

**SABZAVOT, POLIZ EKINLARI VA KARTOSHKACHILIK ILMIY
TADQIQOT INSTITUTI HUZURIDAGI QISHLOQ XOJALIGI FANLARI
BOYICHA FALSAFA DOKTORI (PhD) ILMIY DARAJASINI BERUVCHI
PhD.05/30.09.2022.QX.152.01-RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**SABZAVOT, POLIZ EKINLARI VA KARTOSHKACHILIK
ILMIY-TADQIQOT INSTITUTI**

AXMEDOVA MUNISA ABDIMAJITOVNA

**QOVUN, TARVUZ URUG‘LARI VA O‘SIMLIKLARIDA PREPARATLAR
KOMPLEKSINI QO‘LLASHNING HOSILDORLIKKA TA‘SIRI**

06.01.06- Sabzavotchilik

**QISHLOQ XO‘JALIGI FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Toshkent – 2025

**Qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)
по сельскохозяйственным наукам**

**Content of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)
on agricultural sciences**

Axmedova Munisa Abdimajitovna

Qovun, tarvuz urug‘lari va o‘simliklarida preparatlar kompleksini qo‘llashning
hosildorlikka ta’siri..... 3

Ахмедова Муниса Абдимажитовна

Установление влияния применения комплекса препаратов на семенах и
растениях дыни и арбуза на их урожайность 21

Akhmedova Munisa Abdimazhitovna

The effect of applying a complex of preparations on the seeds and plants of
melon and watermelon on yield..... 41

E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ

List of published works..... 45

**SABZAVOT, POLIZ EKINLARI VA KARTOSHKACHILIK ILMIY
TADQIQOT INSTITUTI HUZURIDAGI QISHLOQ XOJALIGI FANLARI
BOYICHA FALSAFA DOKTORI (PhD) ILMIY DARAJASINI BERUVCHI**
PhD.05/30.09.2022.QX.152.01-RAQAMLI ILMIY KENGASH

**SABZAVOT, POLIZ EKINLARI VA KARTOSHKACHILIK
ILMIY-TADQIQOT INSTITUTI**

AXMEDOVA MUNISA ABDIMAJITOVNA

**QOVUN, TARVUZ URUG‘LARI VA O‘SIMLIKLARIDA PREPARATLAR
KOMPLEKSINI QO‘LLASHNING HOSILDORLIKKA TA‘SIRI**

06.01.06 – Sabzavotchilik

**QISHLOQ XO‘JALIGI FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Toshkent – 2025

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi Oliy attestatsiya komissiyasida V2024.4.PhD/Qx1527 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot institutida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz tilida (rezyume) Ilmiy kengash veb-sahifasida (www.sabzavotilm.uz) va «ZiyoNet» Axborot-ta'lim portalida (www.ziynet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:	Dusmuratova Saodat Ismailovna qishloq xo'jaligi fanlari doktori (DSc), professor
Rasmiy opponentlar:	Nurmatov Norqobil Jo'raevich qishloq xo'jaligi fanlari doktori (DSc) Rustamov Behzod Abdumalikovich qishloq xo'jaligi bo'yicha falsafa fanlari doktori (PhD)
Yetakchi tashkilot:	Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalari instituti

Dissertatsiya himoyasi Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti huzuridagi qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini beruvchi PhD.05/30.09.2022.Qx.152.01 raqamli ilmiy kengashning 2025-yil 10 dekabr soat 16⁰⁰ dagi majlisida bo'lib o'tadi (Manzil: 100140, Toshkent viloyati, Toshkent tumani, Ko'ksaroy ko'chasi, 2-uy. Tel.:(+99871) 226-85-03; faks: (+99871) 226-85-03; e-mail: savzavot_info@umail.uz.; Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti Ma'muriy binosi, 1-qavat, anjumanlar zali).

Dissertatsiya bilan Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot institutining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin 10/2025-raqami bilan ro'yxatga olingan). (Manzil: 100140, Toshkent viloyati, Toshkent tumani, Ko'ksaroy ko'chasi, 2-uy. Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti, Axborot resurs markazi binosi. Tel.: (+99871) 226-85-03).

Dissertatsiya avtoreferati 2025-yil _____ kuni tarqatildi.
(2025-yil _____ № _____ raqamli reyestr bayonnomasi)

R.A.Nizomov

Ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash raisi, q.x.f.d., professor

F.F.Rasulov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash ilmiy kotibi, q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim

A.J.Shokirov

Ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, q.x.f.d., dotsent

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Dunyoda poliz ekinlari 4,1mln. ga maydonda yetishtiriladi, yalpi hosil 133,5 mln.t. tashkil etadi (2024 y.). Poliz mahsulotlarini yetishtiruvchi asosiy davlatlar AQSH, Braziliya, Marokash, Xitoy, Turkiya, Hindiston, Eron, Ispaniya, Rossiya va b. hisoblanadi¹. O‘zbekiston Respublikasida 2024 yilda poliz mahsulotlari yetishtirish hajmi 2,6 mln.t. bo‘lib, 2023-yilga nisbatan 3,2% o‘shish qayd etilgan. Dunyo bozoriga 74,7 mln. dollarlik 164,2 ming t. qovun va tarvuz mahsulotlari eksport qilingan (2024 y.)².

Jahonda zamonaviy agrotexnologiyalarni joriy etish va ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqarish orqali dunyo aholisining barqaror oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlash imkoniyati ortmoqda. Bu borada Germaniya, Italiya, Braziliya, Turkiya, Rossiya va boshqa davlatlarda olib borilgan ilmiy tadqiqotlar asosida sabzavot va poliz urug‘larini ekish oldidan turli biologik, kimyoviy va mikroelementlardan foydalanishda ekinlarning kasalliklarga chidamliligi oshishi sababli, yuqori hosil olishni tadbiiq qilganlar. Xitoy, Ukraina, Hindiston, Bangladesh, Pokiston, Indoneziya, Suriya, Rossiya olimlari sabzavot va poliz ekinlaridan yuqori hosil yetishtirishda ekish oldidan urug‘larga ishlov berish, o‘suv davrida ekologik sof preparatlardan foydalanish bo‘yicha tavsiyalar berganlar.

Zamonaviy qishloq xo‘jaligi tadqiqotlarida nanotexnologiyalardan foydalanish dunyoda tobora kengayib bormoqda. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, urug‘larga ekishdan oldin ishlov berish orqali baquvvat va sog‘lom nihollar olish, unib chiqish paytida atrof-muhitning salbiy ta‘sirini kamaytirish imkonini bergan. Mikroo‘g‘itlar shaklida o‘suv davrida qo‘llanilgan nanozarrachalar o‘simliklarga faol kirib boradi, fotosintez jarayoniga ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi, ularning kasalliklarga va noqulay iqlim sharoitlariga chidamliligiga ijobiy ta‘sir etib, hosildorlikni oshirishga yordam beradi. Bu o‘rinda qovun, tarvuz urug‘lariga ekish oldidan hamda o‘simliklar o‘suv davrida kompleks preparatlarni, nano - va mikrozarrachalarni stimulyatorlar sifatida qo‘llash orqali poliz ekinlari hosildorligini oshirish dolzarb hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi 2019-yil 23-oktyabrdagi PF-5853-son Farmoni³ hamda 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-sonli “2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida” gi⁴ Farmonida qishloq xo‘jaligini ilmiy asosda jadal rivojlantirish orqali dehqon va fermerlar daromadini kamida 2 barobar ko‘paytirish, eksportbop mahsulotlar yetishtirish hamda meva-sabzavotchilikni rivojlantirish, tuproq unumdorligini oshirish va muhofaza qilish, qishloq xo‘jaligining yillik o‘shishini kamida 5 foizga yetkazish kabi ustuvor vazifalar belgilangan, ushbu sohaga oid boshqa me‘yoriy-huquqiy xujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya ishi muayyan darajada xizmat qiladi.

¹ <http://www.fao.org/faostat/foodsecurity>

² <https://gov.uz/oz/agro/news/view/20908>

³ <https://lex.uz/uz/docs/4812412>

⁴ <https://lex.uz/docs/5841063>

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining asosiy ustuvor yoʻnalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining V. «Qishloq xoʻjaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi» ustuvor yoʻnalishi doirasida bajarilgan.

Muammoning oʻrganilganlik darajasi. Urugʻlarga ekishdan oldin ishlov berish boʻyicha ilmiy-tadqiqot ishlari bir qancha rivojlangan mamlakatlarda olib borilgan. Xususan, Braziliyada J.E.S.B.Silva, S.B.Torres, Italiyada Valeria Mancini, Turkiyada P.Adiguzel, Ş.Karabiyik, Rossiya Federatsiyasida V.F.Belik, T.V.Boyeva, Ye.G.Kipayeva, N.Ye.Mashenko, Oʻzbekiston olimlaridan M.X.Aramov, Q.Karimov, S.A.Yunusov, R.A.Xakimov, X.Asqaraliyev, D.K.Rashidova, R.A.Nizomov, X.S.Amirov, S.S.Alimuxamedov, M.U.Xoldorovlar tomonidan sabzavot-poliz urugʻlariga ekishdan oldin biologik, kimyoviy, oʻsishni boshqaruvchi preparatlar, mikroelementlar va nano va mikrozarachalarni qoʻllash boʻyicha tadqiqotlar olib borilgan. Sabzavot-poliz ekinlarining oʻsuv davrida oʻsishni boshqaruvchi vositalar, mikroelementlar, hamda nano va mikrozarachalar bilan (bargidan) oziqlantirish boʻyicha Xitoyda Li Junli va R.Peter, Bangladeshda D.B.Dola, Pokistonda Sh.Raheel, Indoneziya K Sri, Suriyada Dr. Rida Draie, Hindiston Nihar Patel, Rossiya Federatsiyasida V.N.Petrichenko, A.A.Suliman, A.G.Abramov; V.Kreslavski, respublikamizda S.Sh.Rashidova, B.Toʻxtashev, M.U.Xoldorov va S.S.Alimuxamedovlar tomonidan olib borilgan. Mamlakatimizda qovun, tarvuz urugʻlariga ekishdan oldin biologik va kimyoviy zararsizlantiruvchi vositalarni qoʻllashda urugʻlarning unish quvvati va unuvchanligi, oʻsimliklarning oʻsib-rivojlanishi, hosildorligi hamda mevalarning sifat koʻrsatkichlariga taʼsiri yetarlicha oʻrganilmagan.

Tadqiqotning dissertatsiya bajarilgan oliy taʼlim muassasasi ilmiy–tadqiqot ishlari rejaları bilan bogʻliqligi. Dissertatsiya tadqiqotlari sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot institutida OʻzR Fan-texnika Agentligi granti QX-A-QX-2018-125 “Poliz ekinlari (qovun, tarvuz) urugʻliklarini kasallik va zararkunandalardan himoya qilishda ekishdan oldin dorilash uchun preparatlarni samarali meʼyorlari va qoʻllash usullarini ishlab chiqish” (2018-2020 y.y.) mavzusidagi amaliy loyihasi hamda Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti “Organik dehqonchilik” laboratoriyasining ish dasturidagi «Sabzavot, poliz ekinlaridan organik, ekologik toza mahsulot yetishtirishda resurstejamkor texnologiyalarni ishlab chiqish» vazifasining (2022-2024 yy.) 3 qismiga asosan bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi. Qovun va tarvuz urugʻlari va oʻsimliklariga preparatlar kompleksi bilan ishlov berishning ekinlar oʻsishi, rivojlanishi hamda hosildorligiga va mahsulot sifatiga taʼsirini aniqlashdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari quyidagilardan iborat:

turli preparatlar bilan ishlov berilgan qovun va tarvuz urugʻlarining laboratoriya unuvchanligi va unish quvvatini aniqlash;

zararsizlantiruvchi preparatlarning qovun va tarvuz oʻsimliklari oʻsishi, rivojlanishi, hosildorligi va mevalar sifatiga taʼsirini tadqiq etish;

qovun va tarvuz o'simliklari o'sib rivojlanishi, hosildorligi va meva sifatiga nano- va mikrozarrahalarning ta'sirini aniqlash;

preparatlar kompleksini qo'llashning qovun va tarvuzning asosiy kasalliklariga ta'sirini aniqlash;

qovun va tarvuz ekinlarida preparatlar kompleksini qo'llashning iqtisodiy samaradorligini aniqlash.

Tadqiqotning obyekti sifatida qovunning "Kichkintoy" va "Oltin tepa" navlari, tarvuzning "Dilnoz" va "Shirin" navlari urug'lari, o'simliklari, mevalari, hosildorligi xizmat qildi.

Tadqiqotning predmeti sifatida qovun va tarvuz urug'lariga ekishdan oldin 4 ta biologik (Nanokremniy s.e.k. - 1 ml/l, Trixodermin n.kuk. - 1 g/kg, Mikroo'stirgich-Ko'klam-1 suyuq - 1,4 ml/kg, Mikroo'stirgich-Ko'klam-2 suyuq - 1,4 ml/kg) hamda 4 ta kimyoviy (Maksim XL 3,5% sus.k. - 5 ml/kg, Selest Top 31,2% sus.k. - 5 ml/kg, Gerkules 6% s.e.sus. - 3 ml/kg, Vial TrasT 12,9% s.sus.k. - 3 ml/kg) preparatlar bilan ishlov berishning, shuningdek o'suv davrida qo'llanilgan 3 ta o'sishni boshqaruvchi (BIO o'g'it - 1 g/l, MnO₂ - 1 g/l, Fe₂O₃ - 1 g/l) preparatlarning o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga, hosildorligiga hamda mevalar sifatiga ta'sirini o'rganish, shuningdek preparatlar kompleksini qo'llashning samarali usullarini aniqlash hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqot jarayonida dala tajribalari B.J. Azimov, B.B. Azimovlarning «Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o'tkazish uslublari» (2002 y.); Qovun va tarvuz mevalarining biokimyoviy tahlili A.I.Yermakov va boshqalar tomonidan ishlab chiqilgan «Методы биохимического исследования растений» (1987 y.); urug'larning unib chiqish quvvati va unuvchanligi O'zDSt 2823:2014 («Qishloq xo'jaligi ekinlari urug'lari. Nav va ekish sifatlari. Texnik shartlar»); qovun va tarvuz urug'lari tashqi mikroflorasidagi zamburug' turlarini ajratib olishda N.A. Naumovaning «Анализ семян на грибную и бактериальную инфекцию» (1970 y.); Urug'larning antagonistik xususiyatlarini o'rganishda T.G.Adamovich, I.A.Gavrilova, Ye.Yu.Kirilchikning «Методы изучения антимикробной активности антибиотиков и антисептиков in vitro» (2021 y.) metodikalaridan foydalanilgan. Poliz ekinlari kasalliklarining rivojlanish darajasini aniqlash O'zbekiston Davlat kimyo komissiyasining «Insektitsidlar, akaritsidlar, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalari» (2004 y.) asosida olib borilgan. Olingan eksperimental ma'lumotlarga statistik ishlov berish dispersion tahlil asosida Microsoft Excel dasturi yordamida amalga oshirildi (B.A.Dospexov, 1985).

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

Qovunning Oltin tepa va Kichkintoy navlari, tarvuzning Shirin navi urug'lariga Maksim XL 3,5% sus.k. 5 ml/kg, Selest Top 31,2% sus.k. 5 ml/kg, Nanokremniy s.e.k. 1 ml/l me'yorda qo'llanilganda laboratoriya unuvchanligi va unish quvvati oshganligi aniqlangan;

Qovunning Oltin tepa va Kichkintoy navlari, tarvuzning Shirin navi urug'lariga Maksim XL 3,5% sus.k. 5 ml/kg, Selest Top 31,2% sus.k. 5 ml/kg, Trixodermin

n.kuk. 1 g/kg va Nanokremniy s.e.k. 1 ml/l me'yorda qo'llanilganda o'simliklarning o'sib - rivojlanishi, hosildorligi va mevalar sifati yuqori bo'lgani qayd etilgan;

Qovun va tarvuz urug'lariga Maksim XL 3,5 % sus.k. 5 ml/kg me'yorda ishlov berish, o'simliklarning o'suv davrida temir oksidi (Fe_2O_3) 1 g/l miqdorida bargiga purkalganida, o'simliklarning o'sib - rivojlanishi, hosildorligi va mevalar sifatiga ijobiy ta'sir etgan;

Qovun urug'lariga Maksim XL 3,5 % sus.k. 5 ml/kg me'yorda ishlov berish, o'simliklar o'suv davrida temir oksidi (Fe_2O_3) 1 g/l miqdorida bargiga purkalganida, o'simliklarda kasalliklarning nisbatan kam rivojlanishi qayd etilgan; tarvuz urug'lariga Maksim XL 3,5 % sus.k. 5 ml/kg me'yorida ishlov berish, o'simliklar o'suv davrida preparatlar kompleksi (BIO o'g'it - 1 g/l, MnO_2 - 1 g/l, Fe_2O_3 - 1 g/l) bargiga purkalganida o'simliklarda kasalliklarning nisbatan kam rivojlanishi aniqlangan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

Qovunning Kichkintoy navi, tarvuzning Shirin navi urug'lariga ekishdan oldin Maksim XL 3,5% sus.k. 5 ml/kg, Selest Top 31,2% sus.k. 5 ml/kg, Nanokremniy s.e.k. 1 ml/l me'yorida qo'llashda, urug'larning dala unuvchanligi nazoratga nisbatan (1-2 kun) va meva yetilishi 4-8 kunga tezlashgani aniqlangan, o'simliklar yer ustki qismi yaxshi rivojlanib, kasalliklarga chidamliligi oshgan. Qovunda o'rtacha qo'shimcha 3,3-3,5 t/ga hosil, tarvuzda 3,4-3,8 t/ga qo'shimcha hosil olingan.

