranychus pruni* O.) o‘rgimchakkanasi bilan zararlanishi 3 balni behi bargi o‘rtacha 41,3% hisobida zararlangan, olingan namunadagi behi yosh novdasining komstok (*Psedococcus comstocki* K.) qurti bilan zararlanishi 1 ballni behi bargi o‘rtacha 5,7% hisobida zararlanganligi aniqlangan.

Keyingi tajribalarda olingan namunadagi behi bargining barg kuyalari (*Phyllonorycter*) bilan zararlanishi 3 ballni behi bargi o‘rtacha 37,3% hisobida zararlangan, olingan namunadagi behi bargining barg uzunburun qo‘ng‘izi (*Polydrosus obliquatus* Faust) bilan zararlanishi 4 ballni behi bargi o‘rtacha 61,5% hisobida zararlangan, olingan namunadagi behi bargining Monilioz (*Monilinia cudoniae*) kasalligi bilan zararlanishi 4 ballni behi bargi o‘rtacha 52,5% hisobida zararlangan, olingan namunadagi behi mevaning Monilioz (*Monilinia cudoniae*) kasalligi bilan zararlanishi 5 ballni behi mevasi o‘rtacha 77,3% hisobida zararlanganligi aniqlandi (1-jadvalga qarang).

1-jadval

Behi bog‘laridan behi daraxtining zararlangan organlaridan olingan namunalar ustida laboratoriya sharoitida tajriba natijalari

(Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti, O‘simliklarni himoya qilish va karantin laboratoriyasi 2025-yil)

№	Zararli organizm turlari	Zararlangan behi organlari		
		Tajriba uchun olingan organ	Zararlanishi	
			Ball hisobida	% hisobida
Zararkunanda				
1.	Olma biti (*Aphis pomi* D.)	Barg	3	35,6
2.	Akatsiya soxta qalqondorlari (*Parthenolekanium corni* Bouche.)	Novda	1	7,9
3.	Nok qandalasi (*Stephanitis pyri* F.)	Barg	3	39,7
4.	Bog‘ o‘rgimchakkanasi (*Schizotetranychus pruni* O.)	Barg	3	41,3
5.	Komstok qurti (*Psedococcus comstocki* Kuvana)	Novda	1	5,7
6.	Barg kuyalari (*Phyllonorycter*)	Barg	3	37,3
7.	Barg uzunburuni qo‘ng‘izi (*Polydrosus obliquatus* Faust)	Barg	4	61,5
Kasallik				
8.	Monilioz (*Monilinia cudoniae*)	Barg	4	52,5
		Meva	5	77,3

Izoh: *Namunalar 0,8 ga maydonda 10 ta daraxtdan olingan. Laboratoriya tajribalarida behi daraxti organlarining zararlanish darajasini aniqlash uchun zararkunandalarni hisobga olishning 5 balli shkalasidan foydalanildi.*

2-jadval

Behi bog‘larida shiralarga qarshi qo‘llanilgan Beng Floniprid preparatining biologik samaradorligi
(Dala sinov-tajribasi, Toshkent viloyati, Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent ilmiy-tajriba stansiyasi 2025-yil.)

№	Variantlar (preparatlar nomi)	Sarf me’yori, l/ga	10 sm novdadagi shiralarning o‘rtacha soni, dona					Biologik samaradorlik, kunlar bo‘yicha, %			
			Ishlovdan oldin	Ishlovdan keyingi kunlarda							
				3	5	7	14	3	5	7	14
1.	Nazorat *(ishlov berilmagan)*	-	18,0	18,6	19,1	20,2	21,3	-	-	-	-
2.	Agroplan super 5% n.kuk. *(andoza)*	0,5	18,3	3,9	3,5	2,8	2,1	79,4	82,0	86,4	90,3
3.	Beng Floniprid	0,075	17,4	3,5	3,1	2,4	1,6	80,5	83,2	87,7	92,2
		0,105	17,8	3,4	3	2,1	1,3	81,5	84,1	89,5	93,8

3-jadval

Behining monilioz kasalligiga qarshi qo‘llanilgan KAPTO MAX s.e.g. fungitsidining biologik samaradorligi.
Dala sinov-tajribasi, Toshkent viloyati, Toshkent tumani, Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent ilmiy-tajriba stansiyasi, 2025-yil.

T/p	Variantlar	Qo‘llash me’yori, kg/ga	Barg, meva, novda		
			Zararlanish, %	Kasallik rivojlanishi, %	Biologik samaradorlik, %
1.	Nazorat *(ishlov berilmagan)*	-	44,7	23,7	-
2.	BEST CAPTAN 50 WP 50% n.kuk. (500 g/kg) *(andoza)*	1,5	4,2	1,9	91,9
3	KAPTO MAX s.e.g.	1,5	8,5	2,9	87,7

Laboratoriya sharoitida behi bog‘laridan olingan namunalarda aniqlangan zararli organizmlar (hasharot va kasalliklar)ga qarshi sinov tariqasida dala sharoitida qarshi kurash choralari o‘tkazildi.

Bunda behi bog‘larida bitlarga qarshi 2025-yilda sinovdagi Beng Floniprid preparati 0,075 – 0,105 kg/ga sarf-me’yorlarda sinovdan o‘tkazildi. Unga nisbatan andoza sifatida Agroplan super 5% n.kuk. preparati tanlab olindi (2-jadval).

Tajriba sinov natijalariga ko‘ra behi bog‘larida bitlarga qarshi Beng Floniprid preparatini 0,075 – 0,105 kg/ga sarf-me’yorlarda qo‘llanilgan variantda 3 hisob kunida nazoratga nisbatan 80,5-81,5% samaradorlikka erishilgan bo‘lsa, 14 hisob kuniga kelib esa bu ko‘rsatkichlar 92,2-93,8%ni tashkil etdi.

Andoza variant sifatida Agroplan super 5% n.kuk. preparati 0,5 kg/ga sarf-me’yorda qo‘llanilgan variantda 3 hisob kunida nazoratga nisbatan 79,4% samaradorlikka erishilgan bo‘lsa, 14 hisob kuniga kelib esa bu ko‘rsatkich 90,3% namoyon etdi.

Nazorat variantida esa zararkunandalar soni 14 kun davomida kamaymaganligi kuzatildi.

2025-yil Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent ilmiy-tajriba stansiyasining behi bog‘larida monilioz kasalligiga qarshi daraxtlarning gullashidan oldin, gullashidan keyin va 2-ishlovdan 14 kundan so‘ng 3-marotaba fungitsidlar bilan kimyoviy ishlov berildi.

Behining monilioz kasalligiga qarshi KAPTO MAX s.e.g. fungitsidi 1,5 kg/ga sarf-me’yorida sinovdan o‘tkazildi. Andoza variant sifatida BEST CAPTAN 50 WP 50% n.kuk. (500 g/kg) (1,5 kg/ga) fungitsidi tanlab olindi.

Sinov natijalariga ko‘ra KAPTO MAX s.e.g. fungitsidi behining monilioz kasalligiga qarshi 1,5 kg/ga sarf-me’yorda qo‘llanilganda kasallik bilan zararlanishi barg, meva va novdada 8,5% ni tashkil etgan bo‘lsa, kasallikning rivojlanishi esa 2,9% gacha kuzatildi. Biologik samaradorlik 87,7% gachani namoyon etdi (3- jadval).

Xulosa va tavsiyalar. Behi bog‘larida zararkunanda hasharotlar va kasalliklar bilan zararlanishi bo‘yicha shunday xulosa qilish mumkinki, zararkunanda hasharotlardan olma biti, nok qandalasi, barg kuyalari, barg uzunburun qo‘ng‘izi hamda bog‘ o‘rgimchakkanasining, zamburug‘lardan esa monilioz kasallikllari sezilarli darajada yuqori ekanligi, hasharotlardan akatsiya soxta qalqondori va komstok qurti zararlanish darajasi birmuncha kamroq ekanligi ma’lum bo‘ldi.

Mazkur behi bog‘larida so‘ruvchi va kemiruvchi zararkunanda hasharotlar va zamburug‘lar qo‘zg‘atadigan kasalliklarning keltiradigan zararining oldini olish maqsadida hamda ob-havo namligining ko’tarilishi va tushishining oldindan to‘g‘ri hisobga olgan holda ularga qarshi kurash tadbirlarini aprel-may oylarida olib borish maqsadga muvofiq.

ADABIYOTLAR:

1. Abbot W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide // J. Econ. Entomol. – Vol. 18. – 1925. - N 3. – rr. 265-267.
2. Armelle Coeur d’acier, Nicolas Pérez Hidalgo, Olivera Petrović–Obradović Aphids (Hemiptera, Aphididae) BioRisk. 2010. 4 (1): – P. 435–474.
3. Абдуллаев Р., Набиев У. Боғу токзорлар меваси шаклланганда // “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журнали. – Тошкент, 2014. – №5. – Б. 11.
4. Конжасаров Б.К., Исламова Р.А., Шанимов Х.И. Яблонная моль в Алматинской области //Ж. Защита и карантин растений. – Москва, 2012. – №6. – С. 27–28.
5. Корчагин В.Н. Защита сада от вредителей и болезней в осенне–зимний период //Ж. Защита растений. – Москва, 1983. – №10. – С. 52–55.
6. Кулиева Х.Ф. Роль фотопериода в развитии Азербайджанской популяции зеленой яблонной тли. Apis pomi deg. (Homoptera, Aphididae). В сборнике: Traditional and experimental methods of studying and overcoming the medical and biological problems in ensuring the optimal vital functions of human beings and the wildlife Peer–reviewed materials digest (collective monograph) published following the results of the CXLII International Research and Practice Conference and I stage of the Championship in Medicine and Pharmaceutics, Biology, Veterinary Medicine and Agricultural science. Chief editor V.V. Pavlov. 2017. – С. 23–26.
7. Мухаммадиева М., Сулаймонов Б., Ортиқов У. ва б. Мевали дарахтларни зараркунандалардан ҳимоя қилиш тадбирлари // “Агро илм” журнали. – Тошкент, 2015. – №2–3. – Б. 65–66.
8. Обиджонов Д. Хоразм шароитида мевали боғларда гирдак куяси (Cemiostoma scitella)нинг тарқалиши, зарари, унинг айрим биологик хусусиятлари ва унга қарши уйғунлашган кураш усуллари (Услубий қўлланма). – Урганч, 2009. – 16 б.
9. Учаров А., Мухаммадиева М. Система защиты плодовых садов от вредителей. // Ж. “Агро илм”. – Ташкент, 2015. – № 2–3 (34–35). – С. 62–63.
10. Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни зараркунандалардан уйғунлашган ҳимоя қилиш ҳамда агротоксикология асослари. – Т. 2014. «Navroz» нашриёти. Б. 307–311.
11. Хўжаев Ш.Т. Пестицид ва агрохимикатларни рўйхатга олиш синовларини ўтқазиш юзасидан услубий кўрсатмалар // Тошкент. 2023. 113-125-б.
12. Шукуров Х. Данакли ва уруғ мевали дарахтларнинг баргўровчилари ва уларнинг энтомофаглари. Қишлоқ хўжалигини инновацион ривожлантиришда олий ва ўрта махсус, касб–ҳунар таълим муассасалари ёш олимларининг роли. Республика илмий-амалий анжуман мат. тўп. 27–28–май. – Тошкент, 2010. – 177 б.
13. Шукуров Х. Калифорния қалқондори (Quadraspidiotus Pernicoiosus Comt) ва унга қарши кураш. Академик Махмуд Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий–тадқиқот институти ташкил топганининг 120 йиллигига бағишланган “Минтақалараро мевачилик ва узумчиликнинг ҳолати, муаммолари, истиқболлари” мавзусидаги халқаро илмий–амалий анжумани. 10 сентябрь 2018. – Тошкент, – Б. 375–379.
14. Быстрая Г.В. Защита яблони должна стать более экономичной //Ж. Защита и карантин растений. – Москва, 2014. – №5. – С. 20–22.
15. Быстрая Г.В., Атабиев К.М. Определение эффективности диспенсеров «Шин–етсу» против яблонной плодожорки. Плодоводство и виноградарство Юга России. 2017. № 44 (02). – С. 164–176.
16. Бердиев Ж. Олма мевахўрига қарши самарали мослама // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали. – 2011. – №3. – 25 б.
17. Захаренко В.А. – Проблема резистентности вредных организмов к пестицидам – мировая проблема. Вестник защиты растений, 2001. №1. Санкт–Петербург–Пушкин, – С. 3–18.
18. Каширская Н.Я., Цуканова Е.М., Каширская А.М. Защита яблони от вредителей и болезней //Ж. «Защита и карантин растений». – Москва, 2010. – №5. – С. 34–35.
19. Коваленков В.Г. Биометод в условиях резистентности членистоногих к инсектицидам //Ж. Защита и карантин растений. – Москва, 2002. – №5. – С. 18.
20. Колесова Д.А., Рябчинская Т.А. Могут ли феромонные ловушки защитить сады от яблонной плодожорки //Ж. «Защита растений». – Москва, 1990. – №1. – С. 19–20.

agrokimyo.uzsci.uz karantinjurnali

UO‘T: 63.5995.632.7.

URUG‘MEVALI NOK BOG‘LARIDA BRONZA TUSLI QO‘NG‘IZLARINING (CETONIINAE) TURLARI VA UCHRASH DARAJASI

Umurzakov Muzaffar Rasul o‘g‘li
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0001-1962-9090
Xudoykulov A’zamjon Mirzakulovich
Toshkent davlat agrar universiteti o‘simliklar himoyasi va karantini kafedrasi dotsenti, q.x.f.f.d.
ORCID: 0000-0003-1251-2989

Annotatsiya. *Mazkur maqolada Toshkent va Samarqand viloyatlari sharoitida urug‘mevali bog‘larda bronza qo‘ng‘izlarning keng tarqalgan turlarining rivojlanishi bioekologiyasi va uchrashi darajasi bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar keltirilgan. Unga ko‘ra, bronza qo‘ng‘izlarining urug‘mevali bog‘larda olma, nok va behi daraxtlarining gullashi, meva go‘ralarining hosil bo‘lishi hamda pishish davrida bronza qo‘ng‘izlarning uchrash darajasi viloyatlar kesimida taqqoslab o‘rganilgan. Birgina nokning ertapishar va o‘rtapishar navlarida bronza qo‘ng‘izlarning turlari va uchrashi darajasi bo‘yicha kuzatuvlar natijasi keltirilgan. Olingan natijalar asosida ishlab chiqarishga amaliy taklif va tavsiyalar berilgan.*

Kalit so‘zlar. *urug‘mevali bog‘lar, gul, bronza qo‘ng‘iz, zarar, tur tarkibi, olma, nok, behi, vegetatsiya, uchrash darajasi.*

Аннотация. *В данной статье рассматривается биоэкология развития широко распространенных видов бронзовых жуков в плодовых садах в условиях Ташкентской и Самаркандской областей и степени встречаемости. В соответствии с этим, степень встречаемости бронзовых жуков в период цветения яблонь, груш и айвы в семечковых фруктовых садах, формирование плодовых клещей, а также в период созревания изучалась в сравнительном аспекте в разрезе областей. Приведены результаты наблюдений по видам и степени встречаемости бронзовых жуков только у раннеспелых и среднеспелых сортов груши. На основе полученных результатов даны практические предложения и рекомендации по производству.*

Ключевые слова: *Плодоносные сады, цветы, бронзовый жук, вред, состав видов, яблоня, груша, айва, растительность, степень встречаемости.*

Abstract. *In this article, the bioecology of the development of widespread species of bronze beetles in seed orchards in the conditions of Tashkent and Samarkand regions is presented and the degree of occurrence. According to it, the degree of occurrence of bronze beetles during the flowering of apple, pear, and quince trees, the formation of fruit clusters, and the ripening period in seed orchards was studied comparatively by region. The results of observations on the types and degree of occurrence of bronze beetles in early-ripening and mid-ripening pear varieties are presented. Based on the obtained results, practical proposals and recommendations for production were given.*

Keywords: *Fruit-bearing gardens, flowers, bronze beetle, harm, species composition, apple tree, pear, quince, vegetation, degree of occurrence.*

Kirish. Bronza qo‘ng‘izlari Qattiqqanotlilar (*Coleoptera*) turkumi, plastinka mo’ylovlilar (*Scarabaeidae*) oilasi, Bronza qo‘ng‘izlar (*Cetoniinae*) kenja oilasi Bronzalilar (*Cetoniini)* guruhga mansub 1000 dan ortiq bronza qo‘ng‘iz turlari mavjud bo‘lib, shundan 390 turi Efiopiya mintaqasida, 298 tasi Hindixitoy mintaqasida, 149 tasi Palearktika mintaqasida, 49 tasi Nearktika mintaqasida, 31 tasi Neotropik mintaqasida va 20 tasi Avstraliya mintaqasida uchrashi ma’lum. Bu qabila vakillarining juda ko‘p turi Efiopiya mintaqasi va Hindixitoyda uchrasa-da, lekin Palearktikada mintaqasida uchraydigan (*Cetoniini)* guruhi turlari yashashi va rivojlanishi uchun juda qulay bo‘lib katta maydonni tashkil qiladi [2; 27-28].

Boshqa bir ma’lumotlarda bronza qo‘ng‘izlarning 2700 ga yaqin turi ma’lum, ularning uchdan ikki qismidan ko‘prog‘i Afrika va tropik Osiyoda tarqalgan bo‘lib, MDHda faqat 50 ga yaqin turi uchrashi keltirilgan [3; 328-330 b.].

Mevali bog‘ ekinlari agrobiosenozida kemiruvchi zararkunandalar ichida mazkur guruhga kiruvchi bronza qo‘ng‘izlar 15 ta o‘simliklar oilasiga mansub bo‘lgan 50 tur ekinlar guli va mevasiga zarar yetkazashi aniqlangan [3; 328-330: 9.;C.104-107]. Ular oziqlanishi shakliga ko‘ra fitofaglar tirik o‘simliklar bilan oziqlanuchi xilma-xil guruhning antofaglar gullar va generativ organlari iste’mol qilishi orqali zarar keltiradi [1; 1-3 b.].

Material va usullar. Mevali bog‘larda bronza qo‘ng‘izlarning turlari aniqlashda umumqabul qilingan uslubiyatlardan, jumladan, [Obredelitel.1970 dan] T.Ye.Osmolovskogo hamda boshqalar, shuningdek, Medvedev S.I. [1964] adabiyotlardan foydalanildi.

Bronza qo‘ng‘izlarni bog‘lardan yig‘ib olishda tajriba o‘tkazish uchun 1,0 gektar maydonda namuna sifatida 10 ta model mevali daraxt tanlab olinib, ularga etiketka qo‘yiladi. Namuna daraxtlarni silkitish yo‘li bilan hisobi olinadi. Silkitish daraxt shoxlaridagi generativ kurtaklar bo‘rtib ochila boshlagan paytdan ikki hafta har besh kunda ertalab va kech tushayotgan paytda yoki bulutli kunda harorat 8-12^{0}C dan bo‘lganda amalga oshiriladi. Model daraxtlarni silkitish natijasida olingan namunalar umumlashtirilib o‘rtacha miqdori matematik hisob-kitob asosida topiladi. Bundan tashqari, mevali bog‘larda bahor va yoz mavsumida kuzatuvlar

olib borildi [4; 206-210 b. 5; 509-510 b.].

Zararkunatda bronza qo‘ng‘izlarning zararini aniqlashda urug‘mevali bog‘larning vegetatsiyasi davomida 1 gektar maydondan 10 ta model daraxt tanlab olinadi. Tanlangan daraxtlar vetetatsiyasida har birining to‘rt tomonidan 40 to‘pgul, meva go‘ra, meva qarab chiqiladi va ular zararlanganligini ko‘rib chiqish orqali kuzatiladi. Olingan ma’lumotlar umumlashtirilib o‘rtacha zararlanish darajasi hisob-kitob qilib topiladi [4; 206-210 b. 5; 509-510 b.].

Natijalar ва munozara. Tadqiqotlar davomida bronza qo‘ng‘izlarning urug‘mevali daraxtlar turlari (olma, nok va behi) bog‘larida olib borilgan kuzatuvlarda qaysi meva turida ko‘p tarqalishi, zarari va uchrashi bioekologik xususiyatlari hamda zarar keltirish darajasi bo‘yicha solishtirma tajribalar olib borildi hamda tadqiqotlar natijasi jadval ko’rinishida ifodalandi.

Unga ko‘ra Toshkent viloyati sharoitida Turon bug‘usimon *(Epicometis turanica)* qo‘ng‘izi olma bog‘larda kuzatilmaganligi, Samarqand viloyati sharoitida olma bog‘larida esa dominant tur sifatida ko‘p doirada keng tarqalganligi kuzatilgan bo‘lsa, Toshkent viloyati sharoitida Turon bug‘usimon *(Epicometis turanica)* qo‘ng‘izi nok bog‘larida tarqalmaganligi, Samarqand viloyati sharoitida nok bog‘larida esa o‘rtacha miqdorda uchragan bo‘lsa, Toshkent viloyati sharoitida Turon bug‘usimon *(Epicometis turanica)* qo‘ng‘izi behi bog‘larida uchramasligi, Samarqand viloyati sharoitida behi bog‘larida kam miqdorda tarqalganligi ma’lum bo‘ldi.

Bronza qo‘ng‘izlardan keyingi kuzatuvlarda Toshkent viloyati sharoitida Chipor bronza *(Oxythyrea cinctella)* qo‘ng‘izi olma bog‘larda dominant tur sifatida juda keng doirada tarqalganligi, Samarqand viloyati sharoitida olma bog‘larida esa ko‘p miqdorda tarqalgan bo‘lsa, Toshkent viloyati sharoitida Chipor bronza *(Oxythyrea cinctella)* qo‘ng‘izi nok bog‘larida o‘rtacha miqdorda uchraganligi, Samarqand viloyati sharoitida nok bog‘larda o‘rtacha miqdorda tarqalganligi, Toshkent viloyati sharoitida behi bog‘larda Chipor bronza *(Oxythyrea cinctella)* qo‘ng‘izi o‘rtacha miqdorda tarqalganligi, Samarqand viloyati sharoitida behi bog‘larda o‘rtacha miqdorda uchrashi aniqlandi.

Mazkur bronza qo‘ng‘izlar ustida olib borilgan kuzatuvlarda yashil tusli bronza *(Protaetia marginicollis)* qo‘ng‘izi Toshkent viloyati olma bog‘larida o‘rtacha miqdorda tarqalganligi, Samarqand viloyati sharoitida olma bog‘larida esa o‘rtacha miqdorda uchraganligi, Toshkent viloyati sharoitida nok bog‘larda Yashil tusli bronza *(Protaetia marginicollis)* qo‘ng‘izi dominant tur sifatida juda keng miqdorda tarqalganligi, Samarqand viloyati sharoitida nok bog‘larda o‘rtacha miqdorda uchrashi, Toshkent viloyati sharoitida behi bog‘larda yashil tusli bronza *(Protaetia marginicollis)* qo‘ng‘izi o‘rtacha miqdorda tarqalganligi, Samarqand viloyati sharoitida behi bog‘larda o‘rtacha miqdorda uchrashi aniqlandi.

Bundan tashqari, bronza qo‘ng‘izlar ustida olib borilgan kuzatuvlarda Toshkent viloyati sharoitida Nuqtali xoldor bronza *(Stalagmosoma allbellum)* qo‘ng‘izi olma va nok bog‘larida kam uchragan bo‘lsa behi bog‘larda umuman uchramaganligi ma’lum bo‘ldi. Shuningdek, Samarqand viloyati sharoitida Nuqtali xoldor bronza *(Stalagmosoma allbellum)* qo‘ng‘izi olma va nok bog‘larida kam tarqalgan bo‘lsa behi bog‘larda umuman tarqalmaganligi ma’lum bo‘ldi.

Xususan, bronza qo‘ng‘izlarda olib borilgan o‘rganishlarda Toshkent viloyati sharoitida Turkiston bronza *(Protaetia turkestanica)* qo‘ng‘izi olma va nok bog‘larida kam uchragan bo‘lsa, behi bog‘larda umuman uchramaganligi ma’lum bo‘lgan bo‘lsa, Samarqand viloyati sharoitida Turkiston bronza *(Protaetia turkestanica)* qo‘ng‘izi olma va nok bog‘larida kam tarqalgan bo‘lsa, behi bog‘larida umuman tarqalmaganligi aniqlandi.

Shu qatorda bronza qo‘ng‘izlar ustida olib borilgan dala kuzatuvlarida Toshkent viloyati sharoitida Qoramtir to‘q tusli bronza *(Protaetia agglomerata)* qo‘ng‘izi olma va nok bog‘larida kam uchragan bo‘lsa behi bog‘larda umuman tarqalmaganligi, Samarqand viloyati sharoitida Qoramtir to‘q tusli bronza *(Protaetia agglomerata)* qo‘ng‘izi olma, nok va behi bog‘larida umuman uchramasligi kuzatildi (1-jadval).

Tabiatda keng tarqalib mevali bog‘larning vegetatsiyasi (daraxtning gullashi, daraxtda mevag’urraning hosil bo‘lishi, mevaning pishishi) davrida zarar keltiradigan bronza qo‘ng‘izlar 10

1-jadval

Urug‘mevali bog‘lari uchragan zararkunanda bronza qo‘ng‘izlarning zarari va uchrash darajasi
(Dala tajribalari kuzatuvi, Toshkent va Samarqand viloyatlari, 2024-2025-yillar)

№	Zararkunanda qo‘ng‘iz turi	Kuzatuvlar olib borilgan viloyatlar					
		Toshkent			Samarqand		
		Urug‘mevali bog‘ turlari					
		Olma	Nok	Behi	Olma	Nok	Behi
1.	Turon bug‘usimon qo‘ng‘izi *Epicometis turanica* (Reitter, 1889)	-	-	-	++++	++	+
2.	Chipor bronza qo‘ng‘izi *Oxythyrea cinctella* (Schaum, 1841)	++++	++	++	+++	++	++
3.	Yashil tusli bronza qo‘ng‘izi *Protaetia marginicollis* (Ballion, 1870)	++	++++	++	++	++	+
4.	Nuqtali xoldor bronza qo‘ng‘izi *Stalagmosoma allbellum* (Pallas, 1771)	+	+	-	+	+	-
5.	Turkiston bronza qo‘ng‘izi *Protaetia turkestanica* (Kraatz, 1886)	+	+	-	+	+	-
6.	Qoramtir to‘q tusli bronza qo‘ng‘izi *Protaetia agglomerata* (Solsky, 1876)	+	+	-	-	-	-

Izoh: *Tajribalar 1 ga maydonda 10 ta model daraxtning 4 tomoni kuzatishdan olingan,*
++++ - juda ko‘p uchradi, +++ - ko‘p uchradi, ++ - uchradi, + - kam uchradi, - uchramadi

2-jadval

Nok bog‘larda uchragan zararkunanda bronza qo‘ng‘izlarning navlar kesimida dominant turlarning tarqalishi va uchrash darajasi

(Dala tajribalari kuzatuvi, Toshkent va Samarqand viloyatlari, 2024-2025-yillar)

№	Nav nomi	Kuzatuvlar olib borilgan viloyatlar					
		Toshkent			Samarqand		
		Bronza qo‘ng‘iz turlari					
		Turon bug‘usimon qo‘ng‘izi	Chipor bronza qo‘ng‘izi	Yashil tusli bronza qo‘ng‘izi	Turon bug‘usimon qo‘ng‘izi	Chipor bronza qo‘ng‘izi	Yashil tusli bronza qo‘ng‘izi
1.	Lyubimitsa klappa	-	++	+++	++	++	++
2.	O‘rmon go‘zali	-	++	+++	++	++	++
3.	Iyun go‘zali	-	++	+++	++	++	+
4.	Santa mariya	-	++	++	++	++	+
5.	Vilyams	-	++	++	++	++	+
6.	Qaldirg‘och	-	++	+++	++	++	++
7.	Talgariskiy krasavitsa	-	++	++	++	++	+

Izoh: *Bu yerda kuzatuvlar olma navlarida 10 ta model daraxtni kuzatuvida olingan,*
+++ - *ko‘p uchradi,* ***++ -*** *uchradi,* ***+ -*** *kam uchradi,* ***-*** *uchramadi,*

dan ortiq olma navlari ekilgan bog‘larda olib borilgan kuzatuvlarda Bronza qo‘ng‘izlarning tarqalishi va uchrash darajasi ustida kuzatuvlar olib borildi. Kuzatuvlar natijasi quyidagicha bo‘ldi.

Toshkent viloyatida nokning “Lyubimitsa klappa” navi ekilgan bog‘larda olib borilgan kuzatuvlarda Bronza qo‘ng‘izlardan turon bug‘usimon qo‘ng‘izi tarqalmaganligi, chipor bronza qo‘ng‘izi o‘rtacha uchraganligi, yashil tusli bronza qo‘ng‘izi ko‘p tarqalganligi kuzatilgan bo‘lsa, Samarqand viloyati sharoitida olib borilgan o‘rganishlarda turon bug‘usimon qo‘ng‘izi o‘rtacha tarqalganligi, chipor bronza qo‘ng‘izi o‘rtacha uchrashi, yashil tusli bronza qo‘ng‘izi o‘rtacha darajada tarqalganligi aniqlandi.

Toshkent viloyatida nokning “O‘rmon go‘zali” navi ekilgan bog‘larda olib borilgan kuzatuvlarda Bronza qo‘ng‘izlardan Turon bug‘usimon qo‘ng‘izi tarqalmaganligi, chipor bronza qo‘ng‘izi o‘rtacha uchrashi, yashil tusli bronza qo‘ng‘izi ko‘p uchraganligi aniqlangan bo‘lsa, Samarqand viloyati sharoitida olib borilgan o‘rganishlarda Turon bug‘usimon qo‘ng‘izi o‘rtacha uchraganligi, chipor bronza qo‘ng‘izi o‘rtacha tarqalganligi, yashil tusli bronza qo‘ng‘izi esa o‘rtacha darajada uchraganligi ma’lum bo‘ldi.

Toshkent viloyatida olmaning “Iyun go‘zali” navi ekilgan bog‘larda olib borilgan kuzatuvlarda Bronza qo‘ng‘izlardan Turon bug‘usimon qo‘ng‘izi uchramaganligi, chipor bronza qo‘ng‘izi o‘rtacha tarqalganligi, yashil tusli bronza qo‘ng‘izi ko‘p tarqalganligi kuzatilgan bo‘lsa, Samarqand viloyati sharoitida olib borilgan o‘rganishlarda Turon bug‘usimon qo‘ng‘izi o‘rtacha uchrashi, chipor bronza qo‘ng‘izi o‘rtacha tarqalganligi, yashil tusli bronza qo‘ng‘izi esa kam darajada tarqalganligi kuzatildi.

Toshkent viloyatida olmaning “Santa mariya” navi ekilgan bog‘larda olib borilgan kuzatuvlarda Bronza qo‘ng‘izlardan Turon bug‘usimon qo‘ng‘izi uchramaganligi, chipor bronza qo‘ng‘izi o‘rtacha uchraganligi, yashil tusli bronza qo‘ng‘izi o‘rtacha uchrashi aniqlangan bo‘lsa, Samarqand viloyati sharoitida olib borilgan o‘rganishlarda Turon bug‘usimon qo‘ng‘izi o‘rtacha darajada tarqalganligi, chipor bronza qo‘ng‘izi o‘rtacha uchrashi, yashil tusli bronza qo‘ng‘izi kam darajada tarqalganligi aniqlandi.

Toshkent viloyatida olmaning “Vilyams” navi ekilgan bog‘larda olib borilgan kuzatuvlarda Bronza qo‘ng‘izlardan Turon bug‘usimon qo‘ng‘izi keng tarqalmaganligi, chipor bronza qo‘ng‘izi o‘rtacha uchraganligi, yashil tusli bronza qo‘ng‘izi o‘rtacha uchrashi kuzatilgan bo‘lsa, Samarqand viloyati sharoitida olib borilgan o‘rganishlarda Turon bug‘usimon qo‘ng‘izi o‘rtacha darajada tarqalganligi, chipor bronza qo‘ng‘izi o‘rtacha uchrashi, yashil tusli bronza qo‘ng‘izi kam darajada tarqalganligi ma’lum bo‘ldi.

Toshkent viloyatida olmaning “Qaldirg‘och” navi ekilgan bog‘larda olib borilgan kuzatuvlarda Bronza qo‘ng‘izlardan Turon bug‘usimon qo‘ng‘izi kuzatilmaganligi, chipor bronza qo‘ng‘izi o‘rtacha tarqalganligi, yashil tusli bronza qo‘ng‘izi ko‘p uchrashi aniqlangan bo‘lsa, Samarqand viloyati sharoitida olib borilgan o‘rganishlarda Turon bug‘usimon qo‘ng‘izi o‘rtacha uchrashi, chipor bronza qo‘ng‘izi o‘rtacha tarqalganligi, yashil tusli bronza qo‘ng‘izi o‘rtacha darajada tarqalganligi kuzatildi.

Toshkent viloyatida nokning “Talgariskiy krasavitsa” navi ekilgan bog‘larda olib borilgan kuzatuvlarda Bronza qo‘ng‘izlardan Turon bug‘usimon qo‘ng‘izi uchramaganligi, chipor bronza qo‘ng‘izi o‘rtacha uchraganligi, yashil tusli bronza qo‘ng‘izi o‘rtacha uchrashi kuzatilgan bo‘lsa, Samarqand viloyati sharoitida olib borilgan o‘rganishlarda Turon bug‘usimon qo‘ng‘izi o‘rtacha darajada uchrashi, chipor bronza qo‘ng‘izi o‘rtacha miqdorda tarqalganligi, yashil tusli bronza qo‘ng‘izi kam darajada uchrashi aniqlandi. (2-jadval).

Xulosa va tavsiyalar. Xulosa o‘rnida shuni aytishimiz joizki, 2023-2024-yillarda Toshkent va Samarqand viloyati sharoitida urug‘mevali bog‘larda vegetatsiyasi davrida bronza qo‘ng‘izlardan 6 turi, jumladan, Turon bug‘usimon qo‘ng‘izi (*Epicometis turanica*), Chipor bronza qo‘ng‘izi (*Oxythyrea cinctella*), Yashil tusli bronza qo‘ng‘izi (Protaetia marginicollis), Nuqtali xoldor bronza qo‘ng‘izi (*Stalagmosoma allbellum*), Turkiston bronza qo‘ng‘izi (*Protaetia turkestanica*), Qoramtir to‘q tusli bronza qo‘ng‘izi (*Protaetia agglomerata*) turlarning tur tarkibi va uchrash darajasi o‘rganildi.

2. urug‘mevali (olma, nok va behi) bog‘larida Bronza qo‘ng‘izlarning dominant turlarining zarari va uchrash darajasi aniqlandi. Unga ko‘ra, Toshkent viloyati olma bog‘larda Chipor bronza qo‘ng‘izi *(Chipor bronza qo‘ng‘izi Oxythyrea cinctella),* dominant tur ekanligi, Samarqand viloyati nok bog‘larida Turon bug‘usimon qo‘ng‘izi *(Epicometis turanica)* dominant tur ekanligi aniqlandi.

3. Nok bog‘lari navlari kesimida dominant bronza qo‘ng‘izlardan 3 tur yashil tusli bronza qo‘ng‘izi, Turon bug‘usimon qo‘ng‘izi, chipor bronza qo‘ng‘izi, kabilarning tarqalishi va zarari kuzatildi.

4. Toshkent viloyati sharoitida nok bog‘larda o‘rganilgan nokning ertapishar va o‘rtapishar ba’zi navlarida bronza qo‘ng‘izlardan yashil tusli bronza qo‘ng‘izi *(Protaetia marginicollis)* birmuncha ko‘p uchrab zarar keltirishi aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

1. Лобанов А.Л. Питание жуков и других насекомых. С. 1-3.
2. Медведев С. И. Пластинчатоусые (Scarabaeidae). Подсемейство Cetoniinae, Valginae / С. И. Медведев // Фауна СССР. Жестокрылые. - Т. X, Вып. 5. М. - 1964. - Л. С. 27-28.
3. Крыжановский О. Л., Мамаев Б. М. Отряд Жесткокрылые или Жуки // Жизнь животных. Т. 3. М., изд-во «Просвещение», 1969. С. 328-330.
4. Арслонов М.Т., Х.З.Абдуллаева, С.П.Усмонов, Д.Т.Турдиева “Ўсимлик зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлар ривожланишини башорат қилиш”. 206-210-бет.
5. Поспелов С.М., Арсенева М.В., Г.С. Груздев. “Ўсимликларни ҳимоя қилиш”. Биология фанлари доктори, профессор Н.Г.Берим таҳрири остида. «Ўқитувчи» нашриёти. Тошкент. 1978. 509-510-бет.
6. Yaxontov V.V. «O‘rta Osiyo Qishloq xo‘jaligi ekinlari va mahsulotlarining zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari». Toshkent, 1962-yil. 227-228; 278-279; 327-b.
7. Медведев, С. И. Личинки пластинчатоусых жуков [Текст] / С.И.Медведев // Определитель селскохозяйственных вредителей по повреждениям культурных растений. - Л., 1976. - С. 509-537.
8. Исоев К.С. Комилшо Сафар. Фауна и экология жуков пластинчатоусых (Солеоптера, Ссарабаеоидае) Таджикистана “Диссертация” 03.02.04. – Зоология. Душанбе – 2024.
9. Долженко В.И., Долженко Т.В. Биологическая эффективность и разложение остаточных количеств инсектоакарицидов на основе абамектинов саду // Плодоводство и ягодоводство России. – 2014. – Т. 40. – №. 1. – С. 104-107.
10. Насекомые Узбекистана. Тошкент. Фан. 1993. 99-100 С.
11. Umurzakov M.R., Turg‘unboyeva D.K., Xudoykulov A.M., Omonturdiyev SH.S. Species composition and areal of distribution of Bronze beetles (Cetoniinae) in orchards in the conditions. The American journal of applied sciences. – USA. 2021. – Volume 3. – Issue 04. – P. 275-279 (Impact Factor. SJIF – 5.634) (doi. 10.37547/tajas).
12. Umurzakov M.R., Xudoykulov A.M., Xasanov A., Raxmonov A. Видовой состав и ареал распространения Бронзовых жуков (Cetoniinae) в плодовых садах в условиях Узбекистан. “Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini” jurnali. – Toshkent, 2021. - № 2. – B. 7-8.
13. Anorbayev A.R., Xudoyqulov A.M., Umurzakov M.R. Sirdaryo viloyatining tabiiy ofat kuzatilgan hududida mevali bog‘ fitofaglar miqdorining tahlili. “Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini” jurnali. – Toshkent, 2021. - № 5. – B. 11-13.
14. Xudoyqulov A.M., Umurzakov M.R. Mevali bog‘larda Bronza qo‘ng‘izlarini (Cetoniinae) uchrashish darajasi va rivojlanishining fenologik ko‘rsatkichlari. “O‘simliklarni himoya qilish sohasining dolzarb muammolari va istiqbollari” Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to‘plami. – Toshkent, 2021. – B. 170-177.
15. Sa’dullayev J.G‘, Ablazova M.M. Umurzakov M.R. Urug‘mevali bog‘larda Buzoqboshi qo‘ng‘izlarning zarari, bioekologiyasi va ularga qarshi kurashlari. “Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini” jurnali. – Toshkent, 2022. Maxsus son. – B. 39-40.
16. Umurzakov M.R. Mevali bog‘larda Turon bug‘usimon (Epicometis turanica Reitter) qo‘ng‘izining zarari, bioekologiyasi va unga qarshi kimyoviy kurash choralari. International scientific-practical Conference on “Modern education: Problems and solutions”. – France. 2022. – In Volume #1. – Issue #1. - № 1. – P. 144-151.
17. Xudoyqulov A.M., Umurzakov M.R. Mevali bog‘larda bronza tusli qo‘ng‘izlarning (CETONIINI) uchrash darajasi. International scientific journal science and innovation Issue dedicated to the 80th anniversary of the academy of sciences of the republic of uzbekistan ISSN: 2181-3337 Scientists.UZ., ID: 1395 DATE: 19.09.2023. P. 330-333.
18. Umurzakov M.R., Boboqulov A.Z., Shukurov X.M. Urug‘mevali bog‘larda ko‘chat zararkunandalariga qarshi kimyoviy preparatlarning biologik samaradorligi. “Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini” jurnali. – Toshkent, 2024. - № 4. – B. 29-30.

UO‘T: 634/634.1; 632/632.9 (91/911/911.3).

BEHI BOG‘LARIDA ASOSIY ZARARKUNANDALAR POPULYATSIYASINING UCHRASH ZICHLIGI

Umarov Zafar Abdushukurovich
q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim
ORCID: 0009-0001-3131-9220
Umurzakov Muzaffar Rasul o‘g‘li
tayanch doktorant
ORCID: 0009-0001-1962-9090
Nurjobov Abbos Utkirovich
kichik ilmiy xodim
ORCID: 0009-0002-0479-0727
Niyozqulov Bekmurod Xonali o‘g‘li
tayanch doktorant
ORCID: 0009-0006-8001-6679
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. *Maqolada Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent ilmiy-tajriba stansiyasi hududidagi behi bog‘larida 2025-yil mavsumiy aprel-iyun oylarida zararkunanda hasharotlar ustida har 10 kunda ularning rivojlanishi va ko‘payish zichligini ustida olib borilgan kuzatuv-monitoring nazorati natijalariga ko‘ra oylar kesimida eng yuqori ko‘rsatkichlarning o‘rtacha soni olma biti bargda 27,5 dona novdada 18,7 dona, nok qandalasi 22,4 dona bog‘ o‘rgimchakkanasi 15,7 dona, oddiy o‘rgimchakkana 10,5 dona, barg kuyalari 15,9 dona hamda barg uzunburun qo‘ng‘izi 12,7 dona ekanligi to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *bog‘, behi, barg, meva, zararkunanda, hasharot, zichligi, soni, ko‘rsatkich, bit, qalqondor, o‘rgimchakkana, qurt, kuya, uzunburun, qo‘ng‘iz.*

Аннотация. *В статье приведены данные о том, что по результатам наблюдения-мониторинга развития и плотности размножения вредителей в айвовых садах Научно-исследовательского института садоводства, виноградарства и виноделия имени Академика М.Мирзаева, Ташкентской научно-опытной станции, проведенного каждые 10 дней в сезонные апрель-июнь 2025 года, среднее количество самых высоких показателей в разрезе месяцев составило: яблонная тля на листе 27,5 штук на ветке 18,7 штук, грушевый клоп 22,4 штук, садовый паутинный клещ 15,7 штук, обыкновенный паутинный клещ 10,5 штук, листовая моль 15,9 штук и листовой долгоносик 12,7 штук.*

Ключевые слова: *сад, айва, лист, плод, вредитель, насекомое, плотность, количество, показатель, тля, щитовка, паутинный клещ, червь, моль, долгоносик, жук.*

Abstract. *The article presents data on the results of observation-monitoring of the development and reproduction density of pests in beekeeping orchards of the Academician M. Mirzayev Research Institute of Horticulture, Viticulture and Winemaking, Tashkent Research and Experimental Station, conducted every 10 days during the seasonal April-June 2025 period, indicating that the average number of the highest indicators in terms of months was: apple aphids on a leaf 27.5 units per branch 18.7 units, pear moth 22.4 units, garden webbed 15.7 units, common webbed 10.5 units, leaf moth 15.9 units, and leaf weevil 12.7 units.*

Keywords: *garden, quince, leaf, fruit, pest, insect, density, quantity, indicator, aphids, shellfish, arachnid, worm, moth, weevil, beetle.*

Kirish. Behi daraxti eng qadimiy o‘simliklardan biri bo‘lib, respublikaning hamma viloyatlarida ekilib, parvarish qilish asosida yetishtiriladi. Behi daraxti olma va nok daraxtiga nisbatan issiqqa va qurg‘oqchilikka past darajali haroratga chidamli hisoblanadi. O‘zbekistonda yetishtirilayotgan behi navlari 50–60 yil umr ko‘rsa, mo‘l hosil berish davomiyligi 35–40 yilni tashkil qiladi [12].

Behi yuqori hosil olishning asosiy omillardan biri uz vaqtida kasallik va zararkunandalardan qarshi sifatli himoya tadbirlarini bajarishdir. Oxirgi yillarda zararkunanda va kasalliklar bog‘larga katta zarar yetkazmoqda.

O‘zbekistonning mevali bog‘lar yetishtiradigan hududlarida 200 dan ko‘proq zararli hasharotlar hamda 50 dan ziyod kasallik keltirib chiqaradigan zamburug‘lar uchrashi e’tirof etilgan bo‘lib, mevali bog‘zorlarda olma qurtiga qarshi himoya chora tadbirlari o‘tkazilmasa meva hosilining 45–50% dan 60–70% gacha nobud bo‘lishini olimlar tajribalarida aniqlashgan [13].

Behi daraxtiga zarar berishiga ko‘ra turli tuman bo‘g‘inoyoqli jonivorlar, ularga ildiz, novda, barg va meva zararkunandalarini kiritish mumkin. Bir qancha tadqiqotchilar tomonidan behi zararkunandalarini o‘rganishga oid ayrim ko‘rsatkichlar ishlab chiqilgan hamda o‘z navbatida o‘ziga xos kurash tadbirlari olib borilgan [2].

Mamlakatimiz hayvonot dunyosida o‘simlik shiralarining turli -tumanligi chegaralangan bo‘lsada, ushbu guruhga oid shiralar boshqa geografik hududlarda, shuningdek, Palearktikada har xil turlari uchraydi. Shu sababdan olamda o‘simlik shiralar

ro‘yxatining har qaysisida 100 turiga yaqin hashoratlarning uchrashi aytib o‘tilgan [8, 9].

Olma yashil shirasi O‘rta Osiyoda hamda yurtimizning tog‘ va balandliklarida eng ko‘p uchraydigan zararli hashorat hisoblanadi. Ushbu zararkunanda vatanimizning mevali bog‘larida bahorning erta boshlanishidan to kech kuzgacha uchraydi [14].

Vergulsimon va binafsha tusli qalqonlilar jahon bo‘ylab juda keng tarqalgan bo‘lib, Tojikiston davlati janubiy tumanlarining mevali bog‘larida Kaliforniya qalqondori mavjudligi aniqlangan [15].

O‘simlik shiralari, meva qurtlari, o‘rgimchakkanalar bilan bir qatorda qalqonlilarning turlari va zarari borasida mamlakatimizning mevali bog‘larida alohida ta’kidlab o‘tilgan [5, 14]. Kaliforniya qalqondorini mualliflar ichki karantin ob’yekti hisoblaydi.

Mamlakatimizda olma yashil biti eng keng tarqalgan zararkunanda hisoblanib, ularning turlari, xavfli hashoratlardan biri ekanligini mualliflar tomonidan aytib o‘tilgan hamda ushbu zararli hashorat behining yer ustki va ostki organlariga zarar berishini ta’kidlab o‘tgan [1].

Mamlakatimizning ko‘p joylarida bog‘zorlarga zarar beruvchi o‘simlik bitlarini o‘rganishga qaratilgan ilmiy tadqiqotlarda shiralarning tarqalish jarayoni, ozuqa ekinlari va tur tarkibi bo‘yicha ma’lumotlar to‘plangan [3].

Zararkunanda bioekologiyasini hisobga olish, bahorning erta boshlanishi qishlashdan chiqayotgan va kech kuzda qishlashga ketayotgan zararli hasharotlarni kuzatish orqali ilmiy tadqiqotlar olib boriladi [7, 10].

Girdak kuyasi (*Cemiostoma scitella*) bir qancha manzarali (masalan shumtol, eman va boshqa shu kabilar.) hamda mevali o‘simliklarga zarar yetkazadi. Mevali o‘simliklardan behi, olma, grek yong‘og‘i, olxo‘ri, gilos kuchli zararlanadi Kuya qurtlari yozilayotgan kurtaklarni, keyinroq barglarni ham yeb qo‘yadi. Kuchli shikastlangan daraxtlar meva qilmaydi va keyingi yili ham kam hosil beradi. Bunday daraxtlar yaxshi rivojlanmaydi. Kuyalarga qarshi samarali kurash choralari ishlab chiqilgan [6, 11].

Material va usullar. So‘ruvchi zararkunanda hasharotlar zichligini hisobga olishda har 100 to‘p gul va barg plastinkalarilari qarab chiqiladi, ularning so‘ruvchi zararkunandalar bilan zararlanishi ballar bo‘yicha aniqlanadi. Buning uchun daraxt to‘rt tomonidan 10 sm uzunlikdagi 10-12 shoxchalar ko‘zdan kechiriladi.

Daraxtning vegetasiyasi davrida (barg o‘rovchilar va kuyalar) bilan zararlanishini hisoblashda buning uchun daraxtning to‘rt tomonidan 1 m uzunlikdagi novdalar diqqat bilan kuzatilib, novdalarda joylashgan qurtlar va ular bilan zararlangan barg plastinkalari hisobga olinadi. Daraxt to‘rt tomonidan 10 sm uzunlikdagi 10-12 shoxchalar va daraxt to‘rt tomonidan 40 ta to‘pgul qarab chiqiladi va ulardagi zararkunandalar aniqlanadi.

Qo‘ng‘izlar daraxtni silkitish yo‘li bilan aniqlanadi. Qoqib tushirish ishlari daraxt kurtaklari nish ura boshlagan davrdan boshlab har ikki hafta davomida har besh kunda va qoqib turish daraxt gullay boshlaganda tamomlanadi. Qoqib tushirish ishlari asosan ertalabki soatda yoki havo aynigan kunlarda, havo harorati 8-12^{0}C da olib boriladi. Qoqib tushirish uchun namunadagi 10 tup daraxtga yorliq yopishtiriladi, qalqonlarga tushgan uzunburunlar yig‘iladi, hisobga olinadi va dastlab turlar bo‘yicha dastlabki kartochkaga, so‘ng bahordagi tushirilgan jami qo‘ng‘izlar hisoblangan o‘rtacha bir tupdagi uzunburunlar soni aniqlanadi.

Natijalar ва munozara. Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining 28 konturidagi 0,8 gektarlik behi bog‘ida 2025 yil aprel-iyun oylari har 10 kunda zararkunanda hasharotlarning ko‘payish zichligini soni ustida kuzatuv-monitoring nazorati o‘tkazildi. O‘tkazilgan nazoratda zararkunandalrning ko‘payishi va tarqalishi jami sonining bo‘linmasi orqali zararkunanda hasharotlarning o‘rtacha son zichligi topildi.

Unga ko‘ra aprel oyida behi daraxtining barg plastinkasi ko‘zdan kechirilganda behi daraxti 10 bargida olma (*Aphis pomi* D.) bitining o‘rtacha soni 12,3 ta ekanligi, shuningdek behi daraxtining yashil novdasida sanoq o‘tkazilganda behi daraxti 10 sm yosh o‘suvchi novdasida olma (*Aphis pomi* D.) bitining o‘rtacha soni 8,1 ta ekanligi ma’lum bo‘ldi.

Bundan tashqari, behi daraxtining novdasi ko‘zdan kechirilganda behi daraxti 10 sm novdasida akasiya soxta (*Parthenolekanium corni* Bouche.) qalqondorlari o‘rtacha soni 1,4 ta ekanligi, behi daraxtining barg plastinkasida sanoq o‘tkazilganda behi daraxti 10 bargida nok (*Stephanitis pyri* F.) qandalasi o‘rtacha soni 5,2 ta ekanligi, shuningdek, 10 ta behi daraxtining novdalari ko‘zdan kechirilganda behi daraxtining 10 sm yosh o’suvchi novdasida komstok (*Psedococcus comstocki* K.) qurti o‘chramaganligi kuzatildi.

Behi daraxtida o‘tkazilgan keyingi kuzatuvlarda o‘rganilgan behi daraxti 10 bargida bog‘ (*Schizotetranychus pruni* O.) o‘rgimchakkanasi o‘rtacha soni 2,5 ta ekanligi, shuningdek, behi daraxtining daraxtining barg plastinkasida sanoq o‘tkazilganda behi daraxti 10 bargida olma oddiy (*Tetranychus urticae* Koch.) o‘rgimchakkananing o‘rtacha soni 1,3 ta ekanligi aniqlandi.

Behi daraxtida o‘tkazilgan tadqiqotlarda 1 ta behi daraxti ko‘zdan kechirilganda uning 100 bargida barg (*Phyllonorycter*) kuyalarining o‘rtacha soni 3,9 ta ekanligi, huddi shunday 1 ta behi daraxti ko‘zdan kechirish ishlari olib borilganda uning 100 bargida barg barg uzunburuni (*Polydrosus obliquatus* Faust) qo‘ng‘izining o‘rtacha soni 7,4 ta ekanligi ma’lum bo‘ldi.

Bunga ko‘ra may oyida behi daraxtining barg plastinkasi ko‘zdan kechirilganda behi daraxti 10 bargida olma (*Aphis pomi* D.) bitining o‘rtacha soni 27,5 ta ekanligi, shuningdek, behi daraxtining yashil novdasida sanoq o‘tkazilganda behi daraxti 10 sm yosh o‘suvchi novdasida olma (*Aphis pomi* D.) bitining o‘rtacha soni 18,7 ta ni ekanligi ma’lum bo‘ldi.

Bundan tashqari, behi daraxtining novdasi ko‘zdan kechirilganda behi daraxti 10 sm novdasida akasiya soxta (*Parthenolekanium corni* Bouche.) qalqondorlari o‘rtacha soni 2,1 ta ekanligi, behi daraxtining barg plastinkasida sanoq o‘tkazilganda behi daraxti 10 bargida nok (*Stephanitis pyri* F.) qandalasi o‘rtacha soni 22,4 ta ekanligi, shuningdek 10 ta behi daraxtining novdalari ko‘zdan kechirilganda behi daraxtining 10 sm yosh usuvchi novdasida komstok (*Psedococcus comstocki* K.) qurti o‘rtacha soni 1,2 ta ekanligi kuzatildi.

Behi daraxtida o‘tkazilgan keyingi kuzatuvlarda o‘rganilgan behi daraxti 10 bargida bog‘ (*Schizotetranychus pruni* O.) o‘rgimchakkanasi o‘rtacha soni 8,8 ta ekanligi, shuningdek behi daraxtining daraxtining barg plastinkasida sanoq o‘tkazilganda behi daraxti 10 bargida olma oddiy (*Tetranychus urticae* Koch.) o‘rgimchakkananing o‘rtacha soni 5,7 ta ekanligi aniqlandi.

Behi daraxtida o‘tkazilgan tadqiqotlarda 1 ta behi daraxti ko‘zdan kechirilganda uning 100 bargida barg (*Phyllonorycter*) kuyalarining o‘rtacha soni 8,6 ta ekanligi, huddi shunday 1 ta behi daraxti ko‘zdan kechirish ishlari olib borilganda uning 100 bargida barg barg uzunburuni (*Polydrosus obliquatus* Faust) qo‘ng‘izining o‘rtacha soni 12,7 ta ekanligi ma’lum bo‘ldi (jadvalga qarang).

Shunga ko‘ra iyul oyida behi daraxtining barg plastinkasi ko‘zdan kechirilganda behi daraxti 10 bargida olma (*Aphis pomi* D.) bitining o‘rtacha soni 7,4 ta ekanligi, shuningdek behi daraxtining yashil novdasida sanoq o‘tkazilganda behi daraxti

Kuzatuv monitoring olib borilgan behi bog‘larda aniqlangan zararkunanda hasharotlar zichligining o‘rtacha son ko‘rsatkichlari

(Monitoring kuzatuvi, Toshkent viloyati, Toshkent tumani, Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent ilmiy-tajriba stansiyasi aprel-iyun oylarida 2025-yil)

№	Zararkunanda hasharot turlari	Kuzatuvda aniqlangan zararkungandalarning o‘rtacha soni			
		Kuzatilgan daraxt organi	O‘rtacha soni		
			Aprel	May	Iyun
1.	Olma biti (*Aphis pomi* D.)	10 ta bargda	12,3	27,5	7,4
		10 sm yashil novdada	8,1	18,7	5,8
2.	Akasiya soxta qalqondorlari (*Parthenolekanium corni* Bouche.)	10 sm novdada	1,4	2,1	3,2
3.	Nok qandalasi (*Stephanitis pyri* F.)	10 ta bargda	5,2	22,4	8,9
4.	Bog‘ o‘rgimchakkanasi (*Schizotetranychus pruni* O.)	10 ta bargda	2,5	8,8	15,7
5.	Oddiy o‘rgimchakkana (*Tetranychus urticae* Koch.)	10 ta bargda	1,3	5,7	10,5
6.	Komstok qurti (*Psedococcus comstocki* K.)	10 ta daraxtning 10 sm novdasida	-	1,2	2,5
7.	Barg kuyalari (*Phyllonorycter*)	1 ta daraxtning 100 ta bargda	3,9	8,6	15,9
8.	Barg uzunburun qo‘ng‘izi (*Polydrosus obliquatus* Faust)	1 ta daraxtning 100 ta bargida	7,4	12,7	3,1

Izoh: *Kuzatuv monitoring 0,8 gektar behi bog‘ida zararkunanda hasharotlar zichligini aniqlashda ularning jami sonining bo‘linmasi orqali o‘rtacha soni chiqarilgan*.

10 sm yosh o‘suvchi novdasida olma (*Aphis pomi* D.) bitining o‘rtacha soni 5,8 ta ni ekanligi ma’lum bo‘ldi.

Bundan tashqari, behi daraxtining novdasi ko‘zdan kechirilganda behi daraxti 10 sm novdasida akasiya soxta (*Parthenolekanium corni* Bouche.) qalqondorlari o‘rtacha soni 3,2 ta ekanligi, behi daraxtining barg plastinkasida sanoq o‘tkazilganda behi daraxti 10 bargida nok (*Stephanitis pyri* F.) qandalasi o‘rtacha soni 8,9 ta ekanligi, shuningdek 10 ta behi daraxtining novdalari ko‘zdan kechirilganda behi daraxtining 10 sm yosh o’suvchi novdasida komstok (*Psedococcus comstocki* K.) qurti o‘rtacha soni 2,5 ta ekanligi kuzatildi.

Behi daraxtida o‘tkazilgan keyingi kuzatuvlarda o‘rganilgan behi daraxti 10 bargida bog‘ (*Schizotetranychus pruni* O.) o‘rgimchakkanasi o‘rtacha soni 15,7 ta ekanligi, shuningdek behi daraxtining daraxtining barg plastinkasida sanoq o‘tkazilganda behi daraxti 10 bargida olma oddiy (*Tetranychus urticae* Koch.) o‘rgimchakkananing o‘rtacha soni 10,5 ta ekanligi aniqlandi.

Behi daraxtida o‘tkazilgan tadqiqotlarda 1 ta behi daraxti ko‘zdan kechirilganda uning 100 bargida barg (*Phyllonorycter*) kuyalarining o‘rtacha soni 15,9 ta ekanligi, huddi shunday 1 ta behi daraxti ko‘zdan kechirish ishlari olib borilganda uning 100 bargida barg barg uzunburun (*Polydrosus obliquatus* Faust) qo‘ng‘izining o‘rtacha soni 3,1 ta ekanligi ma’lum bo‘ldi.

Xulosa va tavsiyalar. Behi bog‘larida zararkunanda hasharotlar zichligini aniqlash bo‘yicha shunday xulosaga kelish mumkinki, zararkunanda zichligini eng yuqori olma biti, nok qandalasi, barg kuyalari, barg uzunburun qo‘ng‘izi hamda o‘rgimchakkanalar ekanligi eng kam zararkunanda zichlik esa akasiya soxta qalqondorlari va komstok qurti ekanligi ma’lum bo‘ldi.

Mazkur behi bog‘larida so‘ruvchi va kemiruvchi zararkunanda hasharotlar zichligini hamda ob-havoning namligining kutarilishi va tushishini hisobga olgan holda ularga qarshi kurash tadbirlarini aprel-may oylarida olib borish maqsadga muvofiq.

ADABIYOTLAR:

1. Armelle Coeur d’acier, Nicolas Pérez Hidalgo, Olivera Petrović–Obradović Aphids (Hemiptera, Aphididae) BioRisk. 2010. 4 (1): – P. 435–474.

2. Абдуллаев Р., Набиев У. Боғу токзорлар меваси шаклланганда // “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журнали. – Тошкент, 2014. – №5. – Б. 11.

3. Быстрая Г.В. Защита яблони должна стать более экономичной //Ж. Защита и карантин растений. – Москва, 2014. – №5. – С. 20–22.

4. Быстрая Г.В., Атабиев К.М. Определение эффективности диспенсеров «Шин–етсу» против яблонной плодожорки. Плодоводство и виноградарство Юга России. 2017. № 44 (02). – С. 164–176.

5. Бердиев Ж. Олма мевахўрига қарши самарали мослама // “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журнали. – 2011. – №3. – 25 б.

6. Конжасаров Б.К., Исламова Р.А., Шанимов Х.И. Яблонная моль в Алматинской области //Ж. Защита и карантин растений. – Москва, 2012. – №6. – С. 27–28.

7. Корчагин В.Н. Защита сада от вредителей и болезней в осенне–зимний период //Ж. Защита растений. – Москва, 1983. – №10. – С. 52–55.

8. Кулиева Х.Ф. Биоэкологическая характеристика зеленой яблонной тли aphis pomi deg. (Homoptera, Aphidinea) В Азербайджане. В сборнике: Problems of fighting human and animal diseases in terms of the biosphere conditions deterioration Peer–reviewed materials digest (collective monograph) published following the results of the CXX International Research and Practice Conference and I stage of the Championship in Medicine and Pharmaceutics, Biology, Veterinary Medicine and Agriculture. Chief editor V.V. Pavlov. 2016. – P. 10–14.

9. Кулиева Х.Ф. Роль фотопериода в развитии азербайджанской популяции зеленой яблонной тли. Apis pomi deg. (Homoptera, Aphididae). В сборнике: Traditional and experimental methods of studying and overcoming the medical and biological problems in ensuring the optimal vital functions of human beings and the wildlife Peer–reviewed materials digest (collective monograph) published following the results of the CXLII International Research and Practice Conference and I stage of the Championship in Medicine and Pharmaceutics, Biology, Veterinary Medicine and Agricultural science. Chief editor V.V. Pavlov. 2017. – С. 23–26.

10. Мухаммадиева М., Сулаймонов Б., Ортиқов У. ва б. Мевали дарахтларни зараркунандалардан ҳимоя қилиш тадбирлари // “Агро илм” журнали. – Тошкент, 2015. – №2–3. – Б. 65–66.

11. Обиджонов Д. Хоразм шароитида мевали боғларда гирдак куяси (Cemiostoma scitella) нинг тарқалиши, зарари, унинг айрим биологик хусусиятлари ва унга қарши уйғунлашган кураш усуллари (Услубий қўлланма). – Урганч, 2009. – 16 б.

12. Т.Э. Остоноқулов, С.Х. Нарзиева, Б.Х. Ғуломов Мевачилик асослари // Тошкент, 2010. 20-21 б.

13. Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни зараркунандалардан уйғунлашган ҳимоя қилиш, ҳамда агротоксикология асослари. – Т. 2014 «Navroz» нашриёти –Б. 307–311.

14. Шукуров Х. Данакли ва уруғ мевали дарахтларнинг баргўровчилари ва уларнинг энтомофаглари. Қишлоқ хўжалигини инноватsion ривожлантиришда олий ва ўрта махсус, касб–ҳунар таълим муассасалари ёш олимларининг роли. Республика илмий амалий анжуман мат. тўп. 27–28–май. – Тошкент, 2010. – 177 б.

15. Шукуров Х. Калифорния қалқондори (Quadraspidiotus Pernicoiosus Comt) ва унга қарши кураш. Академик Махмуд Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий–тадқиқот институти ташкил топганининг 120 йиллигига бағишланган “Минтақалараро мевачилик ва узумчиликнинг ҳолати, муаммолари, истиқболлари” мавзусидаги халқаро илмий–амалий анжумани. 10 сентябрь 2018. – Тошкент, – Б. 375–379.

UO‘T: 632.78: 632.8

SITRUS INLI KUYASI - *PHYLLOCNISTIS CITRELLA* S.NING ZARAR KELTIRISH DARAJASI

Xolliyev Asamiddin To‘rayevich
ToshDAU, O‘simliklar himoyasi va karantini kafedrasi mudiri, q.x.f.d.
ORCID: 0009-0007-5300-0062
Niyozqulov Bekmurod Xonali o‘g‘li
ORCID: 0009-0006-8001-6679
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti

Annotatsiya. *Maqolada limon o‘simligi agrobiotsenozida uchraydigan sitrus inli kuyasining tuxumlarining rivojlanishi o‘simlikning quyi qismida 18,5% ni namoyon etgan bo‘lsa, o‘rta qismida 27,1% ga va yuqori qismida esa, 53,2% ni, lichinkaning rivojlanishi o‘simlikning yuqori qismida 58,3% ni tashkil etdi. Limon o‘simligining quyi qismida zararkunanda g‘umbagini rivojlanishi 11,6%, o‘rta qismida 35,4% va yuqori qismida esa 48,5% hamda yuqori qismida yetuk zotining rivojlanishi 61,4% gacha ni tashkil etdi.*

Kalit so‘zlar: *limon o‘simligi, zararkunanda, sitrus inli kuyasi - Phyllocnistis citrella S., rivojlanishi, uchrashi, zarari, tarqalishi.*

Аннотация. *В статье приведены результаты исследований по развитию цитрусовой моли-минёра (Phyllocnistis citrella Stainton) в агробиоценозе лимонного растения. Развитие яиц вредителя в нижней части растения составило 18,5%, в средней - 27,1% и в верхней части - 53,2%. Доля развития личинок в верхней зоне растения достигала 58,3%. В нижней части лимонного растения формирование куколок вредителя составило 11,6%, в средней - 35,4%, а в верхней зоне - 48,5%. Развитие имаго в верхней части растения достигало до 61,4%, что указывает на выраженную вертикальную дифференциацию стадий развития вредителя в пределах кроны.*

Ключевые слова: *лимонное растение, вредитель, цитрусовая моль-минёр (Phyllocnistis citrella Stainton), онтогенез, встречаемость, вредоносность, распространение.*

Abstract. *This study investigates the developmental dynamics of the citrus leafminer (Phyllocnistis citrella Stainton) in the agrobiocenosis of lemon plants. The distribution of egg deposition was recorded at 18,5% in the lower part of the plant canopy, 27,1% in the middle, and 53,2% in the upper canopy. Larval development reached 58,3% in the upper canopy zone. Pupation occurred at 11,6% in the lower part, 35,4% in the middle, and 48,5% in the upper part of the canopy. The emergence of adults peaked at 61,4% in the upper canopy, demonstrating a clear vertical stratification of developmental stages within the lemon canopy. These findings highlight the significance of canopy position in the ontogeny, incidence, and population dynamics of P.citrella, which should be considered when developing effective integrated pest management (IPM) strategies for citrus nurseries and orchards.*

Keywords: *citrus limon, citrus leafminer (Phyllocnistis citrella Stainton), ontogeny, vertical stratification, population dynamics, incidence, harmfulness, distribution, integrated pest management (IPM).*

Kirish. Sitrus ekinlari dunyo bo‘yicha keng tarqalgan va iqtisodiy ahamiyatga ega bo‘lgan yirik mevali ekinlar guruhiga kiradi. Xalqaro oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi tashkiloti [4] ma’lumotlariga ko‘ra, sitrus mevalari jahon miqyosida yetishtiriladigan mevalar orasida hajmi bo‘yicha uchinchi o‘rinni egallaydi.

So‘nggi yillarda sitrus ekinlarini yetishtirish ko‘plab davlatlarda yuqori rentabelligi, agroiqlimiy sharoitlarga moslashuvchanligi va aholining parhez hamda shifobaxsh xususiyatlarga ega bo‘lgan mevalarga bo‘lgan talabining ortib borishi tufayli keskin rivojlanmoqda. Ayniqsa, COVID-19 pandemiyasidan so‘ng Bangladesh davlatida sitrus mevalariga bo‘lgan talab keskin ravishda oshganligi kuzatildi [9]. Bu holat ushbu mevalarning nafaqat iqtisodiy, balki oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash va aholining sog‘lom ovqatlanishida ham muhim o‘rin tutishini ko‘rsatadi. Shu bois, sitrus ekinlari yetishtirishni kengaytirish, hosildorligini oshirish va zararkunandalarga hamda kasalliklarga qarshi kurash tizimlarini joriy etish bugungi kunda dolzarb vazifalardan biri bo‘lib hisoblanadi.

Sitrus ekinlari ko‘plab zararkunandalar bilan zararlanishi tufayli ularning rivojlanishi sezilarli darajada pasaymoqda [6]. Ushbu zararkunandalar orasidan *Phyllocnistis citrella* S. populyatsiyasi o‘zining yuqori zararlilik darajasi bilan ajralib turib, sitrus ekinlarida hosildorlikning jiddiy kamayishi va sifat ko‘rsatkichlarining pasayishiga sababchi bo‘ladi [7].

Shuningdek, Bangladesh Xalq Respublikasida, sitrus inli kuyasi limon ekini yetishtirishning eng muhim cheklovchi omillaridan biri bo‘lib, zararlanish darajasi 80% gacha yetadi [8]. Biroq, ushbu zararkunanda tomonidan keltiriladigan eng katta zarar ko‘chatxonalarda kuzatiladi, chunki lichinkalar yosh barglarni afzal ko‘radilar [10]. *Phyllocnistis citrella* S. yil davomida ko‘chatxonalarda uchrasada, zararlanishning eng yuqori darajasi erta bahorda hamda kuzda yangi barglar chiqqan davrda kuzatiladi [8].

Voyaga yetgan hasharotlar *(imago)* tuxumlarini yosh barglarga qo‘yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar barg ichiga kirib, epidermis qavatlari oralig‘ida yo‘l ochib oziqlanadi. Lichinkalar epidermisda harakatlanib oziqlanayotganda barg yuzasida ilonizi shaklidagi

ingichka, egri-bugri, chiziqli izlar hosil qiladi. Bu jarayon natijasida barglarning morfologik strukturasida deformatsiyalar yuzaga keladi: ular bukiladi, qiyshayadi, fiziologik jarayonlari, xususan fotosintetik faoliyati keskin susayadi va erta to‘kilishga moyil bo‘ladi. Zararlangan ko‘chatlarning vegetativ o‘sish sur’ati sekinlashadi [3]. Shunday ko‘chatlar dalaga ekilganda, shox-shabbasining rivojlanish darajasi sustlashadi, bu esa generativ organlarning shakllanishi va hosildorlikning pasayishiga olib keladi.

Shu boisdan, limon o‘simligida uchraydigan sitrus inli kuyasining bioekologik rivojlanish xususiyatlari, tarqalish areali hamda agroiqtisodiy zarar yetkazish darajasini chuqur o‘rganish asosida unga qarshi zamonaviy himoya strategiyalarini ishlab chiqish va ularni amaliy ishlab chiqarish tizimiga joriy etish bo‘yicha olib borilayotgan ilmiy izlanishlar fitosanitar barqarorlikni ta’minlash, hosildorlikni oshirish hamda ekologik xavfsizlikni mustahkamlash nuqtayi nazaridan muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

IPM (integratsiyalashgan zararkunandalarga qarshi kurash) - bu zararkunandalarni boshqarish yondashuvi bo‘lib, ularning populyatsiyasini uzoq muddatli davrda oldini olish yoki susaytirishga qaratilgan. Ushbu tizimda fizik-mexanik, agrotexnik, biologik va kimyoviy kurash choralari uyg‘unlashtirilgan holda qo‘llanilib, zararkunandalar soni iqtisodiy zarar yetkazish mezoni (IZMM)dan past darajada ushlab turiladi [5].

Material va usullar. Toshkent viloyati, Toshkent tumani, akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutiga qarashli issiqxonalarda yetishtirilayotgan limon o‘simligi agrobiotsenozida uchraydigan sitrus inli kuyasining rivojlanish davrlarini hamda zarar keltirish darajasini aniqlash maqsadida yo‘nalishli kuzatuv ishlari olib borildi.

Sitrus inli kuyasining rivojlanish davrlarini Fasulati K.K. [1971] va zarar keltirish darajasini aniqlashda Tanskiy V.I. [1975] uslublaridan foydalanildi.

Natijalar va munozara. 2023-2024-yillarda olib borilgan tadqiqotlar davomida limon daraxtining quyi, o‘rta va yuqori qismlarida sitrus inli kuyasining rivojlanish davrlarini aniqlash maqsadida tadqiqotlar olib borildi (1-rasm).

Olib borilgan kuzatuv natijasiga ko‘ra, zararkunandaning tuxumi o‘simlikning quyi qismida 18,5% ni namoyon etgan bo‘lsa, o‘rta qismida 27,1% ga va yuqori qismida esa, 53,2% gacha rivojlanishi kuzatildi. Lichinkaning rivojlanishi o‘simlikning yuqori qismida 58,3% ni tashkil etdi.

Limon o‘simligining quyi qismida zararkunanda g‘umbagini rivojlanishi 11,6%, o‘rta qismida 35,4% va yuqori qismida esa 48,5% hamda yuqori qismida yetuk zotining rivojlanishi 61,4% gachani tashkil etdi.

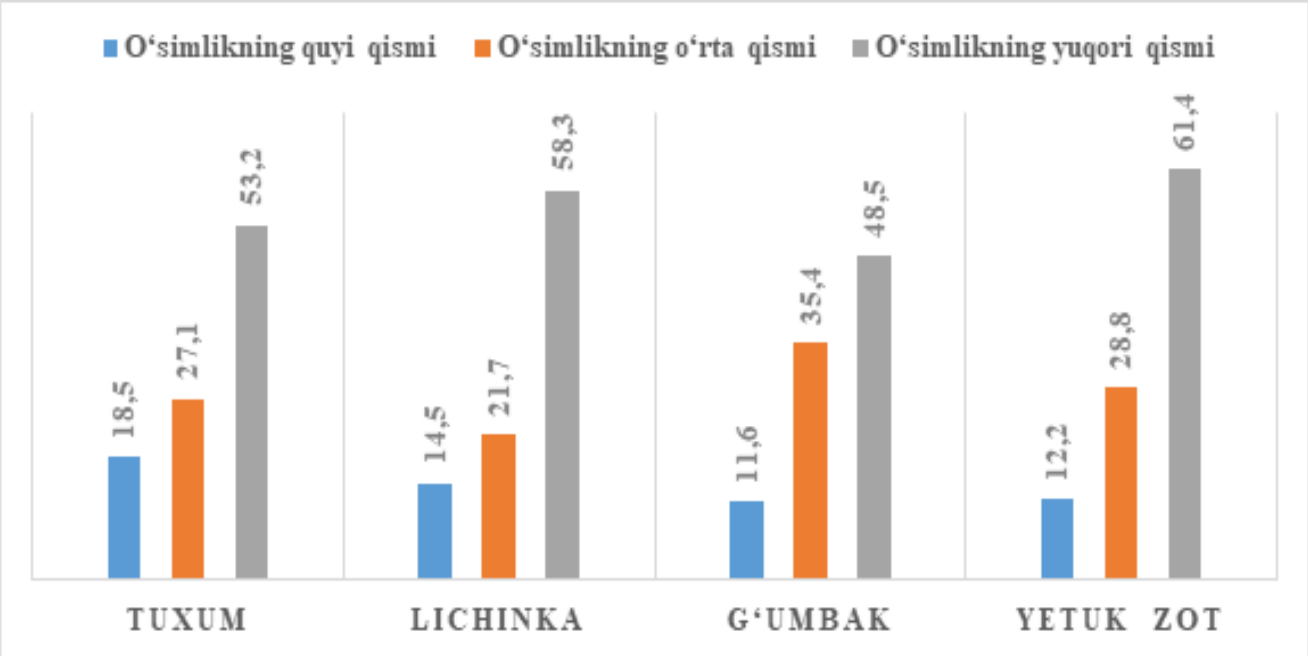
Sitrus inli kuyasining voyaga yetgan individlari (imago) ertalab va kechki paytlarda yuqori faollik namoyon etadi hamda o‘rtacha 10-12 kun davomida yashashi kuzatildi. Urg‘ochi imago juftlashgandan so‘ng tuxum qo‘yish jarayonini boshlaydi va odatda tuxumini bargning pastki qismiga bittalab joylashtiradi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, bitta urg‘ochi imago 35 tadan 50 tagacha tuxum qo‘yadi.

Zararkunandaning rivojlanishi ob-havo *(harorat va namlik)* sharoitlariga bevosita bog‘liq bo‘lib, tuxumdan lichinkalarning chiqishi odatda 3-6 kun oralig‘ida sodir bo‘ladi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar 24-48 soat ichida barg parenxima qatlamiga kirib, oziqlanishni boshlaydi. Lichinkalar barg ichida epidermis va parenxima to‘qimalarini kemirib harakatlanadi va o‘z orqasidan ilonizi shaklidagi izlarni hosil qiladi.

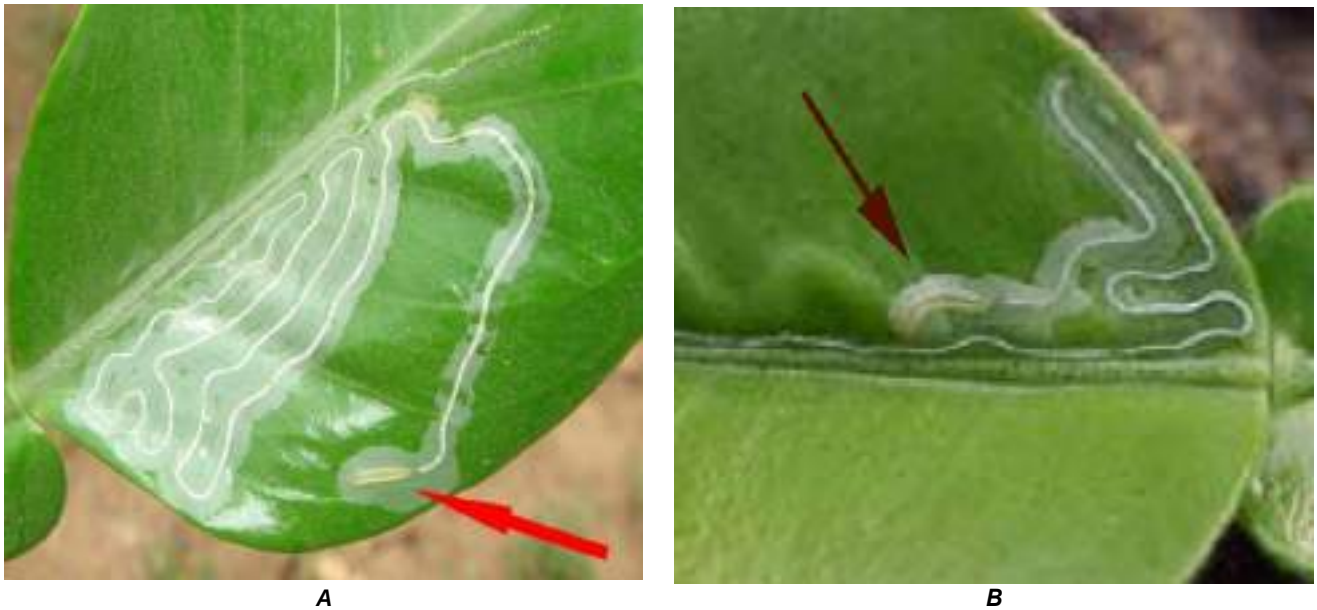
Oziqlanish jarayonida lichinkalarning harakati barg tomirchalari bilan to‘qnashganda, ular yo‘nalishini o‘zgartirib, boshqa tomonga burilib ketishi kuzatiladi (2-rasm).

Sitrus inli kuyasi limon o‘simligiga keltiradigan zarari zararkunandaning zichligiga bog‘liq bo‘lib, bunda o‘simlikning o‘sishi va rivojlanishi, hosildorlikning sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Bunda zararlangan limon daraxtlarida novdalarning qisqarishi sog‘lom o‘simlikga nisbatan o‘rtacha 18,5% ga, barglarning soni esa 42,8% gacha qisqarishi kuzatildi. Bir tup sog‘lom daraxtdan o‘rtacha 26,9 kg hosil olingan bo‘lsa, zararlanish darajasi 10,0% ni tashkil qildi (1-jadval).



1-rasm. Limon o‘simligida sitrus inli kuyasining rivojlanishi davrlari
(Toshkent viloyati, Toshkent tumani, Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ITI, Meyer navi).



A *B*

2 - rasm. A-B, Phyllocnistis citrella S. bilan zararlangan barglar.

1-jadval

Limon o‘simligiga sitrus inli kuyasining zarar keltirish darajasi

(Toshkent viloyati, Toshkent tumani, Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ITI, Meyer navi, 2023-2024-yy)

Qaytarishlar	Novda va barglarning o‘rtacha zararlanishi				O‘rtacha hosildorlik (1 tup daraxtda, kg)	
	Sog‘lom o‘simlik		Zararlangan, %		Sog‘lom o‘simlik	Zararlangan, %
	Novdasi, sm	Bargi, dona	Novdasi, sm	Bargi, dona		
1.	20,0	50,0	2,0	20,0	27,1	3,2
2.	20,0	50,0	6,0	25,0	28,2	2,7
3.	20,0	50,0	3,0	22,0	26,0	3,3
4.	20,0	50,0	2,0	24,0	29,3	2,8
5.	20,0	50,0	4,0	19,0	25,7	2,4
6.	20,0	50,0	3,0	23,0	27,8	2,0
7.	20,0	50,0	7,0	16,0	23,5	2,6
8.	20,0	50,0	5,0	18,0	30,0	1,9
9.	20,0	50,0	2,0	21,0	24,9	2,1
10.	20,0	50,0	3,0	26,0	26,5	4,0
O‘rtacha	**20,0**	**50,0**	**3,7**	**21,4**	**26,9**	**2,7**
%	-	-	**18,5**	**42,8**	-	**10,0**

Xulosa va tavsiyalar. Xulosa qilib aytganda, sitrus inli kuyasining rivojlanish davrlari limon o‘simligining turli qismida turlicha bo‘lishi qayd etildi. Zararkunandaning tuxum qo‘yishi asosan o‘simlikning yuqori qismida to‘plangan bo‘lib, bu ko‘rsatkich 53,2% gacha yetdi. Lichinkasining rivojlanishi yuqori qismda maksimal bo‘lib, 58,3% ni tashkil etdi. G‘umbaklanish jarayoni esa o‘simlikning quyi qismida 11,6%, o‘rta qismida 35,4%, yuqori qismida 48,5% ko‘rsatkichga ega bo‘ldi. Shuningdek, yetuk imago bosqichi asosan o‘simlikning yuqori qismida rivojlanib, bu yerda 61,4% gacha yetishi aniqlandi.

Zararkunandaga qarshi kurashda integratsiyalashgan himoya choralarini qo‘llash muhim ahamiyatga ega. Bunda, tabiatda uchraydigan entomofaglar miqdorini saqlab qolgan holda, belgilangan muddatlarda turli kimyoviy sinfga mansub ta’sir etuvchi moddasi *(Emamectin benzoate, Abamectin, Acetamiprid, Lambda-cyhalothrin, Thiametoxam, Indoxacarb, Imidacloprid)* bo‘lgan preparatlarni qo‘llash tavsiya etiladi. Bu yondashuv bir tomondan zararkunandaning iqtisodiy zarar bo‘sag‘asidan (IZMM) yuqori populyatsiyasini samarali nazorat qiladi, ikkinchi tomondan esa rezistentlikning rivojlanishini cheklaydi hamda agroekotizim barqarorligini ta’minlaydi.

ADABIYOTLAR:

1. Танский В.И. Вредоносность насекомых и методы ее изучений. – М.: ВНИИТЕИСХ, 1975. – 68 с.
2. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. - М.: Высшая школа, 1971. - С. 40- 424.
3. Beattie A. and Hardy S. 2004. Citrus leafminer. Department of Primary Industries, Industry & Investment New South Wales.http://www. dpi.nsw.gov.au/data/assets/pdf_file/0006/137634/citrusleafminer.pdf (5April 2010).Berkeley.
4. FAO. 2020. Citrus fruit fresh and processed annual statistics. URL: https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/4760a5b5-f3b2-41c7-8713-ccdb1a5f8c08/content, accessed in April, 2024.
5. Nahar N. Co-designing integrated pest and disease management strategies in eggplant production in Bangladesh. Doctoral dissertation, Wageningen University and Research. - 2020. – P. 164.
6. Nawaz R., Abbasi N.A., Hafiz I.A., Khalid A. Influence of varying environmental conditions on biennial bearing habit of Kinnow fruit (Citrus nobilis Lour x C. deliciosa Tenora) grown at different clusters in the Punjab province, Pakistan. Citrus Research & Technology. - 2019. №40. Pp. 1-10.
7. Nawaz R., Abbasi N.A., Hafiz I.A., Khan M.F., Khalid A. Environmental variables influence the developmental stages of the citrus leafminer, infestation level and mined leaves physiological response of Kinnow mandarin. Scientific Reports. - 2021. №11(1). –P. 7720.
8. Rahman H., Islam K.S., Jahan M. Seasonal incidence and extent of damage caused by citrus leafminer, Phyllocnistis citrella Stainton infesting lemon. Biological Sciences-Pakistan Journal of Scientific and Industrial Research. - 2005. №48(6), - pages. 422-425.
9. Shakil M. Tangail’s lemon growers cash in on Covid-19. The Daily Star. 2021, 19 May. URL: https://www.thedailystar.net/business/news/tangails-lemon-growers-cash-covid-19-2094681, accessed in April, 2024.
10. Ullah M.I., Riaz M., Arshad M., Khan A.H., Afzal M., Khalid S., Mehmood N., Ali S., Khan A.M., Zahid S.MA., Riaz M. Application of organic fertilizers affect the Citrus Leafminer, Phyllocnistis citrella (Lepidoptera: Gracillariidae) infestation and citrus canker disease in nursery plantations. // International Journal of Insect Science. - 2019. №11(1), – pages. 1-6.

UO‘T: 632.79:634.

MEVALI BOG‘LAR AGROBIOTSENOZIDA UCHRAYDIGAN ARRAKASHLARNING TUR TARKIBI VA UCHRASH DARAJASI

Nurjobov Abbos Utkirovich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti kichik ilmiy xodimi
ORCID: 0009-0002-0479-0727

Annotatsiya. *Maqolada mevali (olma, nok, gilos va olxo‘ri) bog‘lar agrobiotsenozida uchraydigan arrakashlarning tur tarkibi va uchrash darajasi to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan..*

Kalit so‘zlar: *mevali bog‘lar, olma, nok, gilos va olxo‘ri, zararkunandalar, arrakashlarning tur tarkibi va uchrash darajasi.*

Аннотация. *В статье представлены сведения о видовом составе и степени встречаемости пилильщиков, встречающихся в агробиоценозе плодовых садов (яблони, груши, вишни и сливы).*

Ключевые слова: *фруктовые сады, яблоня, груша, вишня и слива, вредители, видовой состав и степень встречаемости пилильщиков.*

Abstract. *The article presents data on the species composition and occurrence level of sawflies (Hymenoptera: Tenthredinidae) recorded in the agrobiocenosis of fruit orchards (apple, pear, cherry, and plum).*

Keywords: *fruit orchards, apple, pear, cherry, plum, pests, species composition, occurrence level of sawflies.*

Kirish. So‘nggi yillarda dunyoda oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talabning yildan-yilga ortib borishi, insoniyatning barqaror ravishda o‘sib borayotgan ehtiyojlarini qondirish uchun qishloq xo‘jaligi ekinlarini yetishtirish hajmini yanada kengaytirishni taqozo etmoqda. Shu bilan birga, aholining sog‘lom va sifatli mahsulotlarga bo‘lgan talabi, global oziq-ovqat xavfsizligi masalalarining dolzarb bo‘lib borishi, qishloq xo‘jaligi tizimida yuqori hosildor navlardan foydalanish, zamonaviy agrotexnologiyalarni joriy etish hamda hosildorlik va sifatni oshirishga qaratilgan ilmiy asoslangan yondashuvlarni talab qiladi.

Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishni ko‘paytirish jarayonida nafaqat miqdoriy ko‘rsatkichlar, balki mahsulotning ekologik sof bo‘lishi, xalqaro standartlarga mos kelishi, pestisid qoldiqlari me’yoriy chegaradan oshmasligi kabi omillar ham

1-jadval

Mevali bog‘lar agrobiotsenozida uchraydigan arrakashlarning tur tarkibi va uchrash darachasi (Toshkent va Jizzax viloyatlari, 2022-2024-yy.)

№	Zararkunandalarning nomi	Ekin turi			
		Olma	Nok	Gilos	Olxo‘ri
1.	Olma meva arrakashi- *Hoplocampa testudinea* Klug.	+++	-	-	-
2.	Olma barg arrakashi- *Pristiphora moesta* Zadd.	++	-	-	-
3.	Nok meva arrakashi- *Hoplocampa brevis* Klug.	-	+++	-	-
4.	Nok kalta arrakashi- *Nematus abbreviatus* Hartig.	+	++	-	-
5.	Nok to‘quvchi arrakashi- *Neurotoma flaviventris* Retz.	+	+++	+	+
6.	Sariq danak mevali arrakashi- *Hoplocampa flava* L.	-	-	+	++
7.	Qora olxo‘ri arrakashi- *Hoplocampa minuta* Christ.	-	-	+	+++
8.	Danak mevali to‘quvchi arrakashi- *Neurotoma nemoralis* L.	-	-	++	+
9.	Olcha shilliq arrakashi- *Caliroa cerasi* L.	-	++	+++	-
10.	Och oyoqli olcha arrakashi- *Cladius pallipes* Lep.	+	+	++	++

Izoh: - uchramadi, + kam sonda uchradi; ++ o‘rtacha miqdorda uchradi;+++ ko‘p sonda uchradi.

muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, qishloq xo‘jaligi ekinlarini yetishtirishda integratsiyalashgan zararkunandalarga qarshi kurash tizimini (IPM) amaliyotga keng joriy etish dolzarb vazifalardan biri bo‘lib hisoblanadi.

Shu sababli, Toshkent va Jizzax viloyatlari sharoitida yetishtirilayotgan mevali (olma, nok, gilos va olxo‘ri) bog‘larida uchraydigan arrakashlarning tur tarkibi va uchrash darachasini aniqlash maqsadida marshrutli kuzatuv ishlari olib borildi.

Materiallar va usullar. 2022-2024-yillarda Toshkent va Jizzax viloyatlari sharoitida yetishtirilayotgan mevali (olma, nok, gilos va olxo‘ri) bog‘larida uchraydigan arrakashlarning tur tarkibi va uchrash darachasini aniqlash maqsadida ilmiy izlanishlar olib borildi. Tadqiqotlar davomida zararkunandalarni tur tarkibi va uchrash darajasini aniqlashda K.K.Fasulati hamda G.Ya.Bey-Bienko uslublari asosida olib borildi.

Natijalar va munozara. Olib borilgan ilmiy izlanishlar natijalariga ko‘ra, olma bog‘larida nok kalta arrakashi, nok to‘quvchi arrakashi, och oyoqli olcha arrakashi kam miqdorda, olma barg arrakashi o‘rtacha miqdorda uchragan bo‘lsa, olma meva arrakashi dominant tur sifatida uchrashi kuzatildi (1-jadval).

Nok bog‘larida esa och oyoqli olcha arrakashi kam miqdorda, nok kalta arrakashi va olcha shilliq arrakashi o‘rtacha hamda nok meva arrakashi, nok to‘quvchi arrakashi ko‘p miqdorda uchrab nok bog‘lariga sezilarli darajada zarar keltirishi aniqlandi.

Gilos bog‘larida nok to‘quvchi arrakashi, sariq danak mevali arrakashi hamda qora olxo‘ri arrakashi kam miqdorda uchragan bo‘lsa, danak mevali to‘quvchi arrakashi, och oyoqli olcha arrakashi o‘rtacha miqdorda uchradi. Dominant tur sifatida olcha shilliq arrakashi uchrashi kuzatildi.

Shuningdek, olxo‘ri bog‘larida nok to‘quvchi arrakashi, danak mevali to‘quvchi arrakashi kam miqdorda, sariq danak mevali arrakashi va och oyoqli olcha arrakashi o‘rtacha, qora olxo‘ri arrakashi ko‘p miqdorda uchrashi kuzatuvlar davomida aniqlandi.

Xulosa. Mevali (olma, nok, gilos va olxo‘ri) bog‘lar agrobiotsenozida uchraydigan arrakashlarning tur tarkibi va uchrash darajalari o‘rganildi hamda ularga qarshi kurashda turli kimyoviy sinflarga *(abamectin, acetamiprid, cypermethrin, imidacloprid, lambdacyhalothrin, thiametoxam, emamectin benzoate*) mansub bo‘lgan preparatlarni turli sarf-me’yorlarda qo‘llash tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Бей – Биенко Г.Й. Определитель насекомых европейской части СССР в том «I», низший, древнекрылые, с неполним превращением. М.Л.: Наука, 1964.- С. 205 – 846.

2. Бей – Биенко Г.Й. Определитель насекомых европейской части СССР в вторая часть «V» том, двукрылые, блохи. М.Л.: Наука, 1970.- С. 678 – 798.

3. Фасулати К. К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. - М.: Высшая школа, 1971. - С. 40- 424.

4. Çalmaşur O. Kayısı ve vişnede zararlı olan Caliroa cerasi L. (Hymenoptera: Tenthredinidae)’nin biyolojisi, zarar şekli ve mücadele olanakları. Tarım Bilimleri Dergisi. -2007. №13(2), pages. 112-118.

5. Davis D.R., Smith D R., & Gates M.W. The sawflies (Hymenoptera: Tenthredinidae) of the world: diversity and biology. Smithsonian Contributions to Zoology. -2010. №630, pages. 1-145.

UO‘T: 632.9:634.25

MYZODES PERSICAE SULZ. – SHAFTOLI YOKI ISSSIQXONA YASHIL SHIRASIGA QARSHI PREPARATLARNING BIOLOGIK SAMARADORLIGI

Nurjobov Abbos Utkirovich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti kichik ilmiy xodimi
ORCID: 0009-0002-0479-0727
Boyjigitov Xudoyberdi Muxammadiyevich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0004-4325-0664
Tursunova Shoxista Abdupataxovna
O‘zbekiston Milliy Universiteti Biologiya va ekologiya fakulteti, Botanika va genetika kafedrasi, dotsent v.b.
ORCID: 0009-0008-7251-8964

Annotatsiya. *Maqolada shaftoli bog‘larida uchraydigan shaftoli yoki isssiqxona yashil shirasining bioekologik rivojlanish xususiyatlari, tarqalishi areali, zarar keltirish darajasi va unga qarshi kurashda qo‘llanilgan kimyoviy preparatlarning biologik samaradorligi to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *shaftoli, zararkunanda, Myzodes persicae Sulz., bioekologik rivojlanish xususiyatlari, tarqalish areali, zarar keltirish darajasi, insektisidlar, Agro-Splan 20% n.kuk., Nestor 20% n.kuk., Mospilan 20% n.kuk. biologik samaradorlik.*

Аннотация. *В статье представлены сведения о биоэкологических особенностях развития, ареале распространения и степени вредоносности персиковой или тепличной зелёной тли (Myzus persicae Sulzer.), встречающейся в персиковых садах, а также о биологической эффективности химических инсектицидов, применяемых против данного вредителя.*

Ключевые слова: *персик, вредитель, Myzus persicae Sulz., биоэкологические особенности развития, ареал распространения, степень вредоносности, инсектициды, Агро-Сплан 20% с.п., Нестор 20% с.п., Моспилан 20% с.п., биологическая эффективность.*

Abstract. *The article presents information on the bioecological development characteristics, distribution range, and damage potential of the peach or greenhouse green aphid (Myzus persicae Sulzer.) occurring in peach orchards, as well as the biological efficacy of chemical insecticides applied against this pest.*

Keywords: *peach, pest, Myzus persicae Sulz., bioecological development characteristics, distribution range, damage potential, insecticides, Agro-Splan 20% WP, Nestor 20% WP, Mospilan 20% WP, biological efficacy.*

Dunyo aholisi sonining izchil ortib borishi natijasida oziq-ovqat mahsulotlari va qishloq xo‘jalik xomashyolariga bo‘lgan global ehtiyoj yildan-yilga ortib bormoqda. Ushbu jarayon sharoitida agrar sohaning eng muhim vazifalaridan biri sifatida barqaror oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash, hosildorligi yuqori va sifat ko‘rsatkichlari yaxshilangan meva-sabzavot mahsulotlarini yetishtirish hamda ularni zararkunanda va kasalliklardan himoya qilish masalalari dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Respublikamizda barpo etilgan intensiv va an’anaviy mevali bog‘lardan yuqori va sifatli hosil olishda agrotexnik tadbirlar bilan bir qatorda, daraxtlarni zararkunandalar, kasalliklar va begona o‘tlardan himoya qilish alohida ahamiyat kasb etadi. Mevali daraxtlarning ko‘p yillik agrotsenoz xususiyati ularda turli xil fitofag hasharotlar populyatsiyasining shakllanishi va rivojlanishi uchun turg‘un ekologik sharoit yaratadi. Shu boisdan, agrobiotsenozda turli ekologik sharoitlarga moslashgan ko‘plab zararkunanda avlodlarining rivojlanishiga qulay imkoniyat tug‘iladi. So‘nggi yillarda olib borilgan kuzatuvlar shuni ko‘rsatadiki, mevali bog‘lar agrobiotsenozida 300 dan ortiq zararkunanda turlari qayd etilgan bo‘lib, ular daraxtlarning ildiz tizimi, tanasi, barglari va mevalariga jiddiy zarar yetkazadi.

Myzodes persicae Sulz. – shaftoli yoki isssiqxona yashil shirasi butun dunyo bo‘ylab keng tarqalgan iqtisodiy ahamiyatga ega polifag zararkunanda bo‘lib, 40 ta oilaga mansub 400 dan ortiq o‘simliklarga zarar yetkazadi [2].

Voyaga yetgan shaftoli yoki isssiqxona yashil shirasining uzunligi taxminan 1,8-2,1 mm atrofida, boshi va ko‘krak qafasi qora hamda qorin bo‘shlig‘i sarg‘ish-yashil, o‘simliklar bilan oziqlanishiga ko‘ra rangi sarg‘ish-yashil, qizil yoki jigarrang tusda bo‘ladi [3, 4].

Myzodes persicae Sulz. - zararkunandaning zarari turli xil o‘simliklarning o‘sish ko‘rsatkichlariga hamda tarkibidagi ozuqa moddalariga va himoya metobolitlarining miqdori va sifatiga bog‘liq bo‘ladi. Shu sababli, ushbu zararkunandaga qarshi belgilangan muddatlarda kurash choralari olib borishni taqoza etadi.

Tadqiqot joyi, ob’yekti va usullari. Tadqiqotlar 2023-2024-yillarda Toshkent shahar “Musamuxamedov Soxibi” fermer xo‘jaligida yetishtirilayotgan shaftoli bog‘larida uchraydigan *Myzodes persicae* Sulz. - shaftoli yoki isssiqxona yashil shirasiga qarshi preparatlar sinovdan o‘tkazildi.

Myzodes persicae Sulz. qarshi kurashda qo‘llaniladigan kimyoviy preparatlarni sinovdan o‘tkazishda Sh.T.Xo‘jayev [2023] tomonidan ishlab chiqilgan “Pestitsid va agroximikatlarni ro‘yxatga olish sinovlarini o‘tkazish yuzasidan uslubiy ko‘rsatmalari” asosida hamda zararkunandalarga qarshi qo‘llanilgan preparatlarning biologik samaradorligini aniqlashda W.S.Abbot [1925] formulasidan foydalanildi.

Natija va munozaralar. Shaftoli bog‘larida uchraydigan

1-jadval

***Myzodes persicae* Sulz. - shaftoli yoki isssiqxona yashil shirasiga qarshi preparatlarning biologik samaradorligi (Toshkent shahar, “Musamuxamedov Soxibi” f/x, 2023-2024-yy)**

№	Variantlar	Preparatlarning ta’sir etuvchi moddasi	Preparat-larning sarf-me’yori, l/ga yoki kg/ga	Bir bargdagi shiralarning o‘rtacha soni, donada					Biologik samaradorlik kunlar bo‘yicha, %			
				Ishlov berishdan oldin	Ishlov berilgandan keyingi, kunlarda							
					3	7	14	21	3	7	14	21
1.	Agro-Splan 20% n.kuk.	*Acetamiprid*	0,2	15,4	4,4	3,7	3,2	2,6	73,9	78,5	83,4	88,0
			0,25	17,2	4,6	3,9	3,4	2,7	75,6	80,0	84,2	88,7
			0,3	16,4	4,1	3,2	2,6	2,2	77,2	82,8	87,3	90,4
2.	Nestor 20% n.kuk.	*Acetamiprid*	0,15	16,3	4,9	4,2	3,6	3,0	72,5	77,3	82,3	86,8
			0,2	15,9	4,0	3,4	3,0	2,4	77,0	81,2	84,8	89,2
			0,3	17,4	3,9	2,9	2,5	2,0	79,5	85,3	88,4	91,7
3.	Mospilan 20% n. kuk. *(Andoza)*	*Acetamiprid*	0,3	16,7	4,0	3,1	2,7	2,4	78,1	83,6	87,0	89,7
4.	Nazorat *(Ishlov berilmagan)*	-	-	16,9	18,5	19,2	21,1	23,6	-	-	-	-

Myzodes persicae Sulz. - shaftoli yoki isssiqxona yashil shirasiga qarshi kurashda Agro-Splan 20% n.kuk. (0,2, 0,25-0,3 l/ga), Nestor 20% n.kuk. (0,15, 0,2-0,3 l/ga) va andoza variantida Mospilan 20% n.kuk. (0,3 l/ga) preparatlari tanlab olindi (1-jadval).

Olib borilgan tadqiqot natijalariga ko‘ra, shaftoli yoki isssiqxona yashil shirasiga qarshi kurashda Agro-Splan 20% n.kuk. preparatini 0,2; 0,25 va 0,3 l/ga me’yorlarda qo‘llanilgan variantlarida, 3-hisob kunida nazoratga nisbatan biologik samaradorlik mos ravishda 73,9%, 75,6% va 77,2% ni tashkil etgan bo‘lsa, 21-kunga kelib, ushbu ko‘rsatkichlar 88,0%, 88,7% va 90,4% ni namoyon etdi.

Nestor 20% n.kuk. preparatini 0,15; 0,2 va 0,3 l/ga sarf-me’yorlarida qo‘llash natijasida zararkunandaga qarshi yuqori darajadagi biologik samaradorlik kuzatildi. Preparat qo‘llanilgan kundan boshlab 3-kunida nazorat variantiga nisbatan samaradorlik mos ravishda 72,5%, 77,0% va 79,5% ni namoyon etgan bo‘lsa, 21-kunga kelib, biologik samaradorlik ko‘rsatkichlari 86,8%, 89,2% hamda 91,7% ni tashkil qildi.

Andoza variantida Mospilan 20% n.kuk. preparatini 0,3 l/ga sarf-me’yorda qo‘llanilgan variantda, 3-kunga kelib nazoratga nisbatan 78,1% biologik samaradorlikni tashkil qilgan bo‘lsa, 21-kunga kelib esa bu ko‘rsatkich 89,7% namoyon etdi. Tadqiqotlar davomida zararkunandalar soni nazorat variantida kamaymaganligi kuzatildi.

Xulosa. Shaftoli bog‘larini *Myzodes persicae* Sulz. dan himoya qilishda quyidagi preparatlarni qo‘llashni tavsiya etamiz: Agro-Splan 20% n.kuk. - 0,25-0,3 l/ga, Nestor 20% n.kuk. - 0,2-0,3 l/ga va Mospilan 20% n.kuk. - 0,3 l/ga.

ADABIYOTLAR:

1. Abbot W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide // J. Econ. Entomol. – Vol. 18. – 1925. - N 3. – pp.265-267.

2. Blackman et al., 1999 R.L. Blackman, J.M. Spence, L.M.Field, A.L. Devons’hire Variation in the chromosomal distribution of amplified esterase (FE4) genes in Greek field populations of Myzus persicae (Sulzer) Heredity.- 1999. №82, pp. 180-186.

3. Capinera JL. 2001. Handbook of Vegetable Pests. Academic Press, San Diego. 729 pp.

4. Singh, Kumar Saurabh; Cordeiro, Yerick M. G.; Troczka, Bartlomiej J.; Pym, Adam; Mackisack, Joanna; Mathers, Thomas C.; Duarte, Ana; Legeai, Fabrice; Robin, Stéphanie; Bielza, Pablo; Burrack, Hannah J.; Charaabi, Kamel; Denholm, Ian; Figueroa, Christian C.; ffrench-Constant, Richard H. “Global patterns in genomic diversity underpinning the evolution of insecticide resistance in the aphid crop pest Myzus persicae”. Communications Biology. – 2021. №4 (1): 847-pp.

5. Xo‘jayev Sh.T. va boshqalar. Pestitsid va agroximikatlarni ro‘yxatga olish sinovlarini o‘tkazish yuzasidan uslubiy ko‘rsatmalar. // Toshkent. - 2023. - 182 b.

UO‘T: 635.1:632.4 (575.111)

SHOLG‘OMNING ZAMBURUG‘LAR QO‘ZG‘ATADIGAN KASALLIKLARIGA QARSHI BIOLOGIK KURASH CHORALARI

Akbarov Mirjamol Mirodilovich
O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti katta ilmiy xodim
ORCID: 0009-0007-5618-2199

Annotatsiya. *Ushbu maqolada sholg‘omning fuzarioz hamda alternarioz kasalliklariga qarshi Sporagin s.e.k. 1500 EA/g (Bacillus subtilis) – 2,0 l/ga, Orgamika F s. 2*108 KOE/ml (Trichoderma asperellum VKPM F-1323) – 0,8-1,0 l/ga, Orgamika C s. 2*108 KOE/ml (Basillus amiloliquefacines VKPM - 12464) – 1,5-2,0 l/ga, Psevdobakterin – 3 s.1*109 KOE/ml (Pseudomonas aurefacines B-2391) – 0,1-0,2 l/ga biofungitsidlarning o‘suv davrida qo‘llash yo‘li bilan biologik samaradorligi aniqlangan.*

Kalit so‘zlar: *Brassica rapa L, Bacillus subtilis, Trichoderma asperellum, Basillus amiloliquefacines, Pseudomonas aurefacines, fuzarioz, alternarioz.*

Аннотация. *В данной статье для борбы с фузариозом и альтернариозом репы рекомендуются следующие препараты: Спорагин (Bacillus subtilis) - 2,0 л/га, Оргамика F (Trichoderma asperellum) - 0,8-1,0 л/га, Оргамика C (Bacillus amiloliquefacines) - 1,5-2,0 л/га, Псевдобактерин-3 (Pseudomonas aurefacines) – 0,1-0,2 л/га, биологическую эффективность биофунгицидов определяли при внесении их до 2-х раз в период вегетации.*

Ключевые слова: *Brassica rapa L, Bacillus subtilis, Trichoderma asperellum, Bacillus amiloliquefacines, Pseudomonas aurefacines, фузариоз, альтернариоз.*

Abstract. *In this article, the following preparations are recommended for the control of fusarium and alternaria in turnips: Sporagin (Bacillus subtilis) - 2.0 l/ha, Organika F (Trichoderma asperellum) - 0.8-1.0 l/ha, Organika C (Bacillus amiloliquefacines) - 1.5-2.0 l/ha, Pseudobacterin-3 (Pseudomonas aurefacines) - 0.1-0.2 l/ha. The biological efficiency of biofungicides was determined when applied up to 2 times during the growing season.*

Keywords. *Brassica rapa L, Bacillus subtilis, Trichoderma asperellum, Bacillus amiloliquefacines, Pseudomonas aurefacines, fusarium, alternaria.*

Kirish. Dunyo aholisini kerakli bo‘lgan oziq-ovqat bilan ta’minlashda sabzavot mahsulotlari asosiy o‘rinlardan birini egallaydi. Boshqa sabzavot ekinlari kabi sholg‘omnini ham o‘sish va rivojlanish davrida, keyinchalik hosilni omborxonalarda saqlash paytida, har xil, ayniqsa, zamburug‘lar qo‘zg‘atadigan alternarioz, fuzarioz, un-shudring, fomoz, serkosporioz, kulrang chirish, askoxitoz kabi kasalliklar ta’sirida hosilning katta qismi yo‘qotiladi va sifati keskin pasayadi. Bu kasalliklarga qarshi o‘z vaqtida himoya qilish tadbirlarini qo‘llamaslik natijasida, mazkur kasalliklar tez tarqaladi va ularning keltiradigan zarari juda katta bo‘ladi.

Sholg‘om – bu sabzavot ekini *Brassicaceae* oilasiga mansub *B. rapa L.* turi hisoblanadi. Inson salomatligi uchun juda foydali sabzavotdir. Sholg‘om V guruhidagi barcha vitaminlar, beta-karotin, C, E, A, PP kabi vitaminlar hamda kalsiy, magniy, natriy, kaliy, fosfor va temir mikroelementlari saqlaydi. 100 g sholg‘omda 32 kkal, 1,5% oqsil, 0,1% yog‘, 7% uglevod va 9% qand moddasi bor.

Ildizmevali sabzavotlar ichida sholg‘om tarkibidagi haddan ziyod ko‘p saqlanadigan S vitamini bilan ham ajralib turadi. Xuddi shuning uchun u infeksion kasalliklarga qarshi kurashishda yordam beradi. Sholg‘omdagi V1, V2, V5, RR hamda A provitamini (asosan sariq sholg‘omda) uning organizmga tez singib ketishiga yordam beradi va bu bilan oshqozon-ichak faoliyatini engillashtiradi. Buyuk tabib Abu Ali ibn Sino sholg‘omdan tomoq og‘rig‘i, nafas yo‘lidagi shamollash va peshob yo‘lidagi muammolarni bartaraf etishda foydalangan. Sholg‘omda o‘ta noyob va nodir mikroelement hamda metallardan mis, temir, fosfor, marganes, magniy, rux, sellyuloza, yod, oltingugurt va boshqalar saqlanishi bois qonni tozalashda, o‘t qopi, buyrak va peshob yo‘li toshlarini maydalab tushirishda, yurak-qon tomirlari faoliyatini yaxshilashda, sariq kasalidan xalos bo‘lishda, organizmda xolesterin me’yorini kamaytirishda, aterosklerozning oldini olishda, oshqozon-ichak faoliyatini me’yorlashtirishda boshqa ildiz mevali sabzavotlardan ustun turadi. Shuningdek, tarkibidagi lizotsim tufayli sholg‘om xalq tabobatida antibiotik sifatida qo‘llaniladi. Bu esa sholg‘omning teri kasalliklariga ham shifo ekanidan dalolatdir.

Materiallar va usullar. Jahon oziq-ovqat xavfsizligi tashkiloti va mamlakatimizda bugungi kundagi asosiy talab yuqori sifatli va ekologik toza qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirish zaruratidir. Shuning uchun biz ildizmevali sabzavotlarning fuzarioz va alternarioz kasalliklariga qarshi biofungitsidlarning samaradorligini aniqlash bo‘yicha bir qancha tajribalarni amalga oshirdik.

2022-2024-yillar davomida tajribalarni Toshkent viloyatining tumanlarida sabzavotchilik bilan shug‘ullanuvchi fermer xo‘jaliklarida amalga oshirildi.

Bunda Sporagin s.e.k. 1500 EA/g (*Bacillus subtilis*) – 2,0 l/ga, Orgamika F s. $2*10^8$ KOE/ml (*Trichoderma asperellum* VKPM F-1323) – 0,8-1,0 l/ga, Orgamika C s. $2*10^8$ KOE/ml (*Basillus amiloliquefacines* VKPM - 12464) – 1,5-2,0 l/ga, Psevdobakterin – 3 s.$1*10^9$ KOE/ml (*Pseudomonas aurefacines* B-2391) – 0,1-0,2 l/ga biofungitsidlarning o‘suv davrida 2 marotabagacha qo‘llash

yo‘li bilan biologik samaradorligi aniqlandi.

Kichik dala tajribalari 10-25 m^2, katta dala tajribalari 0,1 ga maydondagi variantlarda 3 qaytariqda amalga oshirildi.

Fuzarioz kasalligining hisobini olish usuli. Fuzarioz kasalligini ildiz chirish bilan kechadigan ko‘rinishining hisobini olish bu sabzavotlar ikkinchi juft chin barglarini chiqargan davrida olib borildi. Bunda tekshirilgan maydondan 10 ta namuna olindi. Har bir namuna uchun bu ekinlar yetishtirilayotgan qatoridan 0,25 m yerdagi barcha nihollar qazib olindi va ularning zararlanishini quyidagi shkala asosida hisobi olindi:

0 – sog‘lom nihol;

1 – kuchsiz zararlangan (ildizchasida va urug‘bargida qo‘ng‘ir chiziqchalar paydo bo‘lgan);

2 – zararlanishi o‘rtacha (ildiz bo‘g‘zi ingichkalasha boshlagan);

3 – kuchli zararlangan (ildiz bo‘g‘izni yarmidan ko‘pi ingichkalashgan);

4 – nihol nobud bo‘lgan (Chumakov, va bosh. 1974).

Kasallikning rivojlanishini hisobini olish usuli. Ildizmevali sabzavot ekinlarining har bir kasalligini rivojlanishi uning quyidagi shkalada ballarda keltirilgan darajasiga qarab topildi:

0 – sog‘lom;

1 – o‘simlik 10% gacha zararlangan;

2 – o‘simlik 11-25% gacha zararlangan;

3 – o‘simlik 26-50% gacha zararlangan;

4 – o‘simlik 50% dan ko‘proq zararlangan.

Bu shkaladan foydalanib ildizmevali sabzavot ekinlarining har bir kasalligining rivojlanishi quyidagi formula yordamida hisoblab chiqildi;

$$R = \frac{(a*b)*100}{N*k}$$, bunda

R – kasallikning rivojlanishi, %;

(a*b) – hisobi olingan o‘simliklar sonining ularga mos bo‘lgan kasallanish darajasini ballardagi ifodasi ko‘paytmalarining yig‘indisi;

N – hisobi olingan o‘simliklarning umumiy soni, dona;

k – shkaladagi ballar soni (Chumakov, Zaharova, 1990).

Kasallikka qarshi ishlatilgan preparatlarning biologik samaradorligini aniqlash usuli. Ildizmevali sabzavot ekinlarining kasalliklariga qarshi qo‘llanilgan preparatlarning biologik samaradorligi quyidagi formula yordamida aniqlandi (Dementeva, 1985):

$$Bs = \frac{Rn-Rt}{Rn} * 100$$, bunda

Bs – biologik samaradorlik, %;

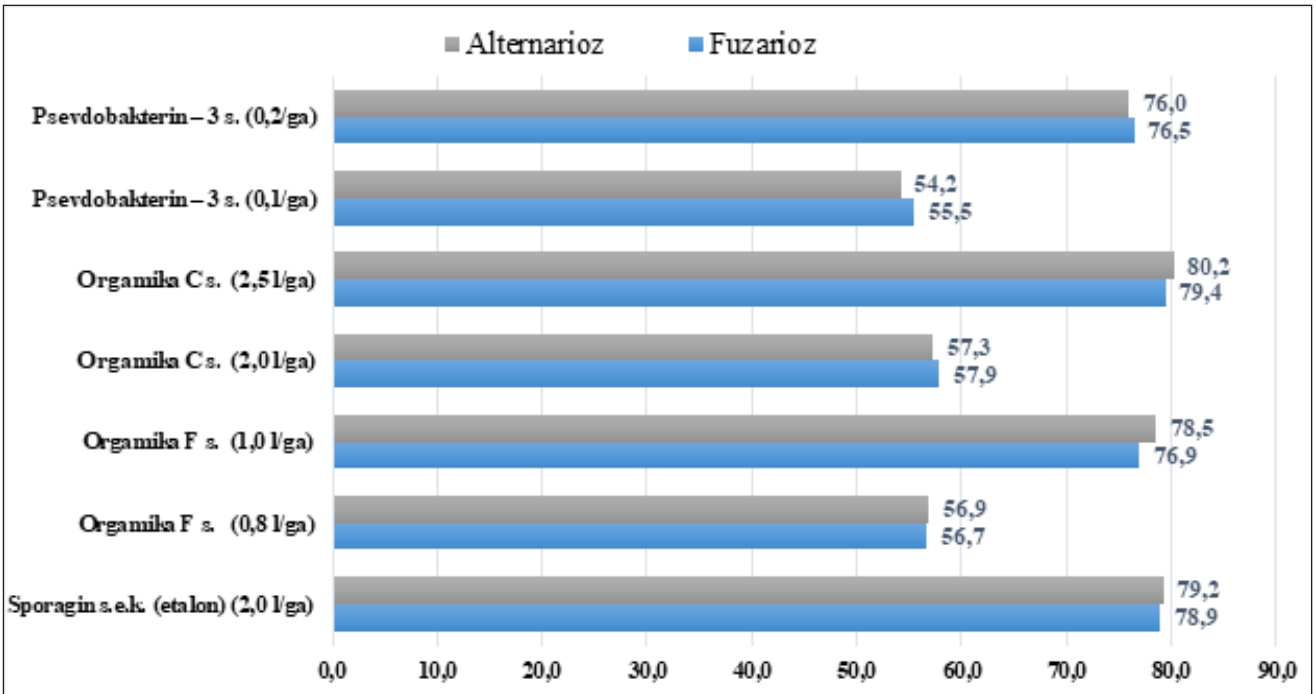
Rn – nazoratda kasallikning rivojlanishi, %;

Rt – tajriba variantida kasallikning rivojlanishi, %.

Tadqiqot natijalari. Sholg‘omning fuzarioz va alternarioz kasalliklariga qarshi biofungitsidlarning samaradorligini aniqlashda tajribalar 2022-2023-yillar davomida Toshkent viloyati Toshkent tumanidagi “Raxmatxo‘jaev Toyir” fermer xo‘jaligining 4,5 ga maydondagi “Gulshod” navida amalga oshirildi.

Olingan ma’lumotlarga ko‘ra, nazorat variantida (preparat sepilmagan) sholg‘om ekinining fuzarioz kasalligi bilan kasallanishi 30,5% ni, alternarioz kasalligi bilan kasallanish 34,0% gachani, kasalliklarning rivojlanishi mos ravishda 8,23% va 9,6% gachani, hosildorlik esa 22,1-22,5 t/ga ni tashkil etdi.

Andoza sifatida Sporagin s.e.k. 2,0 l/ga me’yorda qo‘llanilganda fuzarioz kasalligi bilan kasallanish 6,0% ni, alternarioz kasalligi bilan kasallanish 7,17% gachani, kasalliklarning rivojlanishi mos ravishda 1,73% va 2,0% gachani, biologik samaradorlik esa 78,9% dan 79,2% gachani, hosildorlik 33,8-34,2 t/ga ni tashkil qildi.



1 - rasm. Kichik dala tajribalarida sholg'om ekinida fuzarioz va alternarioz kasalligiga qarshi biofungisidlarni biologik samaradorligi ko'rsatkichlari (Toshkent viloyati Toshkent tumani "Raxmatxo'jayev Toyir" f/x, Gulshod navi, 2022-2023-yillar)

1-jadval

Kichik dala tajribalarida sholg‘om ekinida fuzarioz (*F. oxysporum schlecht. f. raphani Kendr. et Sn.)* va alternarioz (*A. brassicae*) kasalligiga qarshi biofungitsidlarning biologik samaradorligi

(Toshkent viloyati Toshkent tumani “Raxmatxo‘jaev Toyir” f/x. 2022-2023 yy.)

№	Variantlar	Sarf me’yori l/kg/ga	Fuzarioz			Hosildorlik, t/ga	Alternarioz			Hosildorlik, t/ga
			Kasallanish, %	Kasallikning rivojlanishi, %	Biologik samaradorlik, %		Kasallanish, %	Kasallikning rivojlanishi, %	Biologik samaradorlik, %	
1	Nazorat (ishlovsiz)	-	30,5	8,23	-	22,1	34,0	9,60	-	22,5
2	Sporagin s.e.k. (andoza) (*Bacillus subtilis*)	2,0	6,00	1,73	78,9	33,8	7,17	2,00	79,2	34,2
3	Orgamika F s. (*Trichoderma asperellum*)	0,8	12,50	3,57	56,7	30,4	14,5	4,13	56,9	30,3
		1,0	6,50	1,90	76,9	32,3	7,17	2,07	78,5	32,1
4	Orgamika S s. (*Basillus amiloliquefacines*)	1,5	12,17	3,47	57,9	30,8	14,33	4,10	57,3	32,1
		2,0	5,83	1,70	79,4	32,9	6,67	1,90	80,2	34,7
5	Psevdobakterin – 3 s. (*Pseudomonas aurefacines*)	0,1	13,00	3,67	55,5	28,9	15,17	4,40	54,2	29,8
		0,2	6,67	1,93	76,5	30,9	7,83	2,30	76,0	31,2

Orgamika F s. 0,8-1,0 l/ga me’yorlarida qo‘llanilganda sholg‘omning fuzarioz kasalligi bilan kasallanish 12,5% gachani, alternarioz kasalligi bilan kasallanish 14,5% gachani, kasalliklarning rivojlanishi mos ravishda 3,57% va 4,13% gachani, biologik samaradorlik esa 76,9% dan 78,5% gachani, hosildorlik 32,1-32,3 t/ga ni tashkil qildi. Orgamika C s. 1,5-2,0 l/ga me’yorlarda qo‘llanilganda fuzarioz bilan kasallanishi 12,17% ni, alternarioz kasalligi bilan kasallanish 14,33% gachani, kasalliklarning rivojlanishi mos ravishda 3,47% va 4,10% gachani, biologik samaradorlik 79,4% dan 80,2% gachani, hosildorlik 32,9-34,7 t/ga ni tashkil qildi. Psevdobakterin – 3 s. 0,1-0,2 l/ga me’yorlarda qo‘llanilganda fuzarioz kasalligi bilan kasallanishi 13,0%, alternarioz kasalligi bilan kasallanish esa 15,17% gachani, kasalliklarning rivojlanishi mos ravishda 3,67% va 4,40% gachani, biologik samaradorlik esa 76,5% dan 76,0% gachani, hosildorlik 39,0-31,2 t/ga ni tashkil qildi (1-jadval).

Xulosalar. Sholg‘omning o‘suv davrida fuzarioz va alternarioz kasalliklariga Sporagin s.e.k. (*Bacillus subtilis*) – 2,0 l/ga, Orgamika F s. (*Trichoderma asperellum*) – 1,0 l/ga, Orgamika S s. (*Basillus amiloliquefacines*) – 2,0 l/ga, Psevdobakterin – 3 s. (*Pseudomonas aurefacines*) – 0,2 l/ga biofungisidlari bilan ishlov berish tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Azimov B.J., Azimov B.B. Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o‘tkazish metodikasi. – Toshkent: 2018. – B. 90.
2. Azizxo‘jayev A., Aminov M., Daminov T. Toshkent viloyati. O‘zbekiston milliy enciklopediyasi. 8-jild. - Toshkent. “O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi” Davlat ilmiy nashriyoti. 2004. – B. 534-536.
3. Алексеева К.Л., Иванова М.И. Болезни зеленных овощных култур (диагностика, профилактика, защита). М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2015. – С. 188.
4. Билай В.И. Фузарий. - Киев: Наукова думка. 1977.-С. 442.
5. Вянгеляускайте А.П., Жуклене Р.М., Жуклис Л.П., Пилецкис С.А., Ряпшене Д.К. Вредители и болезни овощних култур. - М.: Агропромиздат, 1989. – С. 464.
6. Чумаков А. Е. Грибные болезни. Основные методы фитопатологических исследований. - Москва. “Колос”. - 1974. - С. 70-106.
7. Xo‘jayev Sh. T. Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalar. - Toshkent. 2018. - B. 69.
8. Abbott W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide //J.Econ. Entomol.- 1925. –V.18. - №3.- R. 265-267
9. https://www.provisor.com.ua/archive/2005/N11/art_30.php.
10. www.Globalmarketanalisiz

UO‘T: 632.4.01/.08

F. OXYSPORUM ZAMBURUG‘INING KO‘KAT SABZAVOT EKINLARIGA NISBATAN PATOGENLIGI

Babajanova Lola Azadovna,
Toshkent davlat agrar universiteti mustaqil izlanuvchisi
ORCID ID 0009-0002-5752-297X

Annotatsiya. *Ko‘kat sabzavot ekinlari (shivit, petrushka, selder) aholini vitaminlar, mineral moddalar va biologik faol birikmalar bilan ta’minlovchi muhim mahsulotlar qatoriga kiradi. Jahon miqyosida olib borilgan tadqiqotlar F.oxysporum turi ko‘kat sabzavotlarda keng tarqalganini va ayrim hollarda 30–60% gacha hosil yo‘qotilishini keltirib chiqarayotganini ko‘rsatadi. O‘zbekiston sharoitida esa bu zamburug‘ning fitosanitar ahamiyati to‘liq o‘rganilmagan bo‘lib, ayniqsa, ko‘kat sabzavot ekinlariga nisbatan patogenlik darajasini baholash ilmiy va amaliy jihatdan dolzarb hisoblanadi. Ushbu maqolada ko‘kat sabzavot ekinlari (shivit, petrushka va selder) dan ajratilgan F.oxysporum zamburug‘iga mansub shtammlarning patogenlik xususiyatlarini o‘rganish bo‘yicha olib borilgan tajribamiz natijalari keltirildi. Tajriba natijasiga ko‘ra, FO21 shtamm barcha ko‘kat sabzavot ekinlarida yuqori patogenlik namoyon qildi. Selderdan ajratilgan FO5 shtamm esa faqat xo‘jayin o‘simlikda kuchli patogenlikni namoyon qildi.*

Kalit so‘zlar: *shivit, petrushka va selder, kasallik, fuzarioz, zamburug‘, F. oxysporum, patogenlik, rivojlanish, ozuqa muhiti, shtamm.*

Аннотация. *Зеленые овощные культуры (укроп, петрушка, сельдерей) являются важными продуктами, обеспечивающими население витаминами, минеральными веществами и биологически активными соединениями. Всемирные исследования показывают, что вид Fusarium oxysporum широко распространён на зеленых овощах и в некоторых случаях приводит к потере урожая от 30 до 60%. В условиях Узбекистана фитосанитарное значение этого гриба полностью не изучено, особенно актуальна научная и практическая оценка степени патогенности для зеленых овощных культур. В данной статье представлены результаты нашего исследования патогенных свойств штаммов F. oxysporum, выделенных с зеленых овощных культур (укроп, петрушка и сельдерей). По результатам опыта штамм FO21 проявил высокую патогенность на всех зеленых овощах. Штамм FO5, выделенный с сельдерея, проявил сильную патогенность только на хозяине.*

Ключевые слова: *укроп, петрушка, сельдерей, заболевание, фузариоз, гриб, F. oxysporum, патогенность, развитие, питательная среда, штамм.*

Abstract: *Leafy vegetable crops (dill, parsley, and celery) are important products that provide the population with vitamins, minerals, and biologically active compounds. Global studies show that Fusarium oxysporum is widely distributed in leafy vegetables and in some cases causes yield losses of up to 30–60%. In the conditions of Uzbekistan, the phytosanitary significance of this fungus has not been fully studied, and particularly the assessment of pathogenicity levels on leafy vegetable crops is scientifically and practically relevant. This article presents the results of our study on the pathogenic characteristics of F. oxysporum strains isolated from leafy vegetable crops (dill, parsley, and celery). According to the experiment, strain FO21 exhibited high pathogenicity on all leafy vegetable crops. The FO5 strain isolated from celery showed strong pathogenicity only on the host plant.*

Keywords: *dill, parsley, celery, disease, fusarium wilt, fungus, F. oxysporum, pathogenicity, development, nutrient medium, strain.*

Kirish. Ko‘kat sabzavot ekinlari (shivit, petrushka, selder) aholini vitaminlar, mineral moddalar va biologik faol birikmalar bilan ta’minlovchi muhim mahsulotlar qatoriga kiradi. So‘nggi yillarda respublikamizda ko‘kat sabzavot ekinlarini intensiv yetishtirish jarayonida turli fitopatogen zamburug‘lar keltirib chiqaradigan kasalliklar katta iqtisodiy yo‘qotishlarga sabab bo‘lmoqda. Shular qatorida Fusarium turkumiga mansub zamburug‘lar, ayniqsa *F.oxysporum* turi ko‘kat sabzavot ekinlari uchun jiddiy xavf tug‘dirmoqda.

F.oxysporum ko‘p sonli maxsus forma va shakllarga ega bo‘lib, har biri ma’lum bir xo‘jayin o‘simlikka yo‘naltirilgan. Zamburug‘ tuproqda uzoq muddat saqlanib qolishi bilan ajralib turadi. Uning patogenligi ko‘kat sabzavotlarda ildiz chirish, novdalarning so‘lishi va qurishi hamda o‘sishning sekinlashishi kabi alomatlar bilan namoyon bo‘ladi. Natijada, o‘suv jarayoni keskin susayadi, yer ustki biomassa kamayadi hamda hosildorlik pasayadi.

Jahon miqyosida olib borilgan tadqiqotlar *F.oxysporum* turi ko‘kat sabzavotlarda keng tarqalganini va ayrim hollarda 30–60% gacha hosil yo‘qotilishini keltirib chiqarayotganini ko‘rsatadi. O‘zbekiston sharoitida esa bu zamburug‘ning fitosanitar ahamiyati to‘liq o‘rganilmagan bo‘lib, ayniqsa, ko‘kat sabzavot ekinlariga nisbatan patogenlik darajasini baholash ilmiy va amaliy jihatdan dolzarb hisoblanadi.

Shu sababli, mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi — *F.oxysporum* zamburug‘ining turli ko‘kat sabzavot ekinlariga nisbatan patogenlik xususiyatlarini aniqlashdan iborat. Ushbu yo‘nalishdagi ilmiy izlanishlar kelgusida mazkur patogenga qarshi samarali kurash choralarini ishlab chiqish va ko‘kat sabzavotlarni barqaror yetishtirishga xizmat qiladi.

F.oxysporum dunyodagi ko‘plab muhim ekinlarning asosiy patogenlaridan biri hisoblanadi. U ildiz bo‘g‘zi va ildiz chirishini, shuningdek, o‘tkazuvchi to‘qimalar so‘lishini keltirib chiqaradi (Leslie and Summerell, 2006). Uning keng xo‘jayin doirasi, iqtisodiy va ilmiy ahamiyati tufayli yaqinda beshinchi eng muhim o‘simlik patogen zamburug‘i sifatida e’tirof etildi (Dean et al., 2012). *F.oxysporum* turlar majmuasidan iborat bo‘lib, patogen bo‘lmagan va patogen izolyatlarni o‘z ichiga oladi. *F.oxysporum* ning patogen bo‘lmagan izolyatlari tuproqda saprofitlar sifatida uchraydi, ayrimlari esa bionazorat vositalari va endofitlar sifatida aniqlangan (Alabouvette, Claude, et al., 2009). *F. oxysporum* ning patogen izolyatlari xo‘jayin o‘simlikka moslashganligiga ko‘ra formae speciales (f. spp.) sifatida tasniflanadi (Leslie and Summerell, 2006), 120 dan ortiq bunday shakllar aniqlangan (Michielse and Rep, 2009, Taylor A. et al., 2016).

Pomidorni zararlovchi *F.oxysporum* f. sp. lycopersici (FOL) genomi e’lon qilingandan so‘ng, *F.oxysporum* ning patogenligini tushunishda sezilarli yutuqlarga erishildi (Ma, Li-Jun, et al., 2010). Bu kashfiyot patogenlik bilan bog‘liq genlarni o‘z ichiga olgan avlodga xos harakatchan patogenlik xromosomalarini aniqlashga olib keldi. Bularga Secreted In Xylem (SIX) genlari kiradi. Ularning mahsulotlari FOL tomonidan pomidor o‘simliklarini kolonizatsiya qilish jarayonida ajratiladigan kichik effektor oqsillardir (Ma, Li-Jun, et al., 2010, Taylor A. et al., 2016).

F.oxysporum ning nisbatan yuqori xilma-xilligi bor, bu unga atrof-muhit o‘zgarishlariga moslashish va qisqa vaqt ichida yangi patogen shtammlarni shakllantirish qobiliyatini beradi (Smith-White 2001. pp. 153-157.)

Materiallar va usullar. Namunalar Toshkent viloyatining Yangiyo‘l tumanidagi “Niyozboshlik Orif Fayz”, “Yangiyo‘l Agro Biznes” fermer xo‘jaliklaridan keltirildi.

F.oxysporum zamburug‘ining sof kulturasini ajratish uchun dastlab ko‘kat sabzavot o‘simliklarining zararlangan a’zolarini yot mikroorganizmlardan tozalash uchun ularning tashqi qismini sterillab oldik. Bunda bir necha soniya 96% li C_2H_5OH (etil spirti) eritmasida tutib turildi. So‘ngra distillangan suvda yaxshilab yuvildi hamda boshqa idishdagi distillangan suvda yana bir marta yuvildi. Sterillangan o‘simlik a’zolaridan zamburug‘ni ajratib olish uchun Petri idishida hosil qilingan namlik kamerasidagi filtr qog‘oz ustiga joylashtirildi. Buning uchun Petri idishiga filtr qog‘ozini joylashtirib, uni 120°S haroratda 1 atmosfera bosimda 20 daqiqa davomida avtoklavda sterillandi. Filtr qog‘ozli Petri idishilari spirt lampasi alangasi oldida distillangan suv bilan namlandi va alangada qizdirilgan skalpel yordamida zararlangan o‘simlik a’zolaridan 1-3 sm kattalikdagi bo‘laklarni kesib oldik hamda har bir Petri idishiga 4-6 donadan terib chiqdik. So‘ng Petri idishilarini termostatga (24-26°C) qo‘ydik. Uchinchi kundan boshlab kuzatuvlarni olib bordik. 6-7 kundan so‘ng o‘simlik bo‘lakchalari sirtida hosil bo‘lgan zamburug‘ mitseliy bo‘laklari oldindan tayyorlab qo‘yilgan probirkaga qiya qilib solingan KSA (kartoshka-sabzili agar), V-4 muhiti (sabzavotlar sharbatlari aralashmasi), kartoshkali glyukozali agar (KGA) va Chapek ozuqa muhitlariga ekildi.

F.oxysporum zamburug‘ining sof kulturalarini ajratish uchun, steril sirtmoq va ignalar yordamida zamburug‘ning mitseliy bo‘laklari ozuqa muhiti solingan Petri likobchalariga o‘tkazish yo‘li bilan amalga oshirildi.

F.oxysporum zamburug‘i izolyatlarining patogenligini aniqlash bo‘yicha tajribalar Toshkent viloyatining Yangiyo‘l tumanidagi “Niyozboshlik Orif Fayz” fermer xo‘jaligida o‘tkazildi. Buning uchun mazkur zamburug‘ning FO1, FO5, FO8, FO13, FO21 izolyatlari tajriba uchun tanlab olindi.

Tajribada har bir tuvak ichiga 1 kg (avtoklavda sterillangan) tuproq va bug‘doy donida o‘stirilgan izolyatlardan har biriga alohida qilib 5 g dan solindi.

Infeksiya solingan tuvaklardagi tuproq sug‘orilib, 7 kun davomida issiqxonada 24-26°S haroratda ushlab turildi. Bunday tuvaklarning har biriga ko‘kat sabzavot ekinlarining urug‘laridan 30 tadan ekildi. Tajriba variantlari to‘rt qaytariqda amalga oshirildi. 8-10 kundan so‘ng kasallik belgilari namoyon bo‘lishi bilan hisob olina boshlandi. Nazorat variantidagi tuvaklarning tuprog‘iga infeksiya solinmadi. O‘simlik a’zolarida kasallik belgilarining paydo bo‘lishi va rivojlanishi 0-4 balli shkala asosida hisobga olindi.

Natijalar va munozara. Olib borilgan tadqiqotlarimizga ko‘ra, shivitdan ajratib olingan FO21 shtammi barcha ko‘kat sabzavot ekinlariga nisbatan kuchli patogenlikni namoyon qildi. Jumladan, shivitdan ajratilgan FO21 shtammi ta’sirida kasallikning rivojlanishi shivitda 38,0%, petrushkada 36,0% va selderda 34,0% ni tashkil etdi. Petrushkadan ajratilgan FO8 va FO13 shtamlari ta’sirida shivitda kasallikning rivojlanishi 20,0% va 22,0% ni, petrushkada 26,0% va 28,0% ni hamda selderda 20,0% va 22,0% ni tashkil etdi. Eng kam patogenlikni selderdan ajratib olingan FO5 shtammida kuzatildi. Bunda kasallikning rivojlanishi shivitda 18,0%, petrushkada 16,0% va selderda 28,0% ni tashkil etdi (1-jadval).

1-jadval

Fuzarioz kasalligining qo‘zg‘atuvchisining ko‘kat sabzavot ekinlariga nisbatan patogenligi

№	Shtamm nomi	Xo‘jayin ekin turi	Kasallikning rivojlanishi, %		
			Shivit	Petrushka	Selder
1	FO1	Shivit	24,0	20,0	24,0
2	FO5	Selder	18,0	16,0	28,0
3	FO8	Petrushka	20,0	26,0	20,0
4	FO13	Petrushka	22,0	28,0	22,0
5	FO21	Shivit	38,0	36,0	34,0
6	Nazorat		-	0,3	0,5

Xulosalar va takliflar. Ko‘kat sabzavot ekinlariga *F.oxysporum* zamburug‘i shtammlarining patogenlik xususiyati o‘rganish bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlarimiz natijalariga asoslanib shuni xulosa qilish mumkinki, zararlangan shivitdan ajratib olingan FO21 shtamm barcha ko‘kat sabzavot ekinlarida yuqori patogenlik namoyon qildi. Selderdan ajratilgan FO5 shtamm esa faqat xo‘jayin o‘simlikda kuchli patogenlikni ko‘rsatdi.

ADABIYOTLAR:

1. Leslie, John F., and Brett A. Summerell. The Fusarium laboratory manual. John Wiley & Sons, 2008.
2. Taylor A. et al. Identification of pathogenicity-related genes in Fusarium oxysporum f. sp. cepae //Molecular plant pathology. – 2016. – T. 17. – №. 7. – S. 1032-1047.
3. Michielse, Caroline B., and Martijn Rep. “Pathogen profile update: Fusarium oxysporum.” Molecular plant pathology 10.3 (2009): 311.
4. Dean, Ralph, et al. “The Top 10 fungal pathogens in molecular plant pathology.” Molecular plant pathology 13.4 (2012): 414-430.
5. Alabouvette, Claude, et al. “Microbiological control of soil-borne phytopathogenic fungi with special emphasis on wilt-inducing Fusarium oxysporum.” New Phytologist 184.3 (2009): 529-544.
6. Ma, Li-Jun, et al. “Comparative genomics reveals mobile pathogenicity chromosomes in Fusarium.” Nature 464.7287 (2010): 367-373.
7. Smith-White J. L., Gunn L. V., Summerell B. A. Analysis of diversity within Fusarium oxysporum populations using molecular and vegetative compatibility grouping //Australasian Plant Pathology. – 2001. – T. 30. – №. 2. – pp. 153-157.

UO‘T: 632.9.72+635.35.63

SABZAVOT AGROBIOSENOZIDA SO‘RUVCHI ZARARKUNANDALAR SONINI BOSHQARISHDA INSEKTISIDLAR VA ENTOMOFAGLARNI UYG‘UNLASHGAN TIZIM ASOSIDA QO‘LLASH

Rustamov Atxam Axmatovich,
Toshkent davlat agrar universiteti dotsenti, q/x.f.f.d.
ORCID: 0000-0002-2989-8462

Annotatsiya. *Tadqiqotlarimiz karam ko‘chatlarida uchraydigan Lepidoptera turkum vakillari zararkunandalariga qarshi insektisid preparatlarini qo‘llanilganidan so‘ng karam shirasi va oqqanot zararkunandalariga qarshi entomofaglarni dalaga chiqarish muddatlarini belgilash bo‘yicha olib borildi. Natijada, insektisid preparatlarini entomofaglar bilan integrasiya qilish tizimi ishlab chiqildi. Bu tadqiqotlarimiz Toshkent davlat agrar universitetining “O‘simliklarni biologik himoya qilish ilmiy-tadqiqot markazi” DUK biolaboratoriyasida hamda Toshkent davlat agrar universitetidagi kichik tajriba xo‘jaliklarining brokkoli karami ko‘chatlari ekilgan yer maydonlarida olib borildi.*

Kalit so‘zlar: *entomofaglar, so‘ruvchi zararkunandalar, kemiruvchi zararkunandalar, tadqiqot, o‘simlik shiralari, bilogik usul, agrobiosenoz, insektsid.*

Аннотация. *Наши исследования проводились по определению сроков выпуска на поле энтомофагов против капустной тли и белокрылки после применения инсектицидных препаратов против вредителей представителей отряда Lepidoptera, встречающихся на саженцах капусты. В результате разработана система интеграции инсектицидных препаратов с энтомофагами. Эти исследования проводились в биолаборатории ГУП «Научно-исследовательский центр биологической защиты растений» Ташкентского государственного аграрного университета и на полях, засаженных саженцами капусты брокколи в малых опытных хозяйствах Ташкентского государственного аграрного университета.*

Ключевые слова: *энтомофаги, сосущие вредители, грызущие вредители, исследование, растительные тли, биологический метод, агробиоценоз, инсектицид.*

Abstract. *Our research was conducted on determining the timing for releasing entomophages into the field against cabbage aphids and whitefly pests after the application of insecticide preparations against pests of the Lepidoptera order found on cabbage seedlings. As a result, a system for integrating insecticide preparations with entomophages was developed. These studies were conducted in the biolaboratory of the State Unitary Enterprise “Scientific Research Center for Biological Plant Protection” of the Tashkent State Agrarian University and on the sown areas of broccoli cabbage seedlings of small experimental farms of the Tashkent State Agrarian University.*

Keywords: *entomophages, sucking pests, rodent pests, research, plant aphids, biological method, agrobiocenosis, insecticide.*

Kirish: Jahonda ekologik muvozanat tubdan yomonlashmoqda, shu bilan birga, ekologik qishloq xo‘jalik mahsulotlariga bo‘lgan talab tobora ortib bormoqda. Bunga sabab qishloq xo‘jalik ekinlari zararkunandalariga qarshi tartibsiz qo‘llanilayotgan kimyoviy preparatlar insonlar, o‘simliklar dunyosi va foydali hasharotlarga ham salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Olimlarning ko‘p yillik ilmiy tadqiqotlariga ko‘ra qishloq xo‘jaligida qo‘llanilayotgan kimyoviy vositalar o‘simliklarda parchalanishi juda qiyin. Shu sababdan dunyoga kelayotgan chaqaloqlar organizmida ham uchrashi mumkinligini aytishmoqda.

Ayniqsa, bugungi kunda sabzavot ekinlarining katta qismida kimyoviy preparatlar qo‘llanilmoqda. Shuni alohida aytishimiz kerakki, sabzavot ekinlari boshqa qishloq xo‘jaligi ekinlariga qaraganda tezroq yetilib pishishini inobatga olsak, kimyoviy preparatlarni sabzavot ekinlari parchalashga ulgurmasligi aniq. Shuning uchun o‘simliklarni himoya qilishda zararkunandalarga qarshi uyg‘unlashgan kurash choralarini olib borish, zararkunandalarning tabiiy kushandalar turlarini topish, biolaboratoriyalarda ko‘paytirish texnologiyasini ishlab chiqish va zararkunandalarga qarshi biologik va kimyoviy usullarni integrasiya qilishi maqsadga muvofiq bo‘ladi. Sabzavot ekinlarini zararkunandalarda uyg‘unlashgan himoya qilishda avalambor foydali xasharotlarga kimyoviy preparatlarning ta’sir darajasini o‘rganish muhimdir. Shunday ekan, avvalo insektisidlarning aslida qanday moddalar ekanligini bilib olishimiz zarur.

So‘nggi vaqtlarda pestisidlar ro‘yxati juda tez sur’atlar bilan ortib ketdi. Fikrimizning dalili sifatida hozirga qadar butun dunyoda 10000 ga yaqin insektisidlar turlarida preparat ishlab chiqarilishi va qishloq xo‘jaligi ekinlarining zararli organizmlariga qarshi keng ko‘lamda qo‘llanilmoqda. Tadqiqotlarni yoritishdan oldin pestisidlarni kelib chiqishiga qarab quyidagi tasniflarga bo‘lish mumkin. Unga ko‘ra anorganik moddalardan olingan pestisidlar, organik moddalardan olinadigan pestisidlar, bular juda katta bir guruhni tashkil etadi, o‘simliklardan olinadigan pestisidlar (piretrinlar, fitonsidlar va hokazo) va mikrobiologik (bakteriyalar, zamburug‘lar va viruslar) insektisidlar [1, 2, 11].

Insektisidlarning entomofaglar rivojlanishiga ta’siri bo‘yicha olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarga ko‘ra, ularning turli

rivojlanish bosqichlarida ham ta’siri katta ekanligi aniqlandi. Misol uchun sabzavot agrobiosenozida insektisidlarni yalpi qo‘llash natijasida parazit entomofaglarni 100 % gacha nobud bo‘lishi aniqlandi. Ko‘p hollarda esa entomofaglarning pushtdorligi 60 % gacha, biologik faolligi esa 80 % gacha kamayib ketgan. [3, 4, 11].

Biz bu tadqiqotlarni olib borishimizdan asosiy maqsad, sabzavot ekinlarida uchraydigan zararkunandalarga qarshi ham samarali, ham bezarar qarshi kurash texnologiyasini ishlab chiqishdan iborat edi. Bir so‘z bilan aytganda, insektisidlarning entomofaglarga kam ta’sirli turlarini topish va integrasiya qilishdan iborat edi.

Sabzavot ekinlarida juda ko‘p turdagi zararkunandalar uchrashi barchamizga ma’lum. Biz yuqorida faqat so‘ruvchi turdagi zararkunandalarni tadqiq etdik. Ammo sabzavot ekinlarida juda ko‘p turdagi kemiruvchi zararkunandalar ham uchraydi. Kemiruvchi tipdagi zararkunandalarga ham keng miqyosida insektisidlar qo‘llaniladi. Kemiruvchi zararkunandalarga qo‘llanilgan ixtisoslashgan insektisidlar so‘ruvchi zararkunandalarga 100 % ta’sir qilmaydi. Qisman 35-40 % gacha nobut qilishi mumkin. Ayniqsa o‘simlik shiralari va oqqanot zararkunandalari insektisidlarga moslashuvchangligi yuqori hisoblanadi. Qolaversa oqqanotning pupariya davrida insektisidlarning ta’sir ko‘lami past bo‘ladi. Ammo foydali hasharotlarni esa ko‘proq nobud qiladi. Bizning maqsadimiz sabzavot ekinlarida uchraydigan kemiruvchi zararkunandalarga ishlatiladigan insektisidlarning so‘ruvchi zararkunandalarning entomofag turlariga kamta’sirli turlarini ajratib olish va insektisidlar hamda entomofaglarni integrasiya qilish tizimini ishlab chiqishdan iborat edi.

Tadqiqotlarda ochiq maydonga qo‘llaniladigan insektisidlarning oltinko‘z va enkarziya entomofaglariga ta’siri aniqlangan.

Materiallar va uslublar. Biz asosan 4 ta turdagi insektisidlarni ajratib oldik. Unga ko‘ra Avaunt 15 % k.e., Karate 5 % k.e., Aleksandr 15 % sus.k., Fyuri 10 % s.k.e.(etalon) turlarining oltinko‘z va enkarziya entomofaglariga ta’sirini baholash bo‘yicha ilmiy izlanishlar va tadqiqotlar o‘tkazildi.

So‘nggi yillarda bir nechta tadqiqotchilar pestisidlar bilan entomofaglarni birgalikda qo‘llash bo‘yicha ilmiy izlanishlar olib borishgan. Ammo ularning ilmiy tadqiqotlarida aynan bir turdagi zararkunandaga ham kimyoviy preparat qo‘llashgan ham entomofaglarni tarqatishgan.

Bizning tadqiqotlarimizning ularning tadqiqotlaridan farqi va istiqboli shundaki, biz sabzavot ekinlarida uchraydigan kemiruvchi zararkunandalarga qarshi insektisidlari qo‘llash va ham kemiruvchi ham so‘ruvchi zararkunandalariga qarshi yirtqich va parazit entomofaglarni birgalikda qo‘llashning integrasiya tizimini yaratish bo‘yicha ilmiy izlanishlar olib bordik.

Natijalar va munozara. Unga ko‘ra, karam ekinlarida uchraydigan karam tunlami va karam kuyasi zararkunandalariga qarshi Avaunt 15% k.e. (indoksakarb), Karate 5% e.k. (lambda-cyhalothrin), (indoksakarb), Aleksandr 15% sus.k. (indoksakarb) va etalon sifatida esa Fyuri 10 % (zeta-sipermetrin) insektisidlarni achratib olinib ularni laboratoriya sharoitida oltinko‘z va enkarziya entomofaglariga ta’siri o‘rganildi (1-jadval).

Har bitta brokkoli karami barglari tadqiqot boshlanishidan oldin yaxshilab ko‘zdan kechirildi. Bargdagi karam shirasi va oqqanot avlodlari hisobga olindi. So‘ngra brokkoli karami barlaridagi karam shirasi va oqqanot zararkunandasiga qarshi oltinko‘z va enkarziya entomofaglari to‘rta turdagi qo‘llanilgan insektisidlarning turlariga qarab 1:10 nisbatlarda tarqatildi.

Unga ko‘ra, birinchi variantimizda Avaunt 15 % k.e. sepilganidan so‘ng oltinko‘z tuxumlari 1 kundan so‘ng va enkarziya parazit-entomofagi esa 1.5 kundan so‘ng dalaga tarqatildi. Ikkinchi variantimizda esa Karate 5 % k.e. kimyoviy preparati qo‘llanilganidan 2 kundan so‘ng oltinko‘z va enkarziya entomofaglari tarqatildi. Uchinchi variantimizda esa Aleksandr 15 % sus.k.ni qo‘lladik. Bunda 1-kundan so‘ng oltinko‘z entomofagi tuxumlarini tarqatdik va 1,5-kundan so‘ng esa enkarziya parazit-entomofagini tarqatdik. Hamda etalon sifatida Fyuri 10 % s.k.e. insektisidini qo‘llaganimizdan so‘ng 4-oltinko‘z tuxumlari tarqatildi va 5,5-kun o‘tganidan so‘ng enkarziya entomofaglari imogalari tarqatildi. Hamda tajriba varianti maxsus to‘r bilan o‘rab qo‘yildi. To‘r bilan o‘rashdan asosiy maqsad boshqa turdagi tabiiy uchraydigan entomofaglarni tajriba variantidagi zararkunandalarga yirtqichlik yoki parazitlik qilishining oldini olish edi.



1-rasm. Insektisidlar va entomofaglarni integrasiya qilish tizimini ishlab chiqish bo‘yicha olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlari. (TDAU tajriba xo‘jaligi 2020-2021 yy.)

1-jadval

Insektsidlarning karamda uchraydigan Lepidoptera turkum vakillariga qarshi qo‘llanilganidan so‘ng karam shirasi va oqqanot zararkunandalariga qarshi entomofaglarni dalaga chiqarish muddatlarini belgilash (TDAU tajriba xo‘jaligi, 2020-2021 yy.)

№	Preparat nomlari	Preparat sarfi, l, kg/ga	Xavfsiz tarqatish muddatlari. Kunlardan so‘ng	
			Oltinko‘z lichinkasi	Enkarziya
1	Avaunt 15 % k.e.	0,45	1	1,5
2	Karate 5 % k.e.	0,4	2	2
3	Aleksandr 15 % sus.k.	0,45	1	1,5
4	Fyuri 10 % s.k.e. (etalon)	0,3	4	5,5

Kichik tajriba xo‘jaligida shu narsa aniq bo‘ldiki, yuqoridagi 4 ta turdagi insektisidlardan Avaunt 15% k.e. insektisidi qo‘llanilganida oltinko‘z lichinkalari 64,4 %, enkarzit imogalari esa 67,8 % yashovjangligini saqlab qoldi. Aleksandr 15% sus.k. insektisidi qo‘llanilganida esa oltinko‘z lichinkalari 58,6 %, enkarzit imagolari esa 62,4 % yashovchanligini saqlab qolgan bo‘lsa qolgan Karate 5% e.k. va Fyuri 10 % insektisidlarida oltinko‘z va enkarziya entomofaglari to‘liq nobud bo‘lganligi aniqlandi.

Yuqoridagi tadqiqotlarning yanada aniqligini tekshirish uchun ushbu 4 ta turdagi insektisidlar bilan oltinko‘z va enkargiya entomofaglarni integrasiya qilish jarayonida laboratoriya sharoitida ham ilmiy izlanishlar olib bordik. Unga ko‘ra, birinchi variantimizda oltinko‘z entomofagining turli rivojlanish bosqichlaridagi avlodlariga insektisidlar purkaldi so‘ngra +30^{0}S havo harorati va 60-65 % havo namligida termostatga (MEMMERT E05273) qo‘yildi hamda yirtqich entomofaglarning rivojlanish bosqichlari nazorat qilib borildi.

Oltinko‘z (*Chrysopa carnea*) entomofagining turli rivojlanish fazalariga 4 turdagi insektisidlarning ta’siri o‘rganildi. Birinchi variantda oltinko‘z (*Chrysopa carnea*) entomofagiga Avaunt 15% k.e. kimyoviy preparatni 0,4-0,35 l/ga miqdorda entomofag avlodlarining turli bosqichdagi rivojlanish fazalariga ishlov berildi. Kuzatuvlar natijalariga ko‘ra kimyoviy preparat entomofagning rivojlanish bosqichlariga qarab turlicha ta’sirga ega ekanligi aniqlandi. Unga ko‘ra, tuxumlik fazasida purkalganida 84,6 %, lichinka fazasida 76,4 %, g‘umbag fazasida 68,8 % oltinko‘z avlodlarining rivojlanganligi kuzatildi. Jinslar nisbati 2:7 (♂:♀) va pushdorligi 85,7 dona bo‘lganligi aniqlandi. Ikkinchi variantimizda

2-jadval

Sabzavot agrobiosenozida kemiruvchi zararkunandalarga ishlatiladigan turli insektisidlarning oltinko‘z (*Chrysopa carnea*) entomofagiga ta’sirini aniqlash (Laboratoriya tajribalari 2020-2021 yy.)

№	Kimyoviy preparatlar nomi	Ta’sir etuvchi moddasi	Preparatlar sarf me’yori	Kimyoviy preparatlar qo‘llanilganidan so‘ng oltinko‘z avlodlarining rivojlanish darajalari, %, kun, dona.						
				Tuxum fazasi rivoji	Lichinka fazasi rivoji	G‘umbak fazasi	Imagolar (kun)	Rivojlanish uchun ketgan vaqt	Jinslar nisbati, (♂:♀)	Pushdorlig (dona)
1	Avaunt 15 % k.e.	Indoksakarb	0,4-0,35 l/ga	84,6	76,4	68,8	12,7±0,03	14,8±0,04	2:7	85,7±0,8
2	Karate 5 % k.e.	Lyambda-sigalotrin	0.5 l/ga	36,2	28,6	21,2	-	-	-	-
3	Aleksandr 15 % sus.k.	Indoksakarb	0,4-0,45 l/ga	68,7	71,2	52,4	7,4±0,08	15,8±0,05	2:5	78,7±0,3
4	Fyuri 10 % s.k.e. (etalon)	Zeta-sipermetrin	0,1-0,15 l/ga	16,8	14,5	-	-	-	-	-
5	Nazorat suv bilan	-	-	88,7	83,2	85,6	15,5±0,07	14,2±0,07	2:9	92,6±0,5

3-jadval

Sabzavot agrobiosenozida kemiruvchi zararkunandalarga ishlatiladigan turli insektisidlarning enkarziya (*Encarsia farmosa*) entomofagiga ta’sirini aniqlash (Laboratoriya tajribalari 2020-2021 yy.)

№	Kimyoviy preparatlar nomi	Ta’sir etuvchi moddasi	Preparatlar sarf me’yori	Kimyoviy preparatlar qo‘llanilganidan so‘ng enkarziya avlodlarining rivojlanish darajalari, %, kun, dona.						
				Tuxum fazasi rivoji	Lichinka fazasi rivoji	G‘umbak fazasi	Imagolar (kun)	Rivojlanish uchun ketgan vaqt	Jinslar nisbati, (♂:♀)	Pushdorlig (dona)
1	Avaunt 15 % k.e.	Indoksakarb	0,4-0,35 l/ga	82,3	80,5	71,4	8,5±0,03	12,8±0,02	2:8	40,8±0,7
2	Karate 5 % k.e.	Lyambda-sigalotrin	0.5 l/ga	21,8	16,3	12,6	-	-	-	-
3	Aleksandr 15 % sus.k.	Indoksakarb	0,4-0,45 l/ga	78,5	72,4	68,3	6,8±0,05	13,2±0,04	2:6	25,6±0,8
4	Fьyuri 10 % s.k.e. (etalon)	Zeta-sipermetrin	0,1-0,15 l/ga	13.8	9,7	-	-	-	-	-
5	Nazorat suv bilan	-	-	88,5	84,6	82,6	10,5±0,07	12,6±0,08	2:9	65,4±0,5

esa oltinko‘z avlodlariga Karate 5 % k.e. qo‘llanilganida tuxumlik fazasida 36,2 %, lichinkalik fazasida 28,6 % va g‘umbaklik fazasida esa 21,2 % rivojlandi. Ammo imagolar uchib chiqmaganligi kuzatildi (2-jadval).

Uchunchi variantimizda esa Aleksandr 15 % sus.k. insektisidini qo‘llaganimizda oltinko‘z tuxumlari 68,7 % rivojlandi, lichinkalari 71,2 %, g‘umbaklik fazasi 52,4 % rivojlanganligini aniqladik. Imagolar yashovchanligi 7,4 kunni tashkil etdi. Jinslar nisbati esa 2:5 (♂:♀) va pushtdorligi 78,7 donani tashkil qildi.

Nazorat variantimizda esa pushtdorlik 92,6 dona bo‘lib, oltinko‘z avlodlari barcha rivojlanish bosqichida o‘rtacha 84 % rivojlanganligi kuzatildi.

Ushbu laboratoriya tajribalarining ikkinchi bosqichida enkarziya (*Encarsia farmosa*) entomofagining turli rivojlanish fazalariga ham yuqoridagi Avaunt 15% k.e. (indoksakarb), Karate 5% e.k. (lambda-cyhalothrin), (indoksakarb), Aleksandr 15% sus.k. (indoksakarb) va etalon sifatida esa Fьyuri 10 % (zeta-sipermetrin) 4 turdagi insektisidlarni ta’siri o‘rganildi (3-jadval).

Unga ko‘ra, birinchi variantda enkarziya (*Encarsia farmosa*) entomofagiga Avaunt 15% k.e. kimyoviy preparatni 0,4-0,35 l/ga miqdorda entomofag avlodlarining turli bosqichdagi rivojlanish fazalariga ishlov berildi. Kuzatuvlar natijalariga ko‘ra, kimyoviy preparat parazit entomofagning rivojlanish bosqichlariga qarab turlicha ta’sirga qilganligi aniqlandi. Demak, tuxumlik fazasida purkalganida 82,3 %, lichinka fazasida 80,5 %, g‘umbak fazasida 71,4 % parazit avlodlarining rivojlanganligi aniqlandi. Rivojlanish uchun ketgan vaqt 12,8 kunni tashkil qilgan bo‘lsa, jinslar nisbati 2:8 (♂:♀) dona bo‘lganligi aniqlandi. Pushtdorligi 40,8 dona bo‘ldi.

Ikkinchi variantimizda esa enkarziya avlodlariga Karate 5 % k.e. qo‘llanilganida tuxumlik fazasida 21,8 %, lichinkalik fazasida 16,3 % va g‘umbaklik fazasida esa 12,6 % rivojlandi. Ushbu variantimizda ham yuqoridagi oltinko‘z entomofagi avlodlari kabi keyingi bosqichlarda rivojlanishdan to‘xtadi.

Uchinchi variantimizda esa Aleksandr 15 % sus.k. insektisidini qo‘llaganimizda enkarziya parazit-entomofagi tuxumlari 78,5 %, lichinkalari 72,4%, g‘umbaklik fazasi esa 68,3 % rivojlanganligi aniqladi. Jinslar nisbati esa 2:6 (♂:♀) va pushtdorligi 25,6 donani tashkil qildi.

Nazorat variantimizda suv bilan ishlov berilganida imagolarning yashovchanligi 10,5 kun, jinslar nisbati 2:9 (♂:♀) va pushdorligi esa 65,4 donani tashkil qilganligini aniqladik.

Olib borilgan tadqiqotlardan ko‘rinib turibdiki entomofaglar bilan hamma turdagi insektisidlarni ham integrasiya qilib bo‘lmaydi. Chunki rivojlanish bosqichini tugatmasdan entomofaglarni nobud qilishi mumkin. Yuqoridagi tadqiqotlardan ko‘rinib turibdiki, oltinko‘z va enkarziya entomofaglariga Avaunt 15% k.e. (indoksakarb) va Aleksandr 15% sus.k. (indoksakarb) hamda Indoksakarb ta’sir qiluvchi moddasi 15 % ko‘p bo‘lmagan dori turlari bilan integrasiya qilish tizimida foydalanish mumkin ekanligi isbotlandi.

Xulosa va tavsiyalar. Tadqiqotimiz natijalariga ko‘ra, sabzavot agrobiosenozida uchraydigan so‘ruvchi zararkunandalarga qarshi entomofaglarni Avaunt 15% k.e. (indoksakarb), Karate 5% e.k. (lambda-cyhalothrin), (indoksakarb), Aleksandr 15% sus.k. (indoksakarb) va etalon sifatida esa Fьyuri 10 % (zeta-sipermetrin) insektisidlar bilan integrasiya qilish tizimi ishlab chiqilgan.

Laboratoriya sharoitida enkarziya (*Encarsia farmosa*) entomofagining turli rivojlanish fazalariga insektisidlarning ta’siri o‘rganilgan va Avaunt 15% k.e. (indoksakarb) preparatini ochiq maydonda parazit-entomofaglar bilan integrasiya qilish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan.

ADABIYOTLAR:

1. Leslie, John F., and Brett A. Summerell. The Fusarium laboratory manual. John Wiley & Sons, 2008.
2. Taylor A. et al. Identification of pathogenicity-related genes in Fusarium oxysporum f. sp. cepae //Molecular plant pathology. – 2016. Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений. –Москва, Агропромиздат, 1986. -278 с.
3. Гар К.А. Испытание эффективности инсектицидов в природных и полевых условиях. -Москва: «Колос», 1967. -142 с.
4. Рашидов М.И. Интегрированная защита посленовых овощных культур от вредителей. Монография. –Ташкент, 2000. –С. 13-22.
5. Сулаймонов Б.А., Рустамов А.А., Кимсанбаев Х.Х., Анорбаев А.Р., Жумаев Р.А., Саидов И.Р.. Сабзавот экинлари сўрувчи зараркунандалари биоэкологияси ва улар миқдорини бошқариш усуллари. Монография “Иқтисод молия”, 2019.-78-105 б.
6. Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни уйғунлашган ҳимоя қилиш тизими ва унинг таркибидаги биологик усулнинг тузилиши ва моҳияти. -Т.: Мунис наширёти, Тошкент 2013. – Б. 4-98.
7. Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни уйғунлашган ҳимоя қилиш тизими ва унинг таркибидаги биологик усулнинг тузилиши ва моҳияти. Тошкент 2018. 98-108 б.
8. Mweke A. et al. Integrated management of Aphis craccivora in cowpea using intercropping and entomopathogenic fungi. Journal of Fungi, 6 (2). Switzerland-2020. P. 60.
9. Reinhard Albert. Biologischer Pflanzenschutz - Bonn, 2010. Vol. - P. 43-61.

UO‘T: 638.24

IPAKCHILIK SOHASINING BUGUNGI KUNDAGI HOLATI VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI

Azimova Dildora Abbos qizi
tayanch doktorant
ORCID: 0009-0009-1609-7269
Ismatullayeva Diloram Adilovna
laboratoriya mudiri, q.x.f.d., k.i.x.
ORCID: 0000-0002-5607-4748
Ipakchilik ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. *Maqolada O‘zbekiston Respublikasida pillachilik sohasinimn hozirgi kundagi ahvoli va rivojlantirishga qaratilgan barcha islohotlar haqida ma’lumotlar keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *pillachilik, pilla, ozuqa baza, klaster tizimi.*

Аннотация. *В статье представлена информация о современном состоянии коконоводческой отрасли в Республике Узбекистан и всех реформах, направленных на ее развитие. В статье представлена информация о современном состоянии коконоводческой отрасли в Республике Узбекистан и всех реформах, направленных на ее развитие.*

Ключевые слова: *коконоводство, кокон, кормовая база, кластерная система.*

Abstract. *The article provides information on all reforms aimed at the current situation and development of the field of sawmilling in the Republic of Uzbekistan.*

Keywords: *sericulture, cocoon, feed base, cluster system.*

Kirish. Biz yashayotgan bugungi davr yangi texnologiyalar davridir. Barcha soha va tarmoqlarga, jumladan, qishloq xo‘jaligiga ham soha rivoji uchun yangi texnika va texnologiyalar kirib kelmoqda. Bu texnologiyalarning barchasi qishloq xo‘jaligining jadal rivojlanishi, sifatli va raqobatbardosh mahsulotlarning ortishi kabi ijobiy natijalarga olib kelmoqda. Shu jumladan uzoq tarixga ega ipakchilik sohasini ham chetlab o‘tmayapti.

Dunyo iqtisodiyotida ya’ni shiddat bilan rivojlanayotgan mamlakatlarda ipak va ipak mahsulotlariga talab ortmoqda. Bu esa mamlakatimizda ipakchilik tarmog‘ini tubdan isloh qilish, izchil rivojlantirish, pilla va pilla mahsulotlarini ishlab chiqarishda sifatni talab darajasida yaxshilash, ishlab chiqarish korxonalarining dunyo bozoridagi raqobatbardosh mahsulot yetishtirish bo‘yicha o‘rnini yaxshilash kabi chora-tadbirlarni amalga oshirishga olib keladi. Mustaqillikga erishilgandan so‘ng ipakchilik sohasida ipak mahsulotlarini ishlab chiqarish va iqtisodiy samaradorligini oshirish bo‘yicha Respublika miqyosida rahbarlik organlari tomonidan ko‘plab chora-tadbirlar ishlab chiqilib, hozirda bosqichma-bosqich amalga oshirib kelinmoqda (Baxriddinov A.R., 2024).

Natijalar va munozara. So‘nggi yillarda hukumatimiz tomonidan sohaga alohida e’tibor berilib, bir necha qaror, farmonlar va farmoyishlar imzolangan. Mamlakatimizda pillachilik sohasini jadal rivojlantirish va diversifikasiya qilish uchun qulay shart-sharoitlar yaratish, ishlab chiqarishda klaster tizimini keng joriy etish va shu asosda yetishtiriladigan sanoat pillalarini hosildorligini, navdorligini shuningdek, ipakchanligini oshirishda va yuqori qiymatga ega tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishda aholining ishsiz hamda kam ta’minlangan ko‘makga muhtoj oilalarni va xotin-qizlar bandligini ta’minlashga qaratilgan. Buning evaziga tadbirkorlikni yo‘lga qo‘yish, kuchaytirish va ipakchilikning istiqbolini rivojlantirishga doir masalalar yechimiga alohida e’tibor berilganini ko‘rishimiz mumkin (Bekkamov Ch., 2020).

Sohada yuzaga kelayotgan bunday bir qator kamchiliklarni oldini olish va yaxshilash yuzasidan Prezidentimiz va Vazirlar Mahkamasi tomonidan bir qator qarorlar imzolangan. Bulardan biri O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 29 mart kuni “O‘zbekipaksanoat” uyushmasini tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi qarori. Ushbu qarorning maqsadi chekka qishloqlarda aholi bandligini ta’minlash, ipakchilikdan keladigan daromadni oshirishni ta’minlaydigan yagona va yaxlit tashkiliy va texnologik tizimni yaratish bo‘yicha tarmog‘ni kompleks rivojlantirishdan iborat. Bundan tashqari ipakchilik sohasida faoliyat yurituvchi ishchilarga bir qancha imtiyozlar berilgan va natijada sohaga qiziqishni oshirish, aholini iqtisodiy extiyojlarini imkon qadar qondirishga qaratilgan.

“O‘zbekipaksanoat” uyushmasi bergan ma’lumotlarga qaraganda 2024-yil Respublika miqyosida viloyatlarga tarqatilgan ipak qurti urug‘i qutilar soni bo‘yicha quyidagicha taqsimlangan.

Bunga ko‘ra jami Respublika bo‘yicha 466563 quti urug‘ tayyorlangan bo‘lib, bundan Qoraqalpog‘iston Respublikasi 15551 quti, Andijon viloyati 60363 quti, Buxoro viloyati 48877 quti, Jizzax viloyati 15551 quti, Qashqadaryo viloyati 44434 quti, Navoiy viloyati 19774 quti, Namangan viloyati 39102 quti, Samarqand viloyati 60302 quti, Surhondaryo viloyati 35547 quti, Sirdaryo viloyati 12891 quti, Toshkent viloyati 31746 quti, Farg‘ona viloyati 43323 quti, Xorazm viloyati 39102 quti tarqatilgan. Viloyatlarga tarqatilgan 466563 quti urug‘lardan jami 30116 tonna pilla yetishtirilgan va eng yuqori ko‘rsatkichlar Andijon, Samarqand, Buxoro va Farg‘ona viloyatlarida kuzatilgan.

Ipakchilik sohasiga bugungi kunda e’tibor oshganligiga sabab aholining tabiiy tovarlarga talabi kun sayin ortishidir. Pilla yetishtirish bo‘yicha O‘zbekiston Xitoy Xalq Respublikasi, Hindiston davlatlaridan keyingi yetakchi o‘rinni egallab kelmoqda, ammo pilla sifati bo‘yicha, afsuski, maqtana olmaymiz. Misol uchun, Xitoy va Hindistonni oladigan bo‘lsak, ularda yetishtirilgan pillaning chuvishga yaroqsizlarini ulushi 3% gacha, hom ipak chiqishi 44% gacha bo‘lsa, O‘zbekistonda yetishtirilgan pillalarning chuvishga yaroqsiz qismi 30% gacha hom ipakni chiqishi ham 30% gachani tashkil etmoqda. Bundan tashqari, bizda yetishtirilgan xom



1-rasm. Respublika bo‘yicha parvarishlanayotgan ipak qurtlarining miqdori (quti hisobida).

ipak sifat ko‘rsatkichi B va C sinflariga to‘g‘ri kelmoqda. Tashqi bozorda B va C sinfiga taalluqli xom ipak A sinfiga taalluqli xom ipak narxidan deyarli 2 barobar arzonroq baholanib kelinmoqda (Hasanova R.B., 2023).

Boshqa yana bir qarorga to‘xtaladigan bo‘lsak, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining ipakchilikda ozuqa bazasini mustahkamlash va yaxshilashga qaratilgan ushbu qaror nafaqat ipakchilikga balki qishloq xo‘jaligi sohasiga ham foyda keltirdi. Pillachilikni rivoji uchun avvalo mo‘l ozuqa asosiy ro‘l o‘ynaydi. Ushbu qaror esa ozuqa bazasini yaxshilash uchun muhim o‘rinni egalladi.

2020-2024 yillarda Respublika hududlarida meliorativ ob’yektlar atrofida va qishloq xo‘jaligida foydalanilayotgan yerlardagi hosildorlikni ko‘paytirishga yo‘naltirilgan, shamol va suv eroziyalaridan himoyalash uchun ixota tutzorlarini barpo etish prognoz parametrlari, bundan tashqari 2020-2025 yillarda ipak qurti parvarishlash va tirik pilla xom-ashyosi yetishtirishning asosiy maqsadli ko‘rsatkichlari tasdiqlangan.

Mamlakatimizda pillachilik tarmoqlarining mavjud salohiyatini har tomonlama ishga tushirish, hamda ishlab chiqarish korxonalarining rentabelligini oshirish uchun qulay sharoitlar yaratish orqali ushbu sohani qayta tiklash va rivojlantirish bo‘yicha qator chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Pillachilikni jadal rivojlantirishni ta’minlash, pillachilik klasterlarini tashkil qilgan holda xomashyoni chuqur qayta ishlash, ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarni ichki va tashqi bozorlarga olib chiqishni davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash, joylarda yangi ish o‘rinlarini yaratish va aholi daromadlarini oshirish maqsadida soha boshqaruvi yangidan yaratildi.

Ipakchilik va qorako‘lchilik sohasiga taqdim etilgan ayrim soliq imtiyozlari muddatlarini uzaytirish, ipak qurti urug‘i, tut ko‘chatlari va pilla yetishtirish, pillani qayta ishlash va tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish bilan shug‘ullanuvchi yuridik shaxslarni mol-mulk va yer solig‘idan ozod etish imtiyozi, qorako‘lchilik mahsulotlari ishlab chiqaruvchilari uchun yer solig‘i stavkasini 2018 yilda belgilangan miqdorda saqlab qolish muddati 2026 yil 1 yanvargacha uzaytirildi.

Shuningdek, «Ipakchilik tarmog‘ini yanada rivojlantirish bo‘yicha chora-tadbirlar to‘g‘risida»gi Prezidentning yana bir qarorida Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar institutida Ipakchilik va tutchilik fakulteti ochilishi ko‘zda tutilgan.

Xulosa va tavsiyalar. Bunday islohotlar Ipakchilik sohasiga juda katta e’tibor qaratilgani o‘z-o‘zidan ma’lumki, yanada mukammal ilmiy izlanishlar, ishlanmalar va albatta yuqori texnologik xususiyatlarga ega mahalliy duragaylar va ularni parvarishlash jarayonlarida kasalliklar tarqalishining oldini olishga mo‘ljallangan chora-tadbirlar ishlab chiqishga imkoniyatlar yaratilishidan dalolat beradi.

ADABIYOTLAR:

1. Baxriddinov A. R. Pillachilik tarmog‘ida integratsion jarayonlar va klaster yondashuvini rivojlantirish. «Globallashuv va iqlim o‘zgarishi sharoitida oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash: muammo va yechimlar». Respublika Ilmiy-Amaliy Anjumani. 2024 yil. 15–may. 656-660-b.

2. Bekkamov Ch., Nabiyeva F., Ro‘ziyeva M. Mavsumiy ipak qurti boqishda qurtxonalar va maxsus tutzorlardan foydalanishda xotin-qizlar ishtirokini yo‘lga qo‘yish orqali kasanachilik faoliyatini rivojlantirish. Agrar fan nazariyasi va amaliyotidagi dolzarb muammolar va ularning yechimlari. “Toshkent davlat agrar universiteti tashkil etilganligining 90 yilligiga” bag‘ishlangan Xalqaro konferensiya. Toshkent-2020. 29-32-b.

3. Hasanova R.B. Ipak qurti urug‘chiligi tizimida innovatsion faoliyat samaradorligini oshirish yo‘llari. “Involta” Innovation Scientific Journal Vol. 2 No.8 November (2023). 83-91-b.

UO‘T: 632.937.32

OLTINKO‘Z ENTOMOFAGINI YALPI KO‘PAYTIRISHDA MEXANIK SHIKASTLANISHNING OLDINI OLISH

Xamroyev Bobir Zoxirovich
Toshkent davlat agrar universiteti
ORCID: 0009-0003-4810-2495

Annotatsiya. *Ushbu maqolada o’simliklarni biologik himoya qilishda biolaboratoriyalarda ko’paytiriladigan oltinko’z (Chrysoperla carnea) entomofagi imagolari mexanik zararlanishining oldini olish maqsadida Chrysoperla carnea ko’paytirish va parvarishlash uchun qurilmasi ishlab chiqildi. Ushbu qurilmaning o‘zida havo harorati, namlik, temperatura ko’rsatkichlarini boshqarish imkoni mavjud va yuqori samarador hisoblanadi. Oltinko‘z entomofagi ushbu qurilmada ko’paytirish jarayonida shkastlanishi va amaldagi usulga nisbatan samarasi tadiqiq etildi. Bunda, amaldagi mexanik zararlanish darajasi ham amaldagi usulga nisbatan 4-5 barobar kam ekanligi aniqlandi.*

Kalit so’zlar: *entomofag, Chrysoperla carnea, qurilma, ko‘paytirish, shkastlanish, imago, samaradorlik.*

Аннотация. *В данной статье разработано устройство для размножения и ухода за крапивой двудомной (Chrysoperla carnea) с целью предотвращения механических повреждений имаго энтомофага крапивы двудомной (Chrysoperla carnea), размножаемого в биологических лабораториях биологической защиты растений. Устройство позволяет контролировать температуру, влажность и температурные показатели воздуха и обладает высокой эффективностью. В данном устройстве изучены повреждения энтомофага двудомной при размножении и его эффективность по сравнению с существующим методом. Установлено, что уровень механических повреждений при существующем методе также в 4-5 раз ниже, чем при существующем.*

Ключевые слова: *энтомофаг, Chrysoperla carnea, структура, размножение, повреждения, имаго, эффективность.*

Abstract. *In this article, in order to prevent mechanical damage to the entomophagous imagoes of the golden eye (Chrysoperla carnea) propagated in biolaboratories in biological plant protection, a device for the propagation and maintenance of Chrysoperla carnea was developed. This device has the ability to control air temperature, humidity, and temperature indicators and is highly efficient. The damage to the golden eye entomophagous during propagation in this device and its efficiency compared to the current method were studied. It was found that the level of mechanical damage in the current method was also 4-5 times lower than the current method.*

Keywords: *entomophagous, Chrysoperla carnea, device, propagation, damage, imago, efficiency.*

Kirish. Dunyoda qishloq xo‘jaligi ekinlari uchun yangi ekin maydonlarini o‘zlashtirish jarayoni jadal davom etmoqda. Bu esa o’simlik turlarining ko’payishi va ularning zararli organizmlari ham ko’payishiga olib keladi. O’simliklarni zararli organizmlardan, ayniqsa, zararkunandalardan himoya qilishda biologik usul zararkunandalar populyatsiyasini kamaytirish uchun yirtqichlar, parazitlar kabi tabiiy entomofaglardan foydalanishdir. Bu sintetik pestitsidlarga barqaror va ekologik toza alternativ bo‘lib, ko‘pincha zararkunandalarga qarshi kurashning integratsiyalashgan boshqaruvi (IPM) strategiyalarining bir qismi sifatida foydalaniladi. Foydali hasharotlar zararkunandalar populyatsiyasini nazorat ostida ushlab turish uchun organizmlar o‘rtasidagi tabiiy o‘zaro ta’sirga tayanadi va ularni nazorat qilishni maqsad qiladi. Buning uchun biolaboratoriyalarda foydali hasharotlarni keng ko‘paytirish va qo‘llash asosiy maqsadlardan biridir. Ammo entomofaglarni yalpi ko‘paytirishda asosiy muammalardan biri shkastlanishdir. Bulardan yirtqich oltinko’z entomofagini sifatli ko’paytirish ishlari uning zararkunandaga nisbatan samaradorligiga ta’sir etadi.

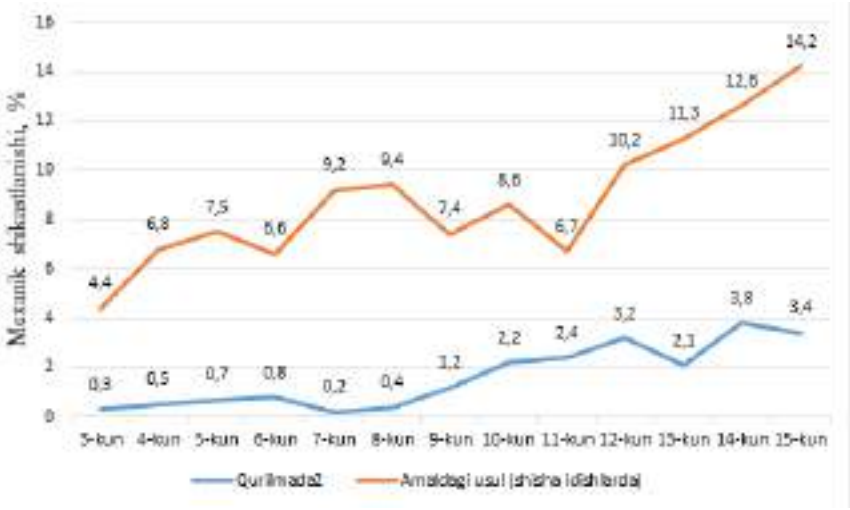
Oltinko’z *(Chrysoperla carnea)* entomofagini laboratoriya sharoitida 3 litrlik shisha balonlarga don kuyasi bilan zararlangan arpa solinib ustiga oltinko’z tuxumlari solinib lichinkalari ko’pytiriladi. So‘ngra lichinkalar g’umbakka aylanib imagolari uchub chiqa boshlagach ma’lum muddatdan so‘ng ularni uchirib probirka yordamida terib olinadi (Kimsanboyev X.X., 2020).

Laboratoriya sharoitida oltinko’z *(Chrysoperla carnea)* entomofagini zararlanish darajasi aniqlangan. Unga ko‘ra oltinko‘z imagolarini mexanik zararlanish ko‘rsatgichlari aniqlanganda maxsus setkali uskunada ko’paytirilganda ularning mexanik zararlanish ko’rsatkichi 7-8% ni tashkil qildi (**Милевская И. А.** 2008)

Entomofag hasharotlarni jumladan oltinko‘z entomoagini ommaviy ishlab chiqarish qishloq xo‘jaligida o‘simlikning biologik usulini amaliy qo‘llash uchun zarurdir. Ko‘pgina hasharotlar uchun naslchilik tegishli sanoat texnologiyasi darajasida amalga oshiriladi. Tadqiqotning asosiy maqsadi uskunalarning texnik va iqtisodiy ko’rsatkichlarini yaxshilash edi, asbob-uskunalarni loyihalash va texnotsenozni boshqarish usullarini optimallashtirish orqali entomofag hasharotlar va ularning xo‘jayinlarini ishlab chiqarish bo‘lgan. Ko‘p faktorli tajribalarni rejalashtirishdan foydalangan holda laboratoriya tajribalari, naslchilik uchun maxsus oltinko‘z ko‘paytiradigan kataklarning parametrlari aniqlandi. Shu asosda foydali oltinko’z entomofagini ko‘paytirish texnologiyasi yaratildi (Krutyakova V. 2017).

Qishloq xo’jaligida zararkunandalarga qarshi biologik kurash vositasi sifatida biolaboratoriyalarda ko’paytirilayotgan oltinko’z entomofagini mexanik zararlanishini kamaytirish maqsadida *Chrysoperla carnea* ko‘paytirish va parvarishlash uchun qurilmasi ixtiro qilindi hamda bu qurilmada mexanik shkastlanishini yanada kamaytirish imkoni yaratildi (1-diagramma).

Materiallar va uslublar. Hozirda oltinko’z imagosini shisha idishlarda ko‘paytirib imagolari uchib chiqa boshlagach ularni laboratoriyada yorug’lik tomon uchirib probirkalarda terib olinadi



1-rasm. Biolaboratoriya sharoitida oltinko‘z imagolarining zararlanish ko‘rsatkichlari
(O’KHITI laboratoriyasi, 2023-2024 yy)

va boshqa toza shisha idishlarha joylanadi. Amaldagi usulda har kuni imagolar uchirib boshqa shisha idishlarga o‘tkaziladi va tuhumlari yig‘ib olinadi. Bunda oltinkko‘zning qanotlari va boshqa a’zolari mexanik shikastlanadi ayrimlari nobud bo‘ladi. Shikastlangan imagolar uzoq yashamaydi hamda tuxum qo’ymaydi yoki kam miqdorda qo’yadi. Shu boisdan maxsus *Chrysoperla carnea* ko‘paytirish va parvarishlash uchun qurilmasi yaratildi va bu bo‘yicha tadqiqotlar o‘tkazildi.

Olinko’zni ko’paytirish X.X.Kimsanbaev, Z.X.Saidova uslublarida o’tkazildi. Unga ko‘ra har ikkala variantlarga ham bir hil zararlangan va uchib chiqa boshlagan arpa va shunga mos ravishda ya’ni 300 gr arpaga 300 donadan tuxumlar qo‘yildi. Jami har ikkala variantlarga ham 5000 donadan tuxumlar joylashtirildi. Ammo ularning uchib chiqish darajasi amaldagi usulda 76%, maxsus qurilmamida esa 92% ni tashkil etdi. Shisha bonkalarning ayrimlarida oziqa yetarli bo‘lmaganligi sabab kichik yoshdagi lichiknalarni katta yoshdagi lichinkalar oziqlanishi kuzatildi. Havo harorati +26°C va 65-70 nisbiy havo namligida har ikkala variantlarda ham tajribadagi namunalardan 17-18 kunda imagolar uchib chiqa boshladi. Uchib chiqqan imagolar har ikkala varaiantlarda ham qo‘shimcha asal bilan oziqlantirildi. Tajribadagi imagolar to‘liq uchib chiqqandan so‘ng (3-4 kunda) amaldagi ya’ni shisha bankalardan toza bankalarga 100 donadan o‘tkazish uchun uchirib olindi. Shu davrning o‘zidayoq shikastlanishlar kuzatildi. Oltinko‘z ko‘paytirish qurilmasida esa bu holat kuzatilmadi va nobud bo‘lmadi. Imagolar uchib chiqqandan so‘ng 3-4 kundan so‘ng tuxum qo‘ya boshladi. Amaldagi ko‘paytirish usulida har kuni boshqa shisha bankalarga o‘tkazish uchun uchirib o‘tkazildi va nobud bo‘lgan, shikastlangan va jami uchirib o‘tkazilgan imagolar hisob qilib borildi.

Natijalar va munozara. Imagolar 13 kun davomida faol tuxum qo‘ydi va ushbu davr davomida har ikkala variantda ham imagolar hisoblab borildi. Shisha bankalarda 13-kuni jami tirik imagolar 464 ta, oltinko‘z ko‘paytirish qurilmasida esa 1320 ta imagolar tirik qoldi. Ammo ularning tuxum qo‘yish darajasi pasayib bordi.

Jami qurilmada o‘rtacha kunlik nobud bo‘lishlar 1,6% tashkil etgan bo‘lsa, shisha idishdagi imagolar nobud bo‘lishi o‘rtacha kunlik 8,8 % ekanligi aniqlandi.

Unga ko‘ra, qurilmada, ya’ni *Chrysoperla carnea* ko‘paytirish va parvarishlash uchun qurilmasida hamda odatiy usul (shisha idish) da oltinko‘z imagolarining mexanik shikastlanishi o‘rganildi. Birinchi variantda imagolarning 3-kundan boshlab 13 kun davomida kuzatuvlar olib borilganda 3-4-kunlari 0,3-0,5% mexanik shikastlanish kuzatilgan bo‘lsa, eng yuqori 14, 15-kunlari 3,8-3,4% shikastlanishi kuzatildi.

Ikkinchi variantda odatiy usullarda ko‘paytirish usullaridan shisha balonda oltinko‘z entomofagining mexanik shikastlanishi eng past ko‘rsatkichi 3 va 6-kunlarda 4,4-6,6% mexanik zararlanish kuzatilgan bo‘lsa, eng yuqori mexanik zararlanish 14 va 15- kularga kelib 12,6% dan 14,2% gacha oltinko‘z imagolarini mexanik shikastlanishi aniqlandi va nobud bo‘lish jarayoni yuqori bo‘ldi.

Xulosa. Yangi ixtiro *Chrysoperla carnea* ko‘paytirish va parvarishlash uchun qurilmasida oltinko‘z imagolarini ko‘paytirish birinchidan ko‘p miqdorda ko‘paytirish, ya’ni tuxum olish imkonini bergan bo‘lsa, ikkinchidan, yashash davomiyligi ham yuqori bo‘ldi. Uchinchidan, imagolarning mexanik zararlanishi kamaydi va ko‘paytirish samaradorligi ortdi. c

ADABIYOTLAR:

1. Bond A. B. Optimal foraging in a uniform habitat: the search mechanism of the green lacewing //Animal Behaviour. – 1980. – T. 28. – №. 1. – C. 10-19.
2. Kimsanboyev X.X. Qishloq xo’jalik entomologiyasi. Toshkent, “Talqin”, 2020.
3. Krutyakova V. Effective technological equipment for mass production of entomophagous insects and mites used for biological control //Journal of Agricultural Science and Technology. – 2017. – T. 7. – C. 179-186.
4. Кимсанбаев Х. Х., Сулаймонов Б. Биолабораторияда энтомофагларни кўпайтириш. Услубий қўлланма. Тошкент – 2000.
5. Милевская И.А. Влияние коммерческого инсектицида на основе азадирахтина на размножение обыкновенной златоглазки (Chrysoperla carnea); токсичность препарата и его действие на ультраструктуру яичников.(Испания) // Экологическая безопасность в АПК. Реферативный журнал. – 2008. – №. 2. – С. 390-390.

UO‘T: 633.511: 631.53.04.

KO‘CHAT QALINLIKLARI VA MINERAL O‘G‘ITLAR ME’YORI TA’SIRIDA G‘O‘ZADA QURUQ MASSA TO‘PLANISHI

Turdiyev Botir Azamat o’g’li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
ORCID: 0009-0009-5732- 6523

Annotatsiya. *Mazkur maqolada Termiz-202 g‘o‘za navida turli ko‘chat qalinliklari va mineral hamda organik o‘g‘itlar me’yorlarining o‘simliklarda quruq modda to‘planishiga ta’siri o‘rganildi. Olingan natijalar ko‘rsatdiki, ko‘chat qalinligi ortishi bilan bir tup o‘simlikda yig‘iladigan quruq biomassa kamayib bordi, bu esa o‘simliklar o‘rtasidagi oziqa, yorug‘lik va namlik uchun raqobatning kuchayishi bilan izohlanadi. Tadqiqot shuni ko‘rsatdiki, mineral va organik o‘g‘itlarning uyg‘un qo‘llanilishi fotosintetik faoliyat samaradorligini oshirib, quruq moddaning vegetativ va generativ organlarda to‘planishini jadallashtiradi.*

Kalit so’zlar: *ingichka tolali g‘o‘za, Termiz-202 navi, ko‘chat qalinligi, mineral o‘g‘itlar, organik o‘g‘it-go’ng, quruq modda, barg, poya, chanoq, paxta, fotosintetik faoliyat, hosildorlik.*

Аннотация. *В данной статье изучено влияние различной густоты стояния растений и норм минеральных и органических удобрений на накопление сухого вещества у сорта хлопчатника Термиз-202. Полученные результаты показали, что с увеличением густоты посева количество сухой биомассы, накапливаемой одним растением, снижалось, что объясняется усиленной конкуренцией растений за питательные вещества, свет и влагу. Исследование также выявило, что совместное применение минеральных и органических удобрений повышает эффективность фотосинтетической деятельности и ускоряет накопление сухого вещества в вегетативных и генеративных органах.*

Ключевые слова: *тонковолокнистый хлопчатник, сорт Термиз-202, густота стояния растений, минеральные удобрения, органическое удобрение - навоз, сухое вещество, лист, стебель, коробочка, хлопок, фотосинтетическая деятельность, урожайность.*

Abstract. *This article investigates the effect of different plant densities and the application rates of mineral and organic fertilizers on dry matter accumulation in the Termiz-202 cotton variety. The results showed that increasing plant density reduced the amount of dry biomass accumulated per plant, which is explained by intensified competition among plants for nutrients, light, and moisture. The study also revealed that the combined application of mineral and organic fertilizers enhances photosynthetic efficiency and accelerates the accumulation of dry matter in both vegetative and generative organs.*

Keywords: *extra-long staple cotton, Termiz-202 variety, plant density, mineral fertilizers, organic fertilizer — manure, dry matter, leaf, stem, boll, cotton, photosynthetic activity, yield.*

Kirish. O‘simlik qancha ko‘p fotosintez qilsa, shuncha ko‘p quruq modda yig‘adi va hosil ham yuqori bo‘ladi. Quruq modda – bu o‘simlik tarkibidagi suv bug‘latib yuborilgandan keyin qoladigan qismi. U o‘simlikning organik (uglevodlar, oqsillar, yog‘lar) va noorganik (kul, mineral moddalar) tarkibidan tashkil topadi. [1; 48-64]

O’simliklarda kechadigan fotosintez jarayoni va uning intensivligiga ko’plab omillar qatorida ko’chat qalinligi va oziq moddalar me’yori ham sezilarli ta’sir qiladi. S. Anbarasan [2; 25–27-b] ta’kidlaganidek, quruq modda miqdoriga ko‘chat qalinligi sezilarli darajada ta’sir ko‘rsatadi. Xuddi shunday, M. Nazarov va boshqalar [3; 25–27-b] olib borgan tajriba natijalariga ko‘ra, g‘o‘za 60 × 10 sm ekish tizimida parvarishlanganda 1 gektardagi quruq modda massasi 4846 kg ni tashkil etgan bo‘lsa, 60 × 15 sm ekish tizimida bu ko‘rsatkich 5322 kg gacha yetgan.

Tadqiqot materiallari va metodlari. Tajriba Surxondaryo viloyatining taqir o’tloqi tuproqlarida 13 variant 3 qaytariqda o’tkazildi. Quruq modda miqdorini aniqlash uchun terim oldidan har bir variant bo‘yicha namunalar olindi. Namunalar 6 soat davomida 105°C haroratda Memert UN 200 rusumli quritish shkafida o’zgarmas massaga kelguncha quritildi, Namunalar va quruq modda og’irligini aniqlashda 0.0001 g aniqlikdagi analitik tarozidan foydalanildi.

Natijalar va ularning tahlili. Tadqiqot natijalari asosida aniqlanishicha, ko‘chat qalinligi bilan o‘simliklarda to‘plangan quruq modda miqdori o‘rtasida teskari bog‘liqlik mavjud. Bu holat o‘simliklar o‘rtasidagi resurslar uchun raqobatning kuchayishi bilan izohlanadi. Resurslar cheklangan sharoitda fotosintetik faoliyat susayadi, ildiz tizimining rivojlanishi sekinlashadi hamda generativ organlarning shakllanishi orqaga suriladi. Natijada, umumiy quruq biomassa yig‘ilishi kamayadi. Ushbu qonuniyat optimal ko‘chat qalinligini aniqlashda muhim omil hisoblanadi.

O‘tkazilgan tajribalar natijalariga ko‘ra, tup son 140 ming, $N_{250}P_{175}K_{125}$ kg/ga qo’llanilganda (1-variant) bir tup g‘o‘za o‘simligida quruq modda quyidagicha taqsimlandi: bargda 31,8 g, poyada 30,1 g, chanoqda 25,6 g, paxtada 35,4 g. Bir tup o‘simlikda esa 122,9 g ni tashkil etdi. Xuddi shu mineral o‘g‘itlar fonida ko‘chat qalinligini 160–180 ming tup/ga gacha oshirish natijasida quruq modda miqdori sezilarli darajada kamaydi. Bu sharoitda bir tup o‘simlikning umumiy quruq modda miqdori 117,9–110,2 g ni tashkil etdi. Ushbu holat, asosan, o‘simliklar o‘rtasida oziqlanish maydonining kamayishi, tuproqdan o‘zlashtiriladigan

1 - jadval

Turli ko‘chat qalinligi hamda qo‘shqator usulida yetishtirilgan g‘o‘za parvarishida qo‘llanilgan mineral va organik o‘g‘itlarni g‘o‘zaning quruq massa to‘plashiga ta’siri, (2023 y)

№	Mineral o‘g‘itlarning yillik me’yori, kg/ga			Go‘ng t/ga	Ko‘chat soni, ming/ga	O‘suv davri oxirida, gramm				
	N	P	K			Barg	Poya	Chanoq	Paxta	Umumiy vazni
1	250	175	125		140	31,8	30,1	25,6	35,4	122,9
2	250	175	125		160	30,1	29,3	24,2	34,3	117,9
3	250	175	125	1500		31,9	30,9	26,9	36,0	126,7
4	275	190	135			32,5	31,2	27,2	37,1	127,0
5	275	190	135	1500		33,7	32,9	27,8	37,8	132,2
6	300	210	150			34,2	33,3	28,1	38,6	134,2
7	300	210	150	1500		34,8	33,6	28,9	39,0	136,3
8	250	175	125		180	28,2	27,5	22,1	32,4	110,2
9	250	175	125	1500		29,5	28,9	24,3	34,2	116,9
10	275	190	135			30,4	29,3	25,1	35,6	120,4
11	275	190	135	1500		32,6	31,7	26,4	36,0	126,7
12	300	210	150			33,1	32,5	27,1	37,1	129,8
13	300	210	150	1500		33,7	32,9	27,9	37,9	132,4

oziqa moddalarning cheklanishi, shuningdek, har bir o‘simlikka to‘g‘ri keladigan yorug‘lik va suv miqdorining kamayishi bilan izohlanadi.

Ko‘chat qalinligi 160 ming tup/ga bo‘lgan sharoitda mineral o‘g‘itlarning $N_{250}P_{175}K_{125}$ kg/ga me’yoriga qo‘shimcha tarzda 1,5 t/ga go‘ng qo‘llanilganda (3-variant), faqat mineral o‘g‘itlar qo‘llanilgan variantga (2-variant) nisbatan quruq modda miqdorida ortishi kuzatildi. Jumladan: barglarda quruq modda miqdori 1,8 g, poyada 1,6 g, chanoqlarda 2,7 g, paxtada esa 1,7 g ga yuqori bo‘ldi.Natijada, bir tup o‘simlikning umumiy quruq biomassa miqdori 126,7 g ga yetdi (1-jadval).

Ko‘chat qalinligi 160 ming tup/ga bo‘lgan sharoitda $N_{300}P_{210}K_{150}$ kg/ga mineral o‘g‘it me’yori bilan birga 1,5 t/ga go‘ng qo‘llanilganda (7-variant) eng yuqori quruq modda miqdori qayd etildi. Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, o‘g‘it me’yorining oshirilishi o‘simlikning oziqa bilan ta’minlanganlik darajasini yaxshilaydi, fotosintetik faoliyat samaradorligini oshiradi hamda biomassa miqdorining barcha organlarda ko‘proq to‘planishiga imkon yaratadi.

Biroq ko‘chat qalinligini 180 ming tup/ga gacha oshirish (8–13-variantlar) umumiy quruq modda miqdorining 140 va 160 ming tup/ga ga nisbatan kamayishiga olib keldi. Masalan, $N_{250}P_{175}K_{125}$ kg/ga me’yorida (8-variant) hosil bo‘lgan biomassa 110,2 g ni tashkil etib, bu ko‘rsatkich nazorat varianti (140 ming tup/ga) ga nisbatan 12,7 g kam bo‘ldi.

Nisbatan yuqori mineral o‘g‘it me’yorlari qo‘llanganda (10–13-variantlar), ko‘chat qalinligi 180 ming tup/ga bo‘lsa-da, quruq modda yig‘ilishi ma’lum darajada yaxshilandi. Biroq bu ko‘rsatkichlar 160 ming tup/ga qalinlikdagi variantlardan baribir past bo‘ldi. Masalan, $N_{300}P_{210}K_{150}$ + 1,5 t/ga go‘ng qo‘llanilgan (13-variant) sharoitda bir tup o‘simlikda 132,4 g quruq modda hosil bo‘lib, 180 ming tup/ga fonida eng yuqori natija qayd etildi.

Umumiy tahlildan kelib chiqadiki, 160 ming tup/ga ko‘chat qalinligida, ayniqsa mineral o‘g‘itlarning yuqori me’yori ($N_{300}P_{210}K_{150}$) va 1,5 t/ga organik o‘g‘it (go‘ng) qo‘llanganda, bir tup g‘o‘za o‘simligida quruq modda to‘planishi eng yuqori darajaga yetdi.

Xulosa. O‘tkazilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, ko‘chat qalinligi va o‘g‘itlash me’yorlari g‘o‘za o‘simliklarida quruq modda to‘planish jarayoniga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. 140 ming tup/ga zichlikda o‘simliklarning umumiy quruq modda miqdori yuqori bo‘lsa-da, ko‘chat qalinligining 160 ming tup/ga ga oshirilishi biomassa yig‘ilishini yanada samaraliroq qilib, optimal natijalarni berdi. Ayniqsa, mineral o‘g‘itlarning yuqori me’yori ($N_{300}P_{210}K_{150}$) va go‘ng (1,5 t/ga) qo‘llanganda quruq modda to‘planishi eng yuqori darajaga yetdi.

Biroq ko‘chat qalinligini 180 ming tup/ga gacha oshirish umumiy biomassa yig‘ilishini kamaytirib, resurslar uchun raqobat kuchayishini ko‘rsatdi. Shunday qilib, g‘o‘zada quruq modda to‘planishini ta’minlashda optimal ko‘chat qalinligi 160 ming tup/ga bo‘lib, uni mineral va organik o‘g‘itlar bilan uyg‘unlashtirish yuqori samaradorlikni kafolatlaydi.

ADABIYOTLAR:

1. Sattorov J. va boshqalar. “Agrokimyo” (darslik). “Cho’lpon”, T., 2011 y. –B. 48-64.
2. Tillabekov B., B.Niyozaliev B., Kodirov E., Yakvalxo‘jayeva G. Turli g‘o‘za navlarining hosildorligini oshirish usullari // O‘rta va ingichka tolali g‘o‘za navlari agrotexnikasi nomli konferensiya materiallari to‘plami. Toshkent. –2003. – B. 24-32.
3. Tillabekov B., Bo‘riyev I. G‘o‘za navlarining ekish muddatlari va ko‘chat qalinliklariga bog‘liq holda hosildorligi // Yangi tejamkor texnologiyalar. Toshkent. –2011. –B. 247-248.

UO‘T: 937:635:.64:632.2.7:

POMIDOR ZARARKUNANDALARIGA QARSHI UYG‘UNLASHGAN KURASH USULLARINING XO‘JALIK VA IQTISODIY SAMARADORLIGI

Alimuxamedov Saidmurat Sultanovich
SPE va KITI laboratoriya mudiri, b.f.n., katta ilmiy xodim
ORCID: 0009-0002-7527-6127

Annotatsiya. *Issiqxonada o‘stiriladigan pomidor o‘simligida so‘ruvchi zararkunandalarga qarshi oltinko‘z lichinkalari turli nisbatlarda qo‘llanilganida, nazoratga nisbatan har gektardan 32,0-60,7 s., qo‘llanilgan insektoakaritsidlarning xo‘jalik samaradorligida esa, nazoratga nisbatan gektaridan 173,0 -190,0 s hosil saqlanib qolingan. Pomidorni issiqxonalarda zararkunandalardan himoya qilishda olingan sof foyda so‘ruvchi zararkunandalarda 195930,9 ming so‘m/ga, kemiruvchi zararkunandalarda 247 416,3 ming so‘m/ga, o‘simliklarni himoya qilishning rentabelligi 325-373 % ni tashkil etgan.*

Kalit so‘zlar: *issiqxona, pomidor, o‘simlik, hosil, zarar, so‘ruvchi, kemiruvchi, zararkunanda, xo‘jalik, iqtisodiy, samaradorlik*

Аннотация. *При использовании личинок златоглазки в разных соотношениях против сосущих вредителей на томатах в закрытом грунте, урожайность по сравнению с контрольным вариантом увеличилась на 32,0–60,7 с/га. При использовании инсектицидов и акарицидов хозяйственная эффективность составила 173,0–190,0 с/га по сравнению с контролем. Чистая прибыль от защиты томатов в теплицах от сосущих вредителей составила 195 930,9 тыс. сум/га, от грызущих вредителей — 247 416,3 тыс. сум/га, а рентабелность защиты растений составила 325–373 %.*

Ключевые слова: *теплица, томат, растение, урожай, вред, сосущий, грызущий, вредитель, хозяйственный, экономический, эффективность.*

Abstract. *When using lacewing larvae in different ratios against sucking pests on tomatoes grown in a greenhouse, the yield increased by 32.0–60.7 c/ha compared to the control group. The economic efficiency of using insecticides and acaricides resulted in a yield of 173.0–190.0 c/ha compared to the control. The net profit from protecting tomatoes in greenhouses from sucking pests amounted to 195,930.9 thousand soums/ha, from chewing pests – 247,416.3 thousand soums/ha, and the profitability of plant protection was 325–373%.*

Keywords: *greenhouse, tomato, plant, yield, damage, sucking, chewing, pest, economic, efficiency.*

Kirish. Respublikamizda yetishtiriladigan qishloq xo‘jalik ekinlarini zararkunandalardan himoya qilish uchun qo‘llaniladigan har qanday usul va vositalar iqtisodiy tomondan albatta foyda beradigan samaradorlikka ega bo‘lishi zarur. Buning uchun, eng avvalo, himoya qilish uchun foydalaniladigan usul yoki vositaning biologik samaradorligi yuqori bo‘lishi zarur. Bular qo‘shimcha hosil olishni taminlab, xo‘jalik samaradorligiga ega bo‘lish va sarflangan xarajat o‘zini oqlashi, yani iqtisodiy samarali ega bo‘lishi zarur. Shularni hisobga olgan holda, issiqxonalarda pomidor o‘simligining zararkunandalariga qarshi zamonaviy kurash usul va vositalarning xo‘jalik va iqtisodiy samaradorligi aniqlanadi.

O‘simlikda zararli organizmlar paydo bo‘lishi–bu qarshi kurashni boshlashi kerak degani emas. Faqat uning zichligi oshib hosilga zarar yetkazishi mumkinligi, yani iqtisodiy zarar miqdor mezonidan (IZMM) oshgandagina kurash chorasini o‘tkazish maqsadga muvofiqdir. Ilmiy izlanishlarda odatda biologik hosil aniqlanadi. Yani, himoya qilingan (tajriba) va qilinmagan (nazorat) sharoitda yetilgan hosilning farqi hisob-kitob yo‘li bilan aniqlanadi.

Materiallar va usullar. Biologik va kimyoviy himoya qilish vositalarining xo‘jalik va iqtisodiy samaradorligini aniqlash tajribani nazoratga nisbatan taqqoslab o‘tkazildi. Buning uchun, A.F.Chenkin [3;1] va Sh.T.Xo‘jaevning uslubiy qo‘llanmalaridan foydalanildi[1]. O‘simliklarni biologik usulda himoya qilishda samarali bo‘lgan oltinko‘zning xo‘jalik samaradorligi Kibray tumani issiqxonalarida aniqlandi. O‘simlikda 4-5 va undan ortiq barg paydo bo‘lib, so‘ruvchi hasharotlar zararlay boshlagan paytda oltinko‘zni (tuxum va lichinkalari) turli xil nisbatda tarqatilib biologik va xo‘jalik samaradorligi aniqlandi. Bunda ishlab chiqarish biolaboratoriyasida tayyorlangan biomahsulotlardan foydalanildi.

Tadqiqot natijalari: Issiqxonada o‘stiriladigan pomidor o‘simligida zang kana va boshqa so‘ruvchi zararkunandalarga qarshi oltinko‘z lichinkalari 1:5 nisbatda qo‘llanilganida, biologik samaradorlik 10-kuni 66,2% bo‘lib, nazoratga nisbatan har gektardan 60,7 s hosil saqlab qolingan bo‘lsa, 1:10 nisbatda qo‘llanilganida samaradorlik, mutanosib ravishda, 55,6% ga teng bo‘lib, nazoratga nisbatan har gektardan 32,0 s hosil saqlab qolindi (1-jadval).

Issiqxonada pomidor o‘simligini so‘ruvchi zararkunandalardan himoya qilish uchun yuqori samara ko‘rsatgan insektitsidlarning xo‘jalik samaradorligi quyidagicha bo‘ldi. Effektum-Duo (0,15 l/ga) qo‘llanilganida biologik samaradorlik 91,3% bo‘lib, o‘rtacha hosildorlik 430 s/ga, nazoratga nisbatan har gektardan 173 s hosil ko‘proq olindi. Kapito 0,25 l/ga. sarf miqdorda qo‘llanilganida biologik samaradorlik 93,7% ga yetib, o‘rtacha hosildorlik 447 s/ga, nazoratga nisbatan 190 s hosil yuqori olinganligi ma’lum bo‘ldi (2–jadval).

Issiqxonada yetishtiriladigan pomidor o‘simligini kemiruvchi zararkunanda – pomidor kuyasidan Koragen preparati bilan (0,2 l/ga) himoya qilinganida biologik samaradorlik 91,6%, hosildorlik 387,1 s/ga bo‘lib, nazoratga nisbatan 237,1 s qo‘shimcha

1–jadval

Pomidorda so‘ruvchi zararkunandalarga qarshi qo‘llanilgan oltinko‘zning xo‘jalik samaradorligi

Variantlar	Zararkunanda nisbatlari	Biologik samaradorlik, %	Qaytariqlar bo‘yicha hosildorlik, s/ga			O‘rtacha, s/ga	Nazoratga nisbatan farqi, ± s/ga
			I	II	III		
Oltinko‘z	1:5	66,2	241,5	258,7	268,9	256,3	+60,7
Oltinko‘z	1:10	55,6	240	220,5	222,4	227,6	+32,0
Nazorat	-	-	200	195,6	191,3	195,6	-
EKF_{05}						1,6	
S_x,%						0,83	

2–jadval

Pomidor o‘simligini so‘ruvchi zararkunandalardan himoya qilishda qo‘llanilgan preparatlarning xo‘jalik samaradorligi Kibray tumani, Shomurot o‘g‘li MChJ ho‘jaligi

№	Variantlar	Sarf me’yori, l/ga	Biologik samara-dorlik, %	Qaytariqlar bo‘yicha hosil, s/ga			O‘rtacha s/ga	Nazoratga nisbatan farqi, ± s/ga
				I	II	III		
1.	Effektum-Duo 40% e.k.	0,15	91,3	385	438	467	430	173
2.	Kapito, 93% sus.k.	0,25	93,7	485,6	428,3	427,1	447	190
3.	Nazorat (ishlov berilmagan)	-	-	235,4	264,7	270,9	257	-
	EKF_{05}						1,7	
	S_x,%						0,79	

3-jadval

Issiqxonada pomidorni kuyadan himoya qilishning xo‘jalik samaradorligi

№	Variantlar	Sarf me’yori, l/ga	Biologik samaradorlik %	Qaytariqlar bo‘yicha hosildorlik, s/ga.			O‘rtacha *s/ga*	Nazoratga nisbatan farqi, ± *s/ga*
				I	II	III		
1.	Koragen, 20% em.k.	0,2	91,6	396.9	384,3	380,1	387,1	237,1
2.	Ampligo, 15%k.s.	0,8	94,7	391,4	384,3	392,3	389,3	239,3
3.	Nazorat	-	-	163,1	142,7	144,2	150	-
	EKF_{05}						2,0	
	S_x,%						0,89	

hosil olindi. Ampligo preparati 0,8 l/ga qo‘llanilganida 14-kuni zararkunan-daning nobud bo‘lishi 94,7% ga yetib, o‘rtacha hosildorlik 389,3 s/ga yoki, nazoratga nisbatan 239,3 s ko‘proq hosil olindi (3–jadval).

Issiqxonada zararkunandalarga qarshi qo‘llanilgan preparatlarning iqtisodiy samaradorligi. Ilmiy izlanishlarda yuqori biologik samara bergan turli sinfga mansub bo‘lgan pestitsidlar sinab ko‘rildi. Bulardan ayrimlari misolida pomidor o‘simligini so‘ruvchi va kemiruvchi zararkunandalardan himoya qilishning xo‘jalik uchun iqtisodiy samaradorligi aniqlandi. Buning uchun, so‘ruvchi zararkunandalardan: shira, oqqanot, pomidor zang kanasi va boshqalardan himoya qilishda yuqori samara ko‘rsatgan Effektum Duo (0,15 l/ga) va Kapito (0,25 l/ga), kemiruvchi zararkunandalardan (pomidor kuyasi, gamma-tunlami) esa Koragen (0,2 l/ga) va Ampligo (0,7 l/ga) o‘rganildi. Har ikkala gurux insektitsid hamda insektitsid-akaritsidlar qabul qilingan usulga binoan (Goncharov, 1986; Xo‘jaev, 2004) iqtisodiy samaradorligi hisoblandi. Tadqiqotlar o‘tkazilgan yillarda bozorlardagi narx asosida 1 kg pomidor o‘rtacha 11000 so‘m deb olindi, pestitsidlarning narxi esa, mahsus do‘konlardagi chakana narxlarga asosan xisoblandi.

Issiqxonalarda pomidor o‘simligini so‘ruvchi va kemiruvchi zararkunandalardan himoya qilish u yuqori samarali ekanligi aniqlandi. Bir tarafdan bu ayni zararli organizmlarning zararlilik darajasini ko‘rsatsa, ikkinchi tarafdan ularga qarshi sinab ko‘rilgan vositalarning qanchalik samarali ekanligidan dalolat beradi. Sinab ko‘rilgan dorilar qimmat bo‘lishiga qaramay, o‘zini oqlashini va yuqori xo‘jalik va iqtisodiy samara berishini ko‘rsatdi. Qo‘llanilgan 4 ta pestitsidlardan olingan sof foyda nazorat variantga nisbatan so‘ruvchi zararkunandalarda 195930,9 ming so‘m/ga, kemiruvchi zararkunandalarda esa 247 416,3 ming so‘m/ga, o‘simliklarni himoya qilishning foydaliligi 325-373 % ga teng bo‘ldi.

Xulosa. Issiqxonada pomidorning so‘ruvchi zararkunandalariga qarshi qo‘llanilgan insektoakaritsidlarning (Koragen va Ampligo) biologik samaradorligi 91,3-93,7 % bo‘lsa, xo‘jalik samaradorligida esa, nazoratga nisbatan gektaridan 173,0 -190,0 s hosil saqlanib qolindi.Issiqxonada pomidorning kemiruvchi zararkunandalariga qarshi qo‘llanilgan preparatlarning (Effektum-Duo va Kapito) biologik samaradorligi 91,6-94,7 % ni tashkil yetib, gektaridan 237,1 -239,3 s yuqori hosil olindi. Pomidorni issiqxonalarda zararkunandalardan himoya qilishda olingan sof foyda so‘ruvchi zararkunandalarda 195930,9 ming so‘m/ga, kemiruvchi zararkunandalarda 247 416,3 ming so‘m/ga, o‘simliklarni himoya qilishning rentabelligi 325-373 % ni tashkil etdi.

ADABIYOTLAR:

1. Xo‘jaev Sh.T. Agrotoksikologiya asoslari xamda tadkikot utkazish koidalari. Toshkent: 2018. - 144 b.
2. Ченкин А.Ф. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов НИИ и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений НТС МСХ СССР. -М.: ВНИИТЕИСХ. №7. 1979. - 27 с.
3. Abbot W.S. A method of computing the effectiviness of an insecticide con. Entomol. – 1925. – V.18. - №3. - P. 265-267.

