

**SAMARQAND AGROINNOVATSIYALAR VA TADQIQOTLAR  
INSTITUTI HUZURIDAGI ILMIY DARAJA BERUVCHI  
PhD.05/28.08.2024.Qx.182.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

---

**SAMARQAND AGROINNOVATSIYALAR VA TADQIQOTLAR  
INSTITUTI**

**SHAMSIYEVA SHAXNOZA BAXODIROVNA**

**KARTOSHKA O'SIMTA KO'CHATLARINI TAKRORIY EKINDA  
ILDIZDAN TASHQARI OZIQLANTIRISHNING O'SISHI,  
RIVOJLANISHI VA HOSILDORLIGIGA TA'SIRI**

**06.01.08 – O'simlikshunoslik**

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

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

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

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

**Shamsiyeva Shaxnoza Baxodirovna**

Kartoshka o‘simta ko‘chatlarini takroriy ekinda ildizdan tashqari  
oziqlantirishning o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta’siri ..... 3

**Шамсиева Шахноза Баходировна**

Влияние внекорневой подкормки на рост, развитие и урожайность  
картофеля при выращивании рассадными ростками в качестве  
повторной культуры..... 21

**Shamsieva Shaxnoza Baxodirovna**

The effect of foliar feeding on the growth, development and yield  
of potato node seedlings as a repeated crop ..... 41

**E‘lon qilingan ishlar ro‘uxati**

Список опубликованных работ  
List of published works ..... 45

**SAMARQAND AGROINNOVATSIYALAR VA TADQIQOTLAR  
INSTITUTI HUZURIDAGI ILMIY DARAJA BERUVCHI  
PhD.05/28.08.2024.Qx.182.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

---

**SAMARQAND AGROINNOVATSIYALAR VA TADQIQOTLAR  
INSTITUTI**

**SHAMSIYEVA SHAXNOZA BAXODIROVNA**

**KARTOSHKA O'SIMTA KO'CHATLARINI TAKRORIY EKINDA  
ILDIZDAN TASHQARI OZIQLANTIRISHNING O'SISHI,  
RIVOJLANISHI VA HOSILDORLIGIGA TA'SIRI**

**06.01.08 – O'simlikshunoslik**

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

**Samarqand – 2025**

**Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2024.3.PhD/Qx1485 raqam bilan ro'yxatga olingan.**

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar institutida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengashning veb-sahifasida ([www.samaguni.uz](http://www.samaguni.uz)) va "Ziyonet" Axborot ta'lim portalida ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)) joylashtirilgan.

**Ilmiy rahbar:**

**Sanayev Sobir Toyirovich**  
qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

**Rasmiy opponentlar:**

**Xamzayev Abdushukur Xudoykulovich**  
qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

**Lapasov Sayfiddin Sanaqulovich**  
qishloq xo'jaligi fanlari falsafa doktori, katta ilmiy xodim

**Yetakchi tashkilot:**

**Toshkent davlat agrar universiteti**

Dissertatsiya himoyasi Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti huzuridagi PhD.05/28.08.2024.Qx.182.01 raqamli Ilmiy kengashning 2025-yil «30» 05 soat 14<sup>00</sup> dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 141001, Samarqand viloyati, Oqdaryo tumani, Dahbet qo'rg'oni, A.Temur ko'chasi 7-uy. SamATI Tel: (+99866) 492-81-16; faks: (+99866) 492-81-16; e-mail: [info@samaguni.uz](mailto:info@samaguni.uz); Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti bosh binosi, 2-qavat, kichik majlislar zali).

Dissertatsiya bilan Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar institutining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№ 3 -raqami bilan ro'yxatga olingan). (141001, Samarqand viloyati, Oqdaryo tumani, Dahbet qo'rg'oni, A.Temur ko'chasi 7-uy. SamATI Tel: (+99866) 492-81-16).

Dissertatsiya avtoreferati 2025-yil «15» 05 kuni tarqatildi.  
(2025-yil «17» 04 dagi 3 - raqamli reyestr bayonnomasi).



**Sh.X.Rizayev,**

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

**I.X.Amanturdiyev,**

Ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash  
ilmiy kotibi, q.x.f.f.d., dotsent.

**E.Umurzakov,**

Ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash  
qoshidagi ilmiy seminar raisi  
o'rinbosari q.x.f.d., professor.

## **KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)**

**Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati.** Bugungi kunda kartoshka “dunyo dehqonchiligida 23,5 mln gektar maydonga ekilib, o‘rtacha hosildorligi 18,6-19,0 t/ga.ni, yalpi hosil 439,0 mln. tonnani tashkil etmoqda. Dunyoda kartoshka yetishtirishda Xitoy (93,4 mln. t.), Hindiston (60,1 mln. t.), Ukraina (21,3 mln. t.), Amerika (19,9 mln. t.), Rossiya (19,3 mln. t.), Germaniya (11,6 mln. t.), Bangladesh (10,4 mln. t.), Fransiya (8,6 mln. t.), Pokiston (8,3 mln. t.) kabi davlatlar yetakchilik qilib, olinayotgan yalpi hosilning 55-57 % ushbu mamlakatlar hissasiga to‘g‘ri keladi”<sup>1</sup>. Kartoshka ekinini yetishtirishda urug‘lik materialiga eng ko‘p xarajat sarflanadi (55-60 %), bu borada, kartoshkani tunganaksiz ko‘paytirish yo‘llarini ishlab chiqishda kartoshkani botanik urug‘idan, o‘simta ko‘chatlaridan yetishtirish texnologiyasini ishlab chiqish dolzarb hisoblanadi.

Dunyoda kartoshkadan yuqori va sifatli urug‘bop va tovar hosil olishda intensiv resurstejovchi texnologiyalar mini va mikro tunganaklardan hamda tunganaklarni bo‘lib ko‘paytirish, ikki hosilli ekin sifatida o‘stirish, in-vitro sharoitida o‘simliklarni bo‘lib ko‘paytirish orqali yetishtirish hisobiga tannarxi past, arzon, ekologik sof mahsulot yetishtirishga alohida e‘tibor qaratilmoqda. Ayniqsa, bu borada kartoshka navlarini takroriy ekin sifatida yetishtirishda o‘simta ko‘chatlaridan o‘stirish hamda parvarishida o‘sishni boshqaruvchi preparatlarni va bioo‘g‘itlarni qo‘llashning samarali usullarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi.

Bugungi kunda Respublikamizda oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlash maqsadida kartoshka yetishtirish hajmlarini ko‘paytirish, kartoshka urug‘chiligini rivojlantirishga katta e‘tibor qaratilmoqda. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 23-fevraldagi “Respublikada urug‘lik kartoshkasini yetishtirishni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-3558-sonli qarorining ijrosi jarayonida kartoshkachilik markazlarini tashkil etish, mahalliy kartoshka urug‘lik tunganaklarini yetishtirish hisobiga dehqon, fermer va tomorqa xo‘jaliklariga arzon tannarxli urug‘lik tunganaklarni etkazib berish muhim vazifa etib belgilangan.<sup>2</sup> Bu borada, respublikada kartoshka yetishtirishda urug‘lik importini kamaytirish va tannarxini arzonlashtirishda kartoshka navlarini tunganaksiz o‘simta ko‘chatlaridan asosiy va takroriy ekin sifatida yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Mazkur dissertatsiya tadqiqoti O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 16-yanvardagi “Mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligini yanada ta‘minlash chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5303-son Farmoni, 2019-yil 23-oktyabrdagi “O‘zbekiston Respublikasini qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5853-son Farmoni, 2020-yil 6-maydagi “Respublikada kartoshka yetishtirishni kengaytirish

---

<sup>1</sup><http://www.fao.org/faostat/en>

<sup>2</sup> O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 23-fevraldagi “Respublikada urug‘lik kartoshkasini yetishtirishni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” to‘g‘risidagi PQ-3558-sonli Qarori

va urug‘chiligini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4704-son qarori, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 14-iyundagi “Kartoshka yetishtirish hajmlarini ko‘paytirish, kartoshka urug‘chiligini rivojlantirish va urug‘lik fondini yaxshilash chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 374-son qarorlari hamda sohaga tegishli boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya ishi muayyan darajada xizmat qiladi.

**Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi.** Mazkur 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.** Kartoshka navlarini takroriy ekin sifatida o‘stirish, tunganaksiz ko‘paytirish, kartoshka o‘shishi, rivojlanishi, mahsuldorligi va hosildorligiga o‘shishni boshqaruvchi preparatlar hamda bioo‘g‘itlarning ta‘sirini o‘rganish bo‘yicha respublikamizda N.N.Balashev, D.T.Abdukarimov, V.I.Zuyev, T.E.Ostonaqulov, X.Ch.Bo‘riyev, I.T.Ergashev, A.X.Hamzayev, A.A.Elmurodov, S.T.Sanayev, N.N.Usmonov, X.X.Xonqulov, B.M.Eshonqulov xorijda O.G.Korneva, L.N.Litvinov, I.A.Skryabin, A.V.Tolmachev, L.K.Sharma, N.K.Subramanian, H.M.Cho, B.J.Zebarth va boshqalar tomonidan keng qamrovli ilmiy tadqiqotlar olib borilgan.

Lekin, Samarqand viloyati sharoitida takroriy ekin sifatida kartoshkani o‘simta ko‘chatlaridan ekib o‘stirishga mos navlarini ajratish va ularni yetishtirishda o‘shishni boshqaruvchi preparatlarni qo‘llash hamda bioo‘g‘itlar bilan ildizdan tashqari oziqlantirishga oid ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmagan.

**Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy ta‘lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog‘liqligi.** Dissertatsiya tadqiqoti Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti O‘simlikshunoslik va meva-sabzavotchilik kafedrasida ilmiy tadqiqot ishlari rejasining “Qishloq xo‘jalik ekinlarining intensiv tipdagi yuqori hosilli nav va duragaylarini yaratish, iqlimlashtirish hamda ekologik toza mahsulot ishlab chiqarishda ilmiy jihatdan asoslangan resurtejamkor agrotexnologiyalarini ishlab chiqish” mavzusi doirasida bajarilgan (2019-2024 yy.).

**Tadqiqotning maqsadi** takroriy ekinda kartoshkani o‘simta ko‘chatlaridan o‘stirishga mos navlarni ajratish hamda o‘shishni boshqaruvchi preparatlar va bioo‘g‘itlar bilan ildizdan tashqari oziqlantirishning o‘simta ko‘chatlar tutuvchanligi, o‘shishi, rivojlanishi, mahsuldorligi va hosildorligiga ta‘sirini o‘rganish hamda ishlab chiqarishga tavsiyalar berishdan iborat.

#### **Tadqiqotning vazifalari:**

Samarqand viloyatining o‘tloqi-bo‘z tuproqlari sharoitida takroriy ekinda kartoshka navlarining turli vazndagi urug‘lik tunganaklaridan o‘simta ko‘chat chiqimini hamda o‘simta ko‘chatlarning tutuvchanligini aniqlash;

takroriy ekinda kartoshka navlari o‘simta ko‘chatlarining o‘shishi, rivojlanishi, mahsuldorligi va hosildorligini aniqlash;

kartoshka navlari takroriy ekin sifatida o'simta ko'chatlaridan o'stirilganda o'sishni boshqaruvchi preparatlar va bioo'g'itlar bilan ildizdan tashqari oziqlantirishni o'simliklarning o'sishi hamda rivojlanishiga ta'sirini aniqlash;

kartoshka o'simta ko'chatlarini o'suv davrida ildizdan tashqari oziqlantirishning mahsuldorlik, hosildorlik va hosil sifatiga ta'sirini aniqlash;

kartoshka navlarini takroriy ekin o'simta ko'chatlaridan o'stirishda turli komponentli preparatlar bilan ildizdan tashqari oziqlantirib yetishtirishning iqtisodiy samaradorligini aniqlash va ishlab chiqarishga tavsiyalar berish.

**Tadqiqotning ob'ekti** sifatida o'tloqi bo'z tuproqlar, kartoshkaning tezpishar Alyaska, Universa, Arizona, Rozara, o'rtatezpishar Impala Zafira, Evolyushn, Aladin, Memfis, o'rtapishar Lizetta, Saviola, Silvana navlari, o'sishni boshqaruvchi preparat Gibbersib, bioo'g'itlardan Baykal EM-1, Organit N va Bio-Si olingan.

**Tadqiqotning predmeti** bo'lib takroriy ekin o'simta ko'chatlarining tutuvchanligi, o'sishi, rivojlanishi, mahsuldorligi, hosildorligi, hosil sifati va iqtisodiy samaradorligiga o'sishni boshqaruvchi preparatlar va bioo'g'itlarning ta'siri hisoblanadi.

**Tadqiqotning usullari.** Dala va laboratoriya tajribalarini o'tkazish, fenologik kuzatuvlar va biometrik o'lchovlar, laboratoriya tahlillari "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari", "Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур", "Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarida tajribalar o'tkazish uslubi" kabi uslubiy qo'llanmalar asosida olib borilgan. Tadqiqot natijalarining statistik tahlili Microsoft Exsel dasturi yordamida B.A.Dospexovning "Методика полевого опыта" qo'llanmasi asosida amalga oshirilgan.

**Tadqiqotning ilmiy yangiligi** quyidagilardan iborat:

ilk bor Samarqand viloyatining o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida takroriy ekin o'simta ko'chatlaridan urug'lik tuganaklaridan olingan o'simta ko'chatlaridan yetishtirish agrotexnologiyasi ishlab chiqilgan;

kartoshka navlari tuganaklaridan o'simta chiqimi (4,2-4,6 dona), ko'chatlarning tutuvchanligi (76,2-77,9 %), o'suv davri oxirida ko'chatlarni saqlanib qolishi (108,2-110,6 ming dona/ga), o'suv davrining davomiyligiga (85-101 kun) ko'ra, Arizona, Evolyushn, Saviola navlarining takroriy ekin o'simta ko'chatlaridan o'stirishga mos ekanligi ilmiy asoslangan;

kartoshka navlari o'simta ko'chatlaridan takroriy ekin o'stirilganda hosildorlik tezpishar navlarda 20,2-22,7 t/ga, o'rtatezpishar navlarda 21,0-23,5 t/ga, o'rtapishar navlarda 21,5-24,3 t/ga, tovar hosil chiqimi mos ravishda 94,1-95,2; 94,3-95,8 va 93,8-96,2 % bo'lishi isbotlangan;

kartoshka navlari takroriy ekin o'simta ko'chatidan o'stirilganda ekish oldi o'sishni boshqaruvchi Gibbersib preparatida ishlab, o'suv davrida Bio-Si biopreparati bilan ildizdan tashqari oziqlantirish ko'chatlarning tutuvchanligi (89,9-92,0 %), o'simlik bo'yi (100,7-110,2 sm), yon shox soni (5,2-6,2 dona), barg

soni (84,6-94,7 dona), barg sathi (37,7-40,8 ming m<sup>2</sup>), palak vazni (370,9-482,7 g) hamda ildiz vaznining (42,6-44,7 g) yuqori va ko'p shakllanishi ilmiy asoslangan;

kartoshka o'simta ko'chatlari takroriy ekinda ekish oldidan o'sishni boshqaruvchi (Gibbersib) preparatlar bilan ishlanib, o'suv davrida bioo'g'itlar (Bio-Si) bilan ildizdan tashqari oziqlantirish bir uyadagi tuganak vaznini Arizona navida 74,5 g, Evolyushn navida 81,0 g, Saviola navida 85,6 g/tup.ga, tuganak hosilini 3,2; 3,5 va 3,8 t/ga ko'p bo'lib, navlar bo'yicha gektaridan 23,8-25,6; 25,2-27,7 va 27,1-30,8 mln.so'm sof foyda olinib, rentabellik darajasi 69,9-75,8; 72,4-80,3; 80,9-92,6 % yuqori bo'lishi isbotlangan.

**Tadqiqotning amaliy natijalari** quyidagilardan iborat:

Samarqand viloyatining o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida takroriy ekinda kartoshkani o'simta ko'chatlaridan o'stirish, urug'lik tuganaklar sarfini 54,6-64,3 % ga tejalishi, o'simta ko'chatlarini parvarishida o'sishni boshqaruvchi preparatida ishlash va bioo'g'it bilan ildizdan tashqari oziqlantirish yuqori samara berishi ilmiy asoslangan;

kartoshka navlari takroriy ekinda o'simta ko'chatlaridan o'stirilganda ko'chatlar ekish oldidan Gibbersib eritmasida ishlanib, o'suv davrida (ko'chatlar tutgandan so'ng, shonalash va gullash davrida) Bio-Si bioo'g'iti bilan ildizdan tashqari oziqlantirilganda ko'chatlarning tutuvchanligi, amal davri oxirida saqlanib qolgan ko'chatlar soni, o'simlik bo'yi, bir tupdagi palak va tuganak vaznini yuqori bo'lishiga erishilgan;

takroriy ekinda kartoshka navlarini o'simta ko'chatlaridan yetishtirishda ekish oldi Gibbersib eritmasida (25 g 10 litr suvga) ishlab, o'suv davrida (ko'chatlar tutgandan so'ng, shonalash va gullash davrida) Bio-Si bioo'g'iti (75 g/ga) bilan ildizdan tashqari oziqlantirish 1 s hosil tannarxini 16258,4-16825,2 so'mga arzon, sof foyda 6864,8-8244,8 mln.so'mga yuqori, rentabellik darajasini 34,3-35,5 % ga ortishini ta'minlagan.

**Tadqiqot natijalarining ishonchliligi.** Dala va ishlab chiqarish tajribalarining uslubiy jihatdan to'g'ri o'tkazilganligi, dissertatsiya bajarishda foydalanilgan uslublarning tadqiqotlarni bajarishga mosligi, olingan nazariy va amaliy natijalarning bir-biriga mos kelishi, tajribalardan chiqarilgan xulosalar va qonuniyatlarning asoslanganligi, olingan natijalarni mahalliy va xorijiy ilmiy tadqiqotlar bilan taqqoslanganligi, tadqiqot natijalarining respublika va xalqaro miqyosidagi ilmiy-amaliy anjumanlarda muhokama qilinganligi bilan izohlanadi.

**Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.** Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati Samarqand viloyatining o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida tezpishar, o'rtatezpishar, o'rtapishar kartoshka navlarining o'simta ko'chatlari takroriy ekinda o'sishni boshqaruvchi preparatlarda ishlanib, o'suv davrida ildizdan tashqari bioo'g'itlar bilan oziqlantirib parvarishlanganda ko'chatlarning tutuvchanligi, ildiz tizimining shakllanishi, o'sishi, rivojlanishi, tuganak hosili va tovar hosil chiqimi hamda sifatiga ijobiy ta'siri ilmiy asoslanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati shundan iboratki, Samarqand viloyatining o‘tloqi bo‘z tuproqlari sharoitida takroriy ekinda kartoshka navlarini o‘simta ko‘chatlaridan yetishtirish, urug‘lik tuganaklaridan yetishtirishga nisbatan urug‘lik materiallar sarfini kamayishi, o‘simta ko‘chatlari parvarishida ekish oldidan o‘shni boshqaruvchi preparatlar bilan ishlab, o‘suv davrida bioo‘g‘itlar bilan ildizdan tashqari oziqlantirilganda yuqori va tovarbop hosil yetishtirish hisobiga iqtisodiy jihatdan samarali ekanligi isbotlanib, ishlab chiqarishga joriy etilganligi bilan asoslanadi.

**Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi.** Samarqand viloyatining o‘tloqi bo‘z tuproqlari sharoitida kartoshka navlari takroriy ekin sifatida o‘simta ko‘chatlaridan o‘stirilib, parvarishida o‘shni boshqaruvchi preparatlar va bioo‘g‘itlarning samaradorligini o‘rganish bo‘yicha olib borilgan ilmiy tadqiqot natijalari asosida:

dehqon, fermer va tomorqa xo‘jaliklari uchun “Takroriy ekin sifatida kartoshka navlarini o‘simta ko‘chatlaridan o‘stirish texnologiyasi” nomli tavsiyanoma ishlab chiqilgan va tasdiqlangan (O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi, Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2024-yil 21-dekabrda №05/06-04-674-sonli ma‘lumotnomasi). Mazkur tavsiyanomadan dehqon, fermer va tomorqa xo‘jaliklari takroriy ekinda kartoshka navlarini o‘simta ko‘chatlaridan yetishtirishda uslubiy qo‘llanma sifatida foydalanilmoqda;

takroriy ekin sifatida kartoshka navlarini o‘simta ko‘chatlaridan o‘stirilib, parvarishida o‘shni boshqaruvchi “Gibbersib” preparati va Bio-Si bioo‘g‘itini (75 g/ga) qo‘llash texnologiyasi Samarqand viloyatining Bulung‘ur tumanida 3,9 gektar, Toyloq tumanida 2,1 gektar va Oqdaryo tumanida 0,3 gektar, jami viloyat bo‘yicha 6,3 gektar maydonga joriy etilgan (O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi, Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2024-yil 21-dekabrda №05/06-04-674-sonli ma‘lumotnomasi). Natijada, ushbu agrotexnologiyani qo‘llash orqali 22,8-26,9 t/ga yuqori tovarbop kartoshka hosili olingan.

Takroriy ekin sifatida kartoshkaning tezpishar Arizona, o‘rtatezpishar Evolyushn, o‘rtapishar Saviola navlarining o‘simta ko‘chatlarini o‘shni boshqaruvchi Gibbersib preparatida ishlab ekish, o‘suv davrida Bio-Si bioo‘g‘iti bilan 75 g/ga me‘yorida ko‘chatlar tutgandan so‘ng, shonalash va gullash davrida ildizdan tashqari oziqlantirib yetishtirish agrotexnologiyasi Samarqand viloyatining Bulung‘ur, Toyloq va Oqdaryo tumanlarida jami 6,3 gektar maydonga joriy etilgan (O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi, Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2024-yil 21-dekabrda №05/06-04-674-sonli ma‘lumotnomasi). Natijada, ushbu agrotexnologiyani qo‘llash orqali kartoshkani urug‘lik tuganaklaridan 4-5 ta sog‘lom o‘simta ko‘chat olinib, urug‘lik tuganak sarfi 2,2-2,4 barobar tejalishi hamda andozaga nisbatan gektaridan qo‘shimcha 0,7-2,4 t/ga hosil olinib, 23,2-28,4 mln.so‘m/ga sof foyda hamda 70,1-90,2% rentabellik darajasiga erishilgan.

**Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi.** Dala tajribalari har yili Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar institutining aprobatsiya komissiyasi tomonidan sinovdan o'tkazilgan hamda ijobiy baholangan, tadqiqot o'tkazilgan yillar bo'yicha hisobotlar "O'simlikshunoslik va meva-sabzavotchilik" kafedrasida va institutining ilmiy hisobot yig'ilishlarida muhokama qilingan. Dissertatsiya ishining asosiy ilmiy natijalari Respublika miqyosidagi anjumanlarda 2 marta va Xalqaro anjumanlarda 3 marta ma'ruza qilingan hamda muhokamadan o'tgan.

**Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi.** Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 11 ta ilmiy ish chop etilgan, shulardan 1 ta tavsiyanoma, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 5 ta maqola, jumladan, 4 tasi mahalliy va 1 tasi xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

**Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi.** Dissertatsiyaning tarkibi kirish, beshta 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, vazifalari, ob'ekti va predmetlari tavsiflangan, O'zbekiston respublikasi fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi ko'rsatilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi, amaliy natijalari va ularning ishonchliligi bayon qilingan, olingan natijalarining nazariy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy etish, chop etilgan ilmiy ishlar va dissertatsiyaning tuzilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning "**Kartoshka navlarini tuganaksiz ko'paytirish usullari hamda yetishtirish texnologiyasiga oid ilmiy manbalar sharhi**" deb nomlangan birinchi bobida dissertatsiya mavzusi bo'yicha kartoshkani o'simtalaridan, generativ urug'idan, in-vitro sharoitida ko'paytirish hamda o'simta ko'chatlaridan yetishtirish orqali urug'lik tuganaklar sarfini tejash, kartoshka parvarishida o'sishni boshqaruvchi preparatlar, bioo'g'itlar, fiziologik aktiv moddalar bilan ildizdan tashqari oziqlantirish bo'yicha xorijda va respublikamizda olib borilgan ilmiy manbalar tahlil etilib, arzon tannarxli, sifatli, yuqori hosildorlikni ta'minlaydigan kartoshka yetishtirishning samarali agrotexnologik tadbirlarini ishlab chiqish bo'yicha ilmiy ishlarni olib borish zarurligi bayon etilgan.

Dissertatsiyaning "**Tadqiqot joyi, sharoitlari va uslublari**" deb nomlangan ikkinchi bobida tadqiqot o'tkazilgan Samarqand viloyatining tuproq-iqlim sharoitlari hamda tadqiqot o'tkazish uslublari, kartoshkani tuganaksiz o'simta ko'chatlaridan yetishtirish agrotexnologiyasi batafsil bayon etilgan.

Samarqand viloyatining iqlim sharoiti haroratning o'zgaruvchanligi, yog'ingarchilikning kam bo'lishi va ularning yil davomida bir tekis tushmasligi bilan ajralib turadi, shuningdek, eng sovuq kunlar yanvar oyida 2,0-2,4°C, fevral oyida 3,1-4,2°C, eng yuqori havo harorati iyun oyida 24,8-29,2°C, iyul oyida 26,1-31,9°C bo'lishi ta'kidlangan. Asosiy yog'in-sochinlar kuz-qish va bahor oylarida

kuzatilib, 135,0-246,5 mm, yoz oylarida yog'ingarchilik juda kam bo'lishi tavsiflangan.

Kartoshka navlaridan o'simta ko'chat olish va parvarishlash bo'yicha dala tajribasi 12 ta variantda, tuganak va o'simta ko'chatlardan kartoshka yetishtirishda o'sishni boshqaruvchi preparat va bioo'g'itlar bilan ildizdan tashqari oziqlantirish bo'yicha dala tajribasi 15 ta variantda, 4 takrorlikda o'tkazilgan, bitta paykal maydoni 56 m<sup>2</sup>, tajriba umumiy maydoni 6048 m<sup>2</sup> ni tashkil etgan.

Dala tajribalari o'tkazilgan o'tloqi bo'z tuproqlarining mexanik tarkibi o'rtacha qumoq, yer osti suvlari 4-5 metr, haydalma 0-30 sm qatlamda tuproq muhiti kuchsiz ishqoriy pH-7,1-7,3; gumus miqdori 1,24-1,25 %, yalpi azot 0,14-0,15 %, fosfor 0,21-0,22 %, kaliy 2,48-2,54 %, ularning harakatchan shakli N-NO<sub>3</sub> -15,4-15,9; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 20,9-21,4; K<sub>2</sub>O - 225-229 mg/kg ni, ushbu ko'rsatkichlar haydalma osti 30-50 sm qatlamda tegishlicha, pH-7,4-7,5; 1,12-1,14; 0,10-0,11; 0,15-0,16; 2,15-2,25 % va 8,9-9,2; 14,1-15,1; 198-194 mg/kg bo'lganligi keltirilgan.

Tajriba dalasi tuprog'ining haydalma (0-30, 30-50 sm) qatlamdagi gumus I.V.Tyurin, yalpi azot, fosfor, kaliy I.M.Malseva va L.P.Gretsinko, nitratli azot Grandvald-Lyaju, harakatchan fosfor V.P.Machigin, almashinadigan kaliy P.V.Protasov uslubi bo'yicha aniqlangan. Fenologik kuzatash va biometrik o'lchashlar "Davlat nav sinash komissiyasi", "Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarida tajribalarini o'tkazish uslublari" va "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" bo'yicha olib borilgan.

Dissertatsiyaning **"Kartoshka navlarini takroriy ekin sifatida o'simta ko'chatlaridan yetishtirishga mosligi bo'yicha baholash"** deb nomlangan uchinchi bobida kartoshka navlarining turli vazndagi tuganaklardan o'simta chiqimi, o'simta ko'chatlarning tutuvchanligi, o'sishi, rivojlanishi, mahsuldorligi va hosildorligi bo'yicha tadqiqot natijalari bayon etilgan.

Kartoshkaning tezpishar Alyaska (st.), Universa, Arizona va Rozara navlari turli (30-50; 50-80; 80-100 g) vazndagi urug'lik tuganaklardan o'stirilganda navlar bo'yicha o'simta ko'chatlar chiqimi tegishlicha: 2,3-3,8; 2,6-4,2; 2,7-4,6 donani, o'rtatezpishar Impala (st.), Zafira, Evolyushn, Aladin va Memfis navlarida tegishlicha: 2,9-3,6; 3,4-3,8; 3,9-4,3 donani, o'rtapishar Lizetta (st.), Saviola va Silvana navlarida tegishlicha: 3,1-4,0; 3,3-4,6; 3,5-5,2 donani tashkil etgan. Kartoshkani o'simta ko'chatlaridan yetishtirish hisobiga urug'lik tuganak sarfini 2,2-2,7 barobar yoki 61,7-65,2 % ga tejalishiga erishilgan.

Takroriy ekinda kartoshka navlari o'simta ko'chatlaridan o'stirilganda navlar bo'yicha o'simta ko'chatlarning tutuvchanligi va amal davri oxirida saqlanib qolgan ko'chatlar soni 100,7-110,6 ming dona/ga yoki 70,9-77,9 % ni tashkil etgan. Rivojlanish fazalarining davomiyligi tezpishar Alyaska (st.), Universa, Arizona va Rozara navlarida o'simta o'tqazilgandan-gullashgacha 45-48 kun, gullash-palak sarg'ayish 32-37 kun va o'simta o'tqazilgandan palak sarg'ayishgacha 78-85 kun, bu ko'rsatkichlar tegishlicha o'rtatezpishar Impala (st.), Zafira, Evolyushn, Aladin va Memfis navlarida 55-59; 38-41; 92-55 kun,

o'rtapishar Lizetta (st.), Saviola va Silvana navlarida esa 60-61; 38-42; 98-103 kun davom etganligi aniqlangan.

O'simta ko'chatlaridan yetishtirilgan kartoshkani tezpishar Alyaska (st.), Universa, Arizona va Rozara navlarida o'simlik bo'yi 83,2-90,1 sm, barg soni 80,1-82,3 dona, bir tup palak vazni 292,1-312,3 g, ildiz vazni 24,7-26,9 g, ildiz hajmi 25,6-27,8 sm<sup>3</sup> ni tashkil etgan. O'rtatezpishar Impala (st.), Zafira, Evolyushn, Aladin va Memfis navlarida 85,1-91,6 sm, 85,4-86,5 dona, 315,2-330,2 g, 25,9-27,4 g, 27,5-28,5 sm<sup>3</sup>, o'rtapishar Lizetta (st.), Saviola va Silvana navlarida 92,1-97,8 sm, 86,2-87,1 dona, 334,2-341,7 g, 27,5-28,5 g, 29,8-29,2 sm<sup>3</sup> ekanligi qayd etilgan.

Takroriy ekinda kartoshka tezpishar Universa, Arizona va Rozara navlarida bir uya(tup palak)da tuganak hosili 304,1-309,6 g. yoki standart navga nisbatan 11,8-17,3 g. ga yuqori bo'lgan. Eng yuqori tuganak hosili o'rtatezpishar Evolyushn va Aladin navlarida 334,1-341,7 g. ni tashkil etgan yoki standart navga nisbatan 33,9-41,5 g, o'rtapishar Saviola va Silvana navlarida 365,6-375,7 g qayd etilib, standart navga nisbatan 20,3-30,3 g. ga yuqori tuganak hosili olingan.

### 1-jadval

#### Takroriy ekin sifatida o'simta ko'chatlaridan yetishtirilgan kartoshka navlarining hosildorligi (2019-2021 yy.)

T/r	Nav nomi	Hosildorlik, t/ga				Tovar hosil	
		2019 y	2020 y	2021 y	o'rtacha	t/ga	%
<b>Tezpishar navlar</b>							
1.	Alyaska (st.)	19,9	20,1	20,6	20,2	19,0	94,1
2.	Universa	20,9	21,2	23,0	21,7	20,5	94,4
3.	Arizona	22,1	23,4	22,6	22,7	21,6	95,2
4.	Rozara	19,9	20,9	22,5	21,1	20,0	95,0
	$S_{\bar{x}}$ %	3,29	3,19	3,40			
	EKIF <sub>05</sub> t/ga	2,18	2,18	2,41			
<b>O'rtatezpishar navlar</b>							
5.	Impala (st.)	19,6	21,3	22,1	21,0	19,8	94,3
6.	Zafira	21,7	23,0	23,7	22,8	21,5	94,5
7.	Evolyushn	22,9	23,5	24,1	23,5	22,5	95,8
8.	Aladin	20,6	21,4	22,8	21,6	20,6	95,6
9.	Memfis	21,1	22,7	23,4	22,4	21,2	94,8
	$S_{\bar{x}}$ %	3,08	3,25	3,14			
	EKIF <sub>05</sub> t/ga	2,01	2,24	2,24			
<b>O'rtapishar navlar</b>							
10.	Lizetta (st.)	20,5	21,6	22,2	21,4	20,1	93,8
11.	Saviola	23,4	24,3	25,2	24,3	23,3	96,1
12.	Silvana	21,5	22,9	24,3	22,9	22,0	96,2
	$S_{\bar{x}}$ %	3,70	3,52	3,27			
	EKIF <sub>05</sub> t/ga	2,09	2,10	2,03			

Kartoshka tezpishar Alyaska (st.), Universa va Rozara navlarida bir (tup palakda) uyada 30 g.dan mayda (notovar) tuganaklar soni 1,2-1,8 dona yoki 27,9-40,0 % ni, o'rtatezpishar Impala (st.), Zafira va Aladin navlarida 1,3-1,8 dona yoki 31,7-41,1 % ni va o'rtapishar Lizetta (st.), Saviola va Silvana navlarida 1,4 dona

yoki 25,9 % ni tashkil etib, kartoshka tezpishar Arizona, o'rtatezpishar Evolyushn, Memfis va o'rtapishar Saviola hamda Silvana navlarida 30 g.dan mayda (notovar) tuganaklar hosil bo'lmagan.

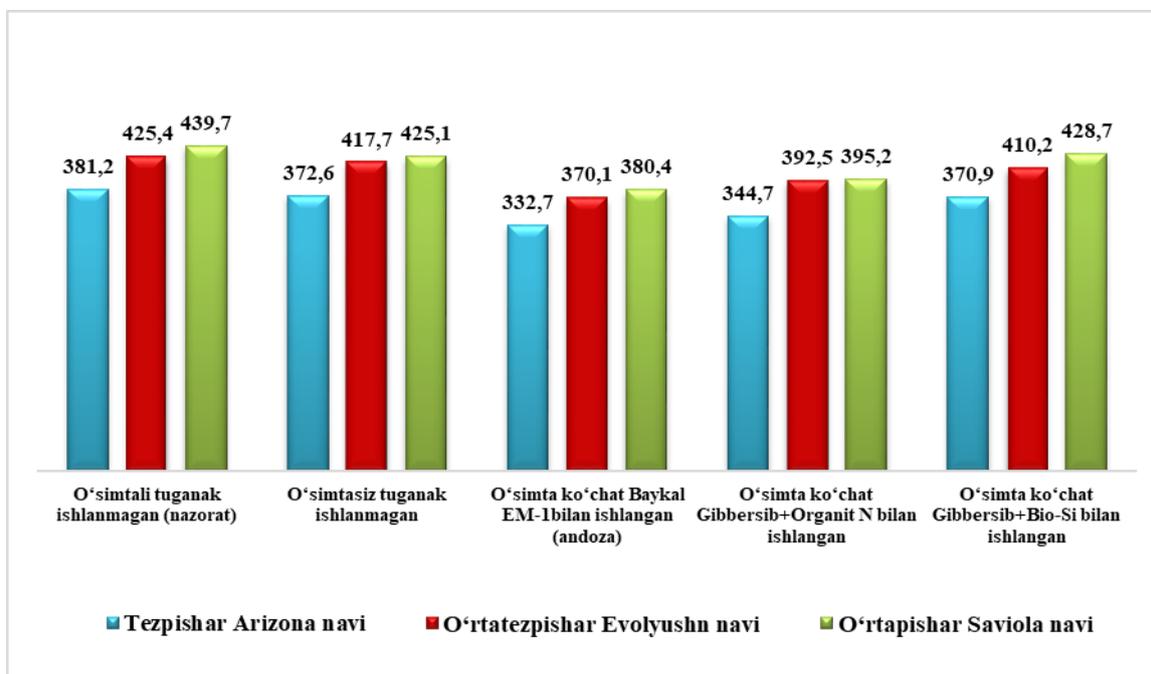
Tahlillarga ko'ra, kartoshkani tezpishar Alyaska (st.), Universa, Arizona va Rozara navlarida bir (tup palakda) uyada tuganaklar soni o'rtacha 4,3-5,0 donani va o'rtacha bitta tuganak vazni 61,2-70,7 g. ni tashkil etib, standart navga nisbatan 11,8-17,3 g. yuqori bo'lgan. Shuningdek, tuganaklar soni va o'rtacha vazni bo'yicha yuqori ko'rsatkichlar o'rtatezpishar Evolyushn (4,6 dona; 74,3 g), Memfis (4,1; 79,6 g), o'rtapishar Saviola (72,3 g) va Silvana (71,7 g) navlarida qayd etilgan.

Takroriy ekin sifatida o'rganilgan kartoshkani tezpishar Universa, Arizona va Rozara navlari o'simta ko'chatlaridan o'stirilganda hosildorlik o'rtacha 21,1-22,7 t/ga, standart navga nisbatan 0,9-2,5 t/ga yoki 104,4-112,3 % qo'shimcha hosil olingan. O'rtatezpishar Zafira, Evolyushn, Aladin va Memfis navlarida esa, tegishlicha: 22,4-23,5 t/ga; 1,4-3,5 t/ga yoki 106,6-111,9 %, o'rtapishar Saviola va Silvana navlarida 22,9-24,3 t/ga; 1,4-2,8 t/ga yoki 106,5-113,0 % ni tashkil etgan.

Dissertatsiyaning **“Takroriy ekinda kartoshka navlari o'simta ko'chatlari o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga o'sishni boshqaruvchi preparatlar va bioo'g'itlarning ta'siri”** deb nomlangan to'rtinchi bobida takroriy ekinda o'simta ko'chatlaridan o'stirishga mosligi bo'yicha ajratilgan kartoshka navlari birinchi o'simtali va o'simtasiz tuganaklaridan hamda o'simta ko'chatlaridan o'stirilganda, o'simta ko'chatlar ekish oldidan o'sishni boshqaruvchi preparatlarda ishlanib, ishlanmasdan va o'suv davrida turli bioo'g'itlar bilan ildizdan tashqari oziqlantirilib parvarishlanganda o'sishi, rivojlanishi va hosildorligini o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari bayon etilgan.

Kartoshkaning tezpishar Arizona, o'rtatezpishar Evolyushn va o'rtapishar Saviola navlari takroriy ekinda o'simta ko'chatlaridan ekilganda o'simta ko'chatlarining tutuvchanligi nav va variantlarga mos holda 04-05.07; 04-05.07; 05.07 da, shonalash 09-10.08; 13-14.08; 17-18.08 da, gullash 20-21.08; 27-28.08; 01-02.09 da, palak sarg'ayish 29-30.09; 07-10.10 va 15-18.10 da, eng kech palak sarg'ayish o'rtapishar Saviola navida qayd etilgan. Tezpishar Arizona navi o'simtali tuganagidan o'stirilganda bir tup o'simlikda yon shoxlar soni 5,3 dona, o'simtasi olingan tuganaklaridan o'stirilganda 5,0 dona, o'rtatezpishar Evolyushn navida 5,7 va 5,4 dona, o'rtapishar Saviola navida 6,4 va 5,5 donani tashkil etgan. Tezpishar Arizona navi takroriy ekinda o'simta ko'chatlaridan o'stirib, o'suv davrida ildizdan tashqari Baykal EM-1 bioo'g'iti (3,5 kg/ga) bilan oziqlantirilganda o'simliklarda yon shoxlar soni 3,8-4,2 dona, o'simta ko'chatlar ekish oldidan Gibbersib eritmasida (25 g/10 l suvga) ishlanib, o'suv davrida Organit N (3,0 kg/ga) bilan ildizdan tashqari oziqlantirilganda (Gibbersib+Organit N) 4,3-4,7 dona, Bio-Si (75 g/ga) bioo'g'iti bilan (Gibbersib+Bio-Si) oziqlantirilganda 5,0-5,4 dona shakllangan. Bu ko'rsatkichlar o'rtatezpishar Evolyushn navida tegishlicha 4,1-4,5; 4,4-4,8; 5,4-5,8 donani; o'rtapishar Saviola navida 4,3-4,7; 4,6-5,0; 6,0-6,4 donani tashkil etgan.

Tadqiqot yillarida kartoshkaning tezpishar Arizona navi birinchi o'simtali tuganagi bilan ekilganda tuproqning 0-20 sm qatlamidagi ildiz vazni va hajmi 45,0-45,8 g. va 46,2-48,6 sm<sup>3</sup>, o'simtasiz sindirib olingan tuganaklar ekilganda 42,6-43,2 g. va 43,9-46,0 sm<sup>3</sup>, o'simta ko'chatlari o'suv davrida Baykal EM-1 bioo'g'iti bilan oziqlantirilganda 34,9-35,5 g. va 35,0-36,9 sm<sup>3</sup>, o'simta ko'chatlari ekish oldidan Gibbersib eritmasida ishlanib, o'suv davrida ildizdan tashqari Organit bioo'g'iti bilan oziqlantirilganda 38,8-41,1 g. va 40,3-42,0 sm<sup>3</sup>, Bio-Si bioo'g'iti bilan oziqlantirilganda esa, 41,8-43,3 g va 42,5-44,1 sm<sup>3</sup> bo'lganligi aniqlangan. Bu ko'rsatkichlar mos ravishda o'rtatezpishar Evolyushn navida 45,7-46,5 g. va 47,2-49,0 sm<sup>3</sup>, 43,4-44,4 g. va 45,7-47,1 sm<sup>3</sup>, 35,8-36,5 g. va 35,8-38,0 sm<sup>3</sup>, 40,5-42,1 g. va 41,7-42,8 sm<sup>3</sup>, 42,8-44,4 g. va 43,2-45,1 sm<sup>3</sup>, o'rtapishar Saviola navida esa, 47,5-48,3 g. va 48,8-49,1 sm<sup>3</sup>, 44,2-45,8 g. va 46,1-48,3 sm<sup>3</sup>, 36,4-38,1 g. va 37,8-39,0 sm<sup>3</sup>, 41,8-44,0 g. va 42,9-44,4 sm<sup>3</sup>, 43,9-45,3 g. va 44,9-46 sm<sup>3</sup> ni tashkil etgan.



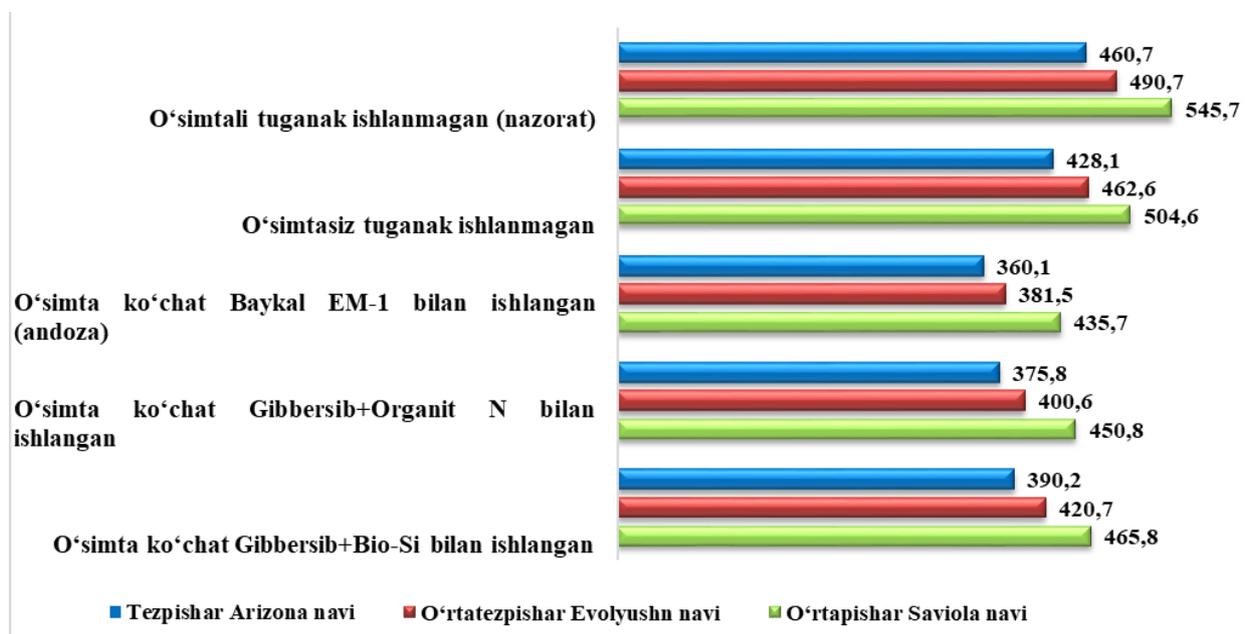
**1-rasm. Kartoshka navlari tuganak va o'simta ko'chatlari ildizdan tashqari oziqlantirilganda palak vazning shakllanishi g. (2022-2024 yy.)**

Kartoshkaning Arizona navi o'simtali tuganaklaridan (nazorat) o'stirilganda bir tup o'simlik palak vazni 381,2 g, o'simtasiz tuganakdan o'stirilganda 372,6 g. bo'lib, nazoratga nisbatan 8,6 g. ga kam palak shakllangan. Evolyushn va Saviola navlarida esa o'simtali va o'simtasiz tuganaklaridan o'stirilganda bu ko'rsatkichlar tegishli 425,4; 439,7 va 417,1; 425,1 g. yoki nazoratga nisbatan 8,3 va 14,6 g. ga palak vazni kam bo'lgan. Kartoshka navlari o'simta ko'chatlaridan ekilib, o'suv davrida (andoza) Baykal EM-1 bioo'g'iti bilan oziqlantirilganda amal davri oxiriga kelib palak vazni tezpishar Arizona navida 332,7 g, o'rtatezpishar Evolyushn navida 370,1 g, o'rtapishar Saviola navida 380,4 g. ni tashkil etgan. Shuningdek, kartoshka o'simta ko'chatlari ekish oldidan o'sishni boshqaruvchi preparat

Gibbersib eritmasida ishlanib, o'suv davrida Organit N yoki Bio-Si kabi bioo'g'itlari bilan ildizdan tashqari oziqlantirilganda palak vazni tegishlicha 344,7-370,9; 392,5-410,2; 395,2-428,7 g. bo'lib, andoza variantga nisbatan navlarda tegishlicha 12,0-38,2; 22,4-40,1; 14,8-48,3 g. ga yuqori bo'lganligi qayd etilgan.

Takroriy ekinda tezpishar Arizona navi o'simtali tuganagidan ekilganda bir tup(uya)dagi tuganak vazni o'rtacha 460,7 g., tuganaklar soni 5,5 dona, bitta tuganakning vazni 84,1 g., o'simtasiz tuganagidan ekilganda tegishlicha 428,2 g., 5,2 dona, 82,3 g.ni tashkil etib, o'simta ko'chatlari o'suv davrida Baykal EM-1 bioo'g'iti bilan ildizdan tashqari oziqlantirilganda 360,1 g., 5,5 dona, 80,0 g., o'simta ko'chatlari ekish oldidan Gibbersib eritmasida ishlanib o'suv davrida ildizdan tashqari Organit N bioo'g'iti bilan oziqlantirilganda 375,8 g., 4,6 dona, 83,7 g., shuningdek, o'suv davrida Bio-Si bioo'g'iti oziqlantirilganda 390,2 g., 4,7 dona, 83,1 g.ni tashkil etgan. Bu ko'rsatkichlar o'rtatezpishar Evolyushn navida tegishlicha: 490,7 g., 6,0 dona, 81,7 g.; 462,2 g., 5,6 dona, 82,6 g.; 381,5 g., 4,6 dona, 82,9 g.; 400,6 g., 4,7 dona, 85,2 g.; 420,7 g., 5,0 dona, 84,1 g. bo'lganligi aniqlangan. Shuningdek, o'rtapishar Saviola navida esa mos ravishda 545,7 g., 6,5 dona, 83,9 g.; 504,6 g., 6,1 dona, 82,7 g.; 435,7 g., 5,2 dona, 83,8 g.; 450,8 g., 5,2 dona, 86,7 g.; 465,8 g., 5,5 dona, 84,7 g.ni tashkil etgan.

Tajribada kartoshka navlari takroriy ekinda o'simtali va o'simtasiz tuganak bilan hamda o'simta ko'chatlar turli tarkibli preparatlar bilan ildizdan tashqari oziqlantirib yetishtirilganda tajriba variantlari bo'yicha kartoshka hosildorligi 23,9 t/ga.dan 33,5 t/ga. ni tashkil etgan.



## 2-rasm. Takroriy ekinda kartoshka navlari o'simta ko'chatlari ildizdan tashqari oziqlantirilganda tuganak vazni, g. (2022-2024 yy.)

Kartoshkaning tezpishar Arizona navi nishlatilgan o'simtali tuganagidan (nazorat) ekilganda tovar hosildorlik o'rtacha 30,0 t/ga.ni, tovar hosil chiqimi 97,5 % tashkil etgan. O'simtasi olingan tuganaklardan ekilganda esa tovar hosili

25,3 t/ga, tovar hosil chiqimi 96,7 % ni tashkil etib, nazoratga nisbatan tovar hosili 4,7 t/ga yoki 0,8 % ga kam bo'lgan. Kartoshka navlari o'simta ko'chatlari o'suv davrida Baykal EM-1 bioo'g'iti bilan ildizdan tashqari oziqlantirilgan andoza variantda esa tegishli: 23,1 t/ga va 96,5 % ni tashkil etgan.

## 2-jadval

### Takroriy ekinda kartoshka navlari o'simta ko'chatlari ildizdan tashqari oziqlantirilganda hosildorlik ko'rsatkichlari (2022-2024 yy.)

T/r	Tajriba variantlari	Yillar bo'yicha hosildorlik t/ga			O'rtacha hosil-dorlik, t/ga	Shundan tovar hosil	
		2022 y	2023 y	2024 y		t/ga	%
<b>Tezpushar Arizona navi</b>							
1.	O'simtali tuganak ishlanmagan (nazorat)	29,7	30,9	31,8	30,8	30,0	97,5
2.	O'simtasiz tuganak ishlanmagan	25,4	26,1	27,1	26,2	25,3	96,7
3.	O'simta ko'chat Baykal EM-1 bilan ishlangan (andoza)	23,2	24,5	24,0	23,9	23,1	96,5
4.	O'simta ko'chat Gibbersib+ Organit H bilan ishlangan	24,8	25,9	24,9	25,2	24,4	96,8
5.	O'simta ko'chat Gibbersib+Bio-Si bilan ishlangan	25,2	26,0	26,5	25,9	25,2	97,3
	$S_{\bar{x}}$ %	3,19	3,20	3,17			
	EKIF <sub>05</sub> t/ga	2,52	2,64	2,62			
<b>O'rtatezpushar Evolyushn navi</b>							
6.	O'simtali tuganak ishlanmagan (nazorat)	32,0	32,9	33,2	32,7	32,1	98,3
7.	O'simtasiz tuganak ishlanmagan	26,9	27,9	28,6	27,8	26,7	96,2
8.	O'simta ko'chat Baykal EM-1 bilan ishlangan (andoza)	24,3	25,1	25,7	25,0	24,2	96,9
9.	O'simta ko'chat Gibbersib+ Organit H bilan ishlangan	25,4	26,1	26,8	26,1	25,4	97,2
10.	O'simta ko'chat Gibbersib+Bio-Si bilan ishlangan	26,4	27,1	27,8	27,1	26,5	98,1
	$S_{\bar{x}}$ %	3,11	3,23	3,12			
	EKIF <sub>05</sub> t/ga	2,59	2,77	2,74			
<b>O'rtapishar Saviola navi</b>							
11.	O'simtali tuganak ishlanmagan (nazorat)	32,6	33,7	34,2	33,5	32,8	98,0
12.	O'simtasiz tuganak ishlanmagan	27,9	28,7	29,2	28,6	27,6	96,5
13.	O'simta ko'chat Baykal EM-1 bilan ishlangan (andoza)	24,9	25,5	26,1	25,5	24,5	96,2
14.	O'simta ko'chat Gibbersib+ Organit H bilan ishlangan	25,6	26,6	27,0	26,4	25,5	96,7
15.	O'simta ko'chat Gibbersib+Bio-Si bilan ishlangan	27,1	28,0	28,6	27,9	27,2	97,8
	$S_{\bar{x}}$ %	3,34	3,04	3,10			
	EKIF <sub>05</sub> t/ga	2,85	2,67	2,75			

O'simta ko'chatlar ekish oldidan Gibbersib eritmasida ishlanib, o'suv davrida Organit N bioo'g'itida ildizdan tashqari oziqlantirilganda tovar hosili 24,4 t/ga va chiqimi 96,8 % yoki andozaga nisbatan 1,3 t/ga yuqori bo'lgan. O'simta ko'chatlar ekish oldidan Gibbersib eritmasida ishlanib, o'suv davrida Bio-Si bioo'g'itida oziqlantirilganda 25,2 t/ga va 97,8 % yoki 2,0 t/ga yuqori hosil olingan.

O'rtapishar Evolyushn navida hosildorlik ko'rsatkichlari o'simtali tuganagidan (nazorat) ekilganda tegishlicha: 32,1 t/ga va 98,3 %, o'simtasini olingan tuganaklaridan ekilganda tovar hosili 26,7 t/ga va tovar chiqimi 96,2 % bo'lib, nazoratga nisbatan 4,9 t/ga kam hosil olingan. O'simta ko'chatlar o'suv davrida Baykal EM-1 bioo'g'iti bilan oziqlantirilganda esa, tegishlicha: 24,2 t/ga va 96,9 % ni, o'simta ko'chatlar ekish oldidan Gibbersib eritmasida ishlanib o'suv davrida Organit N va Bio-Si bioo'g'itlari bilan oziqlantirilganda tegishlicha: 25,4; 26,5 t/ga va 97,2; 98,1 % bo'lib, andozaga variantga nisbatan 1,1; 2,1 t/ga yuqori hosil olingan.

Tajribada eng yuqori tuganak hosildorligi o'rtapishar Saviola navida aniqlanib, o'simtali tuganak bilan ekilgan nazorat variantda tovar hosili 32,8 t/ga va tovar chiqimi 98,0 %ni tashkil etib, bu ko'rsatkichlar o'simtasiz tuganak bilan ekilganda 27,6 t/ga va 96,5 %, Baykal EM-1 bioo'g'iti bilan oziqlantirilganda (andoza) 24,5 t/ga va 96,2 %, o'simta ko'chatlarini ildizdan tashqari oziqlantirish Gibbersib+Organit N bioo'g'itida 25,5 t/ga va 96,7 %, Gibbersib+Bio-Si bioo'g'itida esa, 26,5 t/ga va 98,1 % ni tashkil etgan.

Dissertatsiya ishining **“Kartoshka navlarini takroriy ekin sifatida o'simta ko'chatidan yetishtirishning iqtisodiy samaradorligi va ishlab chiqarish sinovi natijalari”** deb nomlangan beshinchi bobida kartoshkani takroriy ekinda o'simta ko'chatlaridan o'stirib, ildizdan tashqari oziqlantirish agrotexnikasining iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari tahlili va ishlab chiqarish sinovi natijalari bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Takroriy ekinda o'simta ko'chatlaridan kartoshka yetishtirishda eng yuqori iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari tezpishar Arizona, o'rtatezpishar Evolyushn va o'rtapishar Saviola navlaridan olinib, 1 gektarga qilingan xarajatlar eng kam 26824,0; 27384,0 ming so'mni, 1 s mahsulot tannarxi 1103,8-1206,3 ming so'mga arzon, sof foydani 15746,0-19346,0 ming so'm/ga, rentabellik darajasini 57,5-72,1 % ga yuqori bo'lganligi qayd etilgan.

Takroriy ekinda kartoshka o'simta ko'chatlaridan yetishtirilganda tezpishar navlar guruhida 1 s kartoshka tannarxi 120634,4-152891,1 so'mni, sof foyda 7496,0-15746,0 ming so'm/ga.ni, rentabellik darajasi 24,3-57,5 % ni, o'rtatezpishar navlar guruhida esa tegishlicha: 119506,4-134385,7 so'm, 11679,0-16566,0 ming so'm/ga., 41,4-59,0 %, o'rtapishar navlar guruhida tegishlicha: 110386,8-130855,8 so'mni, 12716,0-19346,0 ming so'm/ga.ni va 45,2-72,1 % ni tashkil etgan.

Takroriy ekinda tezpishar Arizona navi o'simtali tuganaklaridan parvarishlanganda 1 gektarga qilingan xarajat 46310,0 ming so'm, 1 sentner kartoshka tannarxi 150357,1 so'm, sof foyda 24530,0 ming so'm/ga, rentabellik

50,8-92,6 % ni, o'simtasiz tuganaklaridan parvarishlanganda esa tegishli: 38820,7 so'm/ga, 148170,6 so'm, 21440,0 ming so'm/ga va 55,2 % ni tashkil etgan. O'simta ko'chatlar amal davrida Baykal EM-1 bioo'g'iti bilan oziqlantirilganda tegishli: 33982,3 so'm/ga, 142185,4 so'm, 20987,7 so'm/ga va 61,8 %, o'simta ko'chatlar ekish oldidan Gibbersib preparatida ishlanib, amal davrida Organit N va Bio-Si bioo'g'itlar oziqlantirilganda tegishli: 34120,4; 33879,2 so'm/ga; 135398,4; 130807,7 so'm, 23839,6; 23839,6 so'm/ga va 69,9; 75,8 % ni tashkil etgan.

O'rtatez pishar Evolyushn va o'rtapishar Saviola navlari o'simtali va o'simtasiz tuganaklaridan parvarishlanganda 1 gektarga qilingan xarajat 39675,3-47581,7 ming so'mni, tannarxi 142034,9-156828,6 so'm, sof foyda 25558,7-29468,3 ming so'm/ga, rentabellik 57,6-61,9 % ni, o'simta ko'chatlari ekisholdi o'sishni boshqaruvchi preparatlarda ishlanib, amal davrida bioo'g'itlarda oziqlantirilganda tegishli: 33319,2-34820,4 ming so'm/ga, 119423,7-138729,2 so'm, 22817,7-30850,8 ming so'm/ga va 65,8-92,6 % bo'lganligi hisobga olingan.

Ishlab chiqarish sinovi tajribalari (2022-2024 yy.) Samarqand viloyatining Toyloq, Bulung'ur va Oqdaryo tumanlarida olib borilib, ishlab chiqarish tajribalarida ham eng yuqori tovar tuganak hosili va iqtisodiy samaradorlik kartoshkaning tez pishar Arizona, o'rtatez pishar Evolyushn va o'rtapishar Saviola navlari o'simta ko'chatlari ekish oldidan Gibbersib eritmasida ishlanib, o'suv davrida Bio-Si bioo'g'iti bilan oziqlatirilganda qayd etilib, tuganak tovar hosili o'rtacha 23,9-26,5 t/ga, sof foyda 25690,8-30850,8 ming so'm/ga, rentabellik darajasi 69,9-92,6 % ga yuqori bo'lishiga erishilgan.

## XULOSALAR

1. Samarqand viloyatining o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida kartoshka navlarini takroriy ekinda o'simta ko'chatlaridan o'stirish uchun ko'chat chiqimi (4,2-4,6 dona), tutuvchanligi (76,2-77,9 %), ildiz vazni (24,9-27,9 g), barg soni (82,3-87,1 dona), o'simlik bo'yi (90,1-97,8 sm), palak vazni (310,0-341,7 g) yuqori bo'lgan kartoshkani tez pishar Arizona, o'rtatez pishar Evolyushn va o'rtapishar Saviola navlar ekanligi aniqlangan.

2. Kartoshka navlari takroriy ekinda o'simta ko'chatlaridan yetishtirilganda tuganak tovar hosili 19,0-23,3 t/ga, eng yuqori ko'rsatkichlar tez pishar Arizona navida (21,6 t/ga), o'rtatez pishar Evolyushn (22,5 t/ga) va o'rtapishar Saviola (23,3 t/ga) navlarida qayd etilgan.

3. Kartoshkani takroriy ekinda o'simta ko'chatlaridan yetishtirilganda, bir dona tuganakdan 4,2-4,6 donagacha o'simta ko'chati olish orqali urug'lik tuganak sarfini 2,2-2,7 barobar yoki 61,7-65,2 % ga tejalishi hisobiga Arizona, Evolyushn, Saviola navlarida sof foydani 15746; 16566; 19346 ming/so'mga, rentabellik darajasini 57,5; 59,0; 72,1 % ga yuqori bo'lishini ta'minlangan.

4. Kartoshka navlari o'simta ko'chatlarini ekish oldidan Gibbersib (25 g/10 l suvga) eritmasida ishlanib, o'suv davrida Bio-Si bioo'g'iti (75 g /ga) bilan ildizdan tashqari oziqlantirilganda ko'chatlar tutuvchanligi 4,9-5,7 %, amal davri oxirida

saqlanib qolgan ko‘chatlar soni 7,0-8,1 ming.dona/ga yuqori bo‘lib, o‘suv davrini 3-4 kunga uzayishiga olib kelgan.

5. Takroriy ekinda kartoshka navlarini o‘simta ko‘chatlarini ekish oldidan o‘shni boshqaruvchi preparatlarda ishlab, o‘suv davrida bioo‘g‘itlar bilan ildizdan tashqari oziqlantirilganda (Gibbersib 25 g/10 l suvga+Bio-Si 75 g/ga) o‘simlik bo‘yi, yon shoxlar soni, barg soni va barg yuzasining ortishi kuzatilib, tegishli Arizona navida 97,8-100,7 sm; 4,0-5,2 dona; 81,7-84,6 dona, 33,5-34,7 ming.m<sup>2</sup>, o‘rtatez pishar Evolyushn navida 98,1-107,1 sm; 4,3-5,6 dona; 90,1-92,7 dona; 33,8-35,2 ming.m<sup>2</sup>; o‘rtatez pishar Saviola navida esa, 99,8-110,2 sm; 4,5-6,2 dona; 91,6-94,7 dona; 35,3-36,8 ming.m<sup>2</sup> ni tashkil etgan.

6. Kartoshka navlari takroriy ekinda o‘simta ko‘chatlaridan parvarishida Gibbersib 25 g/10 l suvga+Bio-Si bioo‘g‘iti 75 g/ga ildizdan tashqari oziqlantirilganda ildiz tizimi, ya‘ni ildiz vazni (42,6-44,7 g), ildiz hajmi (43,2-45,4 sm<sup>3</sup>) baquvvat rivojlanib, yer ustki palak vaznining (370,9-428,7 g) yuqori miqdorda shakllanishini ta‘minlagan.

7. Takroriy ekinda kartoshka navlari o‘simta ko‘chatlaridan yetishtirilganda eng yuqori mahsuldorlik ekish oldidan Gibbersib (25 g/10 l suvga) bilan ishlanib, o‘suv davrida Bio-Si bioo‘g‘iti (75 g/ga) bilan 3 marta (ko‘chatlar tutgandan so‘ng, shonalash, gullash davrida) ildizdan tashqari oziqlantirilganda tez pishar Arizona navida bir uyadagi tuganaklar vazni 390,2 g, tuganaklar soni 4,7 dona, bitta tuganak vazni 83,1 g, o‘rtatez pishar Evolyushn navida tegishli 420,7 g, 5,0 dona, 84,1 g, o‘rtatez pishar Saviola navida 465,8 g, 5,5 dona, 84,7 g yuqori va ko‘p bo‘lganligi aniqlangan.

8. Kartoshkaning tez pishar Arizona, o‘rtatez pishar Evolyushn va o‘rtatez pishar Saviola navlari takroriy ekinda o‘simta ko‘chatlari Gibbersib (25 g/10 l suvga) bilan ishlanib, o‘suv davrida Bio-Si bioo‘g‘iti (75 g/ga) bilan ildizdan tashqari oziqlantirilganda eng yuqori tovar hosili 25,2; 26,5; 27,2 t/ga ni tashkil etib, o‘simta ko‘chat – Baykal EM-1 bioo‘g‘iti bilan oziqlantirilgan andoza variantiga nisbatan 2,1; 2,3; 2,7 t/ga, o‘simta ko‘chat – Gibbersib+Organit N bioo‘g‘iti bilan oziqlantirilgan variantiga nisbatan 0,8; 1,1; 1,7 t/ga qo‘shimcha tovar hosili olinganligi qayd etilgan.

9. Takroriy ekinda o‘simta ko‘chatlaridan kartoshka yetishtirishda eng yuqori iqtisodiy samaradorlik kartoshka navlari o‘simta ko‘chatlari Gibbersib 25 g/10 l suvga+Bio-Si bioo‘g‘iti 75 g/ga ildizdan tashqari oziqlantirilganda navlar bo‘yicha (Arizona, Evolyushn, Saviola) sof foyda 25690,8; 27750,8; 30850,8 ming.so‘m/ga, rentabellik darajasi 75,8; 80,3; 92,6 % ni, eng past rentabellik esa, urug‘lik tuganaklar (o‘simtali) bilan ekilganda 50,8; 57,6; 61,9 foizni tashkil etgan.

10. Samarqand viloyatining o‘tloqi-bo‘z tuproqlari sharoitida takroriy ekinda urug‘lik sarfini tejash, arzon tannarxli, yuqori va tovarbop kartoshka hosili yetishtirish agrotexnologiyasida:

- kartoshkani sifatli urug‘lik tuganaklaridan (50-60 g) olingan 12-15 sm.li, 4-5 bargli o‘simta ko‘chatlaridan yetishtirish;

- o'simta ko'chatlaridan kartoshka yetishtirishda Arizona, Evolyushn va Saviola navlarini o'simta ko'chatlarini ekish oldidan Gibbersib (25 g/10 l suv) eritmasida ishlanib, o'suv davrida Bio-Si bioo'g'iti (75 g/ga) bilan 3 marta - ko'chatlar tutgandan so'ng, shonalash, gullash davrida ildizdan tashqari oziqlantirish tavsiya etiladi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.05/28.08.2024.Qx.182.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ САМАРКАНДСКОМ ИНСТИТУТЕ  
АГРОИННОВАЦИЙ И ИССЛЕДОВАНИЙ**

---

**САМАРКАНДСКИЙ ИНСТИТУТ АГРОИННОВАЦИЙ И  
ИССЛЕДОВАНИЙ**

**ШАМСИЕВА ШАХНОЗА БАХОДИРОВНА**

**ВЛИЯНИЕ ВНЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ НА РАСТ,  
РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ  
РАССАДНЫМИ РОСТКАМИ В КАЧЕСТВЕ ПОВТОРНОЙ  
КУЛЬТУРЫ**

**06.01.08 – Растениеводство**

**АВТОРЕФЕРАТ  
диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам**

**Самарканд – 2025**

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии Республики Узбекистан за номером В2024.3.PhD/Qx1485

Докторская диссертация (PhD) выполнена в Самаркандском институте агроинноваций и исследований.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета по адресу ([www.samaguni.uz](http://www.samaguni.uz)) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу [www.ziyo.net.uz](http://www.ziyo.net.uz).

**Научный руководитель:** Санаев Собир Тойирович  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Официальные оппоненты:** Хамзаев Абдушукур Худойкулович  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Лапасов Сайфиддин Санакулович  
доктор философии сельскохозяйственных наук,  
старший научный сотрудник

**Ведущая организация:** Ташкентский государственный аграрный университет

Защита диссертации состоится «30» 05 2025 года в 14<sup>00</sup> часов на заседании Научного совета PhD.05/28.08.2024.Qx.182.01 при Самаркандский институт агроинноваций и исследований (Адрес: 141001, Самаркандская область, Акдарьинский район, Дахбет, улица А.Темура, дом 7. Тел: +998 (66) 492-81-16; факс: +998 (66) 492-81-16; e-mail: [info@samaguni.uz](mailto:info@samaguni.uz); Главное здание Самаркандского института агроинноваций и исследований, 2-й этаж, малый конференц-зал).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Самаркандского института агроинноваций и исследований (зарегистрирована за № 3) Адрес: 141001, Самаркандская область, Акдарьинский район, Дахбет, улица А.Темура, 7 Тел: +998 (66) 492-81-16; e-mail: [info@samaguni.uz](mailto:info@samaguni.uz);

Автореферат диссертации разослан «15» 05 2025 года  
(реестр протокола рассылка № 3 от «17» 04 2025 года)

  
**Ш.Х.Ризаев**  
Председатель научного совета по  
присуждению учёных степеней,  
д.с.х.н., доцент

  
**И.Х.Амантурдиев**  
Учёный секретарь научного совета по  
присуждению учёных степеней,  
д.ф.с.х.н., доцент

  
**Э.Умурзаков**  
Заместитель председателя научного  
семинара при научном совете по  
присуждению учёных степеней,  
д.с.х.н., профессор



## **ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))**

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** На сегодняшний день в мировом земледелии общая площадь посевов картофеля составляет 23,5 млн гектаров, средняя урожайность 18,6-19,0 т/га, а валовой сбор продукции 439,0 млн. тонн. Ведущими странами в мире по объему выращивания картофеля являются такие страны, как Китай (93,4 млн. т.), Индия (60,1 млн. т.), Украина (21,3 млн. т.), США (19,9 млн. т.), Россия (19,3 млн. т.), Германия (11,6 млн. т.), Бангладеш (10,4 млн. т.), Франция (8,6 млн. т.), Пакистан (8,3 млн. т.), на долю этих стран приходится 55-57 % мирового производства картофеля <sup>1</sup>. При выращивании картофеля самые большие затраты приходятся на семенной материал (55-60 %), поэтому в решении проблемы безклубневого размножения картофеля, актуальной является разработка технологии выращивания этой культуры ростковой рассадой.

В мировом картофелеводстве, при производстве высокого и качественного семенного урожая картофеля, уделяется особое внимание производству экологически чистой, дешевой продукции с низкой себестоимостью за счёт интенсивной ресурсосберегающей технологии размножения картофеля из мини и макро клубней, а также делением клубней, выращиванию картофеля в качестве двуурожайной культуры, размножению растений в условиях ин-витро. Особенно, это имеет важное значение при размножении картофеля ростковой рассадой при выращивании в качестве повторной культуры, а также разработке способов эффективного применения росторегулирующих препаратов и биоудобрений в период выращивания этой культуры.

В нашей Республике, в целях обеспечения продовольственной безопасности, уделяется большое внимание увеличению объёмов производства картофеля, развитию семеноводства этой культуры. В Постановлении Президента Республики Узбекистан за № ПП-3558 от 23 февраля 2018 года «О мероприятиях по дальнейшему развитию производства семенного картофеля в Республике» в качестве важных задач определены создание центра картофелеводства, обеспечение дехканских, фермерских хозяйств и обладателей приусадебных земельных участков дешевой, с низкой себестоимостью семенными клубнями за счёт производства местных семенных клубней <sup>2</sup>. В осуществлении этих задач, сокращения импортного семенного материала картофеля и снижения себестоимости производства картофеля, актуальными являются совершенствование технологии безклубневого размножения картофеля ростковой рассадой при выращивании картофеля в качестве основной и повторной культуры.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению целей и задач, предусмотренных в Постановлении Президента

---

<sup>1</sup>[http:// www.fao.org/faostat/en](http://www.fao.org/faostat/en)

<sup>2</sup> Постановление Президента Республики Узбекистан от 23 февраля 2018 года ПП-3558 "О мерах по дальнейшему развитию семеноводства картофеля в Республике Узбекистан"

Республики Узбекистан за № ПП-5303 от 16 января 2018 года «Мероприятия по дальнейшему обеспечению продовольственной безопасности государства», в Постановлении Президента Республики Узбекистан за № ПП-5853 от 23 октября 2019 года «О стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан предусмотренной на 2020-2030 годы», в Постановлении Президента Республики Узбекистан за № ПП-4704 от 6 мая 2020 года «О мероприятиях по расширению производства картофеля в Республике и дальнейшего развития семеноводства», в Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан за № 374 от 14 июня 2017 года «О мероприятиях по увеличению объёмов производства картофеля, развитию семеноводства и улучшению семенного фонда», а также других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан.** Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий Республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

**Степень изученности проблемы.** В нашей Республике широкомасштабные научные исследования по выращиванию сортов картофеля в качестве повторной культуры, безклубневому размножению, по влиянию росторегулирующих препаратов, а также биоудобрений на рост, развитие, продуктивность и урожайность картофеля были проведены учеными Н.Н.Балашевым, Д.Т.Абдукаримовым, В.И.Зуевым, Т.Э.Остонакуловым, Х.Ч.Буриевым, И.Т.Эргашевым, А.Х.Хамзаевым, А.А.Элмуродовым, С.Т.Санаевым, Н.Н.Усмоновым, Х.Х.Хонкуловым, Б.М.Эшонкуловым, за рубежом такими учёными, как О.Г.Корнева, Л.Н.Литвинов, И.А.Скрябин, А.В.Толмачев, L.K.Sharma, N.K.Subramanian, H.M.Cho, B.J.Zebarth и другими.

Однако, научные исследования по отбору сортов картофеля, пригодных для выращивания их посевом ростковой рассадой в качестве повторной культуры, в условиях Самаркандской области и применению росторегулирующих препаратов при их выращивании, а также внекорневыми подкормками биоудобрениями не проводились.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего учебного учреждения, где выполнена диссертация.** Данное диссертационное исследование выполнено в соответствии с планом научно-исследовательских работ кафедры Растениеводства и плодовоовощеводства Самаркандского института агроинноваций и исследований по теме «Создание высокоурожайных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур интенсивного типа, их акклиматизация, а также разработка научно обоснованных ресурсосберегающих агротехнологий при производстве экологически чистой продукции» (2019-2024 гг.).

**Целью исследования** является отбор пригодных сортов картофеля для размножения ростковой рассадой при выращивании их в качестве повторной культуры, а также изучение влияния росторегулирующих препаратов и внекорневых подкормок биоудобрениями на приживаемость ростковой рассады, рост, развитие, продуктивность и урожайность картофеля, а также разработка рекомендаций производству.

**Задачи исследования** заключаются в следующем:

выявить выход ростковой рассады из различных по фракции массы семенных клубней картофеля при выращивании в качестве повторной культуры, а также приживаемость ростковой рассады в условиях лугово-серозёмных почв Самаркандской области;

определить рост, развитие, продуктивность и урожайность ростковой рассады при выращивании сортов картофеля в качестве повторной культуры;

выявить влияние росторегулирующих препаратов и внекорневых подкормок биоудобрениями на рост и развитие сортов картофеля при посадке их ростковой рассадой, и выращивании в качестве повторной культуры;

определить влияние внекорневых подкормок биоудобрениями в вегетационном периоде на продуктивность, урожайность и качество урожая картофеля при посадке их ростковой рассадой;

определить экономическую эффективность выращивания сортов картофеля в качестве повторной культуры при посадке их ростковой рассадой и применения внекорневых подкормок различными компонентами препаратов в вегетационном периоде, а также разработка рекомендаций производству.

**Объектом исследования** служили лугово-серозёмные почвы, скороспелые сорта картофеля Аляска, Универса, Аризона, Розара, среднескороспелые сорта Импала Зафира, Эволюшн, Аладин, Мемфис, среднеспелые сорта Лизетта, Савиола, Силвана, росторегулирующий препарат Гибберсиб, а также биопрепараты Байкал Эм-1, Органит Н и Био-Си.

**Предметом исследования** являлись росторегулирующие препараты и биоудобрения, их влияние на приживаемость, рост, развитие, продуктивность, урожайность, качество урожая и экономическую эффективность ростковой рассады сортов картофеля при выращивании их в качестве повторной культуры.

**Методы исследования.** Научные исследования в полевых и лабораторных условиях, фенологические наблюдения, биометрические измерения, лабораторные анализы проводили на основе “Методы проведению полевых опытов”, “Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур”, “Методы проведения опытов с овощными, бахчевыми культурами и картофелем”. Результаты исследований были подвергнуты статистическому анализу с помощью компьютерной программы

Microsoft Excel на основе методики Б.А.Доспехова “Методика полевого опыта”.

**Научная новизна исследований** заключается в следующем:

впервые в условиях лугово-серозёмных почв Самаркандской области разработана агротехнология сортов картофеля при выращивании их в качестве повторной культуры, при размножении ростковой рассадой, полученной из семенных клубней;

научно обоснована пригодность сортов картофеля Аризона, Эволюшн, Савиола по показателям выхода ростковой рассады из семенных клубней (4,2-4,6 шт.), приживаемости рассады (76,2-77,9 %), сохраняемости густоты стояния растений на конец вегетационного периода (108,2-110,6 тыс. шт/га), продолжительности вегетационного периода (85-101 дней) для выращивания в качестве повторной культуры при размножении их ростковой рассадой;

доказано, получение урожайности по скороспелым сортам картофеля 20,2-22,7 т/га, по среднескороспелым- 21,0-23,5 т/га, по среднеспелым-21,5-24,3 т/га и выхода товарной продукции по этим сортам, соответственно, 94,1-95,2; 94,3-95,8 и 93,8-96,2 % при выращивании сортов картофеля ростковой рассадой в качестве повторной культуры;

научно обоснованы обеспечение высоких показателей приживаемости рассады (89,9-92,0 %), формирования высоты растения (100,7-110,2 см), количества боковых побегов (5,2-6,2 шт), количества листьев (84,6-94,7 шт), площади листовой поверхности (37,7-40,8 тыс. м<sup>2</sup>), массы куста (370,9-482,7 г), а также массы корней (42,6-44,7 г) при выращивании сортов картофеля в качестве повторной культуры ростковой рассадой и обработки рассады перед посевом раствором Гибберсиб и при внекорневой подкормки в вегетационном периоде биоудобрением Био-Си;

доказано, обеспечение получения большей массы клубней с одного куста на гектаре по сорту картофеля Аризона на 74,5 г, сорту Evolyushn 81,0 г, сорту Saviola 85,6 г, урожая клубней, соответственно, больше на 3,2; 3,5 и 3,8 т/га, получения по этим сортам чистой прибыли с одного гектара в размере 23,8-25,6; 25,2-27,7 и 27,1-30,8 млн. сумов, при высоком уровне рентабельности, соответственно, 69,9-75,8; 72,4-80,3 и 80,9-92,6 % при выращивании картофеля в качестве повторной культуры ростковой рассадой и обработки рассады перед посевом росторегулирующими препаратами (Гибберсиб), внекорневой подкормки в вегетационном периоде биоудобрением (Био-Си).

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

в условиях лугово -серозёмных почв Самаркандской области при выращивании картофеля в качестве повторной культуре научно обоснована высокая эффективность обработки ростковой рассады перед посадкой росторегулирующими препаратами и применение в вегетационном периоде внекорневых подкормок биоудобрениями, в снижение расходов семенных клубней на 54,6-64,3 % при размножении картофеля ростковой рассадой;

при размножении сортов картофеля ростковой рассадой и выращивании в

качестве повторной культуре были достигнуты высокие показатели приживаемости рассады, количества сохраненных кустов картофеля в конце вегетационного периода, высоты куста, массы одного куста и массы клубня после обработки рассады перед посевом раствором Гибберсиб, и при внекорневой подкормки в вегетационном периоде (после приживаемости рассады, в фазе бутонизации и цветения) биоудобрением Био-Си;

при выращивании сортов картофеля в качестве повторной культуры ростковой рассадой и обработки рассады перед посевом раствором Гибберсиб (25 г 10 литров воды), и внекорневой подкормки в вегетационном периоде (после приживаемости рассады, в фазе бутонизации и цветения) биоудобрением Био-Си (75 г/га) было достигнуто снижение себестоимости 1 ц урожая на 16258,4-16825,2 сумов, повышение чистой прибыли на 6864,8-8244,8 млн.сумов, а уровня рентабельности на 34,3-35,5 %.

**Достоверность результатов исследования** обосновывается методически правильностью проведённых полевых и производственных опытов, соответствием использованных методов общепризнанным методикам, соответствием друг другу научных и практических результатов исследований, выявленными закономерностями и обоснованностью выводов, соответствием полученных результатов с результатами зарубежных и местных исследований, обсуждением результатов исследований в международных и Республиканских конференциях.

#### **Научная и практическая значимость результатов исследования.**

Научная значимость результатов исследования заключается в научной обоснованности положительного влияния на приживаемость, формирование корневой системы, рост, развитие, урожай клубней и выход товарного урожая, а также его качество применение росторегулирующих препаратов, внекорневых подкормок биоудобрениями в период вегетации растений при выращивании скороспелых, среднескороспелых и среднеспелых сортов картофеля в качестве повторной культуры при посадке ростковой рассадой в условиях лугово -серозёмных почв Самаркандской области;

Практическая значимость результатов исследования заключается в экономической обоснованности получения высокого и товарного урожая при выращивании картофеля в качестве повторной культуры в условиях лугово -серозёмных почв Самаркандской области, обработке ростковой рассады перед посадкой росторегулирующими препаратами, применением в вегетационном периоде внекорневых подкормок биоудобрениями, в относительном уменьшение потребности в семенных клубнях при размножении сортов картофеля ростковой рассадой, внедрением результатов исследований в производство.

**Внедрение результатов исследований.** На основании проведённых научных исследований по изучению эффективности применения росторегулирующих препаратов и биоудобрений при выращивании картофеля в качестве повторной культуры, при размножении ростковой рассадой в условиях лугово- серозёмных почв Самаркандской области:

для дехканских, фермерских хозяйств и обладателей приусадебных земельных участков разработана и утверждена рекомендация “Технология выращивания сортов картофеля из ростковой рассады в качестве повторной культуры” (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан, Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве от 21 декабря 2024 года за № 05/06-04-674). Данной рекомендацией пользуются дехканские, фермерские хозяйства и обладатели приусадебных земельных участков в качестве методического пособия при выращивании сортов картофеля из ростковой рассады;

технология применение росторегулирующего препарата “Гибберсиб” и биоудобрения Био-Си (75 г/га) при выращивании сортов картофеля в качестве повторной культуры при размножении их из ростковой рассадой были внедрены на площади 3,9 гектаров в условиях Булунгурского района, на площади 2,1 гектаров в условиях Тайлякского района и на площади 0,3 гектара Акдарьинского района, всего по Самаркандской области на площади 6,3 гектаров (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан, Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве от 21 декабря 2024 года за № 05/06-04-674). В результате применения этой агротехнологии был получен высокий товарный урожай картофеля (22,8-26,9 т/га).

агротехнология выращивания в качестве повторной культуры скороспелого сорта картофеля Аризона, среднескороспелого сорта Эволюшн, среднеспелого сорта Савиола при размножении их ростковой рассадой и обработка их перед посадкой росторегулирующим препаратом “Гибберсиб”, применение внекорневой подкормки биоудобрения Био-Си после приживаемости рассады в поле в период вегетации, в фазе бутанизации и цветения, в дозе 75 г/га была внедрена в Булунгурском, Тайлякском и Акдарьинском районах Самаркандской области на общей площади 6,3 гектаров (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан, Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве от 21 декабря 2024 года за № 05/06-04-674). В результате внедрения этой агротехнологии из каждого семенного клубня были получены 4-5 здоровых проростков рассады, при этом расход семенных клубней уменьшился 2,2-2,8 раза, было достигнуто получение дополнительного урожая по сравнению с контрольным вариантом на 0,7-2,4 т/га, чистой прибыли 23,2-28,4 млн.сумов и уровня рентабельности 70,1-90,2 %.

**Апробация результатов исследований.** Результаты исследований ежегодно апробировались и положительно оценивались апробационной комиссией Самаркандского института агроинноваций и исследований, в годы проведения исследований отчеты ежегодно были обсуждены на заседаниях кафедры растениеводства и плодоовощеводства, и научных отчётных заседаниях института. Основные результаты исследований были доложены и обсуждены на 2 Республиканских научно-практических конференциях и 3 международных.

### **Опубликованность результатов исследований.**

По теме диссертации всего опубликованы 11 научных работ, из них 1 рекомендация для производства, 5 научных статей, в том числе 4 в республиканских и 1 в зарубежных журналах рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций.

**Объем и структура диссертации.** Структура диссертации состоит из введения, пяти глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Во введении** обоснована актуальность и востребованность проведенных исследований, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, освещены степень изученности проблемы, связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего учебного учреждения, охарактеризованы цель и задачи, объект и предмет исследований, обоснованы научная новизна, практические результаты и достоверность результатов, приведены сведения по научной и практической значимости, внедрении результатов исследований, апробации, опубликованных работах, объёму и коротко о структуре диссертации.

В первой главе диссертации озаглавленной **“Обзор литературы по способам безклубневого размножения сортов картофеля, а также технологии выращивания”** проанализированы научные работы местных и зарубежных учёных по теме диссертации, размножению картофеля проростами, из генеративных семян, в условиях ин-витро, а также по снижению расхода семенных клубней за счёт размножения картофеля ростковой рассадой, применению при выращивании картофеля росторегулирующих препаратов, внекорневой подкормки растений биоудобрениями и физиологически активными веществами, были изложены выводы о необходимости проведения научных исследований по разработке эффективных агротехнологий, обеспечивающих получение высокого урожая, качественной, с низкой себестоимостью дешевой продукции.

Во второй главе диссертации озаглавленной **“Место, условия и методика проведения исследований”** приведены данные по почвенно-климатическим условиям места проведения исследований в Самаркандской области, а также подробно изложены методы проведения исследований, агротехнология безклубневого размножения картофеля способом ростковой рассады.

Климатические условия Самаркандской области отличаются своей изменчивостью, малым количеством осадков и их неравномерным выпадением в течении года, также подтверждены показатели самых холодных дней в январе месяце 2,0-2,4°C, в феврале температура воздуха

составляет 3,1-4,2°C, самой высокой температурой воздуха характеризуется июнь месяц- 24,8-29,2°C, в июле температура воздуха составляет 26,1-31,9°C. Основные осадки выпадают в осенне-зимний период и весной и составляют 135,0-246,5 мм, летние месяцы характеризуются очень малым количеством осадков.

Полевые опыты по получению ростковой рассады из клубней сортов картофеля и уходу состояли из 12 вариантов, полевые опыты по росторегулирующим препаратам и внекорневой подкормки биоудобрениями при выращивании картофеля из семенных клубней и ростковой рассады состояли из 15 вариантов. Повторность в опытах 4-х кратная, площадь одной делянки 56 м<sup>2</sup>, а общая площадь под опытом составляла 6048 м<sup>2</sup>.

Механический состав лугово-серозёмных почв, где проводились полевые опыты, среднесуглинистый, уровень залегания грунтовых вод 4-5 метров, реакция почвенного раствора в пахотном слое (0-30 см) слабо щелочная и составляет рН=7,1-7,3; содержание гумуса 1,24-1,25 %, общего азота 0,14-0,15 %, фосфора 0,21-0,22 %, калия 2,48-2,54 %, а их подвижные формы составляют N-NO<sub>3</sub> - 15,4-15,9; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 20,9-21,4; K<sub>2</sub>O - 225-229 мг/кг, эти показатели в подпахотном горизонте (30-50 см), соответственно, составляли рН-7,4-7,5; 1,12-1,14; 0,10-0,11; 0,15-0,16; 2,15-2,25 % и 8,9-9,2; 14,1-15,1; 198-194 мг/кг.

Содержание гумуса в пахотном горизонте (0-30, 30-50 см) определяли по И.В.Тюрину, общий азот, фосфор, калий по И.М.Мальцеву и Л.П.Гриценко, нитратный азот по Гранвальд-Ляжу, подвижный фосфор по В.П.Мачигину, обменный калий по П.В.Протасову. Фенологические наблюдения и биометрические измерения проводили по методике Государственной сортоиспытательной комиссии, “Методы проведения опытов с овощными, бахчевыми культурами и картофелем” и “Методы проведению полевых опытов”.

В третьей главе диссертации озаглавленной **“Оценка сортов картофеля на пригодность их выращивания ростковой рассадой при повторной культуре”** изложены результаты исследований по выходу проростков из семенных клубней различной массы, приживаемости ростковой рассады, росту, развитию, продуктивности и урожайности сортов картофеля.

При выращивании скороспелых сортов картофеля Аляска (ст.), Универса, Аризона и Розара из семенных клубней различной массы (30-50; 50-80; 80-100 г) выход ростковой рассады по сортам, соответственно, составил 2,3-3,8; 2,6-4,2 и 2,7-4,6 шт. у среднескороспелых сортов Импала (ст.), Зафира, Эволюшн, Аладин и Мемфис, соответственно, -2,9-3,6; 3,4-3,8 и 3,9-4,3 шт. и среднеспелых сортов Лизетта (ст.), Савиола и Силвана выход ростковой рассады по сортам составил 3,1-4,0; 3,3-4,6 и 3,5-5,2 шт. За счёт размножения картофеля ростковой рассадой было обеспечено снижение расходов семенных клубней в 2,2-2,7 раза или на 61,7-65,2 %.

При выращивании сортов картофеля в качестве повторной культуры ростковой рассадой приживаемость ростковой рассады и сохраненное на конец вегетационного периода количество кустов картофеля составило 100,7-110,6 тыс. шт/га или 70,9-77,9 %. Было выявлено, что продолжительность фазы развития у скороспелых сортов картофеля Аляска (ст.), Универса, Аризона и Розара в период посадка проростков-фаза цветения составила 45-48 дней, цветение-пожелтение кустов - 32-37 дней и период посадка проростков - пожелтение кустов составил 78-85 дней, эти показатели у среднескороспелых сортов Импала (ст.), Зафира, Эволюшн, Аладин и Мемфис, соответственно, составили 55-59; 38-41; 92-55 дней, а у среднеспелых сортов Лизетта (ст.), Савиола и Силвана, соответственно, 60-61; 38-42; 98-103 дней.

Было выявлено, что у скороспелых сортов картофеля Аляска (ст.), Универса, Аризона и Розара, выращенных ростковой рассадой, высота растений составила 83,2-90,1 см, количество листьев- 80,1-82,3 шт, масса одного куста- 292,1-312,3 г, количество листьев-80,1-82,3 шт, масса корней- 24,7-26,9 г и объём корней 25,6-27,8 см<sup>3</sup>. У среднескороспелых сортов Импала (ст.), Зафира, Эволюшн, Аладин и Мемфис эти показатели , соответственно, составили 85,1-91,6 см, 85,4-86,5 шт, 315,2-330,2 г, 25,9-27,4 г и 27,5-28,5 см<sup>3</sup>, а среднеспелых сортов Лизетта (ст.), Савиола и Силвана, соответственно, - 92,1-97,8 см, 86,2-87,1 шт, 334,2-341,7 г, 27,5-28,5 г и 29,8-29,2 см<sup>3</sup>.

При выращивании скороспелых сортов картофеля Универса, Аризона и Розара в качестве повторной культуры урожай клубней с одного куста (гнезда) составил 304,1-309,6 г или по сравнению со стандартным сортом он был выше на 11,8-17,3 г. Самый высокий урожай клубней -334,1-341,7 г был получен по среднескороспелым сортам Эволюшн и Аладин, или по сравнению со стандартным сортом урожай был выше на 33,9-41,5 г, а у среднеспелых сортов Савиола и Силвана, эти показатели, соответственно, составили 365,6-375,7 г и по сравнению со стандартным сортом был получен на 20,3-30,3 г больший урожай клубней.

При выращивании скороспелых сортов картофеля Аляска (ст.), Универса и Розара количество мелких (нетоварных) клубней массой меньше 30 г с одного куста (гнезда) составило 1,2-1,8 шт или 27,9-40,0 %, у среднескороспелых сортов Импала (ст.), Зафира и Аладин, эти показатели, соответственно, составили 1,3-1,8 шт или 31,7-41,1 % и у среднеспелых сортов Лизетта (ст.), Савиола и Силвана, соответственно, 1,4 шт или 25,9 %. У скороспелого сорта картофеля Аризона, среднескороспелых сортов Эволюшн, Мемфис и среднеспелых сортов Савиола, и Силвана урожай мелких (не товарных) клубней массой меньше 30 г не был сформирован.

Анализ полученных данных показывает, что у скороспелых сортов картофеля Аляска (ст.), Универса, Аризона и Розара среднее количество клубней под одним кустом (в одном гнезде) составило 4,3-5,0 шт, а средняя масса одного клубня - 61,2-70,7 г, по сравнению со стандартным сортом этот

показатель был выше на 11,8-17,3 г. Также, высокие показатели по количеству клубней и их средней массе были получены при выращивании среднескороспелых сортов Эволюшн (4,6 шт; 74,3 г) и Мемфис (4,1 шт; 79,6 г), и среднеспелых сортов Савиола (72,3 г) и Силвана (71,7 г).

У испытуемых в качестве повторной культуры скороспелых сортов картофеля Универса, Аризона и Розара, при выращивании их ростковой рассадой, средняя урожайность составила 21,1-22,7 т/га и по сравнению со стандартным сортом был получен дополнительный урожай 0,9-2,5 т/га или 104,4-112,3 %. А при выращивании среднескороспелых сортов Зафира, Эволюшн, Аладин и Мемфис эти показатели, соответственно, составили 22,4-23,5 т/га; 1,4-3,5 т/га или 106,6-111,9 %, и среднеспелых сортов Савиола и Силвана, соответственно, 22,9-24,3 т/га; 1,4-2,8 т/га или 106,5-113,0 %.

**Таблица 1**

**Урожайность сортов картофеля при выращивании в качестве повторной культуры ростковой рассадой (2019-2021 гг.)**

№	Сорт	Урожайность, т/га				Товарный урожай	
		2019 г	2020 г	2021 г	среднее	т/га	%
<b>Скороспелые сорта</b>							
1.	Аляска (ст.)	19,9	20,1	20,6	20,2	19,0	94,1
2.	Универса	20,9	21,2	23,0	21,7	20,5	94,4
3.	Аризона	22,1	23,4	22,6	22,7	21,6	95,2
4.	Розара	19,9	20,9	22,5	21,1	20,0	95,0
	$S_{\bar{x}}(\%)$	3,29	3,19	3,40			
	НСР <sub>05</sub> т/га	2,18	2,18	2,41			
<b>Среднескороспелые сорта</b>							
5.	Импала (ст.)	19,6	21,3	22,1	21,0	19,8	94,3
6.	Зафира	21,7	23,0	23,7	22,8	21,5	94,5
7.	Эволюшн	22,9	23,5	24,1	23,5	22,5	95,8
8.	Аладин	20,6	21,4	22,8	22,6	20,6	95,6
9.	Мемфис	21,1	22,7	23,4	22,4	21,2	94,8
	$S_{\bar{x}}(\%)$	3,08	3,25	3,14			
	НСР <sub>05</sub> т/га	2,01	2,24	2,24			
<b>Среднеспелые сорта</b>							
10.	Лизетта (ст.)	20,7	21,6	22,2	21,5	20,2	93,8
11.	Савиола	23,4	24,3	25,2	24,3	23,3	96,1
12.	Силвана	21,5	22,9	24,3	22,9	22,0	96,2
	$S_{\bar{x}}(\%)$	3,70	3,52	3,27			
	НСР <sub>05</sub> т/га	2,09	2,10	2,03			

В четвертой главе диссертации озаглавленной **«Влияние росторегулирующих препаратов и биоудобрений на рост, развитие и урожайность сортов картофеля при выращивании в качестве повторной культуры ростковой рассадой»** изложены результаты исследований по изучению отобранных сортов картофеля, пригодных для выращивания в качестве повторной культуры из клубней с первыми проростками и без проростков, а также при выращивании ростковой рассадой, изучению роста, развития и урожайности картофеля при обработке ростковой рассады перед

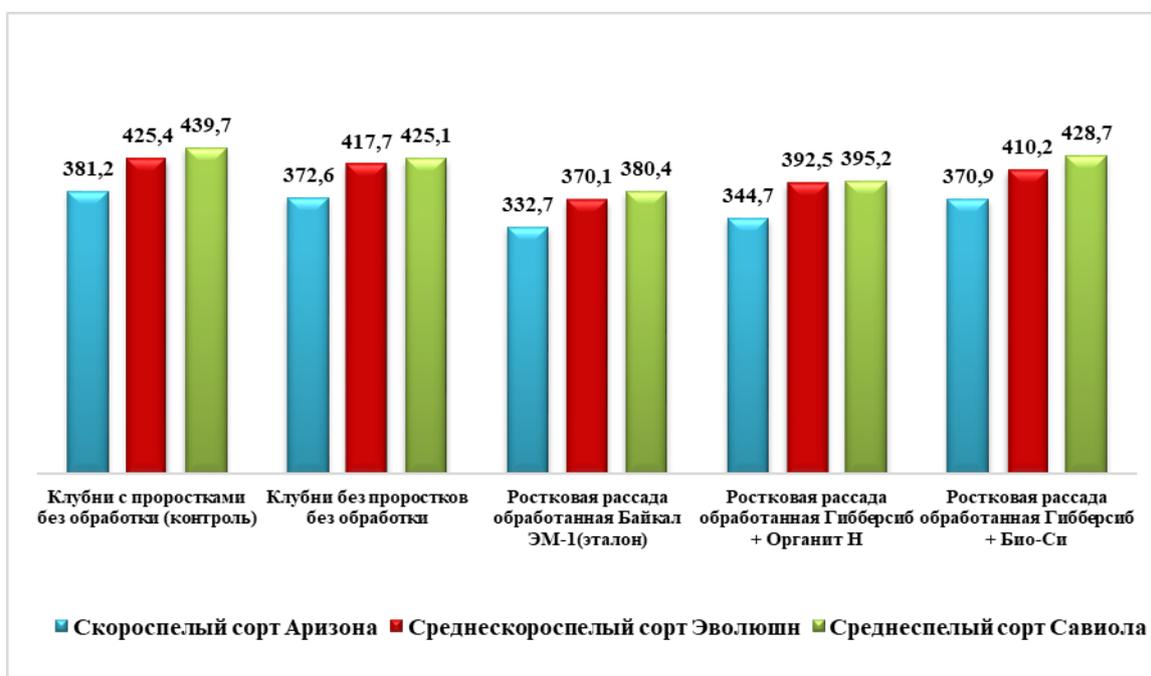
посевом росторегулирующими препаратами и без обработки, и внекорневой подкормки в вегетационном периоде биоудобрениями.

При выращивании скороспелого сорта картофеля Аризона, среднескороспелого сорта Эволюшн и среднеспелого сорта Савиола в качестве повторной культуры ростковой рассадой было выявлено, что приживаемость ростковой рассады в зависимости от сорта и варианта наблюдалась 04-05.07; 04-05.07 и 05.07, фаза бутонизации- 09-10.08; 13-14.08 и 17-18.08 да, фаза цветения- 20-21.08; 27-28.08 и 01-02.09 да, пожелтение кустов- 29-30.09; 07-10.10 и 15-18.10. Самое позднее пожелтение кустов было отмечено у среднеспелого сорта Савиола. При выращивании скороспелого сорта картофеля Аризона из клубней с проростками количество боковых побегов на одном растении составляло 5,3 шт, при выращивании из клубней без проростков-5,0 шт, у среднескороспелого сорта Эволюшн эти показатели, соответственно, составили 5,7 и 5,4 шт, а у среднеспелого сорта Савиола - 6,4 и 5,5 шт. При выращивании скороспелого сорта картофеля Аризона в качестве повторной культуры ростковой рассадой и при внекорневой подкормки в вегетационном периоде биоудобрением Байкал ЭМ-1 (3,5 кг/га) было выявлено, что на одном растении было сформировано 3,8-4,2 шт боковых побегов, при обработке ростковой рассады перед посевом раствором Гибберсиб (25 г/10 л воды) и внекорневой подкормки в вегетационном периоде биоудобрением Органит Н (3,0 кг/га) на одном растении было сформировано 4,3-4,7 шт побегов (Гибберсиб+Органит Н), при внекорневой подкормки Био-Си (75 г/га) количество сформированных побегов составило 5,0-5,4 шт (Гибберсиб + Био-Си). Эти показатели у среднескороспелого сорта Эволюшн, соответственно, составили 4,1-4,5; 4,4-4,8 и 5,4-5,8 шт, у среднеспелого сорта Савиола, соответственно, 4,3-4,7; 4,6-5,0 и 6,0-6,4 шт.

В годы проведения исследований было выявлено, что при посадке скороспелого сорта картофеля Аризона клубнями с первыми проростками в 0-20 см горизонте почвы масса и объём корней, соответственно, составляли 45,0-45,8 г. и 46,2-48,6 см<sup>3</sup>, при посадке клубней с удаленными проростками эти показатели, соответственно, составляли 42,6-43,2 г. и 43,9-46,0 см<sup>3</sup>, при внекорневой подкормки ростковой рассады в вегетационном периоде биоудобрением Байкал ЭМ-1-34,9-35,5 г. и 35,0-36,9 см<sup>3</sup>, при обработке ростковой рассады перед посевом раствором Гибберсиб и внекорневой подкормки в вегетационном периоде биоудобрением Органит масса и объём корней составила 38,8-41,1 г. и 40,3-42,0 см<sup>3</sup>, а при внекорневой подкормки биоудобрением Био-Си, эти показатели, соответственно, составили 41,8-43,3 г. и 42,5-44,1 см<sup>3</sup>. У среднескороспелого сорта Эволюшн эти показатели, соответственно, составляли 45,7-46,5 г. и 47,2-49,0 см<sup>3</sup>, 43,4-44,4 г. и 45,7-47,1 см<sup>3</sup>, 35,8-36,5 г. и 35,8-38,0 см<sup>3</sup>, 40,5-42,1 г. и 41,7-42,8 см<sup>3</sup>, 42,8-44,4 г. и 43,2-45,1 см<sup>3</sup>, а у среднеспелого сорта Савиола, соответственно, 47,5-48,3 г. и 48,8-49,1 см<sup>3</sup>, 44,2-45,8 г. и 46,1-48,3 см<sup>3</sup>, 36,4-38,1 г. и 37,8-39,0 см<sup>3</sup>, 41,8-44,0 г. и 42,9-44,4 см<sup>3</sup>, 43,9-45,3 г. и 44,9-46 см<sup>3</sup>.

При выращивании сорта картофеля Аризона из клубней с проростками (контроль) масса одного куста составляла 381,2 г, а при выращивании

клубнями без проростков масса куста составляла 372,6 г, что на 8,6 г меньше контрольного варианта. А усортов Эволюшн и Савиола при выращивании из клубней с проростками и без проростков эти показатели были, соответственно, равны 425,4; 439,7 и 417,1; 425,1 г. или по отношению к контрольному варианту масса одного куста была меньше на 8,3 и 14,6 г. При выращивании сортов картофеля ростковой рассадой и при внекорневая подкормки в вегетационном периоде биоудобрением Байкал ЭМ-1(эталон) в конце вегетационного периода масса одного куста у скороспелого сорта Аризона была равна 332,7 г, среднескороспелого Эволюшн- 370,1 г, и среднеспелого сорта картофеля Савиола 380,4 г. Также, при обработке ростковой рассады сортов картофеля перед посевом раствором Гибберсиб и внекорневой подкормка в вегетационный период биоудобрением Органит Н или Био-Си масса одного куста, соответственно, составила 344,7-370,9; 392,5-410,2 и 395,2-428,7 г., что, соответственно, на 12,0-38,2; 22,4-40,1 и 14,8-48,3 г. больше показателей эталонного варианта.



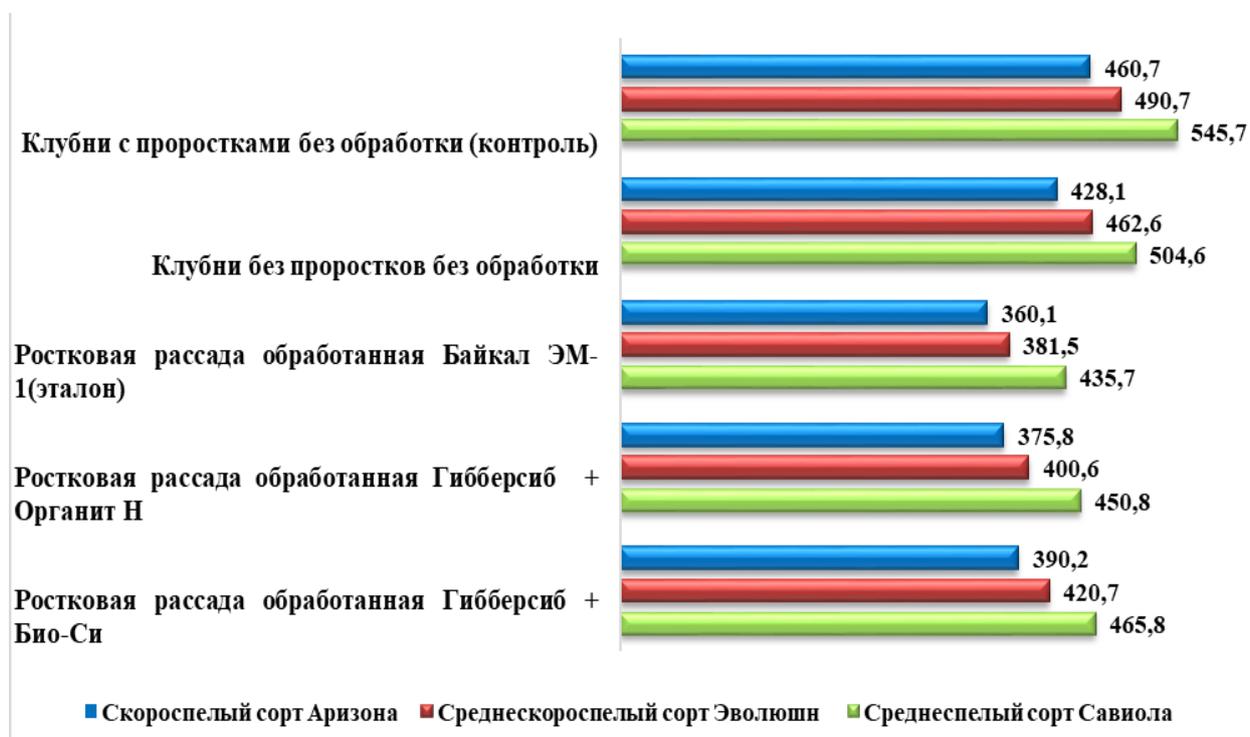
**Рис. 1. Формирование массы куста сортов картофеля при внекорневой подкормки клубней и ростковой рассады, г. (2022-2024 гг.)**

При выращивании сорта картофеля Аризона в качестве повторной культуры из клубней с проростками масса клубней сформированных под одним кустом составила в среднем 460,7 г, количество клубней-5,5 шт, масса одного клубня была равна 84,1 г., а при выращивании из клубней без проростков эти показатели, соответственно, составили 428,2 г., 5,2 шт и 82,3 г. При внекорневой подкормки ростковой рассады в вегетационном периоде биоудобрением Байкал ЭМ-1 масса клубней сформированных под одним кустом составила в среднем 360,1 г, количество клубней-5,5 шт, масса одного клубня была равна 80,0 г., при обработке ростковой рассады перед посевом раствором Гибберсиб и внекорневой подкормки в вегетационном периоде

биоудобрением Органит Н эти показатели, соответственно, составили 375,8 г., 4,6 шт и 83,7 г., а при внекорневой подкормки в вегетационном периоде биоудобрением Био-Си эти показатели были, соответственно, равны 390,2 г., 4,7 шт и 83,1 г. Было выявлено, что при выращивании среднескороспелого сорта картофеля Эволюшн эти показатели, соответственно, составили 490,7 г., 6,0 шт и 81,7 г.; 462,2 г., 5,6 шт и 82,6 г.; 381,5 г., 4,6 шт и 82,9 г.; 400,6 г., 4,7 шт и 85,2 г.; 420,7 г., 5,0 шт и 84,1 г. Также, по среднеспелому сорту картофеля Савиола эти показатели, соответственно, были равны 545,7 г., 6,5 шт и 83,9 г.; 504,6 г., 6,1 шт и 82,7 г.; 435,7 г., 5,2 шт и 83,8 г.; 450,8 г., 5,2 шт и 86,7 г.; 465,8 г., 5,5 шт и 84,7 г.

В опытах при выращивании сортов картофеля из клубней с проростками и без проростков, а также выращивания ростковой рассадой и внекорневой подкормки различными препаратами в вегетационном периоде в зависимости от вариантов урожайность картофеля составила от 23,9 т/га до 33,5 т/га.

При выращивании скороспелого сорта картофеля Аризона из клубней с проростками (контроль) был получен товарный урожай 30,0 т/га., а выход товарной продукции составил 97,5 %. При выращивании картофеля из клубней без проростков товарный урожай составил 25,3 т/га., а выход товарной продукции - 96,7 %, по отношению к контрольному варианту был получен на 4,7 т/га или на 0,8 % меньший товарный урожай. А в эталонном варианте при внекорневой подкормки в вегетационном периоде биоудобрениями Байкал ЭМ-1 эти показатели, соответственно, составили 23,1 т/га и 96,5 %



**Рис. 2. Массы клубней сортов картофеля при внекорневой подкормки ростковой рассадой при выращивании в качестве повторной культуры г. (2022-2024 гг.)**

При обработке ростковой рассады перед посевом раствором Гибберсиб и внекорневой подкормки в вегетационном периоде биоудобрением Органит Н был получен товарный урожай 24,4 т/га., а выход товарной продукции составил 96,8 %, что на 1,3 т/га выше показателей эталонного варианта. При обработке ростковой рассады перед посадкой раствором росторегулирующего препарата Гибберсиб и внекорневой подкормки в вегетационном периоде биоудобрениями Био-Си был получен товарный урожай 25,2 т/га., а выход товарной продукции составил 97,8 %, что на 2,0 т/га выше показателей урожая эталонного варианта.

**Таблица 2.**

**Показатели урожайности сортов картофеля при внекорневой подкормки ростковой рассады при выращивании в качестве повторной культуры (2022-2024 гг.)**

№	Варианты опыта	Урожайность по годам т/га			Средняя урожайность, т/га	В том числе товарный урожай	
		2022 г	2023 г	2024 г		т/га	%
<b>Скороспелый сорт Аризона</b>							
1.	Клубни с проростками без обработки (конт.)	29,7	30,9	31,8	30,8	30,0	97,5
2.	Клубни без проростков без обработки	25,4	26,1	27,1	26,2	25,3	96,7
3.	Ростковая рассада обработанная Байкал ЭМ-1(эталон)	23,2	24,5	24,0	23,9	23,1	96,5
4.	Ростковая рассада обработанная Байкал Гибберсиб+Органит Н	24,8	25,9	24,9	25,2	24,4	96,8
5.	Ростковая рассада обработанная Байкал Гибберсиб + Био-Си	25,2	26,0	26,5	25,9	25,2	97,3
	$S_{\bar{x}} \%$	3,19	3,20	3,17			
	НСР <sub>05</sub> т/га	2,52	2,64	2,62			
<b>Среднескороспелый сорт Эволюшн</b>							
6.	Клубни с проростками без обработки (конт.)	32,0	32,9	33,2	32,7	32,1	98,3
7.	Клубни без проростков без обработки	26,9	27,9	28,6	27,8	26,7	96,2
8.	Ростковая рассада обработанная Байкал ЭМ-1(эталон)	24,3	25,1	25,7	25,0	24,2	96,9
9.	Ростковая рассада обработанная Байкал Гибберсиб+Органит Н	25,4	26,1	26,8	26,1	25,4	97,2
10.	Ростковая рассада обработанная Байкал Гибберсиб + Био-Си	26,4	27,1	27,8	27,1	26,5	98,1
	$S_{\bar{x}} \%$	3,11	3,23	3,12			
	НСР <sub>05</sub> т/га	2,59	2,77	2,74			
<b>Среднеспелый сорт Савиола</b>							
11.	Клубни с проростками без обработки (конт.)	32,6	33,7	34,2	33,5	32,8	98,0
12.	Клубни без проростков без обработки	27,9	28,7	29,2	28,6	27,6	96,5
13.	Ростковая рассада обработанная Байкал ЭМ-1(эталон)	24,9	25,5	26,1	25,5	24,5	96,2
14.	Ростковая рассада обработанная Байкал Гибберсиб+Органит Н	25,6	26,6	27,0	26,4	25,5	96,7
15.	Ростковая рассада обработанная Байкал Гибберсиб + Био-Си	27,1	28,0	28,6	27,9	27,2	97,8
	$S_{\bar{x}} \%$	3,34	3,04	3,10			
	НСР <sub>05</sub> т/га	2,85	2,67	2,75			

У среднескороспелого сорта Эволюшн показатели урожайности при посадке клубней с проростками (контроль), соответственно, составили 32,1 т/га и 98,3 %, при посадке клубнями с удаленными проростками был получен товарный урожай 26,7 т/га, а выход товарной продукции составил 96,2 %, по отношению к контрольному варианту был получен на 4,9 т/га меньший товарный урожай. При внекорневой подкормки ростковой рассады в вегетационном периоде биоудобрениями Байкал ЭМ-1 эти показатели, соответственно, составили 24,2 т/га и 96,9 %, при обработке ростковой рассады перед посевом раствором Гибберсиб и внекорневой подкормки в вегетационном периоде биоудобрениями Органит Н и Био-Си был получен, соответственно, товарный урожай 25,4; 26,5 т/га и 97,2; 98,1 %, что на 1,1; 2,1 т/га выше показателей эталонного варианта.

В опытах самый высокий урожай клубней был получен при выращивании среднеспелого сорта Савиола. При посадке клубней с проростками в контрольном варианте был получен товарный урожай 32,8 т/га, а выход товарной продукции составил 98,0 %, эти показатели при выращивании картофеля из клубней без проростков, соответственно, составили 27,6 т/га и 96,5 %, при подкормке биоудобрением Байкал ЭМ-1 (эталон) 24,5 т/га и 96,2 %, при внекорневой подкормки ростковой рассады биоудобрениями Гибберсиб+Органит Н, соответственно, 25,5 т/га и 96,7 %, а при внекорневой подкормки Гибберсиб + Био-Си биоуѓитида - 26,5 т/га и 98,1 %.

В пятой главе диссертации озаглавленной **«Экономическая эффективность выращивания сортов картофеля в качестве повторной культуры ростковой рассадой и результаты производственных испытаний»** представлены данные анализа показателей экономической эффективности агротехники внекорневой подкормки при выращивании картофеля ростковой рассадой и результаты производственных испытаний.

При выращивании скороспелого сорта картофеля Аризона, среднескороспелого сорта Эволюшн и среднеспелого сорта Савиола в качестве повторной культуры ростковой рассадой были получены самые высокие показатели экономической эффективности, при этом затраты на 1 гектар были самыми минимальными и составили 26824,0; 27384,0 тыс. сумов, было достигнуто снижение себестоимости 1 ц урожая на 1103,8-1206,3 сумов, повышение чистой прибыли на 15746,0-19346,0 тыс. сумов, а уровня рентабельности на 57,5-72,1 %.

При выращивании картофеля в качестве повторной культуры ростковой рассадой в группе скороспелых сортов себестоимости 1 ц урожая составила 120634,4-152891,1 сумов, чистая прибыль 7496,0-15746,0 тыс. сумов/га, уровень рентабельности 24,3-57,5 %, в группе среднескороспелых сортов эти показатели, соответственно, составили 119506,4-134385,7 сумов, 11679,0-16566,0 тыс. сумов/га., 41,4-59,0 %, в группе среднеспелых сортов, соответственно, 110386,8-130855,8 сумов, 12716,0-19346,0 тыс. сумов/га и 45,2-72,1 %.

В повторной культуре при выращивании скороспелого сорта картофеля Аризона из клубней с проростками затраты на 1 гектар составили 46310,0 тыс.сумов, себестоимости 1 ц урожая картофеля 150357,1 сумов, чистая прибыль 24530,0 тыс.сумов /га и уровень рентабельности 50,8-92,6 %, а при выращивании из клубней без проростков эти показатели, соответственно, составили 38820,7 сумов/га, 148170,6 сумов, 21440,0 тыс.сумов /га и 55,2 %. При обработке в вегетационном периоде биоудобрением Байкал ЭМ-1 эти показатели, соответственно, составили 33982,3 сумов/га, 142185,4 сумов, 20987,7 сумов/га и 61,8 %, при обработке ростковой рассады перед посадкой раствором росторегулирующего препарата Гибберсиб и внекорневой подкормки в вегетационном периоде биоудобрениями Органит Н и Био-Си эти показатели, соответственно, составили 34120,4; 33879,2 сумов/га; 135398,4; 130807,7 сумов, 23839,6; 23839,6 сумов/га и 69,9; 75,8 %.

При выращивании среднескороспелого сорта картофеля Эволюшн и среднеспелого сорта Савиола из клубней с проростками и без проростков затраты на 1 гектар составили 39675,3-47581,7 тыс.сумов, себестоимости 1 ц урожая 142034,9-156828,6 сумов, чистая прибыль 25558,7-29468,3 тыс.сумов /га и уровень рентабельности 57,6-61,9 %, а при обработке ростковой рассады перед посадкой раствором росторегулирующего препарата и внекорневой подкормки в вегетационный период биоудобрениями эти показатели, соответственно, составили затраты на 1 гектар составили 33319,2-34820,4 тыс.сумов, себестоимости 1 ц урожая 119423,7-138729,2 сумов, чистая прибыль 22817,7-30850,8 тыс.сумов /га и уровень рентабельности 65,8-92,6 %.

Производственные испытания были проведены в условиях Тайлякского, Булунгурского и Акдарьинского районов Самаркандской области (2022-2024 гг.). И в производственных опытах было установлено, что самые высокий товарный урожай и показатели экономической эффективности были получены при выращивании скороспелого сорта картофеля Аризона, среднескороспелого сорта Эволюшн и среднеспелого сорта Савиола при обработке ростковой рассады перед посадкой раствором росторегулирующего препарата Гибберсиб и внекорневой подкормки в вегетационном периоде биоудобрением Био-Си, при этом было достигнуто получение высокого среднего товарного урожай клубней 23,9-26,5 т/га, высокой чистой прибыли 25690,8-30850,8 тыс.сумов /га и высокого уровня рентабельности 69,9-92,6 %.

## **ВЫВОДЫ**

1. В условиях лугово-серозёмных почвах Самаркандской области при выращивании сортов картофеля в качестве повторной культуры ростковой рассадой было выявлено, что высокие показатели по выходу рассады (4,2-4,6 шт), приживаемости (76,2-77,9 %), массы корней (24,9-27,9 г), количеству листьев (82,3-87,1 шт), высоты растений (90,1-97,8 см), массы куста (310,0-

341,7 г) были получены при выращивании скороспелого сорта Аризона, среднескороспелого Эволюшн и среднеспелого сорта картофеля Савиола.

2. При выращивании сортов картофеля в качестве повторной культуры ростковой рассадой товарный урожай клубней составил 19,0-23,3 т/га, самые высокие показатели урожайности были получены при выращивании скороспелого сорта Аризона (21,6 т/га), среднескороспелого Эволюшн (22,5 т/га) и среднеспелого сорта картофеля Савиола (23,3 т/га).

3. При выращивании картофеля в качестве повторной культуры ростковой рассадой за счёт получения с одного семенного клубня до 4,2-4,6 шт. ростковой рассады и уменьшению расхода семенных клубней 2,2-2,7 раза или на 61,7-65,2 %, при выращивании сортов картофеля Аризона, Эволюшн, Савиола было обеспечено получение большей чистой прибыли, соответственно, на 15746; 16566 и 19346 тыс./сумов, и уровня рентабельности на 57,5; 59,0 и 72,1 %.

4. Обработке ростковой рассады сортов картофеля перед посевом раствором Гибберсиб (25 г/10 л воды) и внекорневая подкормка в вегетационном периоде биоудобрением Био-Си (75 г /га) обеспечило повышение показателей приживаемости рассады на 4,9-5,7 %, количества сохраненных кустов картофеля на конец вегетационного периода на 7,0-8,1 тыс. шт/га, привело к удлинению вегетационного периода на 3-4 дня.

5. При выращивании сортов картофеля в качестве повторной культуры и обработки рассады перед посевом раствором росторегулирующих препаратов и при внекорневой подкормки в вегетационном периоде биоудобрениями (Гибберсиб 25 г/10 л воды+Био-Си 75 г/га) наблюдались увеличение показателей высоты растения, количества боковых побегов, количества листьев и площади листовой поверхности, и, соответственно, эти показатели составили по скороспелому сорту Аризона 97,8-100,7 см; 4,0-5,2 шт; 81,7-84,6 шт. и 33,5-34,7 тыс.м<sup>2</sup>, среднескороспелому сорту Эволюшн 98,1-107,1 см; 4,3-5,6 шт; 90,1-92,7 шт. и 33,8-35,2 тыс.м<sup>2</sup>, а по среднеспелому сорту картофеля Савиола 99,8-110,2 см; 4,5-6,2 шт; 91,6-94,7 шт. и 35,3-36,8 тыс.м<sup>2</sup>.

6. При обработке ростковой рассады сортов картофеля перед посевом раствором Гибберсиб (25 г/10 л воды) и при внекорневой подкормки в вегетационном периоде биоудобрением Био-Си (75 г /га) было обеспечено мощное развитие корневой системы, масса корней составила 42,6-44,7 г, объём корневой системы 43,2-45,4 см<sup>3</sup>, а формирование массы надземной части было высоким и составила 370,9-428,7 г.

7. При выращивании сортов картофеля в качестве повторной культуры ростковой рассадой было выявлено, что самые высокие показатели продуктивности были получены при обработке ростковой рассады перед посевом раствором Гибберсиб (25 г/10 л воды) и при внекорневой подкормки в вегетационном периоде биоудобрением Био-Си (75 г /га) 3 раза (после приживаемости рассады, в фазе бутонизации, в фазе цветения) по скороспелому сорту Аризона было обеспечено получение высоких показателей массы клубней с одного куста-390,2 г, количества клубней-4,7

шт, массы одного клубня- 83,1 г, по среднескороспелому сорту Эволюшн и среднеспелому сорту картофеля Савиола эти показатели также были высокими и, соответственно, составили 420,7 г., 5,0 шт, 84,1 г. и 465,8 г., 5,5 шт, 84,7 г.

8. При выращивании скороспелого сорта картофеля Аризона, среднескороспелого сорта Эволюшн и среднеспелого сорта Савиола в качестве повторной культуры и обработки ростковой рассады перед посадкой раствором росторегулирующего препарата Гибберсиб (25 г/10 л сувга) и при внекорневой подкормки в вегетационном периоде биоудобрениями Био-Си (75 г/га) был сформирован самый высокий товарный урожай, соответственно, по сортам 25,2; 26,5 и 27,2 т/га, было выявлено, что при обработке ростковой рассады биоудобрением Байкал ЭМ-1 по сравнению со стандартным вариантом был получен дополнительный урожай по сортам, соответственно, 2,1; 2,3 и 2,7 т/га, а по сравнению с вариантом обработки ростковой рассады биоудобрением Гибберсиб+Органит Н, полученный дополнительный товарный урожай, соответственно, составил 0,8; 1,1; 1,7 т/га.

9. При выращивании картофеля в качестве повторной культуры ростковой рассадой самая высокая экономическая эффективность была получена при обработке ростковой рассады перед посевом раствором росторегулирующего препарата и при внекорневой подкормки в вегетационном периоде биоудобрениями (Гибберсиб 25 г/10 л воды+Био-Си 75 г/га) и по сортам (Аризона, Эволюшн, Савиола) чистая прибыль, соответственно, составила 25690,8; 27750,8 и 30850,8 тыс. сумов/га, а уровень рентабельности - 75,8; 80,3; 92,6 %, самая низкая уровень рентабельности была получена при посеве семенными клубнями (с проростами) и составила по сортам, соответственно, 50,8; 57,6; 61,9 %.

10. В агротехнологии картофеля в условиях лугово-серозёмных почв Самаркандской области при выращивании в качестве повторной культуры в целях уменьшения расхода семенного материала, получения дешёвой продукции, с низкой себестоимостью, высокого и товарного урожая рекомендуем :

-выращивание картофеля ростковой рассадой с 4-5 листьями, высотой 12-15 см, полученных из качественных семенных клубней массой 50-60 г;

- при выращивании сортов картофеля Аризона, Эволюшн и Савиола ростковой рассадой рекомендуем обработку их перед посевом раствором Гибберсиб (25 г/10 л воды) и внекорневую подкормку в вегетационном периоде биоудобрением Био-Си (75 г /га) 3 раза - после приживаемости рассады, в фазе бутонизации и цветения.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF THE SCIENTIFIC  
DEGREES PhD.05/28.08.2024.Qx.182.01 AT SAMARKAND  
AGROINNOVATIONS AND RESEARCH UNIVERSITY**

---

**SAMARKAND AGROINNOVATIONS AND RESEARCH UNIVERSITY**

**SHAMSIEVA SHAKHNOZA BAKHODIROVNA**

**THE EFFECT OF FOLIAR FEEDING ON THE GROWTH,  
DEVELOPMENT AND YIELD OF POTATO NODE SEEDLINGS AS A  
REPEATED CROP**

**06.01.08 – Plant-growing**

**ABSTRACT**

**of dissertation of the doctor philosophy (PhD) on agricultural sciences**

**Samarkand – 2025**

The theme of dissertation of doctor of philosophy (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan under the number B2024.3.PhD/Qx1485.

Dissertation has been prepared at the Samarkand Institute of Agricultural Innovation and Research. The doctoral dissertation thesis in three languages (Uzbek, Russian, English) on the web page of the Academic Council ([www.samaguni.uz](http://www.samaguni.uz)) and information-educational portal "Ziyonet" (English [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz))

**Scientific supervisor:** **Sanaev Sobir Toyirovich**  
Doctor of Agricultural Sciences, Professor

**Official opponents:** **Hamzayev Abdushukur Khudoyqulovich**  
Doctor of Agricultural Sciences, Professor

**Lapasov Sayfiddin Sanakulovich**  
Candidate of Philosophical Sciences, Senior Researcher

**The leading organization:** **Tashkent state agrarian university**

The defense of the dissertation will take place on «30» 05 2025 at 14<sup>00</sup> at the meeting of the Scientific council on awarding of scientific degree № PhD.05/28.08.2024.Qx.182.01 at Samarkand agroinnovations and research University at the following address: Address: 141001, Samarkand region, Okdaryo district, Dahbet fortress, A.Temur, street 7. Tel.: (+99866) 492-81-16; fax: (99866) 492-81-16; e-mail [info@samaguni.uz](mailto:info@samaguni.uz); Samarkand agroinnovations and research university Main Building, 2nd Floor, Small Conference Hall)

The dissertation can be reviewed at the Information Resource Center of Samarkand agroinnovations and research (registration number № 3) Address: Address: 141001, Samarkand region, Okdaryo district, Dahbet fortress, A.Temur, street 7. Tel.: (+99866) 492-81-16; fax: (99866) 492-81-16; e-mail [info@samaguni.uz](mailto:info@samaguni.uz))

The abstract of the dissertation was delivered on «15» 05 2025 y.  
(mailing report № 3 on «17» 04 2025 y.)



  
**Sh. Kh. Rizaev**  
Chairman of the Scientific Council for awarding academic degrees, doctor of agricultural sciences, Associate Professor

  
**I. Kh. Amanturdiev**  
Scientific secretary of the scientific council for awarding scientific degree, doctor of sciences (PhD), senior researcher

  
**E. Umurzakov**  
Deputy chairman of the scientific seminar under the scientific council awarding scientific degrees, Doctor of agricultural sciences, Professor

## INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

**Purpose of the research.** It is to identify potato varieties suitable for growing from seedling tubers in repeated crops, study the effects of foliar feeding with growth-regulating preparations and biofertilizers on node seedling viability, growth, development, productivity, and yield, and provide recommendations for production.

**The research objects** include meadow gray soils, early-ripening potato varieties 'Alaska', 'Universa', 'Arizona', 'Rozara', medium-early varieties 'Impala Zafira', 'Evolution', 'Aladin', 'Memphis', medium-ripening varieties 'Lizetta', 'Saviola', 'Silvana', the growth-regulating preparation 'Gibbersib', and biopreparations 'Baikal EM-1', 'Organit N', and 'Bio-Si'.

**The scientific novelty of research** is as follows:

For the first time, an agrotechnology for growing potato varieties from seedling tubers as a secondary crop has been developed for the meadow-sierozem soil conditions of the Samarkand region;

It has been determined that the varieties 'Arizona', 'Evolution', and 'Saviola' are suitable for growing from seedling tubers as a secondary crop, based on the sprouting rate of potato tubers (4.2-4.6 units), seedling survival rate (76.2-77.9%), preservation of seedling tubers at the end of the growing season (108.2-110.6 thousand units/ha), and the duration of the growing period (85-101 days);

When growing potato varieties from seedling tubers as a secondary crop, it was found that the yield for early-ripening varieties was 20.2-22.7 t/ha, for medium-early varieties 21.0-23.5 t/ha, for medium-ripening varieties 21.5-24.3 t/ha, with the marketable yield being 94.1-95.2%, 94.3-95.8%, and 93.8-96.2% respectively;

When growing potato varieties from seedling tubers in a repeated crop, treating them with the pre-sowing growth regulator 'Gibbersib' and applying foliar feeding with the bio preparation 'Bio-Si' during the growing season resulted in high seedling survival rates (89.9-92.0%), increased plant height (100.7-110.2 cm), number of lateral branches (5.2-6.2), number of leaves (84.6-94.7), leaf surface area (37.7-40.8 thousand m<sup>2</sup>), haulm weight (370.9-482.7 g), and root weight (42.6-44.7 g).

In a repeated crop, treating potato seedling tubers with growth regulators (Gibbersib) before planting and applying foliar feeding with bio-fertilizers (Bio-Si) during the growing season increased the weight of tubers per plant by 74.5 g for the 'Arizona' variety, 81.0 g for the 'Evolution' variety, and 85.6 g for the 'Saviola' variety. Tuber yield increased by 3.2, 3.5, and 3.8 t/ha respectively. Net profit per hectare ranged from 23.8-25.6, 25.2-27.7, and 27.1-30.8 million UZS for the respective varieties, with profitability levels of 69.9-75.8%, 72.4-80.3%, and 80.9-92.6 %;

**Implementation of research results.**

Based on the results of scientific research conducted on the effectiveness of growth-regulating preparations and biofertilizers in cultivating potato varieties as a

secondary crop from seedling tubers in the meadow-sierozem soil conditions of the Samarkand region;

a recommendation titled "Technology of growing potato varieties from seedling tubers as a secondary crop" has been developed and approved for dekhkan, farmer, and household farms (Reference of the Ministry of Agriculture Republic of Uzbekistan, National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture dated December 21, 2024 Number 05/06-04-674). This recommendation is being used by dekhkan, farmer, and household farms as a methodological guide for growing potato varieties from seedling tubers in secondary crops;

as a secondary crop, the technology of increasing potato varieties from seedling tubers using the growth-regulating preparation 'Gibbersib' and bio-fertilizer 'Bio-Si' (75 g/ha) in their cultivation has been implemented on a total area of 6.3 hectares in Samarkand region: 3.9 hectares in the Bulungur district, 2.1 hectares in the Taylak district, and 0.3 hectares in the Akdarya district (Reference of the Ministry of Agriculture Republic of Uzbekistan, National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture dated December 21, 2024 Number 05/06-04-674). As a result of applying this agricultural technology, a high marketable potato yield of 22.8-26.9 t/ha was obtained;

as a repeated crop, the cultivation of early-ripening 'Arizona', mid-early 'Evolution', and mid-ripening 'Saviola' potato varieties using seedlings treated with the growth regulator 'Gibbersib', followed by application of 'Bio-Si' biofertilizer at a rate of 75 g/ha after seedling establishment, and foliar feeding during the budding and flowering periods, has been implemented on a total area of 6.3 hectares in the Bulungur, Taylak and Akdarya districts of the Samarkand region (Reference of the Ministry of Agriculture Republic of Uzbekistan, National Center for Agricultural Knowledge and Innovation Number 05/06-04-674 dated December 21, 2024). As a result of applying this agrotechnology, 4-5 healthy seedling tubers were obtained from each potato seed, reducing seed tuber consumption by 2.2-2.8 times. Additionally, compared to the standard, an extra yield of 0.7-2.4 t/ha was achieved per hectare, increasing net profit by 23.2-28.4 million UZS and improving profitability by 70.1-90.2 %.

**Structure and volume of the dissertation.** The dissertation includes an introduction, five chapters, a conclusion, a list of references, and appendices. The total volume of the dissertation is 120 pages.

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

**I bo'lim (I часть; I part)**

1. Sanayev S.T., Shamsiyeva Sh.B. Kartoshka navlarini yozgi muddatda o'simta ko'chatlaridan yetishtirish. "O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi" jurnalining "AGRO ILM" ilmiy ilovasi. – Toshkent, 2023. Maxsus son. -№4 (97). – B. 19-21. (06.00.00., №1).

2. Санаев С.Т., Шамсиева Ш.Б., Бегимкулов И.Б. Влияние внекорневой подкормки на рост, развитие и урожайность ростков картофеля. "Актуальные проблемы современной науки". – Москва, -№6(141). 2024. – С. 34-37. (06.00.00., №5).

3. Shamsiyeva Sh.B. Kartoshkachilikda resurs tejankor texnologiyalardan foydalanish samarasi. "O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi" jurnalining "AGRO ILM" ilmiy ilovasi. – Toshkent, 2025. -№1(106). – B. 70-71. (06.00.00., №1).

4. Sanayev S.T., Shamsiyeva Sh.B., Begimqulov I.B. Takroriy ekinda kartoshka navlarini o'simta ko'chatlari mahsuldorligi va hosildorligiga o'sishni boshqaruvchi preparatlar va bioo'g'itlarning ta'siri. "O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi" jurnalining "AGRO ILM" ilmiy ilovasi. – Toshkent, 2025. №1(107). – B. 152-153. (06.00.00., №1).

5. Санаев С.Т., Шамсиева Ш.Б., Бегимкулов И.Б. Картошка навларини такрорий экин сифатида ўсимта кўчатларидан етиштириш – ресурс тежовчи технология. "O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi" jurnalining "AGRO ILM" ilmiy ilovasi. – Toshkent, 2025. №2(108). – B. 75-76. (06.00.00., №1).

**II bo'lim ( II часть; II part)**

6. Shamsiyeva Sh.B., Mahmadiyorov F.Sh. Growing potato varieties from seedling seedlings. International scientific journal «Global science and innovations 2021: central asia» Nur-Sultan, Kazakhstan, december 2021. – P. 86-88.

7. Sanayev S.T., Shamsiyeva Sh.B. Kartoshka yetishtirishda resurs tejoychi texnologiya. "Qishloq xo'jalik mahsulotlarini ozuqaviy xavfsizligini ta'minlashning rivojlantirish istiqbollari" mavzusida xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi. – Samarqand, 2023-yil, 23-noyabr. – B. 381-386.

8. Шамсиева Ш.Б. Картошка экинида ўсимта кўчат чикими ва тутувчанлигининг нав ва уруғлик туганак вазнига боғлиқлиги. "Biologik resurslardan samarali foydalanish, saqlash va barqarorligini ta'minlashda zamonaviy yondashuvlar" mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konfrensiya materiallari to'plami. – Samarqand, 2024-yil, 16-may. – B. 178-181.

9. Шамсиева Ш.Б. Такрорий экинда ўсишни бошқарувчи препаратлар ва биоўғитларнинг картошка ўсимта кўчатларининг маҳсулдорлик кўрсаткичларига таъсири. "Biologik resurslardan samarali foydalanish, saqlash va barqarorligini ta'minlashda zamonaviy yondashuvlar" mavzusidagi respublika

ilmiy-amaliy konfrensiya materiallari to'plami. – Samarqand, 2024-yil, 16-may. – B. 184-187.

10. Shamsiyeva Sh.B. Takroriy ekinda kartoshka navlari o'simta ko'chatlari tutuvchanligi hamda amal davri davomiyligini o'sishni boshqaruvchi preparat va bioo'g'itlarning ta'siri. "Ozuqa ekinlarni yetishtirishda ekologik toza ozuqalarni yetishtirishdagi muammolar va istiqbollari" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallar to'plami. – Toshkent, 2025-yil, 27-28-mart. – B. 64-66.

11. Shamsiyeva Sh.B., Sanayev S.T. Takroriy ekin sifatida kartoshka navlarini o'simta ko'chatlaridan o'stirish texnologiyasi. Tavsiyanoma. – Samarqand, 2024. – 15 b.

Avtoreferat “O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi” jurnali tahririyatida  
tahrirdan o‘tkazilgan (Ma’lumotnoma № 11; 08.04.2025-yil).

Bosmaxona tasdiqnomasi:



4268

2025-yil 13-mayda bosishga ruxsat etildi:  
Ofset bosma qog‘ozi. Qog‘oz bichimi 60x84<sub>1/16</sub>.  
“Times” garniturasini. Ofset bosma usuli.  
Hisob-nashriyot t.: 2,9. Shartli b.t. 2,4.  
Adadi 100 nusxa. Buyurtma №15/05.

---

SamDCHTI tahrir-nashriyot bo‘limida chop etildi.  
Manzil: Samarqand sh., Bo‘stonsaroy ko‘chasi, 93.