Qovunning Oltin tepa va Kichkintoy navlari, tarvuzning Shirin navi urug'lariga dastlab Nanokremniy 1 ml/l va Maksim XL 3,5 % sus.k. 5 ml/kg me'yorida ishlov berish, o'simliklarni o'suv davrida temir oksidi (Fe_2O_3) 1 g/l miqdorida bargiga purkash natijasida o'simliklarda gullari erta ochilishi (6-9 kun), mevaning erta yetilishi (8-11 kun) qayd etilgan, o'simliklar yer ustki qismi yaxshi rivojlanib, kasalliklarga chidamliligi oshgan. Qovunning Oltin tepa navida 5,3-6,3 t/ga qo'shimcha hosil, Kichkintoy navida qo'shimcha 3,3-3,5 t/ga hosil, tarvuzning Shirin navida 3,5-4,1 t/ga qo'shimcha hosil olishga erishilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi: Ilmiy va amaliy ishlarida qo'llanilgan ilmiy yondashuv va usullar asosida olingan natijalarning nazariy ma'lumotlarga mos kelishi, tajribalarning uslubiy jihatdan to'g'ri o'tkazilganligi, ishda klassik va zamonaviy uslublarning qo'llanilganligi, har yili Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti Uslubiy komissiyasi va Qishloq xo'jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining aprobat siya komissiyasi tomonidan yuqori baholanganligi, ilmiy-tadqiqotlar natijalarining respublika va xalqaro ilmiy-amaliy anjumanlarda tinglanib, muhokama etilganligi hamda mahalliy va xorijiy ilmiy jurnallarda, konferensiya to'plamlarida chop etilganligi, olingan natijalarga statistik ishlov berilganligi bilan izohlangan.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati – qovun va tarvuz urug'lariga va o'simliklariga preparatlar kompleksini qo'llanilishning usullari aniqlanib, urug'lar unib chiqishi, o'simliklarning o'sib-rivojlanishi, hosildorlik, meva sifati hamda kasalliklarga ta'sirini aniqlanganligi bilan belgilanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati qovun, tarvuz urug'lariga ekishdan oldin Maksim XL 3,5% sus.k. 5 ml/kg, Nanokremniy s.e.k. 1 ml/l me'yorida ishlov

berishda urug'larning erta unib chiqishi; o'simliklar o'suv davrida temir oksidi (Fe_2O_3) 1 g/l miqdorida bargiga purkalganida o'simliklarning jadal o'sib-rivojlanishi, hosildorligi oshib, mahsulot sifatining yaxshilanishi va kasalliklarga chidamliligiga ijobiy ta'siri bilan belgilanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Qovun, tarvuz urug'lari va o'simliklarida preparatlar kompleksini qo'llashning hosildorlikka ta'siri bo'yicha tadqiqotlar natijasida:

Sirdaryo viloyati sharoitida qovunning Kichkintoy va Oltin tepa navlari urug'lariga ekishdan oldin ishlov berishda mikrobiologik preparat (Trixodermin) dan 1 g/kg, Maksim XL 3,5% preparatidan esa 5 ml/kg me'yorida qo'llash taklif etilgan va viloyatining Xovos va Boyovut tumanlaridagi fermer xo'jaliklarining jami 1,86 gektar maydonida amaliyotga joriy qilingan (Qishloq xo'jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2025-yil 9-apreldagi №05/06-03-132-son ma'lumotnomasi). Natijada qovunning Kichkintoy va Oltin tepa navlaridan qo'shimcha 3,1-3,8 t/ga hosil olishga erishilgan;

Sirdaryo viloyati sharoitida qovunning Kichkintoy va Oltin tepa navlari urug'lariga dastlab biologik preparat (Nanokremniy) dan 1 ml/l, Maksim XL 3,5% kimyoviy preparatidan 5 ml/kg miqdorida ishlov berish, o'simliklarning o'suv davrida nano- va mikrozarra (Fe_2O_3 (temir oksidi)) dan 1 g/l me'yorida bargiga purkash usuli taklif etilgan va viloyat Qishloq xo'jaligi boshqarmasida amaliyotga joriy qilingan (Qishloq xo'jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2025-yil 9-apreldagi №05/06-03-132-son ma'lumotnomasi). Natijada qovunning ushbu navlaridan 4,2-4,8 t/ga qo'shimcha hosil olishga erishilgan;

ushbu preparatlar (Nanokremniy 1 ml/l + Maksim XL 3,5%) bilan qovun urug'lariga ishlov berish usuli Jizzax viloyati Zarbdor tumanidagi fermer xo'jaliklarining jami 1,32 gektar, Andijon viloyati Paxtaobod va Oltinko'l tumanlaridagi fermer xo'jaliklarining jami 1,58 gektar maydonida amaliyotga joriy qilingan (Qishloq xo'jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2025-yil 9-apreldagi №05/06-03-132-son ma'lumotnomasi). Natijada qovundan Jizzax viloyati sharoitida qo'shimcha 2,9-3,3 t/ga, Andijon viloyati sharoitida esa qo'shimcha 2,8-3,9 t/ga hosil olish imkonini bergan;

Qashqadaryo viloyati sharoitida tarvuzning Shirin navi urug'lariga ekishdan oldin ishlov berishda mikrobiologik preparat (Trixodermin) dan 1 g/kg, Maksim XL 3,5% preparatidan esa 5 ml/kg me'yorida qo'llash taklif etilgan va viloyatining Kitob va Shaxrisabz tumanlaridagi fermer xo'jaliklarining jami 1,86 gektar maydonida amaliyotga joriy qilingan (Qishloq xo'jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2025-yil 9-apreldagi №05/06-03-132-son ma'lumotnomasi). Natijada qovunning Kichkintoy va Oltin tepa navlaridan qo'shimcha 3,8-4,2 t/ga hosil olishga erishilgan;

Qashqadaryo viloyati sharoitida tarvuzning Shirin navi urug'lariga dastlab biologik preparat (Nanokremniy) dan 1 ml/l, Maksim XL 3,5% kimyoviy preparatidan 5 ml/kg miqdorida ishlov berish, o'simliklarning o'suv davrida nano- va mikrozarra (Fe_2O_3 (temir oksidi)) dan 1 g/l me'yorida bargiga purkash usuli taklif etilgan va viloyat Qishloq xo'jaligi boshqarmasida amaliyotga joriy qilingan (Qishloq xo'jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2025-yil 9-apreldagi №05/06-

03-132-son ma'lumotnomasi). Natijada tarvuzning ushbu navidan 4,2-4,8 t/ga qo'shimcha hosil olishga erishilgan;

ushbu preparatlar (Nanokremniy 1 ml/l + Maksim XL 3,5%) bilan tarvuz urug'lariga ishlov berish usuli Samarqand viloyati Oqdaryo va Toyloq tumanlaridagi fermer xo'jaliklarining jami 1,12 gektar maydonida amaliyotga joriy qilingan (Qishloq xo'jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2025-yil 9-apreldagi №05/06-03-132-son ma'lumotnomasi). Natijada tarvuzning Shirin navidan Samarqand viloyati sharoitida qo'shimcha 2,9-3,3 t/ga, Andijon viloyati sharoitida esa qo'shimcha 4,8-5,2 t/ga hosil olish imkonini bergan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Tadqiqotning natijalari yillik hisobotlari (2019-2024 yy.) SPEvaKITI ilmiy va uslubiy kengashlarida muhokama qilingan. Dala tajribalari har yili Qishloq xo'jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazi va Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti tomonidan tuzilgan maxsus komissiya tomonidan aprobatsiyadan o'tkazilib, ijobiy baholangan. Mazkur tadqiqot natijalari 6 ta, jumladan 4 ta xalqaro va 2 ta respublika miqyosida o'tkazilgan ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya tadqiqotlari bo'yicha jami 13 ta ilmiy ish chop etilgan. Oliy attestatsiya komissiyasi tomonidan doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 7 ta maqola, jumladan 4 tasi xorijiy va 3 tasi respublika ilmiy jurnallarida nashr etilgan. Shuningdek, xalqaro konferensiyalarda 4 ta va respublika konferensiyalarda 2 ta maqola chop etilgan.

Dissertatsiyaning hajmi va tuzilishi. Dissertatsiya tarkibi kirish, to'rtta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 120 betni tashkil etgan.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida o'tkazilgan tadqiqotlarning dolzarbligi va zarurati asoslangan, dissertatsiya mavzusining O'zbekiston Respublikasi fan va texnologiyalarining ustuvor yo'nalishlariga, ilmiy-tadqiqotlar rejalariga mosligi ko'rsatilgan, mavzu bo'yicha xalqaro ilmiy-tadqiqotlar sharhi va mavzuning o'rganilganlik darajasi, tadqiqot maqsadi va vazifalari shakllantirilgan, tadqiqot obyekti va predmeti keltirilgan, ilmiy yangiligi, amaliy natijalari va ularning ishonchliligi, tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati, joriy etish to'g'risidagi ma'lumotlar, tadqiqot natijalarining chop etilganligi, dissertatsiyaning hajmi va tarkibi bayon etilgan.

Dissertatsiyaning **“Qovun va tarvuz morfobiologiyasi, urug'lari va o'simliklariga ishlov berishning hosildorlikka ta'siri (adabiyotlar sharhi)”** deb nomlangan birinchi bobida mavzu bo'yicha xorijiy va mahalliy ilmiy manbalar tahlil etilib, qovun va tarvuz urug'lariga ekishdan oldin biologik, kimyoviy va mikroelementlar bilan ishlov berish, shuningdek o'simliklariga o'sishni boshqaruvchi turli preparatlarni qo'llash bo'yicha tadqiqotlar olib borish dolzarb masala bo'lib, ish oldiga qo'yilgan maqsad va vazifalarni bajarish bo'yicha maxsus dala va ishlab chiqarish tajribalari o'tkazish zarurligi qayd etilgan.

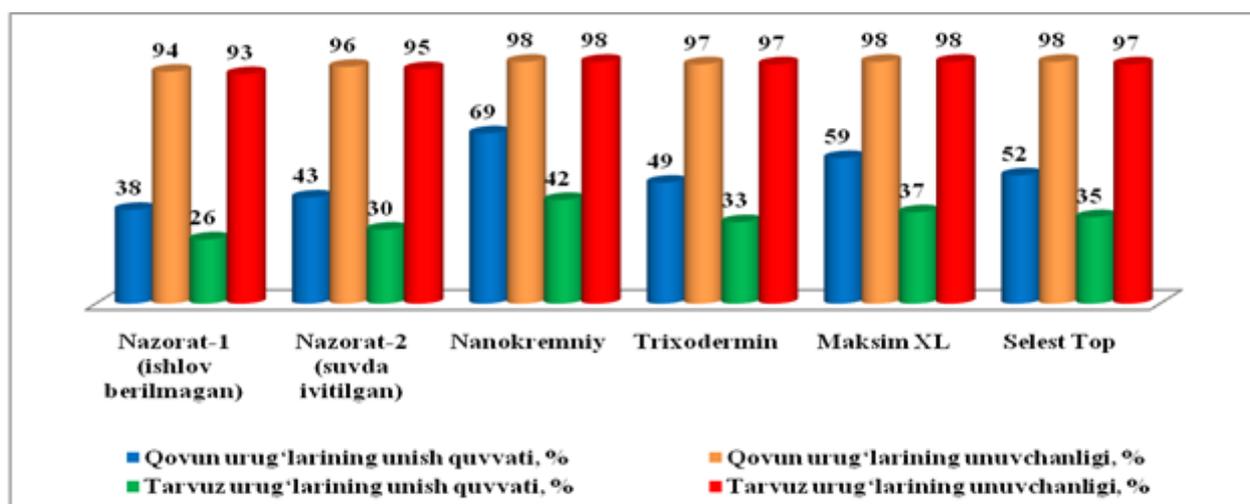
Dissertatsiyaning **“Tadqiqot o'tkazish sharoiti, obyekti va uslublari”** deb

nomlangan ikkinchi bobida tajribalar o'tkazilgan joy, uning tuproq va iqlim sharoitlari, tadqiqotlar obyekti, yo'nalishlari hamda uslublari keltirilgan. Shuningdek, ushbu bobda tajribada qovun va tarvuz yetishtirish agrotexnologiyasi bayon etilgan.

Dissertatsiyaning **“Qovun va tarvuz urug‘lariga ishlov berishning o‘simliklar rivojlanishi va hosildorligiga ta’siri”** deb nomlangan uchinchi bobida qovun va tarvuz urug‘lariga biologik va kimyoviy preparatlar bilan ishlov berilib, laboratoriya sharoitida urug‘larning ustki mikroflorasi, asosiy zamburug‘larga qarshi antagonistik ta’siri va urug‘larning unuvchanligiga ta’siri bo‘yicha laboratoriya tajribalari natijasi keltirilgan. Shuningdek, qovun va tarvuz urug‘lariga biologik, kimyoviy zararsizlantiruvchi vositalar bilan ishlov berilib, dala unuvchanligi, o‘simlik o‘sib rivojlanishi, hosildorligi, meva biokimyoviy tarkibi bo‘yicha tadqiqot natijalari batafsil bayon etilgan.

Tadqiqotlar ko‘rsatishicha laboratoriya sharoitida turli ozuqa muhitida (gpa, kaa, chapik agar) qovun va tarvuz urug‘lari ustki mikroflorasi o‘rganilganida bakteriya va zamburug‘lar mavjudligi aniqlangan. Qovun va tarvuz urug‘lariga mikrobiologik Mikroo‘stirgich-Ko‘klam-1 suyuq, 1,4 ml/kg, Mikroo‘stirgich-Ko‘klam-2 suyuq, 1,4 ml/kg, Trixodermin n.kuk. 1 g/kg, Selest Top 31,2 % sus.k. 5 ml/kg, Gerkules 6 % s.e.sus. 3 ml/kg, Vial TrasT 12,9 % s.sus.k. 3 ml/kg me’yorida ishlov berilib, urug‘lar ustki mikroflorasi o‘rganilganida, bakteriyalardan – Bacillus Pseudomonas, zamburug‘lardan Aspergillus, Penicillium oilasiga mansub mikroorganizm turlari aniqlangan. Kimyoviy Maksim XL preparati 3,5 % sus.k. 5 ml/kg me’yorida qo‘llanilganda esa barcha mikroorganizmlarga chidamliligi kuzatilgan va zamburug‘larga qarshi eng yuqori antagonistik (13,0-14,5 mm.) ta’sir etgan.

Laboratoriya sharoitida qovunning Kichkintoy, tarvuzning Shirin navi urug‘lariga biologik va kimyoviy preparatlar bilan ishlov berilib, unuvchanligi o‘rganilganida, qovun urug‘lariga Trixodermin, Selest Top bilan ishlov berilgan variantda, urug‘larning unish quvvati nazorat-1 (quruq urug‘lar) ga nisbatan 11-14 % ga, nazorat-2 (suvda ivitilgan urug‘lar) ga nisbatan 6-9 % ga oshgani kuzatilgan (1-rasm).



1-rasm. Laboratoriya sharoitida qovun va tarvuz urug‘lariga qo‘llanilgan vositalarining urug‘larining unish quvvati va unuvchanligiga ta’siri (2019-2020 yillar).

Nanokremniy va Maksim XL variantida esa bu farqlar 21-31 %, va 16-26 % oshgani qayd etilgan. Urug'larning unuvchanligi preparatlar qo'llanilgan variantlarda 97-98 % gacha bo'lib, nazorat-1 ga nisbatan 3-4 % ga, nazorat-2 ga nisbatan 1-2 % ga ustunligi namoyon bo'lgan. Tarvuz urug'lariga Trixodermin, Selest Top bilan ishlov berilgan variantda, urug'larning unish quvvati nazorat-1 ga nisbatan 7-9 % ga, nazorat-2 ga nisbatan 3-5 % ga ustun bo'lgani qayd etilgan. Nanokremniy va Maksim XL variantida esa bu farqlar 11-16 %, va 7-12 % bo'lgani qayd etilgan. Urug'larning unuvchanligi preparatlar qo'llanilgan variantlarda 97-98 % gacha bo'lib, nazorat-1 ga nisbatan 4-5 % ga, nazorat-2 ga nisbatan 2-3 % ga ustunligi aniqlangan.

Qovun urug'larida sinalgan preparatlar, nazoratda urug'larning unib chiqishi 8 kun davom etib, kimyoviy vositalar Maksim XL, Selest Top, biologik preparatlardan Trixodermin va Nanokremniy bilan ishlov berilganida, urug'larning dala unuvchanligi nazoratdan 1-2 kun erta, otalik gullarining ochilishi 2-6 kun, onalik gullarining ochilishi 3-6 kun, 1 chi meva yetilishi 2-8 kunga tezlashgani kuzatilgan.

Zararsizlantiruvchi vositalarning qovun o'simliklarining biometrik ko'rsatkichlariga ta'siri o'rganilganida, asosiy poya uzunligi bo'yicha Trixodermin, Selest Top qo'llanilib, nazorat-1 bilan taqqoslanganda 3,6-5,6 sm uzun, nazorat-2 ga nisbatan 2,2-4,2 sm uzun bo'lgani aniqlangan, Maksim XL va Nanokremniy qo'llanilganda nazorat-1 ga nisbatan 7,3-10,3 sm, nazorat-2 ga nisbatan 8,9-5,9 sm uzun bo'lgani qayd etilgan. Yon shoxlar uzunligi Maksim XL va Nanokremniy variantlarida nazorat-1 ga nisbatan 30,3-42,9 sm uzun, barglar soni 9-12 donaga ko'p, nazorat-2 ga nisbatan 38,1-50,7 sm uzun, barglar soni 6-9 donagacha oshgani kuzatilgan. Trixodermin, Selest Top variantlarida bu ko'rsatkichlar nazorat-1 ga nisbatan 15,1-14,5 sm uzun, barglar soni 6 donaga, nazorat-2 ga nisbatan 22,3-22,9 sm, barglar soni 3 donaga ko'p bo'lgani aniqlangan.

Qovunning asosiy kasalliklarining rivojlanishiga zararsizlantiruvchi vositalarning ta'siri natijalariga ko'ra urug'larga Trixodermin, Nanokremniy, Selest Top bilan ishlov berilganida nazorat-1 va nazorat-2 ga nisbatan ildiz chirishi, fuzarioz kasalliklariga qarshi ushbu preparatlar kuchli himoya xususiyatiga ega ekanini tasdiqlagan, eng yuqori natija Maksim XL qo'llanilganda kuzatilib, kasalliklardan ildiz chirishi nazorat-1 da 19,1% ni tashkil qilgan bo'lsa, Maksim XL da nazorat-1 ga nisbatan 16,7 % kam, va nazorat-2 ga nisbatan esa 17,4 % kam zararlangani aniqlandi. Shuningdek, fuzarioz so'lish kasalligi nazorat-1 da 19,6 %, nazorat-2 da esa 18,4 % zararlanib, Maksim XL da 2,5 % ni tashkil etgan.

Qovun urug'lariga qo'llanilgan zararsizlantiruvchi vositalarning ikki yillik o'rtacha hosildorlik ko'rsatkichlariga ko'ra, umumiy hosildorlik nazorat-1 da 19,5 t/ga, tovarbop hosil 16,6 t/ga bo'lib, Trixodermin, Nanokremniy, Selest Top, qo'llanilganda umumiy hosil nazorat-1 ga nisbatan 2,9-3,3 t/ga yuqori, nazorat-2 nisbatan esa 2,5-2,9 t/ga yuqori bo'lgan, tovarbop hosilda bu farqlar tegishli 3,8-4,4 va 2,8-3,4 t/ga yuqori bo'lgan (1-jadval).

Qovunning Kichkintoy navi urug‘lariga qo‘llanilgan zararsizlantiruvchi vositalarning hosildorlik ko‘rsatkichlariga ta’siri (2021-2022 yillar)

Variantlar	Qo‘llash me’yori	Mevaning o‘rtacha vazni, kg	Umumiy hosildorlik, t/ga				Tovarbop hosil, t/ga		
			2021 y.	2022 y.	o‘rtacha	nazoratga nisbatan, %	2021 y.	2022 y.	o‘rtacha
Nazorat-1 (ishlov berilmagan)	-	0,8	19,8	19,2	19,5	100,0	16,7	16,5	16,6
Nazorat-2 (suvda ivitilgan)	-	0,9	20,1	19,6	19,9	102,5	17,2	17,1	17,6
Nanokremniy	1 ml/l	1,0	23,0	22,6	22,8	116,9	19,5	19,8	21,0
Trixodermin	1 g/kg	0,9	22,8	22,4	22,6	115,9	18,5	18,4	20,8
Maksim XL	5 ml/kg	1,0	23,2	22,8	23,0	117,9	19,1	18,9	21,2
Selest Top	5 ml/kg	0,9	22,6	22,2	22,4	114,9	18,9	18,2	20,4
EKF ₀₅			2,5	2,7			1,5	1,3	
Sx%			1,8	1,8			1,2	1,1	

Eng yaxshi natija Maksim XL qo‘llanilganda kuzatilib, nazorat-1 ga nisbatan 3,5 t/ga yuqori, nazorat-2 ga nisbatan esa 3,1 t/ga ga ustunlik qilgan, tovarbop hosilda bu farqlar tegishli 4,6 t/ga va 3,6 t/ga bo‘lgani qayd etilgan.

Tarvuz urug‘lariga Maksim XL, Selest Top, biologik preparatlardan Trixodermin va Nanokremniy bilan ishlov berilganida, urug‘larning dala unuvchanligi nazoratdan 1-2 kun erta, otalik va onalik gullarining ochilishi 2-4 kun, 1 chi meva yetilishi 2-5 kunga tezlashgani kuzatilgan. Zararsizlantiruvchi vositalarning qovun o‘simliklarining biometrik ko‘rsatkichlariga ta’siri o‘rganilganda asosiy poya uzunligi bo‘yicha Trixodermin, Maksim XL, Selest Top qo‘llanilib nazorat-1 bilan taqqoslanganda 4,0-12,2 sm uzun, nazorat-2 ga nisbatan 1,2-9,4 sm uzun bo‘lgani aniqlangan, yon shoxlar uzunligi bo‘yicha bu farqlar tegishli 9,4-74,7 sm va 1,6-66,9 sm uzun bo‘lgan, barglar soni bo‘yicha esa 3-16 dona va 2-15 donagacha ko‘p bo‘lgan. Nanokremniy biologik preparati qo‘llanilganda asosiy poya uzunligi nazorat-1 dan 18,5 sm, nazorat-2 dan 15,7 sm yuqori, yon shoxlar uzunligi bo‘yicha bu farqlar tegishli 148,4 sm va 140,6 sm ga uzun bo‘lganligi aniqlangan. Barglar soni 1-nazoratga nisbatan 28 donaga, 2-nazoratga nisbatan esa 27 donaga ortganligi aniqlandi.

Tarvuz urug‘lariga qo‘llanilgan preparatlarning asosiy kasalliklar rivojlanishiga ta’siri tahlil qilinganida, ildiz chirish kasalligi rivojlanishi (3,0-4,1 %) Trixodermin, Nanokremniy bilan ishlov o‘tkazilganda nazorat-1 ga nisbatan 13,0-14,1 % past, nazorat-2 ga nisbatan esa 12,2-11,1 % ga kam bo‘lgan. Fuzarioz kasalligi bu variantlarda nazorat-1 dan 12,9-20,2 % kam, nazorat-2 dan 7,2-14,5 % kamaygani aniqlangan. Ijобiy natijalar Maksim XL va Selest Top qo‘llanilganda kuzatilib, ildiz chirish kasalligi nazorat-1 dan 14,3-14,9 % kam, nazorat-2 dan 13,0-12,4 % kam zararlangan. Fuzarioz rivojlanishi bo‘yicha bu farqlar 22,1-22,8 % kamroq va minimal zararlanish 16,4-17,1 % ni tashkil etdi.

Tarvuz urug'lariga qo'llanilgan preparatlarning hosildorlik ko'rsatkichlariga ta'siri natijalariga ko'ra, Trixodermin, Selest Top va Maksim XL qo'llanilganda nazorat-1 dan 2,7-3,3 t/ga ortiq, nazorat-2 dan 1,3-1,9 t/ga yuqori bo'lgan, tovarbop hosilda bu farqlar 3,9-4,9 t/ga yuqori, 2,2-3,2 t/ga oshgan (2-jadval).

2-jadval.

Tarvuzning Shirin navi urug'lariga qo'llanilgan zararsizlantiruvchi vositalarning hosildorlik ko'rsatkichlariga ta'siri (2021-2022 yillar)

Variantlar	Qo'llash me'yori	Mevalarining o'rtacha vazni, kg	Umumiy hosildorlik, t/ga				Tovarbop hosil, t/ga		
			2021 y.	2022 y.	o'rtacha	nazoratga nisbatan, %	2021 y.	2022 y.	o'rtacha
Nazorat-1 (ishlov berilmagan)	-	4,3	24,3	26,4	25,4	100,0	20,7	22,8	21,8
Nazorat-2 (suvda ivitilgan)	-	4,5	25,8	27,8	26,8	105,5	22,5	24,4	23,5
Nanokremniy	1 ml/l	5,3	28,1	29,9	29,0	114,2	25,5	27,6	26,6
Trixodermin	1 g/kg	4,8	26,9	29,3	28,1	110,6	24,9	26,5	25,7
Maksim XL	5 ml/kg	5,0	27,6	29,7	28,7	113,0	25,7	27,6	26,7
Selest Top	5 ml/kg	4,9	27,4	28,9	28,2	111,0	25,3	26,4	25,9
EKF ₀₅			1,2	1,5			2,5	2,2	
Sx%			0,6	0,8			1,6	1,5	

Ijobiy ko'rsatkichlar Nanokremniy qo'llanilganda kuzatilib, hosildorlik nazorat-1 dan 3,6 t/ga yuqori, nazorat-2 dan 2,2 t/ga oshganligi qayd etildi. Tovarbop hosilda esa bu farqlar 4,8 t/ga va 3,1 t/ga ga yuqori bo'lgan.

Qovun mevalarining biokimyoviy tahlili natijalariga ko'ra, Trixodermin, Maksim XL va Selest Top variantlarida quruq modda nazorat-1 ga nisbatan 0,2-0,4 % oshiq, nazorat-2 ga nisbatan esa 0,1-0,2 % ustunligi aniqlangan. Umumiy qand miqdori nazorat-1 dan 0,1-0,3 % ga yuqori, nazorat-2 dan 0,1 % ga ortiq, askorbin kislotasi nazorat-1 ga nisbatan 0,3-0,5 mg/% yuqori, nazorat-2 ga nisbatan esa 0,1-0,3 mg/% ga ko'p bo'lgan, nitratlar miqdori bo'yicha bu farqlar tegishli 0,1-0,5 mg/kg va 0,1-0,3 mg/kg ga kamaygani qayd etilgan. Yuqori natija Nanokremniy bilan ishlov o'tkazilganda kuzatilib, meva tarkibidagi eruvchan quruq modda nazorat-1 dan 0,6 % yuqori, nazorat-2 dan 0,4 % ko'p bo'lgan, umumiy qand miqdori bo'yicha bu farqlar 0,3 va 0,5 % ustunlik qilgan. Askorbin kislotasi nazorat-1 ga nisbatan 0,7 mg/%, nazorat-2 ga nisbatan esa 0,9 mg/% ortiq bo'lgan. Nitratlar miqdori nazorat-1 dan 0,4 mg/kg kam, nazorat-2 dan esa 0,2 mg/kg gacha kamaygani qayd etilgan.

Tarvuz mevalarining laboratoriya tahlili natijalariga ko'ra, Trixodermin, Maksim XL va Selest Top qo'llanilganda tarvuz mevalari tarkibidagi eruvchan quruq modda nazorat-1 dan 0,1-0,4 %, nazorat-2 dan esa 0,1-0,3 % yuqori bo'lgan, umumiy qand miqdori bo'yicha bu farqlar tegishli 0,2-0,4 % va 0,2 % ustunlik qilgan. Ijobiy natija Nanokremniy qo'llanilganida kuzatilib, eruvchan quruq modda nazorat-1 dan 0,7 %, nazorat-2 dan esa 0,6 % yuqori bo'lgan, umumiy qand miqdori bo'yicha

bu farqlar tegishli 0,4 % va 0,2 % yuqori bo'lgan. Askorbin kislotasi Trixodermin qo'llanilganida nazorat-1 dan 0,2 mg/% ko'p, Nanokremniy va Maksim XL variantlarida nazorat-1 dan 1,2-1,6 mg/%, nazorat-2 dan esa 1,0-1,4 mg/% ortiq bo'lgan, nitratlar miqdori bo'yicha bu farqlar tegishli 1,3 va 0,7 mg/kg kam bo'lgan. Trixodermin va Selest Top variantlarida nitratlar miqdori nazorat-1 dan 0,2-0,3 mg/kg kam, nazorat-2 dan 0,3-0,4 mg/kg kamaygani aniqlangan.

Qovun urug'lariga ishlov berilgan preparatlarning iqtisodiy samaradorligi natijalariga asosan, nazorat variantida barcha xarajatlar 23984,8 so'mni tashkil qilib, hosildorlik 19,5 t/ga bo'lgan. 1 gektardan olingan sof foyda 30615,1 ming so'm, rentabellik darajasi esa 128 % bo'lgani qayd etilgan. Maksim XL, Selest Top, Trixodermin va Nanokremniy variantlarida hosildorlik 2,9-3,5 tonnaga yuqori bo'lib, nazoratga nisbatan olingan sof daromad esa 8120-9800 ming so'm va rentabellik 154-159 % bo'lgan. Tarvuz urug'lariga Maksim XL, Selest Top, Trixodermin va Nanokremniy qo'llanilganida, hosildorlik 3-3,8 tonnaga oshgani qayd etilgan, nazoratga nisbatan olingan sof daromad esa 6000,0-7600,0 ming so'mgacha yuqori, va rentabellik 117-122 foizni tashkil etgan.

Dissertatsiyaning **“Qovun va tarvuz ekinlarida preparatlar kompleksini qo'llashning hosildorlikka ta'siri”** deb nomlangan to'rtinchi bobida qovunning Kichkintoy va Oltin tepa navlari, tarvuzning Shirin navi urug'lariga biologik Nanokremniy s.e.k. 0,1 ml/l, kimyoviy Maksim XL preparati 3,5 % sus.k. 5 ml/kg me'yorida ishlov berilib, o'simliklarni o'suv davrida (3-4 chin barg chiqargan) BIO o'g'it (NPK+mikroelementlar) - 1 g/l, MnO₂ (marganes dioksidi)-1 g/l, Fe₂O₃ (temir oksidi) - 1 g/l me'yorida bargidan 2 marta oziqlantirilganida dala unuvchanligi, o'simlik o'sib rivojlanishi, hosildorligi, meva biokimyoviy tarkibi bo'yicha tadqiqot natijalari batafsil bayon etilgan.

Qovunning Kichkintoy navi urug'lariga va o'simliklariga kompleks preparatlar sinalganida urug'lar nazorat-1 variantiga nisbatan 1-2 kun oldin unib chiqqan. Maysalash – otalik gullarining ochilishi nazorat - 1 ga nisbatan 2-4 kun, nazorat - 2 ga nisbatan 1-2 kunga erta bo'lgani qayd etilgan. Maysalash – onalik gullari ochilishida bu farqlar tegishli: 2-6 kun va 1-4 kunni tashkil etib, mevalash davrida nazorat-1 ga nisbatan 4-8 kun, nazorat-2 ga nisbatan 1-5 kunga tezlashgan.

Tajribalarimizda asosiy poya uzunligi (135,0-146,2 sm) nazorat - 1 ga nisbatan 19-42,5 sm, nazorat - 2 ga nisbatan 14,3-35,5 sm ustun, yon shoxlar uzunligi nazorat - 1 ga nisbatan (382,9-521,3 sm) 116,7-255,1 sm, nazorat - 2 ga nisbatan 111,8-250,2 sm uzun va barglar soni (122-166 dona) nazorat - 1 ga nisbatan 33-70 donaga, nazorat - 2 ga nisbatan 29-58 donaga oshgani qayd etilgan. Kasalliklarning rivojlanishi esa bio o'g'it va marganes dioksidi (MnO₂) variantlarida ildiz chirishi (11,4-11,6 %) 4,5-4,7 % ga, temir oksidi (Fe₂O₃) qo'llanilgan variantda ildiz chirishi (7,2 %) 8,9 % gacha kamaygani aniqlangan. Nano va mikrozarrahalı preparatlar qo'llangan variantlarda fuzarioz kasalligi bilan zararlanishi 7,3-11,9 % ga kamaygan.

Kichkintoy navida urug'larga va o'simliklariga kompleks preparatlar qo'llanilganida, o'simliklar yer ustki vegetativ qismi o'sishi natijasida, fotosintez jarayoniga ijobiy ta'sir etib, umumiy hosildorlik oshganligi aniqlangan. Nano va mikrozarrahalı preparatlar qo'llanilishi natijasida umumiy hosildorlik nazorat - 1 ga

nisbatan 1,6-3,7 t/ga gacha nazorat - 2 ga nisbatan 1,1-2,5 t/ga gacha oshgan, tovarbop hosilda esa bu farqlar 2,7-5,1 t/ga, va 0,7-3,1 t/ga ga yuqori bo'lgan.

Qovunning Oltin tepa navi urug'lari unib chiqishi kompleks preparatlar qo'llanilganida 1-2 kunga erta, Maysalash – otalik gullarining ochilishi, urug'larga nanokremniy, o'simliklarga bio o'g'it va mikrozarrachalar qo'llanilganda nazorat-1 ga nisbatan 6-8 kun, nazorat-2 dan 4-6 kunga erta gullashi qayd etildi. Maysalash – onalik gullarining ochilishida ushbu ko'rsatkichlar tegishli nazorat-1 variantidan 6-9 kun, nazorat-2 dan 4-7 kuni tashkil etdi. Qovun urug'lariga va o'simliklariga kompleks preparatlar qo'llanilganida 1 meva yetilishi 84-89 kunga to'g'ri kelib, nazorat-1 ga nisbatan 7-11 kun, nazorat-2 ga nisbatan esa 3-8 kunga tezlashgani aniqlangan. O'simliklarning poya qalinligi, yon shoxlar soni bo'yicha ko'rsatkichlar nazoratga nisbatan yuqori bo'lib, asosiy poya uzunligi (125,4-162,0 sm) nazorat - 1 ga nisbatan 16-51,7 sm, nazorat - 2 ga nisbatan 10,2-42,4 sm ustun, yon shoxlar uzunligi nazorat - 1 ga nisbatan (440,0-585,4 sm) 38,6-184,0 sm, nazorat - 2 ga nisbatan 22,4-167,8 sm uzun va barglar soni (110-141 dona) nazorat - 1 ga nisbatan 7-38 donaga, nazorat - 2 ga nisbatan 5-37 donaga oshgani qayd etilgan.

O'simliklarga kompleks preparatlar qo'llanilganida kasalliklar rivojlanishi bo'yicha ildiz chirishi 3 % ga kam zararlangani qayd etildi. Fuzarioz kasalligi bilan zararlanishi o'simliklar bio o'g'it va marganes dioksidi (MnO_2) qo'llanilganida nazoratga nisbatan (14,5-12,5 %) 13-15 foizgacha; temir oksidi (Fe_2O_3) qo'llanilgan variantda esa 20,5-13,0 % gacha kamaygani aniqlangan.

Qovunning Oltin tepa navida kompleks preparatlar qo'llanilishi natijasida nazorat-1 ga nisbatan hosildorlik 5,2-6,3 t/ga, nazorat - 2 ga nisbatan 3,7-4,8 t/ga qo'shimcha hosil olingan (3-jadval).

3-jadval.

Qovunning Oltin tepa navi urug'lariga va o'simliklariga qo'llanilgan kompleks preparatlarning hosildorlik ko'rsatkichlariga ta'siri (2023-2024 yillar)

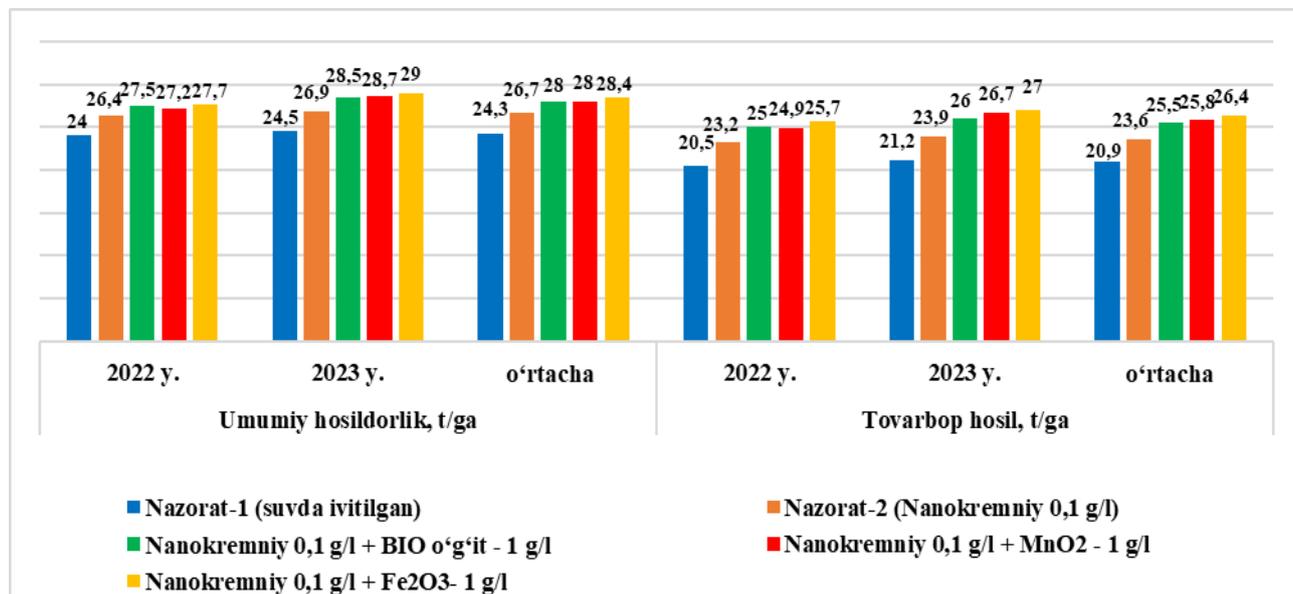
Variantlar	Mevaning o'rtacha vazni, kg	Umumiy hosildorlik, t/ga				Tovarbop hosil, t/ga		
		2023 y.	2024 y.	o'rtacha	nazoratga nisbatan, %	2023 y.	2024 y.	o'rtacha
Nazorat-1 (suvda ivitilgan)	2,7	24,2	24,6	24,4	100,0	20,8	21,5	21,2
Nazorat-2 (Nanokremniy 0,1 g/l)	2,9	25,6	26,2	25,9	106,1	22,7	22,8	22,8
Nanokremniy 0,1 g/l + BIO o'g'it - 1 g/l	3,3	29,7	30,1	29,9	122,5	27,6	28,2	27,9
Nanokremniy 0,1 g/l + MnO_2 - 1 g/l	3,3	29,3	29,9	29,6	121,3	27,4	28,3	27,9
Nanokremniy 0,1 g/l + Fe_2O_3 - 1 g/l	3,6	30,0	31,3	30,7	125,8	28,3	29,8	29,1
EKF ₀₅		4,2	4,0			5,0	5,7	
Sx%		2,6	2,4			2,8	3,1	

Tovarbob hosilda esa bu farqlar 6,7-7,9 t/ga, va 4,9-6,3 t/ga ga yuqori bo'lgan.

Tarvuzning Shirin navi urug'lariga va o'simliklariga kompleks ishlov berilganda urug'larning unib chiqishi 1 kunga ilgari, otalik gullarining ochilishi nazorat-1 ga nisbatan 5-7 kunga, nazorat - 2 ga nisbatan 4-6 kunga, onalik gullarining ochilishi nazorat-1 ga nisbatan 6-9 kunga, nazorat - 2 ga nisbatan 2-8 kunga erta, 1-chi meva yetilishi 83-84 kunga to'g'ri kelib, nazorat-1 ga nisbatan 5-6 kunga, nazorat - 2 ga nisbatan 1-5 kunga ilgari kuzatilgan. O'tkazilgan biometrik o'lchovlarga ko'ra, bio o'g'it va nanomikrozarrachalar marganes dioksidi (MnO_2), temir oksidi (Fe_2O_3) qo'llanilganida, nazorat-1 ga nisbatan asosiy poya uzunligi (155,8-174,6 sm) 16,8-43,9 sm, nazorat-2 ga nisbatan 14,7-36,7 sm uzun, yon shoxlar uzunligi (480,1-667,7 sm) 55,6-273,8 sm, nazorat-2 ga nisbatan 42,0-207,5 sm uzun bo'lgani qayd etilgan. Barglar soni bo'yicha bu farqlar 18-57 dona, va 13-46 donaga ko'paygan.

Sinalgan preparatlarning asosiy kasalliklarning rivojlanishiga ta'siri aniqlanganida, kompleks preparatlar qo'llanilgan variantlarda nazorat-1 ga nisbatan ildiz chirishi 5,7-15,0 %, nazorat-2 ga nisbatan 6,0-16,3 % ga kam, fuzarioz bilan zararlanishi nazorat-1 ga nisbatan 2,5-6,5 % ga, nazorat-2 ga nisbatan 5,0-8,0 % gacha rivojlanishi kamaygani aniqlandi.

Tarvuz ekinida sinalgan preparatlarning hosildorlik ko'rsatkichlariga ijobiy ta'siri aniqlandi va olingan o'rtacha natijalarda bio o'g'it va mikrozarrachali preparatlar qo'llanilganida hosildorlik nazorat-1 ga (27,4-28,4 t/ga) nisbatan 3,5-4,1 t/ga, nazorat-2 ga nisbatan 1,1-1,7 t/ga yuqori hosil olingan (2-rasm).



2-rasm. Tarvuzning Shirin navi urug'lariga va o'simliklariga qo'llanilgan kompleks preparatlarning hosildorlik ko'rsatkichlariga ta'siri (2023-2024 yillar)

O'rtacha tovarbob hosil 25,5-26,0 t/ga bo'lgani qayd etilib, nazorat-1 ga nisbatan 4,6-5,8 t/ga, nazorat-2 ga nisbatan 1,4-2,8 t/ga yuqori tovar hosil olishga erishilgan.

Qovun Kichkintoy navi mevalarining biokimyoviy tahliliga ko'ra, urug'larga biologik va kimyoviy (Nanokremniy s.e.k. 0,1 ml/l, Maksim XL 3,5% sus.k. 5 ml/kg)

ishlov berilib, o'simliklariga ikki marta bio o'g'iti, marganes dioksidi (MnO_2) hamda temir oksidini (Fe_2O_3) purkalganida, mevalar tarkibidagi eriydigan quruq modda miqdori nazorat-1 ga nisbatan 0,1-1,2 %, nazorat-2 ga nisbatan 0,1-0,9 % ga yuqori, umumiy qand miqdori nazorat-1 dan 0,5-0,9 %, nazorat-2 dan, 0,3-0,8 % ga, askorbin kislotasi nazorat-1 dan 0,7-1,8 mg/% ga, nazorat-2 dan 0,2-1,3 mg/% ga yuqori bo'lgan, nitratlar miqdori esa nazorat-1 dan 0,4-1,1 mg/kg ga, nazorat-2 dan 0,2-0,9 mg/kg ga kamaygani qayd etilib ruxsat etilgan me'yordan (REM) oshmadi.

Qovun Oltin tepa navi mevalarining biokimyoviy tahliliga ko'ra, urug'larga va o'simliklarga kompleks preparatlar qo'llanilganida, mevalar tarkibidagi eriydigan quruq modda miqdori nazorat-1 ga nisbatan 0,4-1,0 %, nazorat-2 ga nisbatan 0,2-0,7 % ga yuqori, umumiy qand miqdori nazorat-1 dan 0,7-1,8 %, nazorat-2 dan, 0,3-1,0 % ga, askorbin kislotasi nazorat-1 dan 1,1-3,6 mg/% ga, nazorat-2 dan 0,5-2,6 mg/% ga yuqori bo'lgan, nitratlar miqdori esa nazorat-1 dan 1,3-2,3 mg/kg ga, nazorat-2 dan 0,7-1,8 mg/kg kamaygani qayd etilib ruxsat etilgan me'yordan (REM) oshmadi.

Tarvuzning Shirin navi mevalarining biokimyoviy tahlili natijalarga ko'ra, tarvuz urug'lariga va o'simliklarga kompleks preparatlar bilan ishlov o'tkazilganida, mevalar tarkibidagi eriydigan quruq modda miqdori nazorat-1 ga nisbatan 0,2-0,5 %, nazorat-2 ga nisbatan 0,1-0,3 % ga yuqori, umumiy qand miqdori nazorat-1 dan 0,1-0,5 %, nazorat-2 dan, 0,3 % ga, askorbin kislotasi nazorat-1 dan 0,8-1,7 mg/% ga, nazorat-2 dan 0,5-1,5 mg/% ga yuqori bo'lgan, nitratlar miqdori esa nazorat-1 dan 0,2-1,7 mg/kg ga, nazorat-2 dan 0,1-1,3 mg/kg kamaygani qayd etilib ruxsat etilgan me'yordan (REM) oshmadi.

Kompleks preparatlarning iqtisodiy samaradorligi natijalariga ko'ra, qovunning Kichkintoy navi nazorat variantida 1 gektardan olingan sof foyda 32143,6 ming so'm va rentabellik darajasi 119 % tashkil qilgan. Nanokremniy+ BIO o'g'it qo'llanilganida 1 gektardan olingan sof daromad 4869,4 ming so'mga yuqori, rentabellik 134% oshgan. Nanokremniy+ Fe_2O_3 qo'llanilganida hosildorlik 3,7 tonnaga ko'p, sof daromad 9862,7 ming so'mga yuqori, rentabellik 141% bo'lgan. Maksim XL+ BIO o'g'it, Maksim XL+ Fe_2O_3 qo'llanilganida, hosildorlik 2,1–3,5 tonnaga ko'p bo'lgani aniqlandi, sof daromad esa 6429,2-9216,7 ming so'mga yuqori bo'lib, rentabellik 139 % bo'lgani qayd etilgan.

Oltin tepa navi urug'lariga va o'simliklariga ishlov berilgan preparatlar iqtisodiy samaradorligi aniqlanganida, nazorat variantida barcha xarajatlar 33239,2 so'mni tashkil qilib, hosildorlik 24,4 t/ga, 1 gektardan olingan sof foyda 39960,7 ming so'm, rentabellik darajasi esa 120 % bo'lgani qayd etilgan. Nanokremniy+ BIO o'g'it va Nanokremniy+ Fe_2O_3 qo'llanilganda hosildorlik 5,5–6,3 tonnaga oshgani qayd etilgan, 1 gektardan olingan sof daromad esa 16500,0–18900,0 ming so'mgacha yuqori bo'lgan va rentabellik 148-155 foizni tashkil etgan. Maksim XL+ BIO o'g'it, Maksim XL+ Fe_2O_3 qo'llanilganida hosildorlik 5,0–5,3 tonnaga oshgan, nazoratga nisbatan olingan sof foyda 15000,0-15900,0 ming so'mga yuqori, rentabellik 142-152% qayd etilgan.

Tarvuzning Shirin navida 1 gektardan olingan sof foyda 27013,2 ming so'm, rentabellik darajasi 94 % bo'lgan. Nanokremniy+ BIO o'g'it va Nanokremniy+ Fe_2O_3 bilan tarvuz urug'lariga va o'simliklariga ishlov berilganida hosildorlik 3,7–4,1

tonnaga oshgan, 1 gektardan olingan sof daromad esa 8510,0-9430,0 ming so'mga yuqori bo'lgan, rentabellik 106–115 % foizni tashkil etgan. Maksim XL+BIO o'g'it, Maksim XL+Fe₂O₃ qo'llanilganida, hosildorlik 3,1–3,5 tonnaga ko'p bo'lgan, sof daromad esa 7130,0-8050,0 ming so'mga yuqori, rentabellik 103–111 % tashkil etgan.

XULOSALAR

1. Qovun va tarvuz urug'larining unish quvvati va unuvchanligiga zararsizlantiruvchi vositalarning salbiy ta'siri kuzatilmadi. Qovun urug'lariga Maksim XL, Selest Top, biologik Nanokremniy preparatlari qo'llanilganida urug'lar unish quvvati nazoratdan 9-31% yuqori, unuvchanligi esa 2-4 % oshgan, tarvuzda bu kursatkichlar nazoratga nisbatan tegishlicha 9-26 % va 3-5 % ga ustunlik qilgan.

2. Qovunning Oltin tepa va Kichkintoy navlari, tarvuzning Shirin navi urug'lariga mikrobiologik Ko'klam-1 (1,4 ml/kg), Ko'klam-2 (1,4 ml/kg), Trixodermin (1 g/kg), biologik Nanokremniy (1 ml/l) va Selest Top, 31,2 % (5ml/kg), Gerkules, 6% (3 ml/kg), Vial TrasT, 12,9 % (3 ml/kg) me'yorida qo'llanilganida, bakteriyalardan – *Bacillus Pseudomonas*, zamburug'lardan *Aspergillus*, *Penicillium* oilasiga mansub mikroorganizm turlari ko'proq uchradi, biroq kimyoviy Maksim XL3,5 %, (5 ml/kg) qo'llanilgan variantda zamburug' va aktinomitsetlar miqdori 2 barobar kamayishi kuzatilib, bakteriyalarga ta'sir etmagan.

3. Qovun urug'lariga Maksim XL, Selest Top, biologik preparatlardan Trixodermin va Nanokremniy bilan ishlov berilganida, urug'larning dala unuvchanligi nazoratdan 1-2 kun erta, otalik gullarining ochilishi 2-6 kun, onalik gullarining ochilishi 3-6 kun, 1 chi meva yetilishi 2-8 kunga tezlashgan. O'simliklarda poya va yon shoxlar uzunligi, barglar soni nazoratdan ustun bo'lib, hosildorlik 2,9-4,4 t/ga oshgan. Maksim XL, Selest Top vositalari qo'llanilgan variantlarda nazoratga nisbatan kasalliklardan ildiz chirish 8,3-16,7 %, fuzarioz 9,0-17,1 % gacha rivojlanishi kamaygani aniqlandi.

4. Tarvuz urug'lariga Maksim XL, Selest Top, biologik Tirixodermin va Nanokremniy bilan ishlov berilganida, urug'larning dala unuvchanligi, otalik va onalik gullarining ochilishi, 1 chi meva yetilishi tezlashgan, ekinlarning poya va yon shoxlar uzunligi, barglar soni bo'yicha nazoratdan ustunligi aniqlangan. Hosildorlik nazoratga nisbatan 2,7-3,7 t/ga oshgani qayd etilgan. Trixodermin, Maksim XL, Selest Top qo'llanilgan variantlarida kasalliklardan ildiz chirish 9,9-14,9%, fuzarioz 11,9-22,8 % gacha rivojlanishi kamaygani aniqlandi.

5. Qovun, tarvuz mevalarining biokimyoviy tarkibiga preparatlarning salbiy ta'siri kuzatilmadi. Nanokremniy, Tirixodermin va Maksim XL vositalari qo'llanilgan variantlarda mevalar tarkibidagi suvda eruvchan quruq moddalar, umumiy qand miqdori va askorbin kislotasi me'yori biroz oshgani aniqlandi, nitratlar miqdori ruxsat etilgan me'yor (REM) dan oshmadi.

6. Qovun, tarvuz urug'lariga ekish oldidan Maksim XL va Nanokremniy bilan ishlov berilganida iqtisodiy samaradorligi yuqori bo'lib, qovunning Kichkintoy navidan qo'shimcha 9240,0-9800,0 ming so'm sof daromad olingan va rentabellik darajasi 157-159 % bo'lgan.

7. Qovunning Oltin tepa va Kichkintoy navlari urug'lariga Nanokremniy (1 ml/l) va Maksim XL 3,5% (5 ml/kg) vositalari bilan ishlov berilganida dalada urug'lar erta unib chiqdi, o'simliklarga o'suv davrida temir oksidi (Fe_2O_3) 1 g/l miqdorida bargiga purkalganida otalik gullarining ochilishi 3-8 kunga, onalik gullarining ochilishi 3-9 kunga ilgarilagan; 1 chi meva 5-11 kunga erta yetilgan. Poya va yon shoxlar uzunligi, barglar soni bo'yicha nazoratdan ustun bo'lib, hosildorlik 3,7-6,3 t/ga oshgan. Urug'larga Maksim XL vositasi bilan ishlov berib, o'simliklarga temir oksidi purkalganida kasalliklardan ildiz chirish 9,0-11,3 %, fuzarioz 19,5-24,0 % gacha rivojlanishi kamaygani aniqlandi.

8. Tarvuzning Shirin navi urug'lariga Nanokremniy (1 ml/l) va Maksim XL 3,5% (5 ml/kg) vositalari bilan ishlov berilganida urug'larning dala unuvchanligi yuqori bo'lgan; o'simliklar o'suv davrida temir oksidi (Fe_2O_3) 1 g/l miqdorida bargiga purkalganida otalik va onalik gullarining ochilishi, 1 chi meva yetilishi ilgarilab, poya va yon shoxlar uzunligi, barglar soni nazoratdan ustun bo'lgan. Hosildorlik nazoratga nisbatan 3,9-4,1 t/ga oshgan. Urug'larga Maksim XL bilan ishlov berib, o'simliklariga qo'llanilgan barcha kompleks vositalar (BIO o'g'it - 1 g/l, MnO_2 - 1 g/l, Fe_2O_3 - 1 g/l) ta'sirida tarvuzda uchraydigan kasalliklardan ildiz chirish 15,0-16,3 %, fuzarioz 6,5-8,0 % gacha rivojlanishi kamaygani aniqlandi.

9. Qovunning Kichkintoy va Oltin tepa navlari hamda tarvuzning Shirin navi mevalarining biokimyoviy tarkibiga kompleks preparatlarning salbiy ta'siri kuzatilmadi. Urug'larni ekishdan oldin samarali biologik (Nanokremniy 1 ml/l) va kimyoviy (Maksim XL 3,5% - 5 ml/kg) preparatlar bilan ishlov berish, o'simliklarni o'suv davrida temir oksidi Fe_2O_3 , 1 g/l me'yorida bargiga purkalganida, mevalar tarkibidagi quruq moddalar miqdori nazoratdan oshganligi aniqlandi. Nitratlar miqdori ruxsat etilgan me'yor (REM) dan oshmadi.

10. Qovun urug'lariga dastlab biologik Nanokremniy, 1 ml/l va kimyoviy Maksim XL 3,5%, 5 ml/kg hisobida ishlov berish, o'simliklarni o'suv davrida temir oksidi Fe_2O_3 , 1 g/l me'yorida bargiga purkalganida, iqtisodiy samaradorligi yuqori bo'lib, Kichkintoy navida gektaridan 9216,7-9862,7 ming so'm qo'shimcha sof daromad va 139-141% rentabellikka erishilgan. Oltin tepa navidan qo'shimcha 15900,0-18900,0 ming so'm sof daromad olingan va rentabellik darajasi 142-148% bo'lgan. Tarvuzning Shirin navida ham ushbu variantda ustunlik kuzatilib, iqtisodiy samaradorligi yuqori bo'lgani qayd etildi, gektaridan 9430,0 ming so'm qo'shimcha sof daromad olingan va rentabellik darajasi 106 % bo'lgan.

11. Respublikada polizchilikka ixtisoslashgan fermer va dehqon xo'jaliklariga:

qovun va tarvuz urug'lariga biologik preparat Nanokremniy 1 ml/l va Tirixodermin n.kuk. 1 g/kg, Maksim XL 3,5%, 5 ml/kg me'yorida ekishdan oldin ishlov berish;

o'suv davrida o'simliklarga temir oksidi Fe_2O_3 , 1 g/l me'yorida gullash oldidan bargiga purkash tavsiya etiladi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.05/30.09.2022.Qx.152.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ НАУКАМ ПРИ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ ОВОЩЕ-БАХЧЕВЫХ
КУЛЬТУР И КАРТОФЕЛЯ**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОВОЩЕ-БАХЧЕВЫХ
КУЛЬТУР И КАРТОФЕЛЯ**

АХМЕДОВА МУНИСА АБДИМАЖИТОВНА

**УСТАНОВЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСА
ПРЕПАРАТОВ НА СЕМЕНАХ И РАСТЕНИЯХ ДЫНИ И АРБУЗА НА ИХ
УРОЖАЙНОСТЬ**

06.01.06 – Овощеводство

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)
ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ НАУКАМ**

Ташкент – 2025

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии Узбекистана за номером B2024.4.PhD/Qx1527

Диссертация выполнена в Научно-исследовательском институте овощебахчевых культур и картофеля.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.sabpkiti@iim.uz) и Информационно-ресурсном портале «ZiyoNet» (www.ziyo.net).

Научный руководитель: **Дусмуратова Саодат Исмаиловна**
доктор сельскохозяйственных наук (DSc), профессор

Официальные оппоненты: **Нурматов Норкобил Жураевич**
доктор сельскохозяйственных наук (DSc)

Рустамов Бехзод Абдумаликович
доктор философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам

Ведущая организация: **Каракалпакский институт сельского хозяйства и агротехнологий**

Защита диссертации состоится «10» декабря 2025 года в 16⁰⁰ часов на заседании Научного совета PhD. 05/30.09.2022.Qx.152.01. при Научно-исследовательском институте овоще-бахчевых культур и картофеля по адресу: 111202, Ташкентская область, Ташкентский район, Куксарой, ул. Тел.: (+99878) 226-85-03; факс: (99871) 226-85-03; e-mail: savzavot_info@umail.uz

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательском институте овоще-бахчевых культур и картофеля (зарегистрирована № 10/2025). Адрес: 111202, Ташкентская область, Ташкентский район, Куксарой, ул. Тел.: (+99878) 226-85-03; факс: (99871) 226-85-03; e-mail

Автореферат диссертации разослан «__» _____ 2025 года.
(реестр протокола рассылки __ от «__» _____ 2025 года).

Р.А.Низомов
Председатель ученого совета по
присуждению ученой степени,
д.с.х.н., профессор

Ф.Ф.Расулов
Ученый секретарь ученого совета
по присуждению ученой степени,
д.ф.с.х.н., с.н.с

А.Ж.Шокиров
Председатель научного семинара
при ученом совете по
присуждению ученой степени,
д.с.х.н., доцент

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире бахчевые культуры выращиваются на площади 4,1 млн га, валовой сбор составляет 133,5 млн т (2024 г.). Основными странами-производителями бахчевых являются США, Бразилия, Марокко, Китай, Турция, Индия, Иран, Испания, Россия и другие¹. Объем производства бахчевых культур в Республике Узбекистан в 2024 году составит 2,6 млн т, что на 3,2% больше по сравнению с 2023 годом. На мировой рынок было экспортировано 164,2 тыс. тонн бахчевых культур на сумму 74,7 млн долларов (2024 г.)².

В мире растут возможности обеспечения устойчивой продовольственной безопасности населения путем внедрения современных агротехнологий и производства экологически чистой продукции. В связи с этим, на основе научных исследований, проведенных в Германии, Италии, Бразилии, Турции, России и других странах, было применено использование различных биологических, химических веществ и микроэлементов перед посевом семян овощных и бахчевых культур, что позволило получать высокие урожаи благодаря повышению устойчивости растений к болезням. В таких странах, как Китай, Украина, Индия, Бангладеш, Пакистан, Индонезия, Сирия, Россия, были даны рекомендации по предпосевной обработке семян и использованию экологически чистых препаратов в период вегетации для выращивания высоких урожаев овощных и бахчевых культур.

Использование нанотехнологий в современных сельскохозяйственных исследованиях расширяется в различных странах. Исследования показали, что наночастицы, применяемые в виде микроудобрений, активно проникают в растения, оказывают положительное влияние на процесс фотосинтеза, повышают устойчивость растений к болезням и неблагоприятным климатическим условиям, а также способствуют повышению урожайности. В связи с этим актуальным является повышение урожайности бахчевых культур путем применения комплексных препаратов, нано- и микрочастиц в качестве стимуляторов перед посевом семян дыни и арбуза, а также в период вегетации растений.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, определенных в Указе Президента Республики Узбекистан No УП-5853 от 23 октября 2019 года “Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы”³ и Указе No УП-60 от 28 января 2022 года “О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы”⁴ а также в других нормативно-правовых документах, относящихся к данной сфере. Среди приоритетных задач: увеличение доходов дехкан и фермеров не менее чем в 2 раза за счет ускоренного развития сельского хозяйства на научной основе, выращивание

¹ <http://www.fao.org/faostat/foodsecurity>

² <https://gov.uz/oz/agro/news/view/20908>

³ <https://lex.uz/uz/docs/4812412>

⁴ <https://lex.uz/docs/5841063>

экспортноориентированной продукции и развитие плодоовощеводства, повышение и охрана плодородия почв, доведение ежегодного прироста сельского хозяйства как минимум до 5 процентов.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики В. “Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды”

Степень изученности проблемы. Научные исследования по предпосевной обработке семян проводились в ряде развитых стран. В частности, в Бразилии J.E.S.V.Silva, S.V.Torres, в Италии Valeria Mancini, в Турции P.Adigüzel, Ş.Karabıyık, в Российской Федерации В.Ф.Белик, Т.В.Боева, Е.Г.Кипаева, Н.Е.Мащенко, а также учеными Узбекистана М.Х.Арамовым, К.Каримовым, С.А.Юнусовым, Р.А.Хакимовым, Х.Аскаралиевым, Д.К.Рашидовой, Р.А.Низомовым, Х.С.Амировым, С.С.Алимухамедовым, М.У.Холдоровым были проведены исследования по применению биологических, химических препаратов, регуляторов роста, микроэлементов и наномикрочастиц для предпосевной обработки семян овощных и бахчевых культур. Имеются данные о научно-исследовательских работах по применению регуляторов роста, микроэлементов, а также нано- и микрочастиц для листовой подкормки овощных и бахчевых культур в период вегетации, проведенных в Китае (Li Junli и R.Peter), в Бангладеш (D.B.Dola), в Пакистане (Sh.Raheel), в Индонезии (K Sri), в Сирии (Dr. Rida Draie), в Индии (Nihar Patel), в Российской Федерации (В.Н.Петриченко; А.А.Сулиман, А.Г.Абрамов; В.Креславский), а также в нашей республике (С.Ш.Рашидова, Б.Тухташев, М.У.Холдоров и С.С.Алимухамедов). В нашей стране недостаточно изучено влияние применения биологических и химических обеззараживающих средств предпосевной обработки семян дыни и арбуза на энергию прорастания и всхожесть семян, рост и развитие растений, урожайность и качественные показатели плодов.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Научно-исследовательского института овощебахчевых культур и картофеля по гранту КХ-А-КХ-2018-125 “Разработка эффективных норм и способов применения препаратов для предпосевной обработки семян бахчевых культур (дыни, арбуза) при защите их от болезней и вредителей” (2018-2020 гг.), а также плана научно-исследовательских работ Научно-исследовательского института овощебахчевых культур и картофеля по теме “Разработка ресурсосберегающих технологий при выращивании органической, экологически чистой продукции из овощных, бахчевых культур” (2022-2024 гг.) согласно части 3.

Цель исследования. Установление влияния обработки семян и растений дыни и арбуза комплексом препаратов на рост, развитие, урожайность и качество продукции.

Задачи исследования:

определение лабораторной всхожести и энергии прорастания семян дыни и арбуза, обработанных различными препаратами;

исследование влияния обеззараживающих препаратов на рост, развитие, урожайность и качество плодов дыни и арбуза;

установление влияния нано- и микрочастиц на рост, развитие, урожайность и качество плодов дыни и арбуза;

изучение влияния применения комплекса препаратов на основные болезни дыни и арбуза;

расчёты экономической эффективности применения комплекса препаратов на посевах дыни и арбуза.

Объектом исследования послужили семена, растения, плоды и урожайность сортов дыни “Кичкинтой” и “Олтин тепа” а также сортов арбуза “Дилноз” и “Ширин”.

Предметом исследования является изучение влияния обработки семян дыни и арбуза перед посевом 4 биологическими препаратами (Нанокремний с.э.к. - 1 мл/л, Триходермин н.кук. - 1 г/кг, Микроустиргич-Куклам-1 жидкий - 1,4 мл/кг, Микроустиргич-Куклам-2 жидкий - 1,4 мл/кг) и 4 химическими препаратами (Максим XL 3,5 % сус.к. - 5 мл/кг, Селест Топ 31,2 % сус.к. - 5 мл/кг, Геркулес 6 % с.э.сус. - 3 мл/кг, Виал Траст 12,9 % с.сус.к. - 3 мл/кг), а также применения 3 регуляторов роста (БИО удобрение - 1 г/л, MnO_2 - 1 г/л, Fe_2O_3 - 1 г/л) в период вегетации на рост и развитие растений, урожайность и качество плодов, а также определение эффективных способов применения комплекса препаратов. - 5 мл/кг, Селест Топ 31,2 % к.с. - 5 мл/кг, Геркулес 6 % в.р.сус. - 3 мл/кг, Виал Траст 12,9 % в.р.с.

Методы исследования. В процессе исследований полевые опыты проводились на основе “Методики проведения опытов в овощеводстве, бахчеводстве и картофелеводстве” Б.Ж. Азимова, Б.Б. Азимова (2002 г.); Биохимический анализ плодов дыни и арбуза проводился по методике Ермакова А.И. и др. “Методы биохимического исследования растений” (1987 г.); энергия прорастания и всхожесть семян определялись согласно O'zDSt 2823:2014 (“Семена сельскохозяйственных культур. Сортные и посевные качества. Технические условия”); для выделения видов грибов во внешней микрофлоре семян дыни и арбуза использовалась методика Н.А. Наумовой “Анализ семян на грибную и бактериальную инфекцию” (1970 г.); для изучения антагонистических свойств семян применялась методика Т.Г. Адамовича, И.А. Гавриловой, Е.Ю. Кирильчика “Методы изучения антимикробной активности антибиотиков и антисептиков *in vitro*” (2021 г.). Определение степени развития болезней бахчевых культур проводилось на основании “Методических указаний по испытанию инсектицидов, акарицидов, биологически активных веществ и фунгицидов” (2004 г.) Государственной химической комиссии Узбекистана. Статистическую обработку полученных экспериментальных данных проводили с помощью программы Microsoft Excel на основе дисперсионного анализа (по Доспехову Б.А, 1985).

Научная новизна исследования заключается в следующем:

Установлено повышение лабораторной всхожести и энергии прорастания при обработке семян сортов дыни Олтин тепа и Кичкинтой, арбуза Ширин химическими препаратами Максим XL 3,5% сус.к. в норме 5 мл/кг, Селест Топ 31,2% сус.к. в норме 5 мл/кг, биологическим препаратом Нанокремний в.р.с. в норме 1 мл/л;

При обработке семян сортов дыни Олтин тепа и Кичкинтой, а также арбуза Ширин средствами Максим XL 3,5% сус.к. в норме 5 мл/кг, Селест Топ 31,2% сус.к. в норме 5 мл/кг, Триходермин у.п. в норме 1 г/кг и Нанокремний в.р.с. в норме 1 мл/л отмечены высокие показатели роста и развития растений, урожайности и качества плодов;

Выявлено положительное влияние на рост и развитие растений, урожайность и качество плодов при обработке семян сортов дыни Олтин тепа и Кичкинтой, а также арбуза Ширин препаратом Максим XL 3,5% сус.к в норме 5 мл/кг и опрыскивании листьев растений оксидом железа (Fe_2O_3) в количестве 1 г/л в период вегетации;

Отмечена повышенная устойчивость растений к болезням при обработке семян сортов дыни Олтин тепа и Кичкинтой препаратом Максим XL 3,5% сус.к в норме 5 мл/кг и опрыскивании листьев оксидом железа (Fe_2O_3) в количестве 1 г/л в период вегетации; Выявлена устойчивость растений к болезням при обработке семян сорта арбуза Ширин препаратом Максим XL 3,5% сус.к в норме 5 мл/кг и опрыскивании листьев в период вегетации комплексом препаратов (БИО удобрение - 1 г/л, MnO_2 - 1 г/л, Fe_2O_3 - 1 г/л);

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

При обработке семян дыни сорта Кичкинтой и арбуза сорта Ширин перед посевом препаратами Максим XL 3,5% сус.к в норме 5 мл/кг, Селест Топ 31,2% сус.к в норме 5 мл/кг и Нанокремний в.р.с. в норме 1 мл/л было установлено, что полевая всхожесть семян ускорилась на 1-2 дня по сравнению с контролем, а созревание плодов - на 4-8 дней. Надземная часть растений хорошо развивалась, повысилась устойчивость к болезням. У дыни получен дополнительный урожай в среднем 3,3-3,5 т/га, у арбуза - 3,4-3,8 т/га. При применении в норме 1 мл/л полевая всхожесть семян увеличилась по сравнению с контролем (1-2 дня) и созревание плодов ускорилось на 4-8 дней, надземная часть растений хорошо развивалась, а устойчивость к болезням повысилась.

При предпосевной обработке семян дыни сортов Олтин тепа и Кичкинтой, а также арбуза сорта Ширин препаратом Нанокремний в норме 1 мл/л и Максим XL 3,5% сус.к в норме 5 мл/кг, а также опрыскивании листьев растений оксидом железа (Fe_2O_3) в количестве 1 г/л в период вегетации было отмечено раннее раскрытие цветков (на 6-9 дней) и раннее созревание плодов (на 8-11 дней). Надземная часть растений хорошо развивалась, повысилась устойчивость к болезням. У сорта дыни Олтин тепа получен дополнительный урожай 5,3-6,3 т/га, у сорта Кичкинтой 3,3-3,5 т/га, у сорта арбуза Ширин 3,5-4,1 т/га.

Достоверность результатов исследований Достоверность результатов исследования подтверждается соответствием результатов, полученных на основе научных подходов и методов, использованных в научных и практических работах, теоретическим данным, методологически правильным проведением экспериментов, использованием классических и современных методов в работе, высокой оценкой ежегодной методической комиссией НИИОБКиК и апробационной комиссией Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве, обсуждением результатов научных исследований на республиканских и международных научно-практических конференциях, а также публикацией в местных и зарубежных научных журналах, сборниках конференций, статистической обработкой полученных результатов.

Научная и практическая значимость результатов исследований. Научная значимость результатов исследования заключается в определении видов и норм комплекса препаратов, применяемых к семенам и растениям дыни и арбуза, а также в выявлении их влияния на всхожесть семян, рост и развитие растений, качество плодов, урожайность и устойчивость к заболеваниям.

Практическая значимость результатов исследования определяется тем, что при обработке семян дыни и арбуза перед посевом препаратом Максим XL 3,5% сус.к в норме 5 мл/кг и Нанокремний в.р.с. в норме 1 мл/л, а также при опрыскивании листьев растений оксидом железа (Fe_2O_3) в количестве 1 г/л в течение вегетационного периода наблюдаются раннее прорастание семян, хороший рост и развитие растений, улучшение качества продукции, повышение урожайности и устойчивости к болезням. 5 мл/кг, Нанокремний в.р.с.

Внедрение результатов исследований. В результате исследований по влиянию применения комплекса препаратов на урожайность семян и растений дыни, арбуза:

В условиях Сырдарьинской области при предпосевной обработке семян сортов дыни Кичкинтой и Олтин тепа предложено применение микробиологического препарата (Триходермин) в норме 1 г/кг, а препарата Максим XL 3,5% в норме 5 мл/кг и внедрено в фермерских хозяйствах Хавасского и Баяутского районов области на общей площади 1,86 гектара (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве от 9 апреля 2025 г. No 05/06-03-132). В результате удалось получить дополнительный урожай 3,1-3,8 т/га с сортов дыни Кичкинтой и Олтин тепа;

В условиях Сырдарьинской области предложен метод обработки семян сортов дыни Кичкинтой и Олтин тепа первоначально биологическим препаратом (Нанокремний) в дозе 1 мл/л, химическим препаратом Максим XL 3,5% в дозе 5 мл/кг, опрыскивание листьев нано- и микрочастицами (Fe_2O_3 (оксид железа)) в дозе 1 г/л в период вегетации растений и внедрен в практику областного управления сельского хозяйства (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве от 9 апреля 2025 г. No 05/06-03-132). В результате с этих сортов дыни был получен дополнительный урожай 4,2-4,8 т/га;

Метод обработки семян дыни этими препаратами (Нанокремний 1 мл/л + Максим XL 3,5%) внедрен в фермерских хозяйствах Зарбдорского района Джизакской области на общей площади 1,32 гектара, фермерских хозяйствах Пахтаабадского и Алтынкульского районов Андижанской области на общей площади 1,58 гектара (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве от 9 апреля 2025 г. No 05/06-03-132). В результате удалось получить дополнительный урожай дыни 2,9-3,3 т/га в условиях Джизакской области и 2,8-3,9 т/га в условиях Андижанской области;

В условиях Кашкадарьинской области при предпосевной обработке семян сорта арбуза Ширин было предложено применение микробиологического препарата (Триходермин) в норме 1 г/кг, а препарата Максим XL 3,5% в норме 5 мл/кг и внедрено в фермерских хозяйствах Китабского и Шахрисабзского районов области на общей площади 1,86 гектара (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве от 9 апреля 2025 г. No 05/06-03-132). В результате удалось получить дополнительный урожай 3,8-4,2 т/га с сорта арбуза Ширин;

В условиях Кашкадарьинской области предложен метод обработки семян сорта арбуза Ширин первоначально биологическим препаратом (Нанокремний) в дозе 1 мл/л, химическим препаратом Максим XL 3,5% в дозе 5 мл/кг, опрыскивания листьев нано- и микрочастицами (Fe_2O_3 (оксид железа)) в дозе 1 г/л в период вегетации растений и внедрен в практику в областном управлении сельского хозяйства (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве от 9 апреля 2025 г. No 05/06-03-132). В результате для этого сорта арбуза был получен дополнительный урожай 4,2-4,8 т/га;

Метод обработки семян арбуза этими препаратами (Нанокремний 1 мл/л + Максим XL 3,5%) внедрен в фермерских хозяйствах Акдарьинского и Тайлакского районов Самаркандской области на общей площади 1,12 гектара (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве от 9 апреля 2025 г. No 05/06-03-132). В результате удалось получить дополнительный урожай арбуза сорта Ширин в условиях Самаркандской области 2,9-3,3 т/га, а в условиях Андижанской области 4,8-5,2 т/га.

Апробация результатов исследований. Годовые отчеты по результатам исследования (2019-2024 гг.) Обсуждены на научно-методических советах НИИОБКиК. Полевые опыты ежегодно апробировались и положительно оценивались специальной комиссией, созданной Национальным центром знаний и инноваций в сельском хозяйстве и Научно-исследовательским институтом овоще-бахчевых культур и картофеля. Результаты данного исследования были обсуждены на 6 научно-практических конференциях, в том числе 4 международных и 2 республиканских.

Опубликованность результатов исследований. По теме и материалам диссертации опубликовано всего 13 научных работ. В научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, опубликовано 7 статей, в том числе 4 в зарубежных и 3 в республиканских научных журналах.

Кроме того, опубликовано 4 статьи на международных конференциях и 2 статьи на республиканских конференциях.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четыре главы, заключения, рекомендаций для производства, списка использованной литературы и приложений, общий объем составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и необходимость проведенного исследования, показано соответствие темы диссертации приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, планам научно-исследовательских работ, представлен обзор международных научных исследований по теме и степень изученности темы, сформулированы цель и задачи исследования, приведены объект и предмет исследования, изложены научная новизна, практические результаты и их достоверность, практическая значимость результатов исследования, сведения о внедрении, опубликованность результатов исследования, объем и структура диссертации.

В первой главе диссертации **“Морфобиология дыни и арбуза, влияние обработки семян и растений на урожайность (обзор литературы)”** проанализированы зарубежные и отечественные научные источники по теме, отмечено, что проведение исследований по обработке семян дыни и арбуза перед посевом биологическими, химическими препаратами и микроэлементами, а также применение различных регуляторов роста растений является актуальной задачей, для выполнения поставленных целей и задач необходимо проведение специальных полевых и производственных экспериментов.

Во второй главе диссертации, озаглавленной **“Условия, объекты и методы исследований”** описаны место проведения экспериментов, его почвенно-климатические условия, объект, направления и методы исследований. Также в этой главе описана агротехнология выращивания дынь и арбузов в эксперименте.

В третьей главе диссертации под названием **“Влияние обработки семян дыни и арбуза на развитие растений и урожайность”** приведены результаты лабораторных экспериментов по обработке семян дыни и арбуза биологическими и химическими препаратами в лабораторных условиях, по поверхностной микрофлоре семян, антагонистическому действию против основных грибов и влиянию на всхожесть семян. Также подробно описаны результаты исследований по полевой всхожести, росту и развитию растений, урожайности, биохимическому составу плодов при обработке семян дыни и арбуза биологическими и химическими дезинфицирующими средствами.

Исследования показали, что при изучении микрофлоры поверхности семян дыни и арбуза в различных питательных средах (ГПА, КАА, чапековский агар) в лабораторных условиях были обнаружены бактерии и грибы. Семена дыни и арбуза обрабатывались микробиологическими препаратами Микроудобрение-Куклам-1 жидкое 1,4 мл/кг, Микроудобрение-Куклам-2 жидкое 1,4 мл/кг,

Триходермин у.п. 1 г/кг, химическими препаратами Селест Топ 31,2 % сус.к 5 мл/кг, Геркулес 6 % к.э. 3 мл/кг, Виал ТрасТ 12,9 % в.с.к. 3 мл/кг. При изучении поверхностной микрофлоры обработанных семян были выявлены виды микроорганизмов, относящиеся к бактериям родов *Bacillus* и *Pseudomonas*, грибам родов *Aspergillus* и *Penicillium*. При применении химического препарата Максим XL 3,5 % сус.к в норме 5 мл/кг наблюдалась устойчивость ко всем микроорганизмам и отмечалась самая высокая зона антагонистического действия (13,0-14,5 мм) против грибов. 5 мл/кг, Геркулес 6 % к.э. 3 мл/кг, Виал ТрасТ 12,9 % в.с.к. 3 мл/кг. При изучении поверхностной микрофлоры семян после обработки в норме 3 мл/кг выявлены виды микроорганизмов, относящиеся к семействам бактерий - *Bacillus Pseudomonas*, грибов - *Aspergillus, Penicillium*. Химический препарат Максим XL 3,5 % сус.к

При изучении всхожести семян дыни сорта Кичкинтой и арбуза сорта Ширин в лабораторных условиях, обработанных биологическими и химическими препаратами, в варианте с обработкой семян дыни Триходермином и Селест Топ наблюдалось увеличение энергии прорастания семян на 11-14 % по сравнению с контролем-1 (сухие семена) и на 6-9 % по сравнению с контролем-2 (семена, замоченные в воде). В вариантах с Нанокремнием и Максим XL эти различия составили 21-31 % и 16-26 % соответственно. Всхожесть семян в вариантах с применением препаратов достигла 97-98 %, что на 3-4 % выше, чем в контроле-1, и на 1-2 % выше, чем в контроле-2 (рис. 1).

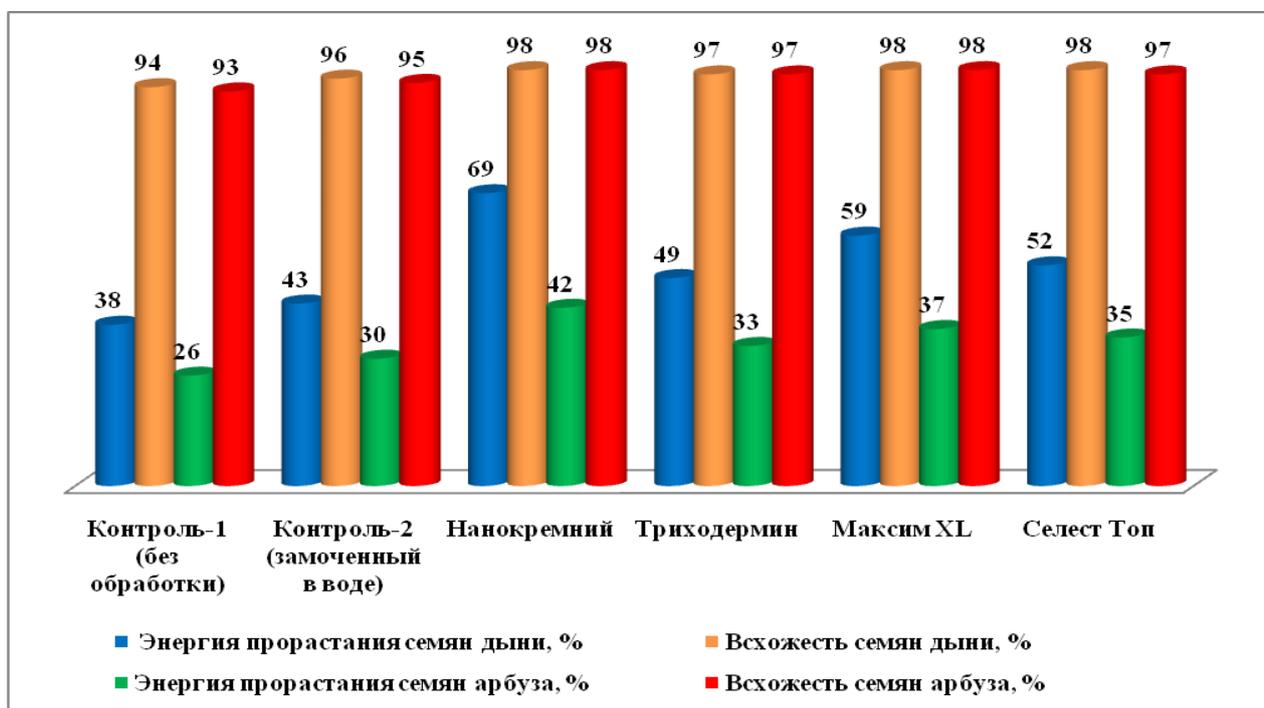


Рис. 1. Влияние средств, примененных к семенам дыни и арбуза в лабораторных условиях, на энергию прорастания и всхожесть семян (2019-2020 гг.).

Отмечено, что в варианте с обработкой семян арбуза препаратами Триходермин и Селест Топ энергия прорастания семян была выше на 7-9 % по сравнению с контролем-1 и на 3-5 % по сравнению с контролем-2. В вариантах с Нанокремнием и Максим XL эти различия составили 11-16 % и 7-12 % соответственно. Всхожесть семян в вариантах с применением препаратов достигла 97-98 %, что на 4-5 % выше, чем в контроле-1, и на 2-3 % выше, чем в контроле-2.

При обработке семян дыни испытуемыми препаратами наблюдалось следующее: в контроле прорастание семян длилось 8 дней, при обработке химическими средствами Максим XL, Селест Топ и биологическими препаратами Триходермин и Нанокремний полевая всхожесть семян наступала на 1-2 дня раньше контроля, цветение мужских цветков ускорилось на 2-6 дней, цветение женских цветков - на 3-6 дней, а созревание первого плода - на 2-8 дней.

При изучении влияния обеззараживающих препаратов на биометрические показатели растений дыни было установлено, что длина основного стебля при применении Триходермина и Селест Топ по сравнению с контролем-1 была на 3,6-5,6 см длиннее, по сравнению с контролем-2 на 2,2-4,2 см длиннее. При применении Максим XL и Нанокремния по сравнению с контролем-1 стебель был длиннее на 7,3-10,3 см, по сравнению с контролем-2 на 8,9-5,9 см длиннее. Длина боковых ветвей в вариантах с Максим XL и Нанокремнием увеличилась на 30,3-42,9 см по сравнению с контролем-1, количество листьев увеличилось на 9-12 штук, по сравнению с контролем-2 длина увеличилась на 38,1-50,7 см, количество листьев увеличилось на 6-9 штук. В вариантах с Триходермином и Селест Топ эти показатели были на 15,1-14,5 см длиннее, чем в контроле-1, количество листьев увеличилось на 6 штук, по сравнению с контролем-2 длина увеличилась на 22,3-22,9 см, количество листьев на 3 шт.

Результаты влияния обеззараживающих препаратов на основные заболевания дыни показали, что при обработке семян Триходермином, Нанокремнием, Селест Топ эти препараты обладают сильными защитными свойствами против корневой гнили и фузариозных заболеваний по сравнению с контролем-1 и контролем-2, самый высокий результат наблюдался при использовании Максима XL, где корневая гниль составила 19,1 % в контроле-1, в то время как в Максима XL этот показатель составил 2,4 %, что на 16,7 % меньше, чем в контроле-1, и на 17,4 % меньше, чем в контроле-2. Также фузариозное заболевание поражало 19,6 % в контроле-1 и 18,4 % в контроле-2, а в Максим XL - 2,5 %.

По двухлетним средним показателям урожайности обеззараживающих препаратов, примененных к семенам дыни, общая урожайность в контроле-1 составила 19,5 т/га, товарный урожай - 16,6 т/га. При применении Триходермина, Нанокремния и Селест Топ общая урожайность была выше на 2,9-3,3 т/га по сравнению с контролем-1 и на 2,5-2,9 т/га по сравнению с контролем-2. В товарном урожае эти различия составили соответственно 3,8-4,4 и 2,8-3,4 т/га выше (табл. 1).

Таблица 1

Влияние дезинфицирующих средств, применённых к семенам дыни сорта Кичкинтой на показатели урожайности (2021-2022 гг.)

Варианты	Норма применения	Средняя масса плода, кг	Общая урожайность, т/га				Товарная урожайность, т/га		
			2021 г.	2022 г.	средний	% к контролю	2021 г.	2022 г.	средний
Контроль-1 (без обработки)	-	0,8	19,8	19,2	19,5	100,0	16,7	16,5	16,6
Контроль-2 (замоченный в воде)	-	0,9	20,1	19,6	19,9	102,5	17,2	17,1	17,6
Нанокремний	1 мл/л	1,0	23,0	22,6	22,8	116,9	19,5	19,8	21,0
Триходермин	1 г/кг	0,9	22,8	22,4	22,6	115,9	18,5	18,4	20,8
Максим XL	5 мл/кг	1,0	23,2	22,8	23,0	117,9	19,1	18,9	21,2
Селест Топ	5 мл/кг	0,9	22,6	22,2	22,4	114,9	18,9	18,2	20,4
НСР ₀₅			2,5	2,7			1,5	1,3	
Sx%			1,8	1,8			1,2	1,1	

Наилучший результат наблюдался при применении Максима XL, который превысил контроль-1 на 3,5 т/га и контроль-2 на 3,1 т/га, при этом в товарном урожае эти различия составили соответственно 4,6 т/га и 3,6 т/га.

При обработке семян арбуза препаратами Максим XL, Селест Топ, биологическими препаратами Триходермин и Нанокремний полевая всхожесть семян наступала на 1-2 дня раньше контроля, цветение мужских и женских цветков ускорялось на 2-4 дня, а созревание первого плода - на 2-5 дней. При изучении влияния обеззараживающих препаратов на биометрические показатели растений дыни было установлено, что при применении Триходермина, Максима XL, Селест Топ длина основного стебля по сравнению с контролем-1 была на 4,0-12,2 см больше, а по сравнению с контролем-2 - на 1,2-9,4 см больше. По длине боковых ветвей эти различия составили соответственно 9,4-74,7 см и 1,6-66,9 см, а по количеству листьев - на 3-16 штук и 2-15 штук больше. При применении биологического препарата Нанокремний длина основного стебля была на 18,5 см больше контроля-1 и на 15,7 см больше контроля-2, а по длине боковых побегов эти различия составили 148,4 см и 140,6 см соответственно. Количество листьев увеличилось на 28 штук по сравнению с контролем-1 и на 27 штук по сравнению с контролем-2.

При анализе влияния средств, применяемых к семенам арбуза, на развитие основных заболеваний установлено, что развитие корневой гнили у арбуза при обработке Триходермином, Нанокремнием (3,0-4,1 %) было ниже на 13,0-14,1 % по сравнению с контролем-1 и на 12,2-11,1 % по сравнению с контролем-2. Развитие фузариозной болезни в этих вариантах уменьшилось на 12,9-20,2 % по сравнению с контролем-1 и на 7,2-14,5 % по сравнению с контролем-2. Положительные результаты наблюдались при применении Максима XL и Селест Топ, где поражение корневой гнилью было на 14,3-14,9 % меньше, чем в контроле-1, и на 13,0-12,4 % меньше, чем в контроле-2. По развитию фузариоза

эти различия составили 22,1-22,8 % меньше и 16,4-17,1 % минимального поражения.

По результатам влияния препаратов, применённых к семенам арбуза, на показатели урожайности установлено, что при использовании Триходермина, Селест Топ и Максим XL урожайность была выше контроля-1 на 2,7-3,3 т/га и выше контроля-2 на 1,3-1,9 т/га, при товарном урожае эти различия составили 3,9-4,9 т/га и 2,2-3,2 т/га соответственно (табл. 2).

Таблица 2

Влияние обеззараживающих средств, примененных к семенам арбуза сорта Ширин на показатели урожайности (2021-2022 гг.)

Варианты	Норма применения	Средняя масса плода, кг	Общая урожайность, т/га				Товарная урожайность, т/га		
			2021 г.	2022 г.	средний	% к контролю	2021 г.	2022 г.	средний
Контроль-1 (без обработки)	-	4,3	24,3	26,4	25,4	100,0	20,7	22,8	21,8
Контроль-2 (замоченный в воде)	-	4,5	25,8	27,8	26,8	105,5	22,5	24,4	23,5
Нанокремний	1 мл/л	5,3	28,1	29,9	29,0	114,2	25,5	27,6	26,6
Триходермин	1 г/кг	4,8	26,9	29,3	28,1	110,6	24,9	26,5	25,7
Максим XL	5 мл/кг	5,0	27,6	29,7	28,7	113,0	25,7	27,6	26,7
Селест Топ	5 мл/кг	4,9	27,4	28,9	28,2	111,0	25,3	26,4	25,9
НСР ₀₅			1,2	1,5			2,5	2,2	
Sx%			0,6	0,8			1,6	1,5	

Положительные показатели наблюдались при применении Нанокремния, где урожайность была выше контроля-1 на 3,6 т/га и выше контроля-2 на 2,2 т/га. При товарном урожае эти различия составили 4,8 т/га и 3,1 т/га соответственно.

По результатам биохимического анализа плодов дыни установлено, что в вариантах с применением Триходермина, Максима XL и Селест Топ содержание сухого вещества превышало контроль-1 на 0,2-0,4 %, а контроль-2 на 0,1-0,2 %. Содержание общего сахара было выше контроля-1 на 0,1-0,3 %, выше контроля-2 на 0,1 %, аскорбиновой кислоты было больше, чем в контроле-1, на 0,3-0,5 мг/%, а контроля-2 - на 0,1-0,3 мг/%. По содержанию нитратов эти различия составили 0,1-0,5 мг/кг меньше по сравнению с контролем-1 и 0,1-0,3 мг/кг меньше по сравнению с контролем-2. Наилучший результат наблюдался при обработке Нанокремнием, где содержание водорастворимого сухого вещества в плодах было на 0,6% выше контроля-1 и на 0,4% выше контроля-2, по общему содержанию сахара эти различия составили 0,3% и 0,5% соответственно. Содержание аскорбиновой кислоты было на 0,7 мг/% выше, чем в контроле-1, и на 0,9 мг/% выше, чем в контроле-2. Содержание нитратов уменьшилось на 0,4 мг/кг по сравнению с контролем-1 и на 0,2 мг/кг по сравнению с контролем-2.

По результатам лабораторного анализа плодов арбуза при применении Триходермина, Максима XL и Селест Топ содержание водорастворимого сухого вещества в плодах арбуза превышало контроль-1 на 0,1-0,4 %, а контроль-2 на 0,1-0,3 %, по содержанию общего сахара эти различия составили 0,2-0,4 % и 0,2 % соответственно. Положительный результат наблюдался при использовании Нанокремния, где содержание водорастворимого сухого вещества превышало контроль-1 на 0,7 % и контроль-2 на 0,6 %, по содержанию общего сахара эти различия составили 0,4 % и 0,2 % соответственно. При применении Триходермина содержание аскорбиновой кислоты было на 0,2 мг/% выше контроля-1, в вариантах с Нанокремнием и Максимом XL - на 1,2-1,6 мг/% выше контроля-1 и на 1,0-1,4 мг/% выше контроля-2. По содержанию нитратов эти различия составили 1,3 и 0,7 мг/кг меньше соответственно. В вариантах с Триходермином и Селест Топ содержание нитратов было на 0,2-0,3 мг/кг ниже, чем в контроле-1, и на 0,3-0,4 мг/кг ниже, чем в контроле-2.

Результаты экономической эффективности препаратов, применённых для обработки семян дыни, показали, что в контрольном варианте общие затраты составили 23984,8 сума, а урожайность - 19,5 т/га. Отмечено, что чистая прибыль с 1 гектара составила 30615,1 тыс. сумов, а уровень рентабельности - 128 %. В вариантах с применением Максим XL, Селест Топ, Триходермин и Нанокремний урожайность была выше на 2,9-3,5 тонны, чистая прибыль по сравнению с контролем составила 8120-9800 тыс. сумов, а рентабельность - 154-159 %. При обработке семян арбуза препаратами Максим XL, Селест Топ, Триходермин и Нанокремний отмечено повышение урожайности на 3-3,8 тонны, полученный чистый доход по сравнению с контролем был выше на 6000,0-7600,0 тыс. сумов, а рентабельность составила 117-122 %.

В четвертой главе диссертации, озаглавленной **“Влияние применения комплекса препаратов на урожайность дыни и арбуза”** описаны результаты исследований по полевой всхожести, росту и развитию растений, урожайности, биохимическому составу плодов при обработке семян сортов дыни Кичкинтой и Олтин тепа, сорта арбуза Ширин биологическим препаратом Нанокремний в.р.с. 0,1 мл/л, химическим препаратом Максим XL 3,5% сус.к. 5 мл/кг и двукратной подкормке растений в период вегетации (3-4 настоящих листа) путем опрыскивания листьев ВЮ удобрением (NPK+микроэлементы) - 1 г/л, MnO₂ (диоксид марганца) - 1 г/л, Fe₂O₃ (оксид железа) - 1 г/л. 0,1 мл/л, химический препарат Максим XL 3,5% сус.к.

При испытании комплексных препаратов на семенах и растениях сорта дыни Кичкинтой семена прорастали на 1-2 дня раньше по сравнению с контрольным вариантом-1. Было отмечено, что всходы - цветение мужских цветков происходило на 2-4 дня раньше, чем в контроле-1, и на 1-2 дня раньше, чем в контроле-2. При всходах - цветение женских цветков эти различия составили соответственно 2-6 дней и 1-4 дня, а в период плодоношения процесс ускорился на 4-8 дней по сравнению с контролем-1 и на 1-5 дней по сравнению с контролем-2.

В наших опытах длина основного стебля (135,0-146,2 см) была выше на 19-42,5 см по сравнению с контролем-1 и на 14,3-35,5 см по сравнению с контролем-2. Длина боковых ветвей (382,9-521,3 см) была больше на 116,7-255,1 см по сравнению с контролем-1 и на 111,8-250,2 см по сравнению с контролем-2. Количество листьев (122-166 штук) увеличилось на 33-70 штук по сравнению с контролем-1 и на 29-58 штук по сравнению с контролем-2. В вариантах с применением биоудобрений и диоксида марганца (MnO_2) распространение корневой гнили (11,4-11,6 %) снизилось на 4,5-4,7 %, а в варианте с применением оксида железа (Fe_2O_3) корневая гниль (7,2 %) уменьшилась на 8,9 %. В вариантах с использованием нано- и микрокапсулированных препаратов поражаемость фузариозом снизилась на 7,3-11,9 %.

При применении комплексных препаратов к семенам и растениям сорта Кичкинтой было установлено, что рост надземной вегетативной части растений оказывает положительное влияние на процесс фотосинтеза, что приводит к повышению общей урожайности. В результате применения нано- и микрокапсулированных препаратов общая урожайность увеличилась на 1,6-3,7 т/га по сравнению с контролем-1 и на 1,1-2,5 т/га по сравнению с контролем-2. При этом товарная урожайность была выше на 2,7-5,1 т/га и 0,7-3,1 т/га соответственно.

При применении комплексных препаратов прорастание семян дыни сорта Олтин тепа отмечено на 1-2 дня раньше. Период от прорастания до цветения тычиночных цветков при применении нанокремния к семенам, биоудобрений и микрокапсулированных препаратов к растениям сократился на 6-8 дней по сравнению с контролем-1 и на 4-6 дней по сравнению с контролем-2. При до цветения тычиночных цветков пестичных цветков эти показатели составили 6-9 дней по сравнению с контролем-1 и 4-7 дней по сравнению с контролем-2. При применении комплексных препаратов к семенам и растениям дыни созревание первого плода наступало через 84-89 дней, что на 7-11 дней быстрее по сравнению с контролем-1 и на 3-8 дней быстрее по сравнению с контролем-2. Показатели по толщине стебля и количеству боковых ветвей растений были выше, чем у контроля. Длина основного стебля (125,4-162,0 см) была больше на 16-51,7 см по сравнению с контролем-1 и на 10,2-42,4 см по сравнению с контролем-2. Длина боковых ветвей была больше на 38,6-184,0 см по сравнению с контролем-1 (440,0-585,4 см) и на 22,4-167,8 см по сравнению с контролем-2. Количество листьев (110-141 шт.) увеличилось на 7-38 штук по сравнению с контролем-1 и на 5-37 штук по сравнению с контролем-2.

При применении к растениям комплексных препаратов было отмечено, что развитие корневой гнили снизилось на 3 %. Установлено, что поражение растений фузариозом при внесении биоудобрений и диоксида марганца (MnO_2) уменьшилось на 13-15 % по сравнению с контролем (14,5-12,5 %); а в варианте с применением оксида железа (Fe_2O_3) снижение составило 20,5-13,0 %.

В результате применения комплексных препаратов на сорте дыни Олтин тепа была получена дополнительная урожайность в размере 5,2-6,3 т/га по сравнению с контролем-1 и 3,7-4,8 т/га по сравнению с контролем-2 (табл. 3).

Таблица 3

Влияние комплексных препаратов, примененных на семена и растения сорта дыни Олтин тепа, на показатели урожайности (2023-2024 гг.)

Варианты	Средняя масса плода, кг	Общая урожайность, т/га				Товарная урожайность, т/га		
		2023 г.	2024 г.	средний	% к контролю	2023 г.	2024 г.	средний
Контроль-1 (без обработки)	2,7	24,2	24,6	24,4	100,0	20,8	21,5	21,2
Контроль-2 (Нанокремний 0,1 г/л)	2,9	25,6	26,2	25,9	106,1	22,7	22,8	22,8
Нанокремний 0,1 г/л + БИО-удобрение - 1 г/л	3,3	29,7	30,1	29,9	122,5	27,6	28,2	27,9
Нанокремний 0,1 г/л + MnO ₂ - 1 г/л	3,3	29,3	29,9	29,6	121,3	27,4	28,3	27,9
Нанокремний 0,1 г/л + Fe ₂ O ₃ - 1 г/л	3,6	30,0	31,3	30,7	125,8	28,3	29,8	29,1
НСР ₀₅		4,2	4,0			5,0	5,7	
Sx%		2,6	2,8			2,8	3,1	

При товарном урожае эти различия составили 6,7-7,9 т/га и 4,9-6,3 т/га соответственно.

При комплексной обработке семян и растений сорта арбуза Ширин прорастание семян ускорилось на 1 день, до цветения тычиночных цветков мужских цветков наступило на 5-7 дней раньше по сравнению с контролем-1 и на 4-6 дней раньше по сравнению с контролем-2, до цветения тычиночных цветков женских цветков - на 6-9 дней раньше по сравнению с контролем-1 и на 2-8 дней раньше по сравнению с контролем-2. Созревание первого плода пришлось на 83-84 день, что на 5-6 дней раньше по сравнению с контролем-1 и на 1-5 дней раньше по сравнению с контролем-2. Согласно проведенным биометрическим измерениям, при применении биоудобрений и наномикрочастиц диоксида марганца (MnO₂) и оксида железа (Fe₂O₃) длина основного стебля (155,8-174,6 см) была больше на 16,8-43,9 см по сравнению с контролем-1 и на 14,7-36,7 см по сравнению с контролем-2. Длина боковых побегов (480,1-667,7 см) была больше на 55,6-273,8 см по сравнению с контролем-1 и на 42,0-207,5 см по сравнению с контролем-2. По количеству листьев эти различия составили увеличение на 18-57 штук по сравнению с контролем-1 и на 13-46 штук по сравнению с контролем-2.

При определении влияния испытанных препаратов на развитие основных заболеваний было установлено, что в вариантах с применением комплексных препаратов корневая гниль снизилась на 5,7-15,0 % по сравнению с контролем-1 и на 6,0-16,3 % по сравнению с контролем-2. Поражение фузариозом уменьшилось на 2,5-6,5 % по сравнению с контролем-1 и на 5,0-8,0 % по сравнению с контролем-2.

Выявлено положительное влияние испытанных препаратов на показатели урожайности арбуза. Согласно полученным средним результатам, при применении

биоудобрений и микрокастичных препаратов урожайность была выше на 3,5-4,1 т/га по сравнению с контролем-1 (27,4-28,4 т/га) и на 1,1-1,7 т/га по сравнению с контролем-2. Отмечено, что средняя товарная урожайность составила 25,5-26,0 т/га, что позволило получить на 4,6-5,8 т/га больше по сравнению с контролем-1 и на 1,4-2,8 т/га больше по сравнению с контролем-2 (рис. 2).

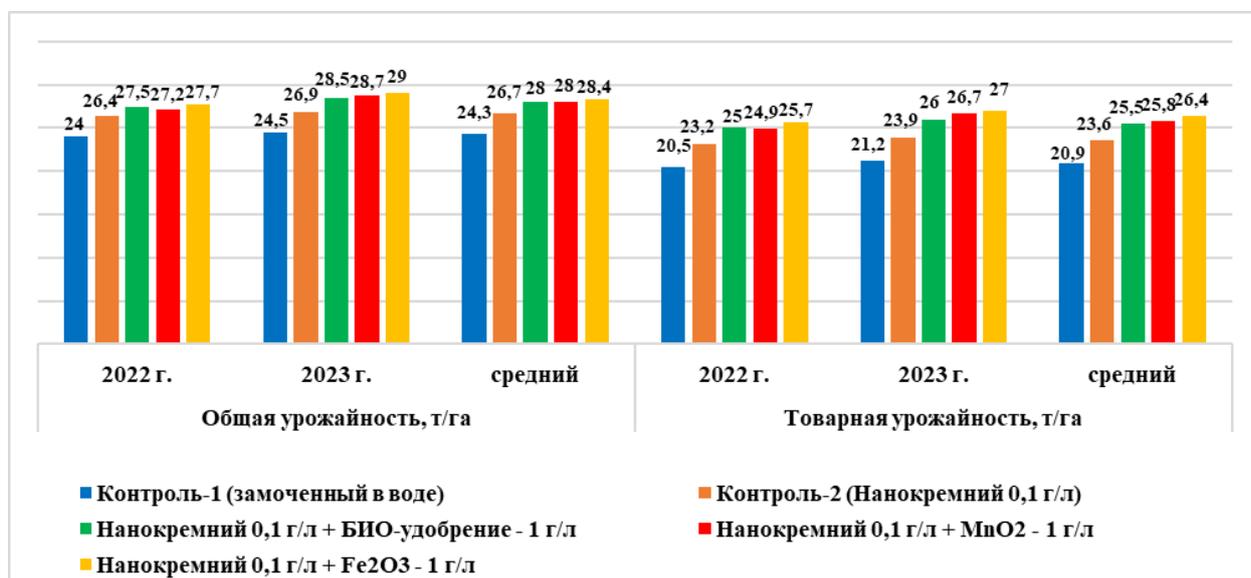


Рисунок 2. Влияние комплексных препаратов, примененных к семенам и растениям сорта арбуза Ширин, на показатели урожайности (2023-2024 гг.)

Согласно биохимическому анализу плодов дыни сорта Кичкинтой, при обработке семян биологическими и химическими препаратами (Нанокремний с.э.к. 0,1 мл/л, Максим XL 3,5% сус.к. 5 мл/кг) и двукратном опрыскивании растений биоудобрениями, диоксидом марганца (MnO_2) и оксидом железа (Fe_2O_3), содержание растворимых сухих веществ в плодах повысилось на 0,1-1,2 % по сравнению с контролем-1 и на 0,1-0,9 % по сравнению с контролем-2. Количество общего сахара увеличилось на 0,5-0,9 % по сравнению с контролем-1 и на 0,3-0,8 % по сравнению с контролем-2. Содержание аскорбиновой кислоты возросло на 0,7-1,8 мг/% по сравнению с контролем-1 и на 0,2-1,3 мг/% по сравнению с контролем-2. При этом количество нитратов снизилось на 0,4-1,1 мг/кг по сравнению с контролем-1 и на 0,2-0,9 мг/кг по сравнению с контролем-2, не превысив предельно допустимую концентрацию (ПДК).

Согласно биохимическому анализу плодов дыни сорта Олтин тепа, при применении комплексных препаратов к семенам и растениям содержание растворимых сухих веществ в плодах было выше на 0,4-1,0 % по сравнению с контролем-1 и на 0,2-0,7 % по сравнению с контролем-2. Содержание общего сахара было выше на 0,7-1,8 % по сравнению с контролем-1 и на 0,3-1,0 % по сравнению с контролем-2. Содержание аскорбиновой кислоты было выше на 1,1-3,6 мг/% по сравнению с контролем-1 и на 0,5-2,6 мг/% по сравнению с контролем-2. При этом содержание нитратов снизилось на 1,3-2,3 мг/кг по сравнению с контролем-1 и на 0,7-1,8 мг/кг по сравнению с контролем-2, не превысив предельно допустимую концентрацию (ПДК).

Согласно результатам биохимического анализа плодов арбуза сорта Ширин, при обработке семян и растений арбуза комплексными препаратами содержание растворимых сухих веществ в плодах было выше на 0,2-0,5 % по сравнению с контролем-1 и на 0,1-0,3 % по сравнению с контролем-2. Содержание общего сахара было выше на 0,1-0,5 % по сравнению с контролем-1 и на 0,3 % по сравнению с контролем-2. Содержание аскорбиновой кислоты было выше на 0,8-1,7 мг/% по сравнению с контролем-1 и на 0,5-1,5 мг/% по сравнению с контролем-2. При этом содержание нитратов снизилось на 0,2-1,7 мг/кг по сравнению с контролем-1 и на 0,1-1,3 мг/кг по сравнению с контролем-2, не превысив предельно допустимую концентрацию (ПДК).

По результатам экономической эффективности комплексных препаратов в контрольном варианте сорта дыни Кичкинтой чистая прибыль с 1 га составила 32143,6 тыс. сумов, а уровень рентабельности – 119 %. При применении удобрения нанокремний+БИО чистая прибыль с 1 га была выше на 4869,4 тыс. сумов, а рентабельность повысилась до 134%. При использовании нанокремния+Fe₂O₃ урожайность увеличилась на 3,7 тонны, чистый доход был выше на 9862,7 тыс. сумов, рентабельность составила 141 %. Установлено, что при применении препаратов Максим XL+БИО и Максим XL+Fe₂O₃ урожайность была выше на 2,1-3,5 тонны, чистая прибыль была выше на 6429,2-9216,7 тыс. сумов, а рентабельность достигла 139 %.

При определении экономической эффективности препаратов, применённых для обработки семян и растений сорта Олгин тепа, в контрольном варианте все затраты составили 33239,2 сума, урожайность - 24,4 т/га, чистая прибыль с 1 га - 39960,7 тыс. сумов, а уровень рентабельности – 120 %. Отмечено, что при применении удобрения Нанокремний+БИО и Нанокремний+Fe₂O₃ урожайность увеличилась на 5,5–6,3 тонны, чистый доход с 1 га был выше на 16500,0–18900,0 тыс. сумов, а рентабельность составила 148-155 процентов. При применении препаратов Максим XL+БИО и Максим XL+Fe₂O₃ урожайность увеличилась на 5,0–5,3 тонны, чистая прибыль была на 15000,0-15900,0 тыс. сумов выше по сравнению с контролем, рентабельность составила 142-152 %.

Чистая прибыль с 1 га арбуза сорта Ширин составила 27013,2 тыс. сумов, уровень рентабельности достиг 94 %. При обработке семян и растений арбуза удобрением Нанокремний+БИО и Нанокремний+Fe₂O₃ урожайность увеличилась на 3,7–4,1 тонны, а чистый доход с 1 га был выше на 8510,0-9430,0 тыс. сумов, рентабельность составила 106–115 %. При применении препаратов Максим XL+БИО и Максим XL+Fe₂O₃ урожайность повысилась на 3,1-3,5 тонны, а чистый доход был выше на 7130,0-8050,0 тыс. сумов, рентабельность составила 103-111 %.

ВЫВОДЫ

1. В лабораторных исследованиях негативного влияния обеззараживающих препаратов на энергию прорастания и всхожесть семян дыни и арбуза не установлено. При предпосевной обработке семян препаратами Максим XL, Селест Топ и биологическим препаратом Нанокремний энергия прорастания семян дыни была на 9-31% выше контроля, а всхожесть на 2-4% выше, у арбуза эти показатели превосходили контроль на 9-26% и 3-5% соответственно.

2. При обработке семян сортов дыни Олтин тепа и Кичкинтой, сорта арбуза Ширин микробиологическими препаратами Куклам-1 (1,4 мл/кг), Куклам-2 (1,4 мл/кг), Триходермином (1 г/кг), биологическим препаратом Нанокремний (1 мл/л) и Селест Топ, 31,2% (5 мл/кг), Геркулес, 6% (3 мл/кг), Виал ТрасТ, 12,9% (3 мл/кг), на семенах чаще встречались виды микроорганизмов из бактерий - *Vacillus Pseudomonas*, из грибов - *Aspergillus*, из семейства *Penicillium*. В варианте с применением препарата Максим XL 3,5% наблюдалось уменьшение количества грибов и актиномицетов в 2 раза, при этом было установлено, что препарат не влияет на бактерии.

3. Установлено, что при предпосевной обработке семян дыни препаратами Максим XL, Селест Топ, биологическими препаратами Триходермин и Нанокремний полевая всхожесть семян наступала на 1-2 дня раньше контроля, цветение мужских цветков ускорялось на 2-6 дней, цветение женских цветков на 3-6 дней, созревание первого плода ускорялось на 2-8 дней. Также отмечено, что длина стеблей и боковых побегов, количество листьев превышали контрольные показатели, а урожайность увеличилась на 2,9-4,4 т/га. Установлено, что в вариантах с применением препаратов Максим XL и Селест Топ по сравнению с контролем развитие корневой гнили снизилось на 8,3-16,7%, а фузариоза - на 9,0-17,1%.

4. При предпосевной обработке семян арбуза препаратами Максим XL, Селест Топ, биологическими препаратами Триходермин и Нанокремний всходы появились на 1-2 дня раньше контроля, цветение мужских и женских цветков на 1-4 дня раньше, созревание первого плода ускорялось на 2-5 дней. В результате применения препаратов по обработке семян установлено, что растения превосходят контроль по длине стебля и боковых ветвей, количеству листьев. Отмечено повышение урожайности на 2,7-3,7 т/га по сравнению с контролем. Установлено, что в вариантах с применением триходермина, Максим XL, Селест Топ развитие корневой гнили снизилось на 9,9-14,9%, фузариоза - на 11,9-22,8%.

5. В исследованиях негативного влияния препаратов на биохимический состав плодов дыни и арбуза не наблюдалось. В вариантах с использованием препаратов Нанокремний, Триходермин и Максим XL было обнаружено, что содержание водорастворимых сухих веществ, общего сахара и аскорбиновой кислоты в плодах незначительно увеличилось, а содержание нитратов не превышало ПДК.

6. При обработке семян дыни и арбуза перед посевом Максимом XL и Нанокремнием экономическая эффективность была высокой, при этом дополнительный чистый доход от сорта дыни Кичкинтой составил 9240,0-9800,0 тыс. сумов, а уровень рентабельности - 157-159%. Дополнительный чистый доход от сорта арбуза Ширин составил 6800,0-7600,0 тыс. сумов, а уровень рентабельности - 120-122%.

7. При обработке семян сортов дыни Олтин тепа и Кичкинтой препаратами Нанокремний (1 мл/л) и Максим XL 3,5% (5 мл/кг) в поле всходы появлялись на 1-2 дня раньше контроля, при опрыскивании растений оксидом железа (Fe_2O_3) в количестве 1 г/л на листья в период вегетации цветение мужских цветков происходило на 3-8 дней, женских цветков на 3-9 дней раньше; установлено, что

первый плод созревал на 5-11 дней раньше контроля. Биометрические наблюдения показали, что длина стебля и боковых побегов, количество листьев превосходили контроль, урожайность увеличилась на 3,7-6,3 т/га. При обработке семян препаратом Максим XL и опрыскивании растений оксидом железа было установлено, что развитие корневой гнили снизилось на 9,0-11,3%, а фузариоза - на 19,5-24,0%.

8. При предпосевной обработке семян арбуза сорта Ширин препаратами Нанокремний (1 мл/л) и Максим XL 3,5% (5 мл/кг) семена всходили на 1 день раньше, чем в контроле. При опрыскивании растений оксидом железа (Fe_2O_3) в норме 1 г/л в период вегетации растений цветение мужских и женских цветков наступало на 7-9 дней раньше контроля, созревание плода - на 6 дней раньше. Длина главного стебля и боковых побегов, количество листьев у растений превышали контроль. Урожайность была выше на 3,9-4,1 т/га по сравнению с контролем. В результате обработки семян препаратом Максим XL и применения всех комплексных средств (биоудобрение - 1 г/л, MnO_2 - 1 г/л, Fe_2O_3 - 1 г/л) было установлено снижение развития корневой гнили на 15,0-16,3% и фузариоза на 6,5-8,0% у арбузов, подверженных этим заболеваниям.

9. Применение комплексных препаратов не установлено негативного влияния на биохимический состав плодов сортов дыни Кичкинтой и Олтин тепа не наблюдалось. При обработке семян эффективными биологическими (Нанокремний 1 мл/л) и препаратом (Максим XL 3,5% - 5 мл/кг) перед посевом, опрыскивании листьев оксидом железа Fe_2O_3 в вегетационный период содержание сухих веществ в плодах было выше контроля на 1,0-1,2%, общее содержание сахара на 0,9-1,8%, аскорбиновой кислоты на 1,8-3,6 мг/%. В этих вариантах содержание сухих веществ в плодах сорта арбуза Ширин было выше на 0,3-0,4%, общего сахара на 0,2-0,4%, аскорбиновой кислоты на 1,4 мг/%. Количество нитратов у обеих культур не превышало ПДК.

10. При предпосевной обработке семян дыни биологическим препаратом Нанокремний, 1 мл/л и препаратом Максим XL 3,5%, 5 мл/кг, опрыскивании листьев оксидом железа Fe_2O_3 в норме 1 г/л, экономическая эффективность была высокой, у сорта Кичкинтой был получен дополнительный чистый доход 9216,7-9862,7 тыс. сумов с гектара и рентабельность 139-141%. У сорта Олтин тепа получен дополнительный чистый доход в 15900,0-18900,0 тыс. сумов и рентабельность составила 142-148%. У сорта арбуза Ширин отмечена высокая экономическая эффективность, получен дополнительный чистый доход 9430,0 тыс. сумов с гектара и рентабельность - 106%.

11. Фермерским и дехканским хозяйствам республики, специализирующимся на бахчеводстве:

Рекомендуется проводить предпосевную обработку семян дыни и арбуза биологическим препаратом Нанокремний 1 мл/л и Триходермином с.п. 1 г/кг, препаратом Максим XL 3,5% в норме 5 мл/кг перед посевом;

В период вегетации перед цветением растений рекомендуется опрыскивать листья оксидом железа (Fe_2O_3) в дозе 1 г/л.

**THE SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING THE SCIENTIFIC DEGREE OF
DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) IN AGRICULTURAL SCIENCES
PhD.05/30.09.2022.Qx.152.01 AT THE SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE
OF VEGETABLE, MELON CROPS AND POTATOES.**

RESEARCH INSTITUTE OF VEGETABLE, MELON CROPS AND POTATO

AKHMEDOVA MUNISA ABDIMAZHITOVNA

**THE IMPACT OF APPLYING A COMPLEX OF PREPARATIONS ON
MELON, WATERMELON SEEDS AND PLANTS ON YIELD**

06.01.06 – Vegetable growing

**ABSTRACT OF DISSERTATION OF THE DOCTOR PHYLOSOPHY (PhD)
ON AGRICULTURAL SCIENCES**

TASHKENT-2025

The thema of the dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) in agricultural sciences is registered with the Higher Attestation Commission under the number B2024.4.PhD/Qx1527.

The Dissertation has been prepared at the Research Institute of Vegetable, Melon crops and Potato.

The abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) is posted on the web page of the Scientific Council (www.sabpkiti@iim.uz) and the Information and Resource Portal "ZiyoNet" (www.ziynet.uz).

Scientific director: **Dusmuratova Saodat Ismailovna**
Doctor of Agricultural Sciences (DSc), Professor

Official opponents: **Nurmatov Norqobil Jo'raevich**
Doctor of Agricultural Sciences (DSc)

Rustamov Behzod Abdumalikovich
Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences

Lead organization: **Karakalpakstan Institute of Agriculture and Agrotechnologies**

The defense of the thesis will take place on "10" december 2025 at 16-⁰⁰ hours at the meeting of the PhD Scientific council .05/30.09.2022.Qx.152.01 at the Research institute of vegetable, meloncrops and potato (Address: 111106, Tashkent region, Tashkent district, a/b Kuksaroy RIVMCP. Tel.: (+99871) 226-85-03; fax: (+99871) 226-85-03; e-mail: savzavot_info@umail.ru).

You can get acquainted with the dissertation at the Information and Resource Center of the Scientific research institute of vegetable, melon and potato (registered under the number №10/2025. (Address: 111106, Tashkent region, Tashkent district, a/b Kuksaroy RIVMCP. Tel.: (+99871)226-85-03).

The abstract of the dissertation sent out on "___" _____2025 y.
(Mailing report number №. ___ on "___" _____2025 y.).

R.A. Nizomov
Chairman of the Academic Council for awarding academic degree Doctor of Agricultural Sciences, Professor

F.F.Rasulov
Scientific Secretary of the Academic Council for awarding academic degree, PhD, Senior Researcher

A.J. Shokirov
Chairman of the academic seminar at the academic council for awarding academic degree, Doctor of Agricultural Sciences, dosent

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The aim of the research works. The objective is to determine the impact of treating melon and watermelon seeds and plants with a complex of preparations on crop growth, development, yield, and product quality.

The objects of the study were the seeds, plants, fruits, and yield of the “Kichkintoy” and “Oltin tepa” melon varieties, as well as the “Dilnoz” and “Shirin” watermelon varieties.

The scientific novelty of the research work is expressed in the followings:

It was found that when Maksim XL 3.5% s.c. at 5 ml/kg, Selest Top 31.2% s.c. at 5 ml/kg, and Nanosilicon s.e.c. at a rate of 1 ml/l were applied to the seeds of Oltin tepa and Kichkintoy melon varieties and the Shirin watermelon variety, their laboratory germination rate and germination capacity increased. 5 ml/kg, Selest Top 31.2% s.c. 5 ml/kg, Nanoclinic s.e.c.

It was noted that when Maxim XL 3.5% s.c. at 5 ml/kg, Selest Top 31.2% s.c. at 5 ml/kg, Trichodermin b.p. at 1 g/kg, and Nano-silicon s.e.c. at 1 ml/l were applied to the seeds of Oltin tepa and Kichkintoy melon varieties and the Shirin watermelon variety, the plants showed improved growth and development, higher yield, and better fruit quality. 5 ml/kg, Selest Top 31.2% s.c. 5 ml/kg, Trichodermin n.p. 1 g/kg and Nano-silicon s.e.c.

Treatment of seeds from the Oltin tepa and Kichkintoy melon varieties and the Shirin watermelon variety with Maxim XL 3.5% s.c. at a rate of 5 ml/kg, combined with foliar application of iron oxide (Fe_2O_3) at 1 g/l during the growing season, has been found to have a positive effect on plant growth and development, yield, and fruit quality.

When the seeds of Oltin tepa and Kichkintoy melon varieties were treated with Maxim XL 3.5% sus.c. at 5 ml/kg, and plants were sprayed with iron oxide (Fe_2O_3) at 1 g/l during the growing season, increased plant resistance to diseases was observed; For Shirin watermelon variety, when seeds were treated with Maxim XL 3.5% sus.c. at 5 ml/kg, and plants were sprayed during the growing season with a complex of preparations (BIO fertilizer - 1 g/l, MnO_2 - 1 g/l, Fe_2O_3 - 1 g/l) on the leaves, increased plant resistance to diseases was determined; Maxim XL 3.5% sus.c. for the seeds of the Shirin watermelon variety.

Implementation of the research results. As a result of research on the effect of applying a complex of preparations on the yield of melon and watermelon seeds and plants:

In the conditions of Syrdarya region, it was proposed to treat the seeds of Kichkintoy and Oltin tepa melon varieties before sowing with the microbiological preparation (Trichodermin) at a rate of 1 g/kg, and the Maxim XL 3.5% preparation at a rate of 5 ml/kg. This method was implemented on a total area of 1.86 hectares of farms in the Khavast and Boyovut districts of the region (Reference No. 05/06-03-132 of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture dated April 9, 2025). As a result, an additional yield of 3.1-3.8 t/ha was obtained from the Kichkintoy and Oltin tepa melon varieties;

In the conditions of Syrdarya region, a method was proposed for treating the

seeds of Kichkintoy and Oltin tepa melon varieties with a biological preparation (Nanosilicon) at a rate of 1 ml/l, and a chemical preparation Maxim XL 3.5% at a rate of 5 ml/kg, as well as spraying the leaves with nano- and microparticles of Fe_2O_3 (iron oxide) at a rate of 1 g/l during the growing season of plants. This method was implemented in the regional Department of Agriculture (Reference No. 05/06-03-132 of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture dated April 9, 2025). As a result, an additional yield of 4.2-4.8 t/ha was obtained from these melon varieties;

The method of treating melon seeds with these preparations (Nano-silicon 1 ml/l + Maxim XL 3.5%) was implemented on a total area of 1.32 hectares in farms of the Zarbdor district of Jizzakh region, and on a total area of 1.58 hectares in farms of the Pakhtaobod and Oltinko'l districts of Andijan region (Reference No. 05/06-03-132 of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture dated April 9, 2025). As a result, it was possible to obtain an additional yield of 2.9-3.3 t/ha of melon in the conditions of Jizzakh region, and an additional 2.8-3.9 t/ha in the conditions of Andijan region;

In the conditions of Kashkadarya region, it was proposed to treat the seeds of the Shirin watermelon variety before sowing with the microbiological preparation (Trichodermin) at a rate of 1 g/kg, and the Maxim XL 3.5% preparation at a rate of 5 ml/kg. This method was implemented on a total area of 1.86 hectares of farms in the Kitob and Shahrizabz districts of the region (Reference No. 05/06-03-132 of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture dated April 9, 2025). As a result, an additional yield of 3.8-4.2 t/ha was obtained from the Kichkintoy and Oltin tepa melon varieties;

In the conditions of Kashkadarya region, a method of treating the seeds of the Shirin watermelon variety with a biological preparation (Nano-silicon) at a rate of 1 ml/l, and a chemical preparation Maxim XL 3.5% at a rate of 5 ml/kg, as well as spraying the leaves with nano- and microparticles of Fe_2O_3 (iron oxide) at a rate of 1 g/l during the growing season of plants was proposed and implemented in the regional Department of Agriculture (Reference No. 05/06-03-132 of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture dated April 9, 2025). As a result, an additional yield of 4.2-4.8 t/ha was obtained from this watermelon variety;

The method of treating watermelon seeds with these preparations (Nano-silicon 1 ml/l + Maxim XL 3.5%) was implemented on a total area of 1.12 hectares of farms in the Oqdaryo and Toyloq districts of Samarkand region (Reference No. 05/06-03-132 of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture dated April 9, 2025). As a result, an additional yield of 2.9-3.3 t/ha was obtained from the Shirin watermelon variety in the conditions of Samarkand region, and an additional yield of 4.8-5.2 t/ha in the conditions of Andijan region.

The structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, four chapters, conclusion, recommendations for implementation in production, list of used literature and appendices. The total volume of the work is 120 pages.

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I bo'lim (1 часть; I part)

1. Axmedova M.A., Xoldorov M.U. Poliz ekinlari (Cucumis melo, Citrullus lanátus) urug'lari ustki mikroflorasiga urug'dorilagichlarni antoganistik xususiyatlarini o'rganish // Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini ilmiy-amaliy jurnal. Toshkent. – 2022. – № 2. 197–198-b. (ISSN: 2181-8150). (06.00.00. №11.)

2. Axmedova M.A., Dusmuratova S.I. Establishing the effects of growth regulators on melon seeds and plants // Web of Agriculture. Journal of Agriculture and Biological Sciences. – 2023. – Vol. 1. – Issue 9. – Pp. 119–122. (06.00.00. №12)

3. Axmedova M.A., Dusmuratova S.I. Qovun urug'lari va o'simliklariga o'sishni boshqaruvchi preparatlar ta'sirini aniqlash // O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi jurnalining Agro ilm ilmiy ilovasi. Toshkent. – 2023. – № 4. 35–37-b. (06.00.00; №1)

4. Axmedova M.A., Dusmuratova S.I. Qovun urug'lariga turli preparatlar bilan ishlov berishning o'simliklar rivojlanishi va hosildorligiga ta'siri // Special issue of international scientific journal "Science and innovation". – 2024. – Pp. 289-293. (06.00.00; №12)

5. Axmedova M.A., Dusmuratova S.I. Influence of the application of various preparations on the quality of melon fruits // American journal of public diplomacy and international studies (AJPDIS). – 2025. – Vol. 3. – Issue 2. – Pp. 143-146. (06.00.00; №14)

6. Axmedova M.A., Dusmuratova S.I. Влияние обработки семян арбуза различными препаратами на развитие и урожайность растений // O'zbekiston agrar fani xabarnomasi ilmiy-amaliy jurnali. Toshkent. – 2025. – №1 (19). 115–117-b. (06.00.00; №7)

7. Axmedova M.A., Dusmuratova S.I. Determination of the complex influence of preparations on the growth, development, and yield of melon // American journal of language, literacy and learning in stem education (AJLLLSE). – 2025. – Vol. 3. – Issue 3. – Pp. 228-231. (06.00.00; №14)

II bo'lim (II часть; II part)

8. Axmedova M.A., Dusmuratova S.I. Poliz ekinlari urug'lariga urug'dorilagichlarni antoganistik xususiyatlarini o'rganish / "Respublikada sabzavot, poliz ekinlari va kartoshka etishtirish istiqbollari, muammolari va echimlari" nomli Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to'plami. SPEvaKITI. Toshkent. – 2019. 401–405 - b.

9. Axmedova M.A., Dusmuratova S.I. Влияние обработки семян арбуза различными препаратами на качественные показатели плодов / International conference on advance science and technology (ICAST). – 2025. – Vol. 2. – Issue 01. – Pp. 3-5.

10. Axmedova M.A., Dusmuratova S.I. Tarvuz mevalari biokimyoviy tarkibiga kompleks preparatlarning ta'siri / "Global iqlim o'zgarishi va suv tanqisligi sharoitida suv-energetika va oziq-ovqat xavfsizligi mavzusidagi xalqaro ilmiy va ilmiy-texnikaviy anjumani materiallar to'plami". Buxoro. – 2025. 275–278 - b.

11. Axmedova M.A., Dusmuratova S.I. Влияние обработки комплексными препаратами семян и растений дыни на качественные показатели плодов / International conference on multidisciplinary science. – 2025. – Vol. 3. – Issue 4. – Pp. 25-28.

12. Axmedova M.A., Dusmuratova S.I. Влияние комплексных препаратов на рост, развитие растений и урожайность арбуза / International conference on medicine, science, and education (ICMSE). – 2025. – Vol. 2. – Issue 3. – Pp. 7-10.

13. Axmedova M.A. Qovun va tarvuz urug'lari ustki mikroflorasiga zararsizlantiruvchi vositalarning ta'siri / "Zamonaviy dunyoda innovation tadqiqotlar: nazariya va amaliyot" nomli ilmiy masofaviy, Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi. Toshkent. – 2025. – №17. 139–141-b.

Avtoreferat “Geologiya va mineral resurslar” jurnali tahririyatida tahrirdan o‘tkazilib, o‘zbek, rus va ingliz tillaridagi matnlar o‘zaro muvofiqlashtirildi.



Qog‘oz bichimi 60x84^{1/16}. Rizograf bosma usuli. Tmes garniturası.

Sharti bosma tabog‘i: 2. Adadi 40. Buyurtma № 25.

2023-yil 13-maydagi №233 litsenziya.

“Mineral resurslar instituti” bosmaxonasida chop etilgan.

Bosmaxona manzili: 100064, Toshkent sh., Olimlar ko‘chasi 64-uy

Elektron pochta: info@mridm.uz

Tel: +99899 71 209 0893; +99871 209 0890