

**QORAQALPOG'ISTON QISHLOQ XO'JALIGI VA
AGROTEXNOLOGIYALAR INSTITUTI HUZURIDAGI ILMIY
DARAJALAR BERUVCHI PhD.05/29.08.2023.Qx.172.01 RAQAMLI ILMIY
KENGASH**

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI

DJURAYEV AKBARJON MOMINJONOVICH

**KUZGI BUG'DOY BEGONA O'TLARIGA QARSHI UYG'UNLASHGAN
KURASHISH TADBIRLARINING SAMARADORLIGI
(SAMARQAND VILOYATINING O'TLOQI-BO'Z TUPROQLARI
SHAROITIDA)**

06.01.01 – Umumiy dehqonchilik. Paxtachilik

**QISHLOQ XO'JALIGI FANLARI BO'YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTASIYASI AVTOREFERATI**

NUKUS – 2025

**Qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
dissertatsiya avtoreferati mundarijasi**

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

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

Djurayev Akbarjon Mominjonovich

Kuzgi bug'doy begona o'tlariga qarshi uyg'unlashgan kurashish tadbirlarining samaradorligi (Samarqand viloyatining o'tloqi-bo'z tuproqlari sharoitida.....3

Джураев Акбаржон Моминжоновича

Эффективность мероприятий интегрированной борьбы против сорных растений озимой пшеницы (в условиях лугово-сероземных почв Самаркандской области).....21

Djuraev Akbarjon Mominjonovich

Effectiveness of measures harmonized fight against weeds of winter wheat (in the conditions of meadow-gray soils of the Samarkand region)41

E'lon qilingan ishlar ro'uxati

Список опубликованных работ
List of published works.....43

**QORAQALPOG'ISTON QISHLOQ XO'JALIGI VA
AGROTEXNOLOGIYALAR INSTITUTI HUZURIDAGI ILMIY
DARAJALAR BERUVCHI PhD.05/29.08.2023.Qx.172.01 RAQAMLI ILMIY
KENGASH**

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI

DJURAYEV AKBARJON MOMINJONOVICH

**KUZGI BUG'DOY BEGONA O'TLARIGA QARSHI UYG'UNLASHGAN
KURASHISH TADBIRLARINING SAMARADORLIGI
(SAMARQAND VILOYATINING O'TLOQI-BO'Z TUPROQLARI
SHAROITIDA)**

06.01.01 – Umumiy dehqonchilik. Paxtachilik

**QISHLOQ XO'JALIGI FANLARI BO'YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTASIYASI AVTOREFERATI**

NUKUS – 2025

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2024.2.PhD/Qx950 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi Toshkent davlat agrar universitetida bajarilgan.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezюме)) ilmiy kengashning veb-sahifasida (www.qaxai.uz) va «ZiyoNet» Axborot ta'lim portalida (www.ziynet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar: Rizayev Shuxrat Xudoyberdiyevich
qishloq xo'jaligi fanlari doktori, dotsent

Rasmiy opponentlar: Sadikov Esthon Polatovich
qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, katta ilmiy xodim
Turdiyeva Nilufar Muminovna
qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

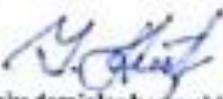
Yetakchi tashkilot: Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiya himoyasi Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti huzuridagi PhD.05/29.08.2023.Qx.172.01 raqamli ilmiy kengashning 2025 yil «6» 05 soat 11⁰⁰ dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 230101, Qoraqalpog'iston Respublikasi, Nukus shahri, Abdambetov ko'chasi, Tel.: (61) 229-27-01; fax: (61) 229-25-09; e-mail: fga_info@yedu.uz).

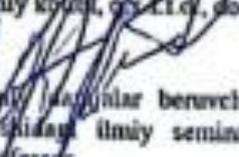
Falsafa doktori (PhD) dissertatsiya bilan Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar institutining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№ 92 raqami bilan ro'yxatga olingan). Manzil: 230101, Qoraqalpog'iston Respublikasi, Nukus shahri, Abdambetov ko'chasi, Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti bosh binosi. Tel.: (61) 229-26-92.

Dissertatsiya avtoreferati 2025 yil «19» 04 kuni tarqatildi.
(2025 yil «19» 04 dagi 2 raqamli reyestr bayonnomasi).




U.E. Aytjanov
ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash raisi
o'rinbosari, q.x.f.d., katta ilmiy xodim


A. Sayimbetov
ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash
ilmiy koshi, q.x.f.d., dotsent


N.B. Reimer
ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash
qoshigasi ilmiy seminar raisi, q.x.f.d.,
professor

KIRISH

Dissertasiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Dunyoda kuzgi bug‘doy 239 mln. gektardan ortiq maydonga ekilib, yalpi mahsulot 789,0 mln.tonnani tashkil etmoqda¹. Bug‘doy don hosili yetishtirish bo‘yicha Xitoy (137,7 mln.t), Hindiston (107,7 mln.t), Rossiya (104,2 mln.t), AQSh (44,9 mln.t), Avstraliya (36,2 mln.t) davlatlari yetakchi hisoblanadi². Dunyo dehqonchiligida 3000 turga yaqin begona o‘tlar tarqalgan bo‘lib, shulardan 1800 turi katta zarar keltirib³, ularga qarshi samarali kurashishda agrotexnik, biologik va kimyoviy tadbirlarni qo‘llash dolzarb hisoblanadi.

Dunyoda bug‘doy yetishtirishda begona o‘tlarni oldini olish va qarshi kurashishda almashlab ekishda maqbul ekin turlarini joylashtirish, mul‘chalash, tuproqqa turli ishlov berish usullari va gerbisidlarni qo‘llash texnologiyalari asosida ekin maydonlari fitosanitar holatini yaxshilash bilan birga, tuproq xossalari yaxshilanishiga, don hosilining oshishi va sifatini yaxshilanishiga erishilmoqda. Bu borada, kuzgi bug‘doy yetishtiriladigan maydonlarda tuproqlarning begona o‘tlar bilan zararlanganlik darajasini hisobga olib, ularni yo‘qotishda tuproqqa ishlov berish usullari va ekologik xavfsiz bo‘lgan gerbisidlar turlari va me‘yorlarini o‘rganish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlarga e‘tibor qaratilmoqda.

Respublikamizda ham joriy yilda kuzgi bug‘doy parvarishida resurs tejaydigan zamonaviy agrotexnologiyalarni qo‘llash natijasida o‘rtacha hosildorlik 85 s/ga yetkazildi. Albatta, don hosildorligini oshirishda bug‘doy maydonlarida tarqalgan begona o‘tlarga qarshi agrotexnik va kimyoviy kurashishning ilmiy asoslarini yaratish bo‘yicha ilmiy izlanishlarni olib borish muhimdir. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktyabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5853-sonli farmonida “oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini ta‘minlashda yer va suv resurslaridan samarali foydalanish, qishloq xo‘jaligida tabiiy resurslar, pestisidlar va kimyoviy vositalardan foydalanishni nazorat qilish, 2030 yilgacha boshqoli don ekinlarining o‘rtacha hosildorligini 75 s/ga.dan oshirish” ustuvor vazifa qilib belgilangan. Shundan kelib chiqib, kuzgi bug‘doy ekiladigan maydonlarni begona o‘tlar bilan zararlantirishni aniqlash asosida, ularni oldini olish va qarshi kurashishda agrotexnik va kimyoviy kurashishning maqbul texnologiyasini ishlab chiqish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar olib borish dolzarb hisoblanadi.

Mazkur dissertatsiya tadqiqoti O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 16-yanvardagi PF-5303-son “Mamlakatning oziq-ovqat havfsizligini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi farmoni, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 5-apreldagi PQ-113-son “2023-yilda qishloq xo‘jaligi mahsulotlari ishlab chiqarish, qayta ishlashni kengaytirish va qo‘llab-

¹ <https://www.fao.org/worldfoodsituation/csdb/ru>

² <https://agromics.ru/novosti/zerno>

³ <http://www.fao.org/homelen>, <http://www.icar.org.in>, <https://www.embrapa.br>, <https://www.icc.or..>, <http://www.link.springer>, <http://www.indianjournals>, <https://www.usda.gov>, <https://www.dpi.nsw.gov.au/research>

quvvatlashning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori va ushbu sohaga tegishli boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot 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. Respublikamizda begona o‘tlarning turlari, keltiradigan zararlari va ularga qarshi kurashish bo‘yicha P.Gomoliskiy, M.Muhammadjonov, F.Hasanova K.Mo‘minov, Sh.Rizayev, B.Nosirov, M.Shodmanov, N.Turdiyeva, S.Sulliyeva, U.Chorshanbiyev, Sh.Axmurzayev, M.Ajiniyazova, K.Sharifov, xorijda K.Moody, S.Assmann, F.Ashton, A.Zaxarenko, G.Gruzdev, A.Fisyunov, S.Kott, A.Tulikov, V.Zuza U.Shou, V.Nikitinlar tomonidan turli tuproq-iqlim sharoitlarida ilmiy izlanishlar olib borilgan va ijobiy natijalarga erishilgan.

Ammo, Samarqand viloyatining o‘tloqi-bo‘z tuproqlari sharoitida kuzgi bug‘doy maydonlarini begona o‘tlar urug‘lari bilan ifloslanganlik darajasini aniqlash, ularga qarshi tuproqqa turli ishlov berish, yangi turdagi gerbisidlarining don hosili va uning sifatiga ta‘sirini o‘rganish bo‘yicha tadqiqotlar o‘tkazilmagan.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy ta‘lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejaları bilan bog‘liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti 2021-2023 yillarda Toshkent davlat agrar universiteti “Dehqonchilik va meliorasiya” kafedrasida ilmiy-tadqiqot ishlari rejasining “Tuproqlar ekologiyasini o‘rganish, unumdorligini oshirish, ekin navlarini tadqiq qilish va ularni yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish” mavzusi doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi. Samarqand viloyatining o‘tloqi-bo‘z tuproqlari sharoitida kuzgi bug‘doy maydonlarining begona o‘tlar urug‘lari bilan ifloslanganlik ko‘rsatkichlarini o‘rganish asosida, ularga qarshi tuproqqa asosiy va yuza ishlov berish hamda yangi turdagi gerbisidlarni qo‘llashni begona o‘tlarga hamda don hosili va uning sifatiga ta‘sirini aniqlashdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

- kuzgi bug‘doy ekiladigan maydonlarda turli tuproqqa ishlov berish usuli va chuqurligida kuzgi shudgorlashdan oldin va bahorda tuproqni begona o‘tlar urug‘i bilan ifloslanganlik darajasini aniqlash;

- tuproqqa turli ishlov berish usuli va chuqurligining tuproq hajm massasi, g‘ovakligi va suv o‘tkazuvchanligiga ta‘sirini o‘rganish;

- tuproqqa turli ishlov berish usuli, chuqurligi va turli tarkibli gerbisidlarni qo‘llash me‘yori, usullarining tuproq mikroorganizmlariga hamda kuzgi bug‘doy dalasidagi begona o‘tlarga ta‘sirini aniqlash;

- kuzgi bug‘doyni dala unuvchanligi, amal davri oxiridagi o‘simliklar soni, o‘suv davri davomiyligi, bo‘yi, umumiy va mahsuldor poyalar soni, hosil elementlari, don hosildorligi va uning sifatiga ta‘sirini tuproqqa turli ishlov berish usuli va chuqurligi hamda gerbisidlarni qo‘llash me‘yori va usullariga bog‘liqligini ilmiy asoslash;

- tuproqqa ishlov berish va gerbisidlarning kuzgi bug‘doy yetishtirishdagi iqtisodiy samaradorligini aniqlash hamd a ishlab chiqarishga tavsiyalar berish.

Tadqiqotning obyekti sifatida o‘tloqi-bo‘z tuproqlar, kuzgi bug‘doyning “Grom” navi, tuproqqa ishlov berish usullari, Granstar 75% DF, Pik 75%, Aksial 50 KE gerbisidlari olingan.

Tadqiqotning predmeti bo‘lib, tuproqqa ishlov berish, gerbisidlar me‘yori, tuproq agrofizik xossalari va mikrobiologik faoliyati, begona o‘tlar urug‘lari, turlari va miqdori, kuzgi bug‘doyning o‘sishi, riojlanishi, hosildorligi, sifat ko‘rsatkichlari hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Dala tajribalarini o‘tkazish, laboratoriya tahlillari, fenologik kuzatuvlar va biometrik o‘lchashlar “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari”, “Методика полевого опыта”, “Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в полевых хлопковых районах”, “Методы агрофизических исследований почв Средней Азии” uslubiy qo‘llanmalari asosida olib borilgan. Tadqiqot natijalari statistik tahlili Microsoft Excel dasturi yordamida B.A.Dospexov uslubi asosida bajarilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

ilk bor Samarqand viloyatining o‘tloqi-bo‘z tuproqlari sharoitida g‘alla-sabzavot almashlab ekish tizimida tuproqlarning begona o‘tlar bilan ifloslanganlik ko‘rsatkichi aniqlanib, kuzgi bug‘doydan yuqori va sifatli don hosili olishda tuproqqa ishlov shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash tizimida o‘tkazilib, gerbisidlar Pik 75% - 15 g/ga+Aksial 50 KE 0,75 l/ga me‘yorlarida birgalikda aralashma hoida qo‘llash yuqori samara berishi ilmiy isbotlangan;

g‘alla-sabzavot almashlab ekish tizimida tuproqning begona o‘tlar bilan ifloslanganlik ko‘rsatkichlariga ko‘ra, juda kuchli (5 ball, 130,4-131,6 mln.dona/ga) zararlanganligi qayd etilib, tuproqqa ishlov shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash tizimida o‘tkazilganda tuproqni begona o‘tlar urug‘i bilan ifloslanish miqdori eng kam (43,3 mln.dona/ga) bo‘lib, 3-ball - o‘rtacha ifloslanganligi aniqlangan;

tuproqning agrofizik xossalari - tuproq hajm massasi, g‘ovakligi va suv o‘tkazuvchanligini yaxshilaydigan maqbul tuproqqa ishlov berish usuli va chuqurligi (shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash) aniqlangan;

tuproqqa ishlov shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash tizimida o‘tkazilib, gerbisidlar Pik 75% - 15 g/ga+Aksial 50 KE 0,75 l/ga me‘yorlarida birgalikda aralashma hoida qo‘llash bir yillik begona o‘tlarni 92,3-100 %, ko‘p yilliklarni 80,9-85,6% nobud qilib, kuzgi bug‘doyni o‘sishi, rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratib, tannarxi arzon yuqori va sifatli don hosili yetishtirishni ta‘minlagan.

Tadqiqotning amaliy natijalari. G‘alla-sabzavot almashlab ekish tizimida begona o‘tlar bilan kuchli zararlangan yerlarda tuproqqa ishlov shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash tizimida o‘tkazilib, kuzgi bug‘doyni tuplanish davrida gerbisidlar Pik 75% -15 g/ga+Aksial 50 KE -0,75 l/ga me‘yorlarida birgalikda qo‘llash begona o‘tlarni 80,9-100% kamaytirishi hisobiga don hosilini 74,1 s/ga yuqori bo‘lishiga erishilgan;

o'tloqi-bo'z tuproqlari sharoitida tuproqlarni begona o'tlar bilan juda kuchli ifloslanganligi aniqlanib, yer shudgorlanmay yuza ishlov (chizellash 18-22 sm+molalash) o'tkazilganda haydov qatlamida begona o'tlar urug'i miqdori keskin ko'payib (0-10 sm qatlamda 165,5-169,7 mln.dona/ga) borishi, tuproqqa ishlov shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash tizimida o'tkazilishi tuproqni begona o'tlar urug'i bilan ifloslanish ko'rsatkichi eng kam (43,3 mln.dona/ga) bo'lishiga olib kelgan;

tuproqqa ishlov shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash tizimida o'tkazilganda, tuproq zichligini kamaytirib, uning g'ovakligi va suv o'tkazuvchanligini yaxshilanganligi, ushbu tuproqqa ishlov berish tizimida gerbisidlar Pik 75% -15 g/ga+Aksial 50 KE - 0,75 l/ga me'yorlarida birgalikda aralashma holida qo'llash tuproqdagi mikroorganizmlar va donning sifatiga salbiy ta'sir etmaganligi aniqlangan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Tadqiqotlar uslubiy jihatdan to'g'ri bajarilganligi, dala va laboratoriya tahlillari matematik-statistik ishlovdan o'tkazilganligi, tajribalar mutaxassislar tomonidan aprobasiyadan o'tkazilganligi, olingan natijalar xalqaro va mahalliy tadqiqotlar bilan taqqoslanib, natijalarning ishlab chiqarishga joriy qilinganligi, xalqaro va respublika miqyosidagi ilmiy anjumanlarda muhokama qilinganligi ilmiy ishning ishochliligini ko'rsatadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqotning ilmiy ahamiyati, begona o'tlar bilan kuchli zararlangan yerlarda maqbul tuproqqa ishlov - shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash tizimida o'tkazilib, gerbisidlar Pik 75% -15 g/ga+Aksial 50 KE -0,75 l/ga me'yorlarida birgalikda qo'llash tuproq agrofizik va mikrobiologik xossalari, ekin maydoni fitosanitar holati, kuzgi bug'doyning o'sishi, rivojlanishi, hosildorligiga samaradorligi to'g'risida yangi ma'lumotlar olinganligi bilan izoxlanadi.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati, g'alla-sabzavot almashlab tizimida begona o'tlar bilan kuchli zararlangan yerlarda kuzgi bug'doydan yuqori don hosili (74,1 s/ga) yetishtirishda shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash tizimida o'tkazilib, gerbisidlar Pik 75% -15 g/ga+Aksial 50 KE -0,75 l/ga me'yorlarida birgalikda qo'llash yuqori iqtisodiy samara (rentabellik 91,0 %) berishi bilan izoxlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Samarqand viloyatining o'tloqi – bo'z tuproqlari sharoitida g'alla-sabzavot almashlab ekish tizimida kuzgi bug'doydan yuqori va sifatli don hosili yetishtirishda tuproqqa ishlov berish va gerbisidlarni qo'llash agrotexnologiyasini samaradorligini asoslash bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar asosida:

g'alla-sabzavotchilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklarida yuqori don hosili yetishtirish bo'yicha "Kuzgi bug'doyzorlarda tarqalgan begona o'tlarga qarshi kurashish tadbirlari" tavsiyanomasi ishlab chiqilgan (O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi, Qishloq xo'jaligida bilim va innovasiyalar milliy markazining 2024 yil 11-noyabrdagi 05/05-04-584-son ma'lumotnomasi). Ushbu tavsiyanoma g'alla-sabzavotchilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklarida kuzgi bug'doy yetishtirishda qo'llanma sifatida keng foydalanilmoqda;

ishlab chiqarish tajribalari kuzgi bug‘doy maydonlarida begona o‘tlarga qarshi kurashishda tuproqqa ishlov berish va gerbisidlarni uyg‘unlashgan holda qo‘llash agrotexnologiyalari Samarqand viloyatining Toyloq (40,5 ga) Bulung‘ur (32,1 ga) va Jomboy (126,7 ga) tumanlarida, jami 199,3 gektar maydonda joriy etilgan (O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi, Qishloq xo‘jaligida bilim va innovasiyalar milliy markazining 2024 yil 11-noyabrdagi 05/05-04-584-son ma‘lumotnomasi). Natijada, tuproqqa ishlov shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash tizimida, Pik 75% -15 g/ga+Aksial 50 KE - 0,75 l/ga me‘yorlarida birgalikda qo‘llash yuqori samara berishi aniqlangan;

bir yillik, bir va ikki pallali begona o‘tlar bilan kuchli zararlangan kuzgi bug‘doy maydonlarida shudgorlash 30-35 sm, chizellash 18-22 sm, molalanib, gerbisidlardan Pik 75% -15 g/ga+Aksial 50 KE - 0,75 l/ga me‘yorlarida birgalikda aralashma holida qo‘llanish texnologiyasi Samarqand viloyatining Toyloq (40,5 ga) Bulung‘ur (32,1 ga) va Jomboy (126,7 ga) tumanlarida, jami 199,3 gektar maydonda joriy etilgan (O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi, Qishloq xo‘jaligida bilim va innovasiyalar milliy markazining 2024 yil 11-noyabrdagi 05/05-04-584-son ma‘lumotnomasi). Buning natijasida ushbu ishlov berish tizimida Granstar 75% (etalon) 15 g/ga alohida qo‘llanilganga nisbatan 5,4-7,7 s/ga qo‘shimcha don hosili yetishtirilib, rentabellik 77,5-84,2 %ni tashkil etgan.

Tadqiqot natijalarining aprobasiyasi. Dala tajribalari har yili Toshkent davlat agrar universiteti tomonidan tuzilgan maxsus komissiyasi tomonidan aprobasiyadan o‘tkazilib, “yaxshi” baholangan. Tadqiqotdan olingan natijalar 2 ta xalqaro va 2 ta respublika anjumanlarida ma‘ruza qilingan.

Tadqiqot natijalarining e‘lon qilinganligi. Dissertasiya bo‘yicha chop etilgan jami 9 ta ilmiy ishlardan, O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestasiyasi komissiyasining dissertasiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 3 ta, jumladan, mahalliy nashrlarda 2 ta, xorijiy nashrlarda 1 ta chop etilgan.

Dissertasiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertasiya tarkibi kirish, beshta bob, xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati va ilovalardan iborat. Dissertasiyaning hajmi 120 betni tashkil etadi.

DISSERTASIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida dissertasiya ishining dolzarbligi va zarurati asoslangan, tadqiqotning maqsadi, vazifasi hamda obyekt va predmetlari tavsiflangan, respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari, olingan natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati, ishlab chiqarishga joriy etilganligi, nashr etilgan ishlar va dissertasiya tuzilishi bo‘yicha ma‘lumotlar keltirilgan.

Dissertasiyaning **“Dehqonchilik yuritishda qishloq xo‘jaligi yerlarida tarqalgan begona o‘tlar, ularni tarqalishini oldini olish va qarshi kurashish bo‘yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar sharhi”** deb nomlangan birinchi bobida Respublikamiz va xorijda qishloq xo‘jalik ekin maydonlarida tarqalgan begona o‘tlar, ularning turlari, biologik xususiyatlari, keltiradigan zararlari hamda ularni

tarqalishini oldini olish va qarshi kurashishda agrotexnik va kimyoviy tadbirlarning samaradorligi bo'yicha o'tkazilgan ilmiy tadqiqotlar tahlili keltirilgan.

Dissertasiyaning **“Tadqiqot o'tkazish joyi, tuproq-iqlim sharoitlari va qo'llanilgan uslublar”** deb nomlangan ikkinchi bobida tajriba o'tkazilgan Samarqand viloyati Toyloq tumanining tuproq-iqlim sharoitlari hamda tadqiqot obyekti va o'tkazish uslublari, agrotexnik tadbirlar keltirilgan. Dala tajribalari 15 ta variantda, har bir variant 12 qator, eni $8,4 \times 40 = 336 \text{ m}^2$, shundan hisobga olingani 112 m^2 , 3 takrorlikda, tajriba umumiy maydoni 15120 m^2 da o'tkazilgan.

Tajriba maydoni tuproqlari o'tloqi-bo'z, mexanik tarkibi o'rta qumoq, haydalma 0-30 va 30-50 sm qatlamlarida gumus miqdori 1,27-0,83%, umumiy azot 0,14-0,11%, fosfor 0,26-0,19 %, kaliy 2,27-2,14 % ni tashkil etib, haydalma osti chuqurlashgan sari oziqa moddalar miqdorining kamayib borishi kuzatilib, tuproq muhiti kuchsiz ishqoriy pH-7,1-7,2 ga teng.

Samarqand viloyati iqlimi tez o'zgaruvchan, quruq va yozi issiq, bahor oylarida yog'in miqdori yetarli bo'lib, qishi sovuq bo'lishi bilan ajralib turadi. Tadqiqot o'tkazilgan yillarda (2021-2023 yy) bahorda mart, aprel, may oylarida o'rtacha havo harorati, yillar bo'yicha - 8,2-14,1; 15,1-17,4 va 20,1-22,6 °C, yog'in miqdori, 31,1-118,4; 24,0-77,8 va 1,5-41,9 mm, yozda iyun, iyul va avgust oylarida havo harorati yillar bo'yicha 25,4-26,3; 26,6-28,5 va 25,2-26,0 °C, yog'in 0,1-8,7; 1,8-2,1 va 22,5 mm.ni tashkil etgan.

Dissertasiyaning **“Tuproqqa ishlov berish va gerbisidlarning tuproqning agrofizik xossalari, mikrobiologik faoliyati hamda kuzgi bug'doy dalasidagi begona o'tlarga ta'siri”** deb nomlangan uchinchi bobida tuproqqa ishlov berish va gerbisidlarning tuproq agrofizikaviy va mikrobiologik xossalariga ta'siri bo'yicha ma'lumotlar berilgan.

Tajriba qo'yishdan oldin dastlab 2020 yil kuzda shudgorlashdan oldin tuproq qatlamlari bo'yicha namunalar olinib, tahlil etilganda tuproq hajm massasi 0-15 sm haydov qatlamida $1,357 \text{ g/sm}^3$, 15-30 sm.da $1,384 \text{ g/sm}^3$ bo'lganligi qayd etilgan. Ma'lumotlarga ko'ra, kuzgi bug'doy ekishdan oldin 20-25 sm chuqurlikda shudgorlangan variantlarda tuproq hajm massasini sezilarli kamayishi qayd etilib, 0-15 sm haydalma qatlamda $1,297 \text{ g/sm}^3$, 15-30 sm.da $1,341 \text{ g/sm}^3$ yoki dastlabkiga (shudgordan oldin) nisbatan $0,06-0,043 \text{ g/sm}^3$ ga kam bo'lganligi hisobga olingan. Yer shudgorlanmasdan to'g'ridan-to'g'ri 18-22 sm.da chizellanib kuzgi bug'doy ekilgan variantlarda, ekishdan oldin 0-15 sm.da $1,305 \text{ g/sm}^3$, dastlabkiga nisbatan $0,052 \text{ g/sm}^3$ kamaygan bo'lsa, 15-30 sm.da $1,388 \text{ g/sm}^3$ yoki $0,004 \text{ g/sm}^3$ tuproq hajm massasi dastlabki ko'rsatkichga nisbatan ortganligi aniqlangan. Shudgorlash 30-35 sm o'tkazilganda ekishdan oldin tuproq hajm massasi 0-15 sm.da $1,285 \text{ g/sm}^3$, 15-30 sm.da $1,327 \text{ g/sm}^3$ ni tashkil etib, dastlabkiga nisbatan $0,072-0,057 \text{ g/sm}^3$ ga kamayishi hisobga olingan.

Yillar bo'yicha (2020-2023 yy) bo'yicha eng yaxshi ko'rsatkichlar shudgorlash 30-35 sm.da o'tkazilgan variantlarda kuzatilib, tajribaning dastlabki yilida (2020 y) shudgorlashdan oldin 0-30 sm.da tuproq hajm massasi – $1,370 \text{ g/sm}^3$, ekishdan oldin $1,306 \text{ g/sm}^3$, amal davri oxirida $1,340 \text{ g/sm}^3$ ni, bu ko'rsatkichlar tajribaning oxirgi yilida (2022-2023 yy) shudgorlashdan oldin $1,342$

g/sm³, ekishdan oldin – 1,289 g/sm³, amal davri oxirida -1,327 g/sm³ yoki tuproqqa yuza 18-22 sm chizellanib kuzgi bug‘doy parvarishlangan variantlarga nisbatan - 0,097; 0,113 va 0,121 g/sm³ ga, shudgorlash 20-25 sm o‘tkazilganga nisbatan- 0,043; 0,046 va 0,052 g/sm³ kamayganligi kuzatilgan.

Tuproqqa yuza ishlov (chizellangan 18-22 sm+molalash) berilganda dastlabki yilga nisbatan tajribaning oxirgi yilida 0-30 sm qatlamda tuproq hajm massasi shudgorlashdan oldin – 0,069 g/sm³, ekishdan oldin - 0,059 g/sm³, amal davri oxirida - 0,060 g/sm³ ortib borganligi aniqlangan.

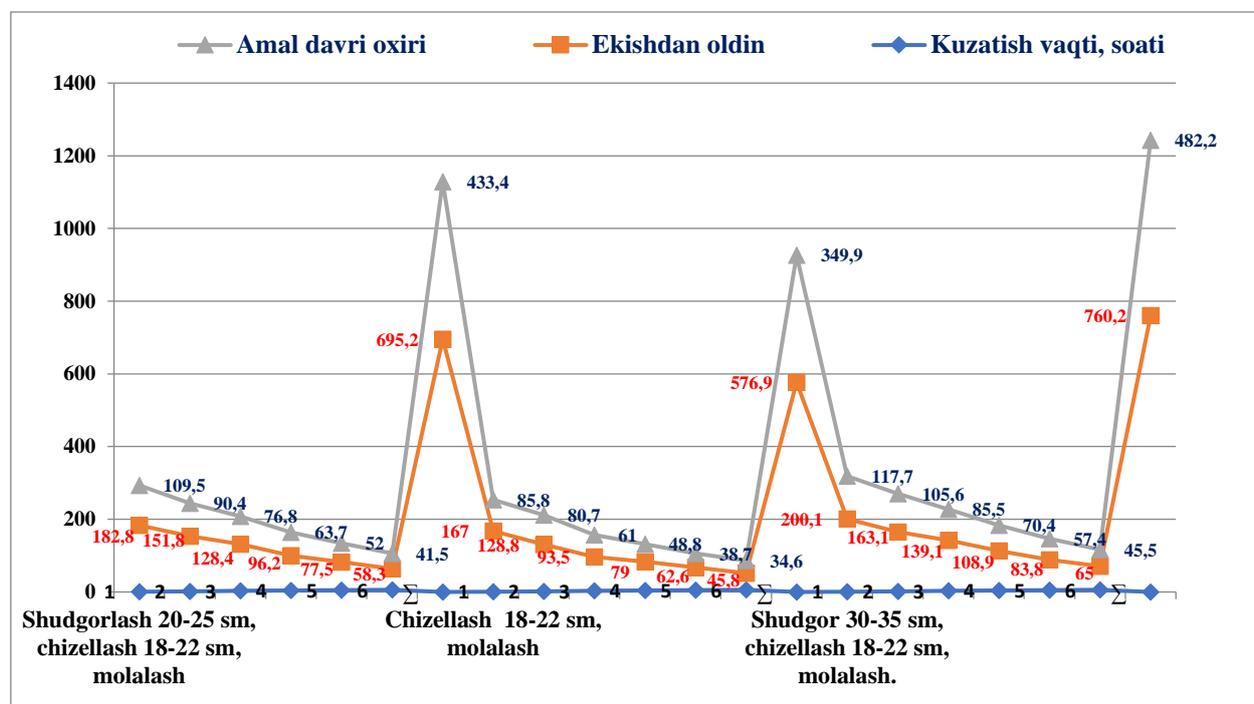
Kuzgi bug‘doyni amal davri oxirida tuproq hajm massasi yillar bo‘yicha (2021-2023 yy) 0-30 sm.da shudgorlash 20-25 sm+chizellash 18-22 sm + molalash variantda 1,359-1,369-1,379 g/sm³, chizellash 18-22 sm+molalashda 1,388-1,422-1,448 g/sm³, shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalashda 1,340-1,328-1,327 g/sm³ bo‘lganligi qayd etilgan. Shudgorlash 30-35 sm.da o‘tkazilgan variantlarda tuproqqa yuza 18-22 sm chizellangan variantlarga nisbatan 0-30 sm qatlamda bug‘doy amal davri oxirida tuproq hajm massasini 0,048-0,094 g/sm³ga, shudgorlash 20-25 sm.da ishlov berilgan variantga nisbatan 0,019-0,041-0,052 g/sm³ga yaxshilanishini ta‘minlagan.

Tajribaning dastlabki (2020 y) yilida shudgorlashdan oldin haydalma 0-15 va 15-30 sm qatlamida tuproq g‘ovakligi 49,4-48,7%, 0-30 sm qatlamda o‘rtacha 49,1%, bug‘doy amal davri oxirida shudgorlash 20-25 sm+chizellash 18-22 sm+molalash variantida tegishlicha: 49,8-49,2 va 49,5 %, chizellash 18-22 sm+molalashda 49,3-47,5 va 48,4%, shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalashda 50,4-49,9 va 50,2 % bo‘lganligi hisobga olingan. Kuzgi bug‘doy parvarishida tuproqqa yuza ishlov (chizellash 18-22 sm+molalash) o‘tkazilgan variantda haydalma 0-30 sm.da tuproq g‘ovakligi tajriba yillari bo‘yicha pasayib borishi kuzatilgan. Masalan, tajribaning dastlabki yilida (2020-2021 yy) shudgordan oldin - 49,1%, ekishdan oldin -50,1 %, amal davri oxirida-48,4%, ikkinchi yilda (2021-2022 yy) tegishlicha, 47,8-48,9-47,2%, 3-yilida (2021-2023 yy) 46,7-47,9-46,2 % bo‘lganligi yoki dastlabkiga nisbatan 2,4-2,2-2,2 % kamayib borganligi aniqlangan.

Tajribada shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm +molalash variantida tuproq g‘ovakligi dastlabki holatiga ko‘ra, amal davri oxirida yillar bo‘yicha ortib, yaxshilanib borishi kuzatilib, 0-30 sm qatlamda tajriba yillari bo‘yicha (2020-2023 y) amal davri oxirida– 50,2-50,7-50,7% yoki dastlabkiga nisbatan 1,1-1,0-1,6% ga ortganligi hisobga olingan. Bu ko‘rsatkichlar chizellash 18-22 sm + molalash variantiga nisbatan tegishlicha 1,8-3,5-4,5% ga, shudgorlash 20-25 sm + chizellash 18-22 sm + molalash variantiga nisbatan 0,7-1,6-1,9 % ga yuqori bo‘lganligi aniqlangan.

Tajriba ma‘lumotlariga ko‘ra, yer shudgorlanmay 18-22 sm.da chizellanib, molalab kuzgi bug‘doy parvarishlangan variantda tajribaning dastlabki yilida (2020-2021 yy.) tuproqning suv o‘tkazuvchanligi kuzatishning dastlabki 1-2-3 soatlarida 172,5-137,3-100,3 m³/ga, 4-5-6 soatlarida 81,3-67,9-47,8 m³/ga bo‘lgan bo‘lsa, tajribaning oxirgi yilida (2022-2023 yy) tuproq suv o‘tkazuvchanligi kamayib borishi kuzatilgan. Bug‘doy ekishdan oldin 1-2-3 soatlarda 161,4-120,4-

88,7 m³/ga, 4-5-6 soatlarda esa, 76,3-58,8-44,6 m³/ga, jami 6 soatda 550,2 m³/ga, amal davri oxirida esa tegishli: 81,7-72,8-54,6 va 41,3-32,1-26,7 m³/ga, jami 6 soatda 309,2 m³/ga.ni tashkil etib, tajribaning dastlabki (2020-2021 yy.) yiliga nisbatan jami 6 soatda 56,9-69,2 m³/ga kam bo‘lganligi hisobga olingan (1-rasm).



1-rasm. Kuzgi bug‘doy dalasida tuproqqa turli ishlov berish usullarini tuproqning suv o‘tkazuvchanligiga ta’siri, m³/ga, (o‘rtacha 2020-2023 yy.)

Tajribada tuproq suv o‘tkazuvchanligi bo‘yicha eng yaxshi ko‘rsatkichlar, shudgorlash 30-35 sm + chizellash 18-22 sm + molalash variantida kuzatilib, ekishdan oldin (2020-2021 y) 1-2-3 soatlarda 192,5-171,6-138,3 m³/ga, 4-5-6 soatlarda 105,1-81,7-62,4 m³/ga, jami 6 soatda 751,6 m³/ga.ni, amal davri oxirida esa, tegishli: 114,6-107,1-81,4 va 68,8-55,2-44,1 m³/ga, jami 471,2 m³/ga ni tashkil etgan. Bu ko‘rsatkichlar shudgorlash 20-25 sm+chizellash 18-22 sm+molalash variantiga nisbatan jami 6-soatda ekishdan oldin – 28,7 m³/ga amal davri oxirida – 40,8 m³/ga.ni, chizellash 18-22 sm+molalash variantiga nisbatan – 144,5-92,8 m³/ga ko‘proq suv o‘tkazganligi aniqlangan.

Tajribada kuzgi bug‘doy begona o‘tlariga qarshi Granstar 75% -15 g/ga (etalon), Pik 75% -15 g/ga, Aksial 50 KE -0,75 l/ga va gerbisidlar Pik 75% -15 g/ga+ Aksial 50 KE - 0,75 l/ga birgalikda aralashma holda qo‘llashning mikroorganizmlar faoliyatiga ta’sirini o‘rganish maqsadida gerbisidlar qo‘llanilgandan so‘ng, kuzgi bug‘doyning amal davri oxirida tuproq tahlillari o‘tkazilganda, gerbisid qo‘llanilmagan 1-6-11-variantlarda 0-30 sm qatlamda bakteriyalar miqdori 1 g tuproqda tegishli: 60,4; 62,3 va 61,6 mln/donani, zamburug‘lar 82,1; 83,6 va 82,7 ming/dona, aktinomisetlar 53,2; 55,1 va 54,3 mln/donani tashkil etgan. Bu ko‘rsatkichlar shudgor 20-25 sm+ chizellash 18-22 sm+molalash fonidagi gerbisidlar Granstar 75% -15 g/ga (etalon), Pik 75% -15 g/ga, Aksial 50 KE -0,75 l/ga va gerbisidlar Pik 75% -15 g/ga+ Aksial 50 KE - 0,75 l/ga

birgalikda qo'llanilgan 2-3-4-5-variantlarda tegishlicha: 57,4; 59,4; 56,3; 55,1 mln/dona, 79,8; 78,8; 77,2; 75,6 ming/dona, 50,4; 51,7; 52,3; 49,7 mln/donani, chizellash 18-22 sm, molalash fonidagi gerbisidlar qo'llanilgan 7-8-9-10-variantlarda esa, bakteriyalar miqdori 60,4; 61,6; 60,3; 59,4 mln/dona, zamburug'lar 81,7; 80,8; 79,6; 78,2 ming/dona, aktinomisetlar 53,6; 54,5; 52,7; 52,2 mln/dona bo'lgan bo'lsa, shudgorlash 30-35 sm, chizellash 18-22 sm, molalash fonidagi 12-13-14-15-variantlarda esa, 60,8; 57,5; 58,3; 56,7 mln/dona, 79,3; 78,5; 78,3; 77,8 ming/dona, 50,6; 51,8; 50,2; 49,5 mln/dona bo'lib, begona o'tlarga qarshi qo'llanilgan gerbisidlar tuproqdagi mikroorganizmlarga zararli ta'sir etmaganligi, balki, ular faoliyatini yaxshilanib borganligi aniqlangan.

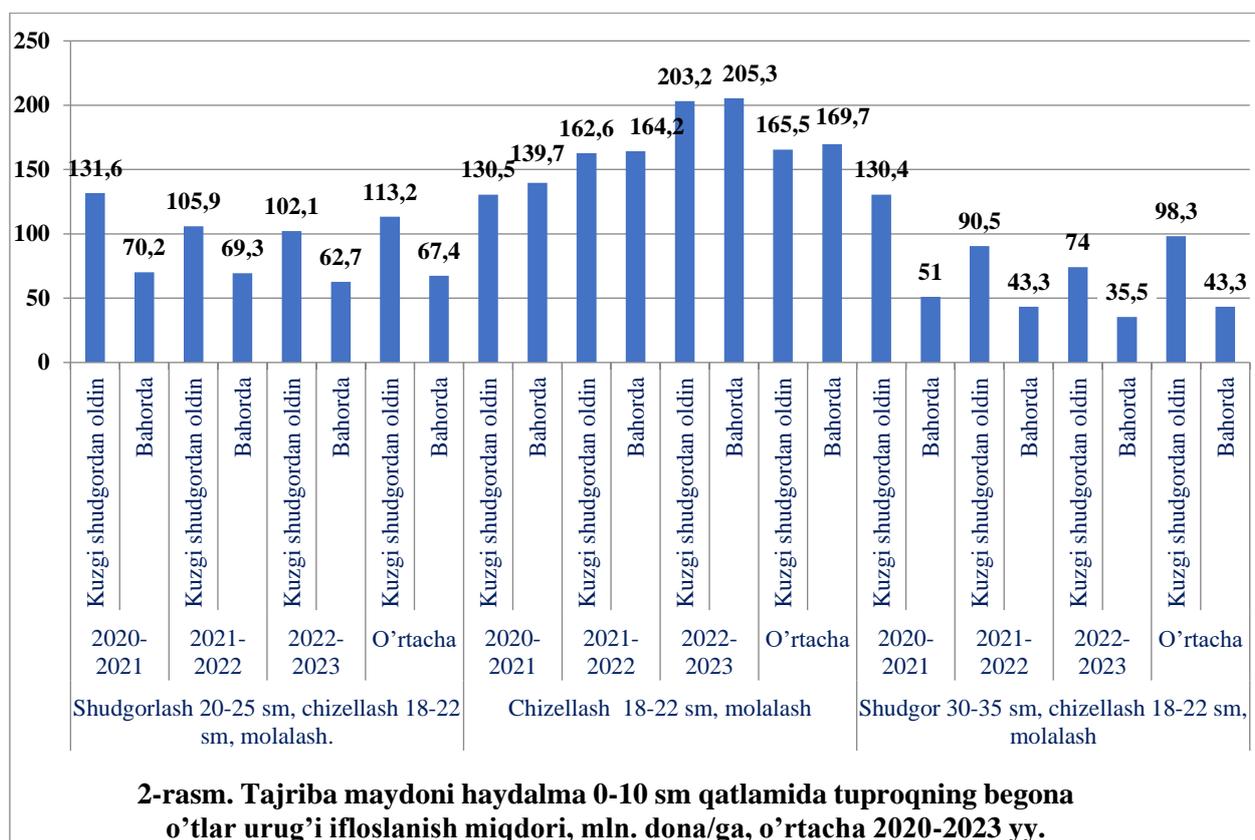
Tajribada o'simlik urug'i unib chiqishi uchun ahamiyatli bo'lgan 0-10 sm qatlamda tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganlik ko'rsatkichi aniqlash uchun har bir tuproqqa ishlov berish variantining 5 ta nuqtasidan 0-10 sm qatlamdan o'rtacha tuproq namunalari olinib, tahlil etilganda dastlabki 2020 yilda kuzda shudgorlashdan oldin begona o'tlar urug'i miqdori o'rtacha 1m² da 13047,3-13167,6 dona mavjudligi hisobga olingan. Tuproqqa 20-25 sm da ishlov berilgan paykallarda o'rtacha uch yilda kuzda shudgorlashdan oldin 11327,1 dona/m², bahorda 6742,2 dona/m² ni tashkil etib, tuproqni begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganlik ko'rsatkichi – kuzda 5-ball, gektariga 113,2 mln.dona, juda kuchli, bahorda esa 4 ball, gektariga 67,4 mln.dona, kuchli zararlanganligi qayd etilgan (2-rasm).

Tuproqqa yuza (chizellash 18-22 sm+molalash) ishlov berilgan paykallarda begona o'tlar urug'ining miqdori yillar bo'yicha keskin ko'payib borishi qayd etilib, dastlabki (2020-2021 y) yilda kuzda shudgorlashdan oldin 13058,7 dona/m²ni, bahorda 13974,4 dona/m²ni tashkil etgan bo'lsa, tajribaning oxirgi yilida esa tegishlicha: 7265,0-6563,0 dona/m² ga oshib borganligi aniqlanib, kuzda va bahorda ham 5 ballni, gektariga o'rtacha uch yilda 165,5-169,7 mln.donani tashkil etib, juda kuchli zararlanganligi hisobga olingan. Bu esa, bunday yerlarda agrotexnik tadbirlar bilan kimyoviy tadbirlarni birgalikda olib borish zarurligini taqozo etishi keltirib o'tilganb (2-rasm).

Dala tajribalarida shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash tizimida kuzgi bug'doy parvarishlanganda 2020 yil kuzda tuproq tahlilida begona o'tlar urug'i o'rtacha - 13047,3 dona/m² hisobga olingan bo'lsa, oxirgi (2022-2023 yy) yilda kuzda shudgorlashdan oldin 5638,2 dona/m²ga, bahorda esa, 1549,3 dona/m²ga kamayib, tuproqning begona o'tlar bilan ifloslanish ko'rsatkichi aniqlanganda, o'rtacha uch yilda kuzda 4-ball (98,3 mln.dona/ga) - kuchli, bahorda esa, 3-ball (43,3 mln.dona/ga) – o'rtacha zararlanganligi hisobga olingan (2-rasm).

Dala tajribalarida ekin maydonini begona o'tlar bilan zararlanishi kuzda shudgorlashdan oldin, bahorda gerbisidlar qo'llashdan oldin va gerbisidlar qo'llanilgandan so'ng 10, 20, 30 kunlarida har bir variant va takrorliklarda miqdoriy o'lchash usuli (aniq usul)da hisobga olingan.

Dala tajribalarini dastlab yilida (2020 y) kuzda shudgorlashdan oldin tajriba maydonida, asosan bir yillik bir pallali begona o'tlardan yovvoyi sulii, raygras,

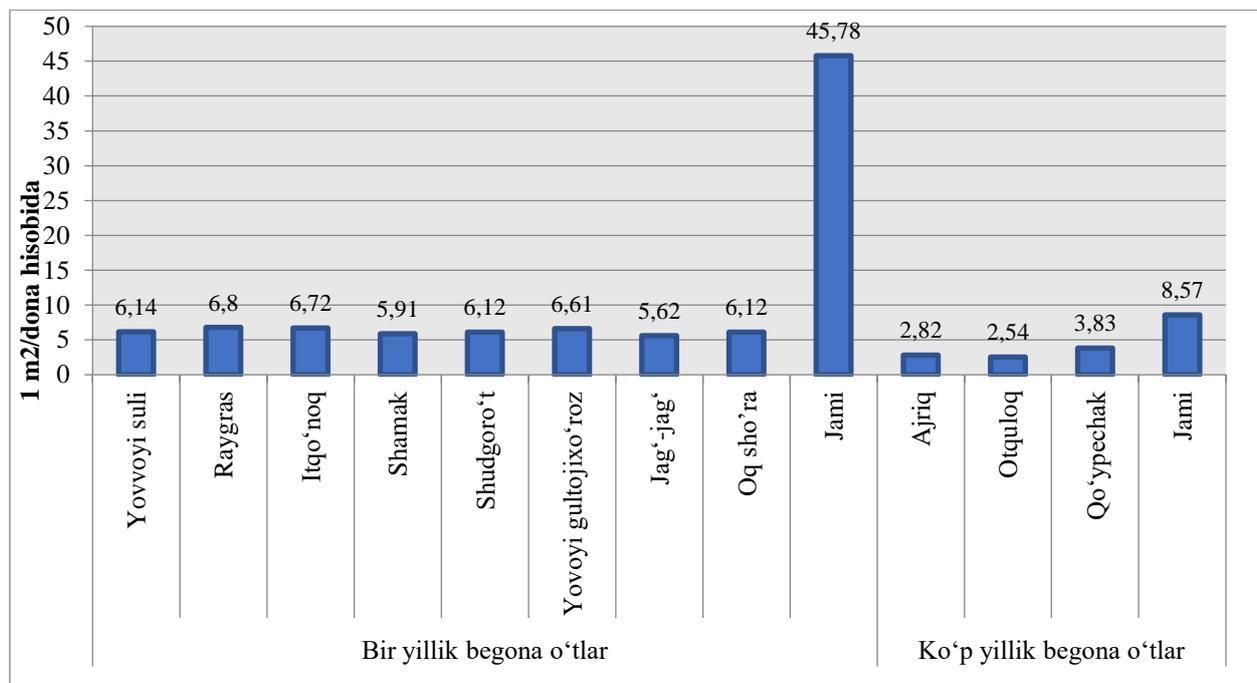


itqo'noq, shamak, ikki pallalilardan shudgoro't, yovvoyi gultojixo'roz, jag'-jag', oq sho'ra, ko'p yilliklardan ajriq, otquloq va qo'ypechak bilan ko'p zararlanganligi qayd etilib, bir yilliklar o'rtacha 1 m² da 37,7-45,7 dona, ko'p yilliklar 2,7-8,57 dona mavjudligi hisobga olingan (3-rasm).

Tuproqqa turli ishlov berish usuli va chuqurligining samaradorligini aniqlash uchun bahorda kuzgi bug'doy tuplanish fