

**TOSHKENT DAVLAT AGRARUNIVERSITETI HUZURIDAGI  
ILMIY DARAJALAR BERUVCHI  
DSc.05/04.03.2022.QX.13.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

---

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,  
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**

**ABDULLAYEVA YULDUZ ULUG‘MURODOVNA**

**KARTOSHKANAHLARI MINITUGANAKLARINI O‘SISHI,  
RIVOJLANISHI, HOSILDORLIGI VA IN-VITRO DA KO‘PAYTIRISHNI  
TAKOMILLASHTIRISH**

**06.01.08 – O‘simlikshunoslik**

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

**Toshkent-2024**

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

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

**Contents of the abstract of (PhD) doctoral dissertation of agricultural  
sciences**

**Abdullaeva Yulduz Ulug‘murodovna**

Kartoshka navlari minutuganaklarini o‘sishi, rivojlanishi, hosildorligi va in-vitroda ko‘paytirishni takomillashtirish.....3

**Абдуллаева Юлдуз Улугмуродовна**

Рост, развитие, урожайность сортов картофеля и совершенствования размножения в in-vitro .....

**Abdullaeva Yulduz Ulugmuradovna**

Influence of different methods of cultivation and planting on yield, productivity of seed tubers and multiplication factor of potato varieties .....

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ

List of published works.....

**TOSHKENT DAVLAT AGRARUNIVERSITETI HUZURIDAGI  
ILMIY DARAJALAR BERUVCHI**

**DSc.05/04.03.2022.QX.13.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

---

---

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,  
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**

**ABDULLAYEVA YULDUZ ULUG‘MURODOVNA**

**KARTOSHKANAHLARI MINITUGANAKLARINI O‘SISHI,  
RIVOJLANISHI, HOSILDORLIGI VA IN-VITRO DA KO‘PAYTIRISHNI  
TAKOMILLASHTIRISH**

**06.01.08 – O‘simlikshunoslik**

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

**Toshkent-2024**

**Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2023.2.PhD/Qx1203 raqam bilan ro‘yxatga olingan.**

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, SagAgro Bog‘bon In vitro laboratoriyasida bajarilgan.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati uch tilda (o‘zbek, rus, ingliz (rezyume) Ilmiy kengash veb-sahifaning ([www.tdau.uz](http://www.tdau.uz)) xamda «Ziyonet» axborot ta’lim portalida ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)) joylashtirilgan.

**Ilmiy rahbar:**

**Elmurodov Abdug‘ani Aktamovich**  
qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, professor

**Rasmiy opponenlar:**

**Yetakchi tashkilot:**

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiya himoyasi Toshkent Davlat agrar universiteti huzuridagi DSc.05./04.03.2022.QX.13.01raqamli Ilmiy kengashning «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 yil soat \_\_\_ dagi majlisida bo‘lib o‘tadi. Manzil: 100164, Toshkent viloyati, Qibray tumani, Universiteti kuchasi, 2-uy, Tel.:(+71) 260-48-00; faks: (71) 260-38-60; E-mail:tuag\_info@edu.uz)

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi bilan Toshkent Davlat agrar universitetining Axborot resurs markazida tanishish mumkin (\_\_\_ raqami bilan ro‘yxatga olingan). Manzil: 100164, Toshkent viloyati, Qibray tumani, Universitet kuchasi, 2-uy, Toshkent Davlat agrar universiteti, Axborot-resurs markazi binosi. Tel.: (+71) 260-50-43.

Dissertatsiya avtoreferati 2024 yil «\_\_\_» \_\_\_\_\_ kuni tarqatildi.  
(2024 yil «\_\_\_» \_\_\_\_\_ dagi \_\_\_\_\_ raqamli reestr bayonnomasi).

**SH.N.Nurmatov**

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

**F.M.Xasanova**

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash ilmiy kotibi, q.x.f.n., professor.

**J.X.Axmedov**

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, b.f.d., professor.

## **KIRISH (Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi).**

**Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati.** Jahon qishloq xo'jaligida kartoshkachilik oziq-ovqat ekinlari ichida g'alla ekinlaridan keyingi o'rinlarni egallaydi. Xalqaro kartoshkachilik markazi ma'lumotlari [r.vollmer@cgiar.org](mailto:r.vollmer@cgiar.org).<sup>1</sup> ga ko'ra meristema hujayralaridan ko'paytiriladigan navlar sog'lomligi bilan hamda yuqori sifatli ko'rsatkichlarni saqlashi bilan ajratilib turadi. «Kartoshka dunyo bo'yicha 150 dan ortiq davlatlarda 17-19 mln/ga da yetishtiriladi va 370-385 mln/tonna yaqin hosil yetishtiriladi. Jahon dehqonchiligida o'rtacha hosildorlik 19 t/ga ni, O'zbekistonda 23 t/ga ni tashkil etadi.<sup>2</sup>». Ishlab chiqarishga yangi biologik texnologiyalarni joriy etish istiqboli navlarni tuganaklaridan va ularni botanik urug'lari o'simtalaridan nishlatib, meristema hujayralarini in vitroda jadal ko'paytirish asosida sifatli urug'lik tuganaklarni keng maydonlarga joriy etish orqali urug'bop minituganaklarni katta miqdorda yetishtirish usullarini takomillashtirish imkonini bermoqda.

Jahon kartokachiligida keyingi yillarda biotexnologik klasterlarda yuqori sifatli urug'lik yetishtirishda minituganaklar asosida yetishtirish usulini takomillashtirish yetakchi kartoshka ishlab chiqaruvchi mamlakatlarda tovar va urug'bop hosil yetishtirishni yirik biotexnologik klasterlarda kartoshka navlarini tuganak o'simtalarini bilan birga botanik urug'larini nishlatib, ularni o'simtalarini meristema hujayralaridan yuqori sifatli minituganaklar yetishtirish va ularni o'sish va rivojlanishini ta'minlovchi agrotexnik tadbirlarni ishlab chiqish suv-resurstejamkor zamonaviy texnologiyalarini yaratish va joriy etish borasida tadqiqotlar o'tkazilmoqda.

Mamlakatimiz tuproq-iqlim sharoitiga mos kartoshka navlaridan yuqori sifatli urug'lik va tovar hosil yetishtirishda navlarni to'g'ri tanlash, ularni sog'lom minituganaklarini yetishtirishda agrobiotadbirlarni ishlab chiqarish dolzarb muammo bo'lib qolmoqda. Shu sababli, keyingi yillarda kartoshka ekinini yirik biotexnologik klasterlarda hujayra texnologiyalari asosida minituganaklar yetishtirish orqali yuqori sifatli va qisqa muddatda yuqori ko'payish koeffitsientga erishish bilan hosildorlik oshirish, tovar va urug'bop tuganaklar chiqimini jadal ko'paytirish hisobga, zamonaviy biotexnologiyalarni agrotexnologik tadbirlar bilan uyg'unligini ta'minlagan holda tovar va urug'lik yetishtirishni tashkil qilishda an'anaviy usullar bilan birga biotexnologik klasterlarda yangi agrobiotexnologik usul bilan viruslardan holi urug'liklar yetishtirish vazifasi turibdi. Shuning uchun O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son "Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi Farmonida 2022-2026 yillarga belgilangan davlat dasturining muhim vazifalari qatorida ustuvor maqsadlardan biri sifatida belgilangan.

Mazkur dissertatsiya ishi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktyabrdagi PF-5853-son "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi farmoni hamda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 6

---

<sup>1</sup> [r.vollmer@cgiar.org](mailto:r.vollmer@cgiar.org).

maydagi PQ-4704-son “Respublikada kartoshka yetishtirishni kengaytirish va urug‘chiligini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori va boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda muayyan darajada xizmat qiladi.

**Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi.** Dissertatsiya ishi respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining V.«Qishloq xo‘jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi» ustuvor yo‘nalishi doirasida bajarilgan.

**Muammoning o‘rganilganlik darajasi.** O‘zbekistonda kartoshka navlarini biotexnologik laboratorilarida sog‘lomlashtirilgan navlarning urug‘lik tuganakarini o‘stirib, an‘anaviy tanlash yo‘li bilan yetishtirilgan urug‘lik tuganaklarni o‘stirish agrotexnologik tadbirlarni navlarni o‘sishi, rivojlanishi, mahsuldorligi va hosildorligiga ta‘siri ertangi va ikki hosilli ekin sifatida o‘stirish bo‘yicha H.H.Балашев, D.T.Abdukarimov, B.И.Зуев, T.E.Ostonaqulov, I.T.Ergashev, D.Normurodov, B.Eshonqulov va boshqalar tomonidan o‘rganilgan.

Kartoshka navlarini turli o‘stirish usullarida minutuganaklar yetishtirish asosida urug‘lik va tovar hosil olish borasida soha rivojlangan davlatlarda kartoshka ekini bo‘yicha S.G.Wiersema, P.C.Struink va boshqalar (Germaniya), T.W.Tibbits, W.Cools, R.M.Wheelles (AQSH), W.C.Yu va boshqalar (Janubiy Koreya), W.J.Lommen (Gollandiya), В.Д.Волков (Qozog‘iston), И.Ф. Головатская, В.И. Анасимов, В.Ю.Дорофеев (Rossiya), А.Курайчик (Belorussiya) kabilar tomonidan ilmiy-tadqiqotlar olib borilib, bu boradagi izlanishlar ilmiy manbalarda nashr etilgan.

Lekin, keyingi yillarda kartoshka navlarini biotexnologik laboratoriyalarida tuganaklar va botanik urug‘lari o‘simtalaridan o‘stirib, MS-ozuqa muhitini takomillashtirilgan tarkibda o‘stirib yuqori miqdorda maqbul urug‘bop vaznda minutuganaklar yetishtirish hamda minutuganaklarni maqbul ekish chuqurliklarini to‘g‘ri belgilash bo‘yicha tadqiqotlar yetarlicha olib borilmagan.

**Dissertatsiya mavzusining oliy ta‘lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog‘liqligi.** Dissertatsiya tadqiqoti Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining ilmiy-tadqiqot ishlari rejasining 01960004512 raqamli «Zarafshon vohasiga moslashgan yuqori hosilli va sifatli dehqonchilik mahsulotlarni ishlab chiqarishda yangi innovatsion texnologiyalarni joriy etish orqali ilmiy jihatdan asoslangan, ekologik tozaligini ta‘minlovchi takomillashtirilgan, qishloq xo‘jalik ekinlarining yangi, istiqbolli navlarini yaratish va agrotexnologiyalarini joriy etish» mavzusidagi loyiha doirasida bajarilgan (2019-2022 yillar).

**Tadqiqotning maqsadi:** Zarafshon vodiysi sug‘oriladigan o‘tloqi bo‘z tuproqlari sharoitida kartoshka navlarini urug‘bop minutuganaklarni in vitro da yetishtirish, urug‘lik tuganaklarni turli vaznda hamda ekish chuqurliklarida o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligini o‘rganish hamda maqbul natijalarni ishlab chiqarishga joriy etishdan iborat.

**Tadqiqotning vazifalari quyidagilardan iborat:**

-kartoshka navlarini tuganak va botanik urug' o'simtalaridan olingan hujayra niholarini shakllanishi, kallus to'qimalar olish hamda nihollarni ko'payish koeffitsientini aniqlash;

-probirka nihollarini turli ekish sxemalarida o'sishi, rivojlanishi mahsuldorligi, hosil shakllanishi, hosildorligi, tovar, urug'bop hosil chiqimi va ko'payish koeffitsientini belgilash;

-takomillashtirilgan ozuqa muhitlarda kartoshka minutuganaklarini shakllanishi, sog'lomlik darajasi va urug'lik sifatlarini aniqlash;

-in vitro da yetishtirilgan turli vazndagi minutuganaklarni ekish chuqurligi o'sishi va rivojlanishi hamda hosildorligini aniqlash;

Tajribada kartoshka navlaridan in vitro da minutuganaklar yetishtirish va ulardan foydalanishning maqbul yetishtirish agrobiotadbiirlarning iqtisodiy samaradorligini hisoblash va ishlab chiqarishga tavsiyalar yaratish.

**Tadqiqotning ob'yekti** sifatida Zarafshon vodiysining Samarqand viloyati sug'oriladigan o'tloqi bo'z tuproqlari, kartoshkaning 4 ta o'rtatez pishar navlari Sante, Arnova, Pikasso va Red Skarlet navlarining tuganaklari, botanik urug'lari, MS-takomillashtirilgan ozuqa muhitlari, turli vazndagi minutuganaklar va ekish chuqurliklari olingan.

**Tadqiqotning predmeti** qadimdan sug'oriladigan o'tloqi bo'z tuproqlarda kartoshka navlarini tuganak va botanik urug'lari o'simtalari, MS-takomillashtirilgan ozuqa muhitlari (saxaroza 30, 60 va 90 mg/l da, gibberillin, Kinetin, va IUK miqdorlarini muvofiqlashtirish) da o'stirish orqali olingan turli vazndagi minutuganaklarni turli ekish chuqurliklarida o'sishi, rivojlanishi, hosildorligi va urug'bop hosil shakllanishi va sifatiga ta'sirini aniqlash hisoblanadi.

**Tadqiqotning uslublari.** Dala va ishlab chiqarish tajribalarini o'tkazish, ekish, ekinni parvarish qilish, hosilni yig'ish, hisoblash va tahlillar umumqabul qilingan qishloq va suv xo'jaligi vazirliklari, Butunrossiya o'simlikshunoslik instituti, Butunrossiya kartoshka xo'jaligi ilmiy-tadqiqot instituti (ВНИИКХ, 1989), Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti, O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jalik ekinlarining yangi navlarini sinash bo'yicha Davlat komissiyasi uslubi hamda tavsiyalari asosida olib borilgan. Dala tajribalarida olingan natijalarning statistik tahlili Microsoft Excel dasturi yordamida B.A.Dospexov usulida hisoblangan.

**Tadqiqotning ilmiy yangiligi** quyidagilardan iborat:

-ilk bor Samarqand viloyati o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida kartoshka navlarini botanik urug' o'simtasidan olingan kallus to'qimalardan murtak hosil bo'lishi, tuganak o'simtasi hujayralariga nisbatan 3-4 kun oldin shakllanishi, rivojlanishdan qolgan nihollar salmog'i 16-18 % kam, kallus to'qimalardan sog'lom nihollarni ko'payish koeffitsienti 20-30 % ga yuqori bo'lishi aniqlandi;

-in vitro ko'chatlarini fitotronda 9x9 va 10x10 sm sxemada ekish 1 m<sup>2</sup> 58-60 dona urug'bop minutuganaklar olish, kelgusi yili 8,1-8,4 gektar maydonni urug'lik bilan ta'minlash mumkinligi aniqlandi;

-MS-ozuqa muhit tarkibida saxaroza-90 mg/l (gibberillin-1,5 mg/l, Kinetin - 1,0 mg/l, IUK- 2,0 mg/l) 30- kuni o'simlik bo'yi 17,3-18,4 sm, barg soni 12,1-13,0 dona kuzatilib, yoki nazoratga nisbatan 0,5; 3,5 va 3,3 smga, barg soni esa 2,7

donaga ko'p, poya va barg vazni 8,4 gramm, minutuganaklar soni 14 dona, o'rtacha vazni 8,8 gramm, bir metr kvadratda 154,0 dona olingan, uch qavatda 462,0 dona (ikki oyda), yoki 2772 dona (bir yilda) olish mumkinligi aniqlandi;

In vitro da yetishtirilgan 5-10 gramm va 10 grammdan yuqori bo'lgan Red skarlet va Arnova navlari minutuganaklarni 7-8 sm ekish o'simlik bo'yi 54,5-54,8 sm, poya soni 3,0-2,6 dona va barg soni esa 27,3-26,4 donani, 1 m<sup>2</sup> da yuqori sifatli 25-30 dona urug'lik tuganak, (456,5-485,5 ming dona/ga) olish va 6,7-6,8 gektar maydonni urug'lik bilan ta'minlash aniqlandi;

MS-takomilashgan ozuqa muhitida (saxaroza-90mg/l, gibberillin-1,5 mg/l, Kinetin-1,0 mg/l, IUK-2,0 mg/l) sof foyda 228,7-238,5 ming/m<sup>2</sup> rentabellik 130,7-130,8 % (nazoratga nisbatan 9,3 dona minutuganak ko'p, sof foyda 103,2 ming/m<sup>2</sup> so'm ortiq va rentabellik esa 54,4 % ga yuqori), minutuganaklarni maqbul ekish sxemasi (9x9, 10x10 sm) va chuqurlikda (7-8 sm) ekilib, yetishtirilgan hosilni urug'lik dalalarida hosildorlik 40,0-42,3 t/ga, sof foyda 79,6-86,0 mln so'm va rentabellik 66,2-67,1 % aniqlandi.

**Tadqiqotning amaliy natijalari.** Zarafshon vodiysining Samarqand viloyati qadimdan sug'oriladigan o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida kartoshkaning Red skarlet, Arnova, Pikasso va Sante navlarini botanik urug'lari o'simtasidan olingan kallus to'qimalar asosida takomillashgan MS ozuqa muhitida (saxaroza-90mg/l, gibberillin-1,5 mg/l, Kinetin-1,0 mg/l, IUK-2,0 mg/l) bir metr kvadratda 154,0 dona, uch qavat stelajda 462,0 dona (ikki oyda) yetishtirish va minutuganaklarni 9x9, 10x10 smda, 7-8 sm chuqurlikda ekib, yetishtirilgan urug'likni hosildorligi 40,0-42,3 t/ga, sof foyda 79,6-86,0 mln so'm va rentabellik 66,2-67,1 % darajasi ta'minlangan.

Samarqand viloyati sharoitida kartoshka navlarini in vitro biotexnologiya klasterlarida takomillashgan MS ozuqa muhitida minutuganaklarni yetishtirish va ulardan foydalanishga oid tavsiyalar (2023 yil) ishlab chiqilgan va fermer xo'jaliklarida 26,9 ga maydonda joriy etilgan.

**Tadqiqot natijalarining ishonchliligi.** O'tkazilgan dala va ishlab chiqarish tajribalarini uslubiy jihatdan to'g'riligi dissertatsiya ishida qo'llanilgan uslublarning tadqiqotlarni bajarishga mosligi, olingan natijalarning respublika va xorijiy olimlar tajribalari bilan taqqoslanganligi, ma'lumotlarning ishonchliligi, tadqiqotlar yo'nalishi dolzarbligi, tadqiqotlar natijalarining xalqaro va respublika miqyosidagi ilmiy anjumanlarda muhokama qilinganligi, shuningdek, ilmiy nashrlarida chop etilib, ishlab chiqarishga tavsiyalar yaratilganligi bilan izohlanadi.

**Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.** Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati shundan iboratki, Zarafshon vodiysining Samarqand viloyati qadimdan sug'oriladigan o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida ilk bor kartoshka navlarini in vitro biotexnologiya laboratoriyalarida donor hujayralarni to'g'ri tanlash, takomillashgan MS-(saxaroza-90mg/l, gibberillin-1,5 mg/l, Kinetin-1,0 mg/l, IUK-2,0 mg/l) ozuqa muhitida yetishtirish va minutuganaklarni fitotronda 9x9 va 10x10 sm ekish sxemalarida 7-8 sm chuqurlikda o'sishi, rivojlanishi, mahsuldorligi, tuganak reproduksiyalarda hosildorligi, tovar va urug'bop sifatli hosil yetishtirish ilmiy asoslanganligi bilan ifodalanadi.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati, Zarafshon vodiysining Samarqand viloyati sharoiti qadimdan sug'oriladigan o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitidagi fermer xo'jaliklarida kartoshka navlarini in vitro da donor hujayralarni to'g'ri tanlash va takomillashgan MS-(saxaroza-90mg/l, gibberillin-1,5 mg/l, Kinetin-1,0 mg/l, IUK-2,0 mg/l) ozuqa muhitida minituganaklarni to'g'ridan to'g'ri yetishtirish orqali urug'bop urug'lik minituganklarni maqbul ekish sxemalari (9x9 va 10x10 sm) va chuqurliklarida (7-8 sm) o'sishi, rivojlanishi, mahsuldorligi, tuganak reproduksiyalarda hosildorligi, barqaror, yuqori sifatli tovar va urug'bop hosil yetishtirishni ta'minlovchi agrobiotexnologik tadbirlar tizimining ishlab chiqilganligi va joriy etilganligi bilan izohlanadi.

**Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi.** Zarafshon vodiysining Samarqand viloyati qadimdan sug'oriladigan o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida kartoshka navlarini in vitroda donor hujayralarni to'g'ri tanlash, takomillashgan MS-(saxaroza-90mg/l, gibberillin-1,5 mg/l, Kinetin-1,0 mg/l, IUK-2,0 mg/l) ozuqa muhitida yetishtirish va minituganaklardan foydalanishni keng joriy etishga imkon beruvchi agrobiotexnologiyalarni yaratish bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari asosida:

-ixtisoslashgan biotexnologiya klasterlarida va fermer xo'jaliklari uchun «Kartoshka navlarini in vitro sharoitida maqbul takomillashtirilgan MS ozuqa muhitida urug'bop minituganklar yetishtirish va ulardan foydalanishga oid tavsiyalar» tasdiqlangan (Qishloq xo'jaligi vazirligining 2023 yil 25 sentyabrdagi 04/34-06/1101-son ma'lumotnomasi). Bunda biotexnologiya klasterlari va fermer, dehqon xo'jaliklarida sog'lom sifatli urug'bop minituganaklar yetishtirish texnologiyasini muvofiqlashtirish bo'yicha zarur tavsiyalar berilgan;

-kartoshkaning o'rtatez pishar Red skarlet, Arnova, Pikasso va Sante navlarini takomillashtirilgan MS ozuqa muhitida yuqori sifatli urug'bop minituganaklar yetishtirish Jomboy tuman "Bog'bon" biotexnologiya laboratoriyasida MS-(saxaroza-90mg/l, gibberillin-1,5 mg/l, Kinetin-1,0 mg/l, IUK-2,0 mg/l) ozuqa muhitida yetishtirish va minituganaklarni 9,2 gektarda, Tayloq tuman "Davronov Bahodir Xursanovich" fermer xo'jaligi sharoitida 3,0 ga, "Musurmon-Odil" R.Saidnazarov" fermer xo'jaligi sharoitida 3,0 ga, Zarafshon" fermer xo'jaligi sharoitida 3,0 ga, Oqdaryo tumani "Oqbo'yra Islom" fermer xo'jaligi sharoitida 6,0 ga, "Qambar ota" fermer xo'jaligi sharoitida 2,3 ga, Bulung'ur tumani "Mamatov Faxriddin" fermer xo'jaligi sharoitida 2,5 ga, Jomboy tumani "Mansurov Muzaffar Fayzli Zamini" fermer xo'jaligi sharoitida 2,3 ga, "Fayozjon Agro Hosil" fermer xo'jaligi sharoitida 2,3 ga, "Umirzoqov Iskandar" fermer xo'jaligi sharoitida 2,3 ga jami 26,9 ga maydonga joriy etilgan (Qishloq xo'jaligi vazirligining 2023 yil 25 sentyabrdagi 04/34-06/1101-son ma'lumotnomasi). Natijada kartoshkaning har gektaridan 40,0-42,3 tonnagacha tovar hosildorlikka, sof foyda 79,6-86,0 mln so'm va rentabellik 66,2-67,1 % darajasi ta'minlangan.

**Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi.** Dala, laboratoriya, dala-ishlab chiqarish tajribalari har yili universitetning aprobatsiya komissiyasi tomonidan va respublika QXV, biotexnologiya klasteri mutaxassislari tomonidan ijobiy baholangan, har yili ilmiy hisobot konferensiyalarda, «Biotexnologiya», "O'simlikshunoslik va yem-xashak yetishtirish" kafedralarining kengaytirilgan

yig'ilishida muhokamadan o'tkazilgan hamda 4 ta xalqaro va 4 ta Respublika ilmiy-amaliy konferensiyalarida ma'ruza qilingan.

**Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi.** Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 14 ta ilmiy ish chop etilgan bo'lib, jumladan, 2 ta tavsiyanoma, O'zbekiston Respublikasi Oliy Attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 4 ta maqola, jumladan, 1 tasi xorijiy jurnallarda, 3 tasi respublika jurnallarida chop qilingan.

**Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi.** Dissertatsiya tarkibi kirish, oltita bob, xulosalar, 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, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, ob‘yekt va predmetlari tavsiflangan, respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi ko‘rsatilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan, olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy qilish, nashr etilgan ishlar va dissertatsiyaning tuzilishi bo‘yicha ma‘lumotlar batafsil bayon etilgan.

Dissertatsiyaning «**Kartoshka navlari minutuganaklarini biotexnologiya laboratoriyalarida olish, ularni o‘shishi, rivojlanishi va hosildorligini o‘rganish bo‘yicha ilmiy manbalar sharhi**» deb nomlangan 1-bobida mavzuga oid, ya‘ni kartoshka navlari sog‘lom minutuganaklarini olish, kartoshka navlarini o‘simta va botanik urug‘lari o‘stimtaridan hujayralarni o‘stirishda turli tarkibli ozuqa muhitda o‘shishi, navlarni shakllanishi, minutuganaklarni shakllanishi, ko‘payish koeffitsienti, olingan minutuganaklarni fitotron va dala ekilganda o‘shishi, rivojlanishi, mahsuldorligi, reproduksiyalarda sog‘lomligi va hosildorlik ko‘rsatkichlari bo‘yicha xorijiy va mahalliy adabiyotlar hamda enternet elektron manbalar sharhi batafsil yoritilgan. Shu bilan birga ilmiy turli tuproq iqlim sharoitlarida o‘tkazilgan tadqiqotlarni o‘rganish asosida ilmiy manbalardan xulosalar qilinib, tadqiqotlar oldiga qo‘yilgan maqsad va vazifalar, Zarafshon vodiysi ilk bor tashkil etilgan biotexnologiya laboratoriyasi sharoitida kartoshka navlarini minutuganaklarni olish usullarni takomillashtirish, ularni kallas to‘qimalarni turli ozuqa tarkibli muhitda o‘shishi, rivojlanishi, o‘simliklarni sog‘lomligi, minutuganak chiqimi, minutuganaklarni turli ekish chuqurliklarida mahsuldorligi, hosilni shakllanishi hamda hosildorlik ko‘rsatkichlarini o‘rganish bo‘yicha ilmiy izlanishlar olib borish zarurligi asoslangan.

Dissertatsiyaning «**Tadqiqotlarning tuproq-iqlim sharoitlari, ob‘yekti va uslublari**» deyilgan 2-bobida tadqiqot o‘tkazilgan joyning tuproq-iqlim sharoitlari va tadqiqot o‘tkazish uslublari batafsil bayon etilgan.

Tadqiqotlarda laboratoriya, dala va ishlab chiqarish tajribalari 2019-2022 yillar mobaynida Samarqand viloyatida joylashgan Bog‘bon in vitro biotexnologiya laboratoriyasida, SamDVMCHB Uning o‘quv tajriba xo‘jaligida, ishlab chiqarish tajribalari Samarqand viloyatining kartoshkachilikka ixtisoslashgan xo‘jaliklari sharoitida olib borilgan. Tajriba qo‘yilgan hudud tuproqlari genetik kelib chiqishiga ko‘ra, o‘tloqi va o‘tloqi-bo‘z, tipik bo‘z va o‘tloqi-bo‘z tuproqlarga kirib, ular yuqori karbonatli, tuproq eritmasi reaksiyasi kuchsiz ishqoriy, dala tajribalari o‘tkazilgan tuproqlar qadimdan sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlarni tashkil etib, mexanik tarkibi o‘rta qumoq, yer osti sizot suvlari 3-5 metr chuqurlikda joylashganligi, sug‘orish Zarafshon daryosi oqimi orqali olib foydalanilgan.

Laboratoriyada tuganak va urug‘dan nishlatilgan o‘simta hujayralari Murasiga-Skuga ozuqa muhiti, uning muvofiqlashtirilgan tarkibli muhitida o‘stirish (kultura) xonasiga qo‘yildi. Hujayralarni o‘stirish xonasi muhiti: harorat

25-26<sup>0</sup>C, namlik 70-75 %, bir kunda 16 soat yorug'lik, yorug'lik intensivligi 3-5 ming/lyuks.

Tajriba dalasining tuproqlarini agrokimyoviy tavsiflash uchun haydalma (0-20 sm) va haydov osti qatlamidan (20-40 sm) namunalar olinib, tahlil qilinganda, haydalma qatlamda gumus miqdori 1,2; umumiy azot 0,118, fosfor 0,208, kaliy 1,60 %ni, nitrat azoti- 10,5, harakatchan fosfor 27,5, almashinuvchan kaliy 220 mg/kg ni tashkil etdi. Haydov osti qatlamda (20-40 sm) bu ko'rsatkichlar kamaygani va mos ravishda, 0,7; 0,062; 0,090; 1,51; 6,0;16,4; 183,5 mg/kg ekanligi ma'lum bo'ldi. Tuproq suvli so'rimining muhiti deyarli neytral pH=7,0-7,2 ga teng bo'ldi.

Hududning bulutli kunlarning kam bo'lishi, mintaqa kengligi uchun barqaror bo'lmagan qish, yillik va kunlik haroratning katta amplitudada o'zgarishi, iliq yomg'irli bahor va quruq issiq yoz bo'lishi bilan xarakterlanadi. Tuproqning 1 sm<sup>2</sup> gorizonta yuzasiga bir yil davomida 100-120 kkal quyosh issiqlik energiyasi tushadi yillik yog'ingarchiliklar miqdori 300-350 mm (Samarqand shahrida ko'p yillik ko'rsatkich 320-360 mm).

Tadqiqot vazifalarini bajarish uchun quyidagi yo'nalishlarda laboratoriya va dala tajribalari olib borildi:

**1-tajriba:** 2019-2021 yillar mobaynida tuganak Arnova va Pikasso navlari tuganak va botanik urug' o'simtalaridan meristema hujayralarini o'stirish, kallus to'qima olish, hujayralarni o'sish tezligi, dastlabki nihollarni shakllanish ko'rsatkichlari o'rganildi. Bunda har bir tuganak o'simtasidan 100 donadan, urug' o'simtasidan ham 100 donadan meristema hujayralar ajratilib oldindan tayyorlab qo'yilgan Murasiga Skuga ozuqa muhitiga, har bir idishga 10 donadan, har bir takroriylik 25 dona idishda, 4 takroriyliklarda ekildi. Ekilgan hujayralar kultura xonasida o'stirishga qo'yilib, kuzatuv har kuni soat 10:00-12:00 ga qadar olib borildi.

**2-tajriba:** Tuganak va botanik urug' o'simtasidan olingan nihollarni fitotronda ko'paytirish uchun turli 5x5, 6x6, 7x7, 8x8, 9x9, 10x10 ekish sxemalarida 3 takroriylikda, qator oralig'ida 45 sm, uzunligi 20 metr, qator soni 4 ta, eni 4 qatorniki 1,8 metr, bir delyankani maydoni 36 m<sup>2</sup> hisob maydoni 18 m<sup>2</sup>.

**3-tajriba:** Murasiga-Skuga ozuqa muhitini (saxaroza-60 va -90mg/l da gibberillin-0,5-2,0 mg/l, Kinetin-0,1-1,5 mg/l, IUK-0,3-2,5 mg/l) muvofiqlashtirilgan tarkibida hujayralarni o'stirish, minituganaklarni ko'payish koeffitsientiga ta'siri o'rganildi. Tajribada bir variantda 25 dona idish, 18 ta variantda 450 dona, bu 3 ta takroriylikda 1350 dona ozuqa muhitda shakllantirilgan. Har bir idishga 10 donadan nihol qalamchasi ekilgan. Jami ekilgan nihol qalamchalari soni 13500 donani tashkil etgan. Tajribada kartoshkaning Red skarlet, Arnova, Pikasso va Sante navlari o'rganildi.

**4-tajriba:** Kartoshkaning Red skarlet, Arnova navlari turli vazndagi minituganaklari (5 grammgacha, 5-10 gramm va 10 grammdan yuqori)ni 3x4, 5x6, 7x8, 9x10 sm ekish chuqurliklarida o'sishi, rivojlanishi va hosildorligi o'rganildi. Tajriba 3 takroriylikda, qator oralig'ida 60 sm, uzunligi 20 metr, qator soni 4 ta,

eni 4 qatorniki 2,4 metr, bir delyankani maydoni 48 m<sup>2</sup>, hisob maydoni 24 m<sup>2</sup>, minutuganaklar 60x20 sm sxemada ekildi.

Tadqiqotlarda laboratoriya, dala va ishlab chiqarish tajribalarini o'tkazish, ekish, ekinni parvarish qilish, hosilni yig'ish, hisoblash va tahlillar umumqabul qilingan Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi, Butunrossiya o'simlikshunoslik instituti, Butunrossiya kartoshka xo'jaligi ilmiy tadqiqot instituti, Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot instituti, O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jalik ekinlarining yangi navlarini sinash bo'yicha Davlat komissiyasi kabilar uslubi hamda tavsiyalar asosida olib borildi.

Tajribalarda fenologik kuzatish Davlat nav sinash komissiyasi uslubi bo'yicha, biometrik o'lchashlar (o'simlik bo'yi, poyasi, yon shoxlar soni, barg soni va sathi kabilar) kartoshka xo'jalik ilmiy tadqiqot instituti uslubi bo'yicha, o'simliklarning S, X, Y, M virusli kasalliklar bilan zararlanish darajasi serologik va immunoferment tahlillar hamda ko'z bilan chamalash yo'li bilan aniqlandi, mahsuldorlik ko'rsatkichlari turli nav va tajriba variantlarida har bir delyankadan 20 tadan o'simliklar tanlash orqali Butunrossiya kartoshka xo'jaligi ilmiy tadqiqot instituti uslubi bo'yicha, hosildorlik, tovar va urug'bop hosil chiqimi hamda ko'payish koeffitsienti Butunrossiya kartoshka xo'jaligi ilmiy tadqiqot instituti uslubi bo'yicha o'rganildi.

Dala tajribalarida olingan natijalarning statistik tahlili Microsoft Excel dasturi yordamida B.A.Dospexov usulida, iqtisodiy samaradorlik Butunrossiya kartoshka xo'jaligi ilmiy tadqiqot instituti, Qishloq xo'jaligida foydalaniladigan ilmiy-tadqiqot, tajriba-konstruktorlik ishlari, ixtirolar hamda ratsionalizatorlik takliflarining iqtisodiy samaradorligini hisoblash uslubi bo'yicha hisoblandi.

Dissertatsiyaning «**Kartoshka navlarini tuganak va botanik urug' o'simtalaridan in vitroda minutuganaklari olish usullarini takomillashtirish**» deb nomlangan 3-bobida tuganak va urug'larni o'simtasidan hujayralarni ajratish, dastlabki kallus to'qimalar olish jadalligi, sun'iy ozuqa muhitlarda nihollarni shakllanishi, o'simlikning o'sishi va rivojlanishi, o'simlik poyasi va bargi, nihollarni fitotronda turli ekish sxemalarida o'sishi, rivojlanishi, mikrotuganaklarni shakllanishi qonuniyatlari, ochiq va yashirin viruslar bilan kasallanishi va mahsuldorligi, tuganaklar chiqimi, urug'lik tuganaklar hosili va ko'payish koeffitsienti, yetishtirilgan minutuganaklardan bir necha reproduksiyagacha foydalanish imkoniyatlari bo'yicha tadqiqot natijalari bayon qilingan.

**Tadqiqot natijalariga ko'ra** kallus to'qimalar ekilgan namunalar kultura xonasida kuzatilib, ulardan murtak hosil bo'lishi, o'sish nuqtasini o'sa boshlagan davri birinchi variant (tuganak o'simtasidan olingan in vitro ko'chat) 22-fevral kuni ya'ni 17 kunda, ikkinchi variant (urug' o'simtasidan olingan in vitro ko'chat) da esa 19-fevral kuni yoki 14 kunda, birinchi variantga nisbatan 3 kun oldin kuzatildi (1-jadval). Kallus to'qimalarni namunalarini bir-biridan farq qilish jihati, morfogenezda deyarli katta farq sezilmadi. Bu navlarni genotipik bir xilligini bildiradi, ya'ni urug'dan ham tuganakdan o'stirishga yaroqli hisoblanadi.

Tajribada ko'paytirishga tayyor kallus nihollari birinchi variantda 10 ta namunaning 7 tasi 5-aprelda tayyor bo'lgan bo'lsa, ikkinchi variantda esa 10 ta

namunaning 9 tasi ya'ni 90 % yoki birinchi variantdagi namunalarga nisbatan 20 % ga ortiqdir. Birinchi variantda rivojlanishdan qolgan, talabga javob bermaydigan kallus to'qima nihollari salmog'i 25-30 % bo'lib, urug'dan nishlatilib, o'simtalaridan olingan va shakllantirilgan kallus nihollari (ikkinchi variant)da bu ko'rsatkichdagi nihollari salmog'i 9-10 % ni tashkil etdi, yoki ikkinchi variantga nisbatan birinchi variantdagi nihol namunalarning ko'paytirish koeffitsienti 20 % ga ortiq ekanligi aniqlandi.

1-jadval

**Tajribada kallus to'qimalar olish, 2019-2021**

No	Variantlar	Hujayra ajratilgan, kun	Kallus shakllangan, kun	Kallus hosil bo'lish davomiyligi, kun	Kallus hujayralari qayta ekilgan, kun	Dastlabki o'suv nuqtasi hosil bo'lgan kun	Ko'paytirishga tayyor nihol
<b>Arnova</b>							
1	Tuganak o'simtasidan olingan in vitro ko'chati	05.02.	22.02.	17	22.02.	8.03.	22.04.
2	Urug'ni nishlatib undan olingan in vitro ko'chati	05.02.	19.02	14	19.02.	3.03.	17.03.
<b>Pikasso</b>							
1	Tuganak o'simtasidan olingan in vitro ko'chati	05.02.	21.02	16	21.02	7.03.	21.04.
2	Urug'ni nishlatib undan olingan in vitro ko'chati	05.02.	18.02.	13	18.02.	2.03	16.03.

Ko'chatlarda minituganaklarni yig'ish oldidan o'simliklar bo'yi Arnova navida tuganak o'simtasidan olingan hujayra in vitro o'simliklarida 56,1-60,1 sm, yon shox soni 5,1-6,1, barg soni 42,5-56 donani tashkil etgan bo'lsa, urug'dan nishlatib, hujayralaridan olingan in vitro ko'chatlarida 56,4-63,5 sm o'simlik bo'yi, yon shox soni 5,5-6,1, barg soni esa 44,7-62 donagacha o'zgardiy yoki dastlabki urug'lik nihol olish usuliga nisbatan ikkinchi usulda o'simlik bo'yi ko'ra 3,4 sm ga, yon shox soni 01-0,5 donaga, barg soni 2,2-8 donagacha, o'simliklarni bo'yicha ikkala dastlabki urug'lik material olish usuliga ko'ra o'simliklar bo'yi 50-60,2 sm, yon shox soni 5,5-6,1 va 7,2-8,0 dona hamda barg soni 40,1-58 va 42,2-61,4 dona kuzatildi.

Pikasso navi nihollarining in vitro nihollarini sun'iy ozuqa muhitlarda, gruntga ekkanda va rivojlanishning 30 va 60 kunlari o'simliklarni gabatusini ko'z bilan chamalab 9 balli shkala asosida baholanganda tuganaklar o'simtalari in vitro ko'chatlarida 7 ballni, botanik urug' nihollari in vitro ko'chatlarida 8 ballni tashkil etib, Arnova navi nihollariga nisbatan 1-2 ball yoki 10-15 % fenotipik yuqoriligi kuzatildi

Kartoshka navlarini in vitro da ko'paytirishda tuganaklarni o'simtasi apikal meristema hujayralaridan yetishtirilgan nihollarda urug'bop minituganklar chiqimi 50-54 dona m<sup>2</sup> bo'lsa botanik urug'dan nishlatib, o'simtalari apikal

meristema hujayralari asosida yetishtirilgan nihollar ekilgan bir metr kvadratda 62-63 dona ( gektariga 620-630 mingdona) yoki har bir mert kvadratdan 8-13 dona, gektarida 80-130 ming dona yuqori miqdorda urug‘bop minutuganaklar olish va kelgusi yili 8,1-8,4 gektarga yoki qo‘shimcha 1,0-1,8 gektar maydona urug‘bop minutuganaklar yetishtirish imkonini beradi.

2-jadval

**Tajribada ko‘chatlarni mahsuldorligi, 2019-2021**

No	Variantlar	Bir tupda tuganaklar soni, dona	Bir tupda o‘rtacha tuganaklar vazni gramm	Bir tupda tuganaklar hosili gramm	1m <sup>2</sup> olingan tuganaklar soni shundan urug‘bop tuganaklar soni dona	Bir gektar maydondan olinadigan tuganaklar soni, dona	Necha gektar maydonni urug‘lik bilan ta‘minlaydi ga
<b>Tuganak o‘simtasidan olingan hujayra nihollari, Arnova navi</b>							
1	5x5	3,1	39,7	123,7	62/36	360000	5,04
2	6x6	3,5	42,8	149,8	56/40	400000	5,6
3	7x7	4,6	45,9	211,1	64,4/45	450000	6,3
4	8x8	5,1	42,0	214,2	61,2/50	500000	7,0
5	9x9	5,4	41,8	225,7	59,4/52	520000	7,28
6	10x10	5,7	44,9	255,9	57/54	540000	7,56
<b>Urug‘dan nishlatib o‘simtalardan olingan hujayra nihollari, Arnova navi</b>							
1	5x5	3,2	41,0	131,2	64/40	400000	5,60
2	6x6	3,7	43,0	159,2	59/44	440000	6,10
3	7x7	4,9	48,0	235,2	68/50	500000	7,0
4	8x8	5,6	46,7	261,5	67/55	550000	7,70
5	9x9	5,7	45,0	256,5	62/58	580000	8,12
6	10x10	6,3	42,0	264,6	63/60	600000	8,40
<b>Tuganak o‘simtasidan olingan hujayra nihollari, Pikasso navi</b>							
1	5x5	2,9	27,0	78,3	58,0/30	300000	4,20
2	6x6	3,4	33,6	114,2	54,4/34	340000	4,76
3	7x7	3,7	40,6	150	51,8/36	360000	5,04
4	8x8	4,4	40,9	179,9	52,8/40	400000	5,60
5	9x9	5,0	42,7	213,5	55,0/45	450000	6,30
6	10x10	5,6	45,0	252,0	56,0/50	500000	7,0
<b>Urug‘dan nishlatib o‘simtalardan olingan hujayra nihollari, Pikasso navi</b>							
1	5x5	3,4	33,1	112,5	68/40	400000	5,60
2	6x6	3,6	34,5	124,2	57,6/44	440000	6,10
3	7x7	3,9	42,7	166,5	54,6/47,0	470000	6,58
4	8x8	4,6	45,6	209,7	55/52,0	520000	7,28

5	9x9	5,8	51,4	298,1	63/56,0	560000	7,84
6	10x10	6,2	52,0	322,4	62/58,0	580000	8,12

Tajribada eng ko‘p maydon birligida sotilgan mahsulot qiymati ko‘chatlarni 10x10 sm sxemada Arnova navida 108-120 ming so‘m/m<sup>2</sup>, yoki urug‘idan o‘stirib, nishlatib hujayra ko‘chatlarida 12 ming so‘m/m<sup>2</sup> ortiq, Pikasso navida esa 100-116 ming so‘m/m<sup>2</sup> bo‘lib, tuganak o‘simtasidan olingan ko‘chatlarga nisbatan 16 ming so‘m/m<sup>2</sup> ortiq olingan bo‘lib, bir metr kvadratda olingan foyda Arnova navida 86400-96000 so‘m yoki rentabellik 400 % ni, Pikasso navida 75000-92800 so‘m/m<sup>2</sup> yoki 300-400 % rentabellik qayd qilindi.

Dastlabki material olish usuliga nisbatan olganda Arnova navida 6 dona va Pikasso navida 8 dona minutuganklar soni ortiq yoki sof foyda esa Arnova navida 9600 so‘m/m<sup>2</sup>, Pikasso navida 17800 so‘m/m<sup>2</sup> foyda qilingan.

Kartoshka navlarini in vitro da sog‘lom urug‘lik tuganaklarini yetishtirishda ularni dastlabki urug‘lik materiali sifatida tuganaklar bilan birga botanik urug‘larini nishlatib o‘simtalardan foydalangan holda yetishtirilgan minutuganablarni supersuperelita, keyingi avlodlarni superelita, elita va tuganaklarni 1-,2-, va 3-reproduksiyagacha rentabellikni yuqori (Arnova navida 33,3-36,4 % va Pikasso navida 34,2-37,6 % ) bo‘lishini ta‘minlaydi.

Dissertatsiyaning «**Kartoshka navlari meristema hujayralarini in vitroda MS ozuqa muhitini muvofiqlashtirishning minutuganablarni ko‘payish koeffitsientiga ta‘siri**» deb atalgan 4-bobida turli tarkibli ozuqa muhitida hujayralarni o‘sishi, rivojlanishi, nihollarni shakllanishi, minutuganablarni soni, vazni va sifatiga MS ozuqa muhitini muvofiqlashtirishning ta‘sirini o‘rganish batafsil bayon etilgan.

Tadqiqotlar natijalariga ko‘ra ozuqa muhit tarkibiga saxaroza-90 mg/l variantlarda eng yuqori 17 va 18 variantlarda (gibberillin-1,5 mg/l, Kinetin-1,0 mg/l, IUK- 2,0-2,5 mg/l) 30- kuni o‘simlik bo‘yi 17,3-18,4 sm, barg soni 12,1-13,0 dona kuzatilib, birinchi nazorat variantga nisbatan o‘simlik bo‘yi 0,5; 3,5 va 3,3 smga, barg soni esa 0,9; 1,1 va 2,7 donaga ko‘p, 10 variant (nazorat, saxaroza-90 mg/l da gibberillin-1,0 mg/l, Kinetin-0,1 mg/l, IUK-0,1 mg/l )ga nisbatan esa o‘simlik bo‘yi kuzatuvlarda 1,8; 3,5; 4,4 sm, barg soni bo‘yicha esa 1,5; 2,0 va 2,3 dona ko‘p shakllanganligi qayd etildi.

Tajribada ozuqa muhitning tarkibidagi saxaroza miqdorining 90-mg/l oshirib, 10-variant (nazorat, saxaroza-90 mg/l, gibberillin-1,0 mg/l, Kinetin-0,1 mg/l, IUK-0,1 mg/l) da poya va barg vazni kuzatuvning 30-kuni esa 7,2 ; 8,0 va 6,0 gramm qayd etilib, tajriba variantlarda eng yuqori ko‘rsatkichlar 17 variant (saxaroza-90 mg/l, giberillin-1,5 mg/l, Kinetin-1,0 mg/l va IUK-2,0 mg/l) da kuzatuvning 30-kuni esa poya va barg vazni 8,4 gramm, minutuganaklar soni 12,9 dona, o‘rtacha vazni 8,8 gramm qayd etildi.

Viruslar bilan kasallanish darajasi Red skarlet navida 0,5-0,7 %, Arnova navida 0,9-1,2 %, Pikasso navida 0,7-0,9 %, Sante navida 1,3-1,4 % kuzatildi.

Eng yuqori minutuganaklar chiqimi Sante navida 8-variantda (saxaroza-60 mg/l da, gibberillin-1,5 mg/l, Kinetin-1,5 mg/l va IUK-2,0 mg/l) bir idishda 12,7

dona, bir metr kvadratda 139,7 dona, uch qavatda 417,3 dona olish (ikki oyda), bir yilda 2503,8 dona olish imkonini beradi. Ushbu nav nihollari 17 variant (saxaroza -90 mg/l, giberillin-1,5 mg/l, Kinetin-1,0 mg/l va IUK-2,0 mg/l) da bir idishda 14,0 dona, bir metr kvadratda 154,0 dona olingan, uch qavatda 462,0 dona (ikki oyda), bir yilda esa 2772 dona olish qayd etildi.

Fitotronda minutuganaklar ekilganda o'simlik bo'yi 60,0-70,0 sm, poya soni 1,9-2,1 dona, bir tupdagi tuganaklar soni 8,0-9,1 dona, ularni bir tupdagi o'rtacha vazni 55,0-64,5 grammni tashkil etib, bir tupdagi o'rtacha hosil 451,0-586,0 gramm bo'lsa, gektariga 32,2-41,8 tonna tashkil etdi.

Yozda navlarni yangi kovlangan tuganaklar bilan ekilganda eng yuqori o'simlik bo'yi 74,5 sm (Sante), poya soni 4,5 dona (Red skarlet), bir tupdagi tuganaklar soni 7,1 dona (Red skarlet), bir tupdagi o'rtacha tuganaklar vazni (130,8 gramm), bir tupdagi hosil bo'yicha 889,4 gramm (Sante), hosildorligi (63,5 t/ga) va urug'lik tuganaklar chiqimi (98 % va 62,2 t/ga) bo'yicha ham Sante navida aniqlandi.

3-jadval

### Tajriba minutuganaklarni hosildorligi

№	Navlar	Yillar bo'yicha hosildorlik , t/ga			
		2020	2021	2022	O'rtacha
Fitotronda minutuganaklar ekilganda ekish					
1	Red skarlet	41,4	42,3	41,7	41,8
2	Arnova	33,5	32,0	31,4	32,3
3	Pikasso	32,0	31,9	32,7	32,2
4	Sante	40,1	38,7	38,8	39,2
	NSR, 05				4,22 t/ga
	R % =				1,37%
Fitotronda yetishtirilgan tuganaklarni ochiq dalada ekish					
1	Red skarlet	60,5	62,1	61,0	61,2
2	Arnova	54,8	56,0	55,1	55,3
3	Pikasso	51,2	51,4	51,6	51,4
4	Sante	62,3	64,7	63,5	63,5
	NSR, 05				2,24t/ga
	R % =				0,73%

Dissertatsiyaning “**In-vitro da yetishtirilgan minutuganaklarni turli ekish chuqurliklarida o'sishi va rivojlanishi**” deb nomlangan 5-bobida sun'iy ozuqa muhitlarda yetishtirilgan minutuganaklarini vazni bo'yicha fraksiyalarga ajratib, turli ekish chuqurliklarida o'sishi, rivojlanishi va mahsuldorligi o'rganildi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra in vitro da yetishtirilgan turli vazndagi minutuganaklarni har xil ekish chuqurliklarida o'simlik bo'yi (45,3-47,6), poya soni (1,8-1,6) va barg soni (23,9-23,0) 5 grammgacha bo'lgan vaznda ularni 5-6 sm chuqurlikda ekilganda, 5-10 gramm minutuganaklar Red skarlet navida esa 5-6 sm chuqurlikda o'simlik bo'yi (49,3), poya soni (2,3), barg soni (26,1) yuqori bo'lib, Arnova navida esa 5-10 grammlı minutuganaklar 7-8 sm chuqurlikda

ekilganda o'simlik bo'yi (49,7sm), poya soni (2,1) va barg soni (24,7) yuqori bo'lgan. Minituganaklarni 10 grammlari va undan yuqori bo'lganlari ikkala navda ham ekish chuqurliklari 7-8 sm bo'lganda o'simlik bo'yi 54,5-54,8 sm, poya soni 3,0-2,6 dona va barg soni esa 27,3-26,4 donani tashkil etdi. Red skarlet navi minutuganaklarni 5 grammgacha bo'lgan variantlarda tuganaklarni 5-6 sm, 5-10 gramm vazndagilarini 6-7 sm, 10 gramm va undan ortiq vazndagi minutuganaklarni 7-8 sm, Arnova navida esa mayda 5 grammgacha bo'lgan minutuganaklarni 5-6 sm, 5-10 gramm va undan yirik vazndagilarni 7-8 sm chuqurlikda ekish maydon birligida har bir metr kvadratdan 25-30 dona, gektaridan 456,5-485,5 ming dona olish va kelgusi yili 6,7-6,8 gektar maydonni urug'lik bilan ta'minlash imkonini berdi.

Dissertatsiyaning **“Ishlab chiqarish sharoitida maqbul variantlar sinovi va iqtisodiy samaradorligi”** deb nomlangan 6-bobida kartoshka navlarini minutuganaklarni In vitro da yetishtirishning iqtisodiy samaradorligi bayon qilingan bo'lib, botanik urug'lari o'simlari meristemasi ajratib, nihol olingan va ulardan yetishtirilgan minutuganaklar chiqimi bo'yicha iqtisodiy samaradorlik hisoblanganda MS(saxaroza-60mg/l, gibberillin-1,5 mg/l, Kinetin-1,5 mg/l, IUK-2,0 mg/l) variantda va MS (saxaroza-90mg/l, gibberillin-1,5mg/l, Kinetin-1,0 mg/l, IUK-2,0 mg/l) variantlarida yuqori ko'rsatkichlar olinib, sof foyda 228,7-238,5 ming va ushbu variantlarda ham rentabellik 130,7-130,8 % bo'lgan.

Samarqand viloyati Jomboy, Oqdaryo, Bulung'ur va Tayloq tumanlari dehqon fermer xo'jaliklariga jami 26,9 gektar maydonga joriy etilib, MS-takomillashgan ozuqa muhitida (saxaroza-90mg/l, gibberillin-1,5 mg/l, Kinetin-1,0 mg/l, IUK-2,0 mg/l) sof foyda 228,7-238,5 ming/m<sup>2</sup> rentabellik 130,7-130,8 % (nazoratga nisbatan 9,3 dona minutuganak ko'p, sof foyda 103,2 ming/m<sup>2</sup> so'm ortiq va rentabellik esa 54,4 % ga yuqori), minutuganaklarni maqbul ekish sxemasi (9x9, 10x10 sm) va chuqurlikda (7-8 sm) ekilib, yetishtirilgan hosilni urug'lik dalalarida hosildorlik 40,0-42,3 t/ga, sof foyda 79,6-86,0 mln so'm va rentabellik 66,2-67,1 % aniqlangan.

## UMUMIY XULOSALAR VA TAVSIYALAR

1. Kallus to'qimalar ekilgan namunalarda murtak hosil bo'lishi, o'sish nuqtasini o'sa boshlagan davri birinchi variant (tuganak o'simtasidan olingan) 17 kunda, ikkinchi variant (urug' o'simtasidan olingan) da esa 14 kunda, birinchi variantga nisbatan 3 kun oldin kuzatilib, urug'dan nishlatilib, o'simlari olingan va shakllantrilgan kallus nihollari ko'paytirish koeffitsienti 20 % ga ortiq ekanligi aniqlandi.

2. Ko'chatlarda minutuganaklarni yig'ish oldidan o'simliklar bo'yi Arnova navida 56,1-60,1 sm, yon shox 5,1-6,1, barg soni 42,5-56 donani tashkil etgan bo'lsa, botanik urug'idan nishlatib, hujayralaridan olingan in vitro ko'chatlarida o'simlik bo'yi 56,4-63,5 sm, yon shox 5,5-6,1, barg soni 44,7-62 donagacha o'zgardir yoki dastlabki donor nihol olish usuliga nisbatan ikkinchi usulda o'simlik bo'yi mos ekish sxemalaridan ko'ra 3,4 sm ga, yon shox soni 0,1-0,5 donaga, barg soni 2,2-8 donagacha bo'lib, Pikasso navida ham ushbu qonuniyat kuzatildi.

3. Kartoshka navlarini in vitro da ko'paytirishda tuganaklarni o'simtasi meristema hujayralaridan yetishtirilgan nihollarda minutuganklar chiqimi 50-54 dona m<sup>2</sup>, botanik urug'dan nishlatib, meristema hujayralari asosida yetishtirilgan nihollar ekilgan bir metr kvadratda 62-63 dona yoki har bir metr kvadratdan 8-13 dona, gektarida 80-130 ming dona yuqori miqdorda minutuganaklar olish ta'minlandi.

4. Ozuqa muhit tarkibiga saxaroza 90 mg/l variantlarda eng yuqori 17 va 18 variantlarda (gibberillin-1,5 mg/l, Kinetin-1,0 mg/l, IUK- 2,0-2,5 mg/l) 30-kuni o'simlik bo'yi 17,3-18,4 sm, barg soni 12,1-13,0 dona kuzatilib, birinchi nazorat variantga nisbatan o'simlik bo'yi 0,5; 3,5 va 3,3 sm ga, barg soni esa 0,9; 1,1 va 2,7 donaga ko'p, 10 variant (nazorat, saxaroza-90 mg/l da gibberillin-1,0 mg/l, Kinetin-0,1 mg/l, IUK- 0,1 mg/l) ga nisbatan esa o'simlik bo'yi kuzatuvlarda 1,8; 3,5; 4,4 sm, barg soni bo'yicha esa 1,5; 2,0 va 2,3 dona ko'p shakllangan.

5. Tajribada ozuqa muhitning tarkibidagi saxaroza miqdorining-90 mg/l oshirib, (gibberillin-1,5 mg/l, Kinetin-1,0 mg/l va IUK-2,0 mg/l) da kuzatuvning 30-kuni esa poya va barg vazni 8,4 gramm, minutuganaklar soni 12,9 dona, o'rtacha vazni 8,8 gramm, eng yuqori minutuganaklar chiqimi Sante navida bir idishda 12,7 dona, bir metr kvadratda 139,7 dona, uch qavatda 417,3 dona olish (ikki oyida), bir yilda 2503,8 dona va saxaroza-90 mg/l, gibberillin-1,5 mg/l, Kinetin-1,0 mg/l va IUK-2,0 mg/l variantlarda bir idishda 14,0 dona, bir metr kvadratda 154,0 dona olingan, uch qavatda 462,0 dona (ikki oyda), bir yilda esa 2772 dona olish aniqlandi.

6. Yetishtirilgan minutuganaklarni fitotronda ekilganda o'simlik bo'yi 60,0-70,0 sm, poya soni 1,9-2,1 dona, bir tupdagi tuganaklar soni 8,0-9,1 dona, ularni bir tupdagi o'rtacha vazni 55,0-64,5 grammni tashkil etib, bir tupdagi o'rtacha hosil 451,0-586,0 gramm gektariga 32,2-41,8 tonna tashkil etib, olingan hosilni yozda yangi kovlangan tuganaklar bilan ekilganda o'simlik bo'yi 74,5 sm Sante navida, poya soni (4,5 dona) bo'yicha Red skarlet navida, bir tupdagi tuganaklar soni 7,1 dona Red skarlet navi, bir tupdagi o'rtacha tuganaklar vazni (130,8 gramm), bir tupdagi hosil (889,4 gramm), hosildorligi (63,5 t/ga) va urug'lik tuganaklar chiqimi (98 % va 62,2 t/ga) bo'yicha Sante navida yuqori bo'lganligi aniqlandi.

7. In vitro da yetishtirilgan minutuganaklarni 5 grammgacha bo'lgan vaznda ularni 5-6 sm chuqurlikda ekilganda o'simlik bo'yi (45,3-47,6), poya soni (1,8-1,6) va barg soni (23,9-23,0), 5-10 gramm minutuganaklar Red skarlet navida esa 5-6 sm chuqurlikda o'simlik bo'yi (49,3), poya soni (2,3), barg soni (26,1) yuqori bo'lib, Arnova navida esa 5-10 grammlari minutuganaklar 7-8 sm chuqurlikda ekilganda o'simlik bo'yi (49,7 sm), poya soni (2,1) va barg soni (24,7) yuqori bo'lgan. Minutuganaklarni 10 grammlari va undan yuqori bo'lganlari ikkala navda ham ekish chuqurligi 7-8 sm bo'lganda o'simlik bo'yi 54,5-54,8 sm, poya soni 3,0-2,6 dona va barg soni esa 27,3-26,4 dona ekanligi, Red skarlet navi 5 grammgacha bo'lganda tuganaklarni 5-6 sm, 5-10 grammlarini 6-7 sm, 10 gramm va undan ortiq vazndagilarni 7-8 sm, Arnova navida esa 5 grammgacha bo'lgan minutuganaklarni 5-6 sm, 5-10 grammlilarini 7-8 sm chuqurlikda ekish gektaridan 456,5-485,5 ming dona olish tuganak olish aniqlandi.

8. Kartoshka navlari tuganak o'simtasi meristema hujayralari asosida yetishtirilgan nihollar minutuganaklar olish uchun muvofiqlashtirilgan MS (saxaroza-90mg/l, gibberillin-1,5mg/l, Kinetin-1,0 mg/l, IUK-2,0 mg/l) ozuqa muhitida nazorat variantga nisbatan 9,3 dona minutuganak ko'p, sof foyda 103,2 ming so'm ortiq va rentabellik esa 54,4 % ga yuqori bo'lishi, botanik urug'lari o'simta meristemasi ajratib, nihol yetishtirilganda minutuganaklar chiqimi MS(saxaroza-60mg/l, gibberillin-1,5 mg/l, Kinetin-1,5 mg/l, IUK-2,0 mg/l) va MS (saxaroza-90mg/l, gibberillin-1,5mg/l, Kinetin-1,0 mg/l, IUK-2,0 mg/l) variantlarida yuqori ko'rsatkichlar olinib, sof foyda 228,7-238,5 ming so'm va rentabellik 130,7-130,8 % bo'lganligi aniqlandi.

9. Minituganaklarni fitotron sharoitida sog'lom va sifatli qilib ko'paytirish asosida ularni 60 sm qator oralig'ida 5-10 grammli minutuganaklarni 9x9 sm sxemada 7-8 sm, 10x10 sm sxemada esa 5-6 sm chuqurliklarda ekish va yetishtirilgan minutuganaklarni tovar hosil yetishtirishda mahalliy sharoitlarda kartoshka navlarini tuganak o'simtalaridan foydalanish bilan birga ularni botanik urug'larini nishlatib, urug' o'simtalaridan ham foydalanib, tezkor ko'paytirish usuli sifatida 3-4 reproduksiyagacha foydalanish maqsadga muvofiq.

10. Zarafshon vodiysi sharoitida kartoshka navlari minutuganaklarini yetishtirish va ulardan yuqori hamda sifatli tovar hosil yetishtirish maqsadida:

-donor o'simlik sifatida kartoshkaning Red skarlet, Arnova, Pikasso, Sante navlarini tuganagi hamda botanik urug'laridan nishlatilgan o'simtalari meristema hujayralaridan foydalanish;

-minituganaklar olish uchun in vitro nihollarini muvofiqlashtirilgan MS-saxaroza-60 mg/l da, gibberillin-1,5 mg/l, Kinetin-1,5 mg/l va IUK-2,0 mg/l, va MS-saxaroza-90mg/l, gibberillin-1,5mg/l, Kinetin-1,0 mg/l, IUK-2,0 mg/l ozuqa muhitlarda o'stirish;

-5 grammgacha minutuganaklarni 5-6 sm, 5-10 va undan yirik vazndagilarni 7-8 sm chuqurlikda 9x9 va 10x10 sm sxemada ekish hamda 3-4 reproduksiyagacha foydalanish tavsiya etiladi.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I бўлим (I часть; I part)**

1. A.A. Elmurodov, Y.U.Abdullayeva Kartoshka navlarini botanik urug' o'simtasidan *in vitro*da o'stirib, urug'bop mini-tuganaklar yetishtirish// O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi jurnalining "AGRO ILM" ilovasi -Toshkent, 2021. Maxsus son. -B. 15-16. (06.00.00. № 1.)

2. A.A. Элмуродов, Ю.У.Абдуллаева, Д.Г. Расулова Картошка навлари мини-туганакларини *in vitro*да етиштириш // O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi jurnalining "AGRO ILM" ilovasi –Toshkent, 2022. № 5. -B. 39-41. (06.00.00. № 1.)

3. A.A. Элмуродов, Ю.У.Абдуллаева, С.А. Абдуллаева Зарафшон водийсида *in vitro* лабораторияларида етиштирилган картошка навлари мини-туганакларидан фойдаланиш // O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi jurnalining "AGRO ILM" ilovasi – Toshkent, Maxsus son. 2023. №1. -B. 23-25. (06.00.00. № 1.)

4. A.A. Элмуродов, Ю.У.Абдуллаева Выращивание семенных миниклубней сортов картофеля в условиях *in vitro* в зарафшанской долине // Актуальные проблемы современной науки. Москва, № 5 (134). 2023. – С. 28-30. (06.00.00; MDH № 5.)

**II бўлим (II часть; II part)**

5. A.A.Elmurodov, Y.U.Abdullayeva, U.Z. Djamalova Kartoshka navlarini botanik urug'laridan minituganaklarni *in-vitro* usulida yetishtirish // Veterinariya va chorvachilik sohasidagi yutuqlar, mavjud muammolar va ularning yechimi. Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami.- Samarqand, 2021. 6-7-may. -B. 298-301.

6. A.A.Элмуродов, Ю.У.Абдуллаева, Д.Г. Расулова Картошка навлари уруғлик минитуганакларни *in-vitro* усулида етиштиришнинг биотехнологик асослари // "Development issues of innovative economy in the agricultural sector" International scientific-practical conference on March 25-26, Samarqand, 2021. -P. 285-287

7. A.A.Elmurodov, Y.U.Abdullayeva, G.R.Rasulova Kartoshka navlarini urug'lari o'simtalaridan *in vitro* usulida ko'paytirish // "Oziq-ovqat xavfsizligi: Milliy va global omillar" III-xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami. Samarqand, 2021. 15-16 oktyabr. -B. 57-58.

8. Y.U. Abdullayeva Kartoshka navlarini *in vitro* usulda ko'paytirishning ahamiyati // Приветствуем всех участников Международной научно-технической конференции «Современные проблемы экологии и охраны окружающей среды и биотехнологии» Toshkent, 2022. 15-16 iyun. -B. 660-662.

9. A.A.Elmurodov, Y.U.Abdullayeva, Ch.U. Baysariyeva Turli xil kartoshka navlari minituganaklarini *in-vitro* da yetishtirish// Agrobiotexnologiya va

veterinariya tibbiyoti ilmiy jurnalining maxsus soni. Samarqand, 2022. 14-15 oktyabr -B. 559-562.

10. Y.U.Abdullayeva, A.A. Elmurodov Zarafshon vodiysi sharoitida kartoshka minutuganaklarini in vitro da yetishtirish // Oziq-ovqat xavfsizligi: global va milliy muammolar IV xalqaro miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman ilmiy ishlari to'plami Samarqand, 2022. 14-15 oktyabr. -B. 251-253

11. A.A.Elmurodov, Y.U. Abdullayeva Yield of potato varieties depends on seed quality Journal of Hunan University (Natural Sciences) China, Vol. 49. No. 01. January 2022 -P. 150-156.

12. A.A.Элмуродов, Ю.У.Абдуллаева, С.А. Абдуллаева Эффективность выращивания семенных клубней сортов картофеля *in vitro* в условиях зеравшанской долины // Бюллетень науки и практики. Москва, 2022. Т. 9. №1. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/86/23>.-С. 173-181.

13. A.A.Elmurodov, Y.U.Abdullayeva, S.A. Abdullayeva Samarqand viloyati sharoitida kartoshka navlaridan in-vitro da kallus to'qimalar olish usulini takomillashtirish yuzasidan tavsiyalar. Qishloq xo'jaligi vazirligining 2023-yil 25-sentabrdagi № 04/34-06/1101-sonli ma'lumotnomasiga asosan chop etilgan. Fan ziyosi nashriyoti bo'limining RIZOGRAF apparatida chop etilgan. Toshkent, 2023. -30 b.

14. A.A.Elmurodov, Y.U.Abdullayeva, S.A. Abdullayeva Kartoshka navlarini in-vitroda muvofiqlashtirilgan ozuqa muhitlarda minutuganaklar olish yuzasidan tavsiyalar. Qishloq xo'jaligi vazirligining 2023-yil 25-sentabrdagi № 04/34-06/1101-sonli ma'lumotnomasiga asosan chop etilgan. Fan ziyosi nashriyoti bo'limining RIZOGRAF apparatida chop etilgan. Toshkent, 2023. -16 b