UO‘T: 638.24

IPAK MAHSULDORLIGIGA SOVUQ INDUKSIYANING TA’SIRI

Ismatullayeva Diloram Adilovna,
qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, katta ilmiy xodim
Ipakchilik ilmiy-tadqiqot instituti
ORCID: 0000-0002-5607-4748
Begmatov Toir Muxtorovich,
qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
Ipakchilik ilmiy-tadqiqot instituti
ORCID:0000-0002-8127-8703
Abdikayumova Nigora Kamoliddinovna,
qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Toshkent Davlat Universiteti “Ipakchilik va tutchilik” kafedrasi
ORCID: 0009-0009-7805-2410
Soxibova Nigora Sadritdinovna,
qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
Toshkent Davlat Universiteti “Ipakchilik va tutchilik” kafedrasi
ORCID:0000-0003-0022-1447

Annotatsiya. *Maqolada ipak qurtining yuqumli kasalligi bo‘lgan yadro poliedrozi kasalligiga chidamli tizimlarni yaratishga bag‘ishlangan. Ipak qurtlarini IV-yoshini 1-2 kunlarida sovuq induksiya orqali kasallikni qo‘zg‘atilgan. Seleksion tanlab olish natijasida pillani mahsuldorlik ko‘rsatkichlariga ta’siri o‘rganilgan. Natijada kasallikni qo‘zg‘atish mahsuldorlik ko‘rsatkichlarini nazoratga nisbatan pasayishiga olib kelgani haqida xulosa qilingan.*

Kalit so‘zlar: *pillachilik, ipak qurti, mahsuldorlik, ipakchanlik.*

Аннотация. *Статья посвящена созданию линий, устойчивых к ядерному полиэдрозу – инфекционному заболеванию тутового шелкопряда. Впервые дни IV-го возраста гусениц тутового шелкопряда искусственно вызывали заболевание ядерного полиэдроза с помощью холодной индукции. В результате селекционного отбора на всех стадиях развития, было изучено влияние холодовой индукции на показатели продуктивности кокона. В результате наблюдается снижение показателей.*

Ключевые слова: *шелководство, тутовый шелкопряд, продуктивность, шелконосность.*

Abstract. *The article is devoted to the creation of systems resistant to nuclear polyhedrosis, an infectious disease of silkworms. The disease was induced by cold induction on the 1-2nd day of the IV-instar of silkworms. The effect of selection on cocoon productivity indicators was studied. As a result, it was concluded that the induction of the disease led to a decrease in productivity indicators compared to the control.*

Keywords: *sericulture, silkworm, productivity, silk-bearing.*

Kirish. Respublikamizda ipakchilik sohasini rivojlantirish hamda ipak qurtlaridan mo‘l va sifatli pilla hosili olish, ko‘p jihatdan ipak qurti kasalliklarining oldini olish bilan chambarchas bog‘liq. Kasalliklar tarqalishining oldini olish va sifatli pilla hosilini yetishtirishda xo‘jaliklarda boqib parvarishlanayotgan ipak qurtlaridan tayyorlanayotgan urug‘larni sifati muhim omil bo‘lib hisoblanadi. Parvarishlangan ipak qurtlarini kasalliklardan holiligini aniqlash zarur jarayon hisoblanadi. Kasalliklar natijasida nuqsonli pillalarning ulushi ham ortib bormoqda. Shu narsa aniqlanganki, yetishtirilgan sanoat pillalari tarkibida nuqsonli pillalarning ko‘p bo‘lishi pilla qobig‘ining chuvalishini, xom ipak chiqishini keskin pasaytirib yubormoqda.

Respublikamizda pillachilik tarmog‘ini rivojlantirish va yuqori darajaga ko‘tarish, sohada band bo‘lgan aholining moddiy manfaatdorligini oshirish hamda jahon bozorida raqobatlasha oladigan sifatli milliy ipak mahsulotlari ishlab chiqarish masalalari O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 11 avgustdagi “2017-2021 yillarda pillachilik tarmog‘ini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari dasturi to‘g‘risida”gi 616-sonli Qarori shuningdek, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 12 yanvardagi “Respublikada pillachilik tarmog‘ini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-3472 sonli Qarori tarmoq samaradorligini oshirish, ipakchilik mahsulotlari ishlab chiqarish majmuasida integratsiya jarayonlarini kuchaytirish va fermer xo‘jaliklari hamda korxonalarning iqtisodiy ko‘rsatkichlarini yaxshilashga asos bo‘ladi.

Hozirgi kunda virusli kasalliklar (yadro va sitoplazmatik poliedrozlari) ipakchilikka katta zarar keltirmoqda. Bu guruhdagi kasalliklarni nomi, virus bilan zararlangan, oqsilli qobiq bilan o‘ralgan va ko‘p qirrali shaklga ega kristal tanachali virus zarralarining sitoplazmada va ayniqsa hujayra yadrosida hosil bo‘lishi bilan bog‘liq (Ovanesyan T.T., 1973). Bu o‘ziga hos shakl hasharotlarda, shu jumladan tut ipak qurtida kasallikni kelib chiqishi virusli ekanligining asosiy belgisi bo‘lib xizmat qiladi (Troiskaya Ye.N., 1981).

Kasal turli yo‘llar bilan yuqadi: kasallangan qurtlardan ajragan chiqindilar tushgan ozuqani yemish orqali, qurtlarning zararlangan terisi orqali yoki tug‘ma kasallangan kapalaklarning qo‘ygan tuxumi orqali (Kong Y., 2022). Qurtlarning virusga qarshiligi ularning yoshiga, uyqu davriga, boqish sharoitiga, ya’ni haroratga

ozuqa sifatiga va uning kimyoviy vositalar bilan zararlanish darajasiga bog‘liq.

Sariq kasalligini inkubatsion davri ikki bosqichda bo‘ladi. Birinchi virionlarni poliedrdan chiqib hujayraga kirishi, ikkinchi bosqich kasallikni klinik belgilarining hosil bo‘lishi bilan belgilanadi (Sabirov S., 2011).

Mikroskop ostida poliedrlar yorug‘likni kuchli sindirishi sababli, ular yog‘ tomchilariga o‘xshaydi, tajribali mutaxassis bo‘lmasa ularni, ko‘plab yog‘ sharchalaridan ajratish qiyin. Lekin, poliedrlar, yog‘ sharchalariga qaraganda ko‘p qirralarga ega bo‘lganligi sababli ularning mikroskopning mikrovintini aylantirib ko‘rish mumkin (Yang H., 2008). Diqqat qilib qaraganda konsistensiya markaziga nisbatan poliedrlarning atrofi yorug‘roq va zichligi kamroq bo‘ladi. Yuqorida keltirilganlarni inobatga olgan holda, biz izlanish tadqiqot ishlarimizda ipak qurtining sariq kasalligiga chidamli tizimlar tanlab olish intensiv seleksiya usuli asosida uslubiyotini ishlab chiqarishni maqsad qilib qo‘yganmiz.

Natijalar va munozara. Tut ipak qurtining turli kasalliklarga chidamliligini baholovchi asosiy ko‘rsatkichlar, qurtlarning rivojlanish davridagi kasallangan qurtlar va ularning hayotchanlik foizlari hisoblanadi. Ammo, seleksion materialning chidamliligini baholashda, ipak mahsuldorligini belgilari ham katta ahamiyatga ega (Bogoslovskiy V.V.). Olib borilayotgan tadqiqotlarning maqsadi, sinovdan o‘tayotgan zotlarning kasallikka chidamli oilalarini ajratib olish va ipakchanlik ko‘rsatkichlariga ta’sirini o‘rganishdan iborat. Shu sababli zotlarda o‘tkazilgan tajribalarda pilla va qobiq massasi hamda ipakchanlik ko‘rsatkichlarining o‘rtacha qiymatlari aniqlandi (1-jadval).

1-jadval

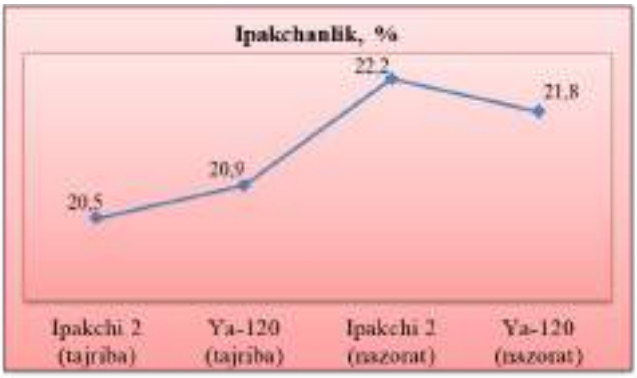
Ipak qurtlari o‘ragan pillalarni mahsuldorlik ko‘rsatkichlari

№	Paravarish-langan quymalar soni, dona	Bir dona pilla vazni, g	Pilla qobiq vazni, mg	Ipak-chanlik, %
Ipakchi 2 (tajriba)				
1	23	1,49±0,07	304,6±4,75	20,5±0,2
Ya-120 (tajriba)				
2	23	1,47±0,05	305,8±5,4	20,9±0,5
Ipakchi 2 (nazorat)				
3	10	1,67±0,06	370,7±3,6	22,2±0,4
Ya-120 (nazorat)				
4	10	1,56±0,02	340,1±5,7	21,8±0,5

1-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, bir dona pilla og‘irligi Ipakchi-2 zotining tajriba variantida 1,49 g bo‘lsa, unga qarshi nazoratda – 1,67 grammni tashkil etdi. Ya-120 zotida esa – 1,47 g, nazorat variantida bu ko‘rsatkich 1,56 g bo‘lgani ma’lum bo‘ldi. Pilla qobig‘ini vaznini tahlil qiladigan bo‘lsak, Ipakchi-2 zoti tajriba variantida – 304,6 mg (nazoratda – 370,7 mg) va Ya-120 zotida tajribada – 305,8 mg (nazoratda – 340,1 mg) tashkil etgani aniqlandi.

Agar ipakchanlik ko‘rsatkichiga to‘xtaladigan bo‘lsak, bu ko‘rsatkichda ham yuqoridagi holat kuzatilmoqda, ya’ni Ipakchi-2 zotini sariq kasalligi bilan kasallangan qurtlari o‘ragan pillalarda – 20,5 % (nazoratda – 22,2 %) va Ya-120 zoti tajriba varianti pillalarida – 20,9 % (nazoratda – 21,8 %) bo‘ldi.

Mazkur sur’at barcha tahlil qilingan ko‘rsatkichlarda kuzatildi, ya’ni nazorat variantidagi sog‘lom qurtlarda tajribaga (sariq kasalligi bilan kasallangan qurtlar) nisbatan ustunlik qilganini ko‘rishimiz mumkin. Bu esa o‘z navbatida to‘g‘ri holat, chunki tirik organizm kasallangandan keyin zaiflashadi va eng avvalo hayotchanlik ko‘rsatkichida o‘z aksini topadi. Ma’lumki, yashovchanlik pasayishi oqibatida boshqa pilla vazni, hosildorlik, ipakchanlik kabi ko‘rsatkichlar o‘z-o‘zida tushib ketadi.



1-rasm. Pillani ipakchanlik ko‘rsatkichlari (tajriba va nazorat variantlari).

Xulosa va tavsiyalar. So‘zimizni pirovardida shuni aytish lozimki, ipak qurtlarini sariq kasalligiga chidamli oilalarni tanlab olish jarayonida barcha bosqichdagi ko‘rsatkichlari bo‘yicha amalga oshirildi. Bunda reproduktiv ko‘rsatkichlar, jonlanish foizi, ipak qurtlarini sovuq induksiyadan keyingi holati (qurtlar kasallanishi, nobud bo‘lish) rivojlanishdagi nuqsonliklar, mahsuldorlik ko‘rsatkichlari va albatta mikroskopik tekshiruv natijalari asosida jadal seleksiya orqali tanlab olinadi.

Mazkur tanlab olingan quymalarni ipak qurtini yadro poliedrozi kasalligiga chidamli tizim, duragaylar yaratishda foydalanish mumkin bo‘ladi.

ADABIYOTLAR:

1. Богословский В.В. Биохимические тести прогнозирования продуктивности и гетерозиса у тутового шелкопряда /В.В. Богословский // Вестник РАСХН, 2009. №2. – С.84-85.

2. Ованесян Т.Т. Ядерний полиедроз тутового шелкопряда в Грузии. //Автореф.: дисс. докт. с.х. наук. Тбилиси, 1973. – С.1-46.

3. Sabirov S. Ipak kurtining kasalliklari va zararkunandalari (O‘quv qo‘llanmasi). – Toshkent, 2011 – 33-34-b.

4. Troiskaya Ye.N. Biologicheskaya otsenka ustoychivosti porod tutovogo shelkopryada k infeksii virusa yadernogo poliedroza // Sb. nauchniye osnovi razvitiya shelkovodstva. – Tashkent, 1981. – V. 15. – S. 83-87.

5. Kong Y., Sun L., Tang Y., Li J., Qin S., Li M. Identification and Characterization of Genes Related to Resistance of Autographa californica Nucleopolyhedrovirus Infection in Bombyx mori. Insects. 2022 May 6;13(5):435. doi: 10.3390/insects13050435. PMID: 35621772; PMCID: PMC9144136.

6. Yang H., Fan W, Wei H, Zhang J, Zhou Z, Li J, Lin J, Ding N, Zhong B. Transgenic breeding of anti-Bombyx mori L. Nuclear polyhedrosis virus silkworm Bombyx mori // Acta Biochim Biophys Sin (Shanghai), 2008. – №40 (10). – Pp.873-876.

UO‘T: 937:635:.64:632.2.7

GAMMA TUNLAMINING QURTLARIGA QARSHI MIKROBIOLOGIK PREPARATLARNING BIOLOGIK SAMARADORLIGI

Mamatov Kamol Shavqiyevich
laboratoriya mudiri, b.f.n., katta ilmiy xodim
ORCID: 0009-0005-1091-6885
Mirzasoliev Mirzaosim Mirzasoypovich
laboratoriya mudiri, q/x.f.n., katta ilmiy xodim
ORCID: 0009-0000-2138-4689
Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. *Maqolada keyingi yillarda gamma tunlami nafaqat ochiq maydonlarda, balki, issiqxonalarda ham rivojlanib pomidor o‘simligiga zarar yetkazayotganligi hamda issiqxonada rivojlanishi keltirilgan. Issiqxona sharoitida yetishtirilgan pomidor o‘simligida gamma tunlamiga qarshi Lepidatsid, kuk 1,0-1,5 kg/ga hisobida qo‘llanilganda 21-kun 60,9%-78,0% zararkunandaning nobud bo‘lishi kuzatilgan. Virin XSU sus.k. mikrobiologik preparati 0,2-0,3 l/ga qo‘llanilganda 21-kun 71,3-78,8% biologik samaradorlikka erishilgan.*

Kalit so‘zlar: *pomidor, vosita, usul, entomofag, hasharot, gamma tunlami, zararkunanda, mikrobiologik preparat, sarf me’yor, samaradorlik.*

Аннотация. *В статье приведены данные о том, что в последние годы совка-гамма развивается не только в открытом грунте, но и в теплицах, нанося ущерб томатным растениям. При применении Лепидатсида в дозе 1,0–1,5 кг/га против совки-гамма на томатах, выращенных в теплице, на 21-й день наблюдалась гибель вредителя на уровне 60,9–78,0%. При использовании микробиологического препарата Вирин ХСУ сус.п. в норме 0,2–0,3 л/га на 21-й день достигнута биологическая эффективность 71,3–78,8%.*

Ключевые слова: *томат, средство, метод, энтомофаг, насекомое, совка-гамма вредитель, микробиологический препарат, норма расхода, эффективность.*

Abstract. *The article reports that in recent years the silver Y moth has been developing not only in open fields but also in greenhouses, causing damage to tomato plants. When Lepidacid was applied at a rate of 1.0–1.5 kg/ha against the silver Y moth on greenhouse-grown tomatoes, 60.9–78.0% pest mortality was observed by the 21st day. The microbiological preparation Virin HSU (susp. conc.) applied at 0.2–0.3 L/ha achieved 71.3–78.8% biological efficacy by the 21st day.*

Keywords: *tomato, agent, method, entomophage, insect, silver Y moth, pest, microbiological preparation, application rate, efficacy.*

Kirish. O‘simliklarni zararkunanda va kasalliklardan himoya qilishning maqbul usullardan foydalanib, biologik va kimyoviy vositalarning samaradorligini oshirish hamda tabiatga salbiy ta’sirini kamaytirish, shuningdek sarf-xarajatlarni tejashda mavjud kam zaharli pestitsidlar turlarini ko‘paytirish, yangi vosita va usullarni ishlab chiqish zarur.

Pomidordagi zararkunandalarga qarshi uyg‘unlashgan kurash tizimi so‘nggi yillarda biologik kurash usuli bilan hamkorlikda olib borilmoqda. Biologik usul zararkunandalarning tabiiy kushandalari (entomoakarifaglar) va mikrobiologik vositalarni qo‘llashga asoslangan. Kanallarga qarshi entomoakarifaglar turlaridan ikki usulda birinchisi, mahalliy turlarni biolaboratoriyalarda ko‘paytirib dalaga qo‘yish, ikkinchisi samarali turlarini chetdan keltirib iqlimlashtirish hamda ularni nisbati va qo‘llash muddatini aniq belgilash muhimdir.

Biologik va kimyoviy vositalardan to‘g‘ri va unumli foydalanish nafaqat muhim, balki, o‘ta dolzarb muammo bo‘lib hisoblanadi, chunki hozirgi kunda pestitsidlarning turi juda ko‘p bo‘lib, ularning qo‘llanish texnologiyasi xossalari va ta’sir qilish mexanizmi insonlar, issiqqonli hayvonlar va foydali hasharotlarga turlicha ta’sir qilishi, tabiatdagi holatiga ko‘ra turlichadir. Hozirgi kunda ko‘pgina sabzavot ekinlarni zararkunandalardan biologik usulda to‘liq himoya qilish imkoniyati bor [2; 3.]. Jumladan, pomidordagi ko‘sak qurtini tuxumlariga qarshi respublikamizda 3 turdagi *Trichogrammadae* oilasini vakillaridan *Trichogramma evanescens, T.pintoi va T.chilonis* turlari yaxshi samara bermoqda [1].

Keyingi yillarda gamma tunlami nafaqat ochiq maydonlarda balki, issiqxonalarda ham rivojlanib pomidor o‘simligiga zarar yetkazayotganligi kuzatilmoqda. Issiqxonaga kuzda pomidor ekilganidan so‘ng, gamma tunlamining kapalaklari tashqaridan uchib kirishi va tuxum qo‘yishi sentyabr oyining birinchi o‘n kunligida kuzatiladi. Tuxumdan qurtlarning chiqishi esa, shu oyning 2-o‘n kunligiga to‘g‘ri keladi. Qurtlar 30-35 kun davomida rivojlanib pomidor o‘simligiga katta zarar yetkazadi. Gamma tunlamining qurtlari issiqxonadagi pomidorga zarar yetkazishi mumkinligini hisobga olib tuxumdan yangi chiqqan, yosh qurtlarga qarshi atrof muxit uchun bezarar bo‘lgan mikrobiologik preparatlar sinovdan o‘tkazildi.

Tadqiqot usuli. 2023-2024 yillarda sabzavot poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot institutida issiqxona sharoitida yetishtirilgan pomidorning “Kalipso F_1” duragayida gamma tunlam qurtlariga qarshi mikrobiologik preparatlarning (Lepidatsid, kuk. BF-3000EA/mg hamda Virin XSU sus.k.) biologik

Jadval

Mikrobiologik preparatlarning pomidorda gamma tunlami qurtlariga qarshi biologik samaradorligi
(Issiqxona SPEvaKITI 2023--2024 y).

№	Preparatlar nomi	Ta’sir etuvchi moddasi	Dori sarfi, *l (kg)/ga*	Biologik samaradorlik, % kunlar bo‘yicha				
				1	3	7	14	21
1.	Lepidatsid, kuk. BF-3000EA/mg	Bacillus thuringinsis var. kurstaki Shtamm U 56	1,0	11,4	25,8	40,5	54,7	60,9
2.	Lepidatsid, kuk. BF-3000EA/mg	Bacillus thuringiensis var. kurstaki Shtamm U 56	1,5	23,1	43,9	64,3	71,1	78,0
3.	Virin XSU sus.k..	*Tunlam verusi, titri* 1×10^9 *spora/ml*	0,2	34,0	44,5	50,9	57,8	71,3
4.	Virin XSU sus.k..	*Tunlam verusi, titri* 1×10^9 *spora/ml*	0,3	44,1	53.7	71,8	76,0	78,8
5.	Effektum – DUO 40 % sus.k.	*Imidakloprid+ Lyambda-sigalotrin*	0,2	39,4	66,3	79,5	95,1	84.3
6.	Nazorat (ishlov berilmagan)	-		-	-	-	-	-
	NSR_{05}			1,2	2,6	1,6	2,8	1,4
	S_x,%			0,67	0,91	0,78	0,62	0,82

samaradorligini aniqlash bo‘yicha izlanishlar olib borildi. Tajribalarda issiqxonalarda maxsus markazlashgan purkagichlar yordamida, 1000 l/ga. ishchi suyuqlik sarflandi. 3ararkunandalarni hisob qilish preparat sepilgunga qadar va preparat sepilgandan so‘ng 1, 3, 7, 14, 21 kunlari olib borildi. Har qaysi tajribada nazorat va andoza variantlari bo‘lishi ta’minlandi. Mikrobiologik preparatlarning samaradorligini aniqlash Sh.T.Xo‘jaev uslubida [4] amalga oshirildi. Olib borilgan tajribada Lepidatsid, kuk. BF-3000EA/mg 1,0-1,5 kg/ga. hamda Virin XSU sus.k.0,2-0,3 l/ga. sarflash me’yorida o‘rganildi. Andoza sifatida Effektum – DUO 40 % s.k.0,2l/ga hisobida qo‘llanildi (jadval).

Tadqiqot natijasi. Issiqxona sharoitida yetishtirilgan pomidor o‘simligida gamma tunlamiga qarshi Lepidatsid, kuk 1kg/ga hisobida qo‘llanilganda 7-kun 40,5%, 21-kun 60,9% zararkunandaning nobud bo‘lishi kuzatildi. Lepidatsid, kuk. 1,5 kg/ga. me’yorida ishlatilganda esa biologik samaradorlik yuqoriroq bo‘lib,7- kun 64,3 % ga teng bo‘lib, 21-kun 78,0% ga etganligi kuzatildi. Virin XSU sus.k. mikrobiologik preparati 0,2 l/ga qo‘llanilganda 7-kun 50,9%, 21-kun 71,3% biologik samaradorlikka erishildi. Virin XSU sus.k preparati 0,3l/ga sarf me’yorida ishlatilganda 7- kun 71,8%, 21- kunda 78,8% gamma tunlami nobud bo‘ldi.

Xulosa. Lepidatsid, kuk. va Virin XSU sus.k mikrobiologik preparatlari gamma tunlamining qurtlariga qarshi ta’siri yuqori ekanligi hamda tashqi muhitga zararli ta’siri yo‘qligini inobatga olgan holda issiqxonalarda pomidorda gamma tunlamiga qarshi qo‘llash tavsiya etildi.

ADABIYOTLAR:

1. Anorboev A. Agrobiotsenozda tunlamlar populyatsiyasi sonini boshqarishda trixogramma (*Hymenoptera: Trichogrammatidae*) turlarining ahamiyati. q/x.f.dokt. dis. Avtoreferat-Toshkent, 2018 - 32 b.
2. Arslanov M.T. Sagdullaev A.U., Xalilov K. Qishloq xo‘jalik ekinlarini biologik himoya qilish. “O‘zbekiston Milliy entsiklopediyasi” Toshkent: Davlat ilmiy nashriyoti, 2010. - B. 78-147.
3. Долженко О.А., Дубровин Н.К. Биологическая эффективность препаратов нового поколения в борьбе с вредителями томата. В сборнике: Новие технологии производства сверхраннего картофеля Материали научно-практической конференции. 2014. – С. 175-178.
4. Xo‘jaev Sh.T. Agrotoksikologiya asoslari hamda tadqiqot o’tkazish qoidalari. Toshkent: 2018. - 144 b.

UO‘T: 632.4+632.9

BOTRYTIS CINEREA ZAMBURUG‘IGA QARSHI LABORATORIYA SHAROITIDA FUNGITSIDLARNING TA’SIRINI O‘RGANISH

Atabaeva Umida Ilhom qizi
Toshkent davlat agrar universiteti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0001-1947-9870
Boqieva Mariyam Bozorovna
Toshkent davlat agrar universiteti tayanch doktoranti,
ORCID: 0009-0008-3998-0727

Annotatsiya. *Maqolada pomidorning Botrytis cinerea kasalligiga qarshi kimyoviy kurash choralarini laboratoriya sharoitida olib borilgan tajribalar asosida eng samarali fungitsidlar RIDOMIL GOLD MS 68% s.d.g., REVUS TOP 50% sus.k., SIDELI TOP 140 d.k., AFFET 20% sus.k. va KORZAQUIN 62,5 WG s.d.g. ekanligi aniqlangan.*

Kalit so‘zlar: *preparatlar, pestitsid, fungitsid, zamburug‘, kulrang chirish, kasallik, tarqalish, kimyoviy vosita, samaradorlik, qarshi kurash, issiqxona, shtamm, koloniya.*

Аннотация. *В статье представлены результаты лабораторных экспериментов по борьбе с томатом и определены наиболее эффективные фунгициды: РИДОМИЛ ГОЛД МС 68% с.д.г., РЕВУС ТОП 50% сус.к., СИДЕЛИ ТОП 140 д.к., АФФЕТ 20% сус.к. и КОРЗАКИН 62,5 WG с.д.г.*

Ключевые слова: *препараты, пестицид, фунгицид, гриб, гниль, болезнь, распространение, агент, эффективность, борьба, теплица, штамм, колония.*

Abstract. *The article presents the results of laboratory experiments on tomato control and identifies the most effective fungicides: RIDOMIL GOLD MS 68% s.d.g., REVUS TOP 50% sus.k., SIDELI TOP 140 d.k., AFFET 20% sus.k. and KORZAKIN 62.5 WG s.d.g.*

Keywords: *preparations, pesticide, fungicide, fungus, rot, disease, spread, agent, efficiency, control, greenhouse, strain, colony.*

Pomidorning *Botrytis cinerea* kasalligiga qarshi kimyoviy kurash choralarini ishlab chiqish bo‘yicha tadqiqotlarni kimyoviy preparatlarning samaradorligini laboratoriya sharoitida sinab ko‘rishdan boshladik.

O‘simliklarda kasallik qo‘zg‘atuvchi zararli organizmlarning ekin maydonida rivojlanishini zamonaviy fungitsidlar bilan yo’q qilishdan kelib chiqqan holda, pomidorning *Botrytis cinerea* kasalligiga qarshi samarali preparatlarni tanlash va ularni qo‘llash me’yorlarini aniqlash hisoblanadi.

Shu boisdan olib borilgan tadqiqotlarimizning asosiy vazifalaridan biri pomidorni *Botrytis cinerea* zamburug‘idan himoya qilishda ularga qarshi zamonaviy kimyoviy vositalarning samarasini laboratoriya sharoitida o‘rganish hamda yuqori samaradorlarini tanlash edi. Ushbu vazifani bajarishda tajriba uchun laboratoriya sharoitida qog‘ozli disk usulidan foydalanildi.

O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligida qo‘llash uchun ruxsat etilgan pestitsidlar va agroximikatlar ro‘yxatida 100 dan ortiq fungitsidlardan 7 tasi pomidorning *Botrytis cinerea* kasalligiga qarshi ro‘yxatga olingan.

Fungitsidlarning turli xil sarf–me’yorlarda tayyorlangan ishchi eritmalari shimdirilgan filtrli qog‘oz disklar, sun’iy ozuqa muhitlarida ekilgan *Botrytis cinerea* zamburug‘i mavjud Petri idishchalariga joylandi hamda idishchalar termostatda 22°C

1-jadval

Qo‘llanilgan fungitsidlarning tavsiya etilgan me’yorlarining *Botrytis cinerea* zamburug‘i sof kulturalarining rivojlanishiga ta’siri (o‘sishni cheklash zonasi, mm.).

*(Laboratoriya tajribasi, ToshDAU “Qishloq xo‘jaligi fitopatologiyasi va agrobiotexnologiyasi” kafedrasi 2024–**2025 yy**)*

Botrytis cinerea		**Fungitsidlar**					
Shtamm raqami	**Ajratilgan pomidor navi**	**RIDOMIL GOLD MS 68% s.d.g.**	**REVUS TOP 50% sus.k.**	**KORZAQUIN 62,5 WG s.d.g.**	**SIDELI TOP 140 d.k.**	**AFFET 20% sus.k.**	**Nazorat (suv)**
		Koloniyaning o‘sishini cheklash zonasi, mm					
45	Yusuf F1	1	3	4	3	5	–
48	O‘zbekistan	2	3	5	6	4	–
33	Lodjeyn F1	1	5	4	4	6	–
27	TMK–22	1	4	6	5	5	–

da 48 soat saqlandi. Bunda *Botrytis cinerea* zamburug‘ining koloniyalarining o‘sishiga kimyoviy preparatlarning ta’siri kuzatib borildi (1–jadval).

Laboratoriya tajribalarimiz davomida ishlab chiqarishda *Botrytis cinerea* kasalligiga qarshi qo‘llanilayotgan preparatlardan **SHAVIT F 72%** s.e.g., (2,0–2,5 kg/ga.) ***(TEM:** Folpet+triadimenol)*, **KORZAQUIN 62,5 WG** s.d.g., (2,0–2,5 kg/ga.) ***(TEM:** Fludioksonil+siprodinil)*, **AFFET 20%** sus.k., (1,75 l/ga.) ***(TEM:** Pentiopirad)*, **RIDOMIL GOLD MS 68%** s.d.g. (2,5 kg/ga.) ***(TEM:** Mankotseb+metalaksil M)*, **REVUS TOP 50%** sus.k. (0,6 l/ga.) ***(TEM:** Mandipropamid+difenokonazol)*, **SIDELI TOP 140** d.k. (0,7–0,9 l/ga.) ***(TEM:** Difenokonazol+siflufenamid)*, va **KVADRIS 25%** sus.k. (0,4–0,6 l/ga.) ***(TEM:** Azoksistrobin)* kabi fungitsidlar tajribada sinaldi.

Nazorat variantida suvdan foydalanildi. Laboratoriya tajribalarini bajarishda pomidorning “Yusuf F1” navidan ajratib olingan 45, “Uzbekistan” navidan ajratilgan 48, “Lodjeyn F1” navidan ajratilgan 33, “TMK–22” navidan ajratilgan 27 – shtammlar test kultura sifatida olindi.

Laboratoriya sharoitida olib borilgan tajribalar asosida eng samarali fungitsidlar RIDOMIL GOLD MS 68% s.d.g., REVUS TOP 50% sus.k., SIDELI TOP 140 d.k., AFFET 20% sus.k. va KORZAQUIN 62,5 WG s.d.g. ekanligi aniqlandi.

Har xil shtammlar bo‘yicha taqqoslanganda, “Lodjeyn F1” navidan ajratilgan 33–shtamm koloniyalarining o‘sishiga nazorat variantidan tashqari barcha fungitsidlar yaxshi ta’sir ko‘rsatib, 1 mm. dan 6 mm. gacha koloniyalarning o‘sishini chekladi.

Laboratoriya tajribalarida tanlangan fungitsidlarni issiqxona tajribalarida sinash uchun quyidagi: RIDOMIL GOLD MS 68% s.d.g., REVUS TOP 50% sus.k., SIDELI TOP 140 d.k., AFFET 20% sus.k. va KORZAQUIN 62,5 WG s.d.g. preparatlarni qo‘llanishi rejalashtirildi.

ADABIYOTLAR:

1. Бойкова И.В., Козлова Е.Г., Анисимова О.С., Кононенко А.В. Индотсид и Гербен перспективные биопрепараты для закрытого грунта //Ж. Защита и карантин растений. Москва, 2007. №12.- С. 40-41.
2. Кимсанбаев Х.Х., Кадирходжаев А., Зуев В., Сулаймонов Б.А. Вредители и болезни паслёновых овощных култур и меры борбы с ними. –Учеб. пос., 2006. – 145 с.
3. Ҳасанов Б.А., Очилов Р.О., Гулмуродов Р.А. Сабзавот, картошка ҳамда полиз экинларининг касалликлари ва уларга қарши кураш. Тошкент: “Виза Принт”, 2009. Б. 25-27.
4. Шкаликов В.А. Защита растений от болезней / В.А. Шкаликов, Белошапкина О.О., Букреев Д.Д. [и.др.] М.: Колос С, 2010. – 404 с.
5. Шкаликов В.А., Белошапкина О.О., Букреев Д.Д. Защита растений от болезней, 2-е изд., испр. и доп. - М.: Колос, 2003. – 255 с.
6. Cote M.J., Tardif M.C., Meldrum, A.J. Identification of Monilinia fructigena, M. fructicola, M. laxa, and Monilia polystroma on inoculated and naturally infected fruit using multiplex PCR. Plant Dis. 2004. 88: pp. 1219-1225.
7. Lyan Ye., Alimuhammedov S.A., Holdorov M. Issiqxonalarda sabzavot yetishtirish // “O‘zbekiston qishloq xo’jaligi” jurnali.- 2016.- №1.- 58-59-b.
8. www.worldwidescience.org/topicpages/p/pepper.2014-01-01.
9. www.worldwidescience.org/topicpages/p/pepper.2018-01-01..

UO‘T: 579.64

KO‘KAT SABZAVOT EKINLARIDAN AJRATILGAN ALTERNARIA ZAMBURUG‘LARINING RIVOJLANISHIGA HARORATNING TA’SIRI

Babajanova Lola Azadovna,
Toshkent davlat agrar universiteti mustaqil izlanuvchisi
ORCID ID 0009-0002-5752-297X

Annotatsiya. *Alternarioz deb ataladigan turli xil madaniy, yovvoyi va begona o‘t o‘simliklarining kasalliklari barcha fitopatologlar va o‘simliklarni himoya qilish xodimlariga ma’lum. Alternariozning sababi - Alternaria turkumining mikroskopik takomillashmagan zamburug‘lari tomonidan o‘simliklarning zararlanishi. Ushbu maqolada ko‘kat sabzavot ekinloari (shivit, petrushka va selder) dan ajratilgan Alternaria zamburug‘larining rivojlanishiga haroratning ta’sirini o‘rganish bo‘yicha olib borilgan tajribamiz natijalari keltirildi.Tajriba natijasiga ko‘ra, Alternaria turlari uchun optimal harorat 22–28 °C hisoblanadi. Ushbu sharoitda ular koloniya hosil qilishda eng yaxshi natijalarni namoyon etdi.*

Kalit so‘zlar: *shivit, petrushka va selder, kasallik, alternarioz, zamburug‘, Alternaria, haroratning ta’siri, koloniya, hosil.*

Аннотация. *Болезни различных культурных, диких и сорных трав, известные как альтернариоз, хорошо известны всем фитопатологам и специалистам по защите растений. Причиной альтернариоза является заражение растений микроскопическими недифференцированными грибами рода Alternaria. В данной статье представлены результаты нашего эксперимента, посвящённого изучению влияния температуры на развитие грибов рода Alternaria, выделенных с зелёных овощных культур (укроп, петрушка и сельдерей). По результатам эксперимента оптимальной температурой для видов Alternaria считается 22–28 °C. При этих условиях они демонстрировали наилучшие результаты по образованию колоний.*

Ключевые слова: *укроп, петрушка, сельдерей, заболевание, альтернариоз, гриб, Alternaria, влияние температуры, колония, урожай.*

Abstract. *Diseases known as alternariosis, affecting various cultivated, wild, and weed plants, are well known to all phytopathologists and plant protection specialists. The cause of alternariosis is the infection of plants by microscopic undifferentiated fungi of the genus Alternaria. This article presents the results of our experiment studying the effect of temperature on the development of Alternaria fungi isolated from leafy vegetable crops (dill, parsley, and celery). According to the results, the optimal temperature for Alternaria species is 22–28 °C. Under these conditions, they showed the best colony formation results.*

Keywords: *dill, parsley, celery, disease, alternariosis, fungus, Alternaria, effect of temperature, colony, yield.*

Kirish. Alternarioz deb ataladigan turli xil madaniy, yovvoyi va begona o‘t o‘simliklarining kasalliklari barcha fitopatologlar va o‘simliklarni himoya qilish xodimlariga ma’lum. Alternariozning sababi - Alternaria turkumining mikroskopik takomillashmagan zamburug‘lari tomonidan o‘simliklarning zararlanishi. Ushbu turkumning turlari butun dunyoda uchraydi. Ulardan ba’zilari zararsiz saprotroflar bo‘lsa, boshqalari parazit turlari qishloq xo‘jaligi ekinlarining zararli kasalliklarini keltirib chiqaradi (Ганнибал Ф. Б. - 2011).

Alternaria turkumi zamburug‘lari o‘ziga xos va virulentlik yoki patogenezda ishtirok etuvchi xos bo‘lmagan toksinlarni ishlab chiqaradi, ular xo‘jayin o‘simlik to‘qimalarining tarkibiy qismlariga, shu jumladan plazma membranasi, xloroplastlar va mitoxondriyalarga ta’sir qiladi (Witsenboer H. M. A. et al., 1988; Lynch et al., 1991; Matern et al., 1978; Otani et al., 1995; Shahbazi H. et al., 2011).

Shivitda alternarioz kasalligini *Hyphomycetes* sinfi, *Hyphomycetales* tartibi, *Dematiaceae* oilasiga kiruvchi *Alternaria radicina* Meier Drechsler et Eddy. zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Kasallik dunyoning barcha mamlakatlarida, jumladan O‘zbekistonda ham tarqalgan. Kasallik sabzida ko‘p uchraydi, undan tashqari ba’zan shivit, kashnich, selder, petrushka va yovvoyi holda o‘suvchi boshqa soyabondosh o‘simliklar ham zararlanadi (B.A.Xasanov 2010. 122-b.).

A. radicina zamburug‘i yog‘ingarchilik ko‘p bo‘lgan sharoitda xavo xarorati ko‘tarilgan davrlarda o‘simliklarni ko‘p kasallantiradi. Qora chirish kasallikning infeksiya manbayi kasallangan o‘simliklardan tayyorlangan urug‘lik, o‘simlik qoldiqlari xisoblanadi. Zamburug‘ tuproqda mitseliy va konidiya xolida qishlaydi (A.Sh. Sheraliyev 2004).

Selderda alternarioz kasalligini *Alternaria radicina* (Meier, Drech. et Eddy), (Sheraliyev, 2004, G.Xalmumnova, 2019, Алексеева К.Л., Иванова М.И. 2015) zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Kasallik selder, shivit, petrushka, sabzi va boshqa soyabongulli o‘simliklarni zararlaydi. Patogen ta’sirida barglar va poyalarda jigarrang yoki qora dog‘lar paydo bo‘lib, ular ko‘katlar va barglarning sifatini pasaytiradi. Kasallik kuchli rivojlanganda zararlangan barglar quriydi (Алексеева К.Л., Иванова М.И. 2015).

Zamburug‘ o‘simlikning bargi, poyasi va urug‘larini zararlaydi. Zararlangan o‘simlik barglarida jigar rangli mayda dog‘larni hosil qiladi. Poyalarda esa cho‘zinchoq kasallangan to‘qimaning ichiga chuqurlashib egilib kirib, kulrang, qoramtir baxmalsimon g‘uborlar rivojlanadi. Ular zamburug‘ning konidiofora va konidiyalaridan tashkil topgan. Konidiyalari bittadan, ba’zan shoxlangan, to‘g‘ri

yuqoriga ko‘tarilgan, o‘lchami bo‘yiga 180 mkm ni, eniga 3-7 mkm ni tashkil etadi (G.Xalmumnova, 2019).

Hozirgi vaqtda *Alternaria* turlarini aniqlash, birinchi navbatda, konidiyalarining morfologik xususiyatlariga, konidiya zanjirining hosil bo‘lishi paytida yuzaga keladigan shoxlanish tartibiga va kamroq darajada xo‘jayin o‘simlik turlariga asoslanadi. Morfologik xilma-xillik yuqori bo‘lib, konidiyalarning yakka-yakka yoki juda shoxlangan zanjirlarida mayda tuxumsimon spora hosil qiluvchi taksonlarni, yakka yoki kamdan-kam hollarda 2–3 zanjirda hosil bo‘ladigan yirik tuxumsimon sporalarni va 2-3 dona zanjirlarda yakka yoki kamdan-kam shakllangan sporlar. Xo‘jayin o‘simlik diapazoni bo‘yicha 2000 ta zamburug‘ turkumi ichida 10-o‘rinni egallaydi (Farr et al., 1989; Lawrence D. P. et al. 2014). Bundan tashqari, har bir morfologik guruh ichida xo‘jayin o‘simlik diapazoni taksonlarni yanada aniqlash uchun ishlatiladi (Lawrence D. P. et al. 2014).

Materiallar va usullar. Zararlangan ko‘kat sabzavotlarini yig‘ish Toshkent viloyatining Yangiyo‘l tumanidagi “Niyozboshlik Orif Fayz”, “Yangiyo‘l Agro Biznes” va Qibray tumanidagi “Abduqodir Abduvaxob” fermer xo‘jaliklarida amalga oshirildi.

Patogen zamburug‘larning rivojlanishi, jumladan konidiyalarining rivojlanishi uchun, zararlangan o‘simlik namunalarini nam kameralarga joylashtirdik. Dastlab ko‘kat sabzavot o‘simliklarining zararlangan a’zolarini yot miroorganizmlardan tozalash uchun ularning tashqi qismini sterillab oldik. Bunda bir necha soniya 96% li C_2H_5OH (etil spirti) eritmasida tutib turildi. So‘ngra distellangan suvda yaxshilab yuvildi hamda boshqa idishdagi distellangan suvda yana bir marta yuvildi. Sterillangan o‘simlik a’zolaridan zamburug‘ni ajratib olish uchun Petri idishida hosil qilingan namlik kamerasidagi filtr qog‘oz ustiga joylashtirildi. Buning uchun Petri idishiga filtr qog‘ozini joylashtirib, uni 120°C haroratda 1 atmosfera bosimda 20 daqiqa davomida avtoklavda sterillandi. Filtr qog‘ozli Petri idishilari spirt lampasi alangasi oldida distellangan suv bilan namlandi va alangada qizdirilgan skalpel yordamida zararlangan o‘simlik a’zolaridan 1-3 sm kattalikdagi bo‘laklarni kesib oldik hamda har bir Petri idishiga 4-6 donadan terib chiqdik. So‘ng Petri idishilarini termostatga (24-26°C) qo‘ydik. Uchinchi kundan boshlab kuzatuvlarni olib bordik. 6-7 kundan so‘ng o‘simlik bo‘lakchalari sirtida hosil bo‘lgan zamburug‘ mitseliy bo‘laklari oldindan tayyorlab qo‘yilgan probirkaga qiya qilib solingan KSA (kartoshka-sabzili agar), V-4 muhiti (sabzavotlar sharbatlari aralashmasi), kartoshkali glyukozali agar (KGA) va Chapek oziqa muhitlariga ekildi. *Alternaria* turkumi zamburug‘larining sof kulturalarini ajratish uchun, steril sirtmoq va ignalar yordamida zamburug‘ning mitseliy bo‘laklari oziqa muhiti solingan Petri likobchalariga o‘tkazish yo‘li bilan amalga oshirildi. Patogenning morfo-kultural belgilarini o‘rganish uchun 4 ta oziqa muhiti ishlatildi: KSA (kartoshka-sabzili agar), V-4 muhiti (sabzavotlar sharbatlari aralashmasi), kartoshkali glyukozali agar (KGA) va Chapek oziqa muhiti. Ushbu oziqa muhitlari *Alternaria* turkumi zamburug‘lari bilan o‘tkaziladigan tadqiqotlarda keng foydalaniladi.

Bundan tashqari ko‘kat sabzavot ekinlari urug‘larining ifloslanish darajasi taxlil qilindi. Urug‘ po‘stidan zamburug‘larning sof kulturasini ajratishda ularni Petri likobchalaridagi (KSA) oziqa muhitlariga joylashtirish orqali amalga oshirildi. Urug‘dagi zamburug‘ turlarining sonini, zararlangan urug‘lar soniga qarab va tekshirilgan urug‘larning umumiy soniga nisbatiga foizda (100 dona) aniqlandi. Zamburug‘larning barcha izolyatlari va turlarini taxlil qilish E.G. Simmons (2007) usulida: 23±3°C haroratda lyuminessent lampalar ostida (12 soat yorug‘/12 soat qorong‘u) KSA muhitida o‘stirildi. 5-10-kuni koloniyalar to‘g‘ridan-to‘g‘ri Petri idishlarida binokulyar mikroskop (50x) ostida tekshirildi. Zamburug‘ turlari E.G.Simmons tomonidan taklif qilingan tasniflagichga muvofiq aniqlandi. Ushbu tasniflagichda zamburug‘lar konidiyalar zanjirining fazoviy joylashuvi asosiy mezon qilib olingan.

Tadqiqotlarimizda, shivit, petrushka va selderda alternarioz dog‘lanish kasalligini qo‘zg‘atuvchi *A. radicina* Meter, Drechs et Eddy., *A. ramulosa* (Sacc.) Joly., *A. tenuis* Nesse., *A. alternata* zamburug‘larining rivojlanishiga tashqi muhit omillari juda katta ta’sir etishi ma’lum bo‘ldi. Ushbu zamburug‘larning rivojlanishiga haroratning ta’sirini o‘rganish maqsadida shivit, petrushka va selderdadan ajratib olingan izolyatlar bilan laboratoriya sharoitida tajribalar amalga oshirildi. Tajribada kasallangan shivitdan ajratib olingan AR1, AT1, AA2, petrushkadan ajratilgan AA7, RA15 va selderdan ajratilgan AR6, AT3 hamda AA8 izolyatlarining sof kulturalarining o‘sishi va rivojlanishiga 18-20°C, 22-24°C, 26-28°C, 30-32°C haroratlarning ta’siri o‘rganildi.

Tajriba uchun tanlangan izolyatlarni ekish uchun kartoshkali sabzili agar (KSA) solingan Petri idishlari ishlatildi. Laminar boksda Petri idishlariga ekilgan shtammlar 70-75% namlik hosil qilingan va 18-20°C, 22-24°C, 26-28°C, 30-32°C haroratga ega termostatlarga joylashtirildi. Uchinchi kundan boshlab 14 sutka davomida shtammlarning o‘sishi kuzatildi hamda ularning hisobi olib borildi.

Natijalar va munozara. Laboratoriyada o‘tkazilgan tajribalarda *A. radicina, A. ramulosa, A. tenuis* va *A. alternata* zamburug‘ shtammlarining turli harorat sharoitidagi o‘sish dinamikasi tadqiq etildi. 1-jadvalda ko‘rinib turibdiki, barcha izolyatlar uchun optimal o‘sish 22–24 °C harorat oralig‘ida kuzatildi. Bu sharoitda koloniya diametrlari 90–98 mm atrofida bo‘lib, eng yuqori o‘sish RA15 (97,6 mm) va AR1 (98,1 mm) izolyatlarida qayd qilindi. 18–20

1-jadval

***A.radicina*, *A.ramulosa*, *A.tenuis*, *A.alternata* zamburug‘larining rivojlanishiga haroratning ta’siri**

№	Shtamm nomi	Xo‘jayin o‘simlik	Harorat, °C			
			18-20	22-24	26-28	30-32
			Koloniyalarning diametri, mm			
1	AR1	Shivit	44,5	98,1	94,5	54,3
2	AR6	Selder	43,2	90,2	87,1	37,0
3	AT1	Shivit	41,6	91,4	90,9	39,0
4	AT3	Selder	42,9	95,4	92,7	42,9
5	AA2	Shivit	39,6	93,2	89,2	41,3
6	AA7	Petrushka	41,8	94,3	91,6	42,7
7	AA8	Selder	44,9	97,4	95,6	43,2
8	RA15	Petrushka	46,3	97,6	95,3	48,2

°C haroratda zamburug‘larning o‘sish sur’ati sezilarli darajada pasaygan bo‘lib, koloniya diametrlari o‘rtacha 39,6–46,3 mm doirasida shakllangan. Ushbu natijalar zamburug‘larning past haroratga ancha sezgir ekanligini namoyon etdi.

26–28 °C haroratda ham izolyatlarning o‘sishi juda yuqori darajada qayd etildi, ko‘rsatkichlar 87–95 mm oralig‘ida bo‘ldi. Bu zamburug‘larning keng harorat diapazonida faol o‘sish qobiliyatiga ega ekanligini tasdiqlaydi.

Biroq, 30–32 °C haroratda o‘sish keskin pasaydi, ko‘rsatkichlar 37,0–54,3 mm oralig‘ida bo‘lib, bu harorat ular uchun noqulay ekanligini va o‘sish faoliyati susayishini yaqindan ko‘rsatib o‘tdi.

Xulosalar. Tajriba asosida ma’lum bo‘ldiki, Alternaria turlari uchun optimal harorat 22–28 °C hisoblanadi. Ushbu sharoitda ular koloniya hosil qilishda eng yaxshi natijalarni namoyon etdi. Eslatib o‘tish joizki, harorat 30 °C va undan yuqori darajaga ko‘tarilganda ularning o‘sishi sezilarli ravishda cheklanadi.

ADABIYOTLAR:

1. Алексеева К.Л., Иванова М.И. Болезни зеленных овощных культур (диагностика, профилактика, защита). – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2015. – 168 с.

2. Ганнибал Ф.Б. Мониторинг альтернариозов сельскохозяйственных культур и идентификация грибов рода Alternaria. – 2011.

3. Xalmumnova G. Sabzavot ekinlarida uchraydigan alternarioz kasalligi va unga qarshi kurash choralari. Qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish tayyorlangan dissertasiya ishi. Toshkent 2019. 120 b.

4. Xasanov B.A. Qishloq xo‘jalik ekinlarining kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari. // Magistratura talabalari uchun o‘quv qo‘llanma. Toshkent, 2010. 151 b.

5. Sheraliev A.Sh., Sattarova R.K., Raximov U.X. Fitopatologiya. Darslik. Toshkent, 2004. 170 b.

6. Farr D. F. et al. Fungi on plants and plant products in the United States. – APS press, 1989. – №. BOOK.

7. Lawrence D. P. et al. Characterization of Alternaria isolates from the infectoria species-group and a new taxon from Arrhenatherum, Pseudoalternaria arrhenatheria sp. nov //Mycological progress. – 2014. – T. 13. – №. 2. – P. 257-276.

8. Lynch D. R., Coleman M. C., Lyon G. D. Effect of Alternaria solani culture filtrate on adventitious shoot regeneration in potato //Plant cell reports. – 1991. – T. 9. – pp. 607-610.

9. Matern U., Strobel G., Shepard J. Reaction to phytotoxins in a potato population derived from mesophyll protoplasts // Proceedings of the National Academy of Sciences. – 1978. – T. 75. – №. 10. – pp. 4935-4939.

10. Otani H., Kohmoto K., Kodama M. Alternaria toxins and their effects on host plants //Canadian Journal of Botany. – 1995. – T. 73. – №. S1. – pp. 453-458.

11. Shahbazi H. et al. Effect of Alternaria solani exudates on resistant and susceptible potato cultivars from two different pathogen isolates //Plant Pathol J. – 2011. – T. 27. – №. 1. – pp. 14-19.

12. Simmons E.G. Alternaria an Identification Manual. 2007. - 775 p.

13. Witsenboer H. M. A. et al. Effects of Alteria alternata f. sp. lycopersici toxins at different levels of tomato plant cell development //Plant Science. – 1988. – T. 56. – №. 3. – pp. 253-260.

УДК: 937:635.64+632

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОИНСЕКТИЦИДА WIPEOUT («IPL BIOLOGICALS LIMITED», ИНДИЯ) ПРОТИВ ТЛИ (*APHIS GOSSYPII*) НА ХЛОПЧАТНИКЕ

Жумаева Нозимахон Баходирхон кизи
научный исследователь
Orcid. 0009-0007-4918-9544
Кимсанбаев Хожимурод Хамракулович
доктор биологических наук
Жумаев Расул Ахматович
доктор сельскохозяйственных наук
ORCID: 0000-0003-1340-8227

Аннотация. *В условиях Сырдарьинской области (Сардобинский район, кластер «Сардоба Универсал») в 2025 г. проведено полевое исследование эффективности биоинсектицида WIPEOUT («IPL Biologicals Limited», Индия) против хлопковой тли (Aphis gossypii) на хлопчатнике. Испытания проводили по схеме двухкратной обработки с интервалом 5 дней, с оценкой на 2-4 сутки после первой обработки и на 3-6 сутки после второй. Для сравнения использован биоинсектицид БИОСЛИП (эталон) и контроль без обработки. Методика соответствовала «Методическим указаниям по проведению испытаний инсектицидов в сельском хозяйстве» (ГосХимКомиссия, 2004). Результаты показали, что Wipeout при норме расхода 2,5 л/га обеспечил биологическую эффективность 87,3%, что на 9% выше эталона, и прибавку урожая на 4% относительно контрольного варианта.*

Ключевые слова: *хлопчатник, Aphis gossypii, биоинсектицид, WIPEOUT, алифатические карбоновые кислоты, БИОСЛИП, биологическая эффективность, интегрированная защита, урожайность, Узбекистан.*

Annotatsiya. *Sirdaryo viloyati (Sardoba tumani, “Sardoba Universal” klasteri) sharoitida 2025-yillarda paxta ekinlarida paxta shirasi (Aphis gossypii) ga qarshi WIPEOUT (“IPL Biologicals Limited”, Hindiston) bioinsektitsidining samaradorligini baholash bo‘yicha dala tadqiqotlari o‘tkazildi. Tajribalar 5 kunlik interval bilan ikki marta ishlov berish sxemasi asosida o‘tkazildi, baholashlar birinchi ishlovdan 2-4 kun o‘tib va ikkinchi ishlovdan 3-6 kun o‘tgach amalga oshirildi. Taqqoslash uchun BIOSLEEP bioinsektitsidi (etalon) va ishlov berilmagan nazorat varianti qo‘llanildi. Metodika “Qishloq xo‘jaligida insektitsidlarni sinash bo‘yicha metodik ko‘rsatmalar”ga (Davlat Kimyo Komissiyasi, 2004) muvofiq olib borildi. Natijalar WIPEOUT 2,5 l/ga me’yorida 87,3% biologik samaradorlikni ta’minlaganini, bu esa etalondan 9% yuqori ekanini va nazorat variantiga nisbatan hosildorlikni 4% oshirganini ko‘rsatdi.*

Kalit so‘zlar: *paxta, Aphis gossypii, bioinsektitsid, WIPEOUT, alifatik karboksil kislotalar, Biosleep, biologik samaradorlik, integratsiyalashgan himoya.*

Abstract. *In the conditions of Syrdarya region (Sardoba district, cluster “Sardoba Universal”), during 2025, a field study was conducted to evaluate the effectiveness of the bioinsecticide WIPEOUT (“IPL Biologicals Limited”, India) against cotton aphid (Aphis gossypii) on cotton crops. The experiments were carried out according to the scheme of two treatments with an interval of 5 days, with assessments on days 2-4 after the first treatment and days 3-6 after the second. For comparison, the bioinsecticide BIOSLEEP (reference) and an untreated control were used. The methodology corresponded to the “Guidelines for testing insecticides in agriculture” (State Chemical Commission, 2004). The results showed that WIPEOUT at a dose of 2.5 L/ha ensured a biological efficacy of 87.3%, which is 9% higher than the reference, and increased yield by 4% compared to the control.*

Keywords: *cotton, Aphis gossypii, bioinsecticide, WIPEOUT, aliphatic carboxylic acids, Biosleep, biological efficacy, integrated protection, yield, Uzbekistan.*

Введение. В условиях современного сельскохозяйственного производства защита растений от вредителей приобретает стратегическое значение, особенно для таких ключевых культур, как хлопчатник (*Gossypium hirsutum L.*). Актуальность поиска экологически безопасных и высокоэффективных средств борьбы с вредителями обусловлена как требованиями мировой торговли, так и внутренними задачами устойчивого развития аграрного сектора.

Президент Республики Узбекистан неоднократно подчеркивал, что развитие хлопководства должно базироваться на инновациях, научных подходах и бережном отношении к природным ресурсам. Эти ориентиры нашли конкретное отражение в Постановлении Президента Республики Узбекистан № ПҚ-308 от 2022 года «О дополнительных организационных мерах по повышению урожайности хлопчатника, внедрению науки и инноваций в его выращивание», а также в Указе «О Стратегии развития сельского хозяйства на 2020-2030 годы». Оба документа определяют внедрение современных, экологически безопасных технологий защиты растений как одно из приоритетных направлений развития аграрного сектора страны.

Одним из насущных вызовов для хлопководства Узбекистана остаётся тля (*Aphis gossypii Glover*), повреждающая листья, снижая фотосинтетическую активность растений и, как следствие, потенциал урожайности. В этой связи изучение биоинсектицидов контактного действия, способных обеспечивать высокую биологическую эффективность при минимальном воздействии на окружающую среду, является важнейшей научно-практической задачей.

Цель исследования: Настоящее исследование направлено на оценку эффективности биоинсектицида WIPEOUT («IPL Biologicals Limited», Индия) по сравнению с препаратом БИОСЛИП при защите хлопчатника от тли в условиях Сырдарьинской области. Результаты работы могут способствовать расширению арсенала экологичных средств защиты растений и повышению конкурентоспособности отечественного хлопководства на мировом рынке. С целью решения актуальной задачи снижения численности хлопковой тли (Aphis gossypii) и уменьшения применения химических инсектицидов были проведены научные исследования по оценке биологической эффективности биоинсектицида WIPEOUT («IPL Biologicals Limited», Индия) на хлопчатнике.

В процессе исследований учитывались такие параметры, как:

нормы расхода препарата (2,0 и 2,5 л/га),

кратность и интервалы обработок,

динамика численности тли на различных сроках учёта (2-4 и 3-6 сутки),

сравнительная эффективность с эталонным биопрепаратом BioSleep

Особое внимание уделялось как биологическим показателям (снижение численности вредителя, сохранение энтомофагов), так и экономическим критериям - в частности, влиянию на урожайность хлопчатника и возможности сокращения применения химических пестицидов.

Проведённые испытания направлены на формирование научно обоснованных рекомендаций для внедрения экологически безопасных технологий в хлопководстве, что соответствует задачам, определённым в стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020–2030 годы и постановлении Президента Республики Узбекистан №ПҚ-308 (2022 г.).

Методика проведения исследований: Испытания биоинсектицида WIPEOUT («IPL Biologicals Limited», Индия) и эталонного биопрепарата БИОСЛИП проводили в условиях крупного полевого опыта на территории Сырдарьинской области, Сардобинского района, в производственных посевах хлопчатника кластера «Сардоба Универсал».

Препарат WIPEOUT применяли в двух нормах расхода - 2,0 и 2,5 л/га, эталонный биоинсектицид БИОСЛИП - в норме 3,0 л/га. Расход рабочего раствора - в зависимости от состояния растений, с применением опрыскивателя ОВХ-600 .

Схема опыта включала двукратную обработку с интервалом 5 дней: первая - в фазу активной вегетации, вторая - в период повышенной численности тли (*Aphis gossypii*). Учёт численности вредителя и расчёт биологической эффективности проводили на 2 - 4 сутки после первой обработки и на 3 - 6 сутки после второй.

Размер делянки составлял 1 га, каждая комбинация заложена в четырёхкратной повторности. Постановка и проведение опыта выполнялись в соответствии с «Методическими указаниями по проведению испытаний инсектицидов в сельском хозяйстве» (ГосХимКомиссия, 2004).

Биологическая эффективность определялась по формуле Абботта, результаты расчётов приведены в (таблицах 1 и 2).

Таблица-1

Биологическая эффективность WIPEOUT против хлопковой тли на хлопчатнике (2-4 сутки после первой обработки)

№	Варианты	Нормы расхода препаратов, кг, л/га	Среднее количество тли на 100 листьях			Биологическая эффективность %	
			До обработки	После обработки на днях			
				2	4	2	4
	WIPEOUT	2,0	142	59	39	59,3	73,1
1	WIPEOUT	2,5	141	54	33	62,8	77,2
2	BIOSLEEP. (эталон)	3,0	141	62	36	57,2	75,2
3	Контроль	-	140	145	137	-	-

Таблица-2

Биологическая эффективность WIPEOUT против хлопковой тли на хлопчатнике (3-6 сутки после второй обработки)

№	Варианты	Нормы расхода препаратов, кг, л/га	Среднее количество тли на 100 листьях			Биологическая эффективность %	
			До обработки	После обработки на днях			
				3	6	3	6
	WIPEOUT	2,0	27	11	6	63,3	80,0
1	WIPEOUT	2,5	24	9	4	70,0	86,7
2	BIOSLEEP. (эталон)	3,0	26	10	5	66,7	83,3
3	Контроль	-	29	30	30	-	-

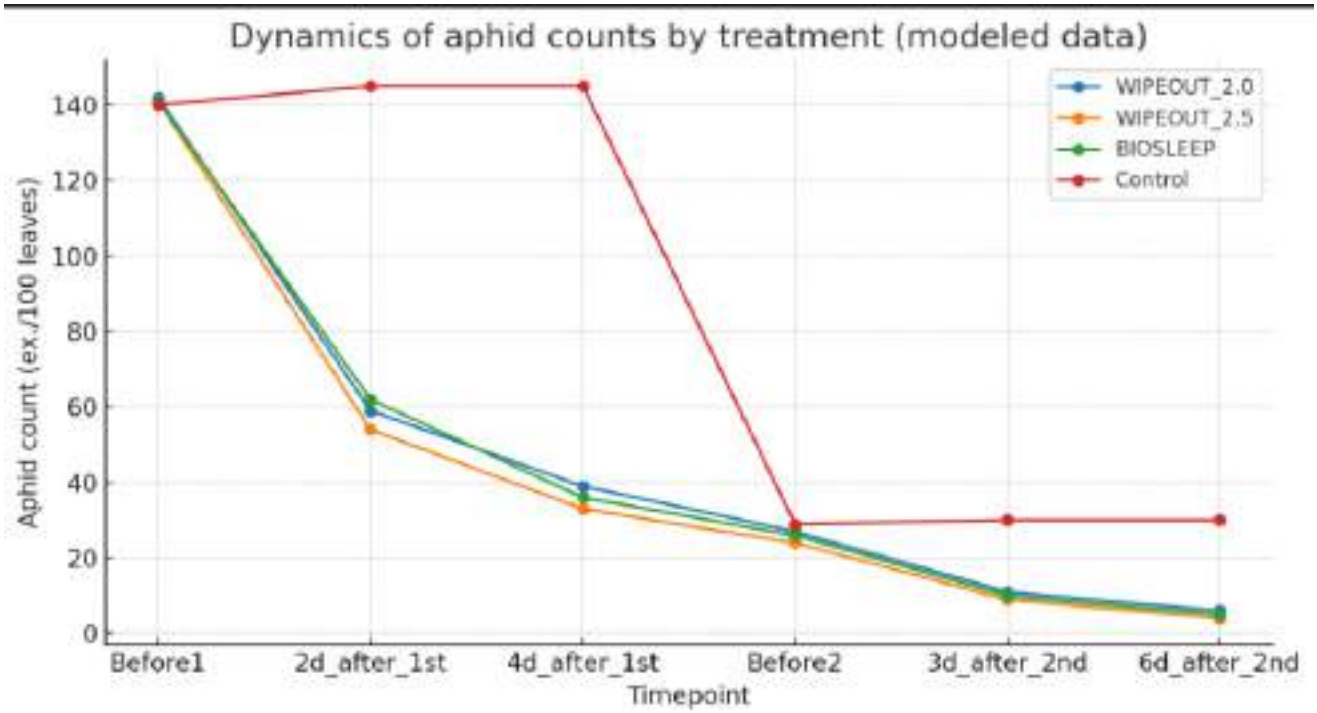


График-1. Динамика численности тли (Aphis gossypii) при оценки биологической эффективности препаратов WIPEOUT и БИОСЛИП на хлопчатнике при двухкратной обработке.

Результаты исследований. В ходе полевых испытаний был проведён анализ эффективности биоинсектицида WIPEOUT («IPL Biologicals Limited», Индия) против тли (*Aphis gossypii*) на посевах хлопчатника в условиях Сырдарьинской области. Исследования проводились по схеме двукратной обработки с интервалом 5 дней, с оценкой численности вредителя на 2-4 сутки после первой обработки и 6-8 сутки после второй обработки.

Суммарные показатели биологической эффективности и динамика численности тли приведены в таблицах 1 и 2.

Наибольшая результативность отмечена при применении WIPEOUT в норме 2,5 л/га: уже на 4 - е сутки после первой обработки численность тли снизилась на 62,8 %, а к 6 - му дню после второй обработки биологическая эффективность достигла 87,3 %.

При использовании WIPEOUT в дозировке 2,0 л/га эффективность была несколько ниже, однако сохранялась на высоком уровне: 59,1 % - на 4-е сутки после первой обработки и 84,6 % - на 6-е сутки после второй.

Эталонный вариант - биопрепарат на основе БИОСЛИП в норме 3,0 л/га обеспечил 57,4 % эффективности на 4 - е сутки после первой обработки и 78,3 % на 6 - е сутки после второй, что на 9,0 % ниже показателей WIPEOUT 2,5 л/га.

Контрольный вариант без обработки показал стабильное сохранение численности вредителя на протяжении всего периода наблюдений. (График-1)

Выводы и заключение. Испытания показали, что Wipeout при норме расхода 2,5 л/га обеспечил наибольшую биологическую эффективность - 87,3%, что на 9% выше эталона Биослип Применение Wipeout способствовало снижению численности Aphis gossypii ниже экономического порога вредоносности и увеличению урожайности хлопчатника на 4% по сравнению с эталоном. Препарат может быть рекомендован для интегрированных систем защиты хлопчатника в условиях Узбекистана.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Sh.Esanbaev., R.Jumaev. Study on stem pests of elm tree in Uzbekistan. E3S Web of Conferences 563, 03004 (2024).
2. Bioecology of generations of Trichogramma diluted by different methods. R.A.Jumaev, SS Karimbaevich, N.B.Joraeva, - European science review, 2018
3. Molecular identification and polymerase chain reaction analysis of Xanthogaleruca Luteola (Chrysomelidae) species). R Jumaev, A Kuchboev, N Jumaeva, F Yakubov - E3S Web of Conferences, 2024
4. N.B.Jumaeva, X.X.Khimsanbaev, A.A.Rustamov. Study and determination of the most suitable microorganism and entomophage against cotton bollworm in Uzbekistan //Scientific Journal Of Medical Science And Biology. – 2024. - T. 2. - №. 2. - C. 21-28.
5. Kh.Kh.Kimsanbaev., A.R.Anorbaev, N.B.Zhumaeva. Devices for the dispersal of Trichogramma by air aerodynamic means //Elita. uz-Elektron Ilmiy Jurnal. - 2024. - T. 1. - №. 1. - C. 269-275.
6. Cunningham J.P., Zalucki M.P., Wyest S.A. Learning in Helicoverpa armigera (Lepidoptera: Noctuidaye): A new look at the behaviour and control of a polyphagous pest. Bulletin of Yentomological Research. –1999. N89, –P. 201.
7. Rasul Jumaev. Methods of determining the optimal temperature and humidity in dryness and storage of in vitro propagated parasitic entomophages. E3S Web of Conferences. 2024. –P. 553.

8. Rasul Jumaev, Abdurakhim Kuchboev, Nozimakhon Jumaeva, Farukh Yakubov, Shamsi Esanbaev. Molecular identification and polymerase chain reaction analysis of Xanthogaleruca Luteola (Chrysomelidae) species. E3S Web of Conferences. 2024. –P. 563.
9. Jumaev R, Invitro rearing of parasitoids, E3S Web of Conferences 371, 01032 (2023).
10. Lebedeva N, Akhmedova Z, Kholmatov B, Revision of stoneflies insecta: plecoptera fauna in Uzbekistan, E3S Web of Conferences 258, 08030 (2021).
11. Gazibekov A, Sulaymonov O, Sobirov B, Representatives of Lepidoptera groups occurred in forestry and agricultural crops and their effective entomophage types, E3S Web of Conferences 244, 02020 (2021).
12. Kimsanboev K, Rustamov A, Usmonov M, Euzophera Punicaella Mooze Lepidoptera bioecology and development of host entomophagic equilibrium in biocenosis, E3S Web of Conferences 244, 01003 (2021).
13. Kimsanbaev K, In vitro mass reproduction of parasitic entomophages Braconidae Trichogrammatidae, E3S Web of Conferences 389, 03100 (2023).
14. Axmatovich JR, In vitro rearing of trichogramma Hymenoptera: Trichogrammatidae, European science review 9-10, 11-13 (2016).
15. Axmatovich JR, Karimbaevich SS, Qizi NB, O’g’li BSS, Bioecology of generations of Trichogramma diluted by different methods, European science review 3-4, 25-28 (2018).
16. Rustamovich SI, Xamrakulovich KX, Axmatovich RA, Nozimxon J, Axmatovich JR, Bioecology harm of tobacco trips for the cotton plant and measure of counteraction, European science review 3-4, 29-31 (2018).
17. Dalabaevna MR, Shavqievich MK, Axmatovich JR, The development of russet mite in various plants and effectiveness of pesticide, European science review 1-2, 21-23 (2018).
18. Abdushukirovich SB, Xamraqulovich KX, Axmatovich JR, Karimbaevich SS, Rearing of Trichogramma species T evanescens T pintoi T chilonis in vitro culture, European science review 1-2, 29-31 (2018).
19. Shamsi Esanbaev, Rasul Jumaev. Study on stem pests of elm tree in Uzbekistan. S Esanbaev, R Jumaev - E3S Web of Conferences, 2024.

agrokimyo.uzsci.uz karantinjurnali

UO‘T: 631.3+631.81

TAKRORIY EKINDA SHOLINING O‘SISHI, RIVOJLANISHIGA ILDIZDAN TASHQARI OZIQLANTIRISHNING TA’SIRI

Do‘sov Xayrulla Jumaniyozovich
Urganch davlat universiteti mustaqil izlanuvchisi
ORCID: 0000-0002-6974-3772

Annotatsiya. *Ilmiy maqolada Xorazm viloyatining o‘rtacha sho‘rlangan o‘tloqi allyuvial tuproqlari sharoitida sholini takroriy ekinda ko‘chatidan yetishtirishda ildizdan tashqari oziqlantirishda ekish oldi urug‘i+tuplanish+naychalash tizimida preparatlardan Avangard Start 1,0 l/t+1,0+2,0 l/ga va Edagum SM 400 ml/t+400+450 ml/ga me’yorlarida qo‘llab parvarishlash 1m2 dagi umumiy va mahsuldor poyalar miqdorini ko’p shakllanishini ta’minlab, gektaridan 6,9-8,9 s qo‘shimcha don hosili yetishtirilishi keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *sholi, o‘sishni boshqaruvchi preparatlar, ildizdan tashqari oziqlantirish, o‘simlik bo’yi, don hosili.*

Аннотация. *В научной статье показано, что при возделывании риса в повторной культуре на среднезасоленных лугово-аллювиальных почвах Хорезмской области внекорневая подкормка по системе «предпосевная обработка семян + кущения + трубкование» с применением препаратов Авангард Старт (1,0 л/т + 1,0 + 2,0 л/га) и Эдагум СМ (400 мл/т + 400 + 450 мл/га) способствует формированию большего количества общих и продуктивных побегов на 1 м², обеспечивая дополнительный урожай зерна в размере 6,9–8,9 ц/га.*

Ключевые слова: *рис, регуляторы роста, внекорневая подкормка, высота растений, урожай зерна.*

Abstract. *The scientific article demonstrates that under the conditions of moderately saline meadow-alluvial soils of the Khorezm region, in rice cultivation as a repeated crop using the transplanting method, foliar feeding according to the system “seed pre-treatment + tillering stage + booting stage” with the application of Avangard Start at rates of 1.0 L/t + 1.0 + 2.0 L/ha and Edagum SM at rates of 400 mL/t + 400 + 450 mL/ha promoted the formation of a higher number of total and productive stems per m², ensuring an additional grain yield of 0.69–0.89 t/ha.*

Keywords: *rice, growth regulators, foliar feeding, plant height, grain yield*

Kirish. Dunyo qishloq xo‘jaligi amaliyotida bugungi kunda tuproqni muhofaza qilish, unumdorligini saqlash va oshirish, yangi innovasion texnologiyalarni qo‘llash orqali ekinlardan yuqori hosil olish uchun o‘simliklarga asosiy mikroelementlar (B, Mo, Cu, Zn, Fe, Mn), mezoelementlar (Ca, Mg, S) hamda yetkazib beriladigan elementlar (N, P, K) to’g’ri qo’llanilishi hisobiga mahsulot yetishtirish tannarxi kamayishiga erishilmoqda. Ko’pchilik rivojlangan davlatlarda o‘simlikka mikroelementlar kompleksini 100% miqdorda kiritish evaziga NPK ning tuproqqa qo‘llaniladigan miqdorini 30% gacha kamaytirmoqda [5].

Turli xil kompleksli mikroo‘g‘itlar va aminokislotalardan foydalanish sholining o‘suv davrida ekinlarning fotosintez potensialining o‘sishi barg maydonining kattalashishi hisobiga sodir bo‘lgan [1]. Tadqiqotlarda kuzgi bug’doyni ildizdan tashqari qo‘shimcha oziqlantirish o‘simliklarning mahsuldor tuplanishiga ta’sir qilib, ildizdan tashqari oziqlantirish qo‘llanilganda 1,4-1,5 ta teng bo‘lib, o‘simlik barg sathi 15,6-42,2 sm^2 gacha oshishi, o‘simliklardagi kechadigan fotosintez jadalligi va fiziologik jarayonlarning kechishiga ijobiy ta’sir qilishi qayd qilingan [4].

Materiallar va uslublar. Dala tajribalari 2021–2023 yillarda Xorazm viloyati Urganch tumanida joylashgan Urganch davlat universiteti o‘quv tajriba xo‘jaligining o‘rtacha darajada sho‘rlangan o‘tloqi allyuvial tuproqlari sharoitida sholining davlat reyestriga kiritilgan “Iskandar” navini takroriy ekinda o’sishi, rivojlanishi va hosildorligiga turli tarkibli o’simliklarning o’sishini boshqaruvchi preparatlarning ta’sirini o’rganishga qaratilib, tadqiqotlar 13 ta variantda, 3 takrorlikda, 3 yarusda joylashtirilib umumqabul qilingan uslublarda olib borildi [2, 3]. Dala tajribalarida o’simliklarning o’sishini boshqaruvchi Avangard Start preparati bilan sholi urug’i-1,0 l/t; urug’i+tuplanish davrida-1,0 l/t+1,0 l/ga; urug‘i+naychalash davrida-1,0 l/t+2,0 l/ga; urug‘i+tuplanish+naychalash davrida -1,0 l/t+1,0+2,0 l/ga, Edagum SM bilan urug‘i-400 ml/t; urug‘i+tuplanish davrida-400 ml/t+400 ml/ga; urug‘i+naychalash davrida-400 ml/t+450 ml/ga; urug‘i+tuplanish+naychalash davrida-400 ml/t+400+450 ml/ga, Zerebra Agro preparati bilan urug‘-100 ml/t; urug‘i+tuplanish davrida- 100 ml/t+100 ml/ga; urug‘i+naychalash davrida-100 ml/t+200 ml/ga; urug‘i+tuplanish+naychalash davrida-100 ml/t+100+200 ml/ga me’yor va tartiblarda ildizdan tashqari oziqlantirib o‘rganildi.

Natijalar va munozara. Dala tajribalarida sholi ko‘chatidan yetishtirish uchun ekish oldi urug‘lar Avangard Start (1,0 l/t), Edagum SM (400 ml/t), Zerebra Agro (100 ml/t) preparatlari bilan ishlov berilib, may oyining tajriba yillari (2021-2023 yy) 17-20 may kunlari ko’chatxonada ekildi. Dala tajriba maydonida asosiy ekin kuzgi bug‘doy don hosili yig‘ishtirib olingandan so‘ng, takroriy ekin sholi yetishtirish uchun yer tayyorlandi, so‘ngra dala 5 sm qalinlikda sug‘orilib, ko‘chatxonadan tayyor bo‘lgan ko‘chatlar olib kelinib, 20x15x3 sxemada, 1m^2 da ko‘chatlar 100 dona (gektariga 1 mln.dona) hisobida qo’l kuchi yordamida ekildi.

Olingan tajriba ma’lumotlariga ko‘ra, tajribaning dastlabki 2021 yilida ildizdan tashqari oziqlantirish o‘tkazilmagan $N_{150}P_{105}K_{105}$ (FON)-nazorat 1-variantda o’simlik bo‘yi 115,3 sm, 1 m^2 da umumiy poyalar 307,8 dona, mahsudor poyalar 271,5 donani tashkil etdi. Tajribada turli tarkibli preparatlar bilan sholini ildizdan tashqari oziqlantirish o‘tkazilishi o‘simlik bo‘yi, 1m^2 da umumiy poyalar va mahsudor poyalar sonining shakllanishiga ijobiy ta’sir etganligi kuzatildi. Masalan, Avangard Start preparati bilan ildizdan tashqari oziqlantirish o’tkazilgan 2-3-4-5-variantlarda o’simlik bo‘yi 118,8; 123,2; 120,5; 125,1 sm, 1m^2 dagi umumiy poyalar soni 318,2;

334,0; 322,2; 338,2 dona, mahsudor poyalar 286,5; 306,4; 299,8; 313,8 donani tashkil etgan bo‘lsa, Edagum SM preparati bilan oziqlantirilgan 6-7-8-9-variantlarda bu ko‘rsatkichlar, tegishlicha 117,2; 121,4; 118,6; 123,5 sm, 324,1; 330,5; 320,8; 336,3 dona/m^2, 282,6; 301,9; 296,3; 308,9 dona/m^2, Zerebra Agro preparati bilan oziqlantirilgan 10-11-12-13-variantlarda esa, tegishlicha 116,5; 118,7; 117,9; 120,3 sm, 312,6; 326,8; 320,7; 333,7 dona/m^2, 285,2; 295,3; 288,4; 300,3 dona/m^2 bo’lganligi qayd etildi.

Shuni alohida ta’kidlash lozimki, tajribada ildizdan tashqari oziqlantirish samaradorligi sholini qaysi o‘suv davrida qo‘llanilishiga bog‘liq ekan. Ildizdan tashqari oziqlantirishda faqat ekish oldi sholi urug‘lari preparatlar bilan ishlov berilgan (FON + Avangard Start 1,0 l/t, FON+ Edagum SM 400 ml/t, FON+Zerebra Agro 100 ml/t) 2-6-10-variantlarda eng past ko‘rsatkichlar qayd etildi. Shuningdek, sholini ekish oldi urug’larga ishlov berilib, tuplanish fazasida ildizdan tashqari oziqlantirilgan (FON + Avangard Start 1,0 l/t+1,0 l/ga, FON+ Edagum SM 400 ml/t+400 ml/ga, FON+Zerebra Agro 100 ml/t+100 ml/ga) 3-7-11-variantlarda o’suv davrida faqat naychalash davrida bargdan oziqlantirilgan (FON + Avangard Start 1,0 l/t+2,0 l/ga, FON+ Edagum SM 400 ml/t+450 ml/ga, FON+Zerebra Agro 100 ml/t+200 ml/ga) 4-8-12-variantlarga nisbatan tegishlicha o‘simlik bo‘yi 2,7; 2,8; 1,7 sm, 1m^2 dagi umumiy poyalar soni 11,8; 9,7; 6,1 dona, mahsudor poyalar 6,6; 5,6; 6,9 donaga, ildizdan tashqari oziqlantirish o’tkazilmagan $N_{150}P_{105}K_{105}$ (FON)- nazorat 1-variantga nisbatan tegishlicha 7,9; 6,1; 3,4 sm, 26,2; 22,7; 19,0 dona, 34,9; 30,4; 24,0 dona yuqori bo‘lganligi hisobga olindi.

Dala tajribalarida sholini takroriy ekinda ko‘chatidan yetishtirishda ildizdan tashqari oziqlantirishda o‘simliklarni o‘sishi, rivojlanishi bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkichlar preparatlarni ekish oldi urug‘i+tuplanish+naychalash tizimida Avangard Start 1,0 l/t+1,0+2,0 l/ga va Edagum SM 400 ml/t+400+450 ml/ga me’yorlarida qo‘llanilgan 5-9-variantlarda qayd etilib, nazorat 1-variantiga nisbatan tegishlicha o‘simlik bo‘yi 9,8; 8,2 sm, 1m^2 dagi umumiy poyalar soni 30,4; 28,5 dona, mahsudor poyalar 42,3; 37,4 donaga yuqori va ko‘p bo‘lganligi aniqlandi.

Xulosa. Xorazm viloyatining o‘rtacha sho‘rlangan o‘tloqi allyuvial tuproqlari sharoitida sholini takroriy ekinda ko‘chatidan yetishtirishda ildizdan tashqari oziqlantirish ekish oldi urug‘i+tuplanish+naychalash tizimida preparatlardan Avangard Start 1,0 l/t+1,0+2,0 l/ga va Edagum SM 400 ml/t+400+450 ml/ga me’yorlarida qo‘llab parvarishlash sholini jadal o‘sishi, rivojlanishi bilan birga 1m^2 dagi umumiy va mahsuldor poyalar miqdorini ko’p shakllanishini ta’minlab, gektaridan 79,2-81,5 sentner yoki 6,9-8,9 sentner yuqori sholi don hosili yetishtirilishi tajribalarda aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

1. Абдряев М.Р., Шарапов И.И., Шарапова Ю.А. Влияние листовых подкормок на урожайность и качество зерна новых сортов озимой пшеницы в условиях Среднего Поволжья // International Journal of Humanities and Natural Sciences. vol.10-1. С.117-120.

2. Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari. O‘zPITI. Toshkent. 2007. B.180.

3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М: Колос, 1985. Б. 351.

4. Мирзаев Ш.Ф. и др. Влияние некорневой подкормки на формирование продуктивных органов и урожайность зерна озимой пшеницы Актуальные вопросы развития аграрной науки в современных экономических условиях материалы IV-ой Межд. научно-прак. конф. 2015. С 3-6.

5. https://www.agbz.ru/articles/listovaya-podkormka.

UO‘T: 635:632.78.937

POMIDOR AGROBIOTSENOZIDA KUZGI TUNLAMGA QARSHI MAXSUS QURILMADA KO‘PAYTIRILGAN BRAKON (*HEBETOR SAY*)NING SAMARADORLIGI

Baxodirov Ulug‘bek Zokirjon o‘g‘li
O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti mustaqil izlanuvchisi
ORCID: 0009-0001-2116-6689

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Pomidor agrobiotsenozida kuzgi tunlam qurtlariga qarshi Brakonni ko‘paytirish qurilmasida ko‘paytirilgan brakon parazitini 1:5, 1:10 va 1:15 nisbatda, 1200-2000 dona/ga. mikdorda qo‘llaganda biologik samaradorligi 57,5-75,9 % gacha biologik samaradorlikka erishilgan. Brakonni ko‘paytirish qurilmasida ko‘paytirilgan brakon parazitini kuzgi tunlam qurtlarini dalada 1m2 maydonda o‘rtacha 1,0-1,5 dona aniqlanganda har bir gektarga o‘rtacha 1200-2000 donadan qo‘yilganida yuqori samara olingan.*

Kalit so‘zlar: *pomidor, kuzgi tunlam, brakon, qurilmaning biologik samaradorligi, zararkunanda.*

Аннотация. *В данной статье показано, что применение паразита бракона, размноженного в установке для разведения браконов, против гусениц озимой совки в агробиоценозе томата в соотношениях 1:5, 1:10 и 1:15, в количестве 1200–2000 особей/га, обеспечивает биологическую эффективность на уровне 57,5-75,9 %. Наибольший эффект достигнут при выпуске 1200–2000 особей бракона на каждый гектар при средней численности гусениц озимой совки 1,0–1,5 экземпляра на 1 м².*

Ключевые слова: *томат, озимая совка, бракон, установка, биологическая эффективность, вредитель.*

Abstract. *This article discusses the biological effectiveness of applying the Bracon parasitoid, reared in a special breeding device, against the autumn armyworm in tomato agrobiocenosis. The parasitoid was applied at ratios of 1:5, 1:10, and 1:15 in quantities of 1200-2000 individuals per hectare, achieving a biological efficiency ranging from 57,5% to 75,9%. High efficiency was observed when the Bracon parasitoid, reared in the breeding device, was released at a rate of 1200-2000 individuals per hectare when the autumn armyworm density in the field reached an average of 1.0-1.5 individuals per square meter.*

Keywords: *tomato, autumn armyworm, Bracon, hebetor, device, biological effectiveness, pest.*

Kirish. So‘nggi yillarda jahon bozorida sifatli va ekologik toza mahsulotlarga, xususan, oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talabning ortib borishi sababli, mamlakatimizda oziq-ovqat mahsulotlarini yetishtirish hajmini yanada oshirish va aholining oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talabini to‘liq qondirish hamda eksportni oshirish natijasida dehqon va fermerlar daromadini ko‘paytirish asosiy vazifalardan hisoblanadi.

Ituzumdoshlar oilasiga mansub ekinlarning yer ostki qismini 17 tur tunlamlar zararlashi aniqlangan bo‘lib, shundan kuzgi tunlam 62,7%, undov tunlami 18,8 %, qolganlari 0,2-2,6 % gacha zararlashi keltirilgan [7]. Kuzgi va undov tunlamlar bir yilda 2-5 avlod berib rivojlanadi. Bu zararkunandalar ituzumdoshlar oilasi ekinlarini jiddiy zararlaydi. Kuzgi tunlam issiqxonadan boshlab erta bahordan va kechki ekinlar, xususan, pomidorni zararlaydi. Qishloq xo‘jaligi ekinlari ichida mavjud sho‘raguldosh begona o‘tlarning rivojlanishi ham sababchi bo‘ladi. Kuzgi tunlam Respublikamizda keng tarqalgan bo‘lib, uning qurtlari 150 tadan ortiq turdagi 34 oilaga mansub o‘simliklarni zararlab, ular ichida xush ko‘radiganlari g‘o‘za, beda, pomidor, makkajo‘xori, g‘alla, moyli ekinlar, poliz va kartoshka eng xush ko‘rgan ozuqalari hisoblanadi. Pomidor ekinini unib chiqayotgan davrda tunlam qurtlari ildiz bo‘g‘zi yaqinidagi poyani kemiradi [3, 5, 8].

Andijon viloyati tumanlarida 2022-2024 yillar davomida o‘tkazilgan kuzatuvlarda pomidor yetishtiradigan hududlarda yer ostki qismini 7 ta tur zararkunanda shikastlashi aniqlandi. Bular ichida eng ko‘p zarar keltiradiganilaridan kuzgi tunlam ekanligi aniqlandi. Qolgan turlari ikkilamchi zararkunanda ekanligi aniqlandi.

Tunlamlar sonini samarali boshqarib turadigan asosiy entomofag turlaridan *Trichogrammatidae, Braconidae, Ichneumonidae, Chalcididae, Pteromalidae, Tachinidae* oila vakillarining tur tarkiblari aniqlangan hamda tizimli tahlil qilinganida, biotsenozda qishloq xo‘jalik ekinlari asosiy zararkunandalarining yashashi uchun qulay sharoit bo‘lganligi sababli tezda ko‘payishi va ko‘proq zarar keltirishi kuzatildi. Ular sonini zararsiz darajada kamaytirib turish uchun ularning parazit va yirtqichlarini jalb etuvchi agrotexnik uslublar va qulay ichki muhitni yaratish zarur.

Ushbu entomofaglardan biolaboratoriyada ko‘paytirilib, qo‘llanilayotgan parazitlar brakon va trixogramma entomofaglari hisoblanib, ularni sifatli va to‘g‘ri qo‘llanilishi agrobiotsenoz o‘simlik zararkunandalarining sonini 70-80 % gacha kamaytiradi [10]. Brakon parazitini *Lepidoptera* turkumi qurtlariga qarshi kurashishda turli xil biologik kurash tadqiqotlari olib borilmoqda va ishlab chiqarishda keng qo‘llanilmoqda. Brakon *hebetor Lepidoptera* turkumi sonini boshqarishda birinchi o‘rinda turadi[11].

Ammo ushbu entomofaglarni ko‘paytirishda amaldagi usulda entomofaglar shikastlanishi, jinslar nisbati va tabiatdagi samaradorligi kutilgan natija bera olmayapti.

Shu sabab brakonni ko‘paytirishda turli samarali usullarni topish va ushbu usulda ular samaradorligi o‘rganildi.

Pomidor ekinini yer ostki qismini zararlovchi zararkunandalarning

tarqalishi va zararini o‘rganish bo‘yicha tadqiqotlar Andijon viloyati tumanlarida pomidor ekini maydonlarida o‘tkazilgan. Pomidorda ushbu zararkunanda miqdornini boshqarishda maxsus uskunada ko‘paytirilgan brakon parazitidan foydalanish bo‘yicha tadqiqotlar o‘tkazildi.

Tadqiqot usullari: 2022-2024-yillarda Andijon viloyati, Paxtaobod tumanidgi Usmonali fermer xo‘jaligidagi 0,5 ga maydondagi volgograd navli pomidor ekin maydonida olib borildi. Zararkunandalarni tarqalishini monitoring qilish Sh.T.Xo‘jayev, foydali entomofaglarni ko‘paytirish X.X.Kimsanbayev, B.A.Sulaymonov uslublari va tavsiyalar asosida hamda brakonni ko‘paytirish uchun maxsus qurilmada ko‘paytirilgan parazitlardan foydalangan holda o‘tkazildi. Tajribalarda entomologiya va qishloq xo‘jaligi entomologiyasida qo‘llanilayotgan usullardan foydalanildi. Entomofaglarning biologik samaradorligi Abbot formulasida hisoblandi.

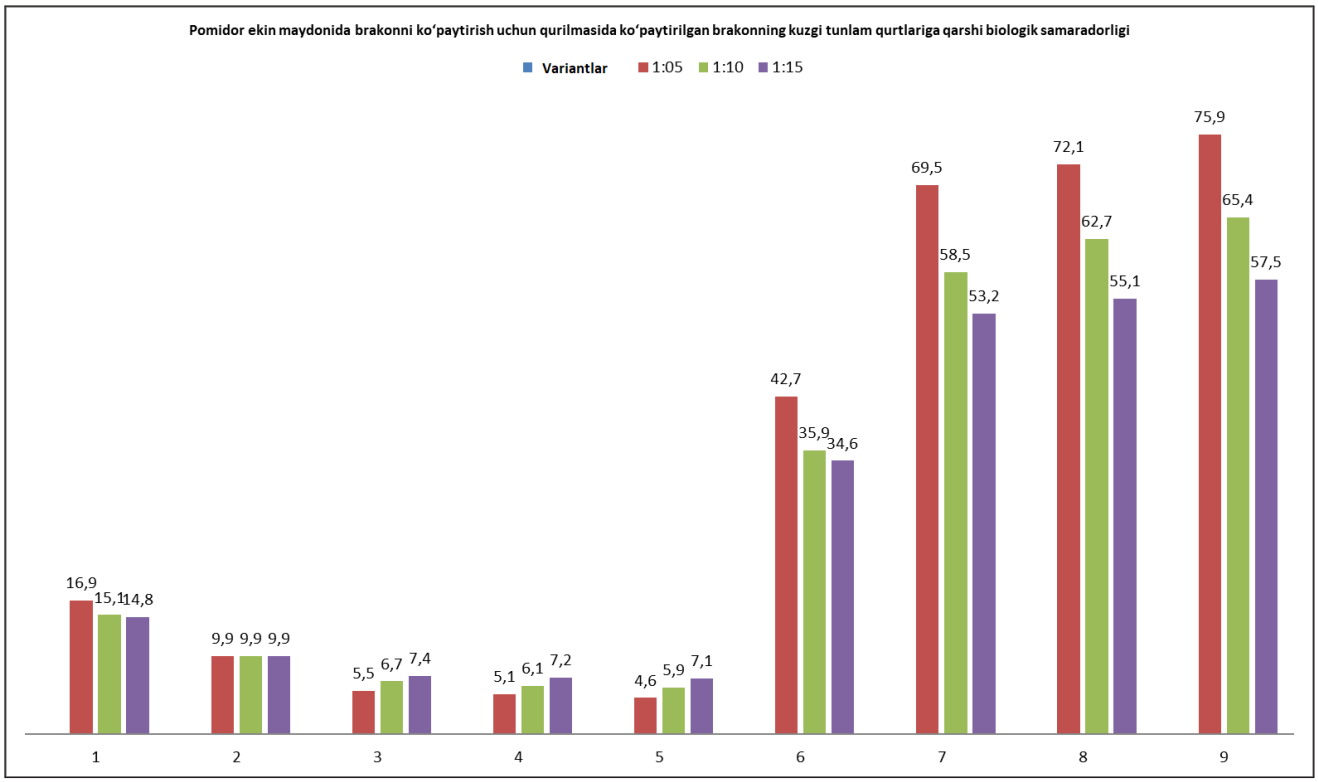
Natijalar va munozara. Dastlab tajribalarimizda yer ostki tunlamlarining Andijon viloyatida pomidor ekini ekilgan maydonlarda qay darajada uchrashini aniqlash bo‘yicha yo‘nalishli monitoring kuzatuvlari olib borildi. Olib borgan kuzatuvlarda, pomidor ekinini yer ostki qismini zararlaydigan tunlamlardan asosan dominant turi kuzgi tunlam ekani aniqlandi. Keyingi o‘rinlarni undov tunlami (*A.exclamationis*), qora-S tunlami (*X.c-ni Turn*), yovvoyi tunlam (*E.agricola*) va tamaki tunlami (*A.obesa*). a’lo tunlami (*M.suase*), ipsilon tunlam (*A.ipsilon*) lari qisman uchrashi aniqlandi (1-jadval).

Andijon viloyati sharoitida 2022-2024-yillarda pomidor agrobiotsenozida yer ostki tunlamlarning pomidorda necha foiz zarar keltirishi bo‘yicha kuzatuvlar olib borildi. Bunda viloyat qishloq xo‘jalik boshqarmalarining ma’lumotlaridan ham foydalanildi.

1-jadval

Pomidor ekinida yer ostki tunlamlarining uchrash darajasi (Andijon viloyati, 2022-2024 yy)

№	Zararkunanda nomi	Uchrash darajasi
	Turkum - *Lepidoptera*. Oila – *Noctuidae*	
1.	Kuzgi tunlam - *Agrotis segetum Den.et Schiff.*	+ + +
2.	Yovvoyi tunlam - *Euxoa agricola V.*	+ +
3.	Tamaki tunlam - *A.obesa V.*	+ +
4.	Undov tunlam - *A.exclamationis L.*	+ +
5.	S-qora tunlam - *Xestia c-ni Turn L.*	+ +
6.	Ipsilon tunlam - *A.ipsilon Hufn.*	+
7.	A’lo tunlam - *Mamestra suase Schiff.*	+
Izoh: Uchrash darajasi- (+++) kuchli, (++) o‘rtacha , (+) kuchsiz.		



1-rasm. Pomidor ekin maydonida brakonni ko‘paytirish qurilmasida ko‘paytirilgan brakonning kuzgi tunlam qurtlariga qarshi biologik samaradorligi
(Dala tajribasi. Andijon vil Paxtaobod tumani “Usmonali” f/x, 2022-2024-y)

Yer ostki tunlamlar ochiq maydonga ekilgan pomidor ekinida zarar keltirishi ekilgan maydonga nisbatan Andijon tumanida 31 %, Paxtaobod tumanida 26 % ni, Asaka tumanida 22% ni tashkil etdi. Ushbu kuzatuvlarimizdan ma’lum bo‘ldiki, yer ostki tunlamlari Andijon va Paxtaobod tumanlarida kuchli tarqalib pomidor ekini ko‘chatlariga sezilarli darajada zarar keltirgani qayd qilindi.

Andijon viloyati, Paxtaobod tumanidagi Usmonali f/x da pomidor ekini maydonida kuzgi tunlam qurtlari hisob qilinib, ularning sonidan kelib chiqib, ularga qarshi brakonni ko‘paytirish uchun qurilmasida ko‘paytirilgan brakon parazitini turli nisbatlarda (1:5, 1:10, 1:15, parazit:xo‘jayin) qo‘llanildi. Unga ko‘ra 1:5 nisbatda qo‘llanilganda biologik samaradorligi 75,9%, 1:10 nisbatda esa 65,4%, 1:15 nisbatda 57,5%, biologik samaradorlikka erishildi (1-rasm).

Kuzgi tunlam qurtlariga qarshi biologik kurashda “Brakonni ko‘paytirish qurilmasi”da ko‘paytirilgan brakonning biologik samaradorligini aniqlash bo‘yicha o‘tkazilgan tajriba tadqiqotlar natijasida quyidagilarni xulosa qilish mumkin.

Ochiq sharoitda pomidor ekin maydonida kuzgi tunlam qurtlarga qarshi Brakonni ko‘paytirish qurilmasida ko‘paytirilgan brakon parazitini 1:5,1:10 va 1:15 nisbatda, qo‘llaganda biologik samaradorligi 57,5-75,9 % gacha biologik samaradorlikka erishildi. Brakon kushandasini, kuzgi tunlam qurtlarini dalada 1 m^2 maydonda o‘rtacha 1,0-1,5 dona qurtlar aniqlanganda har bir gektarga o‘rtacha 1800-2000 dona/ga qo‘yilsa yuqori samara olinadi. Demak, ular ishlab chiqarishga tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Адашкевич Б.П. Биологическая защита крестоцветных овощных культур от вредных насекомых. – Ташкент, 1983. – 141 с.

2. Арслонов М.Т., Алимуҳамедов С.Н., Рашидов М.И., Очилов Р.О., Асанов К.А., Саъдуллаев А.У. Ўсимликларни биологик ҳимоя қилишга оид атамаларнинг русча-ўзбекча изоҳли луғати. – Тошкент. – 2003. 197 б.

3. Кимсанбаев Х.Х., Муродов Б.Э., Сулаймонов О.А., Яҳёев Ж.Н. Ўсимликлар карантинида фитосанитар назорат. – Тошкент. 2021. – 339 б.

4. Мансуров А.К., Абдурахманова Р., Давлетшина А.Г. и др. Энтомофаги и вредители сельскохозяйственных культур Узбекистана. – Ташкент, 1980. – 87 с.

5. Маматов К., Алимуҳамедов С., Холдоров М. “Помидорда гамма тунламига қарши қўлланилган энтомофагларнинг самарадорлиги” //Agrokimyo himoya va o‘simliklar karantini (maxsus son) 2021. – B 23-24.

6. Обиджанов Д.А. Как защитить картофель от подгрызающих совок. Прикаспийского НИИ Аридного Земледелия (док. межд. научно-прак. интернет-конф. 29.02.2016 г.) web-сайт www.pniiaz.ru

7. Рашидов М.И. Интегрированная защита посленовых овощных культур от вредителей. – Ташкент. 2008. – 190 с.

8. Сулаймонов Б.А. Қишлоқ хўжалиги зараркунандаларига қарши энтомофагларни кўпайтириш ва қўллаш. – Тошкент. 2018. – 142 б.

9. Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни зараркунандалардан уйғунлашган ҳимоя қилишнинг замонавий усул ва воситалари. – Тошкент: Наврўз, 2015. – 552 б.

10. Жумаев Р., Сулаймонов О., Рустамов А. “Lepidoptera туркумининг асосий вакиллари ва уларнинг самарали паразит-энтомофаг турлари”. Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini. 2022. -№2. – Б.6-10.

11. https://bbrc.in/wp-content/uploads/2021/01/Special-Issue-Proof-019.pdf

UO‘T: 633.511:632.4.01/.08+632.038

G‘O‘ZANING VILT KASALLIGIGA QARSHI YANGI INNOVATSION USUL

Turamuratova Gulshod Xurramovna
ilmiy xodim,
ORCID ID: 0009-0002-3376-0113
Marupov Abbosxon,
q.x.f.d., professor,
ORCID ID: 0009-0004-5768-1019
O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. *Maqolada Buxoro viloyatida g‘o‘zani fuzarioz vilt kasalligini qo‘zg‘atuvchisi bilan kuchli zararlangan “Karim Qaxxor” va “Zamir Amon” fermer xo‘jaliklarida, unga qarshi kurashishda, bug‘doydan so‘ng tuproqni solyarizatsiya qilib, so‘ng xantalni siderat sifatida qo‘llash yangi innovatsion usullari qo‘llanilgandagi samaradorligi berilgan.*

Kalit so‘zlar: *g‘o‘za, fuzarioz, vilt, kasallik, solyarizatsiya, xantal, sideratsiya, patogen.*

Аннотация. *В статье представлена эффективность новых инновационных методов соляризации почвы после пшеницы и использования горчицы в качестве сидерата в борьбе с увяданием в фермерских хозяйствах «Карим Каххор» и «Замир Амон» Бухарской области, где почва сильно заражена возбудителем фузариозного вилта.*

Ключевые слова: *хлопчатник, фузариоз, увядание, болезнь, соляризация, горчица, сидерация, патоген.*

Abstract. *The state presented the effectiveness of new innovative methods of soil solarization after wheat and the use of mustard as green manure in the fight against wilting in the farms « Karim Kaxxor” and “Zamir Amon” in the Bukhara region, where the soil is heavily infected with the causative agent of Fusarium wilt.*

Keywords: *cotton, fusarium, wilt, disease, solarization, mustard, green manure, pathogen.*

Kirish. Oxirgi yillarda, ayniqsa, O‘zbekistonning Buxoro va Navoiy viloyatlarida g‘o‘za (Gossypium hirsutum L.) yetishtirishda tuproq patogeni qo‘zg‘atadigan vilt kasalligi — katta muammoga aylanib bormoqda. Vilt kasalligini *Verticillium dahliae* Kleb., *Fusarium oxysporum f. sp. vasinfectum* Atk.) Snyder et Hansen va Fusarium verticilloides (Sacc.) Nirenberg (Sin. F. moniliforme Sheld.) kabi patogenlar qo‘zg‘atadi. Ular g‘o‘zaning hosiliga, miqdori va sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Xususan, Buxoro viloyatida *Fusarium verticillioides* patogenini tez tarqalishi va kasallikning qayta avj olishi ehtimoli bu sohadagi tahdidlarni yanada kuchaytirmoqda.

O‘zbekiston prezidenti Sh.M.Mirziyoyev 2021 yil 25 mayda, o‘simliklarni himoya qilish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari bo‘yicha o‘tkazgan yig‘ilishda, Buxoro viloyatida vilt kasalligini keltirayotgan zarari to‘g‘risida alohida to‘xtalib o‘tdilar[1].

Shu sababli, viltga qarshi kurash choralarini ishlab chiqishda, chidamli yangi g‘o‘za navlarini yaratish bilan bir qatorda yangi innovatsion zamonaviy agrotexnik usullar yaratish muhim ahamiyat kasb etadi.

Mazkur maqolada Buxoro viloyatida yangi innovatsion usul tuproqni solyarizatsiya qilib, plyonka ostida haroratni oshirib, viltni qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ni tuproqda yo‘q qilib, undan so‘ng siderasiya qilib tuproqni biogenligini oshirib viltga qarshi kurash usullarning samaradorligi tahlil qilinadi, hamda mamlakatimizda g‘o‘za hosildorligini oshirishda ularning imkoniyatlari ko‘rib chiqiladi.

Bugungi kunda dunyoda tuproqdagi patogenlarga qarshi kurashishda solyarizatsiya usuli keng qo‘llanilmoqda. Isroil va AQSH olimlari olib borgan tadqiqotlar natijasiga ko‘ra, ma’lum harorat sharoitida solyarizatsiya tuproqdagi zararli mikroorganizmlar, hasharotlar va begona o‘tlar populyatsiyasini samarali kamaytirishi mumkin [12-266-b., 13; 267-b.]. Shu bilan birga, bu jarayon foydali mikroorganizmlarga ham ta’sir ko‘rsatishi mumkinligi tufayli, solyarizasiyadan so‘ng tuproqdagi biologik faollikni tiklash zarur hisoblanadi.

Bunda sideratsiya — ya’ni organik moddalarga boy yashil o‘simlik qoldiqlari bilan tuproqni boyitish muhim rol o‘ynaydi. Sideratsiya natijasida tuproqda turli hil foydali mikroorganizmlarning faoliyati tiklanadi. Ularning ichidagi saprofit va antagonist mikroorganizmlar patogen zamburug‘larni lizis qiladi. Tuproqda biologik muvozanat tiklanadi. Shuning uchun sideratsiya va solyarizatsiyaning o‘zaro uyg‘unlashgan holda qo‘llanilishi muhim ahamiyatga ega.

Shuni alohida ta’kidlash lozimki, O‘zbekiston sharoitida tuproq patogenlariga qarshi solyarizatsiya usullari yakka holda yoki sideratsiya bilan birgalikda qo‘llanilish samaradorligi yetarli darajada o‘rganilmagan.

Material va uslublar. Katta dala tajribasi 2018 yilning 18 iyulda vilt bilan kuchli zararlangan, bug‘doygacha g‘o‘za ekilgan maydonda, Buxoro viloyatining Buxoro tumanining “Karim Qaxxor” fermer xo‘jaligida Buxoro-8 g‘o‘za navida olib borildi.

Tajriba variantlari:

G‘o‘za monokulturasi (nazorat)

Bug‘doy + g‘o‘za (nazorat)

Bug‘doy, solyarizatsiya, xantal (siderat) + g‘o‘za

Har bir variant 0,5 gektar maydonda olib borildi.

Jami tajriba maydonida 1,5 gektar.

Vilt kasalligini aniqlash maqsadida olib borilgan tadqiqot ishlari vilt kasalliklari keng tarqalgan xududlarda olib borildi. Fitopatologik, mikologik va mikrobiologik tadqiqotlar M.K. Xoxryakov [11; 52-55-b.], Mirpulatova [8; 271-b.], V.I. Bilay [2; 442-b.], S.F. Sidorova [10; 154-b.], S.F. Lazarev [4; 18-b.] va Yu.M.Voznyakovskaya [3; 27-36-b.] uslubiyatlaridan foydalanilgan holda amalga oshirildi. Tuproqni solyarizatsiya qilish Ya. Katan, De Vay [13; 267-b.] va sideratsiya qilish A.Marupov [6; 45- 47-b.] uslubiyatlari asosida bajarildi. Bug‘doydan bo‘shagan dala

xo‘jalikda umum qo‘llaniladigan usulda ekishga tayyorlandi. Tayyorlangan dala variantlar bo‘yicha solyarizatsiya qilish uchun qalinligi 0,05 mm o‘lchamdagi plyonka bilan iyul-avgust oylarida 65 kun davomida yopildi. Plyonkani sentyabr oyini boshida yig‘ishtirib olindi. 5 sentyabrda tajriba maydonini xantal (gorchitsa) ekish uchun tayyorlandi va 7 sentyabrda xantal urug‘i 20 kg/ga miqdorda ekildi.

Natijalar va munozara. Iyul-avgust oylaridagi plyonka yopilgan variantda tuproq harorati 20 sm gacha bo‘lgan chuqurlikdagi qismida harorat 60^0 C - 61^0C va 40 sm gacha bo‘lgan chuqurlikda esa 32^0C -37^0C bo‘lgani kuzatildi.

Ma’lumki, V.I. Bilay [2; 442-b.] ma’lumoticha fuzariy zamburug‘larini qulay rivojlanishi uchun 26-28^0C, ular 30^0C dan yo‘qori haroratda halok bo‘ladi. Patogen zamburug‘lar bilan bir qatorda foydali mikroorganizmlarning ham ayrim turlari nobud bo‘ladi. Shuning uchun tuproqni organik ozuqa bilan boyitish muhim ahamiyat kasb etadi. Buning uchun biz tajribalarimizda qisqa vaqtda ko‘p fitomassa bera oladigan xantal o‘simligini siderat qilish uchun tanladik. Xantal plyonka olingandan so‘ng 7 sentyabr kuni ekildi. Birinchi sug‘orishdan oldin 50 kg/ga azot berildi. Xantal o‘simligi vegetatsiya davrida 3 marotaba sug‘orildi. 10 noyabrda o‘simliklar gullash va hosil tugish davrida KIR-1,5 maydalagich moslamasi bilan maydalanib 40 sm chuqurlikga haydaldi. 1-jadvalda sideratga kuzda haydaladigan xantal o‘simligining biomassasi to‘g‘risidagi ko‘rsatkichlar keltirilgan.

1-jadval

Xantal o‘simligini sideratga haydashdan oldingi ko‘rsatkichlari

(Buxoro viloyati, Buxoro tumani, «Karim Kaxxor» f/x, 10 - noyabr 2018 y.)

№	Ko‘rsatkichlar	Xantal
1	O‘simliklarni ko‘chat qalinligi, ming/ga	291,0 ming/ga
2	O‘simliklarini o‘rtacha bo‘yi, sm	100,0 sm
3	O‘simlikllarni og‘irligi, s/ga	445,0 s/ga
4	O‘simlik tomirlarining og‘irligi, s/ga	10,5 s/ga
5	Jami haydalgan o‘simliklar og‘irligi, s/ga	455,5 s/ga

Bu ko‘rsatkichlaridan ko‘rinib turibdiki, o‘simliklarning qalinligi haydashdan oldin 291,0 ming/ga ni tashkil etdi. Poyalarni o‘rtacha balandligi 100,0 sm ni va tomir qoldiqlarini og‘irligi 10,5 s/ga bo‘ldi.

Jami 455,5 s/ga o‘simliklarning ko‘k massasi haydaldi. Shunday qilib, 2018 yili 2019 yili bahorda chigit ekish uchun ko‘rgazmali tajriba foni tayyorlandi.



1-rasm. Xantal o‘simligini haydashdan oldingi holati.

2019 yil 5 may oyida g‘o‘zaning Buxoro-8 navi ekildi. G‘o‘zaga ishlov berish agrotexnikasi xo‘jalikda qabul qilingan usulda olib borildi. O‘simliklarni vilt bilan kasallanishi [8; 271-b.] uslubiyati asosida olib borildi. Unib chiqqan nihollarning ko‘chat qalinligi va ularni vilt bilan kasallanish darajasi yaganadan oldin va ko‘saklarning pishish davrida hisobga olindi (2-jadval). Jadval ma’lumotlariga ko‘ra, yagana qilinguncha (24 may) bo‘lgan davrda o‘simliklarni ko‘chat qalinligi g‘o‘za monokulturasida 97,0 ming/ga va vilt bilan kasallanish 24,0% tashkil qildi. Bug‘doydan keyin g‘o‘za ekilgan variantda bu ko‘rsatkichlar 99,0 ming/ga ni va kasallangan o‘simliklar 20,0% ni tashkil etgan bo‘lsa, bug‘doy, solyarizatsiya, xantal + g‘o‘za varintida ko‘chatlar soni 100,0 ming/ga ni va vilt bilan kasallangan o‘simliklar soni 8,0% tashkil etdi.

Nazorat variantida vilt kasalligi tufayli yo‘qotilgan o‘simliklar soni 34,9 ming/ga ni tashkil etgan bo‘lsa, tuproqni solyarizatsiya qilishdan so‘ng, xantal o‘simligini siderat qilish natijasida yo‘qotilgan o‘simliklar soni 11,0 ming/ga ni tashkil qildi. 26,9 ming/ga o‘simliklar soni saqlab qolindi va nazoratga nisbatan o‘simliklarda uch marotaba kam vilt bilan kasallanish kuzatildi.

Bu esa tuproqni solyarizatsiya qilishdan so‘ng, xantal o‘simligini siderat qilishni viltga qarshi yuqori samaradorligini ko‘rsatadi.

Ushbu variantda yaganagacha bo‘lgan davrda, nazoratga nisbatan uch barobarga va pishish davriga kelib 8 barobarga o‘simliklarni vilt bilan kasallanishini kamayishi ko‘chat qalinligini saqlab qolinishiga va o‘simliklarni sog‘lom holda hosil tuplashiga olib keldi.

Haqiqiy yig‘ib olingan hosildorlik 45,7 s/ga ni va shu davrda vilt bilan kasallanish 5,9% ni, g‘o‘za monokulturasida esa 38,0 s/ga va vilt 39,7 % ni tashkil qildi.

2-jadval

O‘simliklarda vilt alomatlarini paydo bo‘lish dinamikasi va ko‘chat qalinligi (Buxoro viloyati, Buxoro tumani, «Karim Kaxxor» f/x, nav Buxoro-8, 2019 y.)

№	Variantlar	Ko‘chat qalinligi, ming/ga	O‘simliklarda vilt alomatlari, %			Pishish davridagi ko‘chat qalinligi, ming/ga	Yo‘qotilgan ko‘chat soni, ming/ga
			2-4 chin barg	Shonalash Gullash	Pishish davri		
		24.05.19		21.06.19	22.08.19		
1.	G‘o‘za + g‘o‘za	97,0	24,0	23,7	39,7	62,1	34,9
2.	Bug‘doy + g‘o‘za	99,0	20,0	21,2	28,6	70,0	29,0
3.	Bug‘doy, solyarizatsiya, xantal + g‘o‘za	100,0	8,0	3,8	5,9	89,0	11,0



2-rasm. Tajriba dalasining tuman rahbarlari tomonidan nazorat qilinishi (22-avgust 2019 y.).

Shunday qilib, 1,5 gektarda olib borilgan yangi innovatsiya tajribaning natijalari, amaliy delyankali tajribada olingan natijalarni tasdiqladi, ya’ni, g‘o‘za+g‘o‘za va bug‘doy, solyarizatsiya + g‘o‘za variantlariga nisbatan, bug‘doy, solyarizatsiya, xantal (sideratsiya) + g‘o‘za variantining viltga qarshi kurashda, hamda hosildorlikni oshishida yuqori samara berganligi va afzalligi yana bir bor isbotlandi.

Katta delyankali dala tajribalarida olingan viltga qarshi eng samarali Bug‘doy, solyarizatsiya, xantal (siderat) + g‘o‘za variantini, ishlab chiqarish stnovida, 2023-2024 yillarda Buxoro viloyatining Qorovulbozor tumani “Zamir Amon” fermer xo‘jaligida, 2 gektarda fuzarioz vilt bilan qattiq zararlangan maydonda Buxoro-10 g‘o‘za navida olib borildi.

Bug‘doydan keyin tuproqni solyarizatsiya qilib, so‘ng xantal ekib, uni 350-400 s/ga yashil massasini siderat qilinganda, avgust oyini oxiridagi monitoring natijalariga ko‘ra o‘simliklar soni 1 gektar maydonda 90-95 ming tupni tashkil qildi.

O‘simliklarni vilt bilan kasallanish darajasi 2-3 % ni va haqiqiy bir terimda terib olingan hosil 43,0 s/gani va yalpi terib olingan hosil 57 s/ga ni tashkil qildi. Vilt bilan kuchli zararlangan yangi innovatsion kurash choralari tatbiq qilinmagan 1 ga maydonda esa bu ko‘rsatkich 45-50 ming tupni, o‘simliklarni vilt bilan kasallanishi 48,0-80,0% bo‘lgani kuzatildi. Xo‘jalik bo‘yicha vilt bilan kasallangan dalalardan terib olingan haqiqiy hosil 33,0 s/gani tashkil qildi.



3-rasm.Tuproqni solyarizatsyadan so‘ng xantalni sideratsiya qilish jarayoni



4-rasm. Bug‘doy, solyarizatsiya, sideratsiya qilingan va nazorat dalaning ko‘rinishi.

Xulosalar. Fermer xo‘jaligida katta maydonda olib borilgan ishlab chiqarish tajribasidagi kuzatuvlar natijasidan ko‘rinib turibdiki, tuproqni qizdirib, viltni qo‘zg‘atuvchi zamburug‘larni o‘sish va rivojlanishiga noqulay sharoit yaratilganda, ularni tuproqda kamayib ketishi kuzatiladi.

Siderat qilinib, tuproqni haydov qatlami tez parchalanadigan organik ozuqalar bilan boyitilganda, tuproqni antibiotik aktivligi oshib, foydali mikroorganizmlarning ko‘payishiga olib keladi. Buning natijasida o‘simliklarni vilt kasalligi bilan zararlanishi kamayib, ko‘chat qalinligi saqlab qolindi va hosildorlik oshdi.

ADABIYOTLAR:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 11 июлдаги ПФ-6262-сон «Республикада ўсимликлар карантини ва ҳимояси тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги фармони.
2. Билай В.И. Фузарии. – Киев. Наук. думка, 1977. С. 442.
3. Возняковская Ю.М. Роль бактерий антогонистов в системе почвенного фунгистазиса. // Труды ВНИИСХМ.-1983. – Т.53. – С. 27-36.
4. Лазерев С.Ф. «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах». Микробиологические исследования почв. – Ташкент, 1963. С-18
5. Марупов А. Бухоро вилоятида ғўзанинг вилт касаллигига қарши инновацион кураш бўйича тавсиялар. “Fan va ta’lim poligraf” МЧЖ, Тошкент 2025 й., Тавсиянома, 23 б.
6. Марупов А. Возделывание горчицы - прием агробиологической борьбы с вилтом хлопчатника. Перспективы использования скороспелых промежуточных культур в борьбе с вилтом хлопчатника. – Ташкент. 1988. - С.45- 47.
7. Марупов А. Экологически чистые технологии защиты хлопчатника от вертициллезного вилта в Узбекистане. - Ташкент, 2003.- 246 с.
8. Мирпулатова Н.С. Биологическое обоснование агротехнических мер борьбы с вертициллезным вилтом хлопчатника. - Ташкент: Фан, 1973.-С.271.
9. Муромцев Г.С., Марупова А., Нуридинов А. Противовилтовая эффективность сидератции://. Хлопок, –1989., №3, - С.25-27.
10. Сидорова С.Ф. Вертициллезное увядание и фузариозное увядание однолетних с.х. культур. – М.. Колос. 1983. – 154 с.
11. Хохряков М.К. Методические указания по экспериментальному изучений фитопатогенных грибов. Л., 1969., вып.И., с. 52-55.
12. Gamliel, A. and Katan, J. (eds.). 2012. Soil Solarization: Theory and Practice. APS Press. St Paul, pp. 1-266.
13. Katan, J. and J.E. DeVay (eds.). 1991. Soil Solarization. CRC Press, Boca Raton, FL, 267 pp.

UO‘T: 635.924+925:632.951.

QAYRAG‘OCHNING ASOSIY ZARARKUNANDALARI

Yakubov Farrux Kamiljanovich
Toshkent davlat agrar universiteti dotsenti, q/x.f.f.d.
ORCID: 0009-0005-8425-8547

Annotatsiya. *Ushbu maqolada qayrag‘ochning asosiy zararkunandalari va unga qarshi eng samarali va atrof-muhitga bezarar bo‘lgan pestitsidlarni qo‘llash bo‘yicha ma’lumotlar berilgan.*

Kalit so‘zlar: *qayrag‘och, mexanik kurash, shaxar mo‘ylovdori, mis kuporosi, pestitsid.*

Аннотация. *В данной статье представлена информация об основных вредителях карагача и применении наиболее эффективных и экологически безопасных пестицидов против него.*

Ключевые слова: *Карагач, механическая борьба, городской усач, медный купорос, пестицид.*

Abstract. *This article provides information about the main pests of elm and the use of the most effective and environmentally friendly pesticides against it.*

Keywords: *elm, mechanical control, urban barbel, copper sulfate, pesticide.*

O‘rmonlar va yashil o‘simliklar inson hayotida ulkan ahamiyatga ega. Qishloq xo‘jalik ekinlari hosildorligini oshirishga qaratilgan tadbirlar kompleksida o‘rmonlarni himoya qilish muhim o‘rin tutadi. Bu esa O‘zbekiston sharoitida dehqonchilik tizimining ajralmas qismi hisoblanadi. Aholi yashaydigan hududlardagi ko‘kalamzorlashtirilgan maydonlar inson salomatligi va turmush sharoitlari uchun katta ahamiyat kasb etadi. Daraxtzorlar mahalliy mikroiqlimni, suv balansi va tuproq havosi aylanishini tartibga soladi, shamol va suv eroziyasidan himoya qiladi, havoning nisbiy namligini barqarorlashtiradi va bu orqali qishloq xo‘jalik ekinlarining rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Qayrag’ochlarning o‘ziga xos ahamiyati (*Ulmaceae oilasi***)**

O‘zbekistonda qayrag’ochlarning bir nechta turlari o‘sadi. Ushbu turlar o‘zining muhim xususiyatlari bilan dala himoya o‘rmonzorlarini yaratish, o‘rmon barpo qilish va yashash joylarini ko‘kalamzorlashtirishda istiqbolli daraxtlar qatoriga kiradi. Ular qadimdan tez o‘sishi, oddiy suvsiz sharoitlarga chidamliligi va sho‘rlangan tuproqlarda ham yaxshi rivojlanishi bilan qadrlanadi. Qayrag’ochlar O‘zbekistonda keng tarqalgan. Ammo so‘nggi yillarda turli zararli organizmlar va kasalliklar ta’sirida katta maydonlarda qurib bormoqda. Buning asosiy sabablaridan biri zararkunandalar biologiyasi va ekologiyasiga yetarli darajada e’tibor berilmasligi hamda ilg‘or himoya usullarining yo‘qligi bilan bog‘liq.

Tana zararkunandalari

Shahar mo‘ylovdori (lot. *Aeolesthes sarta***)** — bu qattiqqanotlilar (*Coleoptera*) turkumiga mansub, qo‘ng‘izlar oilasiga (*Cerambycidae*) kiruvchi hasharot. U daraxtlarning asosiy zararkunandalaridan biri bo‘lib, qayrag‘och, tol terak va boshqa bargli o‘rmon daraxtlari, manzarali va mevali daraxtlarga zarar yetkazadi. Markaziy Osiyo va Qozog‘istonning janubida keng tarqalgan.

Qo‘ng‘izning tanasi to‘q jigarrang bo‘lib, ustki qismi qora-kumushrang qisqa tuklar bilan qoplangan. Qo‘ng‘izning uzunligi 15–47 mm gacha bo‘lib, erkaklarida mo‘ylovlar tanasidan ikki barobar uzunroq, urg‘ochilarda esa mo‘ylovlar tanasiga nisbatan bir oz qisqaroq. Tuxumlari oval shaklda bo‘lib, uzunligi 2–3,5 mm ni tashkil etadi. Avval oq rangda bo‘lgan tuxum keyinchalik krem rangga o‘tadi.

Lichinkasi oq-krem rangda bo‘lib, rivojlanishining oxirgi bosqichida uzunligi 4–5 sm gacha yetadi. Qo‘ng‘izning g‘umbagi erkin bo‘lib, aniqlangan boshi, ko‘kragi va qorni bilan yaxshi ifodalangan. G‘umbak uzunligi ham 4–5 sm gacha bo‘ladi.



1-rasm. Shahar mo‘ylovdori

Shahar mo‘ylovdori — polifag hisoblanadi, uning 30 dan ortiq daraxt turlarida mavjudligi va zarar yetkazishi ma’lum. Ammo eng ko‘p yoqtiradigan turlari Qayrag‘ochlar, qaratollar va jiylarda bo‘lib, ular odatda qumli hududlardagi ekinlarda keng tarqalgan. Ayniqsa, shahar mo‘ylovdori mevali daraxtlarga (olma, olxo‘ri va boshqalar) xavfli, chunki ular kamroq chidamlidir, va agar daraxtda 1-3 ta lichinka bo‘lsa, ular qurib ketishiga yetarli hisoblanadi.

Shahar mo‘ylovdori qishni qo‘ng‘iz va lichinka holatida oziq daraxtlarining yog‘ochida o‘tkazadi. Qo‘ng‘izlar parvozi odatda aprel oyining oxirlarida boshlanadi va iyun oyining yarmigacha davom etadi, ba’zan iyul oyining yarmigacha davom etadi. Ular yomon uchuvchilar bo‘lib, tungi hayot tarzini olib boradi, kechasi 21-22 soatlarida uchish teshiklaridan chiqib, ertalab esa qaytib kirib ketadilar. Qo‘ng‘izlar ovqatlanmaydilar, erkaklari zudlik bilan qarama-qarshi jinsni izlab, daraxt bo‘ylab yuguradilar. Urg‘ochilar jinsiy aloqa qilishdan keyin tuxum qo‘yishga o‘tadilar. Odatda, qo‘ng‘izlar o‘zlari pupadan chiqqan daraxtda yashaydilar yoki yaqin daraxtlarga uchib o‘tadilar. Qo‘ng‘izlarning ommaviy parvozi may oyiga to‘g‘ri keladi. Eslatib o‘tish kerakki, agar havo harorati 16°C dan past bo‘lsa, qo‘ng‘izlar tashqariga chiqmaydi. Urg‘ochilar tuxumlarni asosan yo‘g‘on ildizlar orasiga yoki qobiqdagi chuqurliklarga qo‘yadilar. Bir urg‘ochining tuxum qo‘yishi o‘rtacha 90-100 ta, maksimal 300 tagacha bo‘ladi. Tuxum qo‘yishning

eng yuqori nuqtasi may oyining birinchi va ikkinchi o‘n kunligiga to‘g‘ri keladi, keyinchalik esa keskin kamayadi. 7-10 kundan keyin tuxumlardan lichinkalar chiqib, darhol qobiqni teshishadi. Ular butun yoz davomida ovqatlanib, kuzda 4-6 sm uzunlikka yetib, yog‘ochda yo‘l ochib, qishda o‘sha yerda qolib ketadilar. Kelgusi bahorda ular yana ovqatlanishga kirishadilar, vaqt-vaqti bilan teshiklarni tozalab, qobiqni tashqariga chiqarib yuboradilar. Iyul oyining boshlaridan avgustgacha lichinkalar kukulaga o‘tayotgan bo‘lib, oxirgi yo‘lni o‘rnatib, kukulaga aylanadilar. 15 kundan keyin yosh qo‘ng‘izlar paydo bo‘lib, u yerda qishlaydi va faqat uchinchi yilning bahorida uchib chiqadi. Shahar uzunquloq qo‘ng‘izining rivojlanish sikli ikki yil davom etadi. Agar lichinkalar qurigan yog‘ochda oziqlansa, yil davomida rivojlanishi ham mumkin.

Shahar mo‘ylovdorining tabiiy dushmanlari kam, va ular soni-ni nazorat qila olmaydi. Entomofaglardan sinantrop hasharoti sifatida Liopygia (Thomsonea) argyrostoma ma’lum. Qo‘ng‘izlar va pupalardan qushlar — o‘rdak va mayna ovqatlanadi. Shuningdek, o‘lik qo‘ng‘izlar va pupalarga Beaveria bassidiana Bals. zamburug`i ta’sir ko‘rsatadi.

Qarshi kurash choralar. Profilaktika tadbirlari. Ular daraxtlar bilan shug‘ullanish (agrotekhnika, melioratsiya va boshqalar) kabi tadbirlarni o‘z ichiga oladi, bu esa ekinlarning zararkunandalarga chidamliligini oshiradi va qurigan daraxtlarni o‘rmonga chiqarishni ta’minlaydi. Sanitariya kesimi orqali kuchli zararlangan va qurigan daraxtlar kesiladi, ularni polenlarga ajratish kerak, va lichinkalar va qo‘ng‘izlarni tozalash zarur, chunki zararkunanda o‘zining rivojlanish tsiklini tugatishi mumkin va kesilgan daraxtlarda qolishi mumkin. Daraxtlar kesiladigan eng samarali vaqt — kuz va qish oylaridir.

Mexanik usullar. Qo‘ng‘izlarni mexanik ravishda yo‘q qilishning yuqori samaradorligi bor, ayniqsa, bahorda (may oyida), ular qishdan chiqqan va daraxtlar bo‘ylab yurayotganda. Ushbu usulning afzalligi shundaki, bu paytda qo‘ng‘izlar hali birinchi tuxumlarini qo‘ymagan va ular hali kuchli zarar keltirmagan payti bo‘ladi. May oyida, tut qurtini ommaviy oziqlantirish tufayli kokonlarga qarshi kimyoviy vositalardan foydalanish keskin cheklanadi va nazorat qilinadi. Ikkinchidan, bu usul har bir hovlida bajarilishi oson bo‘lib, kimyoviy moddalarni qo‘llashni istisno qiladi. Qo‘ng‘izlar kechasi chiqishini hisobga olib, maxsus tayyorlangan guruhlar, yorug‘lik asboblari bilan zararlangan daraxtlarni tekshiradi va qo‘ng‘izlarni yo‘q qiladi. Chiqqan vaqtdan boshlab may oyining oxirigacha tekshiruvni har kuni yoki har ikki kunda bir marta o‘tkazish maqsadga muvofiqdir, iyun oyida esa har 3-4 kunda bir marta o‘tkazish lozim. Bu usul yordamida daraxtlarning zararkunandalar tomonidan zararlanishining oldini olish mumkin. Qobiq ostida oziqlanadigan lichinkalarni, burg‘ulash unlari tashqariga chiqarilgan joylarda qobiqni kesib, osongina olib tashlash mumkin.

Sanitariya kesishlaridan so‘ng, qobiqdagi kesilgan joylarni Insektitsidli aralashma Himoya moylamasi bilan yopish kerak. Uning tarkibi quyidagicha: og‘ir g‘ora + yangi sigir go‘ngi (1:1) + 0,5% misli kuporos + 0,2% ruxsat etilgan insektitsidlarning biri yoki 0,05% deçis, dezinfeksiya va dezinseksiya qilish uchun.

Kimyoviy usul. Qo‘ng‘izlarga qarshi, ularning parvozi boshi-da (aprel oxiri – may boshida) zararlangan daraxtlarni quyidagi preparatlardan biri bilan purkash kerak: Ambush, 25% konsen-tratsiyadagi k.a., 0,1% konsentratsiyada (1 l/ga) va Decis, 2,5% k.z., 0,05% konsentratsiyada (0,5 l/ga). 15-20 kundan so‘ng bu jarayonni takrorlash kerak. Ushbu tadbirlar kelgusi yilda ham o‘tkazilishi lozim.

Sharqiy po‘stloqosti qurtlari (*Scolytus orientalis*). Qa-yrag‘ochlar uchun ikkinchi eng xavfli zararkunanda hisoblanadi. **Po‘stloqxo‘rlar qo‘ng‘izlar** oilasiga, *Scolytus* jinsiga mansub. O‘zbekistonning barcha hududlarida tarqalgan va katta zarar keltiradi.

Qo‘ng‘izlar fiziologik jihatdan zaiflashgan daraxtlarning o‘rta va yuqori qismlarini tarqala boshlaydi. Zararlangan daraxtlarda qobiq ajraladi, daraxtlarning bosh qismi zararlanadi va qurib ketadi. Bundan tashqari, bu tanaxo`rlar qayrag‘ochlarning “golland kasalligi”ni (grafkova kasalligi) tarqatadi.

O‘zbekiston karantin inspektsiyasining ma’lumotlariga ko‘ra, 1940 yilda respublikada golland kasalligi tufayli barcha Qayrag‘ochlarning 65% nobud bo‘lgan. Zararlanmagan daraxtlar faqat Xorazm viloyatida va janubiy Turkiyadagi hududlarda saqlanib qolgan. Zaiflashgan daraxtlar maxsus kimyoviy moddalar chiqarishi, bu esa sharqiy tanaxo`rlar uchun birinchi jalb qiluvchi vosita bo‘ladi. Biroq, daraxtlarga zararkunandalar tomonidan ko‘proq hujumga uchrashi, urg‘ochi hasharotlarning jinsiy feromonlari chiqarishi orqali kuchayadi.

Qo‘ng‘izi smola-qora yoki to‘q-jigarrang bo‘lib, tanasining uzunligi 2-3 mm. Qanot usti bir oz yaltiragan, ko‘krak qismi siyrak tuklar bilan qoplangan. Ona yo`li bo‘ylama bo‘lib, uzunligi 6 sm gacha va eni taxminan 2 mm. Lichinka yo‘llari biroz egri-bugri bo‘ladi. Zararkunanda lichinka bosqichida qobiq ostida qishlaydi. Bahorda lichinkalar g‘umbakka aylanadi va aprelning uchinchi o‘n kunligi yoki may boshlarida qo‘ng‘izlarning uchishni boshlanadi, bu jarayon bir oydan ortiq davom etadi. Bu davrda urg‘ochi qo‘ng‘izlar ona yo‘lini kemiradi va juftlashganidan keyin tuxum qo‘yadi. Tuxumlardan 7-12 kun ichida lichinkalar chiqadi. Har bir urg‘ochi qo‘ng‘iz o‘rtacha 50 ta, maksimal 143 ta tuxum qo‘yadi va keyin ona yo‘lining kirish kanalida nobud bo‘lib, kirishni to‘sib qo‘yadi. Lichinkalar 25-27 kun davomida oziqlanib, keyin g‘umbakka aylanadi. G‘umbak bosqichi 7-10 kun davom etadi, so‘ngra birinchi avlod qo‘ng‘izlarining uchishi boshlanadi. Ikkinchi avlod qo‘ng‘izlari uchishi iyul oyining ikkinchi o‘n kunligida, uchinchi avlodniki esa avgust oyining ikkinchi o‘n kunligida boshlanadi. To‘rtinchi avlod lichinkalari qishlash uchun qoladi. Sharqiy po‘stloqosti zararkunandasining rivojlanish fenologiyasi 3-rasmda tasvirlangan.

Sharqiy po‘stloqosti zararkunandasini yo‘q qilishda **Tenebrionidae** va **Staphilinidae** oilalariga mansub yirtqich qo‘ng‘izlar, shuningdek, **Scleroderma** jinsidagi parazitari membranali qanotlilar katta ahamiyatga ega. Ammo ular zararlangan daraxtlarda faqat kuchli zararlanishdan keyin paydo bo‘ladi va ularning sonini xavfsiz darajada nazorat qila olmaydi.

Kurash choralari. Zararkunandaga qarshi kurash choralariga sanitariya-profilaktika, agrotexnik va kimyoviy usullar kiradi. Agrotexnik usullar tuproqni ishlash, sug‘orish va oziqlantirishni o‘z ichiga oladi, bu daraxtlarning umumiy holatini yaxshilaydi. Shu orqali daraxtlar ozgina zararlangandan keyin ham zararkunandani bostirib, o‘zining chidamliligini oshiradi. Sanitariya kesishlari quruq va zararkunandalar tomonidan kuchli zararlangan daraxtlarni olib tashlashni anglatadi. Bunday daraxtlarni albatta yoqish kerak, chunki ular zararkunandalar ko‘payishiga sabab bo‘ladi.

Kimyoviy usul. Qo‘ng‘izlarning uchish davrida zararlangan daraxtlarni quyidagi preparatlar bilan purkash lozim: **Decis** (2,5% emulsiya, 0,05% konsentratsiyada, 0,5 l/ga) yoki **Cymbush** (25% emulsiya, 0,05% konsentratsiyada, 0,5 l/ga).

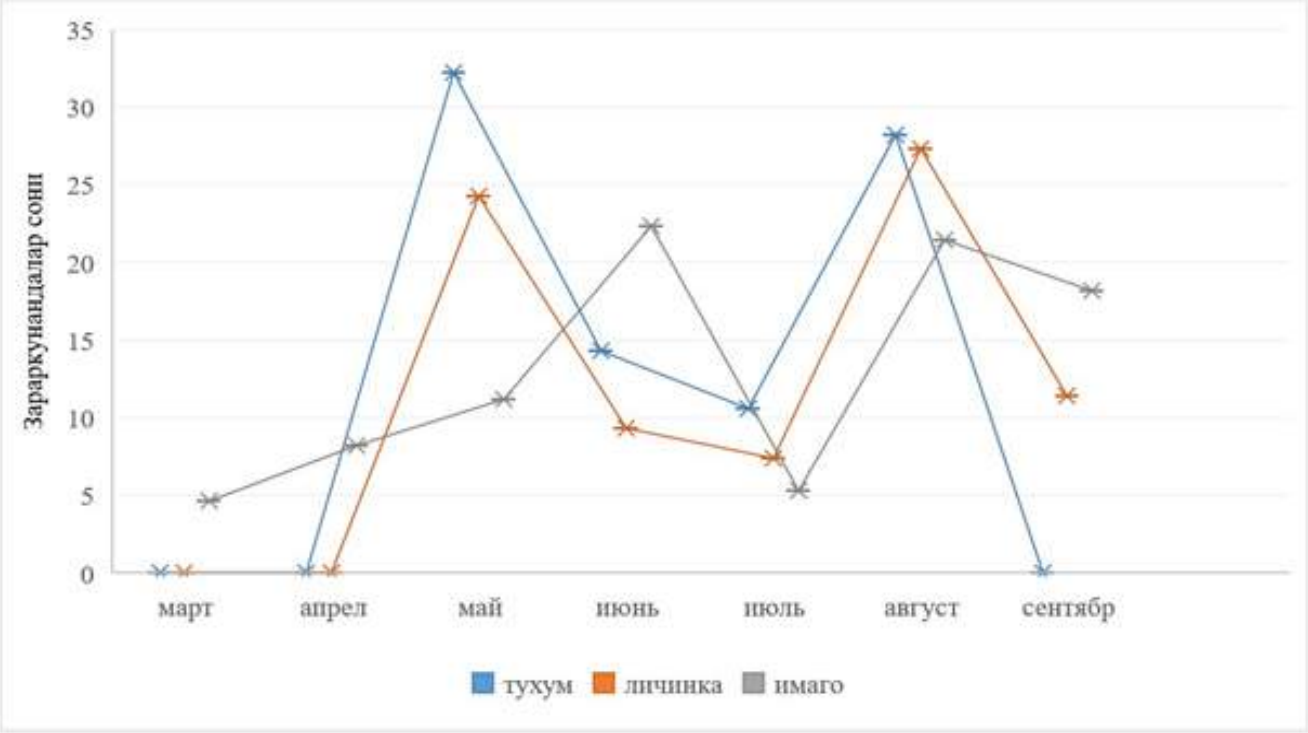
Barg zararkunandalari

Barg zararkunandalaridan katta zarar yetkazuvchi hasha-rotlardan biri **Qayrağoch bargxo‘ri** (*Xanthogaleruca luteola Müll*) bo‘lib, ***Chrysomeliciae*** oilasiga mansub. Bu zararkunanda

keng tarqalgan. Asosiy zararini lichinkalar yetkazadi, ular barg tomirlarining orasidagi parenximani skeletlash orqali yemiradi, lekin ustki epidermisni buzmaydi. Zararlangan barglar jigarrang tusga kiradi va daraxt toji kuygan ko‘rinishga ega bo‘ladi. Massaviy ko‘payishi natijasida ikkilamchi zararkunandalar - po‘stloqosti zararkunandalari (*zabolonniklar*) bilan zararlanish kuzatiladi.

Qo‘ng‘iz sariq-jigarrang, uzunligi 6-7 mm. Boshi va oldingi ko‘krak qismida qora dog‘lar, qanot usti sariq-jigarrang, qirrasidan qora chiziq o‘tgan. Lichinkasi sariq, qora chiziqlar bilan yoki deyarli to‘liq qora. G‘umbagi sariq-oq rangda, uzunligi 5-6 mm.

Qayrağoch bargxo‘ri qo‘ng‘iz bosqichida qishlaydi. U daraxt tanasining pastki qismidagi po‘stloq yoriqlarida, qurilishlarda yoki daraxtlarga yaqin joylashgan binolar tomlarida kuzatiladi. Qo‘ng‘izlarning qishlash joyidan chiqishi aprel oyidan, erta bahorda esa mart oxirida, karağoch yosh barglarining paydo bo‘lishi bilan bir vaqtda boshlanadi. Qo‘ng‘izlar qo‘shimcha oziqlanish va juftlashgandan keyin tuxum qo‘yishni boshlaydi. Tuxumlar asosan barglarning pastki qismiga 5-40 tadan to‘plam bo‘lib qo‘yiladi. Tuxum qo‘yish jarayoni may oxirigacha davom etadi. Lichinkalar 5-7 kun ichida tuxumlardan chiqadi. Lichinkalar uch bosqichni o‘tib, 13-18 kun davomida o‘sadi va daraxt tanasi bo‘ylab tuproqning yuqori qatlamiga tushib, g‘umbakka aylanadi. Birinchi avlod qo‘ng‘izlarining birinchi namunaviy chiqishi may oyida, ommaviy chiqishi esa iyunning birinchi o‘n kunligiga to‘g‘ri keladi. Ikkinchi avlod qo‘ng‘izlari iyul oyining birinchi va ikkinchi o‘n kunliklarida chiqadi, uchinchi avlod esa avgust oyining birinchi va ikkinchi o‘n kunliklarida uchib chiqadi. Uchinchi avlod qo‘ng‘izlari qo‘shimcha oziqlangandan so‘ng avgustning uchinchi o‘n kunligida qishlashga ketadi. Shu tarzda, Xorazm viloyati sharoitida bargxo‘r uch avlodda rivojlanadi.



1-diagramma. Xorazm viloyati sharoitida qayrag‘och bargxo‘rining (*Xanthogaleruca luteola*) qayrag‘och barglarida rivojlanishi (2019-2021 yy.)

Tajriba maydonida qayrag‘och bargxo‘ri (*Xanthogaleruca luteola*) rivojlanish fenologiyasi
(Xorazm vil. 2019-2021 yy)

Mart			Aprel			May			Iyun			Iyul			Avgust			Sentabr		
I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
(+)	(+)	+	+	+																
					•	•	•													
						-	-	-												
								(-)	(-)	(-)										
									+	+	+									
										•	•	•								
											-	-	-							
													(-)	(-)	(-)					
															+	+	+	(+)	(+)	(+)

Shartli belgilar: *+ Yetuk zot; • tuxum; - lichinka; (-) –g‘umbak; (+) qishlash fazasi*

Bu zararkunandani sonini cheklashda haroratning o‘zgarishi va yog‘ingarchilik muhim rol o‘ynaydi. **Qayrağoch bargxo‘rining** tabiiy dushmanlari **Qayrağoch** bargxo‘rining tuxumlarini faol ravishda so‘rib yo‘q qiluvchi hasharotlardan biri **Gyllecoridea decorata Kir**, shuningdek, **Deraideris (camptobrochis pilipes Reut)** hisoblanadi. Ulardan tashqari tuxumxo‘r **Tetrastichis galitea** ham katta ahamiyatga ega. Ma’lumotlarga ko‘ra, bargxo‘r tuxumlarining 60% dan ortig‘i tuxumxo‘r tomonidan zararlangan bo‘ladi.

ADABIYOTLAR:

1. Esanbayev Sh. Manzarali o‘simliklar entomologiyasi. Fan ziyosi nashriyoti. Toshkent, 2022 yil.
2. Esanbayev Sh. Lesnaya entomologiya. Toshkent, 2022 yil.
3. Esanbayev Sh. va boshqalar. O`rmon entomologiyasi. Fan ziyosi nashriyoti. Toshkent, 2022 yil.
4. Махновский И.К. Вредители древесно-кустарниковой растительности Чирчик-Ангренского горно-лесного массива и борьба с ними. Ташкент. 1959 год.
5. Esanbayev Sh. va boshqalar. Mevali bog‘ zararkunandalari va ularga qars’hi biologik usulni qo’llash asoslari. Tos’hkent, 2015 yil.

UO‘T: 632.9

OLMA DARAXTI ZARARKUNANDALARI VA ULARGA QARSHI KURASH

Xolbayeva Xolida Saidovna
Akademik M.Mirzayev nomidagi BUVITI tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0001-4301-2795
Obidjanov Dilshod Axmed Xuja o‘g‘li
O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti, q.x.f.d.
ORCID: 0009-0003-2425-9578

Annotatsiya. *Olmada Malinois SC, sus.k., 1,0 l/ga me’yorda kuzatuvning 3-kuni 91,5 %ni 14-kunga borib 99,8 % ni ko‘rsatdi. Malinois SC, sus.k., preparatini Respublika sharoitida olma bog‘larida kanalarga nisbatan ancha yuqori biologik samaradorligini hisobga olib, olma bog‘larida kanalarga qarshi qo‘llash me’yori 1,0 l/ga. me’yorda tavsiya etilgan.*

Kalit so‘zlar: *olma daraxti, kana, preparat, biologik samaradorlik, himoya qilish, qo’llash.*

Аннотация. *Учитывая значительно более высокую биологическую эффективность препарата Смач, к.э. против паутинного клеща в яблоневых садах, рекомендуется его применение в яблоневых садах Республики Узбекистан против паутинного клеща в норме 0,25 л/га..*

Ключевые слова: *яблоня, клещ, препарат, биологическая эффективность, защита, применение.*

Abstract. *Given the significantly higher biological efficacy of the Smach emulsion concentrate against spider mites in apple orchards, its application is recommended in apple orchards of the Republic of Uzbekistan against spider mites at a rate of 0.25 l/ha.*

Keywords: *apple tree, mite, preparation, biological efficacy, protection, application.*

Kirish. Bugungi kunga kelib global iqlim o‘zgarishi, haroratning ko‘tarilishi, suv zaxiralarining kamayib borishi natijasida Respublikada ham o‘z navbatida qishloq xo‘jaligi mahsulotlari yetishtirishda katta muammolarni keltirib chiqarmoqda.

Yuqoridagi muammolardan kelib chiqib, Respublika aholisining oziq-ovqat xususan meva mahsulotlariga bo‘lgan talabini ichki imkoniyatlar hisobiga barqaror ta’minlash, qishloq xo‘jalik mahsulotlari eksport hajmini ko‘paytirish, meva-uzumchilik tarmog‘ini rivojlantirish maqsadida Respublikada bir nechta qarorlari va farmoyishlari ishlab chiqilib, ularni amalga oshirish bo‘yicha ijobiy ishlar amalga oshirildi.

Respublikamiz olimlari, bog‘bon va sohibkorlari oldiga meva-uzum mahsulotlarini ishlab chiqarishni ko‘paytirish va ularning sifatini yaxshilash, mahsulotning bir qismini eksportga yo‘naltirish bo‘yicha katta vazifalar qo‘yilgan.

O‘simliklar karantini va himoyasi sohasida katta yutuqlarga erishilgan bo‘lsada qishloq xo‘jalik mahsulotlari yetishtirishda hali ham hosilning katta qismi zararli organizmlar ta’siridan nobud bo‘lmoqda. Jahon adabiyoti ma’lumotlariga ko‘ra qishloq xo‘jalik ekinlarida 70 ming turdan ortiq zararkunandalar uchraydi.

Bugungi kunga kelib mevali bog‘larda bir turga oid fitofag populyatsiyasini keskin oshishi yoki boshqa biror tur populyatsiyasining keskin kamayishi kabi tabiiy o‘zgarishlar agrobiotsenozda entomofaunaning shakllanishi yoki ularning ma’lum darajada munosabatlarining buzilishida, ekinlarga iqtisodiy xavfi kuchaymoqda. Bundan tashqari, biror turga nisbatan inson yoki tabiat qarshiliklarining ortib borishi, ushbu turning rivojlanish areali va biologik xususiyatlarining keskin o‘zgarishiga olib kelishi kuzatilmoqda [169; 274-282-b.].

Ko‘pchilik olimlarning adabiy manbalaridan ma’lumki, bog‘ zararkunandalarining entomofag turlari, ularning o‘zaro rivojlanishida ekologik va antropogen ta’sirlarning ahamiyati, zararkunanda miqdorini boshqarishda ekologik toza usuldan foydalanish asosida bioxilma-xillikni ta’minlash, ekologik toza mahsulotlarni yetishtirish bo‘yicha tadqiqotlarni olib borish dolzarb hisoblanadi. Mevali daraxtlarga zarar yetkazuvchi zararkunandalarning tur tarkibi juda ham xilma-xildir. Ular soni, zararliligi bilan farqlanadi va yuqori iqtisodiy ahamiyatga egadir. Shuning uchun yetkazadigan zarari bo‘yicha alohida turlarni o‘rganish katta amaliy ahamiyatga ega bo‘lib hisoblanadi [5.].

O‘rta Osiyo mamlakatlarida urug‘mevali daraxt turlarida ko‘p uchraydiganlari zararkunandalardan 18 turini aniqlagan. Ulardan: nok kanasi (E.pyri), meva o‘rgimchakkanasi (*T.viennensis*), kana (*T.crataegi*), nok shirinchasi (*P.vasilievi*) va unga avloddosh bo‘lgan (*P.pyricola*) turi O‘rta Osiyonning hamma joyida keng tarqalgan. Barg shiralari (Aphidoidea) Rspublikamiz viloyatlarida keng tarqalgan. Koksidlar (Cocodea) binafsha tusli qalqondor, vergulsimon qalqondor hamma qit’alarda tarqalgan. Kaliforniya qalqondorini olma qandalasi (*S.oshanini*), olma qandalasiga avloddosh bo‘lgan (*S.puri*). turi O‘rta Osiyoning o‘ziga xos bo‘lgan hasharotlari bo‘lib hisoblanadi. Kurtak parvonasi (*T.ocellana*), barg parvonasi (*R.nanella*) O‘rta Osiyo, Kavkaz, Qrim, O‘rta va Janubiy Yevropada meva daraxtlariga zarar yetkazadi. Olma qurti (*C.pomonella*) olma daraxti o‘sadigan joylarning deyarli hammasida uchraydi [10, 11, 12.].

Bugungi kunga kelib O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot institutida himoyalash chora-tadbirlarini prognozlash va maqbullashtirishda matematik modellashtirish usullari va kompyuter dasturlaridan foydalanishga jiddiy e’tibor berilmoqda. Tadqiqotlarning model ob’ekti sifatida mevali bog‘larda keng tarqalgan mevaxo‘rlar, o‘rgimchakkana boshqalar qabul qilingan. Ushbu ob’yektlarning biologik tavsiflari bir-biridan ancha farqlanadi va prognozlash darajasi turlicha bo‘lgan biologik tizimning keng doirasini qamrab oladi. Shu bilan birga prognozlarni qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida amaliy qo‘llashdan oldin yuqorida bayon qilingan ilmiy va texnik masalalarni yechishga to‘g‘ri keladi.

Qishloq xo‘jalik ekinlarini himoya qilish sohasida katta yutuqlarga erishilganligiga qaramay, hali ham hosilni zararkunanda

1-jadval

Olma bog‘larida o‘rgimchakkanaga qarshi kurashda Smach akaritsidining biologik samaradorligi (Katta dala tajribasi, Toshkent vil., Akad. M.Mirzaev nomidagi BUVITI. 2025 y.)

№	Variantlar	Dorini sarflash me’yori, l/ga	1 bargdagi kanalar miqdori, dona				Samaradorlik, % (kunlar bo‘yicha)		
			Ishlov berilguncha	Ishlovdan so‘ng, kunlar					
				3	7	14	3	7	14
1.	Smach, em.k.,	0,25	87,2	0,1	1,2	2,2	99,5	98,8	97,7
2.	Listomed 24% em.k. (andoza)	0,25	80,1	4,1	3,2	2,4	94,8	96,7	97,4
3.	Nazorat (ishlov berilmagan)	–	75,5	76,0	81,4	88,3	–	–	–
		EKF_{05}=					1,4	1,1	1,6

va kasalliklar ta’siridan ko‘p qismi nobud bo‘lmoqda. Jahon adabiyotdagi ma’lumotlarga ko‘ra qishloq xo‘jalik ekinlarida 70 mingdan ortiq turdagi hashorat va kanalar turkumiga mansub zararkunandalar uchraydi [11.].

Mevali bog‘lardan faqatgina olma mevaxo‘rinig ta’sirida hosilning yo‘qotilishini dala sharoitlarida aniqlash juda qiyin, chunki kimyoviy ishlov berilganda Olma mevaxo‘ri bilan birga hosilga xavf soluvchi boshqa qator yo‘ldosh zararkunandalar ham yo‘q qilinadi. Shuni inobatga olgan holda olmani zararkunandalardan (kanalar, shiralar, qalqondorlar, bargo‘rovchilar va h.k.) kompleks himoya qilish uchun uyg‘unlashgan himoya tizimini o‘tkazish lozim. Bunda biologik kurashda kanaxo‘r trips. Pufakoyoqlilar yoki tripslar (Thysanoptera) turkumiga, Thipidae oilasiga mansub bu to‘liqsiz rivojlanadigan hasharot *S.acariphagus* deb ataladi. O‘rta Osiyo sharoitida keng tarqalgan ekinlarda o‘rgimchakkananing sonini kamaytirib turadigan eng samarali yirtqich kushandalaridan biridir [10, 11, 12.].

Respublikada olib borilayotgan islohotlar samarasini yanada oshirish, “Qishloq xo‘jaligini modernizatsiya qilish va jadal rivojlantirish” maqsadida qishloq xo‘jaligida ishlab chiqarishni izchil rivojlantirish, mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash, ekologik toza mahsulot ishlab chiqarish, agrar sektorda eksport salohiyatini sezilarli darajada oshirish, yangi intensiv bog‘larni ko‘paytirish, zararli organizmlarga qarshi yangi kurash choralarini ishlab chiqish joriy etish bugungi kunning asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi.

Materiallar va uslublar. Qishloq xo‘jaligi entomologiyasi, O‘simliklarni himoya qilishda mavjud tadqiqot uslublari, mevali daraxt zararkunandalarinig biologik hususiyatlari, uning parazit va yirtqich entomofaglari bioekologiyasi va ularni ko‘paytirish, qo‘llash usullari, hisobga olish, zararkunandalar miqdorini boshqarishda uyg‘unlashgan himoya qilish tizimining biologik, xo‘jalik va iqtisodiy samaradorlikni aniqlash tadqiqotlarning asosiy maqsadi hisoblanadi.

Toshkent viloyati iqlim sharoitida mevali bog‘larni parvarishlash agrotexnologiyasi, olma daraxtining zararkunanda va entomofaglarini monitoring qilishda feromon tutqichlardan foydalanib kimyoviy, gormonal hamda biopreparatlarni qo‘llashning me’yor va muddatlarini ishlab chiqish.

Smach, em.k. preparatini Akad. M.Mirzaev nomidagi BUVITI olma bog‘ida tajribalar o‘tkazildi. Tajribalar Olma bog‘ida har bir tajribani o‘tkazish uchun 1 ga maydondan har safar 10 ta bir tekis o‘sgan daraxtni tanlab, ulardagi zararkunandalarni kuzatish orqali o‘tkazildi. Bog‘larning o‘rgimchakkana bilan zararlanish darajasini aniqlash uchun barglardagi kanalar soniga qarab 4 balli shkala ishlab chiqildi. Sinov o‘tkazilayotgan davrdagi havo harorati, shamol tezligi va nisbiy havo namligi – 25-28°C, 1-2 c/m, 30-40%.

Ilmiy tadqiqotlarini olib borish jarayonida asosan umum qabul qilingan entomologik, o‘simliklarni himoya qilish uslublardan hamda ularni qo‘llashga oid ko‘rsatma va qo‘llanmalardan foydalanildi.

Preparatlarning biologik samaradorligini aniqlash uchun Abbot (1925) formulasidan foydalanildi. Tajribalarni o‘tkazish Davlat Kimyo Komissiyasi (2004) tomonidan chiqarilgan “…..Yo‘riqnoma” asosida o‘tkazildi [8.].

Tadqiqot natijalari. Smach, em.k. preparatini qo‘llash natijalari olma daraxtida o‘rgimchakkana qarshi qo‘llanilganda kana miqdorini hisoblashda har bir takrorlashdaning o‘rta qismidan 10 tadan namunalar olinib, har biridan bitta zararlangan barg o‘rganildi. Zararlangan barg kanalarning miqdori 1 ta bargga to‘g‘ri keladiganni aniqlandi. Preparat sepilishidan oldin va undan keyingi 3, 7 va 14 kunlarida nazorat kuzatuvlar olib borildi. Tadqiqotlarda o‘rgimchakkana qarshi qo‘llanilgan, akaritsid preparatining biologik samaradorligini aniqlash bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqotlarda olingan natijalar tahlil qilinganda, sinovdagi preparat ham yuqori samara bergani kuzatildi. Ular orasida eng yuqori samarani Smach, em.k., kuzatuvning 3-kuni 99,5 % ni ko‘rsatdi (1-jadval). Olingan ijobiy natijalar asosida jadvalda ko‘rsatilgan sarf me’yorlarda o‘rgimchakkana qarshi mavsumda qo‘llash uchun tavsiya qilindi.

Xulosa

1. Toshkent viloyati sharoitida olma bog‘larida o‘rgimchakkanaga qarshi Smach, em.k., preparati 0,25 l/ga me’yorida qo‘llash uchun samarali preparat bo‘lib, hosilga salbiy ta’sir ko‘rsatmaydi.

2. Smach, em.k., preparatining olma bog‘larida o‘rgimchakkanaga nisbatan ancha yuqori biologik samaradorligini hisobga olib, O‘zbekiston Respublikasida olma bog‘larida o‘rgimchakkana qarshi 0,25 l/ga. me’yorida qo‘llash tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Абеленсев Г.А., Попов П.В. Изучение плодовитости самок устойчивой к акариситсам популяции паутинного клеша // Химия в селском хозяйстве. – 1970. – №27. – С.35-36.

Васильев В.П., Лившис И.В. Вредители плодовых культур. – Москва, Колос, 1984. 398 с.

2. Obidjanov D.A., Xasanov O.Z. Zaytunda o‘rgimchakkanaga qarshi kurash. “Fitosanitar xavfsizligida ilmiy-innovatsion texnologiyalar” mavzusida xalqaro ilmiy-texnik anjuman // New Innovations In National Education 10-Maxsus Son Oktabr 2024 - Yil 1-QISM. ISSN: 3030-3303. B. 355-360.

3. Obidjanov D.A., Matniyazov B.U. Xorazm vohasi olma bog‘larida o‘rgimchakkanaga qarshi Promayt 73% em.k. preperatining biologik samaradorligi. //Agrokimyohimoya va o`simliklar karantini. Jurnali. Maxsus son 5. (Respublika ilmiy-amaliy anjumani) – Toshkent, 2024. – B. 150-152.

4. Obidjanov D.A. Muminov M. Bog‘ o‘rgimchakkanasiga qarshi kurash. //Agrokimyohimoya va o`simliklar karantini. – Toshkent, 2021. – №3. – B. 16-17.

5. Mills, N., Selecting effective parasitoids for biological control introductions: codling moth as a case study. Biol. Control 34, 2005. – R.274–282.

6. Wearing, C.H., Hansen, J.H., Whyte, C., Miller, C.E. & Brown, J. The potential for spread of codling moth (Lepidoptera: Tortricidae) via commercial sweet cherry fruit //- a critical review and risk assessment.Crop Protection 20 2001. – R.465-488.

7. Abbot W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide//J.Econ. Entomol. -1925. V.18. №3. R.200-265.

8. N.A.S.S. National Agricultural Statistics Service: Value of U.S. apple production<http://www.nass.usda.gov. 2010.

9. Хамзаев К., Обиджанов Д.А. Мевали боғларни ҳимоя қилиш тадбирлари. /Маърузалар тўплами (респ. илм.-амалий анжуман, 2020 й.). – Термиз: ТДАУ, 2020. – Б. 217-221.

10. Хакимова Р.И. Рол энтомофагов в борьбе с вредителями плодовых культур (Агропромышление производственный, проблемы и тенденции развитий). Обзорная информация. - Москва. 1989. - №4. С. 79-88.

6-SHO‘BA

MEVA-UZUM MAHSULOTLARINI YETISHTIRISHDA TUPROQ UNUMDORLIGINI OSHIRISH MASALALARI, AGROKIMYO VA RESURS TEJAMKOR SUG‘ORISH TEXNOLOGIYALARIDAN SAMARALI FOYDALANISH MASALALARI

UO‘T: 634.8.06

TOKZORLARDA MIKROELEMENTLARNING TUPROQ QATLAMLARI BO‘YICHA TARQALISHI

Abdurazzoqov Nodir Sattor o‘g‘li
tayanch doktorant
ORCID: 0009-0001-2138-0845
Karimov Xusniddin Nagimovich
q.x.f.d., katta ilmiy xodim
ORCID: 0000-0003-1060-808X
Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. *Maqolada tokzorlardagi tuproqlarda mikroelementlarning tarqalishi va tuproqda ruxsat etilgan me’yoriga nisbatan qaydarajada ekanligi haqida yoritilgan bo‘lib, tadqiqot ikki xil uzumzorda olib borilgan. Ikki xil uzumzorda mikroelmentlar bir-biridan farq qilinishi kuzatilgan.*

Kalit so‘zlar: *tuproq, mikroelementlar, ruxsat etilgan me’yor, uzum navi, mis, rux, nikel, marganes, natriy, temir, xrom, qo‘rg‘oshin, kadmiy, ta’minlanganlik darajasi.*

Аннотация. *В статье рассматривается уровень микроорганизмов в почвах и их относительные концентрации по отношению к допустимым нормам. Исследование проводилось на двух разных виноградниках. Было отмечено, что содержание микроэлементов различается на двух разных виноградниках.*

Ключевые слова: *почва, микрофайл, допустимые нормы, сорт винограда, медь, цинк, никель, марганец, натрий, железо, хром, свинец, кадмий, уровень обеспеченности.*

Abstract. *The article examines the level of microorganisms in soils and their relative concentrations in relation to permissible levels. The study was conducted in two different vineyards. It was noted that the content of microelements differed in two different vineyards.*

Keywords: *soil, microfile, permissible norms, grape variety, copper, zinc, nickel, manganese, sodium, iron, chromium, lead, cadmium, level of provision.*

Kirish. Bugungi kunda jahon bozorlarida qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining kimyoviy tarkibiga hamda ularning miqdori va inson salomatligiga ta’siriga jiddiy e’tibor berilmoqda. Shu bilan birgalikda uzumga bo‘lgan ehtiyoj va undan tayyorlanadigan mahsulotlarning tarkibiga bo‘lgan talablar ham yuqori darajada. Uzumchilik bog‘dorchilikning eng ko‘hna tarmoqlaridan biri bo‘lib, hozirgi davrda ham ko‘pgina mamlakatlarning xalq xo‘jaligida salmoqli o‘rinni egallaydi. Jahonda 84 mamlakatda uzum yetishtiriladi. Tokzorlar maydoni bo‘yicha eng oldingi o‘rinlarda Ispaniya (1 mln. 200 ming ga), Italiya (871 ming ga), Fransiya (870 ming ga), Turkiya (560 ming ga), Portugaliya (252 ming ga), AQSH (Kaliforniya shtati, 357 ming ga), Ruminiya (250 ming ga), Eron (260 ming ga), Xitoy (243 ming ga), MDH mamlakatlari ichida Moldova (154 ming ga) turadi. Jahon bo‘yicha tokzorlar maydoni 7,4 mln. ga, o‘rtacha hosildorlik 81,7 s/ga. 29,9 mln. t vino, 1,3 mln. t mayiz tayyorlandi. Eng ko‘p mayiz AQSH, Eron, Turkiyada tayyorlanadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5853-son hamda 2023-yil 3-avgustdagi PQ-260-son qaroriga 1-ilovasida keltirilgan 2023-2026 yillarda yangi plantatsiyalar yaratish orqali uzumning texnik (vino) navlarini ishlab chiqarishni ko‘paytirishga, yuqori sifatli o‘zbek milliy vino brendlarini turoperatorlar orasida keng targ‘ib qilish va yangi turizm yo‘nalishlariga kiritish choralarini ko‘rish – belgilab berilgan [1].

Hozirda yer yuzining 11% yoki 14,5 million km^2 ishlab chiqarish uchun mos deb hisoblanadi. Antropogen faollik natijasida atrof-muhitga 500 million tonnagacha turli xil moddalar kiradi, ularning orasida pestitsidlar katta ulushni egallaydi [9]. Ishlab chiqarish hajmining oshishi ularning atrof-muhit qoldiqlari va chiqindilari bilan ifloslanishiga, tuproqda ko‘p miqdordagi turli xil kimyoviy birikmalar to‘planishiga olib keladi va tuproq qoplamining ekologik holatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Aholini ekologik toza mahsulotlar bilan ta’minlashning ustuvor vazifalari tuproqni tozalash, shuningdek qishloq xo‘jaligi ekinlari hosildorligi va sifatini oshirishdir [5].

Akademik A.A.Juchenkoning ta’kidlashicha – “Atrof-muhit va oziq-ovqat mahsulotlarining ifloslanishi, biologik xilma-xillikning pasayishi va ekotizimlar genetik zaifligining oshib borishi sharoitida falokat yuzaga keladi, uzoq muddatli sivilizatsiyaning barqaror rivojlanishi atrof-muhitni boshqarishdagi paradigma o‘zgarishi muqarrarligini tushunmasdan tasavvur qilib bo‘lmaydi” [4]. N.Reymersning fikriga ko‘ra, 8 g/cm^3 dan ortiq zichlikga ega bo‘lgan elementlar og‘ir metallar deb hisoblanishi kerak, ya’ni Pb, Cu, Zn, Ni, Cd, Co, Sb, Sn, Hg va hok. [8].

Og‘ir metallar ifloslantiruvchi moddalarning ustuvor guruhlaridan biri bo‘lib, atrof-muhit ekologik jihatidan tanazzuliga olib keladi. Og‘ir metallarga 40 dan ortiq element kiradi, ularning atom massasi 50 a.m.b dan oshadi. Ushbu elementlarning aksariyati fermentlar biologik ahamiyatiga ega. Ular tabiiy konsentratsiyada bo‘lganda, ularga “mikroelement” atamasi qo‘llaniladi [2]. Umuman olganda, uzum tarkibiga suv, shakar, organik kislotalar, fenolik birikmalar, terpenlar azotli moddalar, vitaminlar, minerallar va fermentlar kiradi. Uzum naviga qarab 65-85% gacha suvni o’z ichiga oladi. Tarkibida ko’p miqdorda shakar mavjud bo’lganligi sababli uning kaloriyali qiymati ancha yuqori.

Bundan tashqari, u minerallarga boy (kaltsiy, kaliy, natriy va temir kabi) va ba’zi vitaminlarning (A, B1, B2, B3 va C vitaminlari) muhim manbai hisoblanadi [3].

Radovanovich A.N va Jovanchichevich B.S kabi Xorvatiyalik olimlarning izlanishlarida turli vinobop uzum navlaridan olingan vinolarning antioksidant ta’sirini o’rganuvchi tadqiqotda eng yuqori umumiy fenol (1968,27 ± 1,50 mg/L), gidroksi-cinnamoil tartarik kislota (352,52 ± 0,66 mg/L) va flavonol (209,10 mg/l) va flavonol (eks ± 5,40 mg) bo’lgan vinolar aniqlandi. Sharobning eng yuqori DPPH radikalini tozalash effekti (EC50 = 49,24 ± 0,26 ml/g) kuzatilgan [7].

Bog’dorchilik ekinlarining sifati qishloq xo’jaligi ishlab chiqarishining muhim jihati hisoblanadi, chunki u iste’molchilarning xohishiga, bozor qiymatiga va umumiy barqarorlikka bevosita ta’sir qiladi. Mikroelementlar o’simliklarning oziqlanishida muhim ahamiyatga ega, chunki ular bog’dorchilik ekinlarining o’sishi, rivojlanishi va sifatiga ta’sir qiladi. Ushbu sharh mikroelementlarning bog’dorchilik ekinlarining sifati va unumdorligidagi rolini chuqur tushunish imkonini beradi. Mikroelementlarning o’simliklardagi funktsiyalari, jumladan, qabul qilish, tashish va to’plash, shuningdek, boshqa oziq moddalar bilan o’zaro ta’siri va signalizatsiya yo’llari o’rganiladi [6].

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar 2025-yilda Toshkent viloyati Toshkent tumani Akademik M.Mirzayev nomidagi BUVITI uzum kolleksiyasi va Toshkent viloyati Qibray tumani Qibray “Sharob” MCHJ eksperimental korxonasining sharobbop uzum navlari kolleksiyasida olib borildi. Sharobbop uzum navlaridan Bayan shirey- (*Banans, Ag shirey*) navi tanlab olindi. Tuproq qatlamlari 0-30, 30-50, 50-80, 80-120 sm chuqurlikardan olinindi. Tuproq namunalari 0,25 mm.li elakdan o‘tkazilib nitrat kislota (HNO_3)ning 1 normalli eritmasida eritib olindi. Tayyor eritmani “Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства” metodik qo‘llanmasi asosida tayyorlangan suvli so‘rim AVIO-200 aparatida tekshirildi. Hrakatchan kaliy Protafsov usilida aniqlandi.

Natijalar va munozara. Tanlab olinga ikkala hududdan tuproq namunalari olinib tarkibidagi mikroelementlar miqdori aniqlandi. Mikroelementlar miqdori tuproq tarkibida ruxsat etilgan me’yordan qanchalik kam yoki kopligi tahlil qilib chiqildi. Harakatchan kaliy(K_2O) ikkala hududda ham bir biriga yaqin natijalar olindi. Unga ko‘ra, kesmaning 0-30 sm qatlami, ya’ni haydalma qatlamida qatlamda yuqori darajada pastki 30-50 sm va 50-80 sm haydalma osti qatlamlarida o‘rta darajada ta’minlanganligi aniqlandi. Pastki qatlamalar 80-120, 120-160, 160-200 sm chuqurlikda, ya’ni onajinsda past darajada ta’minlanganligi aniqlandi.

Tadqiqot maydonidan tuproq namunalari 0-30 sm haydalma qatlam 30-50 sm, haydalmaosti qatlam 50-80 sm va 80-120 sm chuqirlikdan olindi. Ikki xil uzum bog‘idan olingan natijalarni solishtradigan bolsak 1- maydonda 0-30 sm chuqurligida Cu- mis elementi 2- maydonga nisbatan ko‘pligi aniqlandi va ikkala maydondaham tuprorqdagi ruxsat etilgan me’yoridan ortmaganligini ko’rishingiz mumkin. Mn- marganets, marganets -Mn elementi brinchi maydonga nisbatan ikkinchi maydonda 2 barobar, tepa qatlamlarida hattoki 2,5 barobargacha kamligi kuzatildi va ikkala maydonda ham tuproqdagi ruxsat etilgan me’yoridan kop chiqganligini ko’rish mumkin. Rux -Zn elementi ikkala maydonda uncha katta farq qilmadi, ammo tuproqda ruxsat etilgan me’yordan juda kam chiqqanligi ma’lum bo‘ldi. Temir-Fe elemnti ikkinchi maydonda birinchisiga nisbatan ko‘proq chiqganligi ma’lum bo‘ldi va tuproqdagi ruxsat etilgan me’yordan kam ekanligi aniqlandi. Na- natriy elementi Na_2CO_3 shaklida tuproq qatlamlarida ko‘p tarqaladi. Natriy brinchi maydonda ruxsat etilgan me’yordan 5,5 barobar kam chiqganligi ma’lum bolib ikkinchi maydonda ruxsat etilgan me’yordan biroz ko‘p chiqganligi ma’lum boldi.

1-jadval

Tuproqdagi mikroelementlarning ruxsat etilgan me’yori, mg/kg

Elementlar	Cu mg/kg	Mn mg/kg	Zn mg/kg	Fe mg/kg	Na mg/kg	Cr mg/kg	Co mg/kg	Ni mg/kg	Pb mg/kg	Cd mg/kg
REM mg/kg	3	100	23	425	200	6	5	4	6	5

2-jadval

Toshkent viloyati Qibray tumani “Sharob” MCHJ eksperimental korxonasining sharobbop uzum navlari kolleksiyasidan olingan tuproq namunalari tarkibidagi makro va mikroelementlar

Kesma, sm	Cu mg/kg	Mn mg/kg	Zn mg/kg	Fe mg/kg	Na mg/kg	Cr mg/kg	Co mg/kg	Ni mg/kg	Pb mg/kg	Cd mg/kg
0-30	2,941	145,3	5,21	418,23	36,10	0,85	1,41	2,24	7,63	0,36
30-50	2,041	136,8	3,01	391,55	30,06	0,81	1,34	2,41	5,24	0,30
50-80	1,206	108,1	2,12	307,57	32,38	0,73	1,11	2,05	2,96	0,29
80-120	0,435	91,05	1,79	267,60	38,66	0,77	1,09	1,90	3,27	0,30

3-jadval

Akademik M.Mirzayev nomidagi BUVITI uzum kolleksiyasining sharobbop navlaridan olingan tuproq namunalari tarkibidagi makro va mikroelementlar

Kesma sm	Cu mg/kg	Mn mg/kg	Zn mg/kg	Fe mg/kg	Na mg/kg	Cr mg/kg	Co mg/kg	Ni mg/kg	Pb mg/kg	Cd mg/kg
0-30	2,589	267,3	4,13	627,99	216,0	0,79	1,27	1,97	7,45	0,47
30-50	1,811	205,1	2,77	497,55	204,0	0,71	1,08	1,33	5,83	0,38
50-80	1,064	156,0	1,87	367,17	222,3	0,63	0,91	1,05	4,75	0,33
80-120	0,361	94,39	1,39	287,60	208,6	0,57	0,69	0,86	3,76	0,33

Xulosalar. Ushbu tadqiqotda xulosa qilib shuni aytish mumkunki tadqiqot ob’yektlari tuproqlarida mikroelementlarning me’yori ruxsat etilgan me’yorga qaraganda Mn-marganes elementi ikkala maydonda ham 1,5 - 2 barobar ko’pligi, Cu-mis va Fe- temir elementalri ruxsat etilgan me’yorga yaqinligi va qolgan elementlar bir necha barobar kam chiqqanligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 03.08.2023 yildagi PQ-260-son. 2023-2026- yillarda uzumchilik va vinochilik sohasini yanada rivojlantrishga qaratilgan chora-tadbirlar to‘g‘risida.
2. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в посҳвах и растениях. - Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1987. - 142 с.
3. Cabaroğlu, T.; Yilmaztekin, M. Üzümün Bileşimi ve Insan Sağlığı Üzerine Etkisi; Buldan Sempozyumu: Denizli, Turkey,2006.
4. Жученко, А. А. Проблемы адаптатции в селском хозяйстве XXII века / А.А.Жученко // Вестник Орел ГАУ. 2006. - №2-3. - С. 5-8.
5. Каримов Х.Н. Антропогенно измененные орощаемые почвы и пути повыщения их плодородия: Монография. Интернатионал Book Market Service Ltd., member of OmniScriptum Publis’hing Group. BeauBassin, 2018. P. 256.
6. Nazir Ahmed, Baige Zhang, Zaid Chachar, Juan Li , Gengsheng Xiao, Qin Wang, Faisal Hayat, Lansheng Deng, Mehar-un-Nisa Narejo , Bilqees Bozdar , Panfeng Tu, “Micronutrients and their effects on Horticultural crop quality, productivity and sustainability” Scientia Horticulturae Volume 323, 1 January 2024, 112512
7. Radovanović, A.N.; Jovančićević, B.S.; Radovanović, B.C.; et al. Antioxidant and antimicrobial potentials of Serbianred wines produced from international Vitis vinifera grape varieties. J. Sci. Food Agric. 2012, 92, 2154–2161.
8. https://geoecology.nethouse.ru/page/147831
9. http://www.ipe.org.cn

UO‘T: 631.45.

YOPIQ MAYDONLARDA QULUPNAY O‘SIMLIGINI YETISHTIRISHDA TUPROQ QATLAMLARI OZUQA ELEMENTLARINING O‘ZGARISHI

Omonova Malika Mamasoat qizi
Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0004-7271-144X

Annotatsiya. *Ushbu maqolada yopiq maydonlarda qulupnay o‘simligini yetishtirishda tuproq qatlamlari ozuqa elementlarining o‘zgarishi tajriba sinovi natijalari qisqacha keltirilgan. Tuproq qatlamlaridagi harakatchan fosfor va gumus miqdorining ta’minlanganlik darajasi kam va juda kam darajada ekanligi aniqlandi.*

Kalit so‘zlar: *konvert usuli, genetik qatlam, ta’minlanganlik darajasi, gumus, harakatchan fosfor.*

Аннотация. *В статье кратко представлены результаты экспериментальной проверки по изменению питательных элементов в слоях почвы при выращивании растений земляники на закрытых участках. Определено, что обеспеченность подвижным фосфором и гумусом в слоях почвы низкая и очень низкая.*

Ключевые слова: *метод конвертов, генетический слой, уровень обеспеченности, гумус, подвижный фосфор.*

Abstract. *In this article, the results of the experimental test on the change of nutrient elements in the soil layers during the cultivation of strawberry plants in closed areas are briefly presented. It was determined that the availability of mobile phosphorus and humus in the soil layers is low and very low.*

Keywords: *envelope method, genetic layer, supply level, humus, mobile phosphorus.*

Kirish. Yopiq maydonlarda qulupnay o‘simligini yetishtirishda tuproq qatlamlarida ozuqa elementlarining o‘zgarishi - bu muhim agrotexnik masala bo‘lib, hosildorlikni oshirish va sifatli mahsulot olish uchun o‘rganilishi zarur bo‘lgan jarayondir.

Yopiq maydonlar - issiqxonalar yoki plyonka ostida tashkil etilgan joylarda qulupnay yetishtirish o‘simlikning o‘sish fazalarini boshqarish, zararkunandalardan himoyalash va hosildorlikni oshirish imkonini beradi. Bunda tuproqdagi ozuqa elementlari muhim rol o‘ynaydi.

Yopiq maydonlarda sug‘orish va mineral o‘g‘itlardan muntazam foydalanish natijasida qatlamlar bo‘yicha ozuqa elementlarining tarqalishi o‘zgaradi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 13-fevraldagi “Tuproq unumdorligini oshirish va degradatsiyaga qarshi kurashish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar” to‘g‘risida PQ-71-sonli qarorida har bir qatlamdagi tuproq sifati laboratoriya tahlillari orqali baholanadi, biologik va organik o‘g‘itlardan foydalanishni kengaytirish ko‘zda tutilgan. Bu qaror tuproqning kimyoviy va fizik xossalarini qatlamlar bo‘yicha tahlil qilish tizimini joriy etadi. Qulupnayning ildizlari asosan 15-20 sm chuqurlikda faol bo‘lgani uchun bu qatlamlardagi NPK (azot, fosfor, kaliy) taqsimoti bevosita hosildorlikka ta’sir qiladi. Qaror yopiq maydonlarda, ayniqsa issiqxonalarda, resurslarni tejovchi texnologiyalar orqali unumdorlikni saqlashni rag‘batlantiradi [1].

Qulupnay o‘simligi past o‘suvchi, ildiz tizimi asosan 15–20 sm chuqurlikda joylashgan bo‘lib, tuproqdagi ozuqa moddalarga juda sezuvchandir [2, 3].

Qulupnayning oziqlanishiga organik modda (kompost, gumus), N,P,K (azot, fosfor, kaliy) va mikroelementlar (bor, marganets, temir) muhim ahamiyatga ega. Yopiq maydonlarda mikroelementlar tez tugaydi, shuning uchun tizimli monitoring va qatlamlar bo‘yicha o‘g‘itlash tavsiya etiladi [4, 5].

Tuproqning yuqori (0-20 sm) qatlamida organik moddalar, azot va fosfor ko‘p bo‘ladi. Tomchilatib sug‘orish va intensiv o‘g‘itlash natijasida azot va kaliy pastki qatlamlarida yuviladi, fosfor esa kam harakatchan bo‘lgani uchun yuqori qatlamda to‘planadi [6, 7].

Yopiq maydonlarda (issiqxona, plyonka osti) iqlim va namlik sharoitlarini boshqarish imkoniyati mavjud. Biroq bunday muhitda tuproqdagi ozuqa elementlari tez yuviladi yoki ortiqcha to‘planadi, bu esa qatlamlar bo‘yicha muvozanat buzilishiga olib keladi [8, 9].

Yuqoridagi manbalardan ko‘rinib turibdiki, yopiq maydonlarda agrotexnik nazorat bo‘lmasa, tuproq qatlamlari bo‘yicha ozuqa elementlarining balansida keskin siljishlar yuz beradi. Qulupnay ildizlari joylashgan chuqurlik (15-20 sm) ayniqsa muhim, chunki o‘g‘itlar aynan shu qatlamda yetarli bo‘lishi kerak.

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar 2025-yil bahorda Jizzax viloyati Sharof Rashidov tumanida “Zohid” bog‘dorchilik xo‘jaligida tarqalgan och tusli bo‘z tuproqlarda olib borildi.

Tuproq namunalari laboratoriya sharoitida gumus miqdori Tyurin usulida tuproq tarkibidagi organik moddani sulfat kislotadagi kaliy bixromat bilan oksidlashga asoslangan. Tuproqdagi harakatchan fosfor miqdorini B.P.Machigin usulida aniqlandi.

Tajriba olib borilgan maydon dastlab bahorda tozalab chiqildi. Tadqiqot hududidan konvert shaklda 5 ta nuqtadan tuproq namunalari olindi. Tuproq namunalari bitta markazdan asosiy razrez va to‘rtta qo‘shimcha razrez olindi. Asosiy razres chuqurligi 1 m ni tashkil qilib 0-30, 30-50, 50-80, 80-100 sm dan tuproq qatlamlarining o‘zgarishiga qarab olindi.

Natijalar va munozara. Asosiy tuproq kesmasi va qo‘shimcha olingan kesmalardan olingan tuproq namunalari analiz qilinganda tuproqdagi gumus miqdori haydalma 0-30 sm qatlamida 0,836% ya’ni kam darajada ta’minlanganligi, harakatchan fosfor P_2O_5 miqdori esa 1 kg tuproqda 8,26 mg ya’ni juda kam darajada ta’minlanganligi aniqlandi. Tuproqning haydalma osti 30-50 sm qatlamida ham gumus miqdori 0,561%, ya’ni kam darajada, harakatchan fosfor miqdori 1 kg tuproqda 6,67 mg ya’ni juda kam darajada ta’minlanganligi aniqlandi. Kesmaning 50-80 va 80-100 sm qatlamlarida gumus miqdori 0,473% va 0,418%, harakatchan fosfor miqdori esa 1 kg tuproqda 4,10 va 1,33 mg

1-jadval

Jizzax viloyati Sh.Rashidov tumani “Zohid” bog‘dorchilik xo‘jaligida tarqalgan tuproqlarning oziq elementlar bilan ta’minlanganlik darajasi, 2025-yil

Kesma chuqurligi	Gumus		Harakatchan shakldagi fosfor	
	Miqdori, %	Ta’minlanganlik darajasi	miqdori P_2O_5 mg/kg	Ta’minlanganlik darajasi
0-30	0,836	Kam	8,26	Juda kam
30-50	0,561	Kam	6,67	Juda kam
50-80	0,473	Juda kam	4,10	Juda kam
80-100	0,418	Juda kam	1,33	Juda kam

ta’minlanganligi aniqlandi. Bunda ikkala qatlamda ham gumus va harakatchan fosfor miqdori juda kam darajada ta’minlanganligi ma’lum bo’ldi. (1-jadval).

Xulosa va tavsiyalar. Tuproqning barcha qatlamlarida fosforning ta’minlanganlik darajasi juda kam bo’lishiga bir necha omillar sabab bo‘lishi mumkin. Masalan, fosfor tuproqda harakatchan bo‘lmasa, tuproqning pH darajasi neytral bo‘lmagan bo‘lsa, organik modda yetishmasa, tuproq yuvilishi va eroziya sababli, fosfor o‘g‘itlarining kam qo‘llanilishi va tuproq tarkibi qumli yoki gilli bo‘lishi. Shu kabi omillar sababli belgilangan hududda tarqalgan och tusli bo‘z tuproqlarning 0-30; 30-50; 50-80 va 80-100 sm qatlamlarida fosfor miqdori tegishli ravishda 1 kg tuproqda 8,26; 6,67; 4,10 va 1,33 mg ekanligi aniqlanib bu ko‘rsatkichlar bilan barcha qatlamlarda harakatchan fosfor miqdori juda kam darajada ta’minlangan ekanligi xulosa qilindi. Yopiq maydonlarda yetishtiriladigan qulupnay uchun tavsiya etilgan fosfor miqdori esa har bir gektar yer maydoni uchun 60-90 kg hisoblanadi. Shuning uchun tajriba maydonda fosfor miqdori qulupnayning ildiz qavatida juda kam darajada ta’minlanganligi sabab ko‘rsatilgan me’yorning yuqori darajasi qo‘llanilishi tavsiya etiladi, shuningdek, ushbu hududda o‘g‘it me’yorini ishlab chiqishda ham gumusning 0-30 sm qatlamida 0,836%-kam darajada ta’minlanganligi, 30-50 sm qatlamida 0,561% - kam darajada ta’minlanganligi, 50-80 sm qatlamida 0,473% - juda kam darjada ta’minlanganligi va 80-100 sm qavatida 0,418% - juda kam darajada ta’minlanganligini hisobga olish tavsiya qilinadi.

ADABIYOTLAR:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 13-fevraldagi “Tuproq unumdorligini oshirish va degradatsiyaga qarshi kurashish bo‘yicha qo‘shimcha chora tadbirlar” to‘g‘risida PQ-71-sonli qarori.
2. Aliyev S.A., “Mevali ekinlar agronomiyasi”, Toshkent, 2019.
3. Rasulov X. va boshq., “Qulupnay yetishtirish texnologiyasi”, Samarqand QXMI, 2021.
4. Hasanov I. “Mineral o‘g‘itlar va ularning amaliy qo‘llanilishi”, 2018.
5. “Qulupnay agrotexnikasi: oziqlanish muvozanati”- Agroilm jurnali, 2022-yil, 2-son.
6. Omonov J. “Agrokimyo va tuproqshunoslik asoslari”, Toshkent, 2017
7. Norman Uphoff. “Biological approaches to soil fertility management”, Springer, 2020.
8. Qayumov A. “Issiqxonalarda mevali ekinlar agrotexnikasi”. Tashkent, 2020
9. FAO Report. 2021: “Protected cultivation of fruits in Central Asia”

UO‘T: 634.13:631.412/417

NOK NAVLARIDAN ONALIK BOG‘LARI BARPO ETILADIGAN MAYDONLAR TUPROQLARINING AGROKIMYOVIY TAHLILLARI

Pulatov Azizjon Allayor o‘g‘li
Mevali ekinlar va uzumchilik agrotexnikasi bo‘lim boshlig‘i, q.x.f.f.d., (PhD).
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti, Bo‘stonliq Tog‘ ilmiy-tajriba stansiyasi
ORCID: 0009-0004-7230-9290
Yoqubov Xisrav Tolib o‘g‘li
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0003-1515-8433

Annotatsiya. *Ushbu maqolada nokning yangi yaratilgan Azamat va Farizi navlaridan onalik bog‘lari barpo etiladigan maydonlar tuproqlarining agrokimyoviy tahlillari to‘g‘risida ma’lumotlar bayon etilgan. Tadqiqotlarda, onalik bog‘lari barpo etiladigan maydonlar tuproqlari tarkibidagi oziqa elementlar: birinchi nuqtada azot 40,3 mg/kg, fosfor miqdori 5,8 mg/kg hamda kaliy miqdori 103 mg/kg, ikkinchi nuqtada azot miqdori 33,6 mg/kg, fosfor miqdori 3,4 mg/kg hamda kaliy miqdori 110 mg/kg tashkil etganligi hamda uchinchi nuqtada azot ($N\text{-}NO_3$) miqdori 32,2 mg/kg, fosfor (P_2O_5) miqdori 3,4 mg/kg hamda kaliy (K_2O) miqdori 116 mg/kg tashkil etganligi qayd etilgan.*

Kalit so‘zlar: *nok, tuproq, GOST-13496-10 standart, azot ($N\text{-}NO_3$), fosfor (P_2O_5), kaliy (K_2O).*

Аннотация. *В данной статье представлены сведения об агрохимическом анализе почв на участках, предназначенных для создания маточных садов новых сортов груши Азамат и Фаризи. Исследования показали, что содержание питательных элементов в почвах этих участков составляет: в первой точке - азот 40,3 мг/кг, фосфор 5,8 мг/кг и калий 103 мг/кг; во второй точке - азот 33,6 мг/кг, фосфор 3,4 мг/кг и калий 110 мг/кг; в третьей точке - азот ($N\text{-}NO_3$) 32,2 мг/кг, фосфор (P_2O_5) 3,4 мг/кг и калий (K_2O) 116 мг/кг.*

Ключевые слова: *груша, почва, стандарт ГОСТ-13496-10, азот ($N\text{-}NO_3$), фосфор (P_2O_5), калий (K_2O).*

Abstract. *This article presents data from an agrochemical soil analysis conducted on plots designated for establishing mother orchards of new pear varieties, Azamat and Farizi. The research revealed the following nutrient content in the soils of these areas: at the first sampling point - nitrogen 40.3 mg/kg, phosphorus 5.8 mg/kg, and potassium 103 mg/kg; at the second point - nitrogen 33.6 mg/kg, phosphorus 3.4 mg/kg, and potassium 110 mg/kg; at the third point – nitrogen ($N\text{-}NO_3$) 32.2 mg/kg, phosphorus (P_2O_5) 3.4 mg/kg, and potassium (K_2O) 116 mg/kg.*

Keywords: *pear, soil, GOST-13496-10 standard, nitrogen ($N\text{-}NO_3$), phosphorus (P_2O_5), potassium (K_2O).*

Kirish. Dunyo miqyosida mevali daraxtlardan yuqori va sifatli hosil olish uchun tuproq unumdorligini saqlash va oshirish hamda boshqa mavjud imkoniyatlaridan samarali foydalanishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Respublikamizda sug‘oriladigan yerlar sharoitida barpo etilgan intensiv mevali bog‘laridan yuqori va sifatli hosil olish imkoniyati mavjud bo‘lib, bunday sharoitda tuproqning agrokimyoviy va agrofizikaviy xususiyatlarini saqlash juda muhimdir [4].

Har qanday mevali ekin turi yoki navidan bog‘ yaratish uning ko‘chatlarini yetishtirishdan boshlanadi. Ko‘chat yetishtirish esa bir necha, 2-3 yil davom etadigan bosqich bo‘lib, bu davrdagi tadbirlar tizimida tuproqlarni madaniylashtirishiga alohida e’tibor beriladi. Tuproq kuzda 30-45 sm chuqurlikda haydaladi. Shudgor oldidan tuproq unumdorligini hisobga olgan holda gektariga 30-80 tonna chirigan go‘ng, 60-100 kg fosfor, 70-80 kg kaliy beriladi va shu tarzida tuproqning ozuqaviylik imkoniyatlari boyitiladi [1, 3, 4, 5].

Mevali daraxtlarning rivojlanishiga tuproqdagi oson eriydigan tuzlar, birinchi navbatda azotning konsentrasiyasi kuchli ta’sir ko‘rsatadi. Gilos, olcha, shaftoli, o‘rik, olxo‘ri va boshqalar mo‘tadil, olma, nok, smorodina kabilar kuchsiz nordon muhitda yaxshi hosil beradi. Mevali daraxtlar hayotining turli rivojlanish davrlarida har xil miqdorda oziq moddalarni o‘zlashtiradi. Yangi hosilga kirgan mevali daraxtlar turiga qarab tuproqdan o‘rtacha 6-44 kg azot, 2-7 kg fosfor va 6-35 kg kaliyni o‘zlashtirsa, yoshi ulg‘ayib borgan sari bu ko’rsatkichlar ortib boradi [1, 2, 6].

O‘simliklar turli rivojlanish davrlarida makro va mikroelementlarga bo‘lgan talabi turlicha bo‘ladi. Masalan, boshlang‘ich rivojlanish davrida o‘simlik talabi ko‘proq temir, ruh va marganes elementlariga bo‘lsa, keyinchalik bular qatoriga mis va bor ham kiradi. O‘simlik gullash davrida hosil elementlarini saqlab qolishi uchun temir va borni talab qiladi. Hosil to‘plash davrida esa mis, molibden va bor elementlarini talab qiladi [1, 7, 8].

Umuman olganda, nok bog‘lari barpo etishda tuproqlarining ozuqaviylik imkoniyatlari, uning agrokimyoviy va agrofizikaviy xususiyatlarini tahlil qilgan holda bog‘lar barpo etish, pirovardida yuqori va sifatli hosildorlik garovi bo‘lib hisoblanadi.

Materiallar va uslublar. Tuproqning agrokimyoviy holatining tahlilini har bir variantdan 0-60 sm chuqurlikning har 10 sm qatlamida vegetatsiya davri boshida, hamda oxirida namunalar olinadi. Tajriba dalasi tuproqlarining agrokimyoviy tahlillari quyidagi usullarda amalga oshirildi. Tuproq tarkibida gumus miqdori I.V.Tyurin (GOST-26213) usulida, GOST-13496-10; yalpi azot, fosfor va kaliy I.M.Malsev, L.P.Gritsenko bo‘yicha, nitrat shaklidagi azot miqdori Grandval-Lyaju bo‘yicha, ammoniy



3.2-rasm. Onalik bog‘lari barpo etiladigan maydonlar tuproqlari tarkibidagi gumus hamda oziqa elementlari miqdorini aniqlash maqsadida tuproqlarning turli qatlamlarini qazib namunalar olish jarayoni.

shaklidagi azot miqdori Nessler reaktivida, harakatchan fosfor B.P.Machigin va almashinuvchan kaliy P.V.Protasov usuli bo‘yicha aniqlandi.

Natijalar va munozara. Tuproq iqlim sharoitiga ko‘ra Samarqand ilmiy-tajriba stansiyasi yerlari qishloq xo‘jalik maqsadlarida foydalanishi mumkin bo‘lgan Zarafshon tizma tog‘liklarini shimoliy tog‘-oldi qiyaliklarida daryo sathidan 700-900 metr balandlikda joylashgan. Ilmiy-tajriba stansiyasi tuproq yer qatlami og‘ir mexanik tarkibli xarakterga ega. Fizikaviy tuproq ulishi 16% ni tashkil qilib, tosh-shag‘al ulishi 74 % gacha yetadi. Bu mexanik tuproq namni kam o‘tkazuvchi va namni kam saqlovchi hisoblanadi.

Tadqiqotlarimizda nokning Azamat va Farizi navlaridan onalik bog‘lari barpo etiladigan maydonlar ilmiy-tajriba stansiyasining 25-konturi tuproqlarining agrokimyoviy tahlillari olib borildi. Bunda tuproq namunalari olish uchun belgilangan hududlarda tuproq kesmalari tayyorlandi. Tuproq kesmasida namunalar pastki qatlamdan boshlab navbati bilan (0-20 sm, 21-40 sm, 41-60 sm) olinib, eng oxirida ustki qatlamdan namuna olindi va na’munalar qatlamlar bo‘yicha qog‘oz qopchalarga solindi (1-rasm).

Nokning Azamat va Farizi navlaridan onalik bog‘lari barpo etiladigan maydonlar tuproqlarining agrokimyoviy ko‘rsatgichlari tahlil qilinganda, birinchi nuqtada 0-20 sm qatlamida umumiy shakldagi azot (N) miqdori 0,91% ni, fosfor (P_2O_5) miqdori 0,22% ni hamda kaliy (K_2O) miqdori 2,0% ni tashkil etdi. Ushbu qatlamda gumus miqdori 1,0% gacha ekanligi qayd etildi (1-jadvalga qarang).

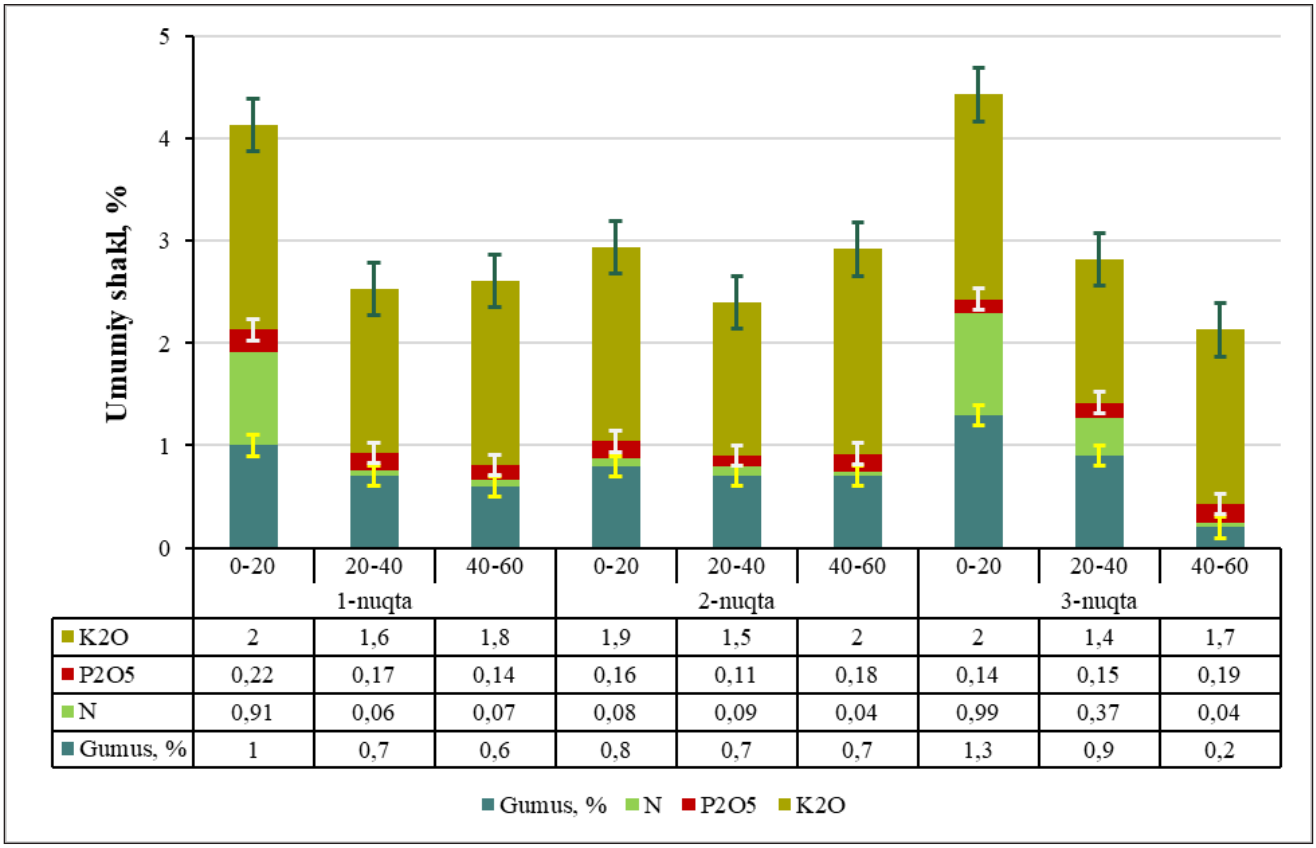
Xuddi shunday birinchi nuqtada 20-40 sm qatlamida tahlillar o‘tkazilganda, umumiy shakldagi azot (N) miqdori 0,06% ni, fosfor (P_2O_5) miqdori 0,17% ni hamda kaliy (K_2O) miqdori 1,6% ni tashkil etdi. Ushbu qatlamda gumus miqdori 0,7% gacha ekanligi qayd etildi.

1-jadval

Nokning Azamat va Farizi navlaridan onalik bog‘lari barpo etiladigan maydonlar tuproqlari tarkibidagi gumus hamda oziqa elementlari miqdori

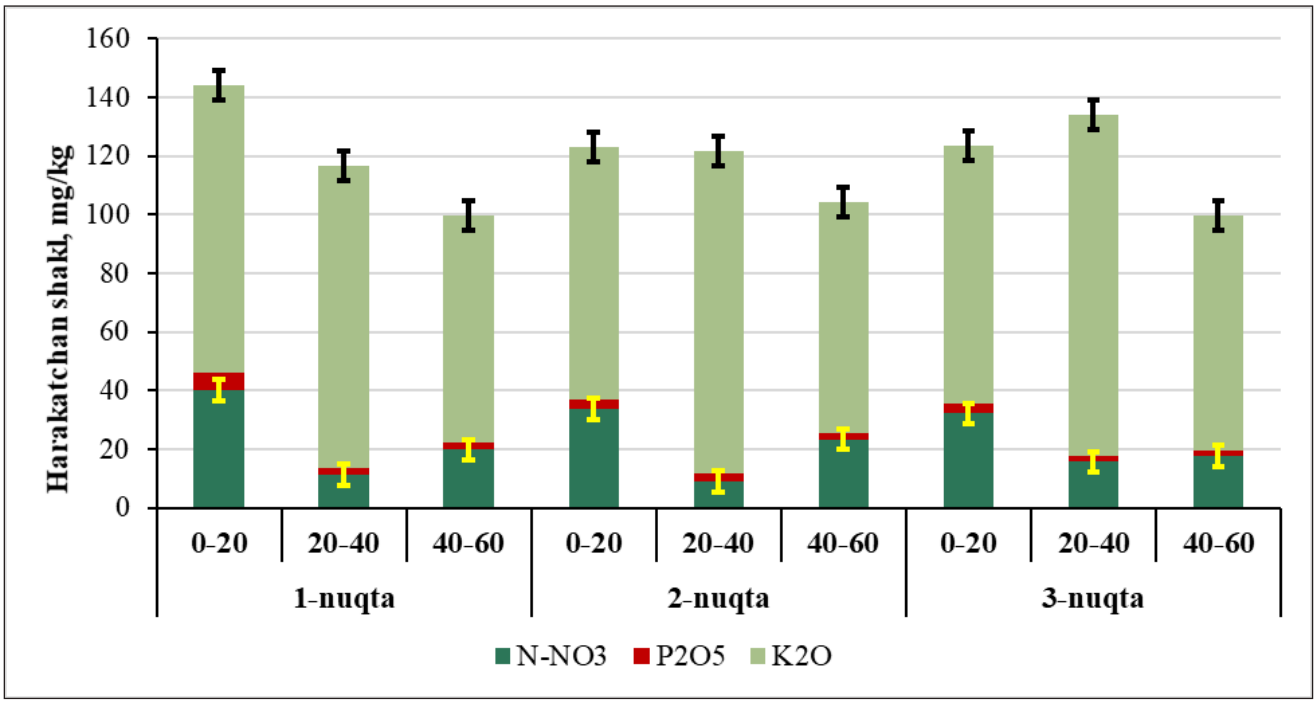
(Dala tajribalari, Samarqand viloyati, Samarqand ITS, 2024 y).

Olingan nuqta, (№)	Qatlam chuqurligi, sm	Gumus, %	Umumiy shakl, %			Harakatchan shakl, mg/kg		
			N	P_2O_5	K_2O	$N-NO_3$	P_2O_5	K_2O
1-nuqta	0-20	1,0	0,91	0,22	2,0	40,3	5,8	98
	20-40	0,7	0,06	0,17	1,6	11,2	2,5	103
	40-60	0,6	0,07	0,14	1,8	19,8	2,7	77
2-nuqta	0-20	0,8	0,08	0,16	1,9	33,6	3,4	86
	20-40	0,7	0,09	0,11	1,5	8,9	2,8	110
	40-60	0,7	0,04	0,18	2,0	23,4	1,9	79
3-nuqta	0-20	1,3	0,99	0,14	2,0	32,2	3,4	88
	20-40	0,9	0,37	0,15	1,4	15,7	2,2	116
	40-60	0,2	0,04	0,19	1,7	17,6	2,0	80



	1-nuqta			2-nuqta			3-nuqta		
	0-20	20-40	40-60	0-20	20-40	40-60	0-20	20-40	40-60
K2O	2	1,6	1,8	1,9	1,5	2	2	1,4	1,7
P2O5	0,22	0,17	0,14	0,16	0,11	0,18	0,14	0,15	0,19
N	0,91	0,06	0,07	0,08	0,09	0,04	0,99	0,37	0,04
Gumus, %	1	0,7	0,6	0,8	0,7	0,7	1,3	0,9	0,2

1-diagramma. Onalik bog‘lari barpo etiladigan maydonlar tuproqlari tarkibidagi gumus hamda oziqa elementlari miqdori (foiz hisobida).



2-diagramma. Onalik bog‘lari barpo etiladigan maydonlar tuproqlari tarkibidagi gumus hamda oziqa elementlari miqdori (haraktchan shaklda, mg/kg).

Ikkinchi nuqtada 0-20 sm qatlamida tahlillar o‘tkazilganda, umumiy shakldagi azot (N) miqdori 0,08% ni, fosfor (P_2O_5) miqdori 0,16% ni hamda kaliy (K_2O) miqdori 1,9% ni tashkil etdi. Ushbu qatlamda gumus miqdori 0,8% gacha ekanligi qayd etildi. Ikkinchi nuqtada 40-60 sm qatlamida tahlillar o‘tkazilganda, umumiy shakldagi azot (N) miqdori 0,04% ni, fosfor (P_2O_5) miqdori 0,18%

ni hamda kaliy (K_2O) miqdori 2,0% ni tashkil etdi. Ushbu qatlamda gumus miqdori 0,7% gacha ekanligi qayd etildi (1-diagramma).

Olingan nuqtalarda harakatchan shakldagi azot ($N-NO_3$), fosfor (P_2O_5) va kaliy (K_2O) miqdorlari tahlil qilinganda birinchi nuqtada azot miqdori 40,3 mg/kg gacha, fosfor miqdori 5,8 mg/kg hamda kaliy miqdori 103 mg/kg ekanligi qayd etildi (2-diagramma).

Ikkinchi nuqtada ozuqa elementlar miqdori ko‘rib chiqilganda, azot miqdori 33,6 mg/kg gacha, fosfor miqdori 3,4 mg/kg hamda kaliy miqdori 110 mg/kg ekanligi aniqlandi.

Uchinchi nuqtada harakatchan shakldagi azot ($N-NO_3$) miqdori 32,2 mg/kg, fosfor (P_2O_5) miqdori 3,4 mg/kg hamda kaliy (K_2O) miqdori 116 mg/kg gachani tashkil etdi. Ushbu qatlamda gumus miqdori 0,2-1,3% gacha ekanligi qayd etildi.

Xulosa va tavsiyalar. Tadqiqotlardan xulosa qilib aytganda, onalik bog‘lari barpo etiladigan maydonlar tuproqlari tarkibidagi oziqa elementlar: birinchi nuqtada azot 40,3 mg/kg gacha, fosfor miqdori 5,8 mg/kg hamda kaliy miqdori 103 mg/kg, ikkinchi nuqtada azot miqdori 33,6 mg/kg gacha, fosfor miqdori 3,4 mg/kg hamda kaliy miqdori 110 mg/kg tashkil etganligi hamda uchinchi nuqtada azot ($N-NO_3$) miqdori 32,2 mg/kg, fosfor (P_2O_5) miqdori 3,4 mg/kg hamda kaliy (K_2O) miqdori 116 mg/kg gachani tashkil etganligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

1. Karimov M.U., Mirxaydarova G.S. Qishloq xo‘jaligida ishlatiladigan o‘g‘itlar va ularni qo‘llash. 100 kitob to‘plami 91-kitob. Agrobank ATB. -T, 2021. 140 b.
2. Гуссак Б.В., Рыжов С.Н. - Агрохимическая свойства почв. Почв хлопковых районов Средней Азии. Ташкент, 1957. 215-325- с.
3. Boboxo‘jaev I., Uzokov P.- Tuproqning tarkibi, xossalari va analizi. T.1990.
4. Karimov M.U., Musaev B.S., Udaev A.D. “Agrokimyo”, T. «Zebo print» 2021 y. B-260.
5. Beknazarov B.O. O‘simliklar fiziologiyasi – T.: “Aloqachi” 2009. B.536.
6. Маринеску М.Ф., Гавюк Л.А., анд Бежан Н.А.. Влияние некорневого внесения микроелементов и регулятора роста реглалг на биохимический состав и структуру плодов груши. Селекция и сорторазведение садовых култур, вол. 6, №. 2, 2019, – С. 52-55.
7. Namozov I.Ch., Normuratov I.T. Nok yetishtirish [Matn] : ilmiy nashr «Agrobank» ATB.-Toshkent: «TASVIR» nashriyot uyi, 2021. - 76 b.
8. Киселева Н.С. Отсенка адаптатсионной способности различных генотипов груши по морфоанатомическому и физиологическому состоянию листев // Селскохозяйственная биология. 2009. № 3. – С. 34-38.

UO‘T: 634.1: 631.453.

MEVALI DARAXTLARNING VEGETATIV VA GENERATIV ORGANLARIDA MIS (Cu) VA RUX (Zn) ELEMENTLARINING BIOAKKUMULYATSIYASI

Jo‘rayev Oxunjon Baxtiyor o‘g‘li
kichik ilmiy xodim
ORCID: 0009-0002-9848-6434
Karimov Xusniddin Nagimovich
q.x.f.d., katta ilmiy xodim
ORCID: 0000-0003-1060-808X
Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada mevali daraxtlarning vegetativ va generativ organlarida Cu va Zn elementlarining bioakkumulyatsiyasi o‘rganilgan bo‘lib, mevali daraxtlarda misning bioakkumulyatsiyasi ruxsat etilgan me’yorlardan past miqdorlarni qayd etgan bo‘lsa, rux eelementi mevali daraxtlarning barcha organlarida yuqori miqdorda bioakkumulyatsiyalanishi aniqlangan.*

Kalit so‘zlar: *mevali daraxt, organ, rux, mis, bioakkumulyatsiya, barg, novda, meva, urug‘, og‘ir metall.*

Аннотация. *В данной статье исследована биоаккумуляция элементов Cu и Zn в вегетативных и генеративных органах плодовых деревьев. Было установлено, что биоаккумуляция меди в плодовых деревьях регистрировалась на уровне ниже допустимых норм, тогда как цинк аккумулировался в высоких концентрациях во всех органах плодовых деревьев.*

Ключевые слова: *плодовое дерево, орган, цинк, медь, биоаккумуляция, лист, ветвь, плод, семя, тяжёлый металл.*

Abstract. *This article investigates the bioaccumulation of Cu and Zn elements in the vegetative and generative organs of fruit trees. The bioaccumulation of copper in fruit trees was recorded at levels below the permissible limits, whereas zinc was found to bioaccumulate at high concentrations in all organs of the fruit trees.*

Keywords: *fruit tree, organ, zinc, copper, bioaccumulation, leaf, branch, fruit, seed, heavy metal.*

Kirish. Anju Dhiman tomonidan og‘ir metallar yuqori konsentratsiyalarda bo‘lganda ular tirik organizmlar uchun toksik bo‘lishi mumkin va biokimyoviy jarayonni buzishi hamda ularning rivojlanishiga xavf tug‘dirishi mumkinligi aniqlangan [1].

Meva daraxtlarining vegetativ va generativ organlarida xrom va qo‘rg‘oshinning to‘planishi meva turi va naviga qarab farq qiladi. Xrom (Cr) elementi meva daraxtlarining barglarida 0,27–0,82 mg/kg miqdorida, novdalarida 0,25–0,50 mg/kg miqdorida, urug‘larida 0,07–0,24 mg/kg miqdorida va mevalarida 0,02–0,16 mg/kg miqdorida, qo‘rg‘oshin (Pb) elementi esa barglarda 0,36–13,29 mg/kg, novdalarda 0,58–8,99 mg/kg, urug‘larda 0,06–3,47 mg/kg va mevalarda 0,07–1,87 mg/kg miqdorida to‘planishi aniqlangan [4].

Mevali daraxtlarni oziqlantirishda bog‘larga qo‘llaniladigan mineral o‘g‘itlar tuproqlarda Fe, Zn, Cd, Hg va Pb kabi og‘ir metallarning to‘planishiga, fungitsidlardan foydalanish ta’sirida daraxt barg va novdalarida Cu va Zn to‘planishiga olib kelishi isbotlangan [2, 3, 6].

O‘simliklarda rux 400 mg/kg (quruq qoldiq hisobida) dan ortiq konsentratsiyalarda boshqa muhim elementlarning adsorbsiyasining kamayishi tufayli zaharli bo‘lib qoladi. Tuproqdagi rux miqdori 10 dan 80 mg/kg gacha, ko‘pincha 30-50 mg/kg ni tashkil qiladi. Rux bilan ifloslangan tuproqlardagi o‘simliklar ruxni asosan ildiz tizimida ko‘proq to‘playdi. Tuproqdagi rux miqdori o‘rta me’yor darajasida bo‘lganda, rux o‘simlik ildizlaridan ko‘chib o‘tishi va o‘simliklarning yuqori qismlarida to‘planishi mumkin [8, 9].

M.Toselli va uning hamkasblari tomonidan daraxtlarning vegetasiya davridan so‘ng o‘tkazilgan kuzatuvlar natijasiga ko‘ra, 90% qumli tuproqda yetishtirilgan nok va uzumda Cu ning toksik ta’siri kuzatilgan bo‘lsa, bo‘z tuproqlardagi Cu ning umumiy miqdori 1000 mg/kg dan yuqori bo‘lganda ham daraxtlarning o‘sishiga salbiy ta’sir etmasligi aniqlangan [5].

Materiallar va uslublar. Mevali daraxtlarda rux va mis elementlarining bioakkumulyatsiyasini aniqlashda Toshkent viloyatining sanoatlashgan xududlaridagi mevali daraxt turlarida tadqiqotlar olib borilgan. O‘simlik namunalari tarkibidagi og‘ir metallar miqdori atom-absorbsion usuli bilan “Optical emission spectrometer AVIO-200” laboratoriya uskunasida “Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства” [7] uslubi asosida, quruq modda hisobida o‘rganilgan.

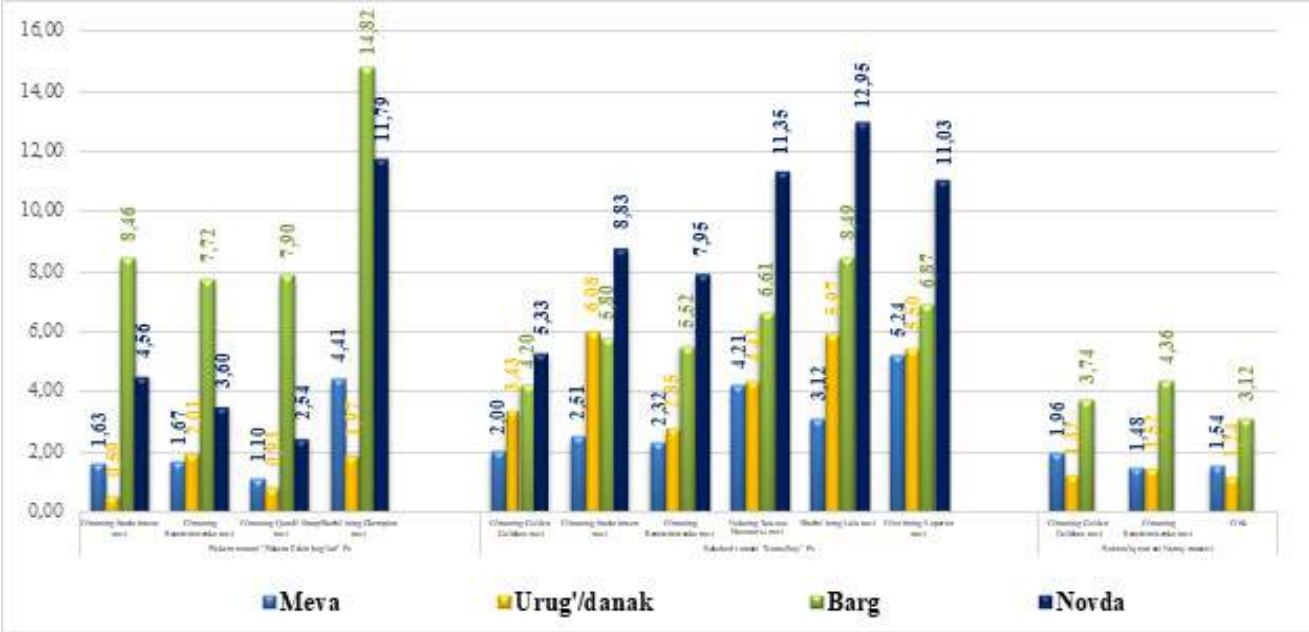
Natijalar va munozara. Mevali daraxtlar organlaridagi mis va rux elementining ruxsat etilgan me’yori 10 mg/kg etib belgilangan. Bizning tadqiqoq natijalarimizga ko‘ra, misning mevali daraxt organlarida to‘planishi o‘rganilganda, antropagen ifloslanish ta’siridagi Piskent tumani “Piskent Erkin bog‘lari” f/x mevali bog‘dagi shaftoli bargida (14,82 mg/kg) eng yuqori akkumulyatsiyalanib, REMdan 1,48 marta yuqori bo‘ldi, novda (11,79 mg/kg), danak (1,97 mg/kg) va mevasida (4,41 mg/kg) misning bioakkamulyatsiyalanishi bargdagiga nisbatan past miqdorlarni qayd etdi. Ushbu ob’ektdagi olmaning Starkrimson, Renet Simirenko va Qandilsinap navlari generativ va vegetativ organlarida misning akkumulyatsiyasi REM chegarasidan past ko‘rsatkichda bo‘ldi. Eng yuqori mis miqdori olma navlari barglariga (8,46-7,72-7,90 mg/kg,) to‘g‘ri kelgan bo‘lsa, novdada (4,56-3,60-2,54 mg/kg) biroz pastroq miqdorlarni qayd etdi, meva (1,63-1,67,-1,10 mg/kg) va urug‘ (0,59-2,01-0,93 mg/kg)

tarkibidagi misning miqdori eng past ko‘rsatkichda bo‘ldi.

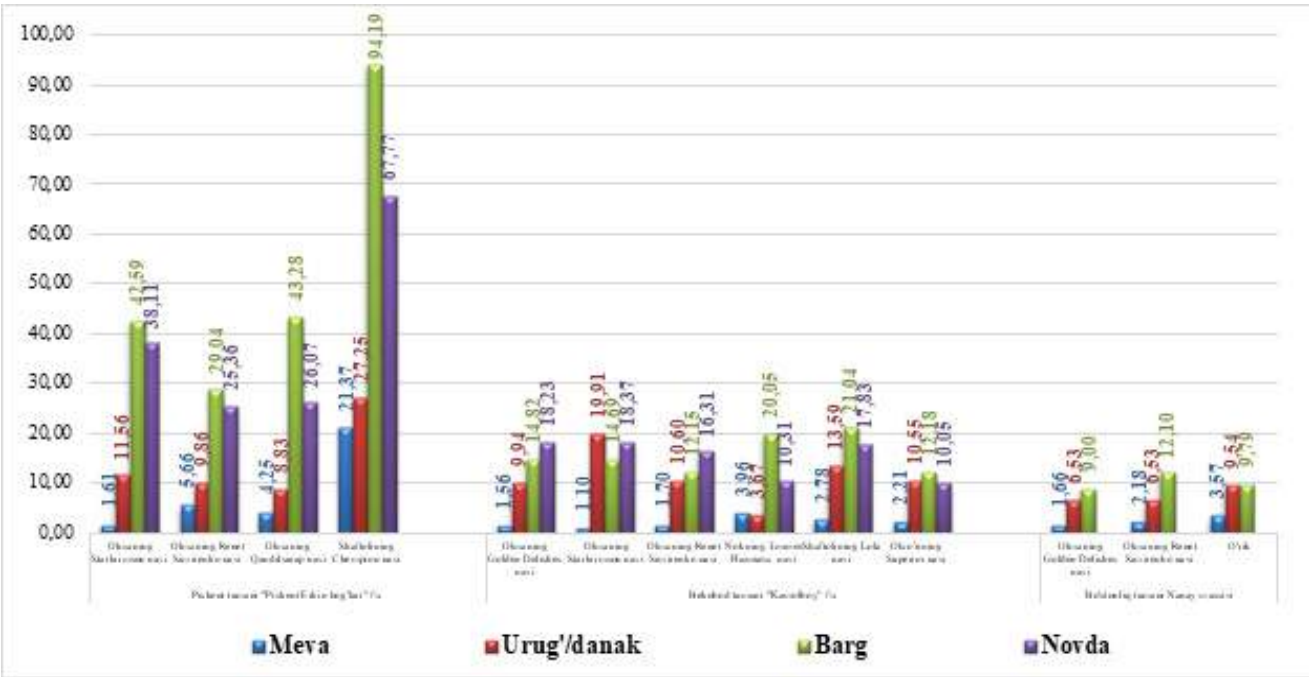
Viloyatning Bekobod tumanidagi “Kamolboy” f/x mevali bog‘idagi olma navlari, nok, shaftoli va olxo‘rining vegetativ va generativ organlaridagi misning akkumulyatsiyasi REM chegarasidan past miqdorlarni qayd etdi. Misning akkumulyatsiyasi o‘rganilgan mevali daraxtlar orasida eng yuqori ko‘rsatkich shaftolida kuzatilib, shaftoli bargidagi mis miqdori 8,49 mg/kg, novdasida 12,95 mg/kg, urugida 5,97 mg/kg, mevasida esa 3,12 mg/kg ni qayd etdi. Misning eng past akkumulyatsiyasi olmaning Golden Delishes naviga to‘g‘ri keldi (1-rasm).

Ruxning akkumulyatsiyasi Piskent tumanida joylashgan “Piskent Erkin bog‘lari” f/x mevali bog‘idagi olma navlari va shaftolining Chempion navida o‘rganilib, shaftoli bargida 94,19 mg/kg yoki REMdan 9,42 marta ko‘p, novdasida 67,77 mg/kg yoki REMdan 6,78 marta ko‘p, danagida 27,25 mg/kg yoki REMdan 2,72 marta ko‘p va mevasida 21,37 mg/kg yoki REMdan 2,14 martagacha ko‘p miqdorda rux to‘planishi aniqlangan. Ushbu bog‘dagi olmaning Starkrimson, Renet Simirenko va Qandilsinap navlari bargida 42,59-29,04-43,28 mg/kg yoki REMdan 4,26-2,90-4,33 martagacha ko‘p, mevasi va urug‘ida rux REM chegarasidan past ko‘rsatkichlarda bo‘lishi aniqlandi.

Bekobod tumanida joylashgan mevali bog‘lardagi olma, nok, shaftoli va olxo‘ri navlari barg, novda va urug‘/danak tarkibida



1-rasm. Mevali daraxtlarning vegetativ va generativ organlarida mis (Cu) akkumulyatsiyasi, quruq modda hisobida mg/kg (2021-2023 yy.)



2-rasm. Mevali daraxtlarning vegetativ va generativ organlarida rux (Zn) akkumulyatsiyasi, quruq modda hisobida mg/kg (2021-2023 yy.)

rux akkumulyatsiyasi REM chegarasida va undan 3 martagacha ko‘p miqdorlarda bo‘lgan bo‘lsa, barcha navlar mevalarida rux REMdan past miqdorlarda bo‘ldi.

Nanay massividagi olma va o‘rik barglaridagi ruxning akkumulyatsiyasi (9,00-12,10-9,79 mg/kg) REM chegarasi doirasida, mevasi (1,66-2,18-3,57 mg/kg) va urug‘/danagida (6,53-6,53-9,54 mg/kg) REM chegarasidan past ekanligini ko‘rish mumkin (2-rasm).

Xulosa va tavsiyalar. Mevali daraxt organlarida mis va xrom elementlarining bioakkumulyatsiyalanishi daraxtlarning turi va tuproq-iqlim sharoitiga bog‘liq holda farqlansada, deyarli barcha mevali daraxtlarda quyidagi ortib boruvchi ketma-ketlik kuzatilishi isbotlangan: meva → urug‘/danak → novda → barg.

Xromning eng yuqori akkumulyatsiyasi shaftolining Champion navi bargida 0,82 mg/kg yoki REMdan 8,18 marta ko‘p, novdasida 0,50 mg/kg yoki REMdan 4,98 marta ko‘p, danagida 0,41 mg/kg yoki REMdan 4,09 marta ko‘p va mevasida 0,26 mg/kg yoki REMdan 2,63 marta ko‘p bo‘lishi aniqlangan.

ADABIYOTLAR:

1. Anju D., Arun N., Sayeed A. Metal analysis in Citrus sinensis fruit peel and psidum guajava leaf // Toxicol. Int. – 2011. – №18(2). – p. 163-168.
2. Brunetto G., Miotto A., Ceretta C.A. etc. Mobility of copper and zinc fractions in fungicide-amended vineyard sandy soils // Archives of Agronomy and Soil Science, Berlin. – 2014. – v. 60. – p. 609-624.
3. Casali C.A., Mortele D.F., Rheinheimer D.S., Brunetto G., Corsini A.L.M., Kaminski J. Formas e dessorção de cobre em solos cultivados com videira na Serra Gaúcha do Rio Grande do Sul // Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, MG. – 2008. – v.32, – p.1479-1487.
4. Karimov X.N., Juraev O.B. Accumulation of chromium (cr) and lead (pb) in fruit trees grown in heavy metal-polluted and ecologically clean areas of Tashkent region // International Conference on Multidisciplinary Sciences and Educational Practices, Hosted online from Rome, Italy. – 2025. – p. 244-248.
5. Toselli M., Baldi E., Marcolini G. et al. Response of potted grapevines to increasing soil copper concentration // Australian Journal of Grape and Wine Research, Glen Osmond. – 2009. – v.15. – p. 85-92.
6. Зырин Н.Г. Нормирование содержания тяжелых металлов в системе почва-растения // Химия в селском хозяйстве. – 1985. – №6. – С. 45-48.
7. Кузнецов А.М. и др. Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах селхозугодий и продукции растениеводства. – Москва: 1992. 13-47 с.
8. Плеханова И.О. Содержание тяжелых металлов в почвах парков г. Москвы // Почвоведение. – 2000. – №6. – С.754-759.
9. Ратников А.Н. Урожай ячменя и биологическая активност почвы при загрязнении ТМ // Плодородие. – 2005. – №4. – С. 15-16.

УДК: 634.1-15

СИСТЕМА СОДЕРЖАНИЯ ПОЧВЫ В ИНТЕНСИВНЫХ САДАХ

Караходжаева Гулчехра Мирсобировна
Ведущий специалист отдела Патентоведение и сертификации, д.ф.с.х.н., ст.н.с.
ORCID: 0009-0002-9982-1206
Бобоева Хилола Абдурахмановна,
научный сотрудник, д.ф.с.х.н.
ORCID: 0009-0006-6511-0210
Ишанходжаева Лола Тулкуновна,
научный сотрудник
ORCID: 0009-0006-2103-4391
Научно-исследовательский институт садоводства, виноградарства и виноделия им. акад. М.Мирзаева

Аннотация. *В статье представлены данные по системы содержание почвы, их значение и применение. Для каждого сада необходимо выбирать такую систему содержания почвы, чтобы сохранять на должном уровне структуру, влажность почвы и содержание в ней минеральных и органических веществ, необходимых для хорошего плодоношения деревьев. В наших опытах изучалось влияние зеленого удобрения на структуру почвы.*

Ключевые слова: *содержание почвы, черный пар, сидераты, зеленое удобрение, залужение, структура почвы, плодородие почвы*

Annotatsiya. *Maqolada bog‘ qator oralaridan foydalanish, ularning ahamiyati va qo‘llanilishi to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan. Har bir bog‘ qator oralaridan shunday foydalanish kerakki, tuproq strukturasi va namligini hamda mevalar hosildorligini oshirish uchun zarur bo‘lgan tuproq tarkibidagi mineral va organik moddalarni kerakli darajada saqlab qolish zarur. Bizning tajribalarda yashil o‘g‘itlarning tuproq strukturasiga ta’siri o‘rganilgan.*

Kalit so‘zlar: *tuproq tarkibi, qora shudgor, sideratlar, yashil o‘g‘itlar, tuproq strukturasi, tuproq unumdorligi*

Abstract. *The article presents information on the utilization of orchard inter-row spaces, their significance, and practical application. It is essential to manage these inter-row areas in such a way that the soil structure and moisture are maintained, while also preserving the necessary levels of mineral and organic matter in the soil to enhance fruit yield. In our experiments, the impact of green manures on soil structure has been studied.*

Keywords: *soil composition, black fallow, cover crops, green manures, soil structure, soil fertility.*

Введение. Содержание почвы в садах является одним из важнейших вопросов садоводства в условиях жаркого и сухого климата Узбекистана. Система содержания почвы в плодовых насаждениях приобретает также первостепенное значение в связи с тем, что эта проблема связана с целым комплексом агротехнических мероприятий, направленных на непрерывное повышение плодородия почвы с одновременным увеличением урожайности плодовых деревьев, качества плодов и уменьшением общих затрат на производство единицы продукции. При разработке системы содержания почвы в карликовых и в полукарликовых насаждениях необходимо учитывать биологические особенности слаборослых деревьев: раннее вступление в период плодоношения, короткий жизненный цикл, большую нагрузку плодами в расчете на 1 м² листьев, более поверхностное размещение корней и меньшую глубину их проникновения по сравнению с сильнорослыми, плотность посадки, отзывчивость на изменяющиеся условия среды и т.д. [2].

Существует несколько систем содержания почвы в плодовом саду: черный пар, сидеральная система, залужение, дерново-перегнойная система. Черный пар - в течение вегетации почву содержат в рыхлом, свободном от сорняков состоянии, для чего междурядья многократно культивируют. Против образования уплотненной подошвы меняют почвообрабатывающие орудия и глубину обработки. В приствольных полосах почву рыхлят фрезами, выдвижными секциями культиваторов, плоскорезами. При содержании почвы сада под черным паром осуществляют ряд агротехнических приемов. Содержание почвы по типу черного пара предусматривает ежегодные многократные обработки почвы, что сопровождается огромными затратами энергоресурсов одновременно при этом происходит распыление почвы, разрушение структуры, уменьшение содержание азота, гумуса, ухудшение ее водно-физических свойств. И самый главный недостаток черного пара –распыление верхнего слоя почвы и образование плотных подпахотных горизонтов, которые особенно губительно действует на плодовые деревья, когда объемная масса подпахотных горизонтов превышает 1,6 г/см^3. В этих случаях резко снижается водопроницаемость почвы, в результате чего увеличивается непроизводительный расход влаги [4, 5].

Сидеральная система - сидераты служат первичным источником органического вещества в почве. Поступление и гумификация органического вещества происходит еще при жизни растений. В период вегетации у них отмирают мелкие корешки, эпидермальные ткани и часть надземных органов. Большое количество органического вещества поступает в виде корневых выделений, которые составляют около 5% веса всей корневой системы [6].

Сидераты высевают с таким расчетом, чтобы активный

рост их приходился на период, наиболее обеспеченный влагой. Заделывают в период цветения, при продолжительной влажной погоде - позже или оставляют до весны. Минерализация запаханной массы начинается при температуре почвы 10ºС. Эффективность зеленого удобрения соответствует навозу, компостам и другим органическим удобрениям. Польза от сидератов увеличивается, если они - хорошие медоносы. В садах на склонах сидераты защищают почву от эрозии (особенно при весенней запашке). В Крыму осенне-зимний смыв почвы в саду на склонах 8-150 при посеве пелюшки уменьшился по сравнению с паром в 6 раз (10 т/га против 59) [2].

В Узбекистане система обработки почвы в плодоносящих садах заключается в сочетании черного пара с периодическим высевом сидератов на зеленое удобрения или внесением навоза. Изучение сидератов (зеленое удобрение) в плодовом хозяйстве было начато Р.Р.Шредером в 1932 году. В 1948 году оно возобновилось А.Ф.Бибиковой. Сидератом служил в основном горох Никольсон. В опытах А.С.Эйдельнанта по шабдару прибавка урожая составляла 36,5%, по гороху Никольсона -44,2% (по сравнению с черным паром.) После запашки и разложения зеленой массы в почву поступало 240 кг азота, 60 кг. фосфора, 130 кг. калия. Хорошо обогащает почву элементами питания и донник. При весе сухого вещества 5,7 т/га в почву вносится 219 кг. азота, 13 кг. фосфора, 54 кг. калия, 55 кг. кальция и 24 кг. магния на гектар. Донник относится к группе сидератов высшего класса, т.к. имеет очень мощную, глубокую корневую систему, которая по массе составляет 50 % от веса надземной части и содержит большое количество питательных веществ [5, 9].

Сидераты улучшают структуру почвы благодаря своим быстрорастущим корням, которые её рыхлят, разрыхляют и обогащают воздухом, а также за счёт органического вещества, образующегося при их перегнивании.

Структура почвы – важный показатель её плодородия. Она определяет благоприятное строение различных слоев почвы, её водные, физико-механические и технологические свойств почвы. Совокупность агрегатов различного размера, формы и качественного состава называется почвенной структурой, а способность почвы распадаться на агрегаты при механическом воздействии–структурностью. Структура почвы образуется в процессе почвообразования путём склеивания механических частиц в различного рода комочки и структурности. Структура оказывает влияние на физические и физико-механические свойства почвы – плотность сложения, пористость, коркообразование, связность и удельное сопротивление при обработке [1, 7].

Материалы и методы. Опыты проводились в научно опытной станции НИИСВиВ им. акад. М.Мирзаева, в яблоневом саду сорта Голден Делишес, в 2018 г. посадки по схеме 3,5х1 м. Нами изучалось определение структуры почвы (агрегатное состояния) по методу Н.И.Саввинова, в интенсивных садах после применения зеленого удобрения [1].

Результаты и обсуждение. С агрономической точки зрения особый интерес представляет мелкокомковатая и зернистая структура с размером частиц 0,25-10 мм. Важное значение для структурной оценки почвы имеет также микроструктура, от которой зависит комплекс водно-воздушных свойств. Для сероземных почв Средней Азии, поглощающий комплекс которых богат коллоидами и насыщен катионом кальция увеличение микроструктуры способствует улучшению влажности почвы. Механическое разделение почвенной массы на комки (агрегаты) в природных условиях происходит под воздействием корневых систем растений, а также почвенной биоты (бактерий, грибов и других микроорганизмов).

По результатам сухого просеивания выявлено что, в среднем на глубине почвы 0-15 см, содержание агрономических ценных агрегатов от 0,25 до 10 мм (в %) составило 72,2%, количество микроструктуры почвы диаметром меньше 0,25 мм составило 4,3% и количество глыбистой почвы – крупных комков диаметром более 10 мм составило 23,4% (таблица 1).

Таблица-1

Определение содержания агрегатов

Глубина почвы, см	Размер агрегатов в мм, содержание в % от массы воздушно-сухой почвы		
	<0,25	0,25-10	>10
0-5	3,9	70,4	25,7
5-10	4,2	74,5	21,3
10-15	5,0	71,7	23,3
в среднем	4,3	72,2	23,4

Выводы. Агрономическое значение структуры многопланово. Подбор наиболее эффективных сидератов и их сочетаний применительно к конкретным почвенно-климатическим условиям, значительно улучшают физические свойства почвы. Под влиянием зеленого удобрения увеличилось содержание агрономически ценных частиц почвы диаметром 0,25-10 мм составило 72,2 %.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Агрофизические и агрохимические методы исследования почв. Учебно-методическое пособие / сост. В.И. Терпелец, В.Н. Слюсарев –Краснодар: КубГАУ, 2016. – С. 37-39.
2. Борисова Е.Е. Применение сидератов в мире. Нижегородский государственный инженерно-экономический университет, Княгинино (Россия) 2015. –С. 24-33.
3. Бадрак А.А. Водный режим почвы и растений яблони под влиянием различных систем содержания междурядий сада. науч.тр.УСХА, вып.153, – Киев, 1975. –С.123-128.
4. Васкан Г.К. Системы содержания почвы в садах. Кишинев, 1970, 362с.
5. Джавакянц Ж.Л. К вопросу о проблеме повышения плодородия почвы в садах Узбекистана. Садоводства, виноградарства и виноделия. Труды, том 50. –Ташкент, 2001. – С. 119-130.
6. Джавакянц Ю.М. Научные технологии обработки почвы в садах и виноградниках Узбекистана. –Ташкент, 2006. – С. 196-200.
7. Рамазанов А. Почвоведение и земледелие. Изд-во «Barkamol fayz media», Ташкент. 2018. – С. 11-15.
8. Чернявских В.И. Эффективность возделывания бобовых и злаковых трав на склоновых землях юго-запада Белгорода. // Ж.: Земледелие. 2009. №.6. – С.18-19.
9. Эйдельнант А.С. Воздействие зеленого удобрения на плодородие почвы и биологические процессы вступающего в плодоношение яблоневого сада. Автореф. дисс. канд. с-х. наук. –Ташкент, 1966. – С. 22.

UO‘T: 634.6.

FARG‘ONA VILOYATI TUPROQ-IQLIM SHAROITIDA LIMON O‘SIMLIGI HOSILI VA SIFATIGA ORGANO-MINERAL O‘G‘ITLAR TA’SIRINI KUZATISH

Mo‘minova Maftunaxon Shukurullo qizi
Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0005-7701-9249

Annotatsiya. *Ushbu tadqiqotda himoyalangan maydonlarda limon o‘simligini organo-mineral o‘g‘itlar bilan oziqlantirishning hosildorlik va sifat ko‘rsatkichlariga ta’siri o‘rganildi. Tajriba Farg‘ona viloyati issiqxona sharoitida “Meyer” navida olib borildi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, organo-mineral o‘g‘itlar qo‘llangan variantlarda meva og‘irligi va qand miqdori oshdi, vegetativ rivojlanish tezlashdi. Optimal dozalar sifatida 15 t/ga miqdor tavsiya etildi. Bu o‘g‘itlar iqtisodiy va ekologik jihatdan samarali hisoblanadi. Tadqiqot natijalari limon yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish uchun amaliy tavsiyalar beradi.*

Kalit so‘zlar: *limon, organo-mineral o‘g‘it, issiqxona, hosildorlik, sifat.*

Аннотация. *В данном исследовании изучено влияние органо-минеральных удобрений на урожайность и качество лимона, выращиваемого в защищённых условиях. Эксперименты проводились в тепличных условиях Ферганская область на сортах ‘Meyer’. Результаты показали, что применение органо-минеральных удобрений увеличивает массу плодов и содержание сахара, а также ускоряет вегетативное развитие. Оптимальной нормой внесения рекомендовано 15 т/га. Эти удобрения являются экономически и экологически эффективными. Полученные данные могут быть использованы для совершенствования технологии выращивания лимона.*

Ключевые слова: *лимон, органо-минеральные удобрения, теплица, урожайность, качество.*

Abstract. *This study investigated the effect of organo-mineral fertilization on the yield and quality of lemon grown in protected conditions. The experiments were conducted in the Fergana region under greenhouse condition using ‘Meyer’ variety. The results showed that organo-mineral fertilizers increased fruit weight and sugar content and accelerated vegetative development. Optimal doses of 15 t/ha were recommended. These fertilizers are considered economically and environmentally efficient. The findings provide practical recommendations for improving lemon cultivation technology.*

Keywords: *lemon, organo-mineral fertilizer, greenhouse, yield, quality.*

Kirish. So‘nggi yillarda dunyo bo‘ylab sitrus mevalarga, xususan limonga bo‘lgan talab ortib bormoqda. FAO ma’lumotlariga ko‘ra, 2023-yilda dunyo bo‘yicha limon va laim hosili 20,3 mln tonnani tashkil etdi. O‘zbekistonda esa so‘nggi 10 yilda issiqxona sharoitida limon yetishtirish hajmi barqaror o‘sib kelmoqda, 2015-yildagi 80 ming tonnadan 2024-yilda 130 ming tonnaga yetdi .

Ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, organo-mineral o‘g‘itlar o‘simliklarga kerakli ozuqa elementlarini yetkazib berish bilan birga, tuproqning fizik-kimyoviy xossalarini yaxshilaydi [1]. Raximov va boshqalar 2019-yilda issiqxona sharoitida limon hosildorligi 15–20% oshganini qayd etgan [6]. Xorijiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki organo-mineral o‘g‘itlar meva sifatini yaxshilash, qand miqdorini oshirish va kislotalilikni pasaytirishga yordam berishini ta’kidlaydi [3].

Misrning qumloq tuproqlarida o‘tkazilgan bo‘lib, limon daraxtlarida o‘g‘itlash tizimining samaradorligi o‘rganilgan. Tadqiqotda quyidagilar qo‘llanilgan: Organik o‘g‘itlar: kompost, go‘ng. Bioo‘g‘itlar: fosfor erituvchi bakteriyalar va azot fiksatsiyalovchi mikroorganizmlar. Mineral o‘g‘itlar: azot, fosfor va kaliy asosida .Natijalar shuni ko‘rsatdiki:organik va bioo‘g‘itlarni birgalikda qo‘llash limon daraxtlarining o‘sish kuchini va barglardagi xlorofill miqdorini oshirgan. Hosildorlik faqat mineral o‘g‘it bilan oziqlantirilganga nisbatan 18–22% yuqori bo‘lgan. Mevalarda askorbin kislotasi miqdori ham organik-bio kombinatsiyada ko‘proq qayd etilgan. Mualliflar fikricha, qumloq tuproqlarda limon daraxtlari uchun barqaror oziqlanish manbai sifatida bio va organik o‘g‘itlarni mineral bilan birgalikda qo‘llash zarur.

O‘zbekiston issiqxonalarida olib borilgan tadqiqotda 10 yoshli “Meyer” navli limon daraxtlarida organomineral o‘g‘itlarning ta’siri o‘rganilgan. Tajriba variantlari quyidagicha tuzilgan:Faqat mineral o‘g‘it (NPK),faqat organik o‘g‘it (chirishgan go‘ng), organik + mineral (turli nisbatlarda).Natijada organo-mineral tizimda barglarning umumiy yuzasi 15–18% ga kengaygan. Fotosintez jarayoni kuchayib, daraxtlar tezroq vegetatsiyaga kirgan.

Hosildorlik mineral o‘g‘itlargagina tayanilgandagiga qaraganda 20–25% yuqori bo‘lgan. Mevalarda shakar va C vitamini miqdori ortib, limonlarning ta’mi va saqlanish sifati yaxshilangan. Mualliflar xulosasiga ko‘ra, issiqxona sharoitida limon yetishtirishda organomineral o‘g‘itlash tizimi iqtisodiy va agroekologik jihatdan eng maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Materiallar va uslublar. Tajriba 2025-yil aprel oyida Farg‘ona viloyati Yozyavon tumani, Far.sitrus fermer xo‘jaligi issiqxonasida o‘tkazildi. Ob’ekt sifatida 10 yoshli “Meyer” limon navi tanlandi. Tajribada organo-mineral o‘g‘itlarning vegetativ va generativ organlari o‘sishiga qanday ta’sir ko‘rsatganligi kuzatildi. Qolaversa tuproq strukturalarini yaxshilanishga e’tibor qaratildi. Kuzatuv NPK va Organo-mineralning limon o‘simligi hosiliga va sifatiga qanday ta’sir ko‘rsatishi bo‘yicha olib borildi. Tajriba randomizatsiyalangan blok usulida 3 takror va 7 variant asosida tashkil etildi.

Organo-mineral o‘g‘it tarkibi: 35% chirigan go‘ng, 25%

Tajriba tizimi

Variantlar	Qo‘llanilgan mineral o‘g‘it me’yorlari, kg	Qo‘llash muddatlari, kg		
		Ekishdan oldin	Gullash davrida	Mevalash davrida
1	O‘g‘it solinmagan, nazorat	-	-	-
2	N120 P60 K30 nazorat	$N_{40}P_{60}K_{30}$	N_{40}	N_{40}
3	N40P20K10+15T/gek nazorat	$N20P20K_{10+10t/go‘ng}$	N10+3t/gek go‘ng	N10+2 t/gek
4	N60 P30 K15	$N_{30}P_{30}K_{15}$	N_{15}	N_{15}
5	N120 P60 K30+go‘ng 20 t/ga	$N_{40}P_{60}K_{30+12t/gek\ go‘ng}$	$N_{40+4t/gek\ go‘ng}$	$N_{40+4t/gek\ go‘ng}$
6	N40 P20 K10+go‘ng 25 t/ga	$N20P30K_{15+20t/gek\ go‘ng}$	N10+3t/gek go‘ng	N10+2t/gek go‘ng
7	N40 P20 K10 +go‘ng 10 t/ga	$N20P20K_{10+go‘ng\ 8t/gek\ go‘ng}$	N10+1t/gek go‘ng	N10+1t/gek go‘ng

Variant	Gullashni boshlanishi	Barglarning yashil massasi va azot (%)	Meva og‘irligi (g)	Qand miqdori (Brix)	Kislatalik (%)
Nazorat	-(kechroq boshlangan)	Asosiy qiymat	145	7,8	6,1
15 t/ga organo-mineral o‘g‘it	3-4kun oldin	+0,2-0,4%	162	8,7	5,3
20 t/ga organo-mineral o‘g‘it	3-4kun oldin	+0,2-0,4%	165	8,9	5,3

kompost, 40% NPK (16:16:16). Azot Kjeldahl usulida, fosfor molibden-vanadat fotometrik usulida, kaliy plazmali fotometrda aniqlandi. Tuproq namunalari pH, gumus miqdori va umumiy mineral tarkibi bo‘yicha tekshirildi. Sug‘orish egatlab sug‘orish usulida amalga oshirildi

Natija va munozara. Dastlabki natijalar shuni ko‘rsatadiki, organo-mineral o‘g‘itlar qo‘llangan variantlarda vegetativ rivojlanish tezlashdi.

Gullash davri nazoratga qaraganda 3–4 kun oldin boshlandi. Barglarning umumiy yashil massasi va azot miqdori 0,2–0,4% ga yuqori bo‘ldi. Meva og‘irligi nazorat variantida 145 g bo‘lsa, 15 t/ga organo-mineral o‘g‘it qo‘llanganda 162 g, 20 t/ga qo‘llanganda esa 165 g bo‘ldi. Qand miqdori (°Brix) nazoratda 7,8 bo‘lsa, 15 t/ga variantda 8,7, 20 t/ga variantda 8,9 ni tashkil etdi. Kislotalik 6,1% dan 5,3% gacha kamaydi. Natijalar Raximov va boshq. (2019) hamda Smith et al. (2020) tadqiqotlari bilan mos keladi [6]. Yuqori doza (20 t/ga) sifatni oshirgan bo‘lsa-da, iqtisodiy samaradorlik jihatidan 10–15 t/ga dozalar optimal natija berdi. Bargdan oziqlantirish mikroelementlar bilan meva tugish darajasini oshirdi. Qolaversa mevalarni yiriklashtirib ,barglarning muntazam yashilligi saqlanib qoldi

Xulosa va tavsiyalar. Organo-mineral o‘g‘itlar issiqxona sharoitida limon hosildorligi va sifatini oshiradi, vegetativ rivojlanishni tezlashtiradi. Optimal doza sifatida 10–15 t/ga miqdor tavsiya etiladi. Amaliyotda bargdan oziqlantirish bilan birgalikda qo‘llash yanada yuqori sifatli mahsulot olish imkonini beradi. Kelgusida uzoq muddatli kuzatuvlar asosida tuproq unumdorligiga ta’siri o‘rganilishi lozim.

ADABIYOTLAR:

1. Ergashev Q.X., Axmedov A.A. (2021). Himoyalangan maydonlarda sitrus ekinlarini oziqlantirish tizimlari. Agrokimyo va agrotexnologiyalar, 2(45), 45–52.
2. Qosimov M.K. (2018). Issiqxona sharoitida limon o‘simligini oziqlantirishda mineral va organik o‘g‘itlar ta’siri. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali, 6, 37–41.
3. Smith J., Brown R., Patel M. (2020). Integrated nutrient management in greenhouse lemon production. Journal of Horticultural Science, 95(3), 250–258.
4. Hussein, S. A., Khalifa, R. K. M., & Shaaban, M. M. (2018). Response of lemon trees to organic and biofertilizers under sandy soil conditions. Middle East Journal of Agriculture Research, 7(2), 280–289.
5. Saidov, S. R., Tursunov, X. A., & Abdullayev, S. (2021). Effect of organo-mineral fertilizers on growth and yield of lemon in protected conditions. Agro Ilm – O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali, 2(4), 55–59.
6. Raximov I.B., Jo‘rayev A.S., Saidov Sh.T. (2019). Organo-mineral o‘g‘itlarning limon hosildorligiga ta’siri. Ilm-fan va taraqqiyot, 4(2), 118–122.

UO‘T: 634.711.1

REMONTANT MALINA NAVLARI NOVDA VA BARGLARINING SHAKLLANISH DINAMIKASIGA MAHALLIY VA MINERAL O‘G‘ITLAR TA’SIRINI ANIQLASH

Tashboyev Shuxratbek Tursunovich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
Andijon ilmiy-tajriba stansiyasi direktori
ORCID: 0009-0007-8159-577X
Urinov Dilmurodjon Mirzamaxmudovich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
Andijon ilmiy-tajriba stansiyasi ilmiy xodimi
ORCID: 0009-0009-5251-5333
Tadjiboyev Xasanboy Rustambek o‘g‘li
Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti “Meva-sabzavotchilik va uzumchilik” kafedrasi assistenti
ORCID: 0009-0000-5560-7086

Annotatsiya. *Maqolada O‘zbekiston sharoitida yetishtirilayotgan malinaning remontant navlarida vegetatsiya davrida novdalarning o‘sishi va barg sathining o‘tishi hamda ularning o‘zaro farqlari va o‘g‘itlarning ta’sir ko‘rsatkichlari, bo‘yicha olib borilgan tadqiqot natijalari berilgan. Shuningdek mahalliy va mineral o‘g‘itlar ta’sirida xo‘jag‘at navlari novda va barglarining shakllanish dinamikasidan tavsiya asosida eng maqbul variant tanlab olingan.*

Kalit so‘zlar: *xo‘jag‘at, nav, o‘g‘it meyori, novda, barg sathi, lineyka, trubka.*

Аннотация. *В статье представлены результаты исследований роста ветвей и перехода уровня листьев в течение вегетационного периода ремонтантных сортов малины, выращиваемых в условиях Узбекистана, их взаимные различия и показатели действия удобрений. Также изучена динамика формирования ветвей и листьев сортов малины под влиянием местных и минеральных удобрений, на основании рекомендации выбран наиболее оптимальный вариант.*

Ключевые слова: *малина, сорт, эталон удобрений, ветка, уровень листьев, линейка, трубка.*

Abstract. *The article presents the results of research conducted on shoot growth and leaf surface transition during the growing season of remontant raspberry varieties grown in Uzbekistan, as well as their differences and indicators of fertilizer effect. Also, based on the recommendation of the dynamics of shoot and leaf formation of raspberry varieties under the influence of local and mineral fertilizers, the most optimal variant was selected.*

Keywords: *chickpeas, variety, fertilizer rate, stem, leaf surface, ruler, tube.*

Kirish. Dunyo bo‘yicha xo‘jag‘at yetishtirish hajmi 886,5 ming tonnani tashkil qiladi. Rossiya Federatsiyasi xo‘jag‘at ishlab chiqarish bo‘yicha dunyoda birinchi o‘rinda turadi. Rossiya Federatsiyasida xo‘jag‘at ishlab chiqarish 197,7 ming tonnani tashkil etdi, bu malina ishlab chiqarishning 22,30% ni tashkil qiladi. Xo‘jag‘at yetishtirish bo‘yicha yetakchilik qilayotgan davlatlar Rossiya Federatsiyasi (197,7 ming tonna), Meksika (165,7 ming tonna), Serbiya (110,6 ming tonna), Polsha (103,9 ming tonna) va Amerika Qo‘shma Shtatlari (81, 2 ming tonna) bo‘lib, ushbu davlatlar xo‘jag‘at ishlab chiqarish hajmining 74,34 foizini tashkil qiladi. Boshqa davlatlarda esa jami 227,4 ming tonna xo‘jag‘at yetishtiriladi [1, 4].

Xo‘jag‘atning shifobaxshligi qadim zamonlardan ma’lum. Uning quritilgan gulidan olinadigan damlamasi ilon va chayon chaqqanda qo‘llanilgan. Tarkibida shakar, organik kislotalar, S, R, V9 vitaminlari hamda gemotogen birikmalarining garmonik birikkanligi malina mevasini yara kasalliklari, kamqonlik, qon tomirlari o‘tkazuvchanligining buzilishi kabi turli xastaliklarda juda foydalidir [1,4,10,]. Malina yuqori nafas yo‘llariga antiseptik ta’sir ko‘rsatish hamda shamollashning oldini olish xususiyatlariga ega bo‘lgan antibiotiklarga boy [1,4.]. Mevasining tarkibida shakar 5-10% gacha, organik kislotalar 0,5 dan 2,5% gacha, V1, V2, V6, V9, V12, S, D, Ye, RR, R, K vitaminlar, oshlovchi moddalar, bo‘yovchi moddalar (1,5% gacha), fosfor, temir, tuzlar, pektin (0,5-0,9%) bor Malinaning ho‘l mevasi murabbo, sharbat, jem, kompot, qiyom va hokazo tayyorlashda foydalaniladi [1, 4, 10, 11].

Materiallar va uslublar. Akademik Maxmud Mirzayev nomli bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining Andijon ilmiy tajriba ho‘jaligida malina navlarini o‘rganish bo‘yicha 2023-2024 yillar mobaynida ilmiy-tadqiqot ishlari olib borildi. Ilmiy tadqiqotlar malina navlarining ko‘chatlari va bir yillik novdalarini o‘sish dinamikasi V.L.Vitovskiy (1979) uslubi va Barg sathi V.G.Zemskiy (1990) tavsiya etganidek, vaznli uslub asosida o‘tkazildi.

Novdalarning o‘sish dinamikasini aniqlash uchun xar bir qaytariqdan 10 ta dan tup belgilab olinadi. Tuplardagi novdalarga yashil rang bo‘lmagan boshqa rangdagi etiketika bog‘lanadi. Novdalarni o‘sish dinamikasini aniqlash uchun lineyka yordamida har 10 kunda o‘lchanadi. Har bir novdani uzunligini o‘lchashda novdaning tagidan boshlanadi har safar o‘lchanganda novdaning uzunligi yozib boriladi. Novdalarni o‘sish dinamikasini aniqlash uchun oldingi o‘lchamdan keyingi o‘lcham ayrilib topiladi. Olingan natijalar asosida novdalarning o‘sish dinamikasi grafigi tuziladi.

Barg sathi V.G.Zemskiy (1990) tavsiya etganidek, Vaznli uslub bo‘yicha aniqlandi. Buning uchun 50 dona barg tanlamasdan yalpi olinadi va tortiladi. Har bir bargdan trubka yordamida 3 tadan kesma kesib olinadi va ular ham tortiladi. Trubkaning ko‘ndalang kesimi maydoni topiladi va barg sathi hisoblanadi. Masalan 50 ta barg og‘irligi 200 g, 150 ta kesma og‘irligi 90 g, trubkaning ko‘ndalang kesimi maydoni 1 sm, 150 та kesmaniki esa 150 sm^2 false bo‘lsan.

U holda proporsiya tuzamiz:

90 g barg kesmasining sathi – 150 sm^2 false

200 g barg sathi esa – X sm^2 false. Demak X=false333 sm^2 false, bitta barg sathi esa 333:50=false6,6 sm^2 false ga teng bo‘ladi. Tajribalar 2020-2022 yillarda olib borilib, jadvallar o‘rtacha uch yillik natijalar asosida taxlil qilindi. Tadqiqot ob’yekti sifatida xo‘jag‘atning turli ekologik guruhga mansub 2 ta navi va 22 ta varianti tanlab olindi.

Natijalar va munozaralar. Tajribada 2023-2024 yillarda mahalliy va mineral o‘g‘itlar ta’sirida malina navlarining novda va shoxlarining o‘sib rivojlanishi kuzatildi.

Kuzatuvlar natijasiga ko‘ra nazorat (o‘g‘itsiz) bo‘lgan 1-2 variantlarda novdalarning uzunligi 146,4 sm.dan (Maravilla) 152,6 sm.gacha (Gerakl), novdalarning umumiy uzunligi 732,1 sm.dan (Maravilla) to 762,8 sm.gacha, yonshoxlar soni 16 tadan 18 tachaga hamda butaning diametri 128,1 sm.dan 140,3 sm.gacha farqlanib bordi.

Malinada qo‘laniladigan $N_{150}P_{120}K_{100}$ bo‘lgan o‘g‘it meyori qo‘llanilganda 3-variant Maravilla navida butadagi novdalar soni 5 ta bo‘lib, novdalarning o‘rtacha uzunligi 176,4 sm.ni, novdalarning umumiy uzunligi 882,0 sm.ni, novdalardagi yonshoxlar soni 17 tani, butaning diametri esa 136,2 sm.ni tashkil qilgan bo‘lsa, 4-variant Gerakl navida butadagi novdalar soni 6 ta bo‘lib, novdalarning o‘rtacha uzunligi 183,8 sm.ni, novdalarning umumiy uzunligi 1102,8 sm.ni, novdalardagi yonshoxlar soni 19 tani, butaning diametri esa 157,8 sm.ni tashkil etdi.

Tajribada $N_{120}P_{95}K_{80}$ 10 t/ga bo‘lgan o‘g‘it meyori qo‘llanilganda 5-variant Maravilla navida butadagi novdalar soni 5 ta bo‘lib, novdalarning o‘rtacha uzunligi 179,0 sm.ni, novdalarning umumiy uzunligi 895,2 sm.ni, novdalardagi yonshoxlar soni 19 tani, butaning diametri esa 145,8 sm.ni tashkil qilgan bo‘lsa, 6-variant Gerakl navida butadagi novdalar soni 6 ta.ni, novdalarning o‘rtacha uzunligi 186,6 sm.ni, novdalarning umumiy uzunligi 1119,3 sm.ni, novdalardagi yonshoxlar soni 21 tani, butaning diametri esa 162,7 sm.ni tashkil etdi.

Tajribada $N_{120}P_{95}K_{80}$ 20 t/ga bo‘lgan o‘g‘it meyori qo‘llanilganda 7-variant Maravilla navida butadagi novdalar soni 5 ta bo‘lib, novdalarning o‘rtacha uzunligi 181,7 sm.ni, novdalarning umumiy uzunligi 908,7 sm.ni, novdalardagi yonshoxlar soni 22 tani, butaning diametri esa 157,6 sm.ni tashkil qilgan bo‘lsa, 8-variant Gerakl navida butadagi novdalar soni 6 ta.ni, novdalarning o‘rtacha uzunligi 189,4 sm.ni, novdalarning umumiy uzunligi 1136,1 sm.ni, novdalardagi yonshoxlar soni 22 tani, butaning diametri esa 160,8 sm.ni tashkil etdi.

1-jadval

Mahalliy va mineral o‘g‘itlarda remontant malina navlarining novda va shoxlarini shakllanishiga ta’siri, 2023-2024 yillar (1,5x0,5 m)

Navlar	Qo‘llanilgan mahalliy va mineral o‘g‘itlar meyorlari, kg/ga, t/ga	Malina butasining tuzilishi				
		Butadagi novdalar soni, dona	Novda uzunligi, sm	Novdalarning umumiy uzunligi, sm	Novdadagi yon shoxlar soni, dona	Buta diametri, sm
Maravilla	Nazorat (o‘g‘itsiz)	5	146,4	732,1	16	128,1
Gerakl		5	152,6	762,8	18	140,3
Maravilla	N150P120K100 (xo‘jalikda qo‘laniladigan o‘g‘it meyorlari)	5	176,4	882,0	17	136,2
Gerakl		6	183,8	1102,8	19	154,8
Maravilla	$N_{120}P_{95}K_{80}$ 10 t/ga Organik o‘g‘it	5	179,0	895,2	19	145,8
Gerakl		6	186,6	1119,3	21	162,7
Maravilla	$N_{120}P_{95}K_{80}$-20 t/ga Organik o‘g‘it	5	181,7	908,7	22	157,6
Gerakl		6	189,4	1136,1	22	160,8
Maravilla	$N_{120}P_{95}K_{80}$-30 t/ga Organik o‘g‘it	5	184,5	922,3	21	148,9
Gerakl		6	192,2	1153,2	21	150,8
Maravilla	$N_{150}P_{120}K_{100}$ 10 t/ga Organik o‘g‘it	6	191,5	1148,8	19	146,2
Gerakl		6	199,5	1197,0	20	148,6
Maravilla	$N_{150}P_{120}K_{100}$ -20 t/ga Organik o‘g‘it	5	198,7	993,7	18	137,3
Gerakl		6	207,1	1242,5	20	152,0
Maravilla	$N_{150}P_{120}K_{100}$ -30 t/ga Organik o‘g‘it	5	206,3	1031,5	19	146,3
Gerakl		6	214,9	1289,7	21	161,5
Maravilla	$N_{180}P_{145}K_{120}$ 10 t/ga Organik o‘g‘it	5	214,1	1070,7	19	149,3
Gerakl		5	223,1	1115,6	20	153,0
Maravilla	$N_{180}P_{145}K_{120+}$ 20 t/ga Organik o‘g‘it	5	222,3	1111,4	19	152,5
Gerakl		6	231,6	1389,6	20	162,7
Maravilla	$N_{180}P_{145}K_{120+}$ 30 t/ga Organik o‘g‘it	5	230,7	1153,6	19	155,7
Gerakl		5	240,4	1202,0	21	166,5

$N_{120}P_{95}K_{80}$ 30 t/ga bo‘lgan o‘g‘it meyori qo‘llanilganda 9-variant Maravilla navida butadagi novdalar soni 5 ta bo‘lib, novdalarning o‘rtacha uzunligi 184,5 sm.ni, novdalarning umumiy uzunligi 922,3 sm.ni, novdalardagi yonshoxlar soni 21 tani, butaning diametri esa 148,9 sm.ni tashkil qilgan bo‘lsa, 10-variant Gerakl navida butadagi novdalar soni 6 ta.ni, novdalarning o‘rtacha uzunligi 192,2 sm.ni, novdalarning umumiy uzunligi 1153,2 sm.ni, novdalardagi yonshoxlar soni 21 tani, butaning diametri esa 150,8 sm.ni tashkil etdi.

Shuningdek, $N_{150}P_{120}K_{100}$ 10 t/ga organik o‘g‘it bo‘lgan meyor qo‘llanilganda 11-variant Maravilla navida butadagi novdalar soni 6 ta bo‘lib, novdalarning o‘rtacha uzunligi 191,5 sm.ni, novdalarning umumiy uzunligi 1148,8 sm.ni, novdalardagi yonshoxlar soni 19 tani, butaning diametri esa 146,2 sm.ni tashkil qilgan bo‘lsa, 12-variant Gerakl navida butadagi novdalar soni 6 ta.ni, novdalarning o‘rtacha uzunligi 199,5 sm.ni, novdalarning umumiy uzunligi 1197,0 sm.ni, novdalardagi yonshoxlar soni 20 tani, butaning diametri esa 148,6 sm.ni tashkil etdi.

Tajribada $N_{150}P_{120}K_{100}$ 20 t/ga organik o‘g‘it bo‘lgan meyor qo‘llanilganda 13-variant Maravilla navida butadagi novdalar soni 5 ta bo‘lib, novdalarning o‘rtacha uzunligi 198,7 sm.ni, novdalarning umumiy uzunligi 993,7 sm.ni, novdalardagi yonshoxlar soni 18 tani, butaning diametri esa 137,3 sm.ni tashkil qilgan bo‘lsa, 14-variant Gerakl navida butadagi novdalar soni 6 ta.ni, novdalarning o‘rtacha uzunligi 207,1 sm.ni, novdalarning umumiy uzunligi 1242,5 sm.ni, novdalardagi yonshoxlar soni 20 tani, butaning diametri esa 152,0 sm.ni tashkil etdi.

$N_{150}P_{120}K_{100}$ 30 t/ga organik o‘g‘it bo‘lgan meyor qo‘llanilganda 15-variant Maravilla navida butadagi novdalar soni 5 ta bo‘lib, novdalarning o‘rtacha uzunligi 206,3 sm.ni, novdalarning umumiy uzunligi 1031,5 sm.ni, novdalardagi yonshoxlar soni 19 tani, butaning diametri esa 146,3 sm.ni tashkil qilgan bo‘lsa, 16-variant Gerakl navida butadagi novdalar soni 6 ta.ni, novdalarning o‘rtacha uzunligi 214,9 sm.ni, novdalarning umumiy uzunligi 1289,7 sm.ni, novdalardagi yonshoxlar soni 21 tani, butaning diametri esa 161,5 sm.ni tashkil etdi (1-jadval).

Tajribada $N_{180}P_{145}K_{120}$ 10 t/ga organik o‘g‘it bo‘lgan meyor qo‘llanilganda 17-variant Maravilla navida butadagi novdalar soni 5 ta bo‘lib, novdalarning o‘rtacha uzunligi 214,1 sm.ni, novdalarning umumiy uzunligi 1070,7 sm.ni, novdalardagi yonshoxlar soni 19 tani, butaning diametri esa 149,3 sm.ni tashkil qilgan bo‘lsa, 18-variant Gerakl navida butadagi novdalar soni 5 ta.ni, novdalarning o‘rtacha uzunligi 223,1 sm.ni, novdalarning umumiy uzunligi 1115,6 sm.ni, novdalardagi yonshoxlar soni 20 tani, butaning diametri esa 153,0 sm.ni tashkil etdi.

Tajribada $N_{180}P_{145}K_{120}$ 20 t/ga organik o‘g‘it bo‘lgan meyor qo‘llanilganda 19-variant Maravilla navida butadagi novdalar soni 5 ta bo‘lib, novdalarning o‘rtacha uzunligi 222,3 sm.ni, novdalarning umumiy uzunligi 1111,4 sm.ni, novdalardagi yonshoxlar soni 19 tani, butaning diametri esa 152,5 sm.ni tashkil qilgan bo‘lsa, 20-variant Gerakl navida butadagi novdalar soni 6 ta.ni, novdalarning o‘rtacha uzunligi 231,6 sm.ni, novdalarning umumiy uzunligi 1389,6 sm.ni, novdalardagi yonshoxlar soni 20 tani, butaning diametri esa 162,7 sm.ni tashkil etdi. Shu bilan birga, $N_{180}P_{145}K_{120}$ 30 t/ga organik o‘g‘it bo‘lgan me’yor qo‘llanilganda 21-variant Maravilla navida butadagi novdalar soni 5 ta bo‘lib, novdalarning o‘rtacha uzunligi 230,7 sm.ni, novdalarning umumiy uzunligi 1153,6 sm.ni, novdalardagi yonshoxlar soni 19 tani, butaning diametri esa 155,7 sm.ni tashkil qilgan bo‘lsa, 22-variant Gerakl navida butadagi novdalar soni 5 ta.ni, novdalarning o‘rtacha uzunligi 240,4 sm.ni, novdalarning umumiy uzunligi 1202,0 sm.ni, novdalardagi yonshoxlar soni 21 tani, butaning diametri esa 166,5 sm.ni tashkil etdi.

Xulosa va tavsiyalar. 1. Maravilla va Gerakl navlarining novdadagi yon shoxlar soni bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkich 22 donalar bilan 7 variant va 8 variantlarda yuqori ko‘rsatkichlar bilan ajralib turdi.

2. Tajribalarda shu narsa ma’lum bo‘ldiki, butadagi novdalar soni aniqlanganda 11-variant va 12-variantlarda yuqori ko‘rsatkich 6 donadan novdalar soni kuzatildi.

3. Xo‘jag‘at xosildorligini oshirish uchun eng maqbul buta diametiri, 7-8 variant $N_{120}P_{95}K_{80}$-20 t/ga Organik o‘g‘it qo‘lanilgan Maravillada 157,6 sm va Gerakl navida 160,8 sm bilan ajralib chiqdi.

ADABIYOTLAR:

1. Abdullaev R.M; Yagudina S.I. Garden berries. –T.: Mehnat, 1988, p: 37-69.
2. Методи агрохимических анализов почв Средней Азии [Текст] / [Ред. коллегия: П. В. Протасов (отв. ред.) и др.] ; МСХ СССР. Всесоюз. науч.-исслед. ин-т хлопководства «СоюзНИХИ». - 4-е изд. - Ташкент : [б. и.], 1973. - 137 с. : ил.; 21 см.
3. Витковский В.Л. Изучение динамики роста побегов, формирования почек и светков у плодовых растений. Методические указания. – Ленинград.: – 1979. – 56 с.
4. Tadjiboyev, X.R. (2024). SCIENCE AND EDUCATION INAGRICULTURE, Journal,2 (2)174-180.
5. Kosimov, A. (2019). The study of heat resistance of Golden Currant (Ribes aureum Pursh) varieties. International Journal of Research and Development, 4(112), 30-32.
6. Mavlyanovich, A. R., Ravshanovna, A. K., & Abdukodirovich, K. A. (2020). Studying the drought-resistance of berry plants. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 24(6), 304-315.
7. Abdukodirovich, K. A. (2022). INFLUENCE OF FORMATION METHODS ON PLUM YIELD AND TRADITIONAL FRUIT CHARACTERISTICS. YOUTH, SCIENCE, EDUCATION: TOPICAL ISSUES, ACHIEVEMENTS AND INNOVATIONS, 1(1), 47-54.
8. Abdukodirovich, K. A. (2021). THE EFFECT OF DIFFERENT METHODS OF PRODUCTION ON THE PRODUCTIVITY OF CHILD VARIETIES AND THE COMMERCIAL CHARACTERISTICS OF FRUITS. Web of Scientist: International Scientific Research Journal, 2(11), 411-415.
9. Ravshanovna, A. K., & Abdukodirovich, K. A. (2021). PROMISING VARIETIES OF GOLDEN CURRANTCULTIVATED IN THE CONDITION OF UZBEKISTAN.
10. Abdullaeva, K. R., Kosimov, A., & Tadjiboev, K. R. (2021). The Growth and Development of Raspberry Cultivars in the Condition of Uzbekistan. JournalNX, 7(05), 40-43.
11. https://tass.ru/spec/climate
12. https://aniq.uz/
13. http://uza.uz/oz/culture/

UO‘T: 631.41

GIDROMORF BOTQOQ-O‘TLOQI TUPROQLARNING SHO‘RLANISH DARAJASI

Matholiqov Ro‘zali Baxtiyor o‘g‘li
FarDU o‘qituvchi
ORCID: 0000-0003-0183-9644

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Farg‘ona viloyati Farg‘ona shahri “Jo‘ydam massivi” hududida tarqalgan botqoq-o‘tloqi tuproqlarning sho‘rlanish darajasi va tiplari o‘rganilgan.*

Kalit so‘zlar: *gidromorf, sho‘rlanish darajasi, botqoq-o‘tloqi, sho‘rlangan, sho‘rlanmagan, quruq qoldiq, anion.*

Аннотация. *В данной статье изучены степень и типы засоления болотисто-луговых почв, распространённых на территории «Массива Жойдам» города Ферганы Ферганской области.*

Ключевые слова: *гидроморфный, степень засоления, болотно-луговой, засолённый, незасолённый, сухой остаток, анион.*

Abstract. *This article examines the degree and types of salinization of marsh-meadow soils distributed in the “Joydam Massif” area of Fergana city, Fergana region.*

Keywords: *hydromorphic, salinity level, marsh-meadow, saline, non-saline, dry residue, anion.*

Kirish. Dunyoda tuproq unumdorligini asrash va ulardan oqilona foydalanish masalalari zamonaviy qishloq xo‘jaligida eng muhim vazifalardan biridir. Tuproqlarning fizik-kimyoviy xususiyatlari, xususan, sho‘rlanish darajasi agroekotizim barqarorligini belgilaydi. Respublikamizning ko‘plab gidromorf hududlarida, xususan, botqoq-o‘tloqi tuproqlarda sho‘rlanish jarayoni tabiiy va antropogen omillar ta’sirida rivojlanmoqda. Bu esa qishloq xo‘jalik ekinlarining hosildorligini pasaytiradi, tuproqning meliorativ holatini yomonlashtiradi va ekologik muvozanatni buzadi.

Sho‘rlanish sug‘oriladigan yerlarning unumdorligi, hosildorligi hamda ekologik-meliorativ holatini belgilovchi muhim omildir. Bu jarayon hududning relefi, geomorfologik va litologik tuzilishi, tuproq-iqlim sharoitlari hamda insonning xo‘jalik faoliyatiga bevosita bog‘liq. Xususan, yerosti grunt suvlari sho‘rlanishining xalq xo‘jaligiga yetkazadigan zarari nihoyatda katta. Tadqiqotlar va dala tajribalariga ko‘ra, kuchsiz sho‘rlangan yerlarda paxta hosili 20–30% gacha, o‘rtacha sho‘rlangan tuproqlarda 40–60%, kuchli sho‘rlangan hududlarda esa 80% gacha kamayadi. O‘ta kuchli darajada sho‘rlangan yoki sho‘rxoklashgan yerlarda esa g‘o‘za nihollari birinchi sug‘orish paytida butunlay nobud bo‘lishi kuzatiladi.

Gidromorf botqoq-o‘tloqi tuproqlar odatda daryo vodiylari, botqoqliklar va grunt suvlari sathi yuqori bo‘lgan hududlarda uchraydi. Ularning sho‘rlanish darajasi ko‘p jihatdan grunt suvlari minerallashuviga, rel’yef xususiyatiga, sug‘orish tizimlarining holatiga va iqlim sharoitlariga bog‘liqdir.

Ushbu maqolaning maqsadi - gidromorf botqoq-o‘tloqi tuproqlarning sho‘rlanish darajasini o‘rganish, ularning shakllanishiga sabab bo‘luvchi omillarni aniqlash hamda sho‘rlanish oqibatlarini baholashdir.

Vazifalar: Gidromorf botqoq-o‘tloqi tuproqlarning xususiyatlarini tavsiflash va sho‘rlanish darajasini baholash usullarini ko‘rsatishdan iborat.

Tadqiqot olib boriladigan hudud sifatida Farg‘ona viloyati Farg‘ona shahri “Jo‘ydam massivi”da tarqalgan botqoq-o‘tloqi tuproqlar tanlangan, Jo‘ydam massivi bo‘yicha jami 110 ga maydonda botqoq-o‘tloqi tuproqlar tarqalgan bo‘lib biz o‘rganish mobaynida 30 dan ortiq kichik va katta tuproq kesmalari oldik quydagi beshta kesma sho‘rlanish natijalarini tahlil qilamiz.

Natija va munozaralar. 1-kesma K.3 2023-1 botqoq-o‘tloqi tuproqlari asosan sho‘rlanish darajasiga ko‘ra kuchsiz darajada sho‘rlangan ayirmalardan iborat bo‘lib tuproq profilida quruq qoldiqning umumiy miqdori 0,325-0,905 % oralig‘ida tebranadi, jadvalda keltirilgan komponentlarning umumiy miqdori esa 0,307-0,836 % oralig‘ida bo‘lishi aniqlandi. Undan tashqari bu kesmamizda qolgan anion va kationlarga nisbatan SO_4^{2-} anioni ko‘pligini ko‘rishimiz mumkin, sho‘rlanish tipiga ko‘ra sulfatli.

2-kesma K.3 2023-2 tuproqlarida asosan sho‘rlanish darajasiga ko‘ra kuchsiz darajada sho‘rlangan ayirmalardan iborat bo‘lib, ayrim qatlamlarda esa sho‘rlanmaganligini ham ko‘rishimiz mumkin, tuproq profilida quruq qoldiqning umumiy miqdori 0,285-0,455 % oralig‘ida tebranadi, jadvalda keltirilgan komponentlarning umumiy miqdori esa 0,273-0,429 % oralig‘ida bo‘lishi aniqlandi. Undan tashqari bu kesmamizda ham qolgan anion va kationlarga nisbatan SO_4^{-} anioni ko‘pligini ko‘rishimiz mumkin, sho‘rlanish tipiga ko‘ra sulfatli.

3-kesma K.10 2023-3 tuproqlarida asosan sho‘rlanish darajasiga ko‘ra kuchsiz darajada sho‘rlangan ayirmalardan iborat bo‘lib tuproq profilida quruq qoldiqning umumiy miqdori 0,345-0,865 % oralig‘ida tebranadi, jadvalda keltirilgan komponentlarning umumiy miqdori esa 0,327-0,791 % oralig‘ida bo‘lishi aniqlandi. Undan tashqari bu kesmamizda ham qolgan anion va kationlarga nisbatan SO_4^{-} anioni ko‘pligini ko‘rishimiz mumkin, sho‘rlanish tipiga ko‘ra sulfatli.

Xulosa va tavsiyalar. Xulosa qiladigan bo‘lsak, yuqoridagi 5 ta kesm tahlil natijalariga ko‘ra, o‘rganilgan botqoq-o‘tloqi tuproqlar asosan kuchsiz darajada sho‘rlangan guruhga kiradi. Ayrim qatlamlarda sho‘rlanmagan holatlar ham uchraydi. Tuproq profillarida quruq qoldiqning umumiy miqdori 0,225-0,905% diapazonlarda tebrangan.

Komponentlarning umumiy miqdori ham barcha kesmalarda kuchsiz sho‘rlanish darajasiga mos keladi, ularning qiymatlari mos ravishda 0,217-0,836% oralig‘ida tebranishi aniqlandi.

Barcha kesmalar bo‘yicha sho‘rlanish tipi sulfatli bo‘lib, boshqa anion va kationlarga nisbatan SO_4^{2-} (sulfat anioni) ko‘pligi kuzatiladi. Bu holat tuproqlarda sulfatli tuzlarning ustunligini ko‘rsatadi.

1-jadval

Farg‘ona viloyati Farg‘ona shahri “Jo‘ydam massivi” hududidagi gidromorf botqoq-o‘tloqi tuproqlarning sho‘rlanish darajasi va tiplari

Chuqurligi (sm)	Quruq qoldiq, %	Birligi	HCO_3	Cl	SO_4	Ca	Mg	Na	Anion-kation	Kompo-nentlar yig’indisi	Tipi	Darajasi
K.3-2023-1.												
0-32	0,905	%	0,061	0,091	0,444	0,165	0,033	0,043	12,80	0,836	X- S	O’rtacha
		mg/ekv	1,00	2,57	9,23	8,23	2,72	1,85	12,80			
32-50	0,455	%	0,052	0,014	0,249	0,025	0,039	0,045	6,42	0,423	S	Kuchsiz
		mg/ekv	0,85	0,40	5,17	1,25	3,21	1,96	6,42			
50-60	0,39	%	0,055	0,011	0,197	0,04	0,009	0,059	5,30	0,371	S	Kuchsiz
		mg/ekv	0,90	0,30	4,10	2,00	0,74	2,56	5,30			
60-68	0,325	%	0,049	0,014	0,162	0,03	0,021	0,031	4,57	0,307	S	Kuchsiz
		mg/ekv	0,80	0,40	3,38	1,50	1,73	1,35	4,57			
K.3-2023-2.												
0-31	0,455	%	0,058	0,014	0,238	0,05	0,021	0,048	6,30	0,429	S	Kuchsiz
		mg/ekv	0,95	0,40	4,96	2,50	1,73	2,08	6,30			
31-43	0,415	%	0,070	0,007	0,203	0,025	0,009	0,083	5,58	0,397	S	Kuchsiz
		mg/ekv	1,15	0,20	4,23	1,25	0,74	3,59	5,58			
43-66	0,335	%	0,064	0,011	0,158	0,035	0,009	0,049	4,64	0,326	S	Kuchsiz
		mg/ekv	1,05	0,30	3,29	1,75	0,74	2,15	4,64			
66-87	0,295	%	0,058	0,007	0,142	0,025	0,015	0,037	4,10	0,284	S	Sho‘rlan-magan
		mg/ekv	0,95	0,20	2,95	1,25	1,23	1,61	4,10			
87-96	0,315	%	0,049	0,007	0,160	0,025	0,015	0,043	4,33	0,299	S	Kuchsiz
		mg/ekv	0,80	0,20	3,33	1,25	1,23	1,85	4,33			
96-120	0,335	%	0,049	0,011	0,166	0,025	0,009	0,059	4,56	0,319	S	Kuchsiz
		mg/ekv	0,80	0,30	3,46	1,25	0,74	2,57	4,56			
120-134	0,285	%	0,049	0,007	0,138	0,025	0,006	0,049	3,86	0,273	S	Sho‘rlan-magan
		mg/ekv	0,80	0,20	2,86	1,25	0,49	2,12	3,86			
K.3-2023-3.												
0-24	0,79	%	0,049	0,028	0,440	0,09	0,027	0,093	10,74	0,726	S	Kuchsiz
		mg/ekv	0,80	0,79	9,15	4,49	2,22	4,02	10,74			
24-41	0,375	%	0,064	0,014	0,177	0,03	0,009	0,066	5,12	0,36	S	Kuchsiz
		mg/ekv	1,05	0,40	3,68	1,50	0,74	2,88	5,12			
41-62	0,345	%	0,058	0,007	0,175	0,025	0,021	0,041	4,78	0,327	S	Kuchsiz
		mg/ekv	0,95	0,20	3,63	1,25	1,73	1,80	4,78			
62-78	0,445	%	0,049	0,007	0,246	0,03	0,024	0,061	6,13	0,417	S	Kuchsiz
		mg/ekv	0,80	0,20	5,13	1,50	1,98	2,65	6,13			
78-107	0,405	%	0,049	0,007	0,218	0,045	0,018	0,041	5,53	0,378	S	Kuchsiz
		mg/ekv	0,80	0,20	4,53	2,25	1,48	1,80	5,53			
107-150	0,865	%	0,040	0,011	0,507	0,135	0,012	0,087	11,50	0,791	S	Kuchsiz
		mg/ekv	0,65	0,30	10,56	6,74	0,99	3,78	11,50			
		mg/ekv	0,80	0,30	8,51	1,75	2,96	4,89	9,60			
K.4-2024-4.												
Ax	0,34	%	0,061	0,018	0,156	0,055	0,009	0,029	4,74	0,328	S	Kuchsiz
		mg/ekv	1,00	0,49	3,25	2,74	0,74	1,26	4,74			
Ax-O	0,375	%	0,064	0,014	0,185	0,03	0,021	0,048	5,29	0,361	S	Kuchsiz
		mg/ekv	1,05	0,40	3,85	1,50	1,73	2,07	5,29			
K.5-2024-5												
Ax	0,425	%	0,055	0,007	0,234	0,02	0,036	0,046	5,97	0,398	S	Kuchsiz
		mg/ekv	0,90	0,20	4,87	1,00	2,96	2,01	5,97			
Ax-O	0,225	%	0,046	0,011	0,103	0,03	0,012	0,016	3,18	0,217	S	Sho‘rlan-magan
		mg/ekv	0,75	0,30	2,14	1,50	0,99	0,70	3,18			

Umuman olganda, o‘rganilgan botqoq-o‘tloqi tuproqlar sho‘rlanish darajasi bo‘yicha agrotexnik jihatdan xavfli hisoblanmaydi, ammo ularning tarkibida sulfatli tuzlar mavjudligi tuproq unumdorligiga ta’sir qilishi mumkin. Sho‘rlanishning bunday darajasi meliorativ tadbirlar (to‘g‘ri sug‘orish, drenaj, tuz yuvish) bilan boshqarilsa, ekinlar uchun qulay sharoit yaratiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Кузиев Р.К., Сектименко В.Е., Исманов А.Ж. Атлас почвенного покрова Республики Узбекистан. Т.: 2010. С. 8.
2. Қўзиев Р.Қ. (муҳар.) Фарғона водийси суғориладиган тупроқларининг хоссалари, экологик-мелиоратив ҳолати ва маҳсулдорлиги. Монография. Т.: 2017. 281-282 б.
3. Умаров М.У. (ред.) Почвы Узбекистана. Т.: 227 с.
4. Орлов Д.С., Садоникова Л.К., Суханова Н.И. Химия почв. М.: 2005. С. 386-387.

UO‘T: 631.4

FARG‘ONA VODIYSI SUG‘ORILADIGAN TUPROQLARINING MORFOLOGIK VA AGROKIMYOVIY XOSSALARI

Pulatov Muxiddin Kamoliddinovich
kichik ilmiy xodim
ORCID: 0000-0001-5792-1175
Qalandarov Nazimxon Nazirovich
b.f.f.d. (PhD), katta ilmiy xodim
ORCID: 0009-0006-8431-7364
Abduraxmonov Nodirjon Yulchiyevich
b.f.d., professor
ORCID: 0000-0001-5340-9473
Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti

Annotatsiya. *Maqolada Markaziy Farg‘ona hududidagi sug‘oriladigan tuproqlarning morfologik va agroximik xossalari tahlil qilingan. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, tuproqlarda gumus qatlami qalinligi, gumus miqdori hamda organik va mineral moddalar zaxirasi turlicha bo‘lib, gidromorf tuproqlarda gumus ko‘rsatkichlari yuqoriroq, cho‘l-o‘tloqi tuproqlarda esa organik moddalar minerallashuvining tez kechishi natijasida gumus miqdori pastligi aniqlangan.*

Kalit so‘zlar: *sug‘oriladigan gidromorf tuproqlar, morfologik xususiyatlar, gumus, oziqa moddalar zaxiralari, tuproq unumdorligi.*

Аннотация. *В статье рассмотрены морфологические и агрохимические свойства орошаемых почв Центральной Ферганы. Установлено, что мощность гумусового горизонта, содержание гумуса, а также запасы органических и минеральных веществ варируют по типам почв: в гидроморфных почвах показатели гумуса выше, тогда как в пустынно-луговых почвах низкое содержание гумуса связано с интенсивной минерализацией органического вещества.*

Ключевые слова: *орошаемые гидроморфные почвы, морфологические свойства, гумус, запасы питательных веществ, плодородие почв.*

Abstract. *The article analyzes the morphological and agrochemical properties of irrigated soils in Central Fergana. The results show that the thickness of the humus horizon, humus content, and reserves of organic and mineral substances vary among soil types: hydromorphic soils have higher humus indicators, while in desert-meadow soils the humus content is lower due to the rapid mineralization of organic matter.*

Keywords: *irrigated hydromorphic soils, morphological properties, humus, nutrient reserves, soil fertility.*

Kirish. Unumdor tuproqlar ekotizimlar va inson hayoti uchun zarur bo‘lgan mahsulotlar hamda xizmatlarni taqdim etadigan muhim va qayta tiklanmaydigan tabiiy resursdir. Bugungi kunda respublikamiz tuproqlaridan samarali foydalanish orqali qishloq xo‘jaligida yuqori hosil yetishtirish va oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash masalalari dolzarbligicha qolmoqda. Mamlakatimizda turli darajada sho‘rlangan, sho’x-arziqli hamda qiyin melioratsiyalanadigan tuproqlarda qishloq xo‘jaligi ekinlarini parvarishlash katta muammolardan hisoblanadi. Shu bois, sug‘oriladigan tuproqlardan samarali foydalanish uchun ularning morfologik va agroximik xususiyatlarini aniqlash, unumdorligini oshirish orqali ekologik-meliorativ holatini yaxshilash, degradatsiya jarayonlarini kamaytirish hamda unumdorlikni tiklash muhim ahamiyat kasb etadi. Bu masalalarni samarali hal etish qishloq xo‘jaligining barqaror rivojlanishi uchun eng ustuvor vazifalardan hisoblanadi.

Ushbu masalalarni hal etish uchun ilmiy tadqiqotlar doirasida turli darajada sho‘rlangan, gipsli, sho‘x-arziqli katta hududlarni egallagan Markaziy Farg‘ona hududidan tanlangan sug‘oriladigan yer maydonlari tuproqlarining hozirgi holati va xossa-xususiyatlarini aniqlash, olingan morfogenetik va meliorativ ma’lumotlar asosida sug‘oriladigan tuproqlarning unumdorlik darajasini aniqlash hamda tuproqlar unumdorligini saqlash va qayta tiklashga qaratilgan tadqiqotlarni bajarish dolzarb masalalardan hisoblanadi.

Farg‘ona vodiysi tuproq-shamol, gidrologik va agrotexnik omillar ta’sirida turli genetik tipdagi sug‘oriladigan tuproqlar shakllangan bo‘lib, ularning unumdorligini belgilab beruvchi asosiy omillardan biri gumus miqdori va uning tuproq profilidagi taqsimlanishidir [6, 7, 8]. Bu tuproqlarning morfologik xususiyatlari, gumus miqdori, tuzlarning yig‘ilishi va agroximik holati hududning agroekologik imkoniyatlarini baholashda muhim ahamiyatga ega. Gumus tuproqda organik moddalarning parchalanishi va qayta tuzilishi natijasida hosil bo‘lib, tuproqning agrokimyoviy xossalarini belgilaydi [3, 4, 5]. Markaziy Farg‘ona hududida tuproqlarning morfologik va agrokimyoviy xossalarini o‘rganish, ulardagi gumus zaxirasi va tuzlarning to‘planish qonuniyatlarini aniqlash muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

Materiallar va usullar. Tadqiqotlar Markaziy Farg‘onaning Farg‘ona viloyati hududi sug‘oriladigan tuproqlarda olib borildi va tuproqshunoslikda umumqabul qilingan uslublar asosida amalga oshirildi. Gumus miqdori Tyuring–Konovalov uslubida aniqlandi, gumus zaxirasi esa tuproqning mexanik tarkibi va zichligi hisobga olingan holda t/ga hisobida ifodalandi [1, 2].

Natijalar va munozara. Tekshirilgan tuproqlarda gumus zaxirasi turlicha miqdorda shakllanganligi aniqlandi. Eng yuqori gumus zaxirasi sug‘oriladigan o‘tloqi soz tuproqlarda (131,1 t/ga) qayd etildi. Sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlarda ham yuqori

ko‘rsatkich (129,8 t/ga) kuzatildi. Gidromorf sug‘oriladigan cho‘l-o‘tloqi tuproqlarda esa gumus zaxirasi 98,6 t/ga ni tashkil etdi. Bu asosan tuproqning qumli mexanik tarkibi, organik moddalarning tez minerallashishi va gumus yig‘ilishi uchun cheklangan sharoit bilan izohlanadi [4, 5] (1-rasm).

Umuman olganda, tuproqlarda gumus zaxirasi tuproq namlanish sharoiti, organik qoldiqlar yig‘ilishi va minerallashish jarayonlari bilan uzviy bog‘liq holda shakllanadi. Gidromorf sharoitda organik moddalar ko‘proq to‘planishi kuzatilsa, sug‘oriladigan cho‘l-o‘tloqi tuproqlarda gumus zaxirasi ancha past bo‘lib, 98,6 t/ga ni tashkil etdi. Bu holat, avvalo, mexanik tarkibi qumlardan iborat ekanligi, ularda organik moddalarning minerallashishi nisbatan tez kechishi va gumus yig‘ilishiga sharoit cheklanganligi bilan izohlanadi.

Umumiy holda, gumusning tuproqlardagi zaxirasi tuproq turi va gidrologik sharoitlarga bog‘liq ravishda o‘zgarib, sug‘oriladigan o‘tloqi va o‘tloqi soz tuproqlarda eng yuqori, cho‘l-o‘tloqi tuproqlarda esa eng past darajada kuzatildi (1-rasm).

Markaziy Farg‘onaning Farg‘ona viloyati hududida o‘rganilgan gidromorf tuproqlar gumusli qatlam qalinligi va gumus miqdori jihatidan bir-biridan farqlanadi.

Sug‘oriladigan gidromorf tuproqlar ichida o‘tloqi soz tuproqlarda gumusli qatlam qalinligi 24–34 sm ni tashkil etgan bo‘lsa, gumus rangi chuqurligi 34–56 sm gacha etadi. Ushbu qatlamda gumus miqdori 0,693–1,342 % darajada bo‘lib, bir metrlik qatlamdagi gumus zaxirasi 46,67–60,30 t/ga ni tashkil etdi. Shu tuproqlardagi tuzlar zaxirasi nisbatan yuqori bo‘lib, 130,4–226,4 t/ga oralig‘ida o‘zgardi (1-jadval).

“Xavasmand-Qorajiyda” massivi sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlarda gumusli qatlam qalinligi 25–32 sm, gumus rangi chuqurligi 32–52 sm, gumus miqdori 0,845–1,586 % bo‘lib, gumus zaxirasi 115,36–146,16 t/ga darajada aniqlandi. Bu tuproqlardagi tuzlar zaxirasi esa 146,9–170,6 t/ga ni tashkil qildi (1-jadval).

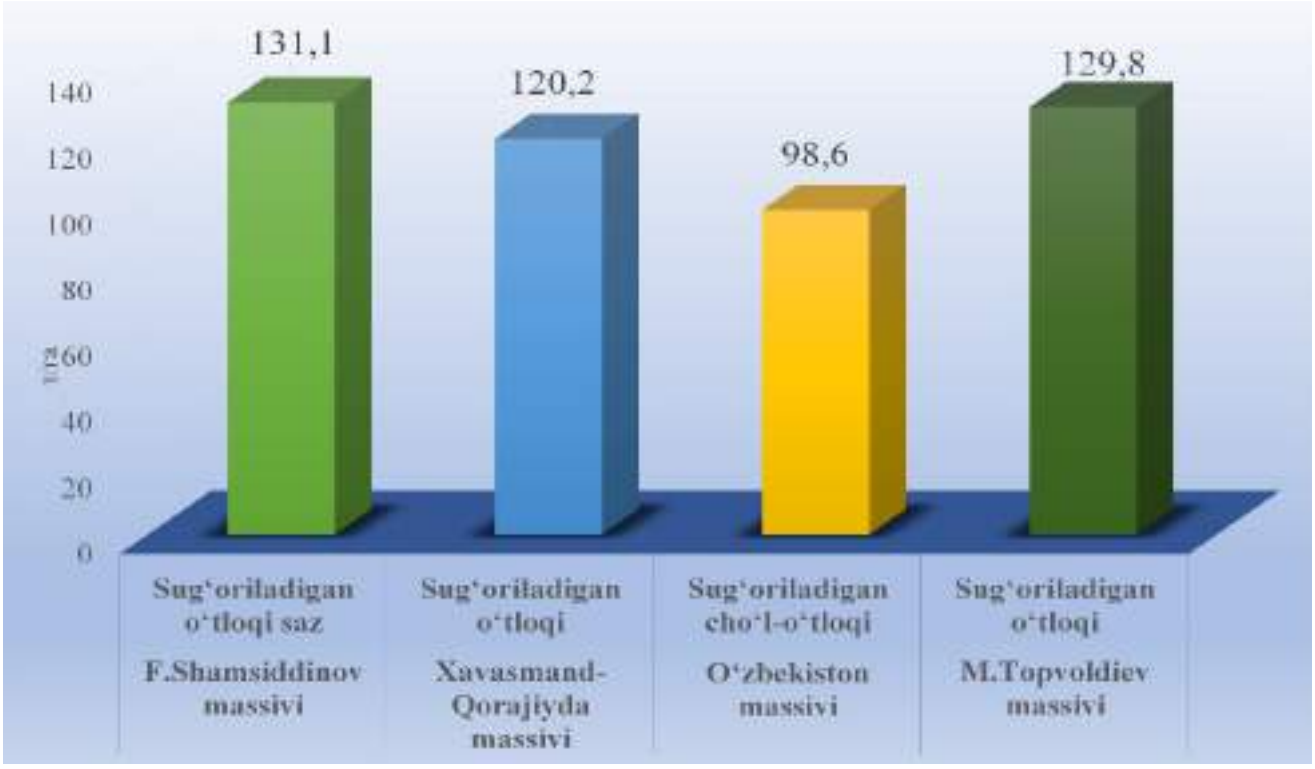
Sug‘oriladigan cho‘l-o‘tloqi tuproqlarda gumusli qatlam qalinligi nisbatan kattaroq (30–37 sm) bo‘lib, gumus rangi 37–76 sm gacha etadi. Biroq, gumus miqdori (0,586–0,923%) past bo‘lib, gumus zaxirasining miqdori 66,72–98,13 t/ga ni tashkil etdi. Shu bilan birga, bu tuproqlarda tuzlar zaxirasi nisbatan kam bo‘lib, 96,7–124,8 t/ga atrofida qayd etildi (1-jadval).

M.Topvoldiev nomli massiv sug‘oriladigan tuproqlarda (sug‘oriladigan o‘tloqi) gumusli qatlam qalinligi 24–27 smni tashkil etib, gumus rangi chuqurligi 27–45 sm bo‘lib, gumus miqdori 0,640–1,341 % atrofida tebranib turadi. Bir metrlik qatlamdagi gumus zaxirasi 63,44–93,11 t/ga, tuzlar zaxirasi esa 152,3–175,5 t/ga ekanligi kuzatildi (1-jadval).

Gumus bilan ta’minlanganlik darajasi bo‘yicha sug‘oriladigan cho‘l-o‘tloqi tuproqlarda – 0,390-0,923%, o‘tloqi soz tuproqlarda – 0,308-1,342%, sug‘oriladigan o‘tloqi– 0,303-1,586% tuproqlar tomon ortib borishi qonuniyati yaqqol kuzatiladi. Buning isboti sifatida o‘rganilgan sug‘oriladigan tuproqlarning 0-1 metrlik qatlamidagi gumus zaxirasi ham hisob-kitob qilindi. Bunda cho‘l-o‘tloqida – 98,60 t/ga, o‘tloqi tuproqlarda –120,2 t/ga va sug‘oriladigan o‘tloqi sozda – 131,1 t/ga, M.Topvoldiev nomli massiv sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlarda 129,8 t/ga oralig‘ida ekanligi aniqlandi

Ilmiy manbalarda keltirilganidek, sug‘oriladigan gidromorf tuproqdagi azot miqdorining 90% ulushi organik birikmalarga to‘g‘ri keladi, shu sababli ham tuproq profilidagi azotning miqdori gumus miqdoriga chambarchas bog‘liq bo‘lgan holda cho‘l-o‘tloqida 0-1 metrlik genetik qatlamlarida –0,046-0,077%, o‘tloqida – 0,035-0,138%, o‘tloqi soz tuproqlarda – 0,039-0,102% va M.Topvoldiev nomli massiv sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlarda – 0,028-0,112% atrofida qayd qilindi (1-jadval).

Uglerodning azotga bo‘lgan nisbati mos ravishda sug‘oriladigan o‘tloqi soz tuproqlarda 4,9-7,4; 5,2-8,1; 4,1-8,2 va M.Topvoldiev nomli massiv sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlarda 5,1-8,0 atrofida kuzatiladi (2-jadval).



1-rasm. O‘rganilgan hududlar sug‘oriladigan tuproqlaridagi gumus zaxirasi, t/ga.

1-jadval

Markaziy Farg‘onaning Farg‘ona viloyati hududida o‘rganilgan tuproqlarning xossalari

	Tuproqlar nomi	F.Shamsiddinov nomli massiv sug‘oriladigan o‘tloqi saz	M.Topvoldiev nomli massiv sug‘oriladigan o‘tloqi	“O‘zbekiston” massiv sug‘oriladigan cho‘l-o‘tloqi	“Xavasmand-Qorajiyda” massiv sug‘oriladigan o‘tloqi
1	Gumusli qatlam qalinligi, sm	24-34	25-32	30-37	25-27
2	Gumus rangi yetib boradigan chuqurlik, sm	34-56	32-52	37-76	27-45
3	Gumusli qatlamdagi gumus miqdori, %	0,693-1,342	0,845-1,586	0,586-0,923	0,640-1,341
4	Bir metrlik qatlamdagi gumusning zahirasi, t/ga	46,67-60,30	115,36-146,16	66,72-98,13	63,44-93,11
5	Bir metrlik qatlamdagi tuzlarning zahirasi, t/ga	130,4-226,4	146,9-170,6	96,7-124,8	152,3-175,5

2-jadval

O‘rganilgan hudud sug‘oriladigan tuproqlari uglerodning azotga (C:N) bo‘lgan nisbati

T/r	Tuproq nomi	C:N							
		min	max	min	max	min	max	min	max
		1999 yil		2010 yil		2017 yil		2023 yil	
1	Sug‘oriladigan o‘tloqi saz	4,6	7,0	4,6	6,9	4,6	7,0	4,1	8,2
2	Xavasmand-Qorajiyda massiv sug‘oriladigan o‘tloqi	4,1	8,1	4,6	7,5	4,6	7,5	5,2	8,1
3	Sug‘oriladigan cho‘l-o‘tloqi	4,6	7,0	4,6	6,9	4,4	7,0	4,9	7,4
4	M.Topvoldiev nomli massiv sug‘oriladigan sug‘oriladigan o‘tloqi	4,6	7,0	4,6	6,9	3,9	7,3	5,1	8,0

Yuqorida qayd qilinganlardan kelib chiqib, biz tomoniimizdan o‘rganilgan tuproqlarning “Hududlar ekologik holatini biogeokimyoviy baholash mezonlari” bo‘yicha [9] baholandi. Bunda tuproqlardagi uglerodning azotga bo‘lgan nisbati (C:N) sug‘oriladigan gidromorf cho‘l-o‘tloqi va M.Topvoldiev nomli massiv sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlar asosan “favqulodda ekologik holat” (4-8) darajasidagi guruhga mansub deb baholandi. Shuningdek, sug‘oriladigan o‘tloqi va o‘tloqi soz tuproqlar “nisbatan qoniqarli holat” (8-20) darajadagi guruhga mansub ekanligi aniqlandi. Ushbu holatlar Markaziy Farg‘onaning Farg‘ona viloyati hududidagi qishloq xo‘jaligi erlarida uglerodning azotga bo‘lgan nisbati ko‘rsatkichlari cho‘l o‘tloqi > o‘tloqi tuproqlar tomon ortib borishi qonuniyati bo‘ysunishi va tuproqlar ekologik holatining yaxshilanayotganligidan dalolat beradi (2-jadval).

Markaziy Farg‘ona hududida o‘rganilgan sug‘oriladigan tuproqlar morfologik, gumusli va tuz zaxiralari jihatidan keskin farq qiladi. Gidromorf sharoitda gumusning ko‘proq to‘planishi qayd etilib, tuzlarning jamlanishi sug‘oriladigan o‘tloqi va o‘toqi saz tuproqlarda kuchli, sug‘oriladigan cho‘l-o‘tloqi tuproqlarda esa o‘rta darajada kuzatilib, ularning unumdorlik darajasi va qishloq xo‘jaligida samarali foydalanish imkoniyatlari ham shu omillar bilan belgilanadi.

Xulosa va tavsiyalar. Markaziy Farg‘ona hududi sug‘oriladigan tuproqlarida yuzaga keladigan degradatsiya jarayonlarining oldini olish va oqibatlarini yumshatish, unumdorligini saqlash, qayta tiklash va ulardan samarali foydalanishda tuproq sifatini baxolash, sho‘rlanish va agroximkartogrammalar, mexanik tarkib kartalardan foydalanish tavsiya etiladi.

Gumus miqdoriga bog‘liq holda uglerodning azotga bo‘lgan (C:N) nisbati cho‘l-o‘tloqi > o‘tloqi tuproqlar tuproqlar tomon ortib borishi qonuniyatiga boysunadi va tuproqlar ekologik holatining yaxshilanayotganligidan dalolat beradi. “Hududlar ekologik holatini biogeokimyoviy baholash mezonlari” (2018 y. B-311) bo‘yicha C:N ko‘rsatkichi “favqulodda ekologik holat” (4-8) va “nisbatan qoniqarli holat” (8-15) darajasidagi guruhga mansub deb baholandi.

ADABIYOTLAR:

1. Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии. ЎзПИТИ, 1977 С.-214.
2. Аринушкина Е.В. Руководства по химическому анализу почв. МГУ. 1970. – 487 с.
3. Abduraxmonov N.Yu., Qalandarov N.N. Mansurov Sh.S., Sobitov O‘.T., Pulatov M.K. Markaziy Farg‘ona sug‘oriladigan o‘tloqi soz tuproqlarining xossa-xususiyatlari. Xorazm Ma’mun akademiyasi axborotnomasi. 2023-3/1, Xiva-2023. B - 125-128.
4. Abduraxmonov N.Yu., Sobitov O‘.T., Pulatov M.K. Markaziy Farg‘ona sug‘oriladigan tuproqlarining xossalari va unumdorligi. Innovative developments and research in education. International scientific-online conference. Canada, Ottawa, 2021. St. 333-337.
5. Исаков, В. Ю., Мирзаев, У. Б., & Юсупова, М. А. Особенности характеристики почв песчаных массивов Ферганской долины. Научное обозрение. Биологические науки, (1), 2020. Стр. - 15-19/
6. Исмонов А.Ж., Абдурахманов Н.Ю., Каримов Х.Н., Каландаров Н.Н., Турсунов Ш.Т. Почвы Центральной Ферганы и их изменение при орошении. Научное обозрение. Биологические науки № 3, 2018. Стр. - 12-17.
7. Qo‘ziev R., Ismonov A.J., Axmedov A.U., Abduraxmonov N.Yu. Farg‘ona vodiysi sug‘oriladigan tuproqlarining xossalari, ekologik-meliorativ holati va mahsuldorligi. Monografiya, Toshkent, 2017. B - 326.
8. O‘zbekiston tuproqlari va ulardan qishloq xo‘jaligida samarali foydalanish. 100 kitob to‘plami. Toshkent, 2021. –B. 25-29.
9. Ермаков В.В., Тютиков С.Ф., Сафонов В.А. Биогеохимическая индикация микроэлементов / Отв. ред. Т.И. Моисеенко. – Москва, 2018. – 386 с.

UO‘T: 634.8.03:631.811

UZUMNING YANGI KISHMISHBOP NAVLARI AGROBIOLOGIK XUSUSIYATLARI VA MINERAL O‘G‘ITLARNING HOSILDORLIKKA TA’SIRI

Quysinboyev Norqul Murodillo o‘g‘li
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0005-0154-3802

Annotatsiya. *Mazkur maqolada Kishmish Terakli va Kishmish Sogdiana uzum navlarining agrobiologik xususiyatlari va ularga mineral o‘g‘itlar qo‘llanilganda hosildorlik va sifat ko‘rsatkichlaridagi o‘zgarishlar tahlil qilinadi. Tajriba sharoitida bu navlarning vegetatsiya davomiyligi, hosildorlik salohiyati, meva sifati, shuningdek, azot, fosfor va kaliy o‘g‘itlarining ta’siri o‘rganildi. Olingan natijalar ushbu navlarni ishlab chiqarishga keng joriy etish imkoniyatlarini ko‘rsatadi.*

Kalit so‘zlar: *Kishmish Terakli, Kishmish Sogdiana, agrobiologik xususiyatlar, mineral o‘g‘itlar, hosildorlik, uzum navlari.*

Аннотация. *В данной статье анализируются агробиологические особенности сортов винограда Кишмиш Теракли и Кишмиш Согдиана, а также изменения показателей урожайности и качества при применении минеральных удобрений. В условиях эксперимента были изучены продолжительность вегетационного периода, продуктивность сортов, качество ягод, а также влияние азотных, фосфорных и калийных удобрений. Полученные результаты свидетельствуют о высокой адаптивности этих сортов и целесообразности их широкого внедрения в производство.*

Ключевые слова: *Кишмиш Теракли, Кишмиш Согдиана, агробиологические особенности, минеральные удобрения, урожайность, сорта винограда.*

Abstract. *This article analyzes the agrobiological characteristics of the grape varieties Kishmish Terakli and Kishmish Sogdiana, as well as the changes in yield and quality indicators under the application of mineral fertilizers. The study examined the duration of the vegetation period, productivity potential, berry quality, and the effect of nitrogen, phosphorus, and potassium fertilizers. The results demonstrate the high adaptability of these varieties and their suitability for wide-scale cultivation.*

Keywords: *Kishmish Terakli, Kishmish Sogdiana, agrobiological characteristics, mineral fertilizers, yield, grape varieties*

Kirish. Uzumchilik O‘zbekistonning agrar sohasida qadimdan yetakchi o‘rin egallab kelayotgan tarmoqlardan biri bo‘lib, bugungi kunda ham o‘zining iqtisodiy va ijtimoiy ahamiyatini yo‘qotmagan. Respublikada yetishtirilayotgan uzum navlari ichida kishmishbop navlar alohida ahamiyatga ega bo‘lib, ular nafaqat yangi iste’mol uchun, balki quritmalarga, sharbatlar va boshqa mahsulotlar tayyorlashda ham keng foydalaniladi [1].

Kishmish navlari urug‘siz bo‘lgani uchun ularning bozorbopligi yuqori, eksport salohiyati esa kuchli hisoblanadi. Ayniqsa, erta pishar, yuqori shakar to‘plash xususiyatiga ega, kasalliklarga bardoshli va transportbop kishmish navlari zamonaviy uzumchilikning asosiy talablariga javob beradi [2]. Shu nuqtai nazardan, O‘zbekistonda seleksiya yo‘li bilan yaratilgan Kishmish Terakli va Kishmish Sogdiana navlariga e’tibor ortib bormoqda.

Bu navlar mahalliy iqlim sharoitiga yaxshi moslashgan, yuqori shakarli, erta pishuvchi va yirikmevali bo‘lib, eksportbop mahsulot yetishtirish uchun istiqbolli hisoblanadi. Biroq, ularning agrobiologik xususiyatlarini chuqur o‘rganish va agrotexnologiyalarni, xususan o‘g‘itlash tizimini ilmiy asosda takomillashtirish zarurati mavjud.

Hozirgi davrda uzum yetishtirishda hosildorlikni oshirish bilan birga, resurslardan samarali foydalanish muhim hisoblanadi. Shu jumladan, mineral o‘g‘itlardan oqilona foydalanish orqali hosil sifati va miqdoriga sezilarli ta’sir ko‘rsatish mumkin. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, azot (N), fosfor (P) va kaliy (K) kabi asosiy elementlar o‘simliklarda fiziologik jarayonlarni rag‘batlantiradi, vegetativ o‘sishni faollashtiradi va meva bog‘lashni yaxshilaydi [3, 4].

Biroq, har bir uzum navi har xil oziqlanish talabiga ega bo‘lib, ularning o‘g‘itga bo‘lgan javobi navga xos agrobiologik xususiyatlar bilan bevosita bog‘liq. Shu sababli, har bir yangi nav uchun optimal agrotexnologik yondashuv ishlab chiqish dolzarb hisoblanadi. Mamlakatimiz aholisini oziq-ovqat bilan ta’minlash, intensiv usulda bog‘ va tokzorlar barpo qilish, issiqxona xo‘jaliklarini rivojlantirish va qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirishni ko‘paytirish, qayta ishlash, eksport salohiyatini oshirish hamda yuqori daromadli ish o‘rinlarini tashkil etish maqsadida O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024 yil 30 sentabrdagi “Respublikada agrosanoat sohasiga yangi bozor mexanizmlarini joriy etish hamda sanoatlashgan bog‘ va tokzorlarni barpo qilishning qo‘shimcha chora-tadbirlari” to‘g‘risida PF-151-son farmonida 2024-2025 yillarda iqtisodiy samarasiz hamda eskirgan bog‘ va tokzorlar o‘rnida yangidan sanoatlashgan intensiv mevali bog‘ barpo etish nazarda tutilgan. O‘zbekistonda kishmishbop uzum navlari ichida yangi mahalliy navlarni yaratish va joriy etish uzumchilikda muhim yo‘nalishlardan biridir. Kishmish Terakli va Kishmish Sogdiana navlari mahalliy sharoitga yaxshi moslashgan, erta pishuvchi va yuqori sifatlilik xususiyatlariga ega bo‘lib, eksportbop mahsulot sifatida katta ahamiyatga ega. Shuningdek, ularning agrobiologik xususiyatlarini chuqur o‘rganish va o‘g‘itlash tizimini ilmiy asosda ishlab chiqish hosildorlikni oshirishga xizmat qiladi.

Materiallar va uslublar. Tadqiqot 2024–2025-yilgi vegetatsiya davrida Samarqand viloyati, Samarqand ilmiy tajriba stansiyasi hududida o‘tkazildi. Tuproq bo‘z tuproq bo‘lib, agroiqlim sharoiti uzum yetishtirish uchun qulay hisoblanadi. Tajribada ikki kishmishbop nav Kishmish Terakli va Kishmish Sogdiana jalb etildi.

1-jadval

Uzumning urug‘siz navlari hosildorligiga mineral o‘g‘itlar me’yorining ta’siri

T/r	Variantlar	Uzum boshining o‘rtacha og‘irligi, g	Tupdagi hosil, kg	Hosildorlik, s/ga
Kishmish Terakli				
1	O‘g‘itlanmagan – nazorat	320,0	12,0	133,3
2	$N_{120}P_{90}K_{30}$	352,0	15,5	172,2
3	$N_{160}P_{120}K_{40}$	384,0	16,7	185,5
4	$N_{200}P_{150}K_{50}$	355,0	16,5	183,5
5	$N_{240}P_{180}K_{60}$	348,0	16,2	180,0
Kishmish Sogdiana				
1	O‘g‘itlanmagan – nazorat	350,0	13,6	151,1
2	$N_{120}P_{90}K_{30}$	400,0	15,6	173,3
3	$N_{160}P_{120}K_{40}$	440,0	19,6	217,8
4	$N_{200}P_{150}K_{50}$	410,0	17,1	190,0
5	$N_{240}P_{180}K_{60}$	392,0	16,1	178,9

Natijalar va munozara. Mineral o‘g‘itlar me’yori uzumning urug‘siz navlari hosildorligiga, xususan, tupdagi uzum boshlar soni va ularning o‘rtacha og‘irligiga sezilarli ta’sir ko‘rsatdi. Tajriba natijalarining ko‘rsatishicha, uzumning Kishmish Terakli navida tupdagi uzum boshlarning eng ko‘p miqdori – 36,0 dona, mineral o‘g‘itlar $N_{240}P_{180}K_{60}$ hisobidan berilgan variantda aniqlandi, ushbu variantda uzum boshlar soni birinchi nazoratdan 4,5 va ikkinchi nazoratdan 3,3 donaga ko‘p bo‘ldi. Eng kam boshlar – 33,0 dona mineral o‘g‘itlar $N_{160}P_{120}K_{40}$ hisobidan berilgan variantda qayd etildi va u birinchi nazoratga nisbatan 1,5, ikkinchi nazoratga nisbatan 0,3 donaga ko‘p bo‘ldi.

Mineral o‘g‘itlar $N_{200}P_{150}K_{50}$ hisobidan berilgan tajriba variantida tupdagi uzum boshlarining soni oraliq ifodaga ega bo‘ldi va u birinchi nazoratdan 3,0 hamda ikkinchi nazoratdan 1,8 donaga ko‘proq uzumboshlarga ega bo‘ldi.

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, mineral o‘g‘itlar uzum boshlarining og‘irligiga sezilarli ta’sir ko‘rsatdi. Bunda nazoratga nisbatan eng og‘ir uzum boshlar – 120% mineral o‘g‘itlar $N_{160}P_{120}K_{40}$ hisobidan berilgan variantda qayd etildi.

Uzum boshi og‘irligining nazoratga nisbatan eng kam oshishi – 108,8% mineral o‘g‘itlar $N_{240}P_{180}K_{60}$ hisobidan berilgan tajriba variantida aniqlandi. Mineral o‘g‘itlar $N_{200}P_{150}K_{50}$ hisobidan berilgan tajriba varianti uzum boshlari og‘irligining nazoratga nisbatan ortishi bo‘yicha bo‘yicha oraliq o‘rin egalladi va farqlanish 10,9% ni tashkil etdi.

Uzumning Kishmish Sogdiana navida tupdagi uzum boshlarning eng ko‘p miqdori – 41,0 dona, mineral o‘g‘itlar $N_{160}P_{120}K_{40}$ hisobidan berilgan variantda aniqlandi, ushbu variantda uzum boshlar soni birinchi nazoratdan 8 va ikkinchi nazoratdan 7 donaga ko‘p bo‘ldi.

Eng kam uzum boshlar – 36,0 dona mineral o‘g‘itlar $N_{200}P_{150}K_{50}$ hisobidan berilgan variantda qayd etildi va u birinchi nazoratga nisbatan 3, ikkinchi nazoratga nisbatan 2 donaga ko‘p bo‘ldi. Mineral o‘g‘itlar $N_{240}P_{180}K_{60}$ hisobidan berilgan tajriba variantida tupdagi uzum boshlarining soni oraliq ifodaga ega bo‘ldi va u birinchi nazoratdan 4 hamda ikkinchi nazoratdan 3 donaga ko‘proq uzum boshlarga ega bo‘ldi.

Uzumning Kishmish Sogdiana navida nazoratga nisbatan eng og‘ir uzum boshlar – 125,7% mineral o‘g‘itlar $N_{160}P_{120}K_{40}$ hisobidan berilgan variantda qayd etildi. Ushbu navda uzum boshi og‘irligining nazoratga nisbatan eng kam oshishi – 112,0% mineral o‘g‘itlar $N_{240}P_{180}K_{60}$ hisobidan berilgan tajriba variantida aniqlandi. Mineral o‘g‘itlar $N_{200}P_{150}K_{50}$ hisobidan berilgan tajriba variantida uzum boshlari og‘irligining nazoratga nisbatan ortishi oraliq ifodaga ega bo‘ldi va farqlanish 12,0% ni tashkil etdi.

Har xil miqdordagi mineral o‘g‘itlar berishda tupdagi uzum boshlarining soni va ular o‘rtacha og‘irligining o‘zgarishi pirovard natijada tup hosildorligi va umumiy hosildorlikning ham tajriba variantlari bo‘yicha o‘zaro farqlanishiga olib keldi.

Tajriba ma’lumotlarining ko‘rsatishicha, uzumning Kishmish Terakli navi tupidagi eng yuqori hosil – 16,7 kg mineral o‘g‘itlar $N_{160}P_{120}K_{40}$ hisobidan berilganda olindi. Tupdagi eng kam hosil – 16,2 kg mineral o‘g‘itlar $N_{200}P_{150}K_{50}$ hisobidan berilganda tajriba variantida aniqlandi. Mineral o‘g‘itlar $N_{240}P_{180}K_{60}$ hisobidan berilganda tajriba variantida tuping o‘rtacha hosili oraliq o‘rin egalladi va 16,5 kg ga teng bo‘ldi (1-jadval).

Uzumning urug‘siz navlari hosildorligiga mineral o‘g‘itlarning ta’siri gektar hisobidan olingan natijalarda yanada yaqqol o‘z ifodasini ko‘rsatdi. Binobarin, uzumning Kishmish Terakli navida eng yuqori hosildorlik – 185,5 s/ga yoki nazoratga nisbatan qo‘shimcha hosil 29,1% mineral o‘g‘itlar $N_{160}P_{120}K_{40}$ hisobidan berilgan tajriba variantida aniqlandi. Eng kam hosildorlik – 180,0 s/ga yoki nazoratga nisbatan qo‘shimcha hosil 35,0% mineral o‘g‘itlar $N_{240}P_{180}K_{60}$ hisobidan berilganda tajriba variantida aniqlandi. Mineral o‘g‘itlar hisobidan $N_{200}P_{150}K_{50}$ berilganda hosildorlik yuqoridagi variantlar o‘rtasida oraliq ifodaga ega bo‘ldi nazoratga nisbatan qo‘shimcha hosil 37,7% ni tashkil etdi

Xulosa va tavsiyalar. Samarqand viloyati tipik bo‘z tuproqlari sharoitida uzumning kishmishbop navlaridan yuqori va sifatli hosil yetishtirishda gektariga $N_{200}P_{150}K_{50}$ o‘g‘itlash meyorlarini qo‘llash tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Abdullayev A. Uzumchilik asoslari. Toshkent: Fan, 2022.
2. Karimov B. O‘g‘itlash tizimi va uzum mevasining sifati. Ilmiy-amaliy jurnal, 2020; 3: 14-20.
3. Raximov Sh. Kishmish navlarining agrobiologik ko‘rsatkichlari. “Agrar fani” jurnali, 2021; 2: 33–40.
4. Nurmatov O. Mineral o‘g‘itlarning agroiqtisodiy bahosi. Agrobiologiya, 2019; 5: 45-51.

UO‘T: 634.13 631.527

LIMON KO‘CHATLARINI YETISHTIRISHDA TUPROQ VA ARALASHMALARNING AGROKIMYOVIY TAHLILLARI

Karimov Xusniddin Nagimovich,
O‘simliklar fiziologiyasi va agrokimyo laboratoriyasi mudiri, q.x.f.d., katta ilmiy xodim
ORCID: 0000-0003-1060-808X
Agzamxodjayev Jamshid Baxadirovich
mustaqil tadqiqotchi
ORCID: 0009-0003-6412-3886
Yazilova Zamira Baxadirovna,
ORCID: 0009-0005-4680-7365
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada xandaqlar tuproqlarining gumus, harakatchan shakldagi kaliy va fosfor mineral ozuqalari miqdori o‘rganilgan bo‘lib, xandaq tuproqlari tarkibida toksik ta’sirga ega mis, marganes, rux, qo‘rg‘oshin va xrom elementlari ruxsat etilgan me’yordan (REM) ko‘p ekanligi kuzatildi. Natijada, ushbu toksik ta’sirga ega elementining ortib borishi bilan limon o‘simligi organlarida ularning bioakkumulyatsiyasi jarayoni jadallashgani tajribalarda aniqlandi.*

Kalit so‘zlar: *sitrus, REM, mikro-makroelement, kesma, gumus.*

Аннотация. *В данной статье было изучено содержание гумуса, подвижных форм калия и фосфорных минеральных удобрений в почвах траншей, и было замечено, что токсичные элементы меди, марганца, цинка, свинца и хрома в составе траншейных почв превышают допустимые нормы (ДН). В результате экспериментально установлено, что с увеличением этого токсичного элемента ускоряется процесс их биоаккумуляции в органах лимонного растения.*

Ключевые слова: *цитрусовый, ДН, микро-макроэлемент, отрезок, гумус.*

Abstract. *In this article, the content of humus, and mobile forms of potassium and phosphorus mineral nutrients in trench soils was studied. It was observed that the concentrations of toxic elements such as copper, manganese, zinc, lead, and chromium in these soils exceeded the permissible limits (MPC - Maximum Permissible Concentrations). As a result, experimental findings showed that the bioaccumulation of these toxic elements in the organs of lemon plants intensified with the increasing levels of these elements in the soil.*

Key words: *citrus, REM, micro-macroelement, section, humus.*

Kirish. Limon – Rutadoshlar oilasiga mansub bo‘lib, bo‘yi 2-3,5 metrgacha bo‘ladigan ko‘p yillik daraxtdir. Gullari mayda, oq, hidi xushbo‘y. Limon mevasi tarkibi efir moyi, organik kislotalar, qandlar, karotin, pektin, flavonoid, temir, fosfor, kaliy, kalsiy, magniy va bir qator vitaminlardan iborat. Limonning xushta’mligi insonlarga zavq berishi bilan birga shifobaxshligi ko‘pchilikka ma’lumdir. Xalq tabobatida limon qon bosimi ko‘tarilganda, oshqozon-ichak kasalliklarida, podagra, ateroskleroz, o‘pka sili, nafas yo‘llari shamollaganda, gepatit, tana haroratini tushirish kabi kasalliklarni davolashda ishlatiladi [8].

Limon o‘simligini yetishtirishda tuproq shart-sharoitidan tashqari suv va havo ham juda muhim sanaladi. Sitrus mevali daraxtlarning barchasi nam subtropik iqlim sharoitga mos bo‘lib, tuproqning eng unumdor qatlamini afzal ko‘radi. Sitrus mevali daraxtlarning hosildorligi albatta tuproq tarkibi bilan bog‘lanib, hosildorlikning oshirilishida minerall o‘g‘itlarning berilishi zarur hisoblanadi [1].

Tojikiston Respublikasining vodiy qismida yetishtiriladigan limon mevalarining barcha asosiy navlari 1934-1937-yillarda va undan keyingi yillarda Kavkazning Qora dengiz sohillarining nam subtropiklar va mo‘tadil tuproq iqlim sharoitlaridan olib kelingan. Ushbu ekinni yetishtirishda asosiy omil sifatida tuproq sharoitlariga e’tibor qaratishgan [5].

Tuproq unumdorligi o‘zgarishi bilan o‘g‘itlarni qo‘llash normalari ham o‘zgaradi. Ekin va yetishtirilgan yiliga qarab, organik va mineral makro- va mikroo‘g‘itlar qo‘llaniladi. Bunda mineral o‘g‘itlardan (xlorsiz, erimaydigan aralashmalarsiz $CaSO_{4)}$ foydalaniladi. Azotli o‘g‘itlar orasida ammiakli selitra, karbamid, shuningdek, azotli murakkab o‘g‘itlar qo‘llaniladi; fosfordan - qo‘sh superfosfat, ammofos, diamofos; kaliydan - kaliy sulfat ishlatiadi. Mikroo‘g‘itlar juda kichik dozalarda taxminan 0,01-0,05% konsentratsiyalarda qo‘llaniladi. Eng ko‘p borat kislotasi (H_3BO_3), permanganat tuzlari, mis sulfat, rux sulfat, temir sulfat kabi mikroo‘g‘itlardan foydalaniladi [6].

Issiqxona sharoitida yil davomida tropik va subtropik mevali o‘simliklar yetishtirishda tuproqning agrokimyoviy, fizik-kimyoviy, biokimyoviy ko‘rsatkichlarini nazorat qilish yuqori hosil olish imkonini beradi. Issiqxona tuproqlaridan oqilona foydalanishga qaratilgan agrotexnikalar mahalliy va xorijiy olimlar tomonidan tadqiqotlar olib borilgan [2, 3, 4]

Qishloq xo‘jaligi sug‘oriladigan maydonlarida tipik bo‘z tuproqlar 47,0%, och tusli bo‘z tuproqlar 50,0%, o‘tloqi bo‘z tuproqlar 2,0% va o‘tloqi tuproqlar 1,0% ni tashkil qiladi. Ekinlarni yetishtirish uchun sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlar eng istiqbolli va doimiy foydalaniladigan tuproq guruhlaridan biridir [7].

Yuqorida ko‘rsatib o‘tilganidek, tuproqning struktura holati, uning mexanik tarkibi va xususiyatlariga bog‘liq holda tuproq unumdorligida katta ahamiyatga ega bo‘lgan gumus hamda NPK bilan ta’minlanish holatini muntazam ravishda tekshirib turilishini taqazo qiladi.

Materiallar va usullar. Tadqiqotlar akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutida, xandaqlarda olib borildi. Xandaqlarning umumiy maydoni 0,33 gektarni tashkil etib, ushbu kontur maydonlariga

ko‘ra sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlar tarqalgan.

34-konturda joylashgan xandaq tuproqlaridan jami 4 ta nuqta: 34; 34A; 34B va 34V haydov va haydovosti, ya’ni 0-30 sm va 30-50 sm dan tuproq namunalari olindi. Olingan namunalar institutning O‘simliklar fiziologiyasi va agrokimyo laboratoriyasida tahlillar olib borildi.

Tadqiqot natijalari. Tadqiqotlarda 34-konturdan olingan tuproq namunasining 0-30 sm bo‘lgan qatlamda gumus miqdori 1,540% hamda 30-50 sm qatlam oralig‘ida 1,386% ekanligi aniqlangan. Gumus bilan ta’minlanish darajasiga ko‘ra haydov qatlada baland hamda pastga tomon o‘rtacha ekanligini aniqlandi (o‘rtacha-1,0-1,5% hamda baland-1,5-2,0%).

34A-nuqtadan olingan tuproq namunalarida gumus 1,568 dan 1,358% gacha, 34B-nuqtada 1,932-1,204% gacha, 34V-nuqta tuproqlarida esa 1,548-1,372% oralig‘ida ekanligini ko‘rsatgan. Tuproq tarkibidagi gumusning holati ta’minlanishiga ko‘ra o‘rta va yuqori ekanligini ko‘rish mumkin.

Kaliy o‘simliklarga zarur elementlardan bo‘lib, o‘simlikning jadal ravishda o‘sishiga, ayniqsa, o‘simlikning kasallikka hamda sovuqqa chidamliligini oshiradi. Shu maqsadda tajriba olib boriladigan maydonlardagi kaliy miqdorlari ham tahlil qilindi (1-jadval).

Harakatchan kaliy bilan ta’minlanish darajasiga ko‘ra juda kam (<100), kam (100-200), o‘rtacha (200-300), baland (300-400) hamda yuqori (>400) mg/kg ekanligiga ko‘ra tahlillar olib borilganda 34-nuqtaning 0-30 sm qatlamida 385,5 mg/kg, 30-50 sm qatlamda 182,4 mg/kg ekanligi, 34A-nuqtada esa 263,2-225,6 mg/kg, 34V-nuqta tuproqlarida 321,6-239,2 mg/kg ekanligi aniqlandi.

Tadqiqotlarda qator oralariga turli xildagi agrotadbirlarning olib borilishi bilan 34B-nuqtadan olingan tuproqlarda kaliyning yuqori ta’minlanganligi, ya’ni 0-30 sm qatlamda 432,0 mg/kg, 30-50 sm qatlamda esa baland ta’minlangan bo‘lib, 239,2 mg/kg ni ko‘rsatgan. Aynan shu nuqtadan olingan tuproq namunalarida gumus miqdori ham yuqorigi aniqlangan.

Fosfor bilan ta’minlanish darajasiga ko‘ra 34-nuqta tuproqlarida 34,06-27,06 mg/kg gacha, 34A-nuqtada 31,2-20,3 mg/kg, 34B-nuqtada 39,7-27,3 mg/kg, 34V-nuqtada esa 36,0-28,3 mg/kg oralig‘ida ekanligi aniqlandi.

Xulosa o‘rnida, xandaqlar tuproqlarining gumus hamda harakatchan shakldagi kaliy va fosfor bilan o‘rtacha ta’minlangan bo‘lib, sitrus mevalarning yetishtirilishida ijobiy ekanligi ma’lum bo‘ldi.

Sitrus o‘simliklarning hosildorligini oshirishda tuproqning agrokimyoviy holatidan tashqari mikro-makro elementlarning tutgan o‘rni ham yuqari sanaladi.

Tuproq tarkibida harakatchan shakldagi mis elementi uchun ruxsat etilgan me’yor (REM) 3 mg/kg tashkil etadi. Tanlangan tuproq tarkibida misning REMdan bir necha bor yuqori ekanligini barcha kesma qatlamlarida ko‘rish mumkin. O‘simliklarga mis kuporasining ko‘p ishlatilishi tuproq tarkibini mis bilan ifloslanishiga olib keladi.

Tadqiqotlarda 34-nuqtadan olingan tuproqning 0-30 sm qatlamda 6,347 mg/kg miqdorida mis uchrab, REMdan 2,12 martaga, haydovosti tuproqda esa 4,634 mg/kg bo‘lib, REMdan 1,55 martaga yuqori ekanligi kuzatildi. 34A-nuqtaning 30-50 sm qatlamida misning REMdan kamligini 2-jadvalda ko‘rish mumkin. Ammo 34B va 34V-nuqtalardan olingan tuproq namunalarida haydov va haydovosti tuproq namunalarida REMdan 7,85 va 7,04 martaga ortib borganligi aniqlandi. Bu ko‘rsatgich tuproq ifloslanish holatini boshlanganligidan dalolat beradi. Natijada, mis elementining ortib borishi bilan o‘simlik organlarida ularning bioakkumulyatsiyasi kuzatilishi mumkin.

Tajribalar olib borilgan maydonlarda marganes tuproq tarkibida REM 100 mg/kg bo‘lib, barcha nuqtalarda REMdan yuqori ekanligi ma’lum bo‘ldi. 34-nuqtadan olingan tuproq namunasida 216,76-205,29 mg/kg bo‘lib, REMdan 2,17-2,05 martaga yuqoriligi aniqlandi. Olingan tuproq namunalarining barchasida misning REMdan yuqori ekanligi aniqlangan bo‘lib, 1 kilogramm tuproq tarkibida 0-30 sm dagi qatlamda o‘rtacha 214,57-251,75 mg/kg, pastki 30-50 sm qatlamdagi tuproqda esa 213,55-249,57 mg/kg ekanligi aniqlangan. Bu esa REMdan 2,15-2,52 martaga, hamda 30-50 sm qatlamda o‘rtacha 2,14-2,50 martaga yuqori ekanligi ma’lum bo‘ldi.

Rux harakatchan shakli uchun tuproq tarkibida REM 23 mg/kg bo‘lib, issiqxona tuproqlarida belgilangan me’yordan bir qancha kam ekanligi aniqlandi. Eng yuqori ko‘rsatkich tuproqning yuqori, 0-30 sm qatlamida 18,21-19,53 mg/kg da ekanligi, pastki qatlamda esa o‘rtacha 2,46-5,17 mg/kg da ekanligi aniqlandi. Limon qator oralarining marganes bilan ta’minlashiga ko‘ra mineral o‘g‘itlar bilan qo‘llanilishi ham ijobiy natijalarga olib keldi.

Temirning tuproq tarkibida tarqalishiga ko‘ra ko‘rsatkichi 425 mg/kg bo‘lib, REM o‘rnatilmagan. Tadqiqotlar olib borilgan barcha kesmalar tuproq namunalari o‘rtacha haydov qatlamda 665,48-821,94 mg/kg, pastki 30-50 smda esa o‘rtacha 612,80-797,61 mg/kg ekanligi aniqlandi. REMga ko‘ra 1,57-1,93 martagacha hamda

1-jadval

Xandaqlar tuproqlarining gumus va harakatchan oziqa elementlari miqdori

(Dala tajribalari, akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti)

Kesma T/r	Chuqurlik, sm	Gumus, %	Harakatchan mg/kg	
			P_2O_5	K_2O
34	0-30	1,540	34,1	385,2
	30-50	1,386	27,1	182,4
34A	0-30	1,568	31,2	263,2
	30-50	1,358	20,3	225,6
34B	0-30	1,932	39,7	432,0
	30-50	1,204	27,3	326,4
34V	0-30	1,548	36,0	321,6
	30-50	1,372	28,3	239,2

2-jadval

Tuproq hamda limon ko‘chati yetishtirishda ishlatilgan aralashmalar tarkibidagi mikro- va makroelementlar miqdori
(Dala tajribalari, akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti)

Kontur raqami	Chuqurlik, sm	Cu (3 mg/kg)	Mn (100 mg/kg)	Zn (23 mg/kg)	Fe (425 mg/kg)	Pb (6 mg/kg)
34	0-30	6,347 2,116	216,76 2,17	19,53 0,85	665,48 1,57	5,774 0,962
	30-50	4,634 1,545	205,29 2,05	2,46 0,11	680,37 1,60	5,243 0,874
34A	0-30	6,642 2,214	214,82 2,15	1,86 0,08	758,43 1,78	5,117 0,853
	30-50	2,635 0,878	213,55 2,14	3,38 0,15	685,20 1,61	4,970 0,828
34B	0-30	23,557 7,852	251,75 2,52	18,21 0,79	821,94 1,93	6,074 1,012
	30-50	7,986 2,662	172,68 1,73	2,68 0,12	612,80 1,44	3,549 0,591
34V	0-30	7,380 2,460	231,23 2,31	1,32 0,06	726,19 1,71	4,778 0,796
	30-50	21,109 7,036	249,57 2,50	5,17 0,22	797,61 1,88	5,619 0,937

3-jadval

Limon ko‘chatlarini yetishtirishda ishlatilgan qo‘shilmalarning arokimyoviy tahlili
(Dala tajribalari, akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti)

Qo‘shilmalar nomi	Cu (3 mg/kg)	Mn (100 mg/kg)	Zn (23 mg/kg)	Fe (425 mg/kg)	K (400 mg/kg)	Na (mg/ekv)	Co (5 mg/kg)
Torf	6,76	228,38	119,77	598,32	365,265	13,122	2,757
Qum	2,26	132,23	15,35	500,12	247,029	1,836	2,004
Kakos	1,21	35,95	14,44	512,40	142,081	6,346	2,906
Torf kakos	2,66	74,23	32,85	473,54	165,701	7,225	1,694
Torf kakos + agropermid	1,41	20,80	17,34	442,02	80,499	6,070	1,998
Torf kakos + agropermid vermikulid	6,09	160,93	49,72	521,24	544,478	6,133	4,584

1,44-1,88 martagacha ortib borganligi kuzatildi. Shuningdek, toksik ta’sirga ega bo‘lgan qo‘rg‘oshin va xrom elementlar ionlari REMdan kam ekanligi aniqlandi (2-jadval).

Limon ko‘chatlarini ko‘paytirishda bir qancha agrotexnik tadbirlar olib borildi. Bulardan biri aynan novdaning vegetativ ko‘paytirish samarali hisoblanadi. Lekin tanlangan tuproq yoki unga boshqa qo‘shilmalarning ishlatilishi yuqori samara beradi.

Tajribalarda limon ko‘chatlarini ko‘paytirish uchun torf, qum va kakos tanlangan bo‘lib, ularning tarkibi 3-jadvalda keltirib o‘tilgan.

Torf tarkibida mis elementi 6,76 mg/kg bo‘lib, REMdan 2,25 martaga yuqori ekanligi, shuningdek,qum va kakos tarkibida 2,26-1,21 mg/kg ekanligi aniqlandi.

Marganes elementi torf va qum tarkibida REMdan yuqori bo‘lib, 228,38-132,23 mg/kg ni tashkil etgan bo‘lsa, kakos tarkibida Mn miqdori 35,95 mg/kg ni tashkil etdi.

Qo‘shilmalardan torf tarkibida Zn element ioni ham o‘rganildi, bunda element miqdori 119,77 mg/kg bo‘lib, REMdan 5,21 martaga yuqori ekanligi aniqlandi. Bundan tashqari qo‘shilmalar tarkibida kaliy, natriy va kobalt element ionlari ham mavjudligi, lekin REMdan yuqori emasligi kuzatildi.

Xulosalar. Xulosa o‘rnida, tadqiqotlar olib borilgan xandaqlar tuproqlarining gumus (1,54%) hamda harakatchan shakldagi kaliy (432,0 mg/kg) va fosfor (39,7 mg/kg) mineral ozuqalari bilan o‘rtacha ta’minlanganligi, bu esa sitrus mevalarning yetishtirilishida ijobiy ekanligi ma’lum bo‘ldi. Shuningdek, xandaq tuproqlari tarkibida mis, marganes, rux, qo‘rg‘oshin va xrom elementlar ruxsat etilgan me’yordan (REM) ko‘p ekanligi aniqlandi. Natijada, ushbu toksik ta’sirga ega elementining ortib borishi bilan o‘simlik organlarida ularning bioakkumulyatsiyasi jarayoni jadallashgani kuzatildi.

ADABIYOTLAR:

1. Алексеев В.П. Лимон // Субтропические культуры, 1955.-Н2. с.49-72
2. Аристархов А.Н., Державин Л.М. Чумаченко Н.Н. Методические указания по применению микроудобрений при интенсивных технологиях возделывания селскохозяйственных культур. М.: Агропромиздат СССР, 1987. 36 с.
3. Василиев В.А., Филиппова Н.В. Ҳандбоок оф органис фертилизерс. М.: Росагропромиздат, 1988. 255 п.
4. Гамзиков Г. П. Принципы почвенной диагностики азотного питания полевых култур и применение азотных удобрений. // Совершенствование методов почвенно-растителной диагностики азотного питания растений и технология применения удобрений на их основе. М.: ВНИИПТИХИМ, 2000. С. 33-35.
5. Рукнидинов К. Коллекционное сортоизучение лимона в условиях Вахшской долине. Сб. научных работ НПО «Богпарвар». Душанбе 2003, стр.48-49.
6. Садикова Ф.В., Чурагулова З.С., Билалова Э.Г., Газиева Э.М. О технологии выращивания лимонных деревев в теплитсе круглогодичного действия. // Известия УНС РАН. 2015 №4 (1). С. 134-136.
7. Эколого-мелиоративное состояние и продуктивность орошаемых почв Ферганской долины. - Ташкент. 2017. С. 328.
8. https://xalq-tabobati.uz/uy/2368/tabobat-dorixonasi/limonning-darmondori-hususiyatlari

UO‘T: 634.22

OLXO‘RI NAVLARINING FENOLOGIK FAZALARINI O‘TISH MUDDATLARIGA MIKROELEMENTLARNING TA’SIRI

Fayziyev Jamoliddin Nosirovich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
“Mevali ekinlar agrotexnikasi va kolleksiyasi” bo‘limi boshlig‘i, qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, professor
ORCID: 0009-0002-9829-2840
Farxadov Abror Akmalovich
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0002-3748-4670
Yusupov Abdusamat Qo‘chqorovich
O‘simliklar genetik resurslari ilmiy-tadqiqot instituti “Meva rezavor ekinlari genetik resurslari” bo‘lim boshlig‘i, qishloq xo‘jaligi falsafa fanlar doktori, katta ilmiy xodim
ORCID: 0009-0001-5634-7690

Annotatsiya. *Mazkur maqolada olxo‘rining Yujnaya krasavitsa va Leto navlarining vegetatsiya fazalarini o‘tish muddatlariga mikroelementlarning ta’sir o‘rganilgan. Olxo‘rining Yujnaya krasavitsa va Leto navlarining kurtaklarini bo‘rtishi va yozilishi, gullashi, mevalarning pishishi va xazonrezgilik fazalarining o‘tish muddatlari va vegetatsiya davrining davomiyligi aniqlangan. Yujnaya krasavitsa va Leto navlari bor kislataning 0,02 mg/l me’yorda va rux sulfatning 0,03 mg/l konsentrasiya bilan ishlov berilganda fenologik fazalarning o‘tishiga eng yaxshi ta’sir ko‘rsatdi va vegetatsiya davrining davomiyligi nazoratga nisbatan 4-7 kun erta tugaganligi aniqlandi.*

Kalit so‘zlar: *olxo‘ri, nav, vegetatsiya, fenologik faza, mikroelement.*

Аннотация. *В данной статье изучено влияние микроэлементов на сроки прохождения фаз вегетации слив сортов Южная красавица и Лето. Установлены сроки распускания и раскрытия почек, цветения, созревания плодов и листопада, а также продолжительность вегетационного периода для сортов Южная красавица и Лето. Наилучшее влияние на прохождение фенологических фаз оказало применение борной кислоты в концентрации 0,02 мг/л и сульфата цинка в концентрации 0,03 мг/л, при этом продолжительность вегетационного периода по сравнению с контролем сократилась на 4–7 дней.*

Ключевые слова: *слива, сорт, вегетация, фенологическая фаза, микроэлемент.*

Abstract. *This article examines the effect of micronutrients on the timing of vegetation phases in plum varieties Yuzhnaya Krasavitsa and Leto. The timing of bud swelling and opening, flowering, fruit ripening, and leaf fall, as well as the duration of the vegetation period for the Yuzhnaya Krasavitsa and Leto varieties, have been determined. The best influence on the progression of phenological phases was observed with the application of boric acid at a concentration of 0.02 mg/L and zinc sulfate at a concentration of 0.03 mg/L. As a result, the duration of the vegetation period was shortened by 4–7 days compared to the control.*

Keywords: *plum, variety, vegetation, phenological phase, micronutrient.*

Kirish. Olxo‘ri navlarini vegetatsiya davrlarini o‘tishini o‘rganish muhim jarayon hisoblanib, bunda navlar orasidagi fenologik fazalarni o‘tishi turlicha bo‘ladi. Bu esa navlarni turli tuproq-iqlim sharoitlariga mos navlarni tanlash uchun yaxshi xizmat qiladi.

Ekologik omillar noqulay ob-havo sharoitlarini o‘zgarishi meva va rezavorlar o‘simliklarda fenologik fazalarning o‘tishiga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda, bu esa, o‘simliklarning hosildorligi va hosil sifatining pasayishiga olib keladi. Hosildorlikni barqarorlashtirish va meva ekinlarining stressga chidamliligini oshirish muammolari tobora dolzarb bo‘lib bormoqda, bunda turli mikroelementlarda (Zn, Mn, Fe, B, Cu) oziqlantirishning roli juda muhimdir [1, 2].

Olxo‘ri navlarida fenologik fazalarning o‘tishi davrida ozuqa moddalarning yetishmasligi ta’sirida guli, mevasi, barglarni to‘kilishi, bachkilar o‘sishidan to‘xtab qolishi, ildiz tizimining zaiflashishiga olib keladi. Yozning ikkinchi yarmida ozuqaning yetishmasligi esa mevalarning erta pishishiga sabab bo‘lib, meva to‘kilishi va fiziologik jarayonlar faolligining pasayishiga olib keladi [3].

O‘simliklarning fenologik fazasining boshlanish muddati va o‘simliklarning biologik xususiyatiga issiqlik va agrotexnik tadbirlarga bog‘liq. Bir necha yillik o‘rganish davomida olib borilgan fenologik kuzatuvlarni hisobga olgan holda, navlarning biologik xususiyatlarining hududning tuproq va iqlim sharoitiga moslashuvchanligini bilish uchun nav sinovini o‘tkazish zarurdir [4, 5].

Materiallar va uslublar. Tadqiqot 2023-2025 yillarda akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutida amalga oshirildi. Olxo‘rining Yujnaya krasavitsa va Leto navlarining fenologik fazalarini o‘tish muddatlariga mikroelementlarning ta’siri o‘rganildi.

Tadqiqotning maqsadi. Olxo‘ri navlarining vegetatsiya fazalarini o‘tish muddatlariga mikroelementlarning ta’siri aniqlashdan iborat. Tadqiqot ob’yekti sifatida olxo‘rini Yujnaya krasavitsa va Leto navlari hamda bor kislotasining 0,01 mg/l, 0,02 mg/l; 0,03 mg/l va rux sulfatning 0,02 mg/l, 0,03 mg/l va 0,04 mg/l konsentratsiyalar olingan.

Natijalar va munozara. Vegetatsiya davri muddatlarining o‘zgarishi olxo‘ri navlariga mikroelementlarni berishning turli me’yorlari qo‘llanilganda ham kuzatilishi mumkin. Buni aniqlash maqsadida tajriba olib borilgan dala maydonida turli me’yorda

berilgan mikroelementlarning olxo‘ri navlarida vegetatsiya davrini o‘tishi bo‘yicha kuzatuvlar olib borildi.

Tajribalarda olxo‘rining Yujnaya krasavitsa va Leto navlarining fenologik fazarining o‘tish muddatlari tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, Yujnaya krasavitsa navi bor kislotasining 0,01 mg/l konsentrasiyasida ishlov berilganda kurtaklarning bo‘rtishi 14-mart kuni, kurtaklarining yozilishi esa 22-mart kuni nazoratga nisbatan 1-2 kun erta boshlanganligi kuzatildi. Gullash davri 28-mart kuni, gullashning tugashi esa 8-aprelda kuzatilib, nazoratga nisbatan 3 kun erta boshlangani aniqlandi. Mevalarni pishishi 10-iyun kuni, pishishning tugashi 9-iyul kuni boshlanib nazoratga nisbatan 5-7 kun erta boshlangani qayd etildi. Barglarining to‘kilishi 26-oktabr kuni kuzatilib, nazoratga nisbatan 3 kun erta tugashi aniqlandi. Vegetatsiya davomiyligi 227 kunni tashkil etdi.

Bor kislotasi 0,02 mg/l konsentrasiya bilan ishlov berilganda kurtaklarning bo‘rtishi 13-mart kuni, kurtaklarini yozilishi esa 23-mart kuni boshlanib nazoratga nisbatan 1-2 kun erta boshlanganligi kuzatildi. Gullash davri 25-mart kuni, gullashni tugashi esa 6-aprelda kuzatilib nazoratga nisbatan 7-10 kun erta boshlangani aniqlandi. Mevalarning pishishi 7-iyun kuni, pishishning tugashi 7-iyul kuni nazoratga nisbatan 7 kun erta pishganligi qayd etildi. Barglari to‘kilishining tugashi 20-oktabr kuni nazoratga nisbatan 9 kun erta tugashi aniqlandi. Vegetatsiya davomiyligi 222 kunni tashkil etib nazoratga nisbatan 7 kunga farq qilganligi qayd etildi.

Bor kislotasining 0,03 mg/l konsentrasiyada ishlov berilganda kurtaklarning bo‘rtishi 14-mart kuni, kurtaklarini yozilishi esa 21-mart kuni kuzatilib nazoratga nisbatan 1-3 kun erta boshlanganligi kuzatildi. Gullash davri 26-mart kuni, gullashning tugashi esa 9-aprelda kuzatilib nazoratga nisbatan 2-5 kun erta boshlagani aniqlandi. Mevalarning pishishi 10-iyun kuni, pishishning tugashi 8-iyul kuni kuzatilib nazoratga nisbatan 6-8 kun erta pishganligi qayd etildi. Barglari to‘kilishining tugashi 24-oktabr kuni kuzatilib, nazoratga nisbatan 5 kun erta tugashi aniqlandi. Vegetatsiya davomiyligi 225 kunni tashkil etib, nazoratga nisbatan 4 kun erta tugaganligi aniqlandi.

Rux sulfatning 0,02 mg/l konsentrasiya bilan Yujnaya krasavitsa navi ishlov berilganda kurtaklarning bo‘rtishi 15-mart kuni, kurtaklarining yozilishi esa 22-mart kuni boshlanib nazoratga nisbatan 2 kun erta boshlanganligi kuzatildi. Gullash davri 30-mart kuni va gullashning tugashi esa 12-aprelda boshlanib nazoratga nisbatan 1-2 kun erta tugagani aniqlandi. Mevalarning pishishi 12-iyun kuni boshlanib nazoratga nisbatan 5 kun erta boshlanganligi qayd etildi. Pishishning tugashi 10-iyul kuni kuzatilib nazoratga nisbatan 4 kun erta pishganligi aniqlandi. Barglari to‘kilishining tugashi 24-oktabr kuni kuzatilib nazoratga nisbatan 5 kun erta tugashi aniqlandi. Vegetatsiya davomiyligi 227 kunni tashkil etib, nazoratga nisbatan 2 kun erta tugaganligi qayd etildi.

Rux sulfatning 0,03 mg/l konsentrasiya bilan Yujnaya krasavitsa navi me’yorda konsentrasiya berilganda kurtaklarning bo‘rtishi 14-mart kuni, kurtaklarining yozilishi esa 23-mart kuni boshlanib nazoratga nisbatan 1 kun erta boshlanganligi kuzatildi. Gullash davri 24-mart kuni boshlanib, nazoratga nisbatan 7 kun erta boshlandi va gullashning tugashi esa 7-aprelda boshlanib nazoratga nisbatan 1 bir kun kech tugagani aniqlandi. Mevalarning pishishi 9-iyun kuni boshlanib nazoratga nisbatan 4 kun erta, pishishning tugashi 5-iyul kuni kuzatilib nazoratga nisbatan 3 kun erta tugaganligi aniqlandi. Barglarining to‘kilishi 27-oktabr kuni kuzatilib, nazoratga nisbatan 4 kun erta tugashi qayd etildi. Vegetatsiya davri davomiyligi 223 kunni tashkil etib, nazoratga nisbatan 4 kun erta tugaganligi aniqlandi.

Rux sulfatning 0,04 mg/l konsentrasiya bilan Yujnaya krasavitsa navi me’yorda konsentrasiya berilganda kurtaklarning bo‘rtishi 13-mart kuni, kurtaklarining yozilishi esa 22-mart kuni boshlanib nazoratga nisbatan 2 kun erta boshlanganligi kuzatildi. Gullash davri 27-mart kuni boshlanib, nazoratga nisbatan 4 kun erta boshlandi va gullashning tugashi esa 10-aprelda boshlanib nazoratga nisbatan 1 kun erta tugagani aniqlandi. Mevalarning pishishi 13-iyun kuni boshlanib nazoratga nisbatan 4 kun erta, pishishning tugashi 8-iyul kuni kuzatilib nazoratga nisbatan 6 kun erta tugaganligi aniqlandi. Barglarining to‘kilishi 23-oktabr kuni kuzatilib, nazoratga nisbatan 6 kun erta tugashi qayd etildi. Vegetatsiya davri davomiyligi 225 kunni tashkil etib, nazoratga nisbatan 3 kun erta tugaganligi aniqlandi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, Leto navi bor kislotasining 0,01 mg/l konsentrasiyasida ishlov berilganda kurtaklarning bo‘rtishi 13-mart kuni, kurtaklarini yozilishi esa 20-mart kuni nazoratga nisbatan 2 kun erta boshlanganligi kuzatildi. Gullash davri 27-mart kuni, gullashni tugashi esa 10-aprelda kuzatilib nazoratga nisbatan 2-3 kun erta boshlangani aniqlandi. Mevalarni pishishi 12-iyun kuni, pishishning tugashi 9-iyul kuni boshlanib nazoratga nisbatan 6 kun erta boshlangani qayd etildi. Barglarin to‘kilishi 22-oktabr kuni kuzatilib, nazoratga nisbatan 3 kun erta tugashi aniqlandi. Vegetatsiya davomiyligi 224 kunni tashkil etdi.

Bor kislotasi 0,02 mg/l konsentrasiya bilan ishlov berilganda kurtaklarning bo‘rtishi 14-mart kuni, kurtaklarini yozilishi esa 20-mart kuni boshlanib nazoratga nisbatan 1-2 kun erta boshlanganligi kuzatildi. Gullash davri 25-mart kuni, gullashni tugashi esa 5-aprelda kuzatilib nazoratga nisbatan 7-8 kun erta boshlangani aniqlandi. Mevalarni pishishi 10-iyun kuni, pishishning tugashi 6-iyul kuni nazoratga nisbatan 7-8 kun erta pishganligi qayd etildi. Barglarin to‘kilishini tugashi 20-oktabr kuni nazoratga nisbatan 5 kun erta tugashi aniqlandi. Vegetatsiya davomiyligi 221 kunni tashkil etib nazoratga nisbatan 4 kunga farq qilganligi qayd etgani aniqlandi.

Bor kislotasining 0,03 mg/l konsentrasiyada ishlov berilganda kurtaklarning bo‘rtishi 13-mart kuni, kurtaklarini yozilishi esa 20-mart kuni kuzatilib nazoratga nisbatan 2 kun erta boshlanganligi kuzatildi. Gullash davri 26-mart kuni, gullashni tugashi esa 8-aprelda kuzatilib nazoratga nisbatan 4-7 kun erta boshlagani aniqlandi. Mevalarni pishishi 11-iyun kuni, pishishning tugashi 8-iyul kuni kuzatilib nazoratga nisbatan 7-8 kun erta pishganligi qayd etildi. Barglarin to‘kilishini tugashi 21-oktabr kuni kuzatilib, nazoratga nisbatan 4 kun erta tugashi aniqlandi. Vegetatsiya davomiyligi 223 kunni tashkil etib, nazoratga nisbatan 2 kun erta tugaganligi qayd etildi.

Rux sulfatning 0,02 mg/l konsentrasiya bilan Leto navi ishlov berilganda kurtaklarning bo‘rtishi 14-mart kuni, kurtaklarini yozilishi esa 21-mart kuni boshlanib nazoratga nisbatan 1 kun erta boshlanganligi kuzatildi. Gullash davri 28-mart kuni va gullashni tugashi esa 9-aprelda boshlanib nazoratga nisbatan 2-3 kun erta tugagani aniqlandi. Mevalarni pishishi 14-iyun kuni boshlanib nazoratga nisbatan 4 kun erta boshlanganligi qayd etildi. Pishishning tugashi 9-iyul kuni kuzatilib nazoratga nisbatan 1 kun erta pishganligi aniqlandi. Barglarin to‘kilishini tugashi 23-oktabr kuni kuzatilib nazoratga nisbatan 2 kun erta tugashi aniqlandi. Vegetatsiya davomiyligi 224 kunni tashkil etib, nazoratga nisbatan 1 kun erta tugaganligi qayd etildi.

Rux sulfatning 0,03 mg/l konsentrasiya bilan Leto navi me’yorda konsentrasiya berilganda kurtaklarning bo‘rtishi 12-mart kuni, kurtaklarining yozilishi esa 22-mart kuni boshlanib nazoratga nisbatan 3 kun erta boshlanganligi kuzatildi. Gullash davri 22-mart kuni boshlanib, nazoratga nisbatan 8 kun erta boshlandi va gullashning tugashi esa 4-aprelda boshlanib nazoratga nisbatan 8 kun erta tugagani aniqlandi. Mevalarning pishishi 9-iyun kuni boshlanib nazoratga nisbatan 9 kun erta, pishishning tugashi 5-iyul kuni kuzatilib nazoratga nisbatan 5

1-jadval

Olxo‘ri navlarning fenologik fazalarining o‘tish muddatlari mikroelementlarning ta’siri (2024 y).

Mikro-element	Konsen-trasiya, mg/l	Kurtaklarni bo‘rtishi, kun, oy	Kurtaklarni yozilishi, kun, oy	Gullash, kun, oy		Pishish, kun, oy		Barglarning rangini o‘zgarish muddatlari, kun, oy	Xazonrezgilik, kun, oy		Vegetatsiya davomiyligi, kun
				Boshla-nishi	Tugashi	Boshla-nishi	Tugashi		Boshla-nishi	Tugashi	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Olxo‘rining Yujnaya krasavitsa navi											
Suv (nazorat)	-	15/III	24/III	31/III	11/IV	17/VI	14/ VII	26/IX	20/X	29/X	229
V (bor kislatasi-N_3VO_3)	0,01	14/III	22/III	28/III	8/IV	10/VI	9/ VII	25/IX	18/X	26/X	227
	0,02	13/III	23/III	25/III	6/IV	7/VI	7/ VII	23/IX	19/X	20/X	222
	0,03	14/III	21/III	26/III	9/IV	10/VI	8/ VII	24/IX	17/X	24/X	225
Zn (rux sulfat-Zn SO_4)	0,02	12/III	22/III	30/III	9/IV	12/VI	10/ VII	25/IX	16/X	24/X	227
	0,03	14/III	23/III	24/III	7/IV	9/VI	5/ VII	22/IX	16/X	23/X	223
	0,04	13/III	22/III	27/ III	10/IV	13/VI	8/ VII	24/IX	19/X	25/X	225
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Olxo‘rining Leto navi											
Suv (nazorat)	-	15/III	22/III	30/III	12/ IV	18/VI	10/VII	25/ IX	18/X	25/X	225
V (bor kislatasi-N_3VO_3)	0,01	13/III	20/III	27/III	10/ IV	12/VI	09/VII	22/ IX	17/X	22/X	224
	0,02	14/III	21/III	25/III	5/ IV	10/VI	6/VII	19/IX	14/X	20/X	221
	0,03	13/III	20/III	26/III	8/ IV	11/VI	8/VII	21/IX	15/X	21/X	223
Zn (rux sulfat-Zn SO_4)	0,02	14/III	21/III	28/III	9/IV	14/VI	9/ VII	20/IX	16/X	23/X	224
	0,03	12/III	22/III	22/III	4/ IV	9/VI	5/VII	15/IX	14/X	19/X	222
	0,04	14/III	21/III	25/III	9/IV	12/VI	7/ VII	18/IX	15/X	22/X	223

kun erta tugaganligi aniqlandi. Barglarining to‘kilishi 27-oktabr kuni kuzatilib, nazoratga nisbatan 6 kun erta tugashi qayd etildi. Vegetatsiya davri davomiyligi 222 kunni tashkil etib, nazoratga nisbatan 3 kun erta tugaganligi aniqlandi.

Rux sulfatning 0,04 mg/l konsentrasiya bilan Leto navi ishlov berilganda kurtaklarning bo‘rtishi 14-mart kuni, kurtaklarining yozilishi esa 21-mart kuni boshlanib nazoratga nisbatan 1 kun erta boshlanganligi kuzatildi. Gullash davri 25-mart kuni boshlanib, nazoratga nisbatan 5 kun erta boshlandi va gullashning tugashi esa 9-aprelda boshlanib nazoratga nisbatan 3 kun erta tugagani aniqlandi. Mevalarning pishishi 12-iyun kuni boshlanib nazoratga nisbatan 6 kun erta, pishishning tugashi 7-iyul kuni kuzatilib nazoratga nisbatan 3 kun erta tugaganligi aniqlandi. Barglarin to‘kilishi 22-oktabr kuni kuzatilib, nazoratga nisbatan 3 kun erta tugashi qayd etildi. Vegetatsiya davri davomiyligi 223 kunni tashkil etib, nazoratga nisbatan 2 kun erta tugaganligi aniqlandi.

Xulosa va tavsiyalar. Tadqiqotda mikroelementlarning ta’siri olxo‘ri navlarining vegetatsiya fazalarini o‘tish muddatlari farq qildi. Olxo‘rining Yujnaya krasavitsa va Leto navlari bor kislotasining 0,01mg/l, 0,02mg/l; 0,03mg/l va rux sulfatning 0,02mg/l, 0,03mg/l va 0,04mg/l konsentrasiyalari bilan ishlov berildi. Eng erta fenologik fazalarning boshlanish va vegetatsiya davrining tugashi bor kislotasi 0,02 mg/l konsentrasiya bilan Yujnaya krasavitsa va Leto navlari ishlov berilganda kurtaklarning bo‘rtishi, kurtaklarining yozilishi, nazoratga nisbatan 1-2 kun erta, gullash davri, gullashning tugashi, 7-10 kun, mevalarning pishishi, pishishning tugashi 7 kun erta, barglari to‘kilishining 7-9 kun erta tugashi aniqlandi. Vegetatsiya davomiyligi 222 kunni tashkil etib nazoratga nisbatan 4- 7 kunga farq qilganligi aniqlandi.

Eng erta fenologik fazalarni boshlanish va vegetatsiya davrining tugashi rux sulfatning 0,03 mg/l konsentrasiya bilan Yujnaya krasavitsa va Leto navlari ishlov berilganda kurtaklarning bo‘rtishi, kurtaklarining yozilishi nazoratga nisbatan 1-3 kun erta boshlangan, gullash boshlanishi, 7-8 kun erta va gullashni tugashi 8 kun erta, mevalarning pishishi 4-9 kun, pishishning tugashi 3-5 kun, barglarini to‘kilishi 4-6 kun erta tugashi qayd etildi. Vegetatsiya davri davomiyligi 223 kunni tashkil etib, nazoratga nisbatan 3-4 kun erta tugaganligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

1. Григорева Л.В. Интенсивные технологии в садоводстве - основа его развития при вступлении в ВТО // Ж. Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - № 3. - 2012. - С. 48-52.

2. Муханин И.В., Кожина А.И. Формировка для интенсивных садов – «Модифицированное стройное веретено» // Российская школа садоводства: научно-практический журнал – Мичуринск, 2015. – №2.- С. 26-39.

3. Заремук Р.Ш. Селекционное исползование генетических ресурсов сливы домашней // Ж. Селекция и сорторазведение садовых култур. – 2019. – № 1. – С. 87-89.

4. Jslam A. Correlations belueen phenolic compounds and shoot growing in apricot cultivars // J. Poljoprivreda. - 2002. T.8, № 2.- c. 37-39.

5. Martinez P., Gimez F., Dizenta D., Ruiz J. Egea Flower bud abscission in apricot: Competition betvin vegetative and flower buds and effect of early defoliation and high pre- blossom temperatures /. Martinez - // J. Hort. Sei and Biotechnologie. 2002. T. 77. № 4 - c. 485-488.

UO‘T: 634.8

UZUM HOSILDORLIGI ELEMENTLARINING O‘ZGARISHIGA MIKROELEMENTLAR BILAN ILDIZDAN TASHQARI OZIQLANTIRISHNING TA’SIRI

Fayziev Jamoliddin Nasirovich
Akademik M.Mirzaev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti bo‘lim boshlig‘i
ORCID: 0009-0002-9829-2840
Rahmonov Abdurahmon Abdurashid o‘g‘li
Farg‘ona viloyati Qishloq xo‘jaligi boshqarmasi bosh mutaxassisi
Shokirova Xabibaxon Xudoyberdi qizi
Farg‘ona davlat unversiteti Mevachilik va sabzavotchilik kafedrasi q.x.f.f.d., katta o‘qituvchisi
ORCID: 0009-0001-2162-1629

Annotatsiya. *Maqolada uzumning introduksiya qilingan urug‘siz navlarining tokzorlarni bor va marganes kabi mikroelementlar bilan ildizdan tashqari oziqlantirish uzumboshining o‘rtacha vazni, hosildorlik va g‘ujum qanddorligining ortishiga o‘rganilgan. Kishmish Avatar (Moondrop) va Kishmish Simus navlarida tarkibida mikroelementlar bo‘lgan tuzlarning suvli eritmasini tok tuplariga ikki marta purkash uzum boshlari o‘rtacha vaznining ortishiga olib keldi.*

Kalit so‘zlar: *uzum, nav, introduksiya, urug‘siz uzum boshi, mikroelementlar.*

Аннотация. *В статье изучено влияние внекорневой подкормки интродуцированных бессемянных сортов винограда микроэлементами бором и марганцем на среднюю массу грозди, урожайность и сахаристость грозди. Двукратное опрыскивание кустов винограда водным раствором солей, содержащих микроэлементы, у сортов Кишмиш Аватар (Moondrop) и Кишмиш Симус привело к увеличению средней массы грозди.*

Ключевые слова: *виноград, сорт, интродукция, бессемянный виноград, микроэлементы.*

Abstract. *The article studies the effect of foliar feeding of introduced seedless grape varieties with microelements such as boron and manganese on the average weight of the grape head, yield and sugar content of the bunch. Spraying the vines twice with an aqueous solution of salts containing microelements in the Kishmish Avatar (Moondrop) and Kishmish Simus varieties led to an increase in the average weight of grape heads.*

Keywords: *grape, variety, introduction, seedless grape head, microelements.*

Kirish. Hozirgi kunda qishloq xo‘jaligi o‘simliklarini ildizdan tashqari oziqlantirish ularning hosildorligini oshirishdagi istiqbolli usullardan biridir. Ildizdan tashqari oziqlantirishni qo‘llash orqali muayyan darajada o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishini boshqarish, ularning funksional kasalliklariga barham berish mumkin. Ildizdan tashqari oziqlantirishda ozuqa moddalarining tuproq bilan kimyoviy yoki biologik birikishi istisno qilinadi. Bundan tashqari mazkur uslubda yetarlicha kam o‘g‘it talab etiladi. Bularning barchasi o‘simliklarning turli rivojlanish fazalaridan qat’iy differensiyatsiyalangan oziqlantirishni amalga oshirishga imkon beradi.

Adabiyotlardagi mavjud ma’lumotlar shuni ko‘rsatadiki, tokzorlarni bor va marganes kabi mikroelementlar bilan ildizdan tashqari oziqlantirish uzumboshining o‘rtacha vazni, hosildorlik va g‘ujum qanddorligining ortishiga imkon beradi.

Materiallar va uslublar. Uzum boshi g‘ujumlarning o‘rtacha og‘irligi va uzum boshi tarozida tortish yo‘li bilan, uzum boshi o‘lchami metrda o‘lchash orqali aniqlandi. Uzum boshi tarkibining mexanik tahlili A.N. Prostoserdov tavsiya etgan usul hamda uzumchilikda umumqabul qilingan uslublar asosida olib borildi.

Tadqiqotning asosiy natijalari variatsiya statistikasi usulida B.A.Dospexov matematik ishlov berish bilan isbotlandi.

Bu shundan dalolat beradiki, mazkur elementlar ta’sirida fotosintez energiyasining ortishi natijasida hosil bo‘ladigan uglevodlar reproduktiv a’zolar tomonidan ko‘plab qabul qilinishi mumkin va bu amaliy jihatdan juda samaralidir. Bor va mg birgalikda ildizdan tashqari oziqlantirilganda uzum boshi og‘irligi nazoratga nisbatan ortgani kuzatish natijalari 1- jadvallarda keltirilgan.

Uch yillik (2022-2024yil) o‘rtacha ko‘rsatkichlarini taqqoslash shuni ko‘rsatadiki, Kishmish Avatar navida uzum boshlar soni va ularning o‘rtacha og‘irligiga mikroelementlar va ularning kompleks bilan ildizdan tashqari oziqlantirilganda ta’siri nazoratga nisbatan bor+marganes+molibden+ruh+mis (45% ga), bor+marganes+molibden+ruh (30% ga) va bor+ marganes (27% ga) va Kishmish Simus navida tup yer ustki qismining o‘sishi nazoratga nisbatan ildizdan tashqari oziqlantirilganda bor+marganes (28% ga), bor+marganes+molibden+ruh+mis (26% ga) va bor+ marganes+molibden+ ruh (23% ga) kompleksi purkalganda uzumning urug‘siz navlari uzumboshi o‘rtacha vaznining eng ko‘p ortishi aniqlandi.

Natijalar va munozara. Biz o‘z tadqiqotlarimizda alohida mikroelementlar va ularning kompleksi bilan ildizdan tashqari oziqlantirishning uzum boshi o‘rtacha vazni bo‘yicha olingan natijalar quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

Mikroelementlar bilan ildizdan tashqari oziqlantirishdan so‘ng tarkibida mikroelementlar bo‘lgan tuzlarning suvli eritmasini tok tuplariga ikki marta purkash (yalpi gullash davrida va gullash tugagandan so‘ng) ikkala o‘rganilgan navda ham (Kishmish Avatar (Moondrop) va Kishmish Simus) uzum boshlari o‘rtacha vaznining ortishiga olib keldi.

Ikkala navda ham uzumboshi o‘rtacha vaznining eng ko‘p

ortishi rux (17- 24% ga) va mis (12-15% ga) berilganda kuzatildi. Bor, marganes va molibden uzumboshi o‘rtacha vaznini kichikroq o‘lchamlarda (14 dan 24% gacha) oshirdi.

Mikroelementlarning kompleksi yanada samaraliroq ta’sir ko‘rsatib, ko‘pchilik hollarda uzumboshi o‘rtacha vaznining 26-45% dan ko‘proq o‘lchamlarda oshishiga imkon berdi. Mikroelementlar ta’siridagi olingan qo‘shimcha hosil o‘lchamlari Kishmish avatar navida Kishmish simus naviga nisbatan yuqoriroq ko‘rsatkichlarda bo‘ldi, bu holat ildiz orqali oziqlantirishda ham kuzatildi. Bundan taxmin qilish mumkinki, Kishmish Avatar (Moondrop) navining mikroelementlarga talabi kuchliroqdir.

Tuplarda mikroelementlar aralashmasi eritmasini purkashda uzumboshi sonining eng yuqori ortishi rux ishtirok etgan komplekslarda undan biroz kamroq darajada ortishi esa marganes ishtirok etgan komplekslarda qayd etildi.

Mazkur tajribada shunday fakt e’tiborni jalb qiladiki, tuplarga mikroelementlar aralashmasi purkalgandan keyingi ikkinchi yilda hosildorlikning ortishi Kishmish Avatar (Moondrop) navida ham, Kishmish Simus navida ham, barcha variantlarda birinchi yildagiga nisbatan sezilarli yuqorlantirishda ham, mikroelementlar hosildorlik elementlariga bevosita ta’sir etibgina qolmay, balki o‘suv jarayonlari va novdalarning pishishiga chuqur ta’sir etishiga bog‘liq ravishda o‘zining ijobiy ta’sirini kelgusi yillarda ham muayyan darajada ifodalaydi. Ikkala nav bo‘yicha ikki yilda olingan o‘rtacha ma’lumotlarni taqqoslab ko‘ramiz (2-jadval).

Mazkur jadval ma’lumotlarini taqqoslash shuni ko‘rsatadiki, Kishmish Avatar (Moondrop) navida mikroelementlar bilan ildizdan tashqari oziqlantirish ta’sirida hosildorlik Kishmish Simus navidagiga nisbatan yuqoriroq (5-18% ga) ko‘rsatkichlarda ortadi.

1-jadval

Uzumning urug‘siz navlari tupidagi uzum boshlar soni va ularning o‘rtacha og‘irligiga mikroelementlar va ularning kompleks bilan ildizdan tashqari ta’siri

Mikroelement	Konsentratsiya, mg/l	Kishmish Avatar (Moondrop)		Kishmish Simus	
		uzum boshi og‘irligi, g	nazoratga nisbatan, %	uzum boshi og‘irligi, g	nazoratga nisbatan, %
Suv -nazorat	-	900,0	100	1150	100
B	0,3	971	110	1219	106
Mn	1,0	1000	111	1242	108
Mo	0,2	981	109	1265	110
Zn	0,5	1116	124	1346	117
Cu	0,5	1035	115	1288	112
B+Mn	0,3+1,0	1143	127	1472	128
B+ Mn+Mo	0,3+1,0+0,2	1089	121	1311	114
B+ Mn+Mo+ Zn	0,3+1,0+0,2+0,5	1170	130	1415	123
B+ Mn+Mo+ Zn+ Cu	0,3+1,0+0,2+0,5+0,5	1300	145	1449	126

2-jadval

Mikroelementlar bilan ildizdan tashqari oziqlantirishning uzum hosildorligiga ta’siri

Mikroelement	Konsentrasiya, mg/l	Kishmish Avatar (Moondrop)			Kishmish Simus		
		tupdagi hosil, kg	hosildorlik, s/ga	nazoratga nisbatan, %	tupdagi hosil, kg	hosildorlik, s/ga	nazoratga nisbatan, %
Suv -nazorat	-	8,5	94,4	100	5,8	116	100
B	0,3	9,6	106,7	113	6,3	126	109
Mn	1,0	9,7	107,8	114	6,2	124	107
Mo	0,2	9,8	108,9	115	6,5	130	112
Zn	0,5	12,3	136,7	145	7,1	142	122
Cu	0,5	10,4	115,5	122	6,7	134	115
B+Mn	0,3+1,0	12,0	133,3	141	7,3	146	136
B+ Mn+Mo	0,3+1,0+0,2	11,8	131,1	139	6,9	138	119
B+ Mn+Mo+ Zn	0,3+1,0+0,2+0,5	13,4	148,9	158	7,9	158	196
B+ Mn+Mo+ Zn+ Cu	0,3+1,0+0,2+0,5+0,5	14,4	160	169	8,6	172	148

Xulosa. Uzumni urugsiz navlari - Kishmish avatar va Kishmish simus navlaridan yukori va sifatli hosil olish uchun uzumchilik fermer xo‘jaliklaridaga tokzorlarni mikroelementlar rux va mis (0,5 mg/l) hamda mikroelementlarning kompleks B (0,3 mg/l)+ Mn (1,0 mg/l)+Mo (0,2 mg/l)+ Zn (0,5 mg/l)+ Su (0,5 mg/l) eritmalari bilan gullashdan 12 kun keyin ishlov berish tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Доспехов Б.А. Методика полового опыта. М. Агропроиздат 1985.-С. 311-320 .
2.Методические рекомендации по технологической оценке сортов винограда для виноделия. – ВНИИВиВ «Магарач». – Ялта, 1983. – 72 с.
3.Моисейченко В.Ф. Методика учетов и наблюдений в опытах с плодовыми и ягодными культурами. – Методические рекомендации. – Киев, 1967. – С. 21-28.
4.Простосердов Н.Н. Изучение винограда для определения его использования. М.: Пищепромиздат, 1963. – 63 с.
5.Temirov Sh. Uzumchilik. O‘zbekiston Milliy ensiklopediyasi: Davlat nashriyoti Toshkent 2005.- B.46-50.
6.Fayziev J.N. O‘zbekiston sharoitida uzumning urug‘siz navlari hosildorligi va sifatini oshirish texnologiyasini ilmiy asoslash. Avtorefer. diss. q.x.f.d. – Toshkent, -2020. – B. 5-24
7.Fayziev J.N, Qurbonova S.A, Achilova Z.I, Pirnazarov S.O. “Mechanical properties of heads and bunches of promising local grape varieties” International journal of biological engineering and agriculture Vol 2, No 12 dec 2023/ 27-29 pages.

UO‘T: 631.4

SUG‘ORILADIGAN SUR TUSLI QO‘NG‘IR TUPROQLARNING AYRIM XOSSA-XUSUSIYATLARI

Qalandarov Nazimxon Nazirovich
b.f.f.d. (PhD), katta ilmiy xodim
ORCID: 0009-0006-8431-7364
Pulatov Muxiddin Kamoliddinovich
kichik ilmiy xodim
ORCID: 0000-0001-5792-1175
Oripova Sevara Ismoilovna
stajyor tadqiqotchi
Abduraxmonov Nodirjon Yulchiyevich
b.f.d., professor
ORCID: 0000-0001-5340-9473
Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti

Annotatsiya. *Maqolada Namangan viloyati Pop tumanida joylashgan A.Xudayberganov nomli massiv hududidagi sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlarning agroximiyaviy va ekologik xossa-xususiyatlari o‘rganilgan. Tadqiqot davomida tuproqning gumus miqdori, makro va mikroelementlar bilan ta’minlanganlik darajasi, og‘ir metallar (xrom, nikel, kadmiy, qo‘rg‘oshin) tarkibi hamda sug‘orish va agrotexnik tadbirlar ta’siri tahlil etilgan.*

Kalit so‘zlar: *sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlar, gumus miqdori, makro va mikroelementlar, tuproq unumdorligi, og‘ir metallar (xrom, nikel, kadmiy, qo‘rg‘oshin), agrotexnik tadbirlar, tuproq degradatsiyasi.*

Аннотация. *В статье изучены агрохимические и экологические свойства орошаемых серо-бурых почв, расположенных на территории массива имени А. Худайберганова в Попском районе Наманганской области. В ходе исследования проанализированы содержание гумуса, обеспеченность макро- и микроэлементами, содержание тяжёлых металлов (хром, никель, кадмий, свинец), а также влияние орошения и агротехнических мероприятий на свойства почвы.*

Ключевые слова: *орошаемые серовато-бурые почвы, содержание гумуса, макро- и микроэлементы, плодородие почвы, тяжёлые металлы (хром, никель, кадмий, свинец), агротехнические мероприятия, деградация почвы.*

Abstract. *The article investigates the agrochemical and ecological properties of irrigated gray-brown soils located in the A. Khudaybergenov massif in the Pop district of Namangan region. During the study, the content of humus, the availability of macro- and microelements, the concentration of heavy metals (chromium, nickel, cadmium, lead), as well as the impact of irrigation and agrotechnical practices on soil characteristics were analyzed.*

Keywords: *irrigated gray-brown soils, humus content, macro- and microelements, soil fertility, heavy metals (chromium, nickel, cadmium, lead), agrotechnical practices, soil degradation*

Kirish. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 10-iyundagi “Yerlar degradatsisiga qarshi kurashishning samarali tizimini yaratish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 277-son qarori, 2024 yil 13-fevraldagi “Qishloq xo‘jaligi yerlari degradatsiyaga qarshi kurashish, tuproqning gumus miqdori va unumdorligini oshirishni qo‘llab-quvvatlashning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-71-son qarori, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2024-yil 20-fevraldagi 97-sonli “Qishloq xo‘jaligi yerlari unumdorligini oshirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarori hamda 2025-yil 22-yanvardagi “Tuproq monitoringini amalga oshirish hamda tuproqning unumdor qatlamini aniqlash tartibini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi 33-son qarorida tuproqlar degradatsiyasini oldini olish, unumdorligini tiklash va oshirishga qaratilgan ilmiy-amaliy ishlarni olib borish alohida belgilab qo‘yilgan.

O‘zbekiston Respublikasining sharqiy qismida joylashgan Namangan viloyati o‘zining o‘ziga xos tabiiy-iqlim sharoiti, jumladan, to‘g‘ri tashkil etilgan sug‘oriladigan yerlari va tuproqlarining xilma-xilligi bilan alohida ajralib turadi. Mazkur hududda qishloq xo‘jaligi uchun muhim ahamiyatga ega bo‘lgan tuproq turlaridan biri — bu sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlardir. Ular tadqiqot ob’yekti bo‘lgan Pop tumani Xudayberganov massivi hududida past-baland rel’yefli, toshloqli, qiya tekisliklarida shakllangan, yog‘in miqdori cheklangan, lekin sug‘orish tizimi yo‘lga qo‘yilgan maydonlarda keng tarqalgan bo‘lib, ushbu tuproqlarning agrofizik va agroximiyaviy xossalari qishloq xo‘jalik mahsulotlarining hosildorligini belgilab beradigan asosiy omillardan hisoblanadi.

Sug‘orish ta’sirida sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlarning tabiiy holatidagi xususiyatlari ma’lum darajada o‘zgarishi uchragan. Xususan, ularning namlik saqlash qobiliyati, sho‘rlanish darajasi, gumus miqdori va oziqa moddalar bilan ta’minlanganligi kabi ko‘rsatkichlar sug‘orishga va agrotexnik tadbirlarga bevosita bog‘liqdir. Shu bois, mazkur tuproq turini hududiy sharoitda o‘rganish, uning strukturasi va xossa-xususiyatlarini tahlil qilish, zamonaviy agrotexnik yechimlar ishlab chiqishda muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

Materiallar va uslublar. Tadqiqot olib borilgan yer maydonlari past-baland relefli, toshloqli, qiya tekisliklarida shakllangan Pop tumani Xudayberganov massivi hududidagi sug‘oriladigan sur

tusli qo‘ng‘ir tuproqlari bo‘lib, izlanishlarda hudud tuproq kartalari ma’lumotlarini tahlil qilish, tuproq-kartografik, laboratoriya, kameral-analitik natijalarini umumiylashtirish uslublaridan foydalanildi. Dala, kimyoviy tahlil va kameral ishlar Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar institutida umumqabul qilingan uslubiyotlar asosida bajarildi [1, 2, 4].

Natijalar va munozara. Tuproqlarda antropogen omillar ta’sirida sug‘orish va ishlov berish davrining ortishi bilan tuproqlarda unumdor qatlam qalinligi asta-sekin ortib boradi. Almashlab ekish, mineral va organik o‘g‘itlarni qo‘llash hisobiga tuproqda gumus zaxirasi ortib boradi, shamol eroziyasiga uchragan va har xil nishablikdagi tuproqlarda yuvilish hisobiga uning zaxirasi aksincha kamayib boradi. Sug‘orishlar natijasida suvda erigan keltirilmalar, sug‘oriladigan tuproqlarni kimyoviy tarkibini qisman o‘zgartiradi. Inson ehtiyojlarini qondirish uchun yerlarga ishlov berib, ekinlarni ekib yetishtirish va hosil olish maqsadida, tuproqda o‘zgarishlar amalga oshiradi, ya’ni chopish, sug‘orish, o‘g‘itlash kabi agrotexnik tadbirlarni qo‘llashi natijasida tuproqdagi o‘simlik qoldiqlarining chirish jarayoni tezlashadi, bu esa tuproq qatlamlarining qalinlashishi, agregatlarining donadorligini va suv-havo rejimining yaxshilanishiga va gumusli qatlam qalinligi ortishiga olib keladi [3, 5].

Sug‘oriladigan tuproqlar unumdorligini oshirishga qaratilgan tadbirlardan biri yerlarga mahalliy organik o‘g‘itlar qo‘llash bo‘lib, u tuproqlarni unumdorligini ortishida va mikroorganizmlarning faoliyati kuchayib, tuproq paydo bo‘lishida muhim ahamiyat kasb etadi.

Namangan viloyati sug‘oriladigan tuproqlarini keyingi yillarda, jadal qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishiga tortilganligi natijasida, tuproq profilidagi o‘zgarishlarni keskin madaniylashuv jarayoniga (antropogen omillar ta’sirida) tortilganligi sug‘oriladigan tuproqlar evolyusiyasi va transformatsiyasi bilan bog‘liq holda ekanligini yoritib berish orqali, hozirgi davr sug‘orma dehqonchiligidagi ba’zi bir muammolarning kelib chiqish sabablarini aniqlash mumkin.

Antropogen omillarni sug‘oriladigan yerlarga ta’sir doirasi nafaqat sug‘orish suvlaridan foydalanish emas balki, yer maydonining ekishga tayyorlashdan boshlab, kech kuzgacha davom etadigan barcha agrotexnik tadbirlarni o‘tkazish jarayonlari bilan bevosita bog‘liq bo‘ladi. Chunki insonni ishtirokisiz mahsulot yetishtirish juda kam holatlarda uchraydi, u yerdan samarali va tejamli foydalanish uchun yerga ishlov beradi, organik va mineral o‘g‘itlar qo‘llaydi, sug‘oradi, texnika ishlatadi. Natijada, sug‘oriladigan tuproqlarda o‘zgarishlar bevosita inson omili ta’sirida kechish jarayoni va bosqichlari uzluksiz davom etadi.

Tadqiqot olib borilgan A.Xudayberganov nomli massiv Ibrohim ota fermer xo‘jaligi (125-kontur) shim. kenglik 40°54’14,17” shq. uzoqlik 71°13’19,74”, dengiz sathidan 417 metr balandlikda joylashgan. Sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir, asosan o‘rta qumoqli tuproqlardan iborat.

Olingan tuproq genetik qatlamlari quyidagicha:

0-30 sm. Sur qo‘ng‘ir rang, kuchsiz namlangan, o‘rta qumoqli, kuchsiz zichlashgan, kesakchali tuzilishda, o‘simlik ildizlari va yer osti hashoratlari izlari ko‘p, antropogen qo‘shilmalar kam uchraydi, keyingi qatlamga o‘tishi namligiga ko‘ra asta sekin.

30-50 sm. Sur qo‘ng‘ir rang, yuqoriga qatlamga nisbatan namroq, o‘rta qumoqli, mayda kesakchali tuzilishda, kuchsiz zichlashgan, o‘simlik ildizlari va yer osti hashoratlarining izlari hamda hashoratlar o‘rtacha uchraydi, karbonatlar dog‘lari kam uchraydi, keyingi qatlamga o‘tish rangiga va mexanik tarkibiga ko‘ra aniq.

50-85 sm. Qo‘ng‘irrang, kuchsiz zichlashgan, temir va marganes oksidlarini dog‘lari bor, yengil qumoqli, o‘rtacha namlangan, mayda changsimon va mayda qum aralashgan, keyingi qatlamga o‘tish mexanik tarkibiga ko‘ra aniq.

85-110 sm. Qo‘ng‘ir rang, o‘rtacha namlangan, qumloqli, mayda donador tuzilishda, kuchsiz zichlashgan, ildizlar va mayda hasharot izlari kam uchraydi, qatlamning quyi qismlarida mayda qumli toshlar uchraydi, keyingi qatlamga o‘tish tuzilishi va namligiga ko‘ra asta-sekin.

110-133 sm. qo‘ng‘ir rang, kuchli namlangan, qumloqli, kuchsiz zichlashgan, mayda changsimon tuzilishda, yupqa loy qatlami o‘tgan, toshchalar ko‘p uchraydi, 133 sm dan toshli qatlam.



1-rasm. Sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlardan qazilgan 1-kesma ko‘rinishi.

Sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlar sug‘orishga kam yaroqli, shunga qaramasdan ular o‘zlashtirilgan. Bu tuproqlarda asosan haydalma qatlamiga turli miqdorda turli hajmdagi toshlar aralashgan (4-kesma profilining haydav va haydalma osli qatlamining 35-40% toshlardan iborat. 50 sm dan toshli-shag‘alli qatlam boshlanadi), ko‘proq o‘rta qumoqlardan tashkil topgan. Eskidan sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlarining mexanik tarkibida, tuproq kesimining quyi qismlarini yengil qumoqlardan, qumloqlar va qumlardan tuzilganligi aniqlandi.

Tuproqdagi gumus miqdori va uning sifati tuproqlarning fizik-kimyoviy, fizikaviy, agrokimyoviy, biokimyoviy va boshqa xossalariga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Tuproqlar tarkibidagi gumusni miqdoriga ularni genezisi va mexanik tarkibi ham katta ta’sir ko‘rsatadi.

Olingan tuproq namunalarida olib borilgan kimyoviy tahlil ma’lumotlariga ko‘ra gumus miqdori haydov qatlami 0,741 foizni, haydov osti qatlamida 0,538 foizni tashkil etib, ona jins qatlam tomon bir tekis kamaygani kuzatilib, 0,357 foizni tashkil qiladi. Bu tuproqlarning haydov qatlami amaldagi klasifikatsiyaga ko‘ra gumus bilan kam darajada ta’minlangan tuproqlar guruhini tashkil qiladi.

O‘rganilgan A.Xudayberganov nomli massiv “Ibrohim ota” fermer xo‘jaligining sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlari profilida harakatchan fosfor miqdori 5,76-16,3 mg/kg, almashinuvchi kaliy miqdori 98-168 mg/kg ni tashkil etib, harakatchan fosfor bilan juda kam va kam darajada almashinuvchi kaliy bilan kam darajada ta’minlanganligi aniqlandi (1-jadval).

Qishloq xo‘jalik ekinlari hosildorligini ko‘paytirish, tuproq unumdorligini saqlash va oshirishda mikroelementlarning

1-jadval

A.Xudayberganov nomli massiv Ibrohim ota fermer xo‘jaligi sug‘oriladigan tuproqlari tarkibidagi kimyoviy tarkibi

Kesma №	Chuqurlik, sm	Gumus, %	Fosfor mg/kg	Kaliy mg/kg	CO_2 karbonatlar, %	SO_4 gips, %
1	0-30	0,741	16,3	168	7,286	0,479
	30-50	0,538	14,0	134	6,705	0,552
	50-85	0,428	12,1	120	7,128	0,526
	85-110	0,405	7,04	103	7,603	0,427
	110-133	0,357	5,76	98	7,128	0,432

ahamiyati katta. O‘simliklardan yuqori hosil olishda faqatgina oziqa (NPK) elementlargina emas, balki mikroelementlarning ham roli kattadir. Chunki mikroelementlarning o‘simlik tomonidan o‘zlashtirilishi, mineral shakldan organik shakliga o‘tishi mikroelementlarning tuproqdagi harakatchan shakllarining yetishmasligiga bog‘liq. O‘simliklar uchun mikroelementlarni manbai - bu tuproqdir, tuproqlarda makro- va mikroelementlar o‘rtasidagi muvozanatni saqlash qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishdagi eng muhim muammolardan biri hisoblanadi.

Intensiv dehqonchilikda o‘simliklar hosili bilan olib chiqilgan makroelementlar mineral o‘g‘itlar hisobidan qoplanadi, ammo mikroelementlar qaytmasdan olib chiqib ketiladi, natijada makro- va mikroelementlar orasidagi muvozanat keskin buziladi. Shuning uchun tuproqlar unumdorligi va qishloq xo‘jalik ekinlarni hosildorligini oshirish maqsadida tuproqlarni harakatchan shakldagi mikroelementlar bilan ta’minlanganlik darajasini o‘rganish katta ahamiyatga ega.

O‘rganilgan sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlardan olingan kesmaning haydov va haydovosti qatlamlari tarkibida harakatchan shakldagi mis miqdori 0,34-0,38 mg/kg bo‘lib, ushbu tuproqlar “chegaralangan sonlar” (0,4-0,8 mg/kg)dan kam ekanligi, harakatchan shakldagi rux 1,04-1,20 mg/kg bo‘lib, “chegaralangan” sonlar (1,5-2,5 mg/kg)dan kam ekanligi, harakatchan shakldagi marganes miqdori 118,8 mg/kg ni tashkil etib, “chegaralangan” sonlar (80,0-100,0 mg/kg)dan ko‘p ekanligi va suvda eruvchan bor miqdori 2,10-2,25 oralig‘ida tebranib, “chegaralangan” sonlar (0,8-1,2 mg/kg)dan yuqori miqdorlarda ekanligi qayd etildi (2-jadval).

2-jadval

A.Xudayberganov nomli massiv Ibrohim ota fermer xo‘jaligi sug‘oriladigan tuproqlari tarkibidagi harakatchan shakldagi mikroelementlar miqdori, mg/kg hisobida

Kesma №	Qatlam chuqurligi, sm	Mis (Su)	Rux (Zn)	Marganes (Mn)	Bor (B)
1	0-30	0,34	1,04	118,8	2,25
	30-50	0,38	1,20	118,8	2,10
	50-85	0,41	1,10	101,2	1,55
	85-110	0,25	1,74	82,7	0,58
	110-133	0,30	0,70	38,5	0,40

Tadqiqotlar olib borilgan A.Xudayberganov nomli massiv hududida tarqalgan sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlar tarkibidagi harakatchan xrom, nikel, kadmiy va qo‘rg‘oshin elementlari tahlil qilindi. O‘rganilgan tuproqlarda xrom elementi 0-30 sm bo‘lgan haydov qatlamda 36,4 mg/kg ni, pastki ona jins tomon esa ularning miqdori 45,6 mg/kg ni tashkil etib, REM (35 mg/kg)dan ko‘pligi kuzatildi.

Tuproqlarda nikel elementining ifloslanish gradasiyasi bo‘yicha harakatchan shakli uchun belgilangan me’yor 25 mg/kg bo‘lib, o‘rganilgan tuproq namunalarida 23,7-29,6 mg/kg oralig‘ida tebranib, belgilangan me’yor atrofida ekanligi qayd etildi.

Harakatchan kadmiy elementi bilan 0-30 sm li qatlamida 0,26 mg/kg, 30-50 sm li qatlamda 0,42 mg/kg, 50-85 sm li qatlamda 0,51 mg/kg, 85-110 sm li qatlamda 0,53 mg/kg, 110-133 sm li qatlamda 0,61 mg/kg ekanligi kuzatilib, haydov va haydovosti qatlamlarida ruxsat etilgan miqdordan 1,19-1,92 barobargacha kamligi, pastki qatlamlar esa, 1,06-1,22 barobarga yuqori ekanligi aniqlandi.

Harakatchan qo‘rg‘oshin elementi o‘rganilgan tuproq kesmasining haydov va haydovosti qatlamlarida 14,75-15,21 mg/kg atrofida tebranib, ruxsat etilgan me’yor (10 mg/kg)dan 1,48-1,52 barobar yuqori ekanligi aniqlandi.

3-jadval

A.Xudayberganov nomli massiv Ibrohim ota fermer xo‘jaligi sug‘oriladigan tuproqlari tarkibidagi harakatchan og‘ir metallar miqdori

Kesma №	Qatlam chuqurligi, sm	Harakatchan shakl, mg/kg			
		Cr	Ni	Cd	Pb
1	0-30	36,4	23,7	0,26	14,75
	30-50	35,7	27,2	0,42	15,21
	50-85	38,5	29,6	0,51	12,23
	85-110	42,2	26,5	0,53	11,14
	110-133	45,6	27,3	0,61	10,0

Xulosa va tavsiyalar. Tadqiqot natijalari shundan dalolat beradiki, ushbu hududdagi sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlarning unumdorligini oshirish uchun gumus miqdorini oshirish, mikroelementlar muvozanatini tiklash, og‘ir metallar bo‘yicha ekologik monitoringni doimiy yuritish, mahalliy organik o‘g‘itlardan samarali foydalanish va zamonaviy agrotexnologiyalarni joriy etish zarur hisoblanadi.

ADABIYOTLAR:

1. Qalandarov N., Ismonov A. Sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlarning unumdorlik holati. “Tuproqshunoslik va agrokimyo” jurnali. №1/2025. Toshkent, 22-26 betlar.
2. Ismonov A.J. Farg‘ona vodiysi sug‘oriladigan och tusli bo‘z, sur qo‘ng‘ir tuproqlari va ularning unumdorligi. O‘zR. FA Ma’ruzalari jurnali. 2016 y. №3. 74-78 betlar
3. Ismonov A.J., Qalandarov N.N., Mamajanova U.X. Shimoliy Farg‘ona hududlari monitoring statsionar ekologik maydonlar tuproqlarida gumus va oziqa moddalarining holati // International scientific-practical conference actual issues of agricultural development: problems and solutions june 6-7, 2023.
4. Qalandarov N.N., Ismonov A.J. Markaziy Farg’ona shimoliy qismi gidromorf tuproqlari. Monografiya. Toshkent-2024. 148 bet.
5. Abdurakhmonov N.Yu., Sobitov U.T., Mansurov Sh.S., Kalandarov N.N., Khalilova N.J., Yuldoshev I.K. Genetic reclamation description of saz soils of Central Ferghana meadow. European Chemical Bulletin. Volume -12, Special Issue-4 (2023) p. 17551-17559.

UO‘T: 631.41:631.81

TAJRIBA XO‘JALIGI TUPROQLARINING AGROKIMYOVIY XOSSALARI

Normuratov Oybek Ulug‘berdiyevich
Paxta seleksiyasi, urug‘chiligi va etishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti doktoranti
qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
ORCID ID: 0009-0005-6873-7708
Imamov Foziljon Zokirjonovich
Paxta seleksiyasi, urug‘chiligi va etishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti doktoranti
qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
ORCID ID: 0009-0007-8307-0352

Annotatsiya. *Mazkur maqolada tajriba xo‘jaligi maydonlarida uchraydigan asosiy tuproq turlarining agrokimyoviy xossalari ilmiy jihatdan o‘rganilgan. Tadqiqot doirasida tuproq namunalarining, gumus miqdori, almashinuvchan azot, harakatchan fosfor va almashinuvchan kaliy tarkibi laboratoriya sharoitida aniqlanib, ularning o‘simliklar oziqlanishi va tuproq unumdorligiga ta’siri tahlil qilingan. Olingan natijalar asosida tajriba xo‘jaligi sharoitida qo‘llaniladigan agrotexnik tadbirlarning samaradorligi baholangan hamda o‘g‘itlash tizimini optimallashtirish bo‘yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan. Maqola natijalari tuproq resurslaridan oqilona foydalanish, hosildorlikni oshirish va qishloq xo‘jaligida barqaror rivojlanishni ta’minlashga xizmat qiladi.*

Kalit so‘zlar: *agrokimyoviy xossalar, tajriba xo‘jaligi, tuproq unumdorligi, O‘simlik oziqlanishi, Gumus miqdori, Harakatchan elementlar (N, P, K), o‘g‘itlash tizimi.*

Аннотация. *В данной статье научно изучены агрохимические свойства основных типов почв, встречающихся на территории опытного хозяйства. В рамках исследования в лабораторных условиях определены, содержание гумуса, обменного азота, подвижного фосфора и обменного калия, а также проанализировано их влияние на питание растений и плодородие почвы. На основе полученных данных дана оценка эффективности применяемых агротехнических мероприятий и разработаны научно-практические рекомендатсии по оптимизатсии системы удобрений в условиях опытного хозяйства. Результаты статьи способствуют рациональному использованию почвенных ресурсов, повышению урожайности и обеспечению устойчивого развития сельского хозяйства.*

Ключевые слова: *агрохимические свойства, опытное хозяйство, плодородие почвы, питание растений, содержание гумуса, подвижные элементы (N, P, K), Система удобрений.*

Abstract. *This article presents a scientific study of the agrochemical properties of the main soil types found in the experimental farm area. The research involved laboratory analysis of soil samples to determine, humus content, available nitrogen, mobile phosphorus, and exchangeable potassium, with an assessment of their influence on plant nutrition and soil fertility. Based on the obtained results, the effectiveness of current agro-technical practices was evaluated, and scientific-practical recommendations for optimizing fertilization systems in the context of the experimental farm were developed. The findings of this study contribute to the rational use of soil resources, increased crop productivity, and sustainable agricultural development.*

Keywords: *agrochemical properties, Experimental farm, Soil fertility, Plant nutrition, Humus content, Available nutrients (N, P, K), Fertilization system.*

Kirish. Zamonaviy qishloq xo‘jaligida yuqori hosildorlikka erishish tuproqning agrokimyoviy xossalarini chuqur o‘rganish va baholashga bevosita bog‘liq. Tajriba xo‘jaliklari bu borada ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borish, o‘g‘itlash tizimini takomillashtirish va samarador agrotexnik usullarni sinovdan o‘tkazish uchun muhim maydon hisoblanadi. Ushbu maqolada tajriba xo‘jaligi tuproqlarining asosiy agrokimyoviy ko‘rsatkichlari – gumus miqdori, o‘simliklar uchun mavjud azot, fosfor va kaliy miqdori tahlil qilinadi hamda ular asosida tuproq unumdorligini baholash yo‘nalishlari ko‘rib chiqiladi.

Tajriba ishlari olib borilgan maydon Surxon–Sherobod vodiysining janubiy qismida, xususan, Beshqo‘ton massivlari, Sherobod hamda Qiziriq cho‘l hududlarida joylashgan. Ushbu hududlar tuproq-iqlim sharoitiga ko‘ra, och tusli bo‘z tuproqlar tarqalgan mintaqalardan biri hisoblanadi. Bu tuproqlar asosan adirlashgan tekisliklar va sho‘rxoklikka moyil pastqam yerlarda shakllanadi. Hududning morfologik tuzilishi va geomorfik sharoitlarining murakkabligi sababli, dala maydonida kompleks tuproq qoplamlari shakllangan bo‘lib, och tusli bo‘z tuproqlar ko‘pincha taqirga o‘xshash (taqirsimon), o‘tloqi-taqirli va taqirli-sho‘rxokli tuproqlar bilan birgalikda uchraydi. Bunday tuproqlar bir hudud ichida o‘zaro almashib turuvchi, kompleks tuzulishga ega holatda joylashgan bo‘lib, ularning fizik-kimyoviy va agrokimyoviy xossalari sezilarli darajada farq qiladi [1; 228-b.].

Materiallar va uslublar. Yuqoridagi dolzarb vazifalardan kelib chiqib, Tajribalarni o‘tkazish, mineral va organik o‘g‘itlar hamda tuproq namunalarini olish va tahlil qilish “Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в полевых хлопковых районах” (1963) asosida, O‘zPITIning

1-jadval

Tajriba dalasi tuprog‘ining dastlabki agrokimyoviy tahlili

Qatlam chuqurligi, sm	Yalpi, %				Harakatchan shakllari, mg/kg		
	gumus	N	P	K	$N\text{-}NO_3$	P_2O_5	K_2O
0-30	0,822	0,086	0,176	2,109	23,4	24,2	173
30-40	0,602	0,073	0,153	2,063	19,5	14,5	157
50-60	0,469	0,059	0,107	2,049	14,2	11,3	131
80-90	0,323	0,038	0,87	1,86	8,3	9,03	76

uslubiy qo‘llanmasiga muvofiq amalga oshirildi [2]. Shuningdek, tadqiqotlar va kimyoviy tahlillar “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari” [3], “Агрохимические методы исследования почв, растений и удобрений” [4].

Natijalar va munozara. Tajriba olib borilgan hududlarda, xususan, cho‘l zonasida keng tarqalgan och tusli bo‘z tuproqlar o‘zining tabiiy-agrokimyoviy xususiyatlari bilan ajralib turadi. O‘tkazilgan laborator tahlillar ushbu tuproqlarning gumus, umumiy va harakatchan shakldagi azot hamda fozfor va almashinuvchi kaliy bilan kam ta’minlanganlik darajasini ko‘rsatdi. Bu holat mazkur hududning tabiiy omillari - iqlimning keskin kontinental xarakteri, kam yog‘in miqdori, haroratning yuqoriligi, sug‘oriladigan yerlarning chuqur sizot suv sathida joylashganligi hamda mineral va organo-mineral o‘g‘itlar bilan yetarlicha oziqlantirish talab etiladi. Cho‘l zonasidagi ekologik sharoitlar tuproqdagi moddalarning parchalanish va yuvilish jarayonlariga salbiy ta’sir ko‘rsatib, ozuqa elementlarining notekis taqsimlanishiga olib kelgan.

Tajriba maydonidan olingan tuproq namunalari asosida o‘tkazilgan agrokimyoviy tahlil natijalari quyidagi jadvalda bayon etilgan (1 - jadval).

Tajriba maydonida olib borilgan agrokimyoviy tadqiqotlarga ko‘ra, tuproqning 0–30 sm chuqurlikdagi qatlamida quyidagi natijalar qayd etildi: Gumus miqdori - 0,822 %, azot, fosfor hamda kaliyning umumiy miqdorlari mos ravishda 0,086, 0,17 va 2,109% ni, Nitratli azot - 23,4 mg/kg**,** harakatchan fosfor - 24,2 mg/kg va almashinuvchi kaliy miqdori esa 173 mg/kg ni tashkil etdi. Ushbu ko‘rsatkichlar tuproqning gumus bilan o‘rtacha**,** harakatchan shakldagi azot va fosfor hamda almashinuvchi kaliy bilan esa kam ta’minlanganligini ko‘rsatdi. Tuproqdagi ozuqaviy elementlarning bu tarzda chegaralangan darajada bo‘lishi, hududning yarim cho‘l-agroekologik sharoitlariga, ayniqsa, iqlimning quruq va issiq bo‘lishi, past yog‘in miqdori, shuningdek, tabiiy minerallashuv jarayonlarining sustligiga bog‘liq.

Tuproq kesmasining chuqurroq qatlamlari (30 - 60 sm oralig‘i) bo‘yicha o‘rganilgan tahlillar shuni ko‘rsatadiki, chuqurlik oshgani sari gumus, nitratli azot, fosfor va boshqa oziqaviy elementlar miqdori sezilarli darajada kamayadi. Ayniqsa, 80-90 sm qatlamda gumus miqdorining 0,323 % gacha tushib ketishi**,** tuproqning tabiiy unumdorlik darajasi chuqur qatlamlarda ancha past ekanligini anglatadi.

Shunga qaramay, chuqur qatlamda ham gumusning muayyan miqdorda saqlanib qolganligi ushbu maydonlarda tarixan dehqonchilik faoliyati olib borilganligini ko‘rsatadi. Bu esa madaniy agroekotizimlarning shakllanganligini va tuproq qatlamlarida ma’lum darajada organik moddalar to‘planishini tasdiqlaydi.

Ushbu tuproq turining asosiy morfogenetik belgilari va agroekologik ko‘rsatkichlarini baholash maqsadida uning agrofizik va agrokimyoviy xossalari chuqur tahlil qilindi.

Tuproqning agrokimyoviy tahlillar natijasiga ko‘ra, tajriba maydoni tuproqlari gumus (chirindi) miqdori bo‘yicha past darajada ta’minlangan bo‘lib, nitratli azot va harakatchan fosfor hamda almashinuvchi kaliy bilan kam ta’minlangani aniqlandi. Bunday oziqa elementlarining tarkibi o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishida muhim ahamiyatga ega va bunday muhitda mineral va organik o‘g‘itlarni optimal darajada qo‘llash zarurligini ko‘rsatadi. Tuproqning agrofizik xossalari bo‘yicha uning mexanik tarkibi o‘rta qumoq bo‘lib, u namlikni saqlab qolish va ozuqaviy moddalarning harakati uchun qulay sharoit yaratadi. Tuproqning umumiy g‘ovakligi 48–50% atrofida bo‘lib, bu uning yaxshi havo aeratsiya va suv o‘tkazuvchanlik xususiyatiga ega ekanligini ko‘rsatadi. Solishtirma og‘irligi 2,63–2,71 g/sm³, hajmiy og‘irligi esa 1,37–1,43 g/sm³ oraliqda aniqlangan. Shuningdek, eng kam dala nam sig‘imi 23,3–25,5% ni tashkil qilgan bo‘lib, bu suv saqlash salohiyatining o‘rtacha darajada ekanligidan dalolat beradi.

Xulosa va tavsiyalar. Yuqorida o‘rganilgan agrokimyoviy ko‘rsatkichlar tahliliga asoslanib xulosa qilish mumkinki, mazkur tajriba xo‘jaligi hududidagi tuproqlar zamonaviy agrotexnik va agrokimyoviy tadbirlarni ilmiy asosda tashkil etish orqali yuqori agroekologik salohiyatga erishish mumkin. Tuproq unumdorligini bosqichma-bosqich oshirish, o‘simliklarning optimal oziqlanish rejimini ta’minlash hamda ushbu mintaqa agroiqlim sharoitlariga mos, yuqori hosildor va sifatli ekin turlarini etishtirish uchun zarur bo‘lgan imkoniyatlar mavjud. Shu bois, mazkur hududda resurslarni tejovchi texnologiyalar va o‘g‘itlash tizimini ratsionallashtirish orqali barqaror qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini shakllantirish mumkin.

Bunday tuproqlarning agrokimyoviy xossalarini yanada yaxshilash uchun mineral o‘g‘itlar fonida qo‘shimcha oziqa sifatida bentonit, go‘ng va ular asosida tayyorlangan organomineral kompostlarni qo‘llash tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. D.A.Qodirova Surxon-Sherobod vodiysi degradatsiyaga uchragan tuproqlarning holati va makon-zamonda o‘zgarishining biodiagnostikasi. Monografiya. Toshkent, “Lesson Press” nashriyoti, 2024 y. 228 b.
2. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. Ташкент. СоюзНИХИ. 1963. С.439.
3. Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari – Toshkent. 2007. 145 b.
4. Сприна В.З., Соловева Т.П. Агрохимические методы исследования почв, растений и удобрений. Т.: Томского государственного университета. 2014. С. 347.

UO‘T: 630:576.8:631.8

FARG‘ONA VILOYATI YOZYOVON TUMANIDAGI O‘RTACHA SHO‘RLANGAN TUPROQLARINING BIOLOGIK VA MIKROBIOLOGIK TASNIFLARI

Haydarova Ozoda Turg‘unovna
Astrakhan davlat texnologiya universiteti «Водные биоресурсы и технологии » kafedrasi xodimi
ORCID: 0009-0007-2260-2829X.
Xo‘janazarova Mo‘tabar Qo‘shoqovna
Toshkent davlat agrar universiteti, “Biotexnologiya” kafedrasi dotsenti
ORCID: 0000-0003-4400-5818
Sanaqulov Suxrob Formonqulovich
q.x.f.f.d.
ORCID: 0009-0004-7624-501X

Annotatsiya. *Mazkur maqolada Farg‘ona viloyati Yozyovon tumanida uchraydigan o‘rtacha sho‘rlangan tuproqlarning biologik va mikrobiologik holati o‘rganilgan. Tadqiqot davomida tuproqdagi mikroorganizmlar faolligi, ularning tarkibi va biologik ko‘rsatkichlari aniqlangan. Shuningdek, sho‘rlanish darajasining tuproq unumdorligiga ta’siri ham tahlil qilingan. Olingan natijalar tuproqni meliorativ va agrotexnik tadbirlar orqali yaxshilashda muhim ahamiyatga ega.*

Kalit so‘zlar: *sho‘rlangan tuproq, mikrobiologik holat, biologik faollik, Yozyovon tumani, tuproq unumdorligi.*

Аннотация. *В данной статье рассматривается биологическое и микробиологическое состояние среднесолонцеватых почв, распространённых в Язванском районе Ферганской области. В ходе исследования изучена активность почвенных микроорганизмов, их состав и биологические показатели. Также проанализировано влияние степени засоления на плодородие почвы. Полученные результаты имеют практическое значение для улучшения состояния почв с помощью мелиоративных и агротехнических мероприятий.*

Ключевые слова: *засоленные почвы, микробиологическое состояние, биологическая активность, Язванский район, плодородие почв.*

Abstract. *This article explores the biological and microbiological classification of moderately saline soils found in the Yozyovon district of the Fergana region. The study focuses on the activity, composition, and biological indicators of soil microorganisms. The impact of salinity levels on soil fertility is also analyzed. The findings are significant for improving soil conditions through reclamation and agronomic practices.*

Keywords: *saline soil, microbiological condition, biological activity, Yozyovon district, soil fertility.*

Kirish. Tuproqning biologik va mikrobiologik xususiyatlari – bu tuproqdagi tirik organizmlarning faoliyati va mavjudligi bilan bog‘liq bo‘lgan jihatlar bo‘lib, ular tuproq unumdorligiga, o‘simliklarning o‘sishiga va ekologik barqarorlikka katta ta’sir ko‘rsatadi. Sho‘rlangan tuproqlar, yuqori tuz konsentratsiyasi tufayli o‘simlik o‘sishini cheklaydigan tuproqlar turidir.

Farg‘ona vodiysi O‘rta Osiyoda o‘ziga xos tabiati va iqlim sharoitlari bilan respublikamizning boshqa regionlaridan tubdan ajralib turadigan “O‘rta Osiyo marvaridi” hisoblanadi. Vodiy tuproq qoplamining transformatsiyasi, rivojlanishi va evolyusiyasi hamda ularning unumdorligining shakllanishida tabiiy, ayniqsa, iqlimiy sharoitlari muhim ahamiyatga ega. Chunki, Farg‘ona vodiysi O‘rta Osiyoning eng katta tog‘lararo botiqliklaridan biri bo‘lib, o‘ziga xos bo‘lgan xususiyatlarga ega. Yozyovon tumanida mavjud o‘rtacha sho‘rlangan tuproqlar ko‘plab paxta ekinlarida uchraydi. Ushbu tuproqlarni biologik, mikrobiologik holati ekologik va melioratsion chora-tadbirlar uchun muhimdir.

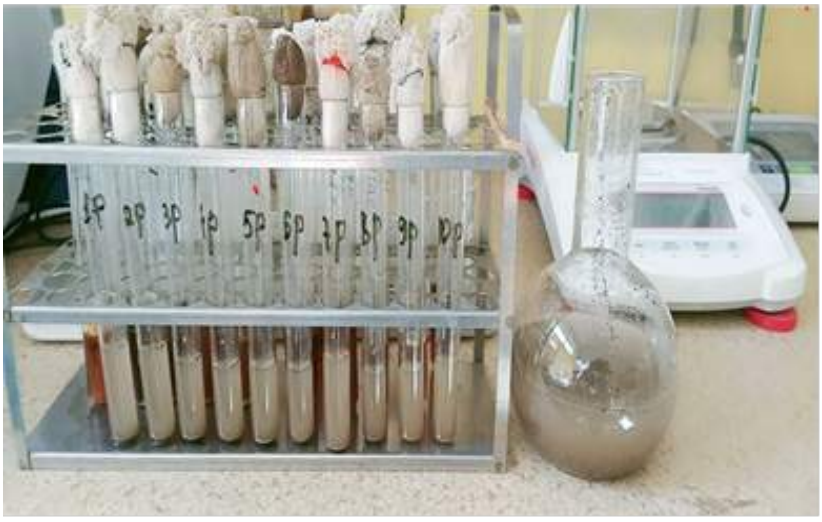
Materiallar va uslublar. Tuproqdan namuna olish**.** Namunalar pastki qatlamdan boshlab navbati bilan olinadi. Chuqur kavlab bo’lingan zahoti ona jinsdan yoki pastki qatlamdan belkurak bilan birinchi namuna olinadi. Tuproq profili ta’riflab bo’lingach, yuqoridagi qatlamlardan namunalar olinadi. Yeng oxirida ustki qatlamdan namuna olinadi. Har bir qatlamning o’rta qismida taxminan 10 sm qalinlikdagi qatlam orasi belgilab qo’yiladi va undan old devorining butun eni bo’yicha pichoq bilan tuproq namunasi kesib olinadi-da, qalin qog’oz varag’i ustiga qo’yiladi. Chirindili va haydalma qatlamlardan namuna qatlamning butun qalinligi bo’yicha olinadi. Agar chirindili qatlamning qalinligi 20

1-jadval

Yozyovon tumani sug‘oriladigan tuproqlarining sho‘rlanganlik darajasiga ko‘ra tavsifi

Sho‘rlanish darajasi	Jami sug‘oriladigan yerlar	Sho‘rlanmagan	Kuchsiz	O‘rtacha	Kuchli	Juda kuchli
Maydoni, gektar hisobida	17614,0	5768,0	6040,5	5500,2	226,3	79,1
Maydoni, % hisobida	100	32,7	34,3	31,2	1,3	0,4





sm dan ziyod bo’lsa, u holda har 10 sm dan ikki-uch namuna olinadi. Qog’oz etiketkaga tuproq chuquri olingan viloyat, tuman, qishloq, maydonni, dala va chuqur nomerini, qatlamning qalinligini, namuna qanday chuqurlikdan olinganini qalam bilan yoziladi hamda sana va talabaning familiyasi ko’rsatilib, shu o’ralgan qog’oz namunaga o’rab qo’yiladi. Qog’ozga ham namuna olingan qatlam, uning chuqurligi, sanasi yoziladi. Tuproqning morfologik belgilari aniqlanib, tuproqqa izoh yozilganidan keyin, har bir qatlamdan kvadrat shaklda namuna olinadi. Namuna olish joyi shu qatlam uchun taalluqli bo’lsin. Ikki kvadrat orasidan namuna olish yaramaydi. Namuna to’g’ri olinsagina natija to’g’ri chiqadi. Shuning uchun namuna olishdan oldin chuqurning devori yaxshilab tozalanadi, so’ngra namuna olish joylari belgilanadi. Tuproqning xar qaysi qatlamidan bittadan, tuproq qalin bo’lganda ikkitadan namuna olinadi. Tuproq namunasining eng ostki qatlamdan boshlab olish kerak. Aks holda, ya’ni yuqoridan olinsa ostki qatlamlarni ifloslab, namuna buzilishi mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. Karimov, M. K., & Xamidov, M. (2023). Sug‘oriladigan sho‘rlangan tuproqlarning biologik faolligi va uni oshirish omillari. Toshkent: O‘zbekiston Fanlar Akademiyasi nashriyoti.
2. Olimova, S. R., & Shodmonova, D. S. (2021). Sho‘rlanishga qarshi biologik usullar. O‘zMU Ilmiy jurnali, 3(2), 65–72.
3. Qodirov, B. T., & Nurmatova, G. T. (2022). Farg‘ona vodiysi tuproqlarining fizik-kimyoviy va mikrobiologik xususiyatlari. Pedagogika va psixologiya jurnali, 4(1), 40–45.
4. Yusupov, A. A. (2020). Sho‘rlangan tuproqlarda o‘simliklar o‘sishi va mikroorganizmlar faolligi. Toshkent: Fan nashriyoti.
5. Abduvaliev, A. B., & Xolmatov, F. (2023). Microbial diversity in moderately saline soils of Fergana region. Journal of Applied Microbiology Research, 5(1), 102–110.
6. Mukhamedov, I. B., et al. (2023). Screening and characterization of antifungal Bacillus isolates from moderately saline soils of Uzbekistan. Zenodo. https://zenodo.org/records/11185591
7. Shodmonov, M. M., & Alimov, S. I. (2022). Tuproqshunoslik va ekologiya asoslari. Andijon: Agroilm.
8. Khasanov, T. A. (2023). Geochemical characteristics of saline soils in Fergana Valley. Applied Sciences, 13(10), 6188. DOI: 10.3390/app13106188
9. Raxmatov, R. (2022). Yozyovon tumani sho‘rlanish darajasi bo‘yicha kartografik tahlil. Geografiya va tabiiy resurslar, 2(3), 21–25.
10. Yozyovon tumani hokimligi rasmiy vebsayti. (2024). Tabiiy-geografik holati va ma’muriy hududiy tuzilmasi. Olingan: https://yozyovon.uz

UO‘T: 630:576.8:631.8

TUPROQNING TEXNOGEN OMILLARI VA ULARNING EKOLOGIK OQIBATLARI

Haydarova Ozoda Turg‘unovna
Astrakhan davlat texnologiya universiteti «Водные биоресурсы и технологии » kafedrasi xodimi
ORCID: 0009-0007-2260-2829X.
Xo‘janazarova Mo‘tabar Qo‘shoqovna
Toshkent davlat agrar universiteti, “Biotexnologiya” kafedrasi dotsenti
ORCID: 0000-0003-4400-5818
Sanaqulov Suxrob Formonqulovich
q.x.f.f.d.
ORCID: 0009-0004-7624-501X

Annotatsiya. *Mazkur tezisda tuproqqa ta’sir etuvchi texnogen omillar va ularning ekologik oqibatlari tahlil qilingan. Industrializatsiya, qurilish ishlari, transport vositalaridan chiqadigan ifloslantiruvchilar va agrar faoliyat kabi inson faoliyati natijasida yuzaga keladigan omillar tuproqning kimyoviy, fizik va biologik xususiyatlarini o‘zgartirishi ta’kidlash mumkun. Shuningdek, bunday o‘zgarishlarning tuproq unumdorligiga, ekologik tizimlarga va inson salomatligiga salbiy ta’siri ham bugungi kunning dolzarb muammolaridan biri bo‘lib kelmoqda.*

Kalit so‘zlar: *texnogen omillar, tuproq ifloslanishi, ekologik oqibatlar, tuproq muhofazasi, agrotexnik tadbirlar, atrof-muhit, inson faoliyati.*

Аннотация. *В данной тезисной работе проанализированы техногенные факторы, воздействующие на почву, и их экологические последствия. Подчёркивается, что такие виды человеческой деятельности, как индустриализация, строительные работы, загрязнение от транспортных средств и аграрная деятельность, изменяют химические, физические и биологические свойства почвы. Также подробно освещается негативное влияние этих изменений на плодородие почвы, экологические системы и здоровье человека. В тезисе приведены рекомендации по снижению техногенного загрязнения и охране почвы.*

Ключевые слова: *Техногенные факторы, загрязнение почвы, экологические последствия, охрана почвы, агротехнические мероприятия, окружающая среда, деятельность человека.*

Abstract. *This thesis analyzes technogenic factors affecting soil and their ecological consequences. It emphasizes that human activities such as industrialization, construction, pollutants emitted from vehicles, and agricultural practices alter the chemical, physical, and biological properties of soil. The thesis thoroughly examines the negative impacts of such changes on soil fertility, ecosystems, and human health. It also provides recommendations aimed at reducing technogenic pollution and preserving soil.*

Keywords: *technogenic factors, soil pollution, ecological consequences, soil protection, agrotechnical measures, environment, human activity.*

Kirish. Tuproq — tabiatning tiklanmaydigan resurslaridan biri sifatida nafaqat qishloq xo‘jaligi, balki barcha ekologik tizimlar uchun asosiy asos bo‘lib xizmat qiladi. Unda nafaqat o‘simliklar, balki millionlab mikroorganizmlar, hasharotlar va turli biologik jonzotlar yashaydi. Shu bilan birga, tuproq odamzot faoliyatidan eng ko‘p jabr ko‘radigan muhitlardan biridir. Ayniqsa, texnogen omillar — sanoat, qurilish, transport, energetika va qishloq xo‘jaligi kabi sohalardagi inson faoliyati oqibatida tuproqning fizik, kimyoviy va biologik xususiyatlari jiddiy o‘zgarishlarga uchramoqda. Texnogen omillar — bu ishlab chiqarish, transport, urbanizatsiya, ekspluatatsiya, sanoat chiqindilari, yo‘llar, qazib olish faoliyati va boshqa antropogen (inson ta’siriga asoslangan) jarayonlar natijasida yuzaga keladigan omillar hisoblanadi. Ushbu tezisning maqsadi – texnogen omillarning tuproq tizimiga bo‘lgan salbiy ta’sirlarini ilmiy asosda tahlil qilish, ekologik oqibatlarini aniqlash hamda bunday holatlarni yumshatish bo‘yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Materiallar va uslublar. Mazkur tadqiqotda tuproqning texnogen omillar ta’sirida qanday o‘zgarishlarga uchrashi va bu jarayonlarning ekologik oqibatlarini aniqlash maqsadida bir nechta uslubiy yondashuvlar qo‘llaniladi. Tadqiqot quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

1. Nazariy tahlil usuli. Ilmiy maqolalar, monografiyalar, xalqaro tashkilotlar (BMT, FAO, UNEP) hisobotlari va mahalliy tadqiqot ishlari o‘rganildi. Ayniqsa, texnogen faoliyat — sanoat, transport, qurilish va qishloq xo‘jaligi bilan bog‘liq manbalar asosida texnogen omillar tasnifi ishlab chiqiladi.

2. Monitoring va kuzatuv usuli. Hududiy miqyosda (namunaviy tuman yoki viloyat) tuproq holatini baholash bo‘yicha kuzatuvlar o‘tkazildi. Bu jarayonda:

- tuproqning fizik xususiyatlari (zichlik, namlik, tuzilma),
- kimyoviy tarkibi (pH, og‘ir metallar miqdori, tuzlar, azot, fosfor va boshqalar),
- biologik faolligi (mikroorganizmlar soni, yerda yashovchi mayda jonzotlar) o‘rganildi.

3. Taqqoslash usuli. Tabiiy (kam ifloslangan yoki deyarli ifloslanmagan) va texnogen ta’sirga uchragan hududlardagi tuproq ko‘rsatkichlari o‘zaro taqqoslandi. Bu usul texnogen omillar qanday o‘zgarishlar keltirib chiqarayotganini aniq ko‘rsatishga yordam berdi.

4. Statistik tahlil. To‘plangan ma’lumotlar statistik dasturlar yordamida qayta ishlanib, grafik va jadval shaklida tahlil qilindi. O‘zgarishlar dinamikasi va ularning tendensiyalari aniqlanib, ekologik tahdid darajalari belgilandi.

Xulosa. Texnogen omillar natijasida yuzaga kelayotgan tuproq degradatsiyasi nafaqat qishloq xo‘jaligi, balki butun ekologik tizimning barqarorligi uchun jiddiy xavf tug‘dirmoqda. Tuproqni muhofaza qilish — bu tabiatni asrash, inson salomatligi va kelajak avlodga sog‘lom muhit qoldirish demakdir. Bunday muammolarga qarshi kurashda faqat bir soha emas, balki barcha sohalar — fan, siyosat, iqtisodiyot va jamoatchilik birgalikda harakat qilishi shart.

ADABIYOTLAR:

1. Hamidov A.X., Jo‘rayev Sh.J. – Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi. Toshkent: “O‘qituvchi”, 2020.
2. Norov S., Rahimov I. – Tuproqshunoslik asoslari, Toshkent: “Mehnat”, 2021.
3. Murodov D.Sh. – Tuproq ekologiyasi: nazariya va amaliyot. Samarqand: SamDU nashriyoti, 2022.
4. Mahmudov U.R. – Qishloq xo‘jaligi tuproqlarining degradatsiyasi va unga qarshi kurash choralari. “Agrar fanlar axborotnomasi”, №1, 2023. B. 58–64.
5. Klimontovich A.I., Vinogradov A.P. – Ekologiya pochv: antropogennoe vozdeystvie i okhrana, Moskva: Nauka, 2019.
6. Shveytser A. – Antropogennoe vozdeystvie na pochvy i puti ikh vosstanovleniya. Jurnal “Ekologiya i zhizn”, №6, 2021. – S. 45–50.
7. Brady, N.C., Weil, R.R. – The Nature and Properties of Soils, 15th ed., Pearson, 2016.
8. Lal, R. – Soil degradation as a reason for global environmental problems, Journal of Sustainable Agriculture, 2018.
9. Nazarov A. – Texnogen omillar ta’sirida tuproqlarda yuz berayotgan o‘zgarishlar, “Ilm va amaliyot” jurnali. №2, 2024. – B. 20–26.
11. https://www.fao.org/soils-portal.
12. https://www.unep.org.

УДК: 633.11; 631.5/8

ВЛИЯНИЕ ОРОШЕНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА СОДЕРЖАНИЕ ЗЕРНОВОГО БЕЛКА В УСЛОВИЯХ ОРОШАЕМЫХ СВЕТЛО-СЕРЫХ ПОЧВ

Кувватов Дилшод Ашуралиевич
доцент кафедры “Ирригации и мелиорации”
Каримов Нуриддин Пайзуллаевич
базовый докторант кафедры “Ирригации и мелиорации”
Каршинский государственный технический университет

Аннотация. *В статье описывается влияние способов и режимов орошения на содержание белка в зерне при выращивании сортов озимой пшеницы в условиях светлых сероземных почв Кашкадарьинской области. Согласно полученным результатам, высокие показатели содержания белка в зерне наблюдались при всех способах орошения при предполивной влажности почвы 70-75-65 ППВ. Также в исследованиях наблюдались различия в влиянии способов и режимов орошения между сортами озимой пшеницы, установлено, что сорты, привезенные из-за рубежа, требуют больше воды по сравнению с сортами, созданными в местных условиях.*

Ключевые слова: *светлые сероземы, влажность почвы, озимая пшеница, содержание белка в зерне, показатель, агротехника, полив, способы полива, режимы полива.*

Abstract. *The article describes the effect of irrigation methods and regimes on the protein content of grain in the cultivation of winter wheat varieties in the conditions of light gray soils of the Kashkadarya region. According to the results obtained, high indicators of grain protein content were observed in all irrigation methods with a soil moisture content before irrigation of LFWC 70-75-65. Also, the study showed that the effect of irrigation methods and regimes differs among winter wheat varieties, and it was found that imported varieties require more water than varieties created in local conditions.*

Keywords: *light gray soils, soil moisture, winter wheat, grain protein content, indicator, agricultural technology, irrigation, irrigation methods, irrigation procedures.*

Annotatsiya. *Maqolada Qashqadaryo viloyatining och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida kuzgi bug‘doy navlarini yetishtirishda sug‘orish usullari va tartiblarining don tarkibidagi oqsil miqdoriga ta’siri bayon etilgan. Olingan natijalarga ko‘ra, don tarkibidagi oqsil miqdorining yuqori ko‘rsatkichlari sug‘orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-75-65 bo‘lgan barcha sug‘orish usullarida kuzatildi. Shuningdek, tadqiqotlarda kuzgi bug‘doy navlari o‘rtasida sug‘orish usullari va tartiblarining ta’sirida farqlar kuzatilib, xorijdan keltirilgan navlar mahalliy sharoitda yaratilgan navlarga nisbatan suvni ko‘proq talab qilishi aniqlangan.*

Kalit so‘zlar: *och tusli bo‘z tuproqlar, tuproq namligi, kuzgi bug‘doy, donning oqsilligi, ko‘rsatkichlari, agrotexnika, sug‘orish, sug‘orish usullari, sug‘orish tartibi.*

Введение. Улучшение мелиоративного состояния старо-орошаемых земель и предотвращение ухудшения мелиоративного состояния вновь освоенных земель служит основой для получения стабильно высоких урожаев сельскохозяйственных культур и повышения эффективности капитальных вложений в мелиорацию [3].

По данным Международной комиссии по ирригации и дренажу, мировое сельское хозяйство использует 2,8 тыс. км3 пресной воды в год. Это составляет 70% мирового потребления пресной воды, или в 7 раз больше, чем вода, используемая мировой промышленностью. Почти вся эта вода используется для орошения сельскохозяйственных культур.

В мире 40% продуктов питания и 60% зерновых колосовых получают с орошаемых земель. Высокая эффективность орошаемых земель стимулирует увеличение их площадей во всем мире. Хотя урожайность сельскохозяйственных культур за последние 20 лет увеличилась на 40%, количество воды, расходуемой на один гектар, остается практически неизменным в течение последних 100 лет [2].

Сегодня особое внимание уделяется ускоренному использованию современных водосберегающих технологий при орошении сельскохозяйственных культур. В связи с переходом на новые формы собственности в сельском хозяйстве - кластеры и фермерские хозяйства - резко изменились виды сельскохозяйственных культур и структура их размещения. Такие изменения, происходящие в сельском хозяйстве, начали активно влиять на режим водопользования в оросительных системах, водный режим и баланс почвы. Изменение водного режима почвы, в свою очередь, требует соответствующей дифференциации режима орошения выращиваемых культур. Очевидно, что широкое внедрение водосберегающих технологий в сельскохозяйственное производство является одним из актуальных вопросов[1].

Для получения высокого урожая озимой пшеницы необходимо обеспечить оптимальное количество воды во время роста и развития растения. Для этого при влагозарядковых и вегетационных поливах влажность почвы должна поддерживаться не менее 60% от предельной полевой влагоемкости на легких, более 70% на средних и более 80% на тяжелых почвах. Если влажность почвы падает ниже указанного уровня, водоснабжение растений ухудшается. Из-за уменьшения воды в тканях и нарушения физиологи-

Таблица 1

Влияние полива на содержание белка в зерне сортов озимой пшеницы, % (2023 г.)

№	Способ полива	Режим орошения	Название сорта	Повторение 1	Повторение 2	Повторение 3	Средний
1	По бороздам (стандарт)	ППВ 65-70-60	Таня	15,1	14,6	15,3	15,00
2			Аср	14,8	15,6	15,9	15,43
3			Яксарт	16	14,8	15,2	15,33
4		ППВ 70-75-65	Таня	16,7	16,3	16,8	16,60
5			Аср	17	16,9	17,5	17,13
6			Яксарт	18,1	17,2	15,2	16,83
7		ППВ 75-80-70	Таня	15,8	15,4	15,2	15,47
8			Аср	15,4	16,9	16,1	16,13
9			Яксарт	15,3	16,1	15,7	15,70
10	Дождливый	ППВ 65-70-60	Таня	14,9	14,1	15	14,7
11			Аср	15,7	14,8	14,8	15,1
12			Яксарт	14,9	14,6	15,1	14,9
13		ППВ 70-75-65	Таня	16,4	16,4	16,1	16,3
14			Аср	16,9	16,3	16,6	16,6
15			Яксарт	16,3	17,8	15,4	16,5
16		ППВ 75-80-70	Таня	15,1	14,6	16	15,2
17			Аср	15,7	15,3	15,7	15,6
18			Яксарт	15,4	15,7	15,2	15,4

ческих процессов продуктивность резко снижается. В почвах со средним механическим составом, когда влажность почвы снижается ниже 60% от предельной полевой влагоемкости (ППВ), обеспечивается только жизнедеятельность растения, но не создаются благоприятные условия для формирования высокой продуктивности.

По данным С.М.Алпатьева (1965), при недостаточном обеспечении влагой в течение 3-4 дней в период роста озимой пшеницы урожайность снижается на 19% и на 28% за 8-9 дней. Поэтому при выращивании пшеницы предельная полевая влагоемкость (ППВ) почвы не должна снижаться ниже 60% даже в определенные периоды роста растений. Дефицит влаги оказывает сильное негативное влияние на урожайность, особенно в фазы трубкования, колошения и наполнения зерна [4].

Анализ исследования. Для исследовательской работы была выбрана территория Кашкадарьинской области в условиях светлых сероземов. По результатам исследований, проведенных в 2023 году по изучению способов и режимов орошения сортов озимой пшеницы Таня, Аср и Яксарт в этом регионе, содержание белка в зерне сортов озимой пшеницы составило в среднем от 11,9% до 17,13 (таблица 1).

В исследованиях при бороздковом поливе озимой пшеницы с предполивной влажностью почвы 65-70-60% от ППВ, среднее содержание белка в зерне по 3 повторностям у сорта «Таня» составило в среднем 15,0%, у сорта «Аср» 15,43% и у сорта «Яксарт» 15,33%. При режиме орошения 70-75-65 % ППВ влажность почвы у сорта «Таня» составила 16,60%, у сорта «Аср» 17,13% и у сорта «Яксарт» 16,83%. Установлено, что предполивная влажность почвы при режиме ППВ 75-80-70 % у сорта «Таня» составила в среднем 15,47%, у сорта «Аср» 16,13% и у сорта «Яксарт» 15,70%.

При поливе озимой пшеницы дождеванием влажность почвы перед поливом в варианте 65-70-60% от ППВ, содержание белка в зерне по 3 повторностям составило в среднем 11,90% у сорта «Таня» составила в среднем 14,7%, у сорта «Аср» 15,1% и у сорта «Яксарт» 14,9%. При режиме орошения 70-75-65% ППВ влажность почвы у сорта «Таня» составила 16,3%, у сорта «Аср» 16,6% и у сорта «Яксарт» 16,5%. Установлено, что предполивная влажность почвы при режиме ППВ 75-80-70% составила в среднем 15,2% у сорта «Таня,» 15,6% у сорта «Аср» и 15,4% у сорта «Яксарт.»

В заключение следует отметить, что в условиях светлых сероземов наибольшее значение содержания белка в зерне по способам орошения определялось при предполивной влажности почвы 70-75-65 ППВ во всех способах орошения. Установлено, что под влиянием способов и режимов орошения содержание белка в зерне сортов озимой пшеницы изменяется в среднем от 11,9% до 17,13. Также в исследованиях наблюдались различия в влиянии способов и режимов орошения сортов озимой пшеницы, установлено, что сорты, завезенные из-за рубежа, требуют больше воды по сравнению с сортами, созданными в местных условиях.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Суванов Б.У. Внедрение водосберегающей технологии орошения при орошении озимой пшеницы. Сборник международной научно-технической конференции «Перспективы эффективного использования генетических ресурсов сельскохозяйственных культур и применения современных передовых технологий возделывания в обеспечении продовольственной безопасности.» 2024. С. 292.
2. Хамидов М., Суванов Б., Исабаев К. Мелиорация орошения. Учебное пособие. Ташкент. 2019. С. 5.
3. Юсупов Г.У., Кувватов Д.А. Мелиоративная гидрогеология. Учебное пособие. Ташкент. 2015. С. 4.
4. Джураев А., Саксонов У. Научное обоснование сроков и норм полива озимой пшеницы в Бухарском оазисе. Журнал агропроцессинга. Выпуск 6. 2019. С. 9-10.

UO‘T: 633:853.52;631:5.8

QASHQADARYO VILOYATI OCH TUSLI BO‘Z TUPROQLARIDA TURLI O‘G‘IT ME’YORI VA SUSPENZIYA TURLARI TA’SIRIDA SOYA NAVLARI O‘SUV DAVRI DAVOMIYLIGINING O‘ZGARISHI

Abduazimov Akbar Muxtorovich
qishloq xo‘jaligi fanlari falsafa doktori, katta ilmiy xodim
ORCID ID:0000-0001-6232-0614
Xodiyeva Sitora Shoxabbos qizi
tayanch doktorant
ORCID ID: 0009-0007-8624-8320
Qarshi davlat texnika universiteti

Annotatsiya. *Mazkur tadqiqotda Qashqadaryo viloyatining och tusli bo‘z tuproqlarida o‘stirilgan soya (Glycine max L.) ekinining Toshkent va Madad navlarining o‘suv davri davomiyligiga turli o‘g‘it me’yorlari va suspenziya turlarining ta’siri o‘rganildi. Tadqiqot jarayonida o‘g‘itlarning miqdori va tarkibi o‘simliklarning o‘sish bosqichlariga qanday ta’sir ko‘rsatishi aniqlangan. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, o‘g‘it me’yori va suspenziya turlarining to‘g‘ri tanlanishi soya o‘suv davrining optimal davomiyligini ta’minlab, hosildorlikni oshirishga xizmat qiladi. Olingan ma’lumotlar soya yetishtirish agrotexnikasini takomillashtirishda amaliy ahamiyatga ega.*

Kalit so‘zlar: *soya, nav, o‘suv davri, Qashqadaryo, suspenziya, o‘g‘it, o‘sish, rivojlanish.*

Abstract. *In this study, the effect of different fertilizer rates and suspension types on the duration of the growth period of soybean (Glycine max L.) varieties Tashkent and Madad grown on light gray soils of the Kashkadarya region was investigated. During the research, the influence of fertilizer quantity and composition on the plant growth stages was determined. The results showed that the correct selection of fertilizer rates and suspension types ensures the optimal duration of the soybean growth period and contributes to increasing yield. The obtained data have practical significance for improving the agrotechnology of soybean cultivation.*

Keywords: *soybean, variety, growth period, Kashkadarya, suspension, fertilizer, growth, development.*

Аннотация. *В данном исследовании изучено влияние различных норм удобрений и типов суспензий на продолжительность вегетационного периода сортов сои (Glycine max L.) «Тошкент» и «Мадад», выращиваемых на светло-серых почвах Кашкадарьинской области. В ходе эксперимента было определено воздействие количества и состава удобрений на фазы роста растений. Результаты показали, что правильный выбор нормы удобрений и типа суспензии обеспечивает оптимальную продолжительность вегетационного периода сои и способствует повышению урожайности. Полученные данные имеют практическое значение для совершенствования агротехники возделывания сои.*

Ключевые слова: *соя, сорт, вегетационный период, Кашкадарья, суспензия, удобрение, рост, развитие.*

Kirish. Mamlakatimizda oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda dukkakli ekinlarning ahamiyati beqiyosdir. Ayniqsa, soya ekini yuqori oqsilga boyligi, tuproq unumdorligini yaxshilash xususiyati va keng qamrovli foydalanish imkoniyati bilan ajralib turadi. So‘nggi yillarda dunyo miqyosida qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirishda samaradorlikni oshirish, sifatli va oqsilli oziq-ovqat manbalarini kengaytirish dolzarb masalalardan biridir. Soya ekini yuqori oqsil (35–40%) va yog‘ (18–22%) miqdori bilan ajralib turib, inson oziq-ovqat sanoatida, chorvachilik yem-xashak bazasida hamda yog‘-moy sanoatida muhim xomashyo hisoblanadi. Shu bois soyani yetishtirish agrotexnologiyasini takomillashtirish, uning hosildorligi va sifat ko‘rsatkichlarini oshirish masalalari ilmiy-amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega.

Soya (*Glycine max* L.) dunyoda eng muhim oqsilli va yog‘li dukkakli ekinlardan biri hisoblanadi. So‘nggi yillarda O‘zbekiston sharoitida soya yetishtirish hajmi ortib borayotgan bo‘lsa-da, uning agrotexnologiyasini mahalliy tuproq-iqlim sharoitiga moslashtirish hali ham dolzarb masala bo‘lib qolmoqda. Ayniqsa, Qashqadaryo viloyatining och tusli bo‘z tuproqlarida soya o‘simligining o‘sish davrini optimal boshqarish, yuqori hosildorlikka erishish uchun o‘g‘it turlari va ularning me’yorlarini to‘g‘ri tanlash katta ahamiyatga ega.

Mineral o‘g‘itlarning o‘simlik o‘sishi va rivojlanishiga ta’siri ko‘p jihatdan o‘g‘it me’yorlari, nisbati va berilish holatiga bog‘liq. So‘nggi yillarda o‘simliklarni oziqlantirishda suyuq o‘g‘itlar va suspenziya turlaridan foydalanish samaradorligi ortib bormoqda. Ular o‘simlik tomonidan tez singdiriladi, oziqlanish muvozanatini yaxshilaydi hamda o‘suv davrining davomiyligiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Shu nuqtai nazarda oladigan bo‘lsak, olib borilgan ushbu tadqiqotning maqsadi — Qashqadaryo viloyati och tusli bo‘z tuproqlarida turli o‘g‘it me’yorlari va suspenziya turlari ta’sirida Toshkent va Madad soya navlarining o‘suv davri davomiyligidagi o‘zgarishlarni aniqlashdan iborat. Olingan natijalar soya yetishtirish agrotexnikasini takomillashtirish hamda yuqori hosil olishga xizmat qiluvchi ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish

muhim ahamiyatga ega.

Adabiyotlar sharhi. Bugungi kunda soya yer yuziga keng tarqalgan ekin. O‘zbekistonda oxirgi yillarda bu ekinni yetishtirishga ancha kata e’tibor qaratilmoqda. Mamlakatimizda soya ekin maydonini kengaytirish, mahalliy tuproq-iqlim sharoitimizga mos yuqori hosilli soya navlarini yaratish va yetishtirish texnologiyasini yanada takomillashtirish bo‘yicha maxsus qarorlar qabul qilingan .[1]

Qishloq xo‘jalik ekinlari yetishtiriladigan mintaqaning ob-havo sharoiti, tuproqdagi zahira nam miqdori va navga bog‘liq. Soya yetishtirish davrida oziqa moddalar va suv bilan ta’minlanganlik darajasi o‘sishi va rivojlanishini cheklovchi omillar sanaladi.[2]

So‘nggi yillarda dunyo bo‘yicha soya ekin maydonlarini kengaytirish va hosildorlikni oshirish masalalariga katta e’tibor qaratilmoqda. Jahon miqyosida soya ekin maydoni 128 million gektarga yetgan bo‘lib, o‘rtacha hosildorlik 2,8 t/ga ni tashkil etadi. Yangi soya navlarini yaratish, ularni tezkor tarzda urug‘chilik tizimiga joriy etish hamda Rossiya sharoitidagi hosildorlikni (1,6 t/ga) jahon darajasiga yaqinlashtirish muhim vazifalardan biridir.[3]

Slaviya, Chara va Olimpiya navlari misolida o‘tkazilgan tajribalarda ekish me’yorining o‘simliklarning urug‘ hosildorligiga ta’sirini aniqlandi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, urug‘ ekish me’yorini 450 ming donadan 650 ming donagacha oshirish bitta o‘simlikdan olinadigan urug‘ massasining kamayishiga olib kelgan. Bu holat har bir nav uchun optimal ekish zichligini aniqlash muhimligini ko‘rsatadi.[4]

Yuqoridagi tadqiqotlar natijalari soya seleksiyasi va agrotexnikasi sohasida olib borilayotgan ilmiy izlanishlar, ayniqsa, yangi yuqori hosildor navlarni yaratish hamda ularni mahalliy agroiqlim sharoitlariga moslashtirishda muhim ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Materiallar va usullar. Tadqiqot Qashqadaryo viloyati och tusli bo‘z tuproqlarida dala sharoitida olib borildi. Tajriba natijasiga ko‘ra Toshkent va Madad navlari ekildi. O‘g‘it variantlari 1-jadvalda keltirilgan.

O‘tkazilgan 2023 yildagi dala tajribalari natijalariga ko‘ra, Qashqadaryo viloyatining och tusli bo‘z tuproqlarida o‘stirilgan soya navlari — Toshkent va Madad navlarining o‘suv davri davomiyligiga turli o‘g‘it me’yorlari hamda suspenziya turlarining ta’siri sezilarli farq bilan namoyon bo‘ldi.

Mineral o‘g‘itlar bilan o‘g‘itlash darajasi turlicha bo‘lgan fonda hamda barg orqali oziqlantiruvchi preparatlar qo‘llanganda, soya navlarining o‘suv davri davomiyligi tahlil qilindi. Natijada, mineral o‘g‘it me’yorlari o‘rtasidagi farq 10 kungacha, bargdan oziqlantirish vositalari o‘rtasida 10 kungacha, navlar o‘rtasida esa 10 kungacha farq kuzatildi (1-jadval).

Soya navlariga tuproqqa mineral o‘g‘itlar qo‘llanilmagan (o‘g‘itsiz) sharoitda, $N_{60}P_{45}K_{30}$ nisbatdagi mineral o‘g‘itlar bilan o‘g‘itlangan fon bilan solishtirganda, ildizdan tashqari oziqlantirishsiz (nazorat) variantda o‘suv davri davomiyligi “Toshkent” navida 8 kun, “Madad” navida esa 5 kun qisqargani aniqlandi. Karbamid bilan oziqlantirilgan variantda “Toshkent” navida 6 kun, “Madad” navida 2 kun; kalifos bilan oziqlantirilganda “Toshkent” navida 5 kun, “Madad” navida 2 kun; SAKU bilan oziqlantirilgan variantda esa “Toshkent” navida 4 kun, “Madad” navida 1 kun qisqargani qayd etildi.

O‘suv davri davomiyligi mineral o‘g‘itlar qo‘llanilmagan (o‘g‘itsiz) sharoitda $N_{120}P_{90}K_{60}$ nisbatda o‘g‘itlangan fon bilan solishtirilganda ham kamayish kuzatildi. Xususan, ildizdan tashqari oziqlantirishsiz (nazorat) variantda “Toshkent” navida 10 kun, “Madad” navida 7 kun; karbamid bilan oziqlantirilganda “Toshkent” navida 8 kun, “Madad” navida 5 kun; kalifos bilan oziqlantirilganda “Toshkent” navida 8 kun, “Madad” navida 5 kun; SAKO‘ bilan oziqlantirilganda esa “Toshkent” navida 7 kun, “Madad” navida 1 kungacha qisqarganligi aniqlandi.

Mineral o‘g‘itlar me’yori $N_{60}P_{45}K_{30}$ nisbatda qo‘llanilgan fonda, $N_{120}P_{90}K_{60}$ nisbatda qo‘llanilgan fon bilan taqqoslanganda, ildizdan tashqari oziqlantirishsiz (nazorat) variantda o‘suv davri davomiyligi “Toshkent” navida 2 kun, “Madad” navida 2 kun qisqaroq bo‘lgani aniqlandi. Karbamid bilan oziqlantirilgan variantda bu farq “Toshkent” navida 2 kun, “Madad” navida 3 kunni, kalifos bilan oziqlantirilganida esa “Toshkent” navida 3 kun, “Madad” navida 3 kunni tashkil etdi. SAKO‘ preparati bilan oziqlantirilgan variantda esa “Toshkent” navida 3 kun, “Madad” navida 2 kun qisqa bo‘lishi qayd etildi.

Soya navlariga tuproqqa $N_{60}P_{45}K_{30}$ nisbatdagi mineral o‘g‘itlar kiritilganda, o‘g‘itlanmagan (o‘g‘itsiz) fonda olingan ko‘rsatkichlarga nisbatan, ildizdan tashqari oziqlantirishsiz (nazorat) variantda o‘suv davri davomiyligi “Toshkent” navida 8 kun uzaygani kuzatildi va “Madad” navida 5 kun ortgani aniqlandi. Karbamid bilan oziqlantirishda “Toshkent” navida 6 kun, “Madad”da 2 kun, kalifos bilan oziqlantirishda “Toshkent” navida 5 kun, “Madad”da 2 kun, SAKO‘ bilan oziqlantirishda esa “Toshkent” navida 4 kun, “Madad” navida 1 kun ortish qayd qilindi.

$N_{120}P_{90}K_{60}$ nisbatdagi mineral o‘g‘itlar qo‘llanilgan fonda o‘g‘itsiz sharoit bilan solishtirganda, o‘suv davri davomiyligi “Toshkent” navida 10 kun, “Madad”da 7 kun, karbamid bilan oziqlantirishda “Toshkent”da 8 kun, “Madad”da 5 kun, kalifos bilan oziqlantirilganda “Toshkent”da 8 kun, “Madad”da 5 kun SAKO‘ bilan oziqlantirilganda “Toshkent” navida 7 kun, “Madad”da 1 kun uzun bo‘lgani aniqlandi.

Shuningdek, $N_{120}P_{90}K_{60}$ me’yoridagi fon $N_{60}P_{45}K_{30}$ me’yoriga nisbatan uzoqroq o‘suv davrini ta’minlagan. Ildizdan tashqari oziqlantirishsiz variantda “Toshkent” va “Madad” navlarida 2 kun, karbamid bilan oziqlantirilganida “Toshkent”da 2 kun, “Madad” navida 3 kun, kalifos bilan oziqlantirilganida har ikki navda “Toshkent” va “Madad”navlarida 3 kundan SAKO‘ bilan oziqlantirilgan variantda “Toshkent” navida 3 kun, “Madad”da 2 kun uzayganligi qayd etildi.

Nazorat (o‘g‘itsiz) sharoitda bargdan oziqlantirishsiz variant o‘rganilganda, karbamid o‘g‘iti bilan oziqlantirilgan variant bilan taqqoslaganda, o‘suv davri davomiyligi “Toshkent”da 6 kun, “Madad”da 5 kun, kalifos bilan oziqlantirilganga nisbatan “Toshkent”da 8 kun, “Madad”da 6 kun, SAKO‘bilan oziqlantirilgan variantga nisbatan esa “Toshkent”da 10 kun, “Madad”da 10 kun kamroq bo‘ldi.

Ildizdan tashqari karbamid bilan oziqlantirilgan variantda, bargdan oziqlantirilmagan holat bilan taqqoslaganda, “Toshkent”da o‘suv davri 6 kun, “Madad”da 5 kun uzun bo‘ldi. Ammo kalifos bilan oziqlantirishga nisbatan “Toshkent”da 2 kun, “Madad”da 1 kun, SAKO‘ bilan oziqlantirishga nisbatan “Toshkent”da 4 kun, “Madad”da 5 kun kamayish kuzatildi.

Kalifos preparati bilan oziqlantirilgan variantda, bargdan oziqlantirilmagan holat bilan solishtirganda, o‘suv davri “Toshkent”da 8 kun, “Madad”da 6 kun uzaygani, karbamid bilan oziqlantirishga nisbatan “Toshkent” navida 2 kun va “Madad”da 1 kundan ko‘paygan, SAKO‘bilan oziqlantirishga nisbatan esa “Toshkent”da 2 kun, “Madad”da 4 kun qisqaroq bo‘lgani aniqlandi.

SAKO‘preparati bilan oziqlantirilgan variantda esa bargdan oziqlantirilmagan holatga nisbatan o‘suv davri “Toshkent”navida 10 kun, “Madad” navida 10 kun, karbamid bilan oziqlantirilganga nisbatan “Toshkent” navida 4 kun, “Madad”navida 5 kun, kalifos bilan oziqlantirilgan variantga nisbatan esa “Toshkent”da 2 kun, “Madad”da 4 kun uzun bo‘lishi aniqlangan.

Soya navlarining mineral o‘g‘it me’yori $N_{60}P_{45}K_{30}$ nisbatda qo‘llanilgan fonda, bargdan oziqlantirilmagan (o‘g‘itsiz) variantda o‘suv davri davomiyligi bargdan karbamid o‘g‘iti bilan oziqlantirilgan variantga nisbatan “Toshkent” navida 4 kun, “Madad” navida 2 kun, kalifos bilan oziqlantirilganga nisbatan “Toshkent” navida 5 kun, “Madad” navida 3 kun, SAKO‘bilan oziqlantirilganga nisbatan esa “Toshkent” navida 6 kun, “Madad” navida 4 kun uzun bo‘ldi.

Ildizdan tashqari karbamid o‘g‘iti bilan oziqlantirilgan variantda o‘suv davri davomiyligi bargdan oziqlantirilmagan variantga nisbatan “Toshkent” navida 4 kun, “Madad” navida 2 kun uzun bo‘lgan bo‘lsa, kalifos bilan oziqlantirilgan variantga nisbatan “Toshkent”da 1 kun, “Madad”da 1 kun, SAKO‘bilan oziqlantirilgan variantga nisbatan esa “Toshkent”da 2 kun, “Madad”da 2 kun qisqarish aniqlandi.

Ildizdan tashqari kalifos preparati bilan oziqlantirilgan variantda bargdan oziqlantirilmagan holatga nisbatan o‘suv davri “Toshkent”da 5 kun, “Madad”da 3 kun uzun bo‘lgan. Karbamid bilan oziqlantirilgan variantga nisbatan esa “Toshkent”da 1 kun, “Madad”da 1 kun uzun, SAKO‘preparati bilan oziqlantirilgan variantga nisbatan “Toshkent”da 1 kun, “Madad”da 1 kun qisqaroq bo‘lgani qayd etildi.

1-jadval

Turli o‘g‘it me’yori va suspenziya turlari ta’sirida soya navlari o‘suv davri davomiyligining o‘zgarishi, kun (2023)

№	O‘g‘it me’yori	Suspenziya turi	Nav nomi	Dukkaklar chatnashi, %	O‘g‘it me’yori bo‘yicha			Suspenziya turlari bo‘yicha				Navlar bo‘yicha	
					Nazorat (o’g’itsiz)	$N_{60}P_{45}K_{30}$	$N_{120}P_{90}K_{60}$	Nazorat (o’g’itsiz)	Karbamid (andoza)	Kalifos	SAKO‘	Toshkent	Madad
1	Nazorat (o’g’itsiz)	Nazorat (o’g’itsiz)	Toshkent	120		-8	-10		-6	-8	-10	5	
2			Madad	115		-5	-7		-5	-6	-10		-5
3		Karbamid (andoza)	Toshkent	126		-6	-8	6		-2	-4	6	
4			Madad	120		-2	-5	5		-1	-5		-6
5		Kalifos	Toshkent	128		-5	-8	8	2		-2	7	
6			Madad	121		-2	-5	6	1		-4		-7
7		SAKO‘	Toshkent	130		-4	-7	10	4	2		5	
8			Madad	125		1	-1	10	5	4			-5
9	$N_{60}P_{45}K_{30}$	Nazorat (o’g’itsiz)	Toshkent	128	8		-2		-4	-5	-6	8	
10			Madad	120	5		-2		-2	-3	-4		-8
11		Karbamid (andoza)	Toshkent	132	6		-2	4		-1	-2	10	
12			Madad	122	2		-3	2		-1	-2		-10
13		Kalifos	Toshkent	133	5		-3	5	1		-1	10	
14			Madad	123	2		-3	3	1		-1		-10
15		SAKO‘	Toshkent	134	4		-3	6	2	1		10	
16			Madad	124	-1		-2	4	2	1			-10
17	$N_{120}P_{90}K_{60}$	Nazorat (o’g’itsiz)	Toshkent	130	10	2			-4	-6	-7	8	
18			Madad	122	7	2			-3	-4	-4		-8
19		Karbamid (andoza)	Toshkent	134	8	2		4		-2	-3	9	
20			Madad	125	5	3		3		-1	-1		-9
21		Kalifos	Toshkent	136	8	3		6	2		-1	10	
22			Madad	126	5	3		4	1				-10
23		SAKO‘	Toshkent	137	7	3		7	3	1		11	
24			Madad	126	1	2		4	1				-11

Ildizdan tashqari SAKO‘preparati bilan oziqlantirilgan variantda bargdan oziqlantirilmagan holatga nisbatan o‘suv davri “Toshkent”da 6 kun, “Madad”da 4 kun, karbamid o‘g‘iti bilan oziqlantirilgan variantga nisbatan “Toshkent”da 2 kun, “Madad”da 2 kun, kalifos bilan oziqlantirilgan variantga nisbatan esa “Toshkent”da 1 kun, “Madad”da 1 kun uzun bo‘lgani aniqlandi.

Soya navlarining mineral o‘g‘it me’yori $N_{120}P_{90}K_{60}$ nisbatda qo‘llanilgan fonda, bargdan oziqlantirilmagan (o‘g‘itsiz) variantda o‘suv davri bargdan karbamid o‘g‘iti bilan oziqlantirilgan variantga nisbatan “Toshkent”da 4 kun, “Madad”da 3 kun, kalifos bilan oziqlantirilganga nisbatan “Toshkent”da 6 kun, “Madad”da 4 kun, SAKO‘bilan oziqlantirilganga nisbatan esa “Toshkent”da 7 kun, “Madad”da 4 kun uzaygani qayd etildi.

Ildizdan tashqari karbamid bilan oziqlantirilgan variantda o‘suv davri bargdan oziqlantirilmagan holatga nisbatan “Toshkent”da 4 kun, “Madad”da 3 kun uzun bo‘lgan, kalifos bilan oziqlantirilganga nisbatan esa “Toshkent”da 2 kun, “Madad”da 1 kun, SAKO‘bilan oziqlantirilganga nisbatan “Toshkent”da 3 kun, “Madad”da 1 kun qisqa ekani aniqlandi.

Ildizdan tashqari kalifos preparati bilan oziqlantirilgan variantda bargdan oziqlantirilmagan holatga nisbatan o‘suv davri “Toshkent”da 6 kun, “Madad”da 4 kun, karbamid bilan oziqlantirilgan variantga nisbatan “Toshkent”da 2 kun, “Madad”da 1 kun uzun, SAKO‘preparati bilan oziqlantirilgan variantga nisbatan esa “Toshkent”da 1 kun, “Madad”da 1 kun qisqaroq bo‘lgani aniqlangan.

Ildizdan tashqari SAKO‘ preparati bilan oziqlantirilgan variantda bargdan oziqlantirilmagan holatga nisbatan o‘suv davri “Toshkent”da 7 kun, “Madad”da 4 kun, karbamid bilan oziqlantirilganga nisbatan “Toshkent”da 3 kun, “Madad”da 1 kun, kalifos bilan oziqlantirilganga nisbatan “Toshkent”da 1 kun, “Madad”da 1 kun uzun ekanligi aniqlandi.

Qashqadaryo viloyatining och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida soyaning “Toshkent” navining o‘suv davri davomiyligi “Madad” navinikiga baland bo‘lgani aniqlandi. Jumladan, tuproqqa mineral o‘g‘itlar qo‘llanilmagan hamda bargdan ham oziqlantirilmagan (nazorat) variantda 5 kun, karbamid o‘g‘iti bilan oziqlantirilganda 6 kun, kalifos preparati bilan oziqlantirilganda 7 kun, SAKO‘preparati bilan oziqlantirilganda 5 kun, mineral o‘g‘itlar me’yori $N_{60}P_{45}K_{30}$ nisbatdagi fonda bargdan tashqari oziqlantirilmagan (o‘g‘itsiz) variantda 8 kun, karbamid o‘g‘iti bilan oziqlantirilganda 10 kun, kalifos preparati bilan oziqlantirilganda 10 kun, SAKO‘preparati bilan oziqlantirilganda 10 kun, mineral o‘g‘itlar me’yori $N_{120}P_{90}K_{60}$ nisbatdagi fonda bargdan tashqari oziqlantirilmagan (o‘g‘itsiz) variantda 8 kun, karbamid o‘g‘iti bilan oziqlantirilganda 9 kun, kalifos preparati bilan oziqlantirilganda 10 kun, SAKO‘preparati bilan oziqlantirilganda 11 kun uzun ekanligi qayd qilindi.

Xulosa qilib aytganda, soya navlarini yetishtirishda ular uchun qulay oziqa muhitining yaratilishi, ya’ni mineral o‘g‘itlar me’yorining ortib borishi hamda tarkibi turli komponentli oziqalar bilan suspenziya qilinishi natijasida rivojlanish bosqichlarining uzayishi hisobiga o‘suv davri davomiyligi ma’lum muddatga kechikishiga sabab bo‘ladi. Biroq, ertapisharlik navning genetik xususiyati hisoblanib, har qanday oziqa muhiti yaratilgan taqdirda ham ertapishar navlar kechpishar navlarga qaraganda rivojlanish fazalarini erta boshlashi isbotlab berildi. Jumladan, “Madad” navi “Toshkent” naviga nisbatan o‘suv davri davomiyligi bo‘yicha 5-11 kungacha erta pishishi aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

X.N.Atabayeva, J.B.Xudayqulov “O‘simlikshunoslik” Toshkent-2018 (200-201 bet)

A.M.Abduazimov, M.N.Chuliyev, Sh.M.Yuldosheva “Soyani sug‘orish muddatlari” //Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini 5-son 2024 (143-145 betlar).

Muxametxanova S. S., Tolokonnikov V. V. Сорта сои нижневолжской селекции. Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование., 2023.

4. Mamsirov N. I., Mnatsakanyan A. A. Перспективные сорта сои и элементы их агротехники. Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН., 2021. DOI: 10.35330/1991-6639-2021-3-101-55-63.

UO‘T: 631.586

LALMI EKIN YERLARINING NORMATIV QIYMATINI ANIQLASH USULLARI

Niyazov Sherali Narzullayevich
“O‘zdavyerloyiha” DILI mustaqil izlanuvchisi
ORCID ID: 0009-0005-8893-0441

Annotatsiya. *Mazkur maqolada lalmi ekin yerlarning normativ qiymatini aniqlash, ulardan samarali foydalanish, hamda lalmi yer maydonlarining kamayib ketishini oldini olish haqida ma’lumotlar hamda taklif va tavsiyalar keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *lalmi ekin yerlari, normativ qiymat, lalmi dehqonchilik, adir zonasi, qishloq xo‘jaligi, yer solig‘i.*

Аннотация. *В данной статье представлены сведения, предложения и рекомендации по определению нормативной стоимости засушливых пахотных земель, их эффективному использованию, предотвращению истощения засушливых земель.*

Ключевые слова: *засушливые земли, нормативная стоимость, засушливые земли, горная зона, сельское хозяйство, земельный налог.*

Abstract. *This article provides information, suggestions and recommendations on determining the standard value of dry land, their effective use, and prevention of the depletion of dry land.*

Key words: *dry land, normative value, dry farming, hilly zone, agriculture, land tax.*

Kirish: Yer yuzasidagi umumiy yer maydonining atigi 10 foizi atrofida intensiv qishloq xo‘jalik maxsulotlari yetishtirib kelinmoqda. So‘ngi yillarda Respublikamizda amalga oshirilayotgan iqtisodiy va ijtimoiy islohatlar natijasida so‘nggi 5 yilda sug‘oriladigan yerlar maydoni 0,16 gektardan 0,10 gektargacha kamayganligi aniqlangan. Hozirgi kunda Respublikamizda 3,3 mln gektar sug‘oriladigan yerlarida qishloq xo‘jaligi ekinlari yetishtiriladi. Iqlim o‘zgarishi natijasida yer yuzida havo haroratini ko‘tarilishi oqibatida cho‘llanish jarayoni sezilarli darajada ko‘payishi, sug‘orish suvlarining yildan-yilga kamayishi natijasida insoniyat oldida suvsizlik (lalmikor) sharoitida qishloq xo‘jalik mahsulotlarini yetishtirish masalasini qo‘ymoqda. Shunday ekan aholini sifatli qishloq xo‘jalik maxsulotlariga bo‘lgan ehtiyojini qondirish uchun mavjud sug‘oriladigan yerlardan intensiv foydalanish tizimini joriy etish bilan birgalikda lalmikor yerlardan foydalanish samaradorligini oshirish davr talabi bo‘lib hisoblanadi [7;].

Respublikamizda bugungi bozor iqtisodiyoti sharoitlariga mos holda yer tuzish, yer kadastri va yer monitoringi ma‘lumotlarini integratsiyalash, yer munosabatlarini takomillashtirish orqali agrar sohada yerlardan maqsadli va samarali foydalanishni tashkil etishga qaratilgan keng ko‘lamli chora-tadbirlar amalga oshirilib, ijobiy natijalarga erishilmoqda [6;]. Xususan, 2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasida «…yangi va foydalanishdan chiqqan 464 ming gektar maydonni o‘zlashtirish, ilm-fan va innovasiyaga asoslangan agroxizmatlar ko‘rsatish tizimini takomillashtirish, agrosanoat korxonalarini xom ashyo bilan ta‘minlash va ishlab chiqarish hajmini 1,5 baravar oshirish» kabi muhim strategik vazifalar sifatida belgilab berilgan.

Shu nuqtai nazardan lalmi yerlarni normativ qiymatini baholash uslubiyatini takomillashtirish bugungi kundagi muhim vazifalardan biri bo‘lib hisoblanadi [1;].

Materiallar va uslublar. Tadqiqot obyekti sifatida Qashqadaryo viloyati Yakkabog‘ tumani Sharq Yulduzi nomli massiv hududidagi lalmi yer maydonlari tanlab olingan. Tajriba tahlil ishlarini bajarish jarayonida tizimli tahlil, monografik, tahliliy taqqoslash, elektron raqamli texnologiyalar va dasturiy ta’minotidan foydalanilgan.

Natijalari va munozara. Bugungi kunda lalmi yerlarining me’yoriy qiymati aniqlash mexanizmida normativ qiymati ko‘paygan holatlar bo‘yicha kelib tushgan murojaatlar, xususan obyektiv va subyektiv sabablar tufayli ayrim statistik ma’lumotlarning noto‘g‘ri yuritilishiga olib kelish holatlari mavjudligi barchamizga ma’lum.

O‘zbekiston Respublika Prezidentining 2019 y 17 iyundagi «Qishloq xo‘jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to‘g‘risida**» 5742-**sonli Farmoniga [3] ko‘ra qishloq xo‘jaligida foydalanishdan chiqib ketgan sug‘oriladigan yerlar, shuningdek, lalmi va o‘rmon fondi yerlarining meliorativ holati va suv ta’minotini yaxshilash maqsadida davlat dasturlari doirasida keng ko‘lamli irrigatsiya va melioratsiya tadbirlari amalga oshirish ko‘zda tutilgan.

Lalmi hududlardan foydalanish samaradorligini oshirish bo‘yicha amalga oshiriladigan chora-tadbirlar rejasi tasdiqlangan.

Quyidagilar:

- lalmi hududlarda suv tejovchi texnologiyalarni joriy etish;
- sug‘oriladigan va lalmi yerlar, tog‘ va tog‘oldi hamda cho‘l-yaylov hududlarining tuproq unumdorligini oshirish, suv va boshqa tabiiy resurslardan samarali foydalanish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar olib borish;
- yer osti suv zaxiralaridan samarali foydalanish;
- davlat-xususiy sheriklik shartlari asosida lalmi va yaylov yerlarni foydalanishga kiritish maqsadida, yaroqsiz suv quduqlari, sug‘orish nasoslari, irrigatsiya va melioratsiya tarmoqlarini ta’mirlash yoki ularni yangidan barpo etish;
- suv omborlari tarmog‘ini kengaytirish hisobidan lalmi yerlarni foydalanishga kiritish. Bunda asosiy e’tiborni sel suv omborlari va sun’iy suv havzalarini qurishga qaratish.
- suv tanqis, qishloq xo‘jaligi ekinlarini yetishtirish va foydalanishga kiritish imkoniyati bo‘lmagan yerlarda tayyor zamonaviy issiqxonalarni xorijiy investorlar hamda xorijiy moliya institutlarini jalb qilgan holda qurib, tayyor holda lizingga berish bo‘yicha tizimli choralar amalga oshirish nazarda tutilgan [4].

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2014-yil 18-avgustdagi “Qishloq xo‘jaligi ekin maydonlarining normativ qiymatini aniqlash tizimini takomillashtirish tog‘risida”gi 235-son qaroriga asosan [2;] Qashqadaryo viloyati Yakkabog‘ tumani bo‘yicha 2025-yil uchun jami: 13169,7 gektar lalmi yer maydoni va 363 ta lalmi yerdan foydalanuvchi bo‘lib, 17 042 478 ming so‘m miqdorda normativ qiymat aniqlandi.

Biz tomonimizdan 2025-yil uchun Qashqadaryo viloyati

1-jadval

Qashqadaryo viloyati Yakkabog‘ tumani Sh.Yulduzi nomli massivda joylashgan lalmi yerdan foydalanuvchilarining lalmi yer maydonlarining normativ qiymati.

T/r	Qishloq xo‘jaligi tovar ishlab chiqaruvchilarining nomi	Joylashuv manzili (Massiv)	INN (STIR)	Kadastr raqami	Ixtisosligi	Lalmi haydalma yerlar		
						1 ga yerning normativ qiymati, ming so‘m	Maydoni, ga	Umumiy narxi, ming so‘m
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Бахор Агро Инвест	Sh.Yulduzi	304460794	18:11:00017678	Paxta-g‘allach	678,7	115	78055,0
2	ASADBEK JONIBEK INVEST OK	Sh.Yulduzi	304658260	18:11:00000287	Bog‘dorchilik	707,0	6	4242,1
3	ABDUSAID JOBBOROVICH	Sh.Yulduzi	205298879	18:11:00016050	Bog‘dorchilik	707,0	6,5	4595,6
4	ХИДИРОВ ЭРКИН ТУРДИАЛИЕВИЧ	Sh.Yulduzi	301027415	18:11:00000912	Bog‘dorchilik	707,0	4,82	3407,8
5	НОРАЛИЕВ ХОНДАМИР	Sh.Yulduzi	205319938	18:11:00018892	Chorvachilik	650,5	4,3	2797,0
6	SOBIROV AKMAL NORQOBILOVICH	Sh.Yulduzi	303525094	18:11:00010459	Chorvachilik	650,5	38	24717,4
7	УКИЛОН-ДУЛТА	Sh.Yulduzi	205020100	18:11:00010427	Chorvachilik	707,0	52,82	37344,8
8	ERGASH YULDOSH BOG’I	Sh.Yulduzi	204875192	18:11:00010420	Chorvachilik	678,7	17,1	11606,4
9	MURODILLA SA`DULLA HAMKOR	Sh.Yulduzi	305676334	18:11:00010413	G‘allachilik	707,0	37	26159,7
10	ХОННАЗАРОВ ШЕРМУХАММАД АБД	Sh.Yulduzi	206093137	18:11:00019430	Chorvachilik	707,0	91	64338,8
11	BOZAROV NEMAT BOYNAZAROVICH	Sh.Yulduzi	303525879	18:11:00010415	G‘allachilik	698,5	34,9	24378,9
12	QOBILCHIN KISHMISHLARI	Sh.Yulduzi	307944838	18:11:00000272	Bog‘dorchilik	650,5	42,8	27839,6
13	YAKKABOG TUMAN AFGONISTON VE	Sh.Yulduzi	201639954	18:11:00000586	Bog‘dorchilik	707,0	3	2121,1
13	Hudud jami					687,5	453,24	311604,4



2-rasm Normativ qiymatni hisoblash jarayoni

Yakkabog‘ tumani Sh.Yulduzi nomli massivda jami 453,2 gektar lalmi yer maydoni va 13 ta lalmi yerdan foydalanuvchilari bo‘lib, 311 604 ming so‘m miqdorda normativ qiymat aniqlandi.[5;].

Biz tomonimizdan taklif etilayotgan Dastur avtomatik tarzda normativ qiymatni aniqlaydi hamda Davlat soliq qo‘mitasining «Tashqi manbaa resurs» portaliga bog‘langan va ma’lumotlarni onlayn uzatish imkonini beradi. Bu esa ma’lumot almashish integratsiyalashish imkoniyatini oshiradi.

Xulosa: Lalmi yerdan foydalanishni tashkil etish tizimini bugungi holatini kuzatish va shu asosda bunday maydonlardan foydalanishni tashkil etish tizimini bugungi bozor munosabatlariga mos ravishda takomillashtirish Qashqadaryo viloyati uchun ham muhim amaliy ahamiyat kasb etadi.

Lalmi ekin yerlardan foydalanishni tashkil etishning bugungi tizimini kuzatish va o‘rganish uchun viloyat yoki ma’muriy tuman chegarasidagi mavjud lalmi ekinzorlarni foydalanishga tortilish darajasi va ulardan foydalanishda olinayotgan hosildorlik, mehnat unumdorligi, fermer xo‘jaliklarining rentabillik darajasi ko‘rsatkichlaridan foydalanish ijobiy samara beradi.

ADABIYOTLAR:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 28. 01.2022 yildagi PF-60-son “2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi farmoni.
2.O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2014-yil 18-avgustdagi “Qishloq xo‘jaligi ekin maydonlarining normativ qiymatini aniqlash tizimini takomillashtirish tog‘risida”gi 235-son qarori.
3. O‘zbekiston Respublika Prezidentining 2019 y 17 iyundagi «Qishloq xo‘jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to‘g‘risida» 5742-sonli farmoni.
4. Sharopov R.N. «Innovatsion texnologiyalarni qo‘llash orqali lalmi yerlarni monitoring qilish ishlarini takomillashtirish» (Qashqadaryo viloyati misolida): Q.x.f.f.d. (PhD) dissertatsiya. Toshkent-2022.
5. “O‘zdavyerloyiha” DILI “Qashvilyerloyiha” bo‘linmasi ma’lumotlari.
6. www.lex.uz
7. https://www.fao.org/food-agriculture-statistics/data-release/data-release-detail

UO‘T: 631.1:631.5:332.54 (575.1)

QISHLOQ XO‘JALIGIGA MO‘LJALLANGAN YERLARDA YER TUZISH ISHLARINING TURLARI VA TARKIBINI ASOSLASH

Soatov Oybek Ibragimovich,
“O‘zdavyerloyiha” Davlat ilmiy-loyihalash instituti mustaqil izlanuvchisi
ORCID: 0009-0009-9970-1248

Annotatsiya. *Qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlarda yer tuzish ishlari har bir yer uchastkasining tuproq-iqlim sharoitlari va infratuzilma obyektlarini hisobga olgan holda alohida yondashuvni talab qiladi. Maqola qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlarda yer tuzish ishlarining turlari va tarkibini asoslashga bag‘ishlangan. Qishloq xo‘jaligi tarmog‘ining yer tuzish tizimidagi yer tuzish ishlari tuzilishi, yer tuzish hujjatlari tizimlari va uning tarmoqni rivojlantirish bo‘yicha qabul qilingan hujjatlar bilan aloqadorligi ochib berilgan.*

Kalit so‘zlar: *qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlar, yer tuzish, yerdan foydalanishni tashkil etish, yer tuzish hujjatlari, xo‘jaliklararo, xo‘jalik ichida yer tuzish, ishchi loyihalar.*

Аннотация. *Землеустроительные работы на землях сельскохозяйственного назначения требуют индивидуального подхода с учетом почвенно-климатических условий и объектов инфраструктуры каждого земельного участка. Статья посвящена обоснованию видов и состава землеустроительных работ на землях сельскохозяйственного назначения. Раскрыта структура землеустроительных работ в системе землеустройства сельскохозяйственной отрасли, системы землеустроительных документов и их связь с принятыми документами по развитию отрасли.*

Ключевые слова: *земли сельскохозяйственного назначения, землеустройство, организация землепользования, землеустроительная документация, межхозяйственное и внутрихозяйственное землеустройство, рабочие проекты.*

Abstract. *Land management work on agricultural lands requires a separate approach, taking into account the soil and climatic conditions of each land plot and infrastructure facilities. The article is devoted to substantiating the types and composition of land management work on agricultural lands. The structure of land management works in the land management system of the agricultural sector, the system of land management documents and its relationship with the adopted documents on the development of the sector are revealed.*

Keywords: *agricultural lands, land management, land use organization, land management documentation, inter-farm and intra-farm land management, working projects.*

Kirish. Qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlarda yer tuzish tadbirlari yerning holatini o‘rganish, yerdan foydalanishni tashkil etish va rejalashtirish bo‘yicha chora-tadbirlardan iborat bo‘lib, O‘zbekiston Respublikasining Yer kodeksi [1]da belgilab qo‘yilgan. Har bir tadbir qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yer uchastkasidan foydalanish turi va fermer xo‘jaligining ixtisosligi bo‘yicha o‘ziga xos xususiyatga ega.

Yer resurslaridan oqilona foydalanish va muhofaza qilishni rejalashtirish agrar tarmoq iqtisodiyotining istiqboldagi rivojlanishini belgilashga, yerdan foydalanuvchilar va yer egaliklarining oqilona yo‘nalishlarini aniqlashga va hududlarni tashkil etishni yaxshilashga imkon yaratadi. Ushbu guruhdagi tadbirlarni amalga oshirish jarayonida tarmoq faoliyatidagi tabiiy va boshqa sharoitlarning muhimligini hisobga olgan holda yerlardan oqilona foydalanishni va muhofaza qilishni tashkil etishga, tarmoqni rivojlantirishning mintaqaviy va mahalliy dasturlari tuzilishi va tarkibiga qo‘yilgan talablarni bajarish zarur.

Yer tuzish nazariyasini rivojlantirishga hissa qo‘shgan ko‘pgina olimlar yer tuzish tizimlari tarkibiga alohida e’tibor qaratgan bo‘lib, uni faoliyat, tadbirlar, hujjatlar tizimlari sifatida ko‘rib chiqqan. Akademik S.N.Volkov ta’rificha “yer tuzish tizimi – yer resurslari davlat boshqaruvi tizimning yagona tarkibiy qismi bo‘lib, yer munosabatlarini davlat tomonidan boshqarish va yerdan oqilona foydalanishni tashkil etishning asosiy halqasidir” [3.].

Professor S.Avezbayev fikricha “Harakatdagi yer tuzish tizimi yer resurslarini taqsimlash, ulardan foydalanish, ularni qayta tiklash va muhofaza qilishni bashoratlash, rejalashtirish va loyihalashni o‘z ichiga oladi; yaqin yillarda yerlardan foydalanish va uni muhofaza qilish bo‘yicha texnik harakatlarni hamda ularning strategik maqsadlari va ularga erishish yo‘llarni aniqlaydi” [2] deb ta’kidlagan.

Natijalari va munozara. Yerlardan oqilona foydalanishni rejalashtirish davomida qishloq xo‘jalik tarmog‘ida xo‘jaliklararo aloqalarni rivojlantirish asosida servis va bozor xizmatlari bo‘yicha korxonalarni joylashtirish bilan mustahkam bog‘langan fermer xo‘jaliklarida ko‘p tarmoqli faoliyat turlarini joylashtirish va rivojlantirish bo‘yicha tavsiyalarni tayyorlash amalga oshiriladi.

Hozirgi vaqtda yerning sifati, maqsadli foydalanilishi, investitsion jozibadorligi va ekologik holati bo‘yicha hududlarni mintaqalashtirishni o‘tkazish imkoniyati yer tuzish reglamentlari, yer tuzish qoidalari, yerlardan o‘rnatilgan huquqiy tartibda va ko‘rinishda foydalanishga ruxsat etadi hamda fermer xo‘jaliklarida ko‘p tarmoqli ishlab chiqarishni samarali joylashtirish maqsadlari

uchun yerlardan imkon qadar samarali foydalanish va muhofaza qilish yo‘llarini asoslash talab etiladi.

Qishloq xo‘jaligi tarmog‘ida yer tuzishning muhim bosqichi fermer xo‘jaliklarida o‘tkazilib, xo‘jaliklararo va xo‘jalikda ichki yer tuzish loyihalaridan tashkil topadi.

Xo‘jaliklararo yer tuzishni o‘tkazish tarmoqda xo‘jalik iqtisodiyotiga kuchli zarar yetkazishi, transport harakatlanishi va yerdan foydalanishni qiyinlashtirishi mumkin bo‘lgan og‘ir sharoitlardagi yerdan foydalanuvchilar va yer egaliklarining turli xildagi yetishmovchiliklari (chegaralarning cho‘ziqliligi, tarqoqligi, suqilganligi, sochilganligi, o‘tkirliligi)ga barham berish imkonini yaratadi.

Fermer xo‘jaliklarida yer tuzishdagi hal qiluvchi ishlar xo‘jalikda ichki yer tuzish bo‘yicha chora-tadbirlar bo‘lib, miqdor va sifat jihatidan zaruriy qishloq xo‘jalik mahsulotlari va xomashyolarini olishning texnologik siklida yer resurslaridan va atrof-muhitdan samarali foydalanib, barqaror ishlab chiqarishni ta’minlash yo‘lga qo‘yiladi hamda xo‘jalik faoliyatida yerlar tanazzuli, ifloslanishi va boshqa salbiy (zararli) ta’sirlarning paydo bo‘lishi jarayonlari yuzaga kelishini eng past darajaga tushirishga imkon beradi.

Xo‘jalikda ichki yer tuzish loyihalarini batafsil amalga oshirish tartibi talab etiladigan investitsiyalar va smeta-moliyaviy hisob-kitoblarni ichiga olgan yerlarni yaxshilash va muhofaza qilish bo‘yicha barcha tadbirlardan tashkil topgan ishchi loyihalardan iboratdir [4]. Ishchi loyihalarning tarkibi va tuzilishi aniq tabiiy va iqtisodiy shartlarda amalga oshiriladigan tadbirlar turlariga bog‘liq holda belgilanadi.

Demak, yerdan samarali foydalanishni tashkil etish yer tuzish tizimining asosiy tarkibiy qismi bo‘lib, fermer xo‘jaliklari uchun yer tuzish ishlari tuzilishi yerning holatini o‘rganish, yerdan foydalanishni tashkil etish va rejalashtirishni qamrab olishi zarur (1-rasm).

Mamlakatimiz qishloq xo‘jaligi tarmog‘ida yerlardan foydalanish va muhofaza qilish bosh chizmasi asosiy bashoratlash hujjati bo‘lib, nisbatan aniq loyihalar va chizmalarning asoslanganligi va ishonchliligini oshirishga imkon beradi.

Chizma mehnat, pul-moddiy va boshqa resurslar bo‘yicha o‘zaro bog‘langan tarmoqda yerlardan oqilona foydalanish va muhofaza qilishni tashkil etish bo‘yicha ijtimoiy-iqtisodiy, ishlab chiqarish va boshqa kompleks chora-tadbirlar ijrosining belgilangan muddatlarda va to‘liq amalga oshirilishini ifodalashi shart.

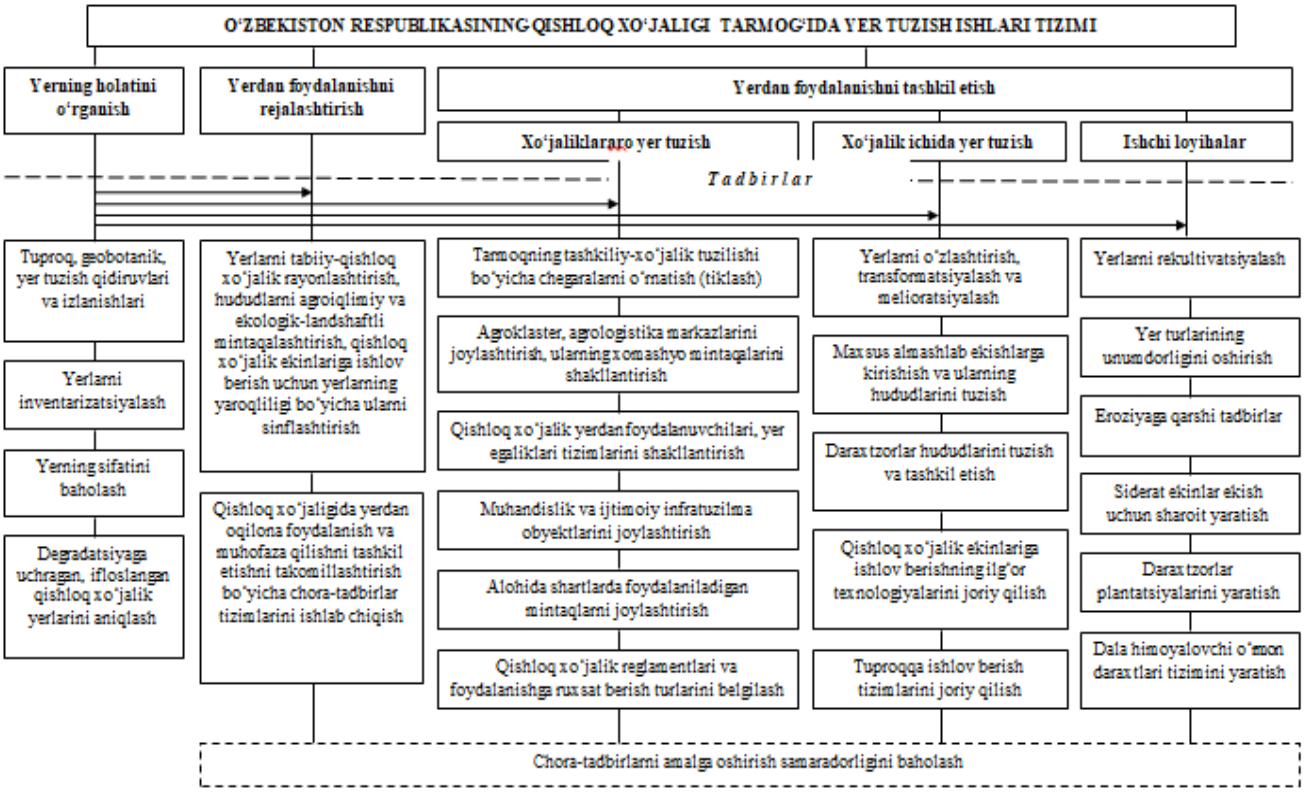
Bosh chizmani tuzish jarayoni qishloq xo‘jaligi tarmog‘ini joylashtirish va rivojlantirishning ilmiy-texnikaviy konsepsiyasi va strategiyasini amalga oshirishni ta’minlashi kerak.

Shunga ko‘ra, yer tuzish konsepsiyasida amalga oshiriladigan majmuaviy yer tuzish ishlari quyidagi hujjatlar to‘plamini ichiga olishi shart: yer resurslaridan foydalanish va muhofaza qilish chizmasi, xo‘jaliklararo va xo‘jalikda ichki yer tuzish loyihalari, ishchi loyihalar.

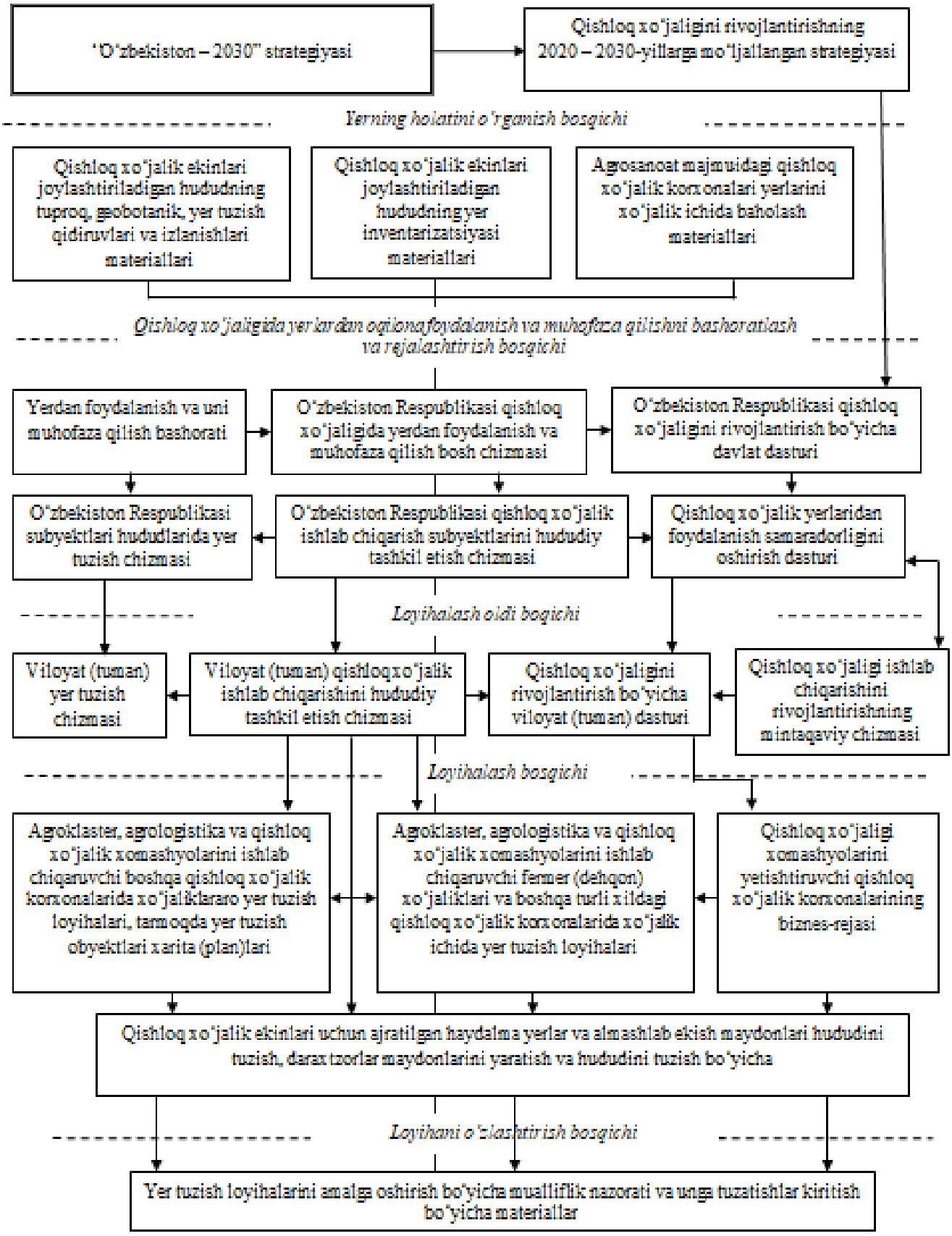
Tadqiqot jarayonida takomillashtirilgan yer tuzish hujjatlari tizimlari tasviri 2-rasm ko‘rinishda berilgan.

Rasmda ko‘rinib turganidek, barcha yer tuzish hujjatlari tizimi mamlakatimiz qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning ustuvor yo‘nalishlari bo‘yicha harakatlar strategiyasi hamda konseptual hujjatlarga asoslanib, yer tuzish jarayonida ishlab chiqilishi zarur.

O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligi tarmog‘ida yerdan foydalanish va muhofaza qilish bosh chizmasi; O‘zbekiston Respublikasi fermer xo‘jaliklarida qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini hududiy tashkil etish chizmasi; tuman va massivlar miqyosida qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini hududiy tashkil etish chizmasi; xo‘jaliklararo yer tuzish va xo‘jalikda ichki yer tuzish hamda kompleks ishchi loyihalar tarkibi doirasida o‘tkaziladigan turli loyihalar.



1-rasm. O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligi tarmog‘ining yer tuzish tizimidagi yer tuzish ishlari tuzilishi



2-rasm. Qishloq xo‘jaligi tarmog‘ida yer tuzish hujjatlari tizimlari va uning tarmoqni rivojlantirish bo‘yicha qabul qilingan hujjatlar bilan aloqadorligi

Xulosa, taklif va tavsiyalar. Yuqoridagilarni hisobga olgan holda mamlakatimiz qishloq xo‘jaligi tarmog‘ida yerdan foydalanish va muhofaza qilish bosh chizmasi tarmoqni rivojlantirishning moliyaviy maqsadli dasturini ishlab chiqish uchun asos hisoblanib, chizmani quyidagi tarkibiy qismlarga ajratish tavsiya etiladi: 1) amaldagi qishloq xo‘jalik korxonalarida yerlardan foydalanish holatini tahlil qilish va baholash; 2) tarmoqda yer resurslaridan foydalanishni tashkil etish; 3) qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishi jarayonlarida yerlarni yaxshilash va muhofaza qilish; 4) tavsiya etilayotgan chora-tadbirlar samaradorligi va amalga oshirish tartibini belgilash.

Qishloq xo‘jalik o‘simliklarini yetishtirish bo‘yicha tarmoqda yer tuzishni o‘tkazishda ishlab chiqarishning barcha tarkibiy qismlari qishloq xo‘jalik tashkilotlari, xomashyoni qayta ishlash bo‘yicha korxonalar, boshqa ishlab chiqarish va ijtimoiy infratuzilmalarning oqilona joylashishiga imkon berishi kerak.

ADABIYOTLAR:

1. O‘zbekiston Respublikasining Yer kodeksi. O‘zbekiston Respublikasining 1998-yil 30-apreldagi 598-I-sonli Qonuni bilan tasdiqlangan. (https://lex.uz/docs/152653).
2. Avezbayev S., Volkov S.N.. Yer tuzishning ilmiy asoslari” – T.: “Yangi asr avlodi”, 2002. – 228-b.
3. Волков, С. Н. Землеустройство: в 9-ти т. Т.1: Теоретические основы землеустройства: учеб. пособие / С. Н. Волков. – М.: Колос, 2001. – 496 с.
4. Сагайдак А.Э. Экономика и организация сельскохозяйственного производства (учебник) / Сагайдак А.Э. и др. // М.: Колос, 2021. - 416 с

UO‘T: 332.334.4:332.633:631.1:631.5

YER TUZISH TIZIMIDA QISHLOQ XO‘JALIGI YERLARIDAN FOYDALANISHNI TARTIBGA SOLISHNING TASHKILIY-IQTISODIY MEXANIZMI

Soatov Oybek Ibragimovich,
“O‘zdavyerloyiha” Davlat ilmiy-loyihalash instituti mustaqil izlanuvchisi
ORCID: 0009-0009-9970-1248

Annotatsiya. *Yer tuzish tizimida qishloq xo‘jaligi yerlaridan foydalanishni tartibga solishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlari muxum ahamiyatga ega. Maqola yerdan foydalanishlarni tartibga solishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmining konseptul chizmasini shaklantirishga bag‘ishlangan. Tashkiliy-iqtisodiy mexnizm yordamida yerdan foydalanishni tartibga solish bo‘yicha chora-tadbirlarni amalga oshirishdagi zaruriy talablar va rioya etiladigan tamoyillar ochib berilgan.*

Kalit so‘zlar: *yer tuzish tizimi, yerdan foydalanish, yerdan foydalanish samaradorligini oshirish, tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlar, tartibga solish, chizma.*

Аннотация. *В системе землеустройства важное значение имеют организационно-экономические механизмы регулирования использования сельскохозяйственных земель. Статья посвящена формированию концептуальной схемы организационно-экономического механизма регулирования землепользования. С помощью организационно-экономического механизма раскрыты необходимые требования и соблюдаемые принципы реализации мер по регулированию землепользования.*

Ключевые слова: *система землеустройства, землепользование, повышение эффективности землепользования, организационно-экономические механизмы, регулирование, схема.*

Abstract. *Organizational and economic mechanisms for regulating the use of agricultural land in the land management system are of great importance. The article is devoted to the formation of a conceptual framework of the organizational and economic mechanism for regulating land use. With the help of an organizational and economic mechanism, the necessary requirements and observed principles for the implementation of measures to regulate land use are revealed.*

Keywords: *land management system, land use, increasing land use efficiency, organizational and economic mechanisms, regulation, diagram.*

Kirish. Qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlardan samarali foydalanishni tashkil etishning muhim yo‘nalishlaridan biri yerdan foydalanishni tartibga solish bo‘lib, bu yerdan foydalanishdagi hududiy kamchiliklarni tuzatish, xo‘jaliklarda hududiy va ishlab chiqarishning oqilona munosabatlarini o‘rnatish, hududni tuzish va xo‘jalikni ichki tashkil etishni takomillashtirish bo‘yicha huquqiy, tashkiliy, iqtisodiy, texnik, ekologik va boshqa majmuaviy tadbirlar yig‘indisini ifodalaydi.

Qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlardan foydalanishning samaradorligini oshirish va yerdan foydalanishni tartibga solish masalalari fermer xo‘jaliklarida yerdan foydalanishni tashkil etish nazariyasi va amaliyotida nisbatan qiyinroq kechadi. Bu qishloq xo‘jaligiga kirishishda tashqi va ichki muhitdagi juda ko‘p omillar maqsadga teskari sifatda ta’sir etib, butun qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini tashkil etishda yerdan foydalanish samaradorligini oshirish va yerdan foydalanishni tartibga solishni yuzaga keltiradi.

Natijalar va munozara. Qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishi bo‘yicha maxsus adabiyotlar va tajribalarni o‘rganish [2, 3, 4, 5, 6] ko‘rsatishicha, qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlardan foydalanish samaradorligini oshirish va yerdan foydalanishni tartibga solishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmi respublikamiz agrosanoat majmuida shakllantirilgan tashkiliy xo‘jalik mexanizmining ixtisoslashgan tarkibiy qismi hisoblanadi. Xo‘jalik mexanizmi masalalari ilmiy ishlarda turli jihatlardan ko‘rib chiqilgan. Lekin, bu ishlarning birortasida qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlardan foydalanish samaradorligini oshirish maqsadidagi yerdan foydalanishlarni tartibga solishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmi va uning tarkibiy qismlariga alohida e’tibor qaratilmagan.

Olib borilgan tadqiqotlar va maxsus adabiyotlarni o‘rganishlar qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlardan foydalanish samaradorligini oshirish maqsadidagi yerdan foydalanishlarni tartibga solishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmi tuzilishining konseptual shaklini tuzishga imkon berdi (1-rasm).

Yerdan foydalanishni tartibga solishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmi (YFTSTIM) subyekt sifatida – qishloq xo‘jalik korxonalari xo‘jalik shakli, sharoitlari va ishlab chiqarish tuzilishi yuzaga chiqadi. YFTSTIM faoliyati obyekti – qishloq xo‘jalik korxonalari yerlari hisoblanadi.

Xo‘jaliklararo yer tuzish yer qonunchiligi asosida yerlardan foydalanish va muhofaza qilish samaradorligini oshirish bo‘yicha davlat siyosatini amalga oshirish maqsadida yerdan foydalanuvchilar va yer egaliklari orasida yerlarni taqsimlash va foydalanish tavsiflariga ta’sir etuvchi yerdan foydalanishni tartibga solishni amalga oshiradi [1].

Tashkiliy-iqtisodiy mexanizm yordamida yerdan foydalanishni tartibga solish bo‘yicha chora-tadbirlarni amalga oshirishda quyida keltirilgan talablarga rioya qilish zarur.

1. Fermer xo‘jaliklari aniqlangan ixtisoslikka va tashkiliy-ishlab chiqarish tuzilishiga ega bo‘lishi kerak.

2. Yerdan foydalanishni tartibga solish uchun yerlarni uchastkalar bo‘yicha kadastr baholash natijalari hisoblashlari bajarilishi kerak.

3. Tartibga solishdan keyingi fermer xo‘jaliklarida yerdan foydalanishda yerlarni tashqi salbiy ta’sirlardan himoya qilishni ta’minlash, yerdan samarali foydalanish va tuproq unumdorligini oshirish bo‘yicha chora-tadbirlarni muntazam amalga oshirishni yo‘lga qo‘yish hisobga olingan bo‘lishi kerak.

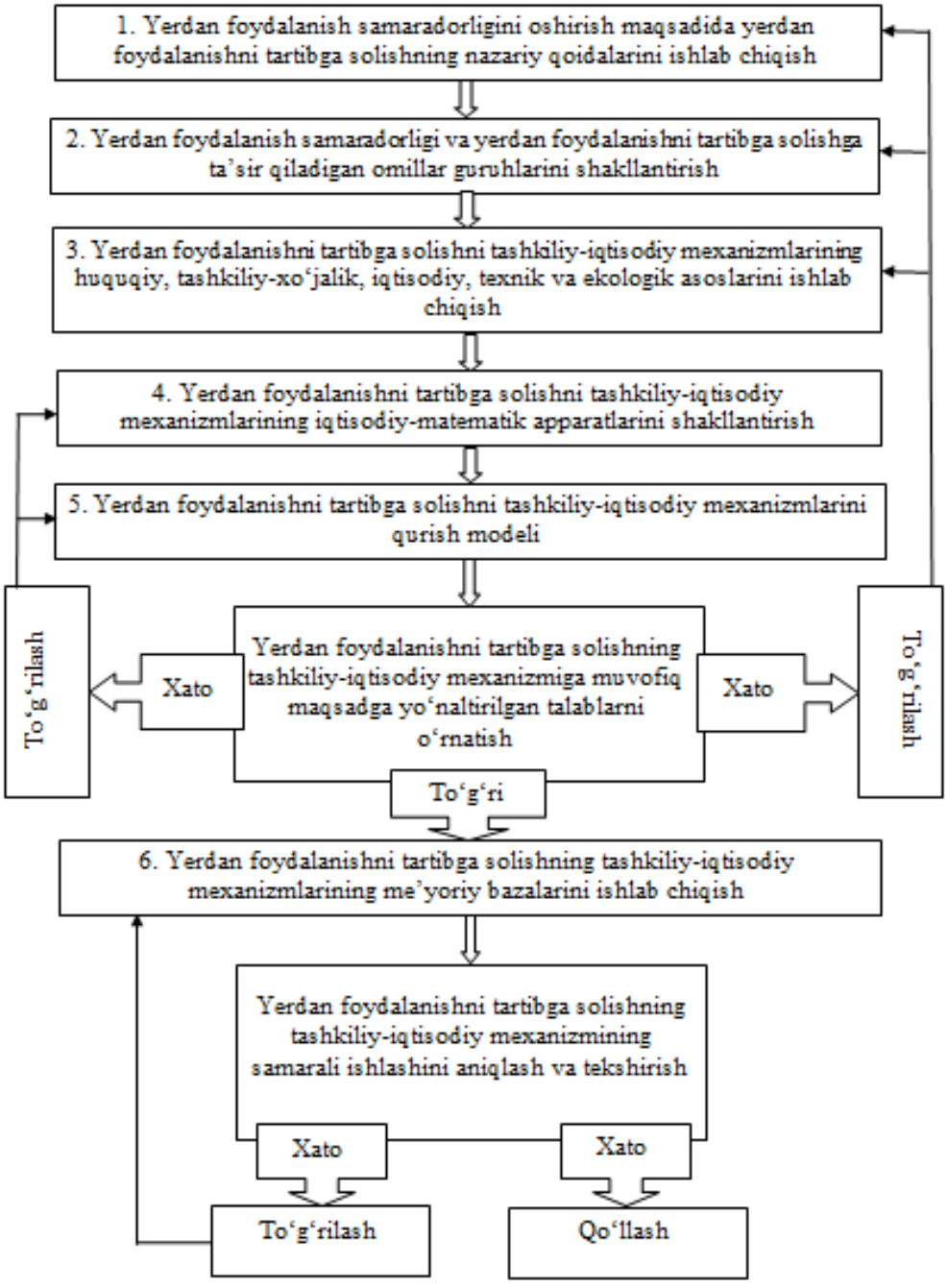
4. Yerdan foydalanishni tartibga solishda xo‘jalikda ichki transport xarajatlarini pasaytirishga imkon yaratish uchun xo‘jalik markazlaridan xizmat ko‘rsatiladigan yerlargacha bo‘lgan o‘rtacha oraliq masofani qisqartirishga intilish kerak.

5. Yerdan foydalanishni tartibga solish natijasida xo‘jalikda yerlar tarkibi va tuzilishi optimallashtirilishi zarur.

6. Qishloq xo‘jalik korxonalari va uning ishlab chiqarish bo‘limlarida yerdan foydalanishda yer maydonlari, ixcham shakllari bo‘yicha optimallashtirilgan bo‘lishi va hududiy nuqsonlar bo‘lmasligi hamda xo‘jalik markazlari bo‘yicha xizmat ko‘rsatiladigan yerlardan markazgacha masofa imkon qadar yaqin joylashtirilgan bo‘lishi kerak.

7. Qishloq xo‘jalik ekinlari hosildorligini oshirish maqsadida haydalma yerlar bo‘yicha ekinlarni joylashtirishda qulay tuproq sharoitlarini, o‘tmishdoshlik va fitosanitariya, texnologik va tabiatni muhofaza qilish talablarini hisobga olgan holda o‘tkazish kerak.

8. Haydalma yerlarga xizmat ko‘rsatish bo‘yicha xo‘jalikda ichki transport xarajatlarini kamaytirish uchun xo‘jalik markazlari va qulay yo‘l tarmoqlarining imkoniyatlaridan kelib chiqib, mahsuldor, ko‘p mehnat va mashina talab qiladigan ekinlarni



1-rasm. Yerdan foydalanishlarni tartibga solishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmi tuzilishining konseptual chizmasi

joylashtirish zarur.

9. Qishloq xo‘jalik korxonalari band qilgan yerlardan maqsadga mo‘ljallanganligi bo‘yicha foydalanilishi zarur.

10. Yerdan foydalanishni tartibga solish natijalari samaradorligini baholashda qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishining barqaror ishlashi uchun tasdiqlangan ilg‘or me’yorlarni, ijtimoiy standartlarni hamda boshqa omillar va sharoitlarni hisobga olgan holda qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishini rivojlantirish yerdan foydalanish holati to‘g‘risidagi ishonchli ma’lumotlar asosida bajarilishi zarur.

Yuqorida keltirilgan talablarning muvaffaqiyati uchun respublikamizning turli mintaqalarida joylashgan qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlardan foydalanishlarni tartibga solishning turli sharoitlarini yaratishda quyida bayon etilgan asos bo‘luvchi tamoyillarga rioya qilish maqsadga muvofiqdir:

1. Qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlardan foydalanishni tashkil etish va muhofaza qilish, qonunchilik va me’yoriy aktlariga rioya qilish.

2. Agro-ekologik mintaqalarni yerdan foydalanishning ajratilishi va ajratilgan mintaqalardagi yerdan foydalanishning belgilangan tartibini ichiga olgan holda yerlardan foydalanish va muhofaza qilish samaradorligini oshirishga yo‘naltirilgan tashkiliy, iqtisodiy, texnik va ekologik chora-tadbirlar tizimlarida yerlardan foydalanishda ekologik ustunlikni ta’minlash.

3. Yerlardan foydalanish samaradorligini oshirishga salbiy ta’sir ko‘rsatadigan ichki va tashqi hududiy kamchiliklarni to‘g‘rilash.

4. Qishloq xo‘jalik yerlari unumdorligini yanada oshirish va saqlash.

5. Xo‘jalik markazlarini, chorvachilik fermalarini va majmualarini, hududni muhandislik jihozlash obyektlarini va boshqa atrof-muhitni ifloslantiruvchi antropogen obyektlarni oqilona joylashtirish yo‘li bilan hududda ekologik xavfsizlikni ta’minlash.

6. Dehqonchilikda tuproq unumdorligini oshirish, ishlab chiqarish markazlari, xo‘jalikdagi ichki yo‘llar ortiqcha band qilgan, o‘zining funksional ahamiyatini yo‘qotgan ihota polosalari, kanallar, zovurlar va boshqa antropogen obyektlar hamda o‘simlik mahsulotlarini ishlab chiqarish xarajatlarini qoplamaydigan yer uchastkalarini xo‘jalikning dehqonchilik faoliyatida foydalanishdan chiqarib tashlash yo‘li bilan oqilona yerdan foydalanish.

7. Massivlardagi haydalma maydonlarni kengaytirish, haydalma yerlardagi tarqoq joylashgan, suqilib kirgan va boshqa konturdagi yerlarni tugatish maqsadida yerlarni ekologik talablar asosida iqtisodiy maqsadga muvofiq transformatsiyalash.

8. Yerdan foydalanish va muhofaza qilish samaradorligini oshirish, yerdan foydalanishni tartibga solish bo‘yicha o‘tkaziladigan tadbirlarning majmuaviyligini ko‘zda tutish.

9. Qishloq xo‘jalik yerlaridan foydalanish va muhofaza qilish samaradorligini oshirishga ta’sir qiladigan tabiiy, tashkiliy, iqtisodiy, ekologik va hududiy sharoitlar ta’sirini hisobga olish.

10. Dehqonchilikda minimal xarajat hisobiga haydalma yerlarning ball bonitetiga muvofiq dehqonchilik mahsulotlari maksimal chiqishini ta’minlaydigan qishloq xo‘jalik ekinlarining ekin maydonlari va yerlar tuzilishini optimallashtirish.

11. Yerlardan foydalanish va muhofaza qilish samaradorligini oshirishga imkon beradigan qishloq xo‘jalik korxonalari hududlarini tuzish va ishlab chiqarishni oqilona tashkil etish.

12. Qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishini barqaror rivojlanishini ta’minlaydigan yerlardan foydalanishning iqtisodiy ekologik va ijtimoiy samaradorligini oshirish.

Sanab o‘tilgan tamoyillar tarqoq holda emas balki, majmuaviy hisobga olinishi zarur.

Xulosa, taklif va tavsiyalar.

1. YFTSTIM qishloq xo‘jalik yerlaridan foydalanishni tartibga solishning natijalari va yo‘nalishlarini oldindan belgilashga imkon beradigan tashkiliy, iqtisodiy, hududiy, ekologik konseptual qoidalarni va iqtisodiy dastaklar, rag‘batlar, instrumentlar, mezonlar, omillar, matematik apparatlarni ichiga olgan ko‘pqirrali murakkab tizimni taqdim qiladi.

2. Qishloq xo‘jalik korxonalarida yerdan foydalanishni tartibga solish mavjud yerdan foydalanishlarni yaxshilash, yangilarini tashkil qilish, fermer xo‘jaliklarida yerdan foydalanish va hududlarni ichki tashkil etishni takomillashtirish, uning hududidagi kamchiliklarni bartaraf qilishni ifodalaydi.

3. YFTSTIMning instrumentativ roli xo‘jaliklararo va xo‘jalikda ichki yer tuzish bo‘yicha muvofiq loyihalarni ishlab chiqish va amaliyotga joriy qilish yo‘li bilan amalga oshiriladi. Tashkiliy-iqtisodiy mexanizmning ta’siri yerlardan foydalanish va muhofaza qilish samaradorligini oshirish maqsadida yerdan foydalanishni, qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishini tashkil etishni tartibga soladigan huquqiy, tashkiliy-xo‘jalik, iqtisodiy, texnik va ekologik asoslarga tayanadi.

ADABIYOTLAR:

1. Волков С.Н. Землеустроительное проектирование. Учебники и учебное пособие для студентов высших учебных заведений. В 2-х т. Том 1. – М.: ГУЗ, 2020. – 540 с.

2. Севостьянов А.В., Спиридонова А.П. Развитие пространственной организации территории. International agricultural journal. 2024. No 6, 2257-2270. URL: https://iacj.eu/index.php/iacj/article/view/1149.

3. Севостьянов А.В., Спиридонова А.П. Пути развития системы землеустройства и территориального планирования в современных условиях. Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании: материалы IX Международной научно практической конференции, посвященной 112-летию РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва, 2019.- с.115-118.

4. Хабаров Д.А. Теоретические основы организации рационального природопользования и охраны земель сельскохозяйственного назначения. Д.А. Хабаров, Д.С. Валиев, И.А. Хабарова. Международный сельскохозяйственный журнал. – 2019. – №1. – С. 5-7.

5. Черкашин К.И. Землеустройство особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угоды в Российской Федерации: диссертация на соскание степени кандидата экономических наук: 08.00.05. [Место защиты: Гос. ун-т по землеустройству]. – москва, 2016. – 198 с.

6. Шаповалов Д.А. Теория и практика дистанционного зондирования Земли для агропромышленного комплекса России. Д.А. Шаповалов, П.В. Клюшин, С.В. Савинова [и др.]; Государственный университет по землеустройству. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Государственный университет по землеустройству, 2021. – 443 с.

7-SHO‘BA

QISHLOQ XO‘JALIGINI MEXANIZATSIYALASH, TEXNIKALARNI ISHLATISH VA TEXNIK SERVISNI TASHKIL ETISH HAMDA ZAMONAVIY TEXNIKALARDAN SAMARALI FOYDALANISH MASALALARI

UO’T: 634:631.34

KO‘CHATZORLARDA KASALLIK VA ZARARKUNANDALARGA QARSHI ISHLOV BERISH QURILMASINI TADQIQ ETISH

Musurmonov Azzam Turdiyevich,
texnika fanlari doktori, professor
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
ORCID: 0009-0003-2969-0973
Utaganov Xusan Baymatovich,
texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, katta ilmiy xodim
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
ORCID: 0009-0004-3406-8895
Umurzakov Muzaffar Rasul o‘g‘li
tayanch doktorant
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
ORCID: 0009-0001-1962-9090
Beknazarov Alisher Jumaboyevich
mustaqil tadqiqotchi
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti
ORCID: 0009-0001-1982-8180
Rahmatxodjayev Sherzod Turgunboyevich
bo‘lim boshlig‘i
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Toshkent ilmiy-tajriba stansiyasi
ORCID: 0009-0004-1998-7274
Ishanxodjayeva Lolaxon Tulqunovna,
kichik ilmiy xodim
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
ORCID: 0009-0004-3406-8895

Annotatsiya. *Maqolada tajribaviy purkagichning laboratoriya dala sinovlari natijalari asosida havo oqimining tezligiga bog‘liq ko‘chat tanasi va barglar yuzalarini suspenziya suyuqligi bilan mukammal qoplanishining grafik bog‘lanishlari, ko‘chat tanasiga nisbatan o‘rnatilish masofasini rostlash va agregatning tezligiga funksional bog‘liqlik nomogrammasi keltirilgan va havo oqimining tezligi 2,0 m/s bo‘lganda ko‘chatning ishlov berish yuzasi kam bo‘lgan, ya’ni o‘simlik tanasining qoplanish darajasi 40% ga yetishi, havo oqimining tezligi 3,0 m/s va undan yuqori bo‘lganda esa, “qoplanish” o‘simlik yuzasini 80% ni qamrab olishi, purkash tezligi 4 m/s ga yetkazilganda ishchi yuzaning 90% gacha qamrab olishi haqiqadagi ma’lumotlar bayon etilgan.*

Kalit so‘zlar: *purkash, texnologiya, suyuq, tajriba, preparat, ko‘chat, kasallik, ko‘rsatkich, zararkunanda, o‘lcham, nomogramma.*

Аннотация. *В статье приведены графические соотношения зависимости скорости воздушного потока от скорости лабораторных полевых испытаний экспериментального опрыскивателя, графические соотношения идеального покрытия поверхностей тела саженца и листьев суспензионной жидкостью, номограммы регулировки расстояния установки относительно тела саженца и изложена сведения о том что при скорости воздушного потока 2,0 м/с поверхность покрытия саженца имеет низкую, т. е. степень покрытия может достигать 40%, а при скорости воздушного потока 3,0 м/с покрывает 80% поверхности саженца, при скорости воздушного потока 4,0 м/с поверхность покрытия достигает 90%.*

Ключевые слова: *опрыскивание, технология, жидкость, опыт, препарат, рассада, болезнь, показатель, вредитель, размер, номограмма.*

Abstract. *The article presents graphical ratios of the dependence of the air flow velocity on the speed of laboratory field tests of an experimental sprayer, graphical ratios of the ideal coating of the surfaces of the body of the seedling and leaves with a suspension liquid, nomograms for adjusting the installation distance relative to the body of the seedling and provides information that at an air flow velocity of 2.0 m/s, the surface of the coating of the seedling has a low, i.e. the degree of the coating can reach 40%, and at an air flow rate of 3.0 m/s it covers 80% of the surface of the seedling, at an air flow rate of 4.0 m/s the coating surface reaches 90%.*

Keywords: *spraying, technology, liquid, experience, preparation, seedlings, disease, indicator, pest, size, nomogram.*

Kirish. Respublikamiz qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida mehnat va energiya sarfini kamaytirish, resurslarni tejash, qishloq xo‘jalik ekinlarini ilg‘or texnologiyalar asosida yetishtirish va yuqori unumli qishloq xo‘jalik mashinalarini ishlab chiqish yuzasidan keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilib, jumladan, bog‘ va uzumzorlarga kimyoviy ishlov berishda kam energiya sarflab, qator oralaridan o’tishlar sonini kamaytirish va yoqilg‘ini tejash texnologik jarayonni sifatli bajarilishini ta’minlaydigan ventilyatorli purkash moslamalarini ishlab chiqishga alohida e’tibor qaratilmoqda [1,2,3].

Keyingi yillarda qishloq xo‘jaligida energiya-resurstejamkor texnologiyalar va texnika vositalarini keng joriy etilishi munosabati bilan universal osma purkagichlarni ishlab chiqish va qo‘llashga bo‘lgan e’tibor yanada kuchaydi. Uzumzorlar va mevali bog‘larda zararkunanda va kasalliklarga qarshi kurashish bo‘yicha jahonda, jumladan, MDH mamlakatlarida bir qator ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan.

Rossiya federatsiyasida A.V.Biryukov va A.V.Ponomaryev [4,5] tomonidan ekinlarga ishlov beradigan ustunli purkagichlarning maqbul konstruktiv sxemasi va parametrlarini asoslash bo‘yicha tadqiqotlar o‘tkazilgan. Bu purkagichlarga o‘rnatilgan parchalovchi uchliklarning konstruksiyasida ma’lum kamchiliklar bo‘lib, purkalgan tomchi zarrachalarining (MMD) 400-450 μm ni tashkil etadi. Bu esa agrotexnik talablarga mos kelmaydi. Bunda kimyoviy preparatning 30-40 foizi behuda isrof bo‘lib, atrof-muhit ekologiyasiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Rossiya olimlari L.M. Xajmetov, Yu.A.Shekixachev, V.N.Berbekov, X.L.Gubjokov, D.X.Unejev, R.R.Bekaldiyev [6,7,8,9] tadqiqotlari shtangali bog‘ purkagichlarini (OHM-600, СУМО-24 va boshqalar) ishlab chiqish, ularni sinash hamda qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishiga joriy etishga bag‘ishlangan. Vertikal aylanib turuvchi diskli changlatgichlar mevali daraxtning ikki tomonidan ishlov berish imkonini yaratadi. Shtangali purkagich yurish qismi ramasiga o‘rnatilgan bak, so‘ruvchi va haydab beruvchi kommunikatsiyalar, porshenli va markazdan qochma nasoslar, taqsimlagich, bosim rostlagichlari, filtrlar, markaziy va yonlanma ustunli ko‘targich bilan vertikal aylanuvchi diskli changlatkichlar, egiluvchan shlanglar o‘rnatilgan [10].

Purkagichning asosiy kamchiligi tirkama bo‘lgani uchun qator orlig‘ida past tezlikda yurishi va qatorlar oxiridagi qayrilishlarda muammolar bo‘lganligi uchun, ularning ish unumi pasayib ketadi.

Yu.S.Afasijyev [11] tog‘ va tog‘oldi bog‘dorchiligi uchun ustunli bog‘ purkagichlarning agrotexnik va energetik ko‘rsatkichlarini yaxshilash bo‘yicha tadqiqotlar o‘tkazgan.

Respublikamiz va xorijda ko‘chatzorlariga kimyoviy ishlov beradigan va bargdan beriladigan oziqalarni purkaydigan shtangali purkagichlar “F-600” «Toshkent qishloq xo‘jaligi mashinalari zavodi» AJ (O‘zbekistan) [12] Yaoda 3wpx-Lw 800-1500 “JILIN YAODA MACHINERY EQUIPMENT CO., LTD.**» (XXR)** [13] **, ОПШ-3000**, ОАО “Лидагропроммаш” (RF) [14], Noval Insta 800, “AGROLEAD”, BADILLI MS.600 “BADILLI” (Turkiya) [15], Ricosma Atilla, Ricosma s.n.c. (Italiya) [16] ishlab chiqarilmoqda, ammo qo‘llanilib kelinayotgan mavjud texnik vositalar gabarit jihatdan katta, metal sig‘imi yuqori va qimmat bo‘lishi, fermer xo‘jaliklari uchun xarid qilish imkonini pasaytiradi.

Namunali ko‘chatzorlar tashkil qilmasdan bog‘dorchilikni rivojlantirish mumkin emas. Meva ko‘chatzori mevachilikning holatini, viloyat, tuman, xo‘jalik bog‘laridagi o‘simliklarning tur va nav tarkibini belgilaydi. Meva ko‘chatzorida bog‘ va mevazorlar barpo qilish hamda ularni ta’minlash uchun standart talablariga javob beradigan iqlim sharoitlarga mos keladigan, shu bilan birga, aholining xo‘l va quruq mevalarga, oziq-ovqat sanoatini esa xomashyoga bo‘lgan talabini qondira oladigan tur va navlardan iborat ko‘chatlar yetishtirilishi zarur. Shu bilan birga yetishtiriladigan navlar serhosil mazkur hudud sharoitiga (sovuqqa, qurg‘oqchilikka tuproq sho‘riga va boshqalarga) chidamli mevalar yuqori sifatli, shuningdek, kasallik va zararkunandalarga chidamli bo‘lishi kerak. Ko‘chatlar urug‘lari 60, 70, 80 ,90 sm qilib ekiladi.

Meva-uzum mahsulotlarini yetishtirish hamda yanada ko‘paytirish yuzasidan qo‘yilgan vazifalarni muvaffaqiyatli hal qilishda ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizatsiyalashtirishning yangi usullarini yaratish, mavjudlarini takomillashtirish muhim ahamiyatga ega. O‘zbekistonda ko‘chat yetishtirishni ko‘paytirish uchun mavjud imkoniyatlardan to‘liq foydalanish, barcha bog‘dorchilikka ixtisoslashgan fermer xo‘jaliklari fan yutuqlari hamda ilg‘or xo‘jaliklarning tajribalarini keng joriy qilish kerak. Shu asosda ko‘chatzorlarni parvarish qilishini keskin yaxshilash, xo‘jaliklardagi qishloq xo‘jalik mashinalari hamda turli tirkama va o‘rnatma mexanizmlardan unumli foydalanish choralarini ko‘rish zarur.

Ko‘chat yetishtirishda kompleks mexanizatsiyani joriy qilish meva yetishtirishda qo‘l mehnatni va mablag‘ sarfini ancha kamaytirish imkonini beradi. Ko‘chatzorlarni parvarishlashda umumiy maqsadlarda ishlatiladigan traktor, mashina va boshqa qurollardan foydalaniladi.

Ko‘chatlarni kimyoviy himoya qilish mashinalarning resurs-tejamkor texnologiyalari va ularni amalga oshiradigan texnika vositalarining yangi ilmiy-texnikaviy asoslarini ishlab chiqishga yo‘naltirilgan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Ushbu yo‘nalishda, jumladan qator oralariga ishlov berishda ko‘chat barglarini ost tomonidan kimyoviy ishlov berish ventilyatorli purkash moslamasini ishlab chiqish va uning parametrlarni asoslash, texnologik ish jarayonlarini asoslash, va purkash moslamasini o‘simlik tanasi va barglariga sepiladigan ishchi aralashmani ta’sirlashish jarayonlarini asoslash, КРН-4,2, va КХУ-4 kultivatori gryadiliga o‘rnatib mahkamlangan ventilatorli purkash moslamasini ishlab chiqish va u ishchi qismlarining texnologik ish jarayonlarini asoslash, o‘simlik bilan ta’sirlashish jarayonida resurstejamkorlikni ta’minlash bo‘yicha maqsadli ilmiy izlanishlarni olib borish dolzarb masalalardan hisoblanadi. Shu jihatdan qator oralariga kimyoviy ishlov berishda kombinatsiyalashgan ventilyatorli purkash moslamasini ishlab chiqish zarur hisoblanadi.

Qishloq xo‘jaligi texnikalarining rivojlanmaganligi agroximi-katlarning me’yoridan ortiq ishlatilishi, atrof-muhitga zarar yetkazishi, energetik xarajatlarning oshishi va eng asosiysi iqtisodiy samaradorlikning pasayishiga olib keladi. Yuqorida ta’kidlangan kamchiliklarni bartaraf etish uchun o‘simliklarga kimyoviy ishlov berish texnologiyalarini va mashinalarini ishlab chiqish va ularni ishlab chiqarishga joriy etish lozim. Bunda kimyoviy ishlov berishda o‘simliklarga to‘g‘ridan – to‘g‘ri sepadigan shtangali purkagichlarini takomillashtirish orqali erishish mumkin.

Suspenziyalar bilan ko‘chatlarga ishlov berishda uni to‘g‘ri amalga oshirish sanitar-gigiyenik talablarga javob berishi xizmat ko‘rsatadigan ishchilarning xavfsizligiga, atrof-muhitga ta’sirini va eng asosiysi sanitar hududni 500 m dan 20 m gacha qisqartirish imkonini beradi. Bu o‘z navbatida qishloq xo‘jalik ekin maydonlari aholiga yaqin bo‘lgan hududlarda ham ko‘chat yetishtirish imkonini beradi.

Materiallar va uslublar. O‘tkazilgan ilmiy-tadqiqot ishlarining tahlili va olib borilgan izlanishlar asosida O‘zbekiston Respublikasi Adliya Vazirligi huzuridagi intellektual mulk agentligining FAP 02372-raqamli foydali modeliga patent bilan himoyalangan va purkagichning konstruktiv sxemasi ishlab chiqildi [17,18].

Taklif etilayotgan qurilma МТЗ-80.11 traktoriga КХУ-4А kultivatorga qo‘shimcha ravishda o‘rnatilib, u asosan ishchi suyuqlik rezervuari, taqsimlagich va purkagichlardan tashkil

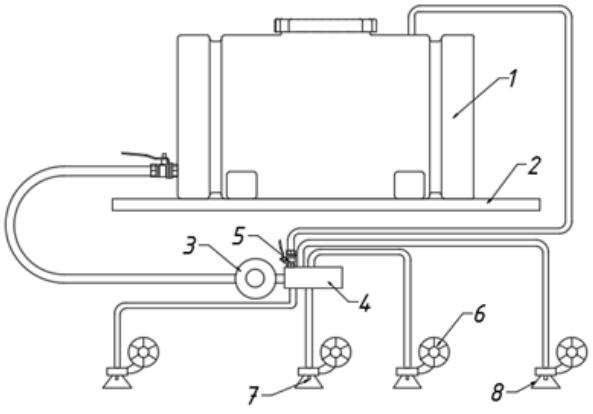
topgan. Bu agregat qator orasi 60-90 sm bo‘lgan va boshqa turdagi texnik ekin turlariga ham ishlatishda qo‘llanilishi mumkin.

Ushbu ventilyatorli suspenziya purkagich moslamasi MTZ–80 11. traktoriga agregatlangan KXУ-4A kultivatori ramasiga o‘rnatilishi, o‘lchamlari, konstruksiyasi jihatdan mos keladi. Natijada, agregat ko‘chat qator orasiga ishlov berish bilan birgalikda qator orasiga nihollariga suspenziya sepish yoki zararkunandalarga qarshi kurashishda suyultirilgan kimyoviy ishchi suyuqliklarni sepishga moslashtirilgan (1-rasm).



1-rasm. Ventilyatorli suspenziya purkagich moslamasi KXУ-4A kultivatoriga o‘rnatilishining umumiy ko‘rinishi

Ventilatorili suspenziya purkagich moslamasi quyidagi tartibda ishlaydi. Traktor ramasiga o‘rnatilgan kimyoviy aralashma uchun o‘rnatilgan bak ishchi suyuqlik bilan to‘ldiriladi.



2-rasm. Ventilyatorli suspenziya purkagich moslamasining KXУ-4A kultivatori ramasiga o‘rnatilish sxemasi:
1-rezurvuar; 2-rama; 3-nasos; 4-tarqatish shtuseri; 5-qaytaruvchi klapan; 6-ventilyator; 7-purkagich; 8-kronshteyn.

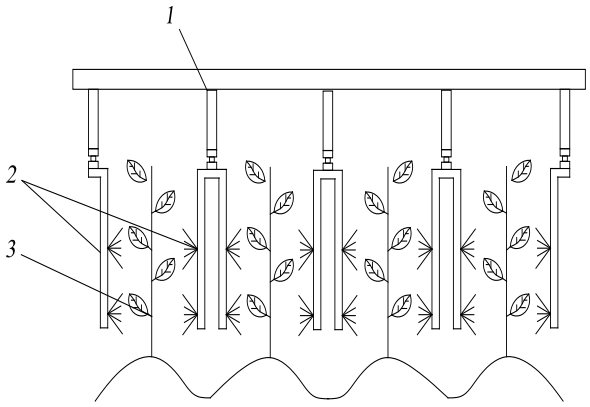
Rezurvuar ishchi suyuqlik og‘irlik kuchi ta’sirida kultivator ramasiga har bir qatorga alohida o‘rnatilgan ventilyatorli suspenziya purkagich moslamasiga suyuqlik o‘tkazgich quvurlar yordamida purkagich uchliklariga yetib keladi. Purkagichlar kultivator tutgichlari (gryadil)iga o‘rnatilganligi o‘simlikning ost va yon taraflaridan aralashmani sepish imkonini yaratadi.

Moslamaning KXУ–4A kultivatorining ramasi va ishchi seksiyalariga o‘rnatilishi sxemasi 2-rasmda keltirilgan.

Sxemada ko‘rsatilgan ventilyatorli suspenziya purkagich moslamasi ishlash jarayoni quyidagicha kechadi: rama (2) ga o‘rnatilgan rezurvuar (1) sistemani suyultirilgan suspenziya bilan ta’minlash uchun xizmat qiladi. Suyuqlikni haydash nasosi (3) sistemada bosim hosil qilib, suspenziyani tarqatish shtuseri (4) orqali purkagich (7) yordamida purkab beradi. Qaytaruvchi tirqish (5) yordamida ortiqcha suyuqlik idishga qaytadi. Moslama ventilyatorlari (6) 12 V kuchlanishda ishlaydigan elektrodvigatellari bilan jihozlangan. Elektrodvigatellar uyurma havo oqimi hosil qilib, purgagichdan purkalayotgan suspeziyani o‘simliklar tanasiga changlatib, mayda zarrachalarga aylantirib sepadi. Tizim kronshteyn (8) yordamida ramaga mahkamlangan.

O‘simliklar tanasiga sepilayotgan kimyoviy aralashmalar qanchalik mayda zarrachalarga aylantirilib sepilsa, uning ta’siri shunchalik yuqori bo‘ladi. Bu esa ventilyator hosil qilayotgan havo oqimi tezligiga bog‘liq bo‘ladi. Shu sababli har bir qator orasiga alohida ventilyatorlar bilan jihozlangan sepish moslamalari o‘rnatilgan.

Ventilyatorli suspenziya purkagich moslamasining kultivator ramasiga o‘rnatilib, ekinlarga ishlov berish sxemasi quyidagi rasmda berilgan (3-rasm).



3-rasm. Purkagich ishchi organlarini qator oralarida joylashtirish sxemasi.
1-shtanga, 2- purkash uchliklari, 3-ko‘chat

Ventilyatorili suspenziya purkagich moslamasi purkagich kamerasiga kelib tushgan suyuqlik miqdori, kollektor parametrlari, sepuvchi uchliklarning soni, ularning ish unumi, agregat harakat tezligi, sepish moslamalarining ishchi qamrov kengliklarini inobatga olgan holda rostlanadi.

Forsunkalarni o‘simlik barglari va tanasining yuzalariga suspenziyalarni to‘liq va sifatli sepilishi, talab qilinadigan suyuqlik miqdori va agregatning harakatlanish tezligini hisobga olgan holda tanlab olish lozim.

Forsunkalar soni (n) suyuqlik sarfi (Q, l/ga) va ish unumdorligi (q, l/min.) ga bog‘liq.

Kollektordagi (l_f) sepkichlarni o‘rtasidagi maqbul suyuqlik sarfi sepish diametri (d_f) va o‘simlikgacha bo‘lgan masofa (l_o) ga bog‘liq. Kollektorning uzunligi quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$L_{kol}=d_f \cdot n, \qquad (1)$$

Kameraning uzunligi kollektorning uzunligiga teng deb olinadi, o‘rnatilish balandligi esa o‘simlik balandligiga bog‘liq bo‘ladi.

Ko‘chat barglariga to‘liq suspenziya tegishi uchun talab qilinadigan suyuqlik miqdori quyidagi ifoda orqali aniqlanadi [10] (Arifjanov A., Djuraev D., 2014):

$$Q = 0.523 \cdot d_k \cdot N \cdot S \cdot C_{k.pr}, \quad (2)$$

Purkagichning soatlik suyuqlikning solishtirma sarfi quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$q = \frac{Q}{W_c} = \frac{0.523 \cdot d_k \cdot N \cdot S \cdot C_{k.pr}}{W_c}, \quad (3)$$

bu yerda W_c - agregatning soatlik ish unumi, soat/ga.

Ko‘chatning rivojlanishi turli xil omillarga bog‘liq bo‘lib, kasalliklarga va zararkunandalarga qarshi kurashishda kimyoviy ishchi aralashma (pestitsidlar) va suspenziyalarni o‘z vaqtida ko‘chatlarga to‘g‘ri ishlov berish bilan bog‘liqdir. O‘simliklarga kimyoviy ishlov berish jarayonida ventilyatorli moslamalardan foydalanilganida atrof-muhitning, havoning kuchli zaharlanishiga sabab bo‘ladi. Amaldagi sanitariya qoidalariga asosan ventilyatorli sepish moslamalaridan foydalanish aholi yashash punktlari va dam olish joylaridan eng kamida 500 metr uzoqlikda ruxsat etiladi.

Ko‘chatlarga ishlov berishga qo‘yilgan bunday zamonaviy talab ekin maydonlariga mukammal agrokimyoviy ishlov berish uchun olimlar oldiga yuqori samaradorli, minimal darajada havoni ifloslantiradigan, energiyatejamkor texnologiyani yaratish borasida muhim vazifalar yuklaydi.

Nomukammal qishloq xo‘jalik texnikalaridan foydalanilganda agrokimyoviy ishlov berish jarayonida foydalanish ishchi aralashmalar sarfining oshib ketishiga sabab bo‘ladi va atrof-muhitning ekologik tarkibini yomonlashtiradi, energiya sarfini oshiradi, iqtisodiy samaradorlikni pasaytiradi.

Yuqoridagi kamchiliklarni bartaraf etish uchun o‘simliklarga kimyoviy ishlov berish texnikalarni va kombinatsiyalashgan texnikalarni ishlab chiqarishga joriy etish lozim. Bunda ko‘chatlarga kimyoviy ishlov berishda kimyoviy aralashmani havoga emas, balki bevosita ko‘chat barglari ust va ost tomonlariga sepadigan mini purkagichlardan foydalanish samarali hisoblanadi. Chunki bunday moslamalardan foydalanilganda kimyoviy aralashmalarning atrof-muhitni zararlashi 500 metrdan 200 metrgacha kamayadi. Kimyoviy ishlov berishda kimyoviy aralashmani atrof-muhitga tarqalish doirasining kamaytirilishi ekin maydonlarining aholi yashash punktlariga yaqin joylarda ham ishlov berish imkonini beradi.

Kombinatsiyalashgan purkagichlarni qo‘llash orqali, tuproqqa va atmosferaga tarqaladigan kimyoviy ishchi suyuqlik sarfini va atrof-muhitning zararlanishini, insonlar sog‘lig‘iga salbiy ta’sirini maksimal darajada kamayishiga olib keladi. Bu o‘z navbatida qishloq xo‘jalik ekin maydonlarini aholiga yaqin bo‘lgan hududlarda ham qishloq xo‘jalik texnik ekinlarini yetishtirish imkonini yaratadi.

Ko‘chat qator oralariga ishlov berishda kombinatsiyalashgan purkagichning ishchi suyuqlik sarfiga purkash uchliklari parametrlarga bog‘liq bo‘ladi.

Sepish moslamasining uchliklarini ma’lum ish tartibiga sozlash, purkagichning harakat tezligi va qamrash kengligini hisobga olgan holda, ko‘chat bargiga sepiladigan suspenziya sarfi bo‘yicha amalga oshriladi. Yuqoridagi parametrlarni hisobga olgan holda uchlik orqali uzatish sarfi (m^3/ c) quyidagi formula orqali aniqlanadi.

$$q = 10^{-6} \frac{QB\upsilon}{n} \quad (4)$$

Bu yerda Q - ishchi suyuqlikning belgilangan me’yoriy sarfi, *l/ga*; B- agregatning qamrov kengligi, *m*; υ - agregatning tezligi, *m/s*; n - uchliklar soni.

Uchliklar orqali sepilayotgan suyuqlik sarfi (4) formula bo‘yicha, uchlikdan sepiladigan suyuqlikning sepilish yuzasi f (*mm*^{2}), rezervuardagi ishchi suyuqlikning bosimi P (*MPa*) tanlab, quyidagi ifodani olish mumkin.

$$q = 0.01\mu \cdot f\sqrt{2gP} \quad (5)$$

Bu yerda μ-uchlikning turiga bog‘liq bo‘lgan sarf koeffitsiyenti bo‘lib, o‘zakli markazdan qochirma uchliklar uchun μ=0,41; konussumon va tangensial markazdan qochirma uchliklar uchun μ=0,27 ga teng bo‘ladi.

$f=\pi d^2/4$ ligini hisobga olgan holda, bosim P da, ma’lum sharoit talab qilinadigan uchlikning chiqish teshigining ko‘ndalang kesim yuzasi, magistraldagi ishchi bosim P va agregatning harakat tezligiga υ - bog‘liqligini ko‘rsatadi, ya’ni

$$Q = 10^{-6} \mu \cdot z \cdot f\sqrt{\frac{2gP}{\upsilon B}} \quad (6)$$

Kimyoviy ishchi aralashma bilan ishlov berlganda ko‘chat barglarining ust va ost qismlarini qoplash tekisligi kombinatsiyalashgan suspenziya sepish moslamasi yuzasida joylashgan balandlikga bog‘liqdir. Kimyoviy ishchi aralashma yoki suspenziya bilan ishlov beriladigan ko‘chat bargi yuzalarini qoplash tekisligi КХУ-4 kultivatorga o‘rnatilgan kombinatsiyalashgan moslamaning joylashish balandligiga bog‘liq bo‘ladi. Agrotexnik talablarga binoan kombinatsiyalashgan suspenziya sepish moslamasini balandligini shunday tanlash kerakki, bunda barglarga ikki tomonlama ham ust va ost tomonidan ishlov berishni va qamrash kengligi bo‘yicha suyuqlik sarfi miqdorini bir tekisligini ta’minlaydigan purkash konuslaridan sepilgan suyuqlik yuzasi bir-birini qoplashi kerak bo‘ladi.

Ko‘p yillar davomida olib borilgan tadqiqotlar natijalariga asosan shuni aytish mumkinki, КХУ-4 rusumli chopiq kultivatori bilan ko‘chatlarga ishlov berish texnologik operatsiyasi jarayonida, unga maxsus kimyoviy suspenziya purkash moslamasini o‘rnatish orqali kombinatsiyalashtirilgan ishlov berish texnologiyasini amalga oshirishi mumkin. Purkash moslamasining o‘rnatilish balandligi o‘simlikning rivojlanish davriga qarab texnologik tezkor rostlanishi o‘simlik tanasi va barglari ishlov berish mukammalligini ta’minlaydi.

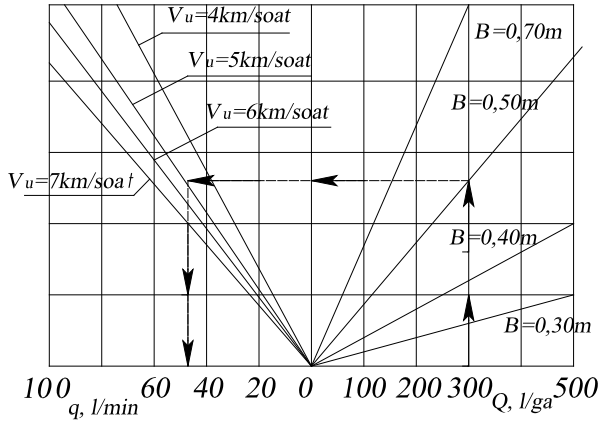
O‘tkazilgan tajriba sinov natijalariga ko‘ra ko‘chatzor qator oralarini birinchi chopiq davrida agregatnini har xil tezlikda sinalganda purkagichning ish unumdorligi sepuvchi uchliklarning soniga va qamrov kengligiga bog‘liqligi o‘rganildi. Ushbu sohadagi ilmiy nazariy tadqiqotlar natijasida КХУ-4 rusumli kultivatorga o‘rnatilgan purkagichning qamrash kengligini 3,6 m qilib belgilandi. Purkash moslamasidan chiqayotgan havo tezligi laboratoriya sinovlarida anemometr o‘lchov asbobi yordamida aniqlanib borildi (4-rasm).



4-rasm. Tadqiqotda qo‘llanilgan ventilyatorli purkash moslamasi va anemometr:
1-chashkachali anemometr; 2-purkash uchligi; 3-ventilyator zaslonkasi; 4-ventilyator korpusi; 5-ventilyator soplosi.

Ventilyatorli purkagichning umumiy ko‘rinishi 4-rasmda tasvirlangan bo‘lib, unda havo oqimi tezligini aniqlash anemometr 1 va purkash uchligi 2, ventilyator havo so‘rilishini rostlash zaslonkasi 3, ventilyator korpusi 4, ventilyator soplosi 5 bilan amalga oshirilishi ifodalangan.

Natijalar va munazara. Laboratoriya sinovlari natijasida hosil bo‘lgan nomogrammadan ko‘rinib turubdiki (5-rasm), agregatning harakat tezligi 6,5-7 km/soatga yaqin bo‘lganda, purkash moslamasini ko‘chatga nisbatan joylashishi 0,40 sm bo‘ladi. Ko‘chatlarning balandligi 20-25 sm bo‘lganda purkash ventilyatoridan chiqadigan havo oqimining tezligi 3,5-4 m/s ni, sepiladigan ishchi suyuqlik ko‘chat bargi ost va ust tomonining qoplanishi darajasi esa 80-90% ni tashkil etadi.



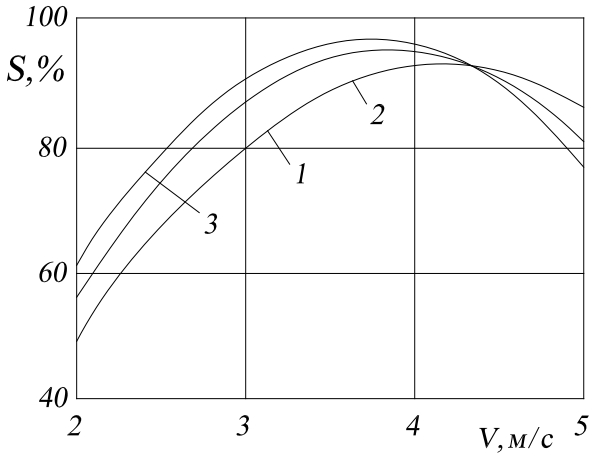
5-rasm. Purkagich uchligining ko‘chat tanasiga nisbatan o‘rnatilish masofasini rostlash va agregatning tezligiga funksional bog‘liqlik nomogrammasi.

Ko‘chat sifati o‘simlik tanasi va barglarining kimyoviy aralashma qoplanishi darajasiga bog‘liq. Shu sababli purkash moslamasining ekin tanasiga nisbatan joylashish masofasi ekinning rivojlanish fazasiga qarab, o‘simlikning kimyoviy aralashma bilan qoplanish darajasi bo‘yicha o‘rganildi.

Tadqiqotlar natijasida aniqlangan ventilyator havo qopqog‘ining (zaslonka) holatini rostlash bilan suspenziya purkash saplosidan chiqayotgan havo oqimining tezligi o‘rtasidagi funksional bog‘lanish grafigi 5-rasmda keltirildi.

Hosil qilingan 6-rasmdagi grafikdan ma’lum bo‘ldiki, havo qopqog‘i (zaslonka) to‘liq ochilganda havo oqimining tezligi 5-6 m/s ni tashkil etdi.

Aniqlangan 6-rasmdan yaxshi ko‘rinib turubdiki, purkalayotgan aralashmaning tezligi birinchi darajali ahamiyatga ega bo‘lib, aralashma bilan yetishtirilayotgan o‘simlik tanasi va uning barglari yuzalarining qoplanishiga ta’sir etar ekan. Suspenziya sepish saplosidan chiqayotgan havo oqimi 3,5-4 m/s bo‘lganda ko‘chatning tanasi va barglar yuzasining kimyoviy aralashma bilan qoplanishi 80-90 % ni tashkil etdi. Havo oqimining tezligi 5 m/s yetganda esa, bu ko‘rsatkich pasayishi kuzatildi.



6- rasm. Havo oqimining tezligining ko‘chat bargi yuzasining kimyoviy aralashma (suspenziya) bilan qoplanish darajasidagi funksional bog‘liqlik grafigi:
1-ventilyator zaslonkasi 25% ga ochilganda; 2-zaslonka 50% ochilganda; 3-zaslonka 100%, to‘liq ochilganda.

Buni shunday izohlash mumkinki, havo oqimi tezligi oshib borishi bilan ko‘chat tanasining egilib qolishi va kichik barglar yuzasiga kimyoviy ishchi aralashmaning to‘liq tegmasligi ko‘chat sifatiga ta’sir etadi.

Purkashda havo oqimining tezligi 2 m/s bo‘lganda ko‘chatning ishlov berish (qoplanish) yuzasi kam bo‘lgan, ya’ni o‘simlik tanasining qoplanish darajasi 40% ga yetdi, havo oqimining tezligi 3 m/s va undan yuqori bo‘lganda esa, “qoplanish” o‘simlik yuzasining 80% ni qamrab oldi. Purkash tezligi 3,5-4 m/s ga yetkazilganda ishchi yuzaning 90% gacha qamrab olinishiga erishildi. Havo oqimining yanada oshirilishi o‘simlik tanasi va barglari yuzasini qoplash darajasi kamayganligi qayd etildi. Shu sababli, havo oqimining tezligi 3,5-4,0 m/s maqbul tezlik deb qabul qilindi.

XULOSALAR

1. O‘tkazilgan ilmiy-tadqiqot tajribalar natijalari tahlillaridan shuni xulosa qilish mumkinki, ko‘chat tanasi va barglari yuzasiga kimyoviy ishlov berishda taklif etilgan suspenziya purkash moslamasining o‘simlik tanasiga nisbatan joylashishi boshqa omillarga nisbatan sezilarli darajada katta ahamiyat kasb etadi.

2. Purkagich havo oqimining tezligi o‘rtacha 3,5-4,0 m/s oraliqda belgilanishi ko‘chat tanasi va barglar yuzalarini suspenziya suyuqligi bilan mukammal qoplanishga olib keldi. Bu esa ko‘chat kasalliklariga va zararkunandalariga qarshi kurashish samaradorligini oshishi natijasida ko‘chat sifatini yaxshilashga olib keladi.

ADABIYOTLAR:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 30-sentabrdagi PF-151-sonli “Respublikada agrosanoat sohasiga yangi bozor mexanizmlarini joriy etish hamda sanoatlashgan bog‘ ва tokzorlarni barpo qilishning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 12-dekabrdagi PQ-431-son “Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash darajasini yanada oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori.

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 29-yanvardagi PQ-103-son “Agrar sektorni zamonaviy qishloq xo‘jaligi texnikalari bilan ta’minlashni rag‘batlantirishning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori.

4. Патент РФ №141386. Штанговый опрыскиватель для обработки полевых культур / Бирюков А.В., Пономарев В.А. // Б.И. – 2014. – №16.

5. Велецкий И.И. и др Механизация защиты растений. Справочник. – Москва.: Агропромиздат, 1992. – 223 с.
6. Арифжанов А., Рахимов К., Абдураимова Д. Транспорт взвесенесущего потока в трубопроводах. - ТИМИ қошидаги ИСМИТИ - илмий ишлар тўплами. – Тошкент, 2012. – Б. 51-54.
7. Патент РФ №58856. Штанговый садовый опрыскиватель / Хажметов Л.М., Шекихачев Ю.А., Бербеков В.Н., Губжоков Х.Л., Унежев Д.Х., Бекалдиев Р.Р. // Б.И. – 2006. – № 6.
8. Губжоков Х. Л. Параметры и режимы работы ультра малообъемного опрыскивателя с пневмо акустическими распылителями для интенсивного горного и предгорного садоводства: Автореф. дис. канд. техн. наук. Нальчик, 2006. –12 с.
9. Бирюкова Е. В. Совершенствование технологии внесения пестицидов и оптимизация параметров распыливающего устройства с дроссельной шайбой-вставкой: Авторефер. дис. канд. техн. наук. –Мичуринск-Наукоград: МГАУ. 2006. – 19 с.
10. Arifjanov A., Djurashyev D., Ravshanov Sh., Ergashev A. Tik shtangaga o‘rnatilgan purkagichlarning suyuqlik sarfini nazariy aniqlash// Innovatsion texnologiyalar.– Qarshi, 2014. –№1.– B. 36-39.
11. Афасижев Ю.С. Разработка и обоснование основных параметров штангового садового опрыскивателя для горного и предгорного садоводства: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Нальчик, 2011. – 32 с.
12. https://uzatsx.uz
13. https://yaodamachine.en.made-in-china.com/product
14. https://lidagro.by/catalog/opryskivatel-priczepnoj-shtangovyj-opsh-3000
15. http://ttuz.uz/product
16. http://www.ricosma.com
17. “Bog‘larga va uzumzorlarga ishlov berish uchun samarali resurslarni tejovchi uskunalar ishlab chiqish”: ITI hisoboti QX-Atex-2018-(226+230) / M.M.Mirzayev nomidagi BU va VITI / Musurmonov A.T. - Toshkent, 2019. – 91 b.
18. UZ R. Patenti № FAP 02372. Purkagich / Musurmonov A.T., Beknazarov A.J. // Rasmiy axborotnoma. – 2023. - № 12(273). –S.89.

UO’T: 634:631.31

INTENSIV BOG‘ QATOR ORALARIGA ISHLOV BERADIGAN KULTIVATOR RAMASIDA ISHCHI ORGANLARNING JOYLASHISHINI ASOSLASH

Musurmonov Azzam Turdiyevich,
texnika fanlari doktori, professor
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
ORCID: 0009-0003-2969-0973
Utaganov Xusan Baymatovich,
texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, katta ilmiy xodim
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
ORCID: 0009-0004-3406-8895
Kurbonov Sherzod Baxtiyorovich
texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, kichik ilmiy xodim
Qarshi davlat texnika universiteti
ORCID: 0009-0005-4806-1982.
Ishanxodjayeva Lola Tulkunovna
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
ORCID: 0009-0002-2492-5322

Annotatsiya. *Maqolada respublikamiz sharoitida yetishtirilayotgan intensiv bog‘larda qator orasiga va daraxt tanasi atrofidagi tuproqqa ishlov beradigan burilma chetki yumshatkichi bilan jihozlangan energiya-resurstejamkor kultivatorning konstruktiv sxemasini asoslashga talablar va texnologik ish jarayoni keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *intensiv bog‘, daraxt, tekis, qirqish, panja, kultivator, burilma chetki yumshatkichi, energiya-resurstejamkor.*

Аннотация. *В статье приведены требования для обоснования конструктивной схемы и технологический процесс работы снабженных поворотных секций для обработки почвы приствольных полос деревьев энерго-ресурсосберегающего культиватора, обрабатывающий междурядья интенсивных садов.*

Ключевые слова: *интенсивный сад, дерево, плоские, резание, лапа, культиватор, поворотный рабочий орган, энерго-ресурсосберегающий.*

Abstract. *The article presents the rationale for the design scheme and the technological process of operation of an energy-saving cultivator equipped with rotary sections for cultivating the soil of tree trunk strips, cultivating the inter-rows of intensive gardens.*

Keywords: *intensive garden, tree, architectonics, cultivator, rotary working element, energy-saving.*

Kirish. Respublikamiz qishloq xo‘jaligi sohasida ilg‘or xorijiy tajribalarni qo‘llagan holda, yuqori texnologiyaga asoslangan sug‘oriladigan intensiv bog‘ va uzumzorlarni barpo etishga katta e’tibor berilmoqda [1]. Yetakchi va rivojlangan mamlakatlar qishloq xo‘jaligida intensiv bog‘ qator orasiga ishlov berishda energiya va resurstejamkor texnologiyalar va ularni amalga oshiradigan texnik vositalarning yangi turlarini ishlab chiqishni tashkil etish ishlari olib borilmoqda [2,3].

Bugungi kunda respublikamizda mevali bog‘ maydonlari 331,5 ming gektar, shu jumladan, intensiv bog‘lar 74 ming gektarni tashkil qiladi [4].

Intensiv bog‘ qator oralariga ishlov berishdan asosiy maqsad bog‘ qator oralariga sifatli ishlov berib, bog‘ qator oralaridagi begona o‘tlarni yo‘qotish va tuproq unumdorligini muntazam oshirib borishdir.

Bog‘ qator orasiga ishlov berishda tuproq sharoitini va u yoki bu tur daraxt ildizining joylashish chuqurligini hisobga olish muhim ahamiyat kasb etadi. Sug‘oriladigan bo‘z tuproqli yerlarda bog‘ qator orasi 14-16 sm chuqurlikda haydalsa, daraxt tanasining atrofidagi yer 10-12 sm chuqurlikda yumshatilishi lozim bo‘ladi [5,6].

Bog‘dorchilikda asosan O‘zbekistonda ishlab chiqarilgan **ВК-5**, КСЛ-5А, МПВ-1 bog‘ kultivatorlari keng qo‘llaniladi [7], Bundan tashqari, КСГ-5, КСМ-5, КСН-4 va КВО-3 (Rossiya) [8], passiv ishchi organlarga ega bo‘lgan ПРВН-2,5, КСМ-2, КСМ-5 (Ukraina) [9], shuningdek, Dondi, Rineri (Italiya) va boshqa turdagi kultivator turlaridan ham bog‘dorchilikda samarali foydalanib kelinmoqda [10;11].

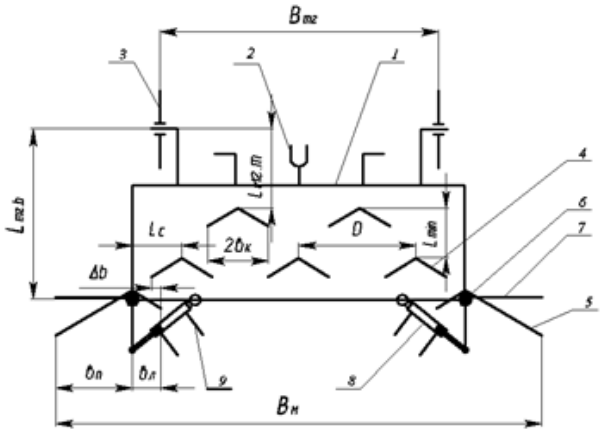
Pespublikamiz va xorijda bir qator olimlar o‘z ishlarini bog‘ qator oralari va daraxt tana atrofiga ishlov berishning texnologik jarayonini o‘rganishga bag‘ishlab, ular asosan passiv va faol ishchi organlarga ega mashinalarning asosiy parametrlarini va ularning texnologik jarayon sifatiga ta’sirini asoslab berishgan [12,13,14,15,16].

Ammo yaratilgan texnikalar intensiv bog‘ qator oralariga ishlov berishda qo‘llanilganda bir nechta kamchiliklar yuzaga keladi. Jumladan, yuqoridagi mavjud texnikalardan intensiv bog‘larda qo‘llaganda daraxt ildiz tizimiga zarar etadi, hosildorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Chunki, intensiv bog‘larda ildiz tizimi yer yuzasiga nisbatan yaqin masofada joylashgan bo‘ladi va bu jihat intensiv bog‘ qator orasiga ishlov berish chuqurligiga ta’sir qiladi. Shuningdek, begona o‘tlar to‘liq kesilmay qolib ketadi va bog‘ qator orasidan takror o‘tishlar sonini oshiradi va natijada sarf-xarajatlarning oshishiga olib keladi.

Materiallar va usullar. Intensiv bog‘ qator oralariga ishlov beradigan mashinani yaratish va uning maqbul variantini tanlash maqsadida o‘tkazilgan ilmiy-tadqiqot ishlari va adabiyotlar tahlili, rivojlangan mamlakatlarda tuproqqa ishlov berish texnologiyalari hamda texnika vositalarini o‘rganish natijalaridan kelib chiqib, turli variantlarda kultivatorlarning konstruktiv sxemalari ishlab chiqildi (1-rasm).

Intensiv bog‘ qator oralariga ishlov beradigan kultivatorga qo‘yiladigan asosiy talablar quyidagilargan iborat:

- kultivator intensiv bog‘ qatorlari orasidagi tuproqlarni 10-12 sm chuqurlikda yumshatishi, unib chiqqan begona o‘tlarning kamida 90% yo‘qotilishini ta’minlashi kerak;
- intensiv bog‘ qator oralariga ishlov berishda daraxt qatori o‘qidan 0,25-0,5 m himoya masofasi bo‘lishi lozim;
- kultivator traktorni orqa osish qismiga osiladigan ramadan, unga sharnirli o‘rnatilgan ikkita (chap va o‘ng) buralma ishi organlar bilan jihozlangan, avtomatik boshqariladigan yon seksiyalardan, o‘qyoysimon panjali ishchi organlardan va balandlik bo‘yicha rostlanadigan tayanch g‘ildiragigan iborat;
- kultivatorning qamrash kengligi 3,5 m oralig‘ida o‘zgarish imkoniyatiga ega bo‘lishi lozim;
- buralma ishchi organlar bilan jihozlangan yon seksiyalar daraxt tanalarini avtomatik ravishda aylanib o‘tishini ta’minlaydigan gidroavtomatik qurilma - gidrotaqsimlagich, unga o‘qdosh qilib o‘rnatilgan sterjen ko‘rinishli, uzunligi 0,75 m shchup-datchikdan, gidroslindrdan iborat bo‘lib, daraxt tanasi atrofida 0,3-0,4 m² ishlov berilmagan maydon qoldirishi va shchupni daraxt tanasiga beradigan ko‘ndalang bosim kuchi 50 N dan oshmasligi kerak.



D – qatordagi ish organlari orasidagi ko‘ndalang masofa, m; L_{min} – ish organlari orasidagi bo‘ylama masofa, m; B_M – kultivatorning qamrash kengligi, m; B_{mg} – tayanch g‘ildiraklar orasidagi ko‘ndalang masofa,m; - buralma ishchi organ o‘ng lemexning kenligi, m; - buralma ishchi organ chap qisqa lemexning kenligi, m; - ishchi organlarning qoplash masofasi, m.

1-rama, 2-osish qurilmasi, 3- tayanch g‘ildirak, 4-tekis qirquvchi panja, 5-buralma ishchi organ, 6-moy taqsimlagich, 7-shchup-datchik, 8-gidrosilindr, 9-moy o‘tkazgichlar.

1-rasm. Intensiv bog‘ qator oralariga ishlov beradigan kultivator sxemasi

Natijalar ва munozara. Kultivatorning sifat ko‘rsatkichlari asosan, uning ish organlari va tayanch g‘ildiraklarining o‘zaro joylashishiga bog‘liq [17,18,19].

Tayanch g‘ildiraklar orasidagi ko‘ndalang masofani ularni traktor g‘ildiraklari izlaridan harakatlanish shartidan aniqlasak maqsadga muvofiq bo‘ladi. Bunda agregatning ishlov berish chuqurligi doimiy bo‘lib, ularni tuproq bilan ilashishi yaxshi bo‘ladi. Biroq, har xil sinfdagi traktorlar bilan agregatlash uchun mos ravishda har xil qamrash kenglikdagi kultivator qo‘llanishi lozim. Shunga asosan, tayanch g‘ildiraklarni chetki tekis qirquvchi panjalar oldidan o‘rnatish maqsadga muvofiq [17].

$$B_{mг} = B_M - 2(b_n + b_л - \Delta b), \qquad (1)$$

bunda B_M – kultivatorning qamrash kengligi, *m;*

$B_{тг}$ – tayanch g‘ildiraklar orasidagi ko‘ndalang masofa, *m;*

- buralma ishchi organ o‘ng lemexning kengligi, *m*;
- buralma ishchi organ chap qisqa lemexning kengligi, *m*;
- ishchi organlarning qoplash masofasi, *m*.

Tekis qirquvchi panja bilan tayanch g‘ildirak orasidagi bo‘ylama masofa tekis qirquvchi panja lemexi bilan deformatsiyalangan tuproqni to‘siqsiz siljitish nuqtai nazaridan aniqlanadi, ya’ni lemex ta’sirida yuzaga kelgan tuproqni siljish tekisligi tayanch g‘ildirakning gardishiga tegmasligi lozim (2-rasm) [17].

2-3-rasmlardan

$$L_{мг.m} \geq l_k + A_1B, \qquad (2)$$

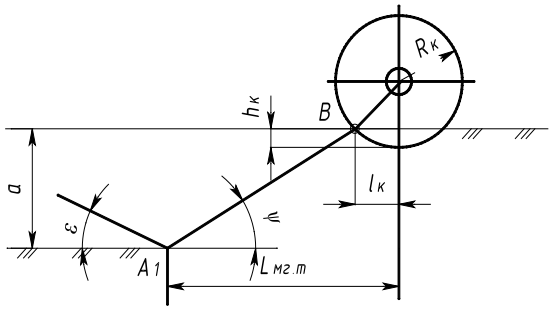
$$l_к = \sqrt{R_к^2 - (R_к - h_к)^2} \qquad (3)$$

ekanligini hisobga olganda

$$L_{мг.m} \geq \sqrt{R_k^2 - (R_k - h_k)^2} + A_1B, \qquad (4)$$

bunda l_k – tayanch g‘ildirakning tuproqqa botgan qismining yarim uzunligi, m;

$h_к$ – g‘ildirakni tuproqqa botish chuqurligi, m.



2-rasm. Tekis qirquvchi panja bilan tayanch g‘ildirak orasidagi masofani aniqlashga doir sxema

2-3-rasmlardan va tuproqni tig‘ga perpendikulyar tekislikda sinish burchagini ψ anikllash ifodasini (3.5) hisobga olganda (3-rasm) [20]:

$$\psi = \frac{\pi}{2} - \frac{1}{2}(\varepsilon + \varphi_1 + \varphi_2), \qquad (5)$$

bunda ε – lemexni, ya’ni pona ishchi sirtini egat tubiga nisbatan o‘rnatilish burchagi, gradus;

ψ– tuproqni tig‘ga perpendikulyar tekislikda sinish burchagi, gradus.

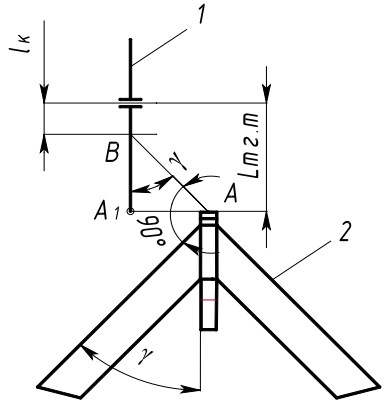
ϕ_1, ϕ_2 – tuproqning tashqi va ichki ishqalanish burchaklari, gradus.

$$A_1B = actg\,\psi\cos\gamma = a\cos\gamma\; tg\frac{1}{2}(\varepsilon + \varphi_1 + \varphi_2). \qquad (6)$$

A,B ning (6) ifoda bo‘yicha qiymatini (4) ifodaga qo‘yamiz

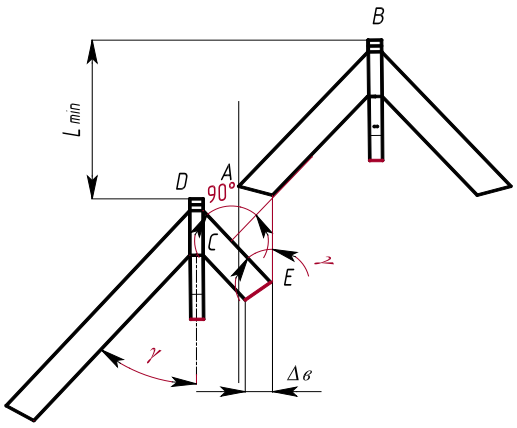
$$L_{мг.m} \geq \sqrt{R_k^2 - (R_k - h_k)^2} + a\cos\gamma tg\frac{1}{2}(\varepsilon + \varphi_1 + \varphi_2), \qquad (7)$$

(7) ifoda bo‘yicha *a=14* sm, ϕ_1=30°, ϕ_2=40°, h_k=2 sm va $R_к$=25 sm bo‘lganda, tekis qirquvchi panja bilan tayanch g‘ildirak orasidagi minimal bo‘ylama masofa 46,2 sm bo‘lishi lozim. Demak, tayanch g‘ildirakning markazidan tekis qirquvchi panja lemexining uchigacha bo‘lgan masofani $L_{mg.m}$=50 sm deb qabul qilamiz.



3-rasm. Tayanch g‘ildirak bilan tekis qirquvchi panja orasidagi bo‘ylama masofani aniqlashga doir sxema:
1 – tayanch g‘ildirak; 2 – tekis qirquvchi panja

Tekis qirquvchi panjalar orasidagi bo‘ylama masofa L_{min} ni (3-rasm) keyingi tekis qirquvchi panja bilan ishlov berilayotgan palaxsaning deformatsiyalanish hududi oldindagi tekis qirquvchi panja deformatsiyalanish zonasiga tushmasligi shartidan [17, 20] aniqlaymiz (4-rasm).



4 –rasm. Tekis qirquvchi panja va buralma ishchi organ orasidagi bo‘ylama masofa (L_{min}) ni aniqlashga doir sxema

4-rasmda tasvirlangan sxemalarga asosan

$$L_{min} \geq \frac{a}{sin\gamma}\left[tg\frac{1}{2}(\varepsilon + \varphi_1 + \varphi_2) + tg\theta\right] \qquad (8)$$

bunda θ – tuproqni yon tomonga sinish burchagi, gradus. a=14 sm, ϕ_1=30°, ϕ_2=40°, γ=42° va θ=25° qabul qilib, (8) ifoda bo‘yicha bajarilgan hisoblarga ko‘ra, Tekis qirquvchi panja va buralma ishchi organ orasidagi minimal bo‘ylama masofa 38,6 sm bo‘lishi lozim. Ushbu masofani L_{min}=40,0 sm deb qabul qilamiz.

Xulosa va tavsiyalar. O‘tkazilgan nazariy va tajribaviy tadqiqotlar natijalari bo‘yicha tuproqqa ishlov beradigan kultivator tekis qirquvchi panjalar bilan jihozlanishi, qamrash kengligi 45 sm, lemexni tuproqqa kirish burchagi 25°, harakat yo‘nalishiga nisbatan o‘rnatilish burchagi 42°, egat tubiga nisbatan o‘rnatilish burchagi 35°, tekis qirquvchi panjalar orasidagi bo‘ylama masofa 40 sm, ko‘ndalang masofa 90 sm, bo‘lishi tuproqqa kam energiya sarflagan holda sifatli ishlov berilishini ta’minlaydi.

ADABIYOTLAR:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 30-sentabrdagi PF-151-sonli “Respublikada agrosanoat sohasiga yangi bozor mexanizmlarini joriy etish hamda sanoatlashgan bog‘ ва tokzorlarni barpo qilishning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 12-dekabrdagi PQ-431-son “Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash darajasini yanada oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi qarori.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 29-yanvardagi PQ-103-son “Agrar sektorni zamonaviy qishloq xo‘jaligi texnikalari bilan ta’minlashni rag‘batlantirishning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori.
4. https://www.bvir.uz.
5. Aripov A., Aripov A. Urug‘li intensiv meva bog‘lari. – Toshkent: «Sharq», 2013. - 224 b.
6. Джавакянц Ю.М. Научные основы технологии обработки почвы в садах и виноградниках Узбекистана. Тошкент, 2006.- 240 с.
7. Проспект «Узқишлоқмашхолдинг». – Т.1998. - 31 с.
8. Сельскохозяйственная техника: Кат. – Т. 1. “Техника для растениеводства” – М.: ФГНУ “Росинформагротех”. 2007. – 236 с.
9. Сельскохозяйственная техника: Кат. – Т. 3. “Техника для растениеводства» – М.: ФГНУ «Росинформагротех”. 2007. – 236 с.
10. Официальный сайт фирмы “Dondi&Figli”, www.italianfarmmechery.com.
11. Официальный сайт фирмы “Rinieri”, www.rinieri.com.
12. Imomqulov Q.B., Xalilov J.M., Nishanboyev N.N. / Intensiv bog‘ qator oralariga ishlov beradigan ish organining parametrlarini asoslash // “Mexanika va texnologiya” ilmiy jurnali. – Namangan, 2024. -№ 2 (15). – B. 77-81.
13. Imomqulov Q.B., Xalilov J.M. / Tomchilatib sug‘oriladigan intensiv bog‘ qator oralariga sifatli ishlov beradigan mashinani yaratish bo‘yicha olib borilgan tajriba sinov natijalari // “Qurilish va ta’lim” ilmiy jurnali. – Namangan, 2024. -Volume 3, Issue 4. – B. 123-128.
14. Василенко, П.М. Культиваторы (конструкция, теория и расчет) П.М. Василенко, П.Т. Бабий. - Киев: АНУСР, 1961. - 239 с.
15. Пархоменко Г.Г. Совершенствование технологического процесса обработки почвы в рядах многолетних насаждений: Дис. канд. техн. наук. -Зерноград, 2000. -153 с.
16. Твердохлебов С.А. Обоснование параметров процесса обработки почвы универсальным рабочим органом по контуру залегания корневой системы плодовых деревев в междурядях сада. Ж. «Сельскохозяйственные машины и технологии». №1, 2009. - с.33-35.
17. Мamатов F.M. Qishloq xo‘jalik mashinalari / Darslik. - Toshkent: “Fan”, 2007. – 345 b.
18. A.T.Musurmonov, X.B. Utaganov, Sh.T.Raxmatxodjayev. Intensiv bog‘ qator oralariga ishlov beradigan kultivator sxemasini asoslash. / O‘zbekiston agrar fan xabarnomasi. “O‘zbekistonda meva-sabzavot ekinlarini zamonaviy usullarda etishtirish texnologiyalari va mahsulot sifatini hamda hosildorlikni oshirishning muammolari va echimlari” mavzusidagi 2025-yil iyun xalqaro ilmiy-amaliy anjuman ISSN: 3060-5032. Toshkent 2025. Maxsus son №2. 4 (22/2) 288-291 b.
19. A.T.Musurmonov, X.B. Utaganov, L.T.Ishanxodjayeva. Bog‘ kultivatorining burilma chetki yumshatkichi parametrlarini asoslash. / O‘zbekiston agrar fan xabarnomasi. “O‘zbekistonda meva-sabzavot ekinlarini zamonaviy usullarda etishtirish texnologiyalari va mahsulot sifatini hamda hosildorlikni oshirishning muammolari va echimlari” mavzusidagi 2025-yil iyun xalqaro ilmiy-amaliy anjuman ISSN: 3060-5032. Toshkent 2025. Maxsus son №2. 4 (22/2) 292-296 b.
20. Синеоков Г.Н., Панов И.М. Теория и расчёт почвообрабатыва-ющих машин. – Москва: «Машиностроение», 1977. – 326 с

UO‘T: 631.3:658.5

QISHLOQ XO‘JALIGI TEXNIKALARIGA XIZMAT KO‘RSATISHDA INNOVATSION MEXANIZMLAR: ESKROW TIZIMI MISOLIDA

Madiyev Shaxzod Shodmon o‘g‘li
Oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi sohasida strategik rivojlanish va tadqiqotlar xalqaro markazi tayanch doktoranti
ORCID: 0000-0003-4580-729X

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Jizzax viloyatida donli ekinlar yetishtirishda qo‘llaniladigan asosiy turdagi qishloq xo‘jaligi texnikalari ta’minoti va ularning foydalanish davomiyligi holati tahlil qilingan. Tahlil natijalariga asoslangan holda uzoq muddat davomida foydalanib kelinayotgan texnika vositalarining uzluksiz ishlashini ta’minlashda texnik xizmat ko‘rsatishni samarali tashkil qilishda ESKROW tizimini joriy etish bo‘yicha innovatsion taklif va tavsiyalar ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *qishloq xo‘jaligi, texnik xizmat ko‘rsatish, ta’minlanish darajasi, xizmat muddati, modernizatsiya qilish, ESKROW tizimi, ishlab chiqarish.*

Аннотация. *В данной статье проанализировано состояние обеспеченности основными видами сельскохозяйственной техники, применяемой при выращивании зерновых культур в Джизакской области, а также продолжительность их эксплуатации. На основе результатов анализа разработаны инновационные предложения и рекомендации по внедрению системы ESKROW при эффективной организации технического обслуживания для обеспечения бесперебойной работы технических средств, эксплуатируемых на протяжении длительного времени.*

Ключевые слова: *сельское хозяйство, техническое обслуживание, уровень обеспеченности, срок службы, модернизация, ESKROW-система, производство.*

Abstract. *This article analyzes the supply of main types of agricultural machinery used in grain crop cultivation in Jizzakh region and the state of their operational longevity. Based on the analysis results, innovative proposals and recommendations have been developed for implementing an escrow system in the effective organization of maintenance services to ensure the continuous operation of long-used technical equipment.*

Keywords: *agriculture, technical maintenance, level of provision, service life, modernization, ESKROW system, production.*

Kirish. Bugungi kunda qishloq xo‘jaligi tarmog‘ini barqaror rivojlantirish va uning raqobatbardoshligini oshirishda texnik ta’minotning o‘rni beqiyosdir. Ayniqsa, agroishlab chiqarish jarayonlarining barcha bosqichlarini – ekin ekishdan tortib hosilni yig‘ib olishgacha bo‘lgan davrni to‘liq mexanizatsiyalash, zamonaviy texnika va texnologiyalarni joriy etish orqali mehnat unumdorligini oshirish va mahsulot sifatini yaxshilash imkonini beradi [3]. Ammo mavjud texnikalarning buzilishi, ehtiyot qismlarning yetishmasligi va xizmat ko‘rsatishdagi sustkashlik hosildorlikka salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli texnikalarga tezkor va ishonchli xizmat ko‘rsatish tizimini yo‘lga qo‘yish dolzarb vazifalardan biridir.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 12-dekabrdagi “Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash darajasini yanada oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-431-sonli qarori mazmunida ham qishloq xo‘jaligida zamonaviy agrotexnologiyalarni keng joriy etish, ekinlarni ekish, yetishtirish va hosilni yig‘ib olishni bosqichma-bosqich to‘liq mexanizatsiyalash, agrar sohada qishloq xo‘jaligi texnikalariga servis (texnik holatini ko‘rikdan o‘tkazish va ta’mirlash) xizmatlari ko‘rsatish darajasini oshirish va servis ustaxonalari texnologik bazasini rivojlantirish asosiy maqsad qilib belgilangan [1].

BMT Oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi tashkiloti (FAO)ning ta’kidlashicha, barqaror mexanizatsiya oziq-ovqat ta’minot zanjirlarini rivojlantirishga yordam beradi va ishlab chiqarishning barqarorligini ta’minlaydi [2].

Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (OECD) hisobotida qayd etilishicha, zamonaviy texnika vositalari va innovatsiyalar qishloq xo‘jaligida ekologik barqarorlikni ta’minlashda muhim rol o‘ynaydi [4].

Mutaxassislar fikricha, qishloq xo‘jalik texnikasining yetishmovchiligi ishlab chiqarish samaradorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Chayanovning fikricha, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida texnika vositalaridan foydalanish dehqon xo‘jaliklarining ishlab chiqarish quvvatini kengaytirish, mehnatni yengillashtirish va vaqtni tejash imkonini beradi. U texnikaning joriy etilishini “mehnat samaradorligini oshirish vositasi” deb ataydi [6].

Xorijiy mamlakatlar tajribasi shuni ko‘rsatadiki, texnik xizmat ko‘rsatishni samarali tashkil etish ishlab chiqarish uzluksizligini ta’minlaydi hamda samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi. Ushbu maqolada texnikalarga xizmat ko‘rsatishning zamonaviy yondashuvlari, xorijiy amaliyot va ESKROW tizimi imkoniyatlari tahlil qilinadi.

Materiallar va uslublar. Tadqiqot jarayonida qishloq xo‘jaligi texnikalarining mavjud holati, ularning o‘rtacha foydalanish davomiyligi asosida darajalarini aks ettiruvchi statistik ma’lumotlar va soha bo‘yicha ilmiy adabiyotlar tahlil qilindi. Tadqiqotda tahliliy va qiyosiy usullar qo‘llanilib, texnik xizmat ko‘rsatishda ESKROW tizimini joriy etishning samaradorlik jihatlari ilmiy asosda baholandi. Shuningdek, O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi hamda Qishloq xo‘jaligi vazirligidan olingan ma’lumotlar asosida statistik tahlil o‘tkazildi [7].

Natijalar va munozara. Mazkur tadqiqot doirasida Jizzax viloyatida donli ekinlar yetishtirishda qo‘llaniladigan asosiy turdagi qishloq xo‘jaligi texnikalari ta’minoti hamda ularning foydalanish davomiyligi holatlari tahlil qilindi. Tahlil natijalari texnikaning ta’minlanish darajasi va foydalanish daomiyligi bo‘yicha baholandi. Quyidagi jadval ma’lumotlarida ushbu holat keltirilgan:

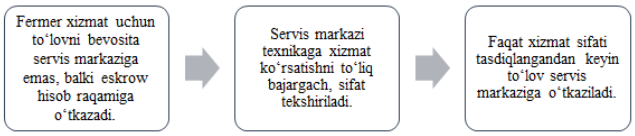
2025-yil holatiga ko‘ra keltirilgan ushbu ma’lumotda viloyatda mavjud qishloq xo‘jaligi texnika vositalari 12 turdagi – jami 6556 tani tashkil etadi. Bunda ulardan eng katta qismi chopiq traktorlari (1383 dona) va traktor tirkamalari (1640 dona), eng kam sonli texnika turi esa don seyalkalari (109 dona) hisoblanadi. Texnikalarning 1-5 yil davomida foydalanilganlari nisbatan kam ulushni tashkil etadi. Masalan, haydov traktorlari bo‘yicha bu ko‘rsatkich 23,4 %, chopiq traktorlari bo‘yicha 22,6 % va purkagichlarda 20,1 % ni tashkil etmoqda. Eng yuqori ulush organik o‘g‘it sepish mashinalarida (32,8 %) kuzatilgan. Texnika vositalarining asosiy qismi 6-15 yil mobaynida foydalanilayotgan bo‘lib, ulush jihatdan 25-35 % oralig‘ida. Masalan, chopiq traktorlari 6-10 yil ishlatilganlari 28,3 %, 11-15 yil ishlatilganlari esa 24,8 % ni tashkil etadi. 20 yil va undan ortiq vaqt davomida foydalanilayotgan texnikalar umumiy tarkibda sezilarli o‘rin tutadi. Jumladan, don seyalkalarining 6,4 %, haydov traktorlari 5,3 % va chopiq traktorlari 3,2 %i shu toifaga kiradi. Umumiy qilib aytganda, hudud qishloq xo‘jaligida foydalanilayotgan texnikalar orasida 15 yildan ko‘proq foydalanilganlari mavjud ta’minotning chorak qismidan ortiq ulushini tashkil etmoqda. Bunday sharoitda texnikalarni modernizatsiya qilish bilan bir qatorda yuqoridagi mavjud holatdan kelib chiqqan holda texnik xizmat ko‘rsatishni samarali tashkil qilish qishloq xo‘jaligida samaradorlikni oshirishning asosiy sharti hisoblanadi.

Shu nuqtayi nazardan, ushbu vazifalarni amalga oshirishda xorij tajribalarini o‘rganish va uni mahalliy sharoitga moslashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Masalan, AQSH va Yevropa mamlakatlarida qishloq xo‘jaligi texnikalariga 24/7 rejimida xizmat ko‘rsatish amaliyoti yo‘lga qo‘yilgan bo‘lib, mobil servis brigadalari dala sharoitida nosozliklarni bartaraf etadi. Germaniyada esa yirik ishlab chiqaruvchilar tomonidan “48 soat ichida xizmat” tamoyili joriy etilgan bo‘lib, bu tizim texnikaning uzoq vaqt ishdan chiqib qolishining oldini oladi. Yaponiyada fermerlar kooperativlari o‘z servis markazlariga ega bo‘lib, texnika nosozliklari tezkorlik bilan joyida hal etiladi. Xitoyda esa agroservis klasterlari shakllantirilgan bo‘lib, ularda texnika sotish, ijaraga berish va ta’mirlash xizmatlari bir markazda birlashtirilgan.

Yuqoridagi xorijiy amaliyotlar mexanizmi hamda boshqa xizmatlar tizimini o‘rgangan holda, mavjud muammolarni hal etishda **ESKROW tizimi**ni joriy etish samarali yechim bo‘lishi mumkin. ESKROW tizimi – bu xizmat ko‘rsatuvchi va mijoz (fermer xo‘jaligi) o‘rtasida moliyaviy hisob-kitoblarni uchinchi tomon (bank yoki maxsus tashkilot) orqali kafolatli tarzda amalga oshirish tizimi hisoblanadi. Ushbu tizimga manbalarda quyidagicha ta’rif beriladi: “ESKROW – inglizcha “escrow” so‘zidan olingan bo‘lib, pul yoki mol-mulkni saqlash, degan ma’noni anglatadi. Buning mohiyati ishning buyurtmachisi, xizmatning buyurtmachisi yoki tovar oluvchisi tomonidan to‘langan pullar, ikkinchi tomondan o‘z majburiyati lozim darajada bajarilmagunga qadar to‘langan mablag‘lar muzlatilgan holda uchinchi shaxs tomonidan saqlanishini nazarda tutuvchi huquqiy mexanizm hisoblanadi.

Bunda, ishni bajaruvchi, xizmat ijrochisi, tovarni topshiruvchida ishni bajargan, xizmatni ko‘rsatganidan yoxud tovarni topshirganidan keyin uning haqini ololmaslik xavfi kamayadi. O‘z navbatida, ikkinchi tomonda pulini to‘laganidan so‘ng ish, xizmat va ashyodan quruq qolish xavfini kamaytiradi [9].

Bunda quyidagi mexanizm ishlaydi:



1-jadval

Jizzax viloyatida mavjud qishloq xo‘jaligi texnika vositalari va ulardan foydalanish davomiyligi darajasi (2025-yil holatiga) [8]

T/r	Texnika vositalari nomi	Mavjud texnikalar soni, dona	Shu jumladan, o‘rtacha ishlab chiqarilgan yili									
			1-5 yil	%	6-10 yil	%	11-15 yil	%	16-20 yil	%	20 yil va undan ortiq	%
1	Haydov traktorlari	435	102	23,4	136	31,3	96	22,1	78	17,9	23	5,3
2	Chopiq traktorlari	1383	312	22,6	392	28,3	343	24,8	292	21,1	44	3,2
3	G‘alla o‘rish kombaynlari	322	80	24,8	88	27,3	72	22,4	52	16,1	11	3,4
4	Don seyalkalari	109	16	14,7	26	23,9	25	22,9	35	32,1	7	6,4
5	Omochlar (pluglar)	435	102	23,4	136	31,3	96	22,1	88	20,2	13	3
6	Traktor tirkamalari	1640	361	22	447	27,3	503	30,7	292	17,8	37	2,3
7	Purkagichlar	603	121	20,1	147	24,4	181	30	135	22,4	19	3,2
8	Mineral o‘g‘it sepish mashinalari	249	45	18,1	85	34,1	67	26,9	44	17,7	8	3,2
9	Organik o‘g‘it sepish mashinalari	344	113	32,8	105	30,5	61	17,7	58	16,9	7	2
10	Ariq qazigichlar	375	105	28	128	34,1	84	22,4	50	13,3	8	2,1
11	Chizellar	366	92	25,1	116	31,7	108	29,5	44	12	6	1,6
12	Yer tekislagichlar	295	50	16,9	88	29,8	94	31,9	58	19,7	5	1,7

Natijada fermer xo‘jaliklari uchun xizmat sifatiga kafolat yaratiladi, servis markazlari o‘z majburiyatini vaqtida va to‘liq bajarishga intiladi, texnika buzilganda “arzon, ammo sifatsiz” ta’mirlash muammosi kamayadi, davlat va xususiy sektor hamkorligida shaffof moliyaviy mexanizm yo‘lga qo‘yiladi.

Xorijiy tajribadan farqli jihati shundaki, O‘zbekistonda servis tizimini rivojlantirish bilan birga, ESKROW mexanizmini qo‘llash texnik xizmat ko‘rsatishda shaffoflik va ishonchlilikni ta’minlaydi.

Xulosa va tavsiyalar. Qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida texnik salohiyatning samarali ishlatilishi hosildorlik va ishlab chiqarish samaradorligini belgilovchi asosiy omillardan biridir. O‘tkazilgan tahlillar shuni ko‘rsatadiki, mavjud texnikalarning katta qismi ma’lum darajada eskirgan bo‘lib, ularning samaradorligini oshirish uchun muntazam texnik xizmat ko‘rsatish va ta’mirlash jarayonlarini takomillashtirish zarur.

Xorij tajribasi tahlili shuni ko‘rsatadiki, rivojlangan davlatlarda servis markazlari, dilerlik xizmatlari va lizing asosidagi texnika ta’minoti orqali qishloq xo‘jaligi texnikalaridan foydalanish jarayoni yuqori darajada tashkil etilgan. Bunda texnikaning buzilib qolishi ishlab chiqarish jarayoniga minimal ta’sir ko‘rsatadi.

Mazkur tadqiqot asosida quyidagi xulosa va tavsiyalar ishlab chiqildi:

- xorij amaliyotini mahalliy sharoitga moslashtirish orqali texnik xizmat ko‘rsatish samaradorligini oshirish mumkin;
- qishloq xo‘jaligi texnikalariga servis markazlari va mobil texnik xizmat ko‘rsatish guruhlarini kengaytirish zarur;
- texnika sotib olish va ularga xizmat ko‘rsatishda ESKROW tizimini joriy etish, ya’ni mablag‘lar xizmat to‘liq bajarilgachgina yetkazib beruvchiga o‘tkaziladigan mexanizmni amaliyotga tatbiq etish. Bu tizim fermerlarning manfaatini himoya qiladi va xizmat ko‘rsatish sifati oshishiga olib keladi;
- yangi ESKROW tizimini joriy etishda xususiy sektor ishtirokini kengaytirish hamda davlat-xususiy sheriklik asosida ushbu faoliyatni tashkil etish lozim.

Shunday qilib, ESKROW tizimini joriy etish bilan birga xorij tajribasini mahalliy sharoitlarga moslashtirish qishloq xo‘jaligida texnik xizmat ko‘rsatish samaradorligini oshirib, ishlab chiqarish uzluksizligini ta’minlashga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 12-dekabrdagi “Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash darajasini yanada oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-431-sonli qarori.
2. Food and Agriculture Organization of the United Nations. “What Is Sustainable Mechanization?” FAO, https://www.fao.org/sustainable-agricultural-mechanization/overview/what-is-sustainable-mechanization/en/. Accessed 4 June 2025.
3. Madiyev Sh.Sh. Qishloq xo‘jaligida texnik salohiyatni oshirish yo‘nalishlari. “O‘zbekistonda barqaror rivojlanish maqsadlariga erishish va yashil iqtisodiyotni rivojlantirishning istiqbolli yo‘nalishlari” mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari to‘plami. 2025-yil 14-15-aprel. Buxoro. BuxDU.
4. OECD (2019), Innovation, Productivity and Sustainability in Food and Agriculture: Main Findings from Country Reviews and Policy Lessons, OECD Food and Agricultural Reviews, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/c9c4ec1d-en.
5. Schultz, T.W. (1964) Transforming Traditional Agriculture. Yale University Press, New Haven, CT.
6. Чаянов, А. В. Очерки по теории трудового хозяйства / А. В. Чаянов. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 487 с. — ISBN 978-5-507-39837-9.
7. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi ma’lumotlari.
8. Jizzax viloyati qishloq xo‘jaligi boshqarmasi ma’lumotlari.
9. https://uza.uz/oz/posts/ESKROW-fuqarolarning-uy-joyga-pul-tolab-keyin-kuyib-qolmasligini-taminlaydigan-yangi-tizim_638900

UO‘T: 631.4

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI IQLIM SHAROITIDA TOKZORLARNI TASHKIL ETISH UCHUN TUPROQLARNING FIZIK-MEXANIK XOSSALARINI O‘RGANISH

To‘raqulov Mamarayim
t.f.n., dotsent
ORCID: 0009-0008-9871-6632
Ermatov Valijon Abdivaitovich
o‘qituvchi
ORCID 0009-0003-9371-663X
Raxmatullayev Ravshan Qushmurodovich
t.f.f.d (PhD) dotsent
ORCID: 0009-0007-9551-4563
Maxmudov Islom Rustam o‘g‘li
tayanch doktorant
ORCID: 0009-2086-3693
Guliston davlat universiteti

Annotatsiya. *Maqolada Respublikamizda uzum yetishtirish mintaqalarga bo‘linishi va bu mintaqalar voha va vodiy, tog‘ va tog‘oldi ekanligi. Voha va vodiy tuprog‘i uzoq muddatli sug‘orishning odatiy yerlariga tegishliligi. Mexanik tarkibiga ko‘ra, loyli fraksiya mavjud bo‘lgan o‘rta qumloq, o‘rta o‘lchamdagi fraksiyalar ustunlik qilishi keltirilgan. Shuningdek, o‘rganilgan mintaqalardagi tuproqlarning fizik mexanik xossalari aniqlangan qiymatlari keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *plantatsiyalar, tok tuplari, tuproq, hosildorlik, harorat, uzumzorlar, fizik-mexanik.*

Аннотация. *В статье приведено что виноградство в нашей республике делится по регионам, и что эти регионы бывают оазисные и долинные, горные и предгорные. Почвы оазисов и долин являются типичными районами длительного орошения. По механическому составу преобладают средне песчаные примесью глинистой фракции. А также приведены определенные значения физико-механические свойства почвы исследуемых регионов.*

Ключевые слова: *насаждения, виноград, почва, урожайность, температура, виноградники, физико-механические показатели.*

Abstract. *The article shows that viticulture in our republic is divided by regions, and that these regions are oasis and valley, mountain and foothill. Soils of oases and valleys are typical areas of long-term irrigation. According to mechanical composition, medium sandy with an admixture of clay fraction prevail. And also certain values of physical and mechanical properties of soil of the studied regions are given.*

Key words: *planting, vineyard, soil, fertility, temperature, vineyard, physical and mechanical indicators.*

Kirish. Dunyoda tokzorlarning umumiy maydoni Xalqaro uzumchilik va enologiya markazining (IOVE) ma’lumotiga ko‘ra 9,5-10 mln. gektarni, yetishtirilayotgan yalpi hosil 60-70 mln. tonnani tashkil etadi. Jahonda uzum yetishtirish bo‘yicha Xitoy (12,7 mln. tonna), Italiya (8,4 mln. tonna), Fransiya (6,2 mln. tonna), Ispaniya (5,9 mln. tonna), AQSH (5,4 mln. tonna) va Turkiya (4,2 mln. tonna) yetakchilik qilmoqda. O‘zbekiston Respublikasi 1,8 mln. tonna bilan jahon reytingida 11-o‘rinni egallab kelmoqda. Shu jihatdan ko‘milgan tok tuplarini ochishda qo‘llaniladigan yangi turdagi ishchi organlarni ishlab chiqish va mavjudlarini takomillashtirish muhim ahamiyatga ega [1].

Mamlakatimizda uzumchilik qishloq xo‘jaligining eng muhim tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Bizning mintaqamizda uzumchilik qadim zamonlardan aholining asosiy dehqonchilik turlaridan biri hisoblanadi. Ushbu an’ana hozirgi kungacha saqlanib qolmoqda. Shu bois, mamlakatimizda uzumchilikni rivojlantirishga qaratilgan Prezidentimizning qaror va farmonlari qabul qilinib, bu borada davlat dasturlari ishlab chiqilmoqda. Mamlakatimizning Agro klasterlari va Fermer xo‘jaliklarida Qora kishmish, Nimrang, Pushti toifi, Husayni, Kelin barmoq, Katta qo‘rg‘on va boshqa shu kabi navlar yetishtirilmoqda, ulardan yuqori sifatli kishmish, mayiz va xushta’m xo‘raki uzum mevalarini olish mumkin.

Tadqiqot materiallari. Tabiiy sharoitlarda yetishtirilgan uzum mevasi tarkibida shakar miqdori 26% gacha bo‘lishi mumkin [2, 3].

Respublikamiz uzumchiligi oldida turgan asosiy vazifalar tokzorlar plantatsiyalarining hosildorligini oshirishni talab qiladi, hosildorlikni oshirish uchun uzum uchun eng maqbul bo‘lgan ekin maydonlarini kengaytirish, navlarni yaxshilash, shu bilan birga, resurs tejamkor texnologiyalarni qo‘llash kerak. Shuni ta’kidlash kerakki, respublikamizda aksariyat uzum yetishtirishga mo‘ljallangan mintaqalarning iqlimi keskin kontinental hisoblanadi, bu esa shu mintaqalarda yuqori sifatli va yuqori hosilli uzum yetishtirish uchun qish mavsumida tokni ko‘mishni va erta bahorda uni ochishni talab etadi.

So‘nggi yillarda tok plantatsiyalarining hosildorligini oshirish bo‘yicha keng ko‘lamli ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, tabiiy va iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda, yuqori sifatli va yuqori hosilli uzum yetishtirishda kuz-qish davrida tok tuplarini tuproq qatlami bilan ko‘milishi kerak. Biroq, ushbu agrotexnik tadbirlarni amalga oshirish uchun

energiya va resurstejamkor texnik vositalar yetishmasligi sababli hali ham ko‘p xo‘jaliklarda bu agrotexnik tadbirlar qo‘l mehnati bilan bajarilib kelinmoqda.

Mintaqamiz tuproqlarining suv-fizik xususiyatlari quyidagicha:

-massa zichligi 1,31-1,50 gr/cm^3 dan farq qiladi;

-qattiq fazaning solishtirma og‘irligi 2,63-2.74 gr/cm^3 ni tashkil qiladi,

-tuproqning umumiy suv o‘tkazuvchanligi 43.6-50.7% [4, 5].

Mintaqamizning qish mavsumida haroratni sezilarli darajada pasaytiradigan Arktika havosining sovutilgan massalarining bostirib kirishiga to‘sqinlik qilmaydi va atrof-muhitning o‘zgarishi anomal sovuqning kuzatilishi. Bu, shuningdek, bahor va kuz oylarida haroratning keskin o‘zgarishi bilan bog‘liq. Bahor oylarida ob-havo juda beqaror.

O‘zbekiston iqlimi kontinentalligi hamda issiqlik va yorug‘likning ko‘pligi bilan xarakterlanadi. Ammo, qish ancha sovuq keladi. Shuning uchun aksariyat joylarda tok tuplari qishga ko‘milishi zarur.

Yozda va kuzning boshida ob-havo yanada barqaror va doimiydir. Tashqi omillardan havo harorati uzum o‘simligining o‘sishi va rivojlanishiga hal qiluvchi ta’sir ko‘rsatadi. Boshqa texnik va xo‘raki uzum navlarini muvaffaqiyatli yetishtirish uchun quyidagilar ma’lumki, u yiliga 130 dan 200 kungacha +10°C dan yuqori harorat bilan yetishtiriladi.

Belgilangan o‘rtacha kunlik harorat bilan davrning davomiyligi, masalan, Uralda, 193 kun, boshqa mintaqalarda 200 kunga yetadi. Qish mavsumida tok novdalarini ko‘mishni aniqlashda sovuq haroratning (-17,7°C dan past) takrorlanishi juda muhim [6].

Uzum uchun mexanik tarkibi va tuzilishiga qarab tuproqning havo rejimi ham muhimdir. Yengil qumloqli tuproqlar uzum yetishtirish uchun eng mos tuproqlar hisoblanadi. Gil tuproqlar tabiatan sovuq, ammo Janubiy viloyatlarda ular yuqori sifatli mahsulot va mo‘l hosil olish imkonini yaratadi. Qumli tuproqlar ham uzum yetishtirish uchun mos tuproqlar hisoblanadi. Tok plantatsiyalari uchun toshlar (50-60 cm va undan ko‘p) yaqin bo‘lgan tuproqlardan ham foydalanish mumkin. Bunday tuproqlarda uzum tez pishadi va ko‘p shakar to‘playdi. Daryo vodiylarining serozemlari va o‘tloqli tuproqlari tok plantatsiyalarni barpo etish uchun juda mos keladi[4, 5].

Uzumzorlarning havo va tuproqda yuqori namlik hosil qiluvchi suv omborlariga yaqinligi ularning o‘sishi, hosildorligi va mahsulot sifatiga foydali ta’sir ko‘rsatadi. Suv omborlari yaqinida uzumzorlar bahor va kuzgi sovuqlarning halokatli ta’siriga kamroq ta’sir qiladi. Ammo vegetatsiya davrida yuqori namlik bilan o‘simliklar qo‘ziqorin kasalliklaridan jiddiy zarar ko‘radi, ularga qarshi bu yerda, ayniqsa, puxta kurash talab etiladi.

Tuproqning kimyoviy tarkibi uzum o‘simligiga, uning hosildorligi va sifatiga ham ta’sir qiladi [3, 4].

Uzum o‘simligi ko‘p miqdorda azot, fosfor va kaliyga talabchan. Uzum yetishtirishda azotni qo‘llash talabga javob beradi, ayniqsa, vegetatsiya davrining birinchi yarmida. Fosfor va kaliy yetishmasligi bilan ortiqcha azot vegetativ novdalarning o‘sishini kuchaytiradi, o‘sish davrini uzaytiradi va novdaning qarishini kechiktiradi. Uzum, shuningdek, fosforning kiritilishiga juda ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Bu rezavorlarni bog‘lash jarayonini kuchaytiradi, ularning kamolotini tezlashtiradi. Kaliy mevalarning pishishiga hissa qo‘shadi va uzumning sovuqqa chidamliligini oshiradi.

Tuproqlar tarkibi ozgina kislotali va neytral bo‘lganda tok yaxshiroq o‘sadi (Ph 5-7). Kislotali tuproqlarda (Ph 4 dan past) bo‘lganda rivojlanishi sekinlashdi.

Unumli va strukturaviy tuproq uzumning normal o‘sishi va meva berishining asosiy shartlaridan biridir.

O‘zbekiston tog‘li va tog‘oldi hududlarida uzum yetishtirish uchun katta imkoniyatlarga ega.

Daryo vodiylari odatda kuchliroq allyuvial tuproqlarga ega, ular yerosti suvlari yaqin bo‘lganda ko‘pincha sho‘r va botqoqli bo‘ladi. Tuproq va havoning namligi, shamol faolligi kamroq, tez-tez sovuq haroratning mavjudligi. Yerosti suvlari yaqin bo‘lgan tuproqlarda uzum tartibsiz o‘sadi va ma’lum bir miqdorda hosil beradi. Bu yerda uzumlarni sug‘orish qisman talab etiladi, yerosti suvlari chuqur bo‘lganda sug‘orish talab etiladi [7].

Ko ‘milgan tok uyumidagi tuproqning fizik-mexanik va texnologik xossalari tok ochish texnologik jarayoniga va ish sifatiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi[8, 9].

Respublikamiz sharoitida turli fasllarda bog‘lar tuprog‘ining fizik-mexanik xossalari T.T.Axmedov [10], X.Kushnazarov [11], A.T.Musurmonov, X.B.Utaganov [12] va boshqa ilmiy izlanuvchilar tomonidan o‘rganilgan.

Rotatsion ishchi organ bilan jihozlangan tok ochish mashinasining ish sharoitlarini aniqlash maqsadida tokzorlar tuprog‘ining fizik-mexanik xossalari o‘rganildi. Tokzorlar tuproqlarining fizik-mexanik xossalarini aniqlash ko‘milgan tok uyumining barcha qismlaridan namuna olib o‘tkazildi[13, 14, 15, 16].

Tuproqning namligi tok ochish jarayonida sarflanadigan energiya miqdori hamda bajarilayotgan ish sifatiga katta ta’sir ko‘rsatadi.

Tajribalar 0-40 cm tuproq qatlamlarida olib borildi.





1-rasm. Tajriba dalasida tuproq namligi, qattiqligi va zichligini aniqlash uchun namunalar olish jarayoni.

1-jadval

Ko‘milgan tok tuplarini ochish davrida tokzorlar tuprog‘ining namligi, zichligi va qattiqligi (17.03.2024)

№	Ko‘rsatkichlarning nomi	Ko‘rsatkichlarning qiymati
1	Tuproqning qatlam (cm) bo‘yicha namligi , %: 0-10 10-20 20-30 30-40	 17,68 18,23 18,92 19,74
2	Tuproqning qatlam bo‘yicha qattiqligi, MPa : 0-10 10-20 20-30 30-40	 1,09 1,26 1,54 1,84
3	Tuproqning qatlam bo‘yicha zichligi, g/cm^3: 0-10 10-20 20-30 30-40	 0,83 1,16 1,41 1,68

Tuproq namligi termostatik quritish usulida aniqlanadi.

Tuproq qattiqligi VISXOM da ishlab chiqarilgan qattiqlik o‘lchash asbobida o‘tkirlanish burchagi 22,30’ va asosining yuzi 1 cm^2 bo‘lgan konussimon uchlikni qo‘llagan holda aniqlandi.

Tajribalarda tuproqning zichligi quruq tuproq massasini namuna uchun olingan asbob (tsilindr) hajmiga nisbati asosida aniqlandi. Tajriba dalasida tuproq namligi, qattiqligi va zichligini aniqlash uchun namunalar tuproqning 0-10, 10-20, 20-30 va 30-40 cm qatlamlaridan olindi(1-rasm).

1-jadvalda keltirilgan ma’lumotlardan ko‘rinib turibdiki, bahorda tok tuplarini to‘liq ochish davrida mashinaning ishchi organlari ishlaydigan qatlamlarda tuproq namligi 17,68-18,92 foizni, qattiqligi 1,09-1,54 MPa ni va zichligi 0,83-1,41g/cm^3 tashkil etgan.

Xulosa va takliflar. Respublikamiz iqlm sharoitida tokzorlar plantatsiyalarining hosildorligini oshirish uchun mos mintaqalarni tanlash va bu mintaqa tuproqlarining fizik mexanik xossalarini hamda tarkibini to‘liq o‘rganib tokzorlarni barpo etish katta ahamiyatga ega ekanligi aniqlangan. Olib borilgan tadqiqotlar asosida Sirdaryo viloyatining Boyovut tumanidagi va Jizzax viloyatining Yangiobod tumanidagi uzumzorlarning tuproqlarini fizik mexanik xossalari hamda tarkibi o‘rganilib ko‘milgan tok tuplarini ochish davrida 0-40 cm qatlamdagi tuproq namligi 17,68-19,74 foizni, qattiqligi 1,09-1,1,84 MPa ni va zichligi 0,83-1,68 g/cm^3 ni tashkil etishi aniqlangan va aniqlangan natijalarni inobatga olib mamlakatimizda tokzorlarni rejalashtirish madsadga muvofiq bo‘ladi.

ADABIYOTLAR:

1. https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/grapes-market
2. Temirov Sh., Uzumchilik. O‘zbekistom Milliy ensiklopediyasi Davlat ilmiy nashriyot. Toshkent. 2005, -248 b.
3. R.Yunusov, M.L.Ikramova. Uzumchilik asoslari. “Durdona” nashriyoti. Buxoro, 2023, -246 b.
4. Махсудов Х., Раупова Н., Камилов Б., Номозов Х. Тупроқшунослик. Ўзбекистон миллий энциклопедияси давлат илмий нашриёти. 2013 й
5. Турапов И., Камилов Б.С., Қодирова Д.Қ., Саидова М.Э., Намозов Н.Ч., Бурхонова Д.У. Тупроқ физикаси. Тошкент. 2014. -244 с.
6. Буходуров Ш. Совершенствование технологии и обоснование параметров рабочих органов орудия для открытки кустов винограда в условиях Таджикской Республикой. Диссертация канд. техн. наук. Янгиюль: 1985. -143 с.
7. P. Uzoqov., Sh. Holiqulov., I. Boboxo‘jayev Tuproqshunoslik Toshkent – 2010 y. - 684 б.
8. Ermatov V. Qo‘llaniladigan rotatsion ish organning tuproqni suruvchi va tuproqqa ilashuvchi pichoqlar sonini aniqlash. Евразийский журнал академических исследований 3 (3 Part 2), 37-41 b.
9. Turakulov M., Ermatov V., Yusufaliyev A and Batirov B. Results of laboratory research on the movement of soil with a rotary working body from the area of the shelter roll vineyard. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2022.
10. Ахмедов Т.Т. Разработать энергосберегающие технологии и комплекс технических высокопроизводительных средств для обработки почв в виноградниках: Отчет о НИР по проекту П-19.42/ НИИСВиВ // Ташкент: 2004. -18 с.
11. Кушназаров Б. Обоснование параметров активного рабочего органа выдвижной секции культиватора для обработки межствольных полос в орошаемых садах Средней Азии. Автореф. дис. канд. техн. наук. – Янгиюль: 1985. -16 с.
12. Мусурмонов А.Т., Утаганов Х.Б., Ниёзов Т.Б. Обработка почвы межствольных полос в садах// АГРО ИЛМ. -Ташкент, 2013. -№4. -С. 75-76.
13. M.A.Turakulov, V.A.Ermatov, R.K. Raxmatullayev, B.K. Batirov Justification of the kinematic mode of operation of the rotary working body of the machine for opening the vineyard. Journal of Agriculture & Horticulture International scientific journal ISSN: 2770-9132. 2025 № 1,- 43-47 b.
14. M. Turakulov and V. Ermatov Justification scheme installation of a rotary working body for opening grape bushes. 2020 IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.
15. Obidov A., Turakulov M., Ermatov V., Yusufaliev A. Rationale of the quantity of soil-cutting stars and working body of soil rotary knives E3S Web of Conferences 284, 02011 (2021) TPACEE-2021
16. Туракулов М., Эрматов В. и др. Обоснование кинематического режима ротационного рабочего органа. Guliston davlat universiteti Axborotnomasi. 2019. №1, 18-21-b.

UO‘T: 634.1-13

KENG QAMROVLI YASSI KESUVCHI ISH ORGANLARI ORASIDAGI BO‘YLAMA VA KO‘NDALANG MASOFALARNI ANIQLASH

Imomqulov Qutbiddin Bokijonovich
texnika fanlari doktori, professor
Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalashtirish ilmiy-tadqiqot instituti
ORCID: 0009-0003-4844-0871
Musurmonov Azzam Turdievich
texnika fanlari doktori, professor
Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti
ORCID: 0009-0003-2969-0973
Mirzahodjaev Sherzod Shoxruxxo‘jaevich
Toshkent Davlat Agrar universiteti
ORCID: 0000-0001-8593-1450
Choriev Bekzod Siddikovich
«BMKB-Agromash» AJ
ORCID: 0009-0005-4806-1982

Annotatsiya. *Maqolada respublikamiz sharoitida yetishtirilayotgan intensiv bog‘lari qator orasiga va daraxt tanasi atrofidagi tuproqqa ishlov beradigan burilma chetki yumshatkichi bilan jihozlangan energiya-resurstejamkor kultivatorning ish organlari orasidagi bo‘ylama va ko‘ndalang masofalarni aniqlash asoslash va texnologik ish jarayoni keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *intensiv bog‘, daraxt, yassi kesuvchi, kultivator, burilma chetki yumshatkichi, energiya-resurstejamkor.*

Аннотация. *В статье приведены обоснования продольного и поперечного растояния между рабочими органами и технологический процесс работы снабженного поворотных секций для обработки почвы приствольных полос деревьев энерго-ресурсосберегающего культиватора, обрабатывающий междурядья интенсивных садов.*

Ключевые слова: *интенсивный сад, дерево, плоскорез, культиватор, поворотный рабочий орган, энерго-ресурсосберегающий.*

Abstract. *The article presents the rationale for the longitudinal and transverse distance between the working bodies and the technological process of operation of an energy-saving cultivator equipped with rotary sections for cultivating the soil of tree trunk strips, cultivating the inter-rows of intensive gardens.*

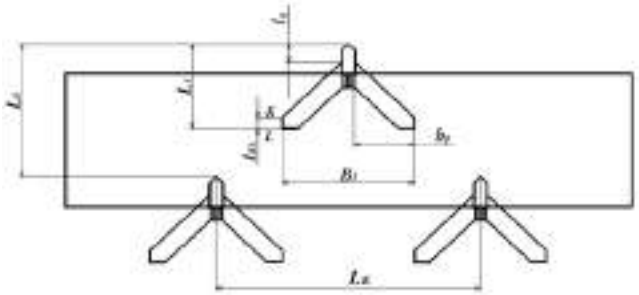
Keywords: *intensive garden, tree, flat cutter, cultivator, rotary working element, energy-saving.*

Kirish. Zamonaviy agrotexnologiyalarni joriy etish va fermer xo‘jaliklarini yuqori unumli qishloq xo‘jaligi texnikalari bilan ta’minlash hisobiga qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida intensiv usullarga o‘tish uchun ushbu sohani samarali va barqaror rivojlantirishda eng muhim yo‘nalish hisoblanadi.

Keyingi yillarda Respublikamizda ho’l meva yetishtirishni ko‘paytirish va bu sohaning rivojlantirishga katta ahamiyat berilmoqda. Jumladan, Vazirlar Mahkamasining 24.07.2021 yildagi 458-son qarori bilan Qishloq xo‘jaligi birlashmalarining a’zolari, meva-sabzavot klasterlari ishtirokchilari va tadbirkorlik sub’yektlariga mahalliy sharoitda yetishtirilgan intensiv ko‘chatlar (pakana va yarimpakana) hamda payvandtaglarni sotib olish xarajatlarining bir qismini qoplash uchun subsidiya ajratish to‘g‘risidagi nizom tasdiqlandi [1].

Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 18 dekabrdagi 1012-sonli qaroriga asosan, iqtisodiy jihatdan samarasiz, kam hosil beradigan bog‘ va tokzorlarni yaroqsiz deb topish tartibi to‘g‘risida Nizom tasdiqlangan [2].

Ma’lumki, Respublikamiz sharoitida pakana va yarimpakana tomchilatib sug‘oriladigan intensiv bog‘ daraxtlari ildiz tizimining yuqori qatlamida joylashishi va tomchilatib sug‘orish natijasida ularning ildiz tizimlari ochilib qolishi hisobiga intensiv bog‘larni hosildorligining kamayishi, sovuq urishi va oxir-oqibat qurishiga olib keladi. Adabiyotlarda intensiv bog‘lar ildiz tizimining sovuqqa chidamliligi 10-11°C gacha ekanligini hisobga olsak, Pespublikamizdagi mavjud intensiv bog‘lar ildiz tizimini shikastlamasdan ko‘mish orqali bir o‘tishda ular qator oralariga sifatli ishlov berish talab etiladi. Shu sababli intensiv bog‘ qator oralarga ishlov berib ildiz tizimini shikastlamasdan ko‘mish orqali ish sifati va unumi yuqori hamda energiya-resurstejamkor tuproqqa ishlov berish mashina va qurollarini ishlab chiqish muhim vazifalardan hisoblanadi.



1-rasm. Keng qamrovli yassi kesuvchi ish organlari orasidagi bo‘ylama va ko‘ndalang masofalarni aniqlashga doir sxema.

Materiallar va usullar. Yuqoridagilardan kelib chiqib QXMITIda tomchilatib sug‘oriladigan intensiv bog‘lardagi ochilib qolgan daraxt ildizlarini ko‘madigan va qator oralariga ishlov beradigan mashina ishlab chiqish va uning tajriba nusxalarini tayyorlash va ularni bog‘dorchilik agroklasterlar va fermer xo‘jaliklarida sinovlardan o‘tkazish bo‘yicha ilmiy-amaliy tadqiqotlar olib borildi [3]. Ushbu maqolada qator orasiga ishlov berishda qo‘llaniladigan keng qavrovli yassi kesuvchi ish organlari orasidagi bo‘ylama va ko‘ndalang masofalarni aniqlash bo‘yicha o‘tkazilgan nazariy tadqiqotlar natijalari keltirilgan.

Natijalar va munozara. Yassi kesuvchi ish organlari orasidagi bo‘ylama masofa L_b ni (1-rasm) ular orasidagi begona o‘tlar va tuproq tiqilib qolmasligi shartidan quyidagi ifoda bo‘yicha aniqlaymiz:

$$L_b \geq L_i + L_t, \qquad (1)$$

bunda L_i – yassi kesuvchi ish organining uzunligi, m;

L_t -tuproq deformatsiyasining bo‘ylama yo‘nalishda tarqalish masofasi, m.

1-rasmda keltirilgan sxemaga binoan:

$$L_i = l_q + b_p ctg\gamma_i + l_{KL} \qquad (2)$$

bunda l_q – ishchi organ iskanasining pichoqqa nisbatan oldinga chiqib turgan qismining uzunligi, m

l_{KL} – pichoq *KL* qismining uzunligi, m

Tuproq deformatsiyasining bo‘ylama yo‘nalishda tarqalish masofasini quyidagi ifoda bo‘yicha aniqlaymiz [4].

$$l_t \geq htg\frac{1}{2}\left(\beta_p + \varphi_1 + \varphi_2\right)\sin\left(\gamma_i + \varphi_1\right) \qquad (3)$$

(2) va (3) ifodalarni hisobga olganda (1) ifoda quyidagi ko‘rinishga ega bo‘ladi.

$$L_b = l_q + b_p ctg\gamma_i + l_{KL} + htg\frac{1}{2}\left(\beta_p + \varphi_1 + \varphi_2\right)\sin\left(\gamma_i + \varphi_1\right) \qquad (4)$$

l_q =10 cm, l_{KL} = 5 cm qabul qilib hamda b_p = 8 cm γ_i =45°, β_p=30°, φ_1 = 30°, φ_2 = 40°, va h = 0,12 m qiymatlarini (4) ga qo‘yib yassi kesuvchi ish organlari orasidagi bo‘ylama masofa kamida 64 cm bo‘lishi lozimligini aniqlaymiz.

Yassi kesuvchi ish organlari orasidagi ko‘ndalang masofani 1-rasmda keltirilgan sxemadan foydalanib quyidagi ifoda bo‘yicha aniqlaymiz:

$$L_K = 2\left(B_i - \Delta\right) \qquad (5)$$

yoki

$$B_i = \frac{1}{3}\left\{B_q - 2\left[b_h + 2\sqrt{\frac{h_D}{\cos\beta}\left(D - \frac{h_D}{\cos\beta}\right)}\sin\alpha - \Delta\right]\right\} \qquad (6)$$

ni hisobga olganda,

$$L_K = 2\left\{\frac{1}{3}\left\{B_q - 2\left[b_h + 2\sqrt{\frac{h_D}{\cos\beta}\left(D - \frac{h_D}{\cos\beta}\right)}\sin\alpha - \Delta\right]\right\} - \Delta\right\} \qquad (7)$$

(5) va (7) ifodalar bo‘yicha yassi kesuvchi ish organlari orasidagi ko‘ndalang masofa 150 cm bo‘lishi lozimligini aniqlaymiz.

Xulosa va tavsiyalar. Yassi kesuvchi ish organlarining orasiga begona o‘tlar va tuproq tiqilib qolmasligi ular orasidagi bo‘ylama va ko‘ndalang masofalar mos ravishda 64 cm va 150 sm dan kam bo‘lmasligi lozim.

ADABIYOTLAR:

1. https://lex.uz/ru/docs/5524284?ONDATE=24.07.2021%2000
2. https://lex.uz/docs/4650303
3. Imomqulov Q.B., Xalilov J.M., Nishanboev N.N. // Intensiv bog‘ qator oralariga ishlov beradigan ish organining parametrlarini asoslash / “Mexanika va texnologiya” ilmiy jurnali. – Namangan, 2024. №2(15). – 77- 81 b.
4. To‘xtaqo‘ziev A., Imomqulov Q.B. Tuproqni kam energiya sarflab deformasiyalash va parchalashning ilmiy-texnik asoslari. – Toshkent: KOMRON PRESS, 2013. – 120 b.

MUNDARIJA

ESANQULOV A.S.
Global iqlim o‘zgarishi sharoitida bog‘dorchilikni rivojlantirishning barqaror innovatsion yo‘nalishlari 4

1-SHO‘BA. GLOBAL IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA MEVA-UZUM MAHSULOTLARINI YETISHTIRISH, HOSILDORLIGINI OSHIRISH HAMDA OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA’MINLASHNING DOLZARB MASALALARI

MAMATRAIMOVA SH.M., FAYZIYEV J.N.
Anor navlari butasining assimilyatsion yuzasi 7
BAHRONOVA SH.B.
Xo‘raki uzum (*Vitis vinifera* L.) navlarining fenologik fazalari va agrobiologik xususiyatlarini baholash 9
AGZAMXODJAYEV J.B., YUSUPOVA B.E.
Limon (*Citrus limon* L.) o‘simligining Toshkent viloyati iqlim sharoitida fenologik fazalarini o‘tish xususiyatlari 12
REYPNAZAROVA G.N.
Toshkent viloyati sharoitida kizil (*Cornus mas* L.) mevalarining pishish muddatlari 16
TUROBOVA V.R., AGZAMXODJAYEV J.B.
Apelsin (*Citrus sinensis*) navlarida fenologik fazalarning o‘tish muddatlari 18
RAXMATXODJAYEV SH.T., AKBARALIEV I.R.
Yopiq inshootda barpo etilgan shaftoli bog‘larida maqbul agrotexnik tadbirlar ta’sirida fenologik kuzatuvlar .. 21
ABDULLAYEVA H.R., XAYITBOYEV B.T.
Gilosning turli xil navlarida fenologik fazalarning farqlanishi 22
ZUFTAROV E.A., ISLAMOV S.Y.
Turli ekish sxemalarida malina navlari butasining shakllanishi 24
ABDURASULOV F.SH., REJAMETOV SH.N.
Phenological phase transitions of apple varieties and their correlation relationships 26
ISMAILOVA M.N.
Nok navlari va duragaylarining fenologik fazalarini o‘rganish va tahlil qilish 30
SAPORBAYEV K.O., ZUFTAROV E.A.
O‘rik payvandtaglarining o‘sish va rivojlanish fazalari 32
МИРЗАХИДОВ Б.Д., МИРЗАХИДОВ У.Д.
Экономическая оценка новых сортов и гибридов винограда 34
TASHBOYEV SH.T., XO‘JAYEV X.SH., URINOV D.M.
Olmaning yangi navlarining dastlabki xo‘jalik belgilari 38
NAMOZOV I.CH., AYNAQULOV K.B.
Behi navlarining sho‘rlangan tuproq muhitiga moslashganlik holatini o‘rganish natijalari 41
QUYSINBOYEV N.M.
Kishmishbop uzum navlarining kurtak rivojlanishi va hosildorlik xususiyatlari 45
OCHILDIYEV O‘.O., USENBAEV A.M.
Qoraqalpog‘iston sharoitida tokning o‘sishi va hosildorligiga tup yuklamasining ta’sirini o‘rganish 49
KURANBAYEV F.F., TURAYEV N.T.
Shaftoli navlarining fenologik fazalarini o‘rganish 50
ДЖАМАЛОВА А.С.
Анализ динамики цен на основные виды овощных культур в Ташкентской области 52
ASRAEV U.N.
Simmental zotiga mansub birinchi marta tuqqan sigirlar yelinining morfofunksional xususiyatlari 55
NORMUXAMEDOV A.S.
Global iqlim o‘zgarishi sharoitida voyaga yetgan xizmat itlarini oziqlantirish 57

FAYZIYEV J.N., QURBONOVA S.A.
Uzumning mahalliy xo‘raki navlari hosildorligi 59
MIRZAYEV A.E.
O‘zbekiston janubida anor (*Punica granatum* L) navlarini o‘rganish va ularning iqtisodiy samaradorligi 61
FAYZIYEV J.N., FARXADOV A.A., NORMATOV M.A., BOYTEMIROV S.B.
Uzumning sharobbop navlari novdalarining o‘sishi va rivojlanishi 64
MAHMUDOV A.A., NORMATOV I.E.
Farg‘ona viloyatining unumdorligi past tuproq sharoitlariga mos olma payvandtaglarini tanlash 66
ESANQULOV A.S.
O‘zbekiston iqlim sharoitida anjirning botanikbiologik xususiyatlari va mevalarining sifatini oshirish omillari . 69
PARPIYEV G‘.T., IBADULLAYEV H.I., BOYMURADOVA D.M.
Aholi xonadonlarida yuqori avlodli kartoshka o‘simligini yetishtirishga oid tadqiqotlar natijalari 71
DO‘SOV X.J.
Takroriy ekinda sholini ko‘chat usulida yetishtirishda ildizdan tashqari oziqlantirishning ko‘chat tutuvchanligi va hosildorlikka ta’siri 75
RAJABOVA N.D., SHERIMBETOV V.K.
Influence of natural and anthropogenic stressors on the dynamics of groundwater quality in the context of climate change 78
ULJABOYEV A.A., YUNUSOVA SH.B.
Turli kuzgi bug‘doy navlarining agrobiologik va hosildorlik ko‘rsatkichlarini tahlil qilish 80

2-SHO‘BA. IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA MEVA-UZUM SELEKSIYASI VA KO‘CHATCHILIGINI RIVOJLANTIRISH, INTRODUKSIYASINI TASHKIL ETISH HAMDA YANGI NAVLARINI YARATISHNING ZAMONAVIY YECHIMLARI

NURIDDINOV S.N.
Olmaning ustunsimon navlari ko‘chatlarini yetishtirishda payvandustlarni payvantaglarga mutanosibligi va turli ekish sxemalarining ahamiyati 84
UMAROVA M.A., ESANQULOV A.S.
Funduqning mahalliy va introduksiya qilingan navlarida fenologik fazalarning o‘tishi 87
AXADOV H.X.
Ko‘chatxonada golubika o‘simliklarining biometrik ko‘rsatkichlari dinamik o‘zgaruvchanligining oraliq tahlili 90
ERGASHEV T.F.
Manzarali eman (*Quercus robur*) urug‘larining unib chiqishiga, ekishdan oldin suvda saqlash muddati ta’sirini o‘rganish 93
OCHILDIYEV J.M., OCHILDIYEV O‘.O.
Sharq xurmosi (*Diospyros kaki*) navlarini bahorgi qo‘ndoq payvandlashda payvand tutish foizi 96
ABDULLAYEVA X.R., MUYDINOV A.Z.
Toshkent viloyati sharoitida shilvi (*Lonicera caerulea*) navlarining fenologik kuzatuv natijalari va o’sish dinamikasi 99
QOSIMOV A.A., SIDIQOV E.N.
Toshkent viloyati sharoitida malina navlarining fenologik ko‘rsatkichlari 102
ABDULLAYEVA X.R., AYTBAYEVA D.R.
Toshkent viloyati sharoitida qizil qorag‘at (*Ribes rubrum*) fenologik fazalarining ko‘rsatkichlari 105
ABDULLAYEVA X.R., QOSIMOV A.A., TEMIROVA G.B.
Toshkent viloyati sharoitidagi oltinsimon qorag‘at navlarining fenospektori 108

XUDAYNAZAROVA N.X., ESHANKULOV B.I.
Buxoro viloyati g‘ijduvon tumanida xandon pistaning fenologiyasi va taksatsiyasi 112
BO‘RONOVA SH.U., ESHANKULOV B.I., O‘ROLOV Z.N.
Xandon pista changchi daraxtlarining asosiy shoxlariga mexanik ishlov berishning payvandust kurtaklar soniga ta’siri 114
XOLMATOVA S.Q., XUDAYNAZAROVA N.X., ESHANKULOV B.I.
Xorijiy navlar asosida urug‘idan ekilgan pista nihollarining lalmi maydonlarda o‘sishi va saqlanib qolishi ... 116
ESHANKULOV B.I., XUJAYEV O.T., YANGIBAYEVA I.Z.
Xandon pistaning SH-8 ekoshakli 119
ESHANKULOV B.I., XOLMUROTOV M.Z., XOLOVA SH.A.
Xandon pistaning SH-104 ekoshakli 121
XOLOVA SH.A., XOLMATOVA S.Q., XUDAYNAZAROVA N.X., ESHANKULOV B.I.
Yopiq ildiz tizimida yetishtirilgan xandon pista ko‘chatlarining sug‘oriladigan maydonlarda o‘sishi va saqlanib qolishi 123
MASHRAPOV H.T., ESHANKULOV B.I.
Mahalliy xandon pistaning ertapishar navlari 126
XAKIMOVA S.R.
Qoraqalpog‘istonning tuproq-iqlim sharoiti va unga mos ravishda oltinsimon qorag‘atni ko‘paytirish 128
PARDABAYEV SH.T., MAVLANOV X.
Iqlim o‘zgarishi sharoitida xorijiy gilos navlarining (*Cerasus avium* L.) biometrik va morfologik xususiyatlari (Jizzax viloyati misolida) 130
JUMANIYAZOV F.K., GAPPAROV O.B.
Xorazm viloyati tuproq-iqlim sharoitiga mos olma payvandtaglarining ko‘karuvchanligini aniqlash 134
ABDULLAYEVA X.R., ISROILOV M.M.
Mahalliy va introduksiya qilingan shaftoli navlarini changlantirish 137
ISROILOV M.M.
Shaftoli payvandtaglarini yetishtirishda danaklarni stratifikatsiyalash jarayonining ahamiyati 140
XAMIDOV A.E., QURBONOV F.F., AMONOV SH.T.
Danakmevalilar uchun universal bo‘lgan krimskiy-5 va mirobalan-29c payvandtaglari qalamchalarini turli substratlarda ildiz ottirish texnologiyasini ishlab chiqish 142
XAMIDOV A.E., QURBONOV F.F., RO‘ZIMURODOV M.D.
O‘rikning mahalliy va introduktsiya qilingan yuqori sifatli kompleks xo‘jalik ahamiyatiga ega bo‘lgan navlarni o‘rganish va tanlashda fenologik kuzatuvlar olib borish 145
MASHRAPOV A.T., ALIEV X.X.
Mahalliy va introluktsiya qilingan shaftoli navlarining qimmatli xo‘jalik belgilarini o‘rganish natijalari 148
QOSIMOV A.A.
O‘zbekistonda yangi yaratilgan istiqbolli oltinsimon qorag‘at navlarining hosil ko‘rsatkichlari bo‘yicha ilmiy natijalar 151
FAYZIYEV J.N., ANVAROVA M.A., OBRO‘YEV G‘.B.
Introduksiya qilingan gilos navlari ko‘chatlarining fenologik fazalarini o‘tish muddatlari 156
SOBIROV U.
Shaharlar hududlaridagi manzarali daraxt va butalarning ko‘karuvchanlik darajasini aniqlash texnologiyalari va baholash mezonlarini ishlab chiqish 159
SIDDIQOV R.I., DAVLETOV I.B.
Raqobatli nav sinov ko‘chatzoridagi nav va liniyalarda donning texnologik sifat ko‘rsatkichlari 165

3-SHO‘BA. MEVA-UZUM O‘SIMLIKLARI BIOTEXNOLOGIYASI HAMDA INTENSIV KO‘CHATLAR YETISHTIRISHDA ZAMONAVIY USULLARNI QO‘LLASH

AXADOV H.X., AXMEDOV SH.M., YUSUPOVA D.O.
Golubika o‘simliklarini in-vitro sharoitida WPM muhitida ko‘paytirishda BAP va Zeatin fitogormonlarining ta’sirini o‘rganish 168

ЗАКИРОВА О.Р., ЭСАНКУЛОВ А.С., ХАБИБУЛЛАЕВА М.А.
Проблема выделяемых фенольных соединений при микроклональном размножении *Ficus carica* L.и способы её решения 171

MIRZAYEV A.E.
ALLAYAROV A.N., BO‘RONOV F.Z.
Banan navlarini “in vitro” sharoitida mikroko‘paytirishda ozuqa muhitlarining qo‘llanilishi 174

ALLAYAROV A.N., YO‘LDASHEV SH.A.
Qulupnay navlarini in vitro usulda mikroklonal ko‘paytirishda turli xil gormonlar konsentratsiyalari qo‘llanilishi 177

AGZAMKHODJAYEV J.B.
The effect of different substrates on the formation and development of lemon seedlings roots 180

PARPIYEV G‘.T., XUSHVAQTOV N.J., IBADULLAYEV H.I.
Kartoshka o‘simligini “in vitro” laboratoriyasi sharoitida mikroklonal ko‘paytirish 182

NIZOMOV R.A., XUSHVAQTOV N.J., RASULOV F.F.
Biotexnologiya laboratoriyasida qulupnayning virusdan holi “in vitro” o‘simliklarini yetishtirish 186

QORABOYEV T.A.
Bahorgi zabzavot ekinlaridan bo‘shagan maydonga g‘o‘za ekib parvarishlashning o‘sishiga va hosildorlikka ta’siri 191

QORABOYEV T.A.
Bahorgi ekilgan sabzavot ekinlaridan bo‘shagan maydonlarga takroriy g‘o‘za ekishning quruq vazniga ta’siri 193

JUMAYEV R.A., MAMARASULOVA D.K.
Biotechnological method rearing of *Trichogramma pintoi* 196

4-SHO‘BA. MEVA-UZUM MAHSULOTLARINI SAQLASH VA QAYTA ISHLASHNING SAMARADORLIGINI OSHIRISH OMILLARI

ORTIQBOYEV N.U.
Malina mevasini sovutgichli omborxonada saqlash jarayoniga turli idishlarning ta’siri 200

KASIMOVA I.G‘.
Qayta ishlash uchun mos limon mevalarining biometrik ko‘rsatkichlari 203

KASIMOVA I.G‘., AXMEDOV SH.M.
Limon mevalaridan sukat mahsulotlari tayyorlashning dastlabki natijalari 205

AZIMOVA D.M.
Uzumning pino nuar navidan sirka olishning dastlabki natijalari tahlili 208

AZIMOVA D.M., AXMEDOV SH.M.
Sirka tayyorlash uchun muhim bo‘lgan vinobop bayan-shirey navi shingil va g‘ujumlarining mexanik, texnologik ko‘rsatkichlari 211

ERKAYEVA N.X.
Gilos mevalarini konvektiv, infraqizil va mikroto‘lqinli quritgichlarda quritishning dastlabki natijalari 214

ERKAYEVA N.X., AXMEDOV SH.M.
Sukat mahsulotlari tayyorlashdagi ajralib chiqqan ikkilamchi xomashyo – gilos qiyomidan marmelad tayyorlash usulini takomillashtirish 217

GANIYEV SH.A., AXMEDOV SH.M.
Infraqizil nurlanishli quritgichda anjir mevalarini quritishning texnologik parametrlarini ishlab chiqish 220
DANIYAROV O.A., SAFAROV A.A., JO‘RAYEV O.B.
Limon (*Citrus limon* L.) mevalarini sovutkichli omborlarda saqlashda turli qadoqlash materiallaridan foydalanishning ahamiyati 223
OTAJONOVA B.B.
Uzumni boshqariladigan gazli muhit omborlarida saqlashda tabiiy kamayish darajasini pasaytirish 226
URAYIMJONOV A.A., ZUFTAROV E.A.
Golubika navlarining texnologik ko‘rsatkichlari 228

5-SHO‘BA. BOG‘ VA TOKZORLARDAGI KASALLIK, ZARARKUNANDALAR VA ULARGA QARSHI KURASHISHNING MUAMMOLARI HAMDA YECHIMLARI

BOZOROV E.O., ABDULLAYEV M.SH.
O‘simliklardagi nematoda kasalliklariga qarshi elektrlashtirilgan kurash tadbirlari 231
ISMATOVA L.N., AKBARALIEV I.R.
Toshkent viloyati bo‘stonliq tumani sharoitida grek yong‘og‘i (*Juglans regia* L.) daraxtlarining kasallik va zararkunandalar bilan zararlanish darajasi 234
KHAZRATKULOV SH.A., PULATOV A.A., ABDULLAYEV O.A., ULUG‘OV Z.A.
Funduk (*Corylus* L.) o‘simligida uchraydigan zamburug‘li kasalliklarning tur tarkibi va kasalliklar bilan zararlanishi 236
PULATOV A.A., KHAZRATKULOV SH.A., ABDULLAYEV O.A.,
Bodom (*Amygdalus comminis* L.) duragaylarida fenologik fazalarning o‘tish muddatlari 240
UMAROV Z.A., ALLAYAROV A.N., KARAMATOV P.R.
Olmaning bakterial kuyish kasalligiga qarshi ALFOSETİL-80-WP, s.e.g. fungitsidining biologik samaradorligi 243
PULATOV A.A., XUSANOV R.A.
Behining monilioz kasalligi va uning turli haroratlarda rivojlanish dinamikasi 246
RO‘ZMATOV SH.A., XODJAEV SH.T.
Na’matak shish hosil qiluvchisiga qarshi kurash 250
UMAROV Z.A., YAZILOVA Z.B.
Uzumning antraknoz kasalligiga qarshi Xom Chem 85 % n.kuk. fungitsidining biologik samaradorligi 253
UMAROV Z.A., QO‘SHAQBOYEV B.B., ULUG‘OV Z.A.
Uzumning oidium kasalligiga qarshi Aldeid, sus.k. (azoxystrobin 200 g/l+difenoconazole 125 g/l) fungitsidining biologik samaradorligi 256
MAMASALIYEV I.F., UMURZAKOV E.
Tamaki biotsenozida oddiy (*R. solani* kuehn.) va qora ildiz chirish (th. basicola ferr.) kasalliklarining tarqalishi va zarari 259
РУСТАМОВА Г., БАЙЖАНОВ У.
Оценка устойчивости сортов и гибридов груши к основным болезням и вредителям в условиях Самаркандской области 262
OCHILDIYEV O‘.O., QALJANOV Q.
Tokning kasallik va zararkunandalarga chidamliligi 265
ABDULLAYEV X.O., YULDASHEV J.P., XO‘JAMSHUKUROV N.A.
Mikrosuvo‘tlarning fitopatogen zamburug‘larga qarshi biologik faolligi 268
RAXMATOV A.A., TUROPOV N.X., UCHAROV A.B., AKBAROV M.M.
Tokning mildyu kasalligiga qarshi MED-AGRO PROFI, n.kuk. preparatining biologik samaradorligi 272
УЧАРОВ А.Б., РАХМАТОВ А.А., АКБАРОВ М.М., ТУРОПОВ Н.Х.
Проблемы распространения бактериального ожога 275

AKROMOV B.A., NURJOBOV A.O‘.
Shaftoli ko‘chatzorlarida foydali bo‘g‘imoyoqlilar vakillarining tur tarkibi va uchrash darajasi 279
UMAROV Z.A., YUSUPOV N.O‘., XO‘JAXONOV A.N.
Uzumning oidium kasalligiga qarshi kurashishda ABL-ANTIOID 32.5% sus.k. fungitsidining biologik samaradorligi 282
YUSUPOV N.O‘., SA’DULLAYEV J.G‘., ISABOYEV X.N.
Tokning zamburug‘li kasalliklari (oidium, antraknoz) va ularga qarshi kurash usullari 286
UMAROV Z.A., UMURZAKOV M.R., XUSANOV R.A., NIYOZQULOV B.X.
Behi bog‘larining zararli organizmlar bilan zararlanish ko‘rsatkichlari va ularga qarshi kimyoviy kurash choralarning biologik samaradorligi 289
UMURZAKOV M.R., XUDOYKULOV A.M.
Urug‘mevali nok bog‘larida bronza tusli qo‘ng‘izlarining (cetoniinae) turlari va uchrash darajasi 294
UMAROV Z.A., UMURZAKOV M.R., NURJOBOV A.U., NIYOZQULOV B.X.
Behi bog‘larida asosiy zararkunandalar populyatsiyasining uchrash zichligi 298
XOLLIYEV A.T., NIYOZQULOV B.X.
Sitrus inli kuyasi - *Phyllocnistis citrella* S.ning zarar keltirish darajasi 302
NURJOBOV A.U.
Mevali bog‘lar agrobiotsenozida uchraydigan arrakashlarning tur tarkibi va uchrash darajasi 306
NURJOBOV A.U., BOYJIGITOV X.M., TURSUNOVA SH.A.
Myzodes persicae Sulz. – shaftoli yoki isssiqxona yashil shirasiga qarshi preparatlarning biologik samaradorligi 308
AKBAROV M.M.
Sholg‘omning zamburug‘lar qo‘zg‘atadigan kasalliklariga qarshi biologik kurash choralari 310
BABAJANOVA L.A.
F. Oxysporum zamburug‘ining ko‘kat sabzavot ekinlariga nisbatan patogenligi 313
RUSTAMOV A.A.
Sabzavot agrobiosenozida so‘ruvchi zararkunandalar sonini boshqarishda insektisidlar va entomofaglarni uyg‘unlashgan tizim asosida qo‘llash 316
AZIMOVA D.A., ISMATULLAYEVA D.A.
Ipakchilik sohasining bugungi kundagi holati va rivojlanish istiqbollari 320
XAMROYEV B.Z.
Oltinko‘z entomofagini yalpi ko‘paytirishda mexanik shikastlanishning oldini olish 322
TURDIYEV B.A.
Ko‘chat qalinliklari va mineral o‘g‘itlar me’yori ta’sirida g‘o‘zada quruq massa to‘planishi 324
ALIMUXAMEDOV S.S.
Pomidor zararkunandalariga qarshi uyg‘unlashgan kurash usullarining xo‘jalik va iqtisodiy samaradorligi ... 326
ISMATULLAYEVA D.A., BEGMATOV T.M., ABDIKAYUMOVA N.K., SOXIBOVA N.S.
Ipak mahsuldorligiga sovuq induksiyaning ta’siri 329
MAMATOV K.SH., MIRZASOLIEV M.M.
Gamma tunlamining qurtlariga qarshi mikrobiologik preparatlarning biologik samaradorligi 331
ATABAEVA U.I., BOQIEVA M.B.
Botrytis cinerea zamburug‘iga qarshi laboratoriya sharoitida fungitsidlarning ta’sirini o‘rganish 333
BABAJANOVA L.A.
Ko‘kat sabzavot ekinlaridan ajratilgan alternaria zamburug‘larining rivojlanishiga haroratning ta’siri 335
ЖУМАЕВА Н.Б., КИМСАНБАЕВ Х.Х., ЖУМАЕВ Р.А.
Изучение эффективности биоинсектицида WIPEOUT («IPL Biologicals Limited», Индия) против тли (*Aphis gossypii*) на хлопчатнике 338

DO‘SOV X.J.
Takroriy ekinda sholining o‘sishi, rivojlanishiga ildizdan tashqari oziqlantirishning ta’siri 342
BAXODIROV U.Z.
Pomidor agrobiotsenozida kuzgi tunlamga qarshi maxsus qurilmada ko‘paytirilgan brakon (*Hebetor say*)ning samaradorligi 344
TURAMURATOVA G.X., MARUPOV A.
G‘o‘zaning vilt kasalligiga qarshi yangi innovatsion usul 347
YAKUBOV F.K.
Qayrag‘ochning asosiy zararkunandalari 351
XOLBAYEVA X.S., OBIDJANOV D.A.
Olma daraxti zararkunandalari va ularga qarshi kurash 355

6-SHO‘BA. MEVA-UZUM MAHSULOTLARINI YETISHTIRISHDA TUPROQ UNUMDORLIGINI OSHIRISH MASALALARI, AGROKIMYO VA RESURS TEJAMKOR SUG‘ORISH TEXNOLOGIYALARIDAN SAMARALI FOYDALANISH MASALALARI

ABDURAZZOQOV N.S., KARIMOV X.N.
Tokzorlarda mikroelementlarning tuproq qatlamlari bo‘yicha tarqalishi 359
OMONOVA M.M.
Yopiq maydonlarda qulupnay o‘simligini yetishtirishda tuproq qatlamlari ozuqa elementlarining o‘zgarishi . 362
PULATOV A.A., YOQUBOV X.T.
Nok navlaridan onalik bog‘lari barpo etiladigan maydonlar tuproqlarining agrokimyoviy tahlillari 264
JO‘RAYEV O.B., KARIMOV X.N.,
Mevali daraxtlarning vegetativ va generativ organlarida mis (Cu) va rux (Zn) elementlarining bioakkumulyatsiyasi 368
КАРАХОДЖАЕВА Г.М., БОБОЕВА Х.А., ИШАНХОДЖАЕВА Л.Т.
Система содержания почвы в интенсивных садах 371
MO‘MINOVA M.SH.
Farg‘ona viloyati tuproq-iqlim sharoitida limon o‘simligi hosili va sifatiga organomineral o‘g‘itlar ta’sirini kuzatish 373
TASHBOYEV SH.T., URINOV D.M., TADJIBOYEV X.R.
Remontant malina navlari novda va barglarining shakllanish dinamikasiga mahalliy va mineral o‘g‘itlar ta’sirini aniqlash 375
MATHOLIQOV R.B.
Gidromorf botqoq-o‘tloqi tuproqlarning sho‘rlanish darajasi 378
PULATOV M.K., QALANDAROV N.N., ABDURAXMONOV N.Y.
Farg‘ona vodiysi sug‘oriladigan tuproqlarining morfologik va agrokimyoviy xossalari 381
QUYSINBOYEV N.M.
Uzumning yangi kishmishbop navlari agrobiologik xususiyatlari va mineral o‘g‘itlarning hosildorlikka ta’siri 385
KARIMOV X.N., AGZAMXODJAYEV J.B., YAZILOVA Z.B.
Limon ko‘chatlarini yetishtirishda tuproq va aralashmalarning agrokimyoviy tahlillari 387
FAYZIYEV J.N., FARXADOV A.A., YUSUPOV A.Q.
Olxo‘ri navlarining fenologik fazalarini o‘tish muddatlariga mikroelementlarning ta’siri 391
FAYZIEV J.N., RAHMONOV A.A., SHOKIROVA X.X.
Uzum hosildorligi elementlarining o‘zgarishiga mikroelementlar bilan ildizdan tashqari oziqlantirishning ta’siri 394
QALANDAROV N.N., PULATOV M.K., ORIPOVA S.I., ABDURAXMONOV N.Y.
Sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlarning ayrim xossa-xususiyatlari 397

“AGRO KIMYO HIMOYA VA O‘SIMLIKLAR KARANTINI”

Ilmiy-amaliy jurnal

BOSH DIREKTOR

Mariyamxon BOQIYEVA

MAS`UL KOTIB

Ulug‘bek MAMAJONOV

MUHARRIR

Baxtiyor ESANOV

Jurnal O‘zbekiston Matbuot va axborot agentligida 2017-yil 26-mayda 0560-raqam bilan ro‘yxatga olingan. O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining 2017-yil 30-martdagi №239/5-sonli qarori bilan qishloq xo‘jalik fanlari bo‘yicha ilmiy jurnallar ro‘yxatiga kiritilgan.

Jurnal 2008-yildan chiqa boshlagan.

Bir yilda 6 marta chop etiladi.

Nashr e’lon qilingan sana: 15.10.2025-yil.

Manzil: Toshkent shahri, Chilonzor tumani, Bunyodkor shoh ko‘chasi. 50a-uy.
Tel: (+998 90) 353-37-77
(+998 90) 946-22-42
Web sayt: agrokimyo.uzsci.uz
Telegram: karantinjurnali
Facebook: karantinjurnali
e-mail: karantinjurnali@mail.ru

NORMURATOV O.U., IMAMOV F.Z.
Tajriba xo‘jaligi tuproqlarining agrokimyoviy xossalari 401
HAYDAROVA O.T., XO‘JANAZAROVA M.Q., SANAQULOV S.F.
Farg‘ona viloyati yozyovon tumanidagi o‘rtacha sho‘rlangan tuproqlarining biologik va mikrobiologik tasniflari 403
HAYDAROVA O.T., XO‘JANAZAROVA M.Q., SANAQULOV S.F.
Tuproqning texnogen omillari va ularning ekologik oqibatlari 405
КУВВАТОВ Д.А., КАРИМОВ Н.П.
Влияние орошения озимой пшеницы на содержание зернового белка в условиях орошаемых светло-серых почв 407
ABDUAZIMOV A.M., XODIYEVA S.SH.
Qashqadaryo viloyati och tusli bo‘z tuproqlarida turli o‘g‘it me’yori va suspenziya turlari ta’sirida soya navlari o‘suv davri davomiyligining o‘zgarishi 409
NIYAZOV SH.N.
Lalmi ekin yerlarining normativ qiymatini aniqlash usullari 413
SOATOV O.I.
Qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlarda yer tuzish ishlarining turlari va tarkibini asoslash 416
SOATOV O.I.
Yer tuzish tizimida qishloq xo‘jaligi yerlaridan foydalanishni tartibga solishning tashkiliyiqtisodiy mexanizmi 420

7-SHO‘BA. QISHLOQ XO‘JALIGINI MEXANIZATSIYALASH, TEXNIKALARNI ISHLATISH VA TEXNIK SERVISNI TASHKIL ETISH HAMDA ZAMONAVIY TEXNIKALARDAN SAMARALI FOYDALANISH MASALALARI

MUSURMONOV A.T., UTAGANOV X.B., UMURZAKOV M.R., BEKNAZAROV A.J., RAHMATXODJAYEV SH.T., ISHANXODJAYEVA L.T.
Ko‘chatzorlarda kasallik va zararkunandalarga qarshi ishlov berish qurilmasini tadqiq etish 424
MUSURMONOV A.T., UTAGANOV X.B., KURBONOV SH.B., ISHANXODJAYEVA L.T.
Intensiv bog‘ qator oralariga ishlov beradigan kultivator ramasida ishchi organlarning joylashishini asoslash 430
MADIYEV SH.SH.
Qishloq xo‘jaligi texnikalariga xizmat ko‘rsatishda innovatsion mexanizmlar: eskrow tizimi misolida 433
TO‘RAQULOV M., ERMATOV V.A., RAXMATULLAYEV R.Q., MAXMUDOV I.R.
O‘zbekiston Respublikasi iqlim sharoitida tokzorlarni tashkil etish uchun tuproqlarning fizik-mexanik xossalarini o‘rganish 436
IMOMQULOV Q.B., MUSURMONOV A.T., MIRZAHODJAEV SH.SH., CHORIEV B.S.
Keng qamrovli yassi kesuvchi ish organlari orasidagi bo‘ylama va ko‘ndalang masofalarni aniqlash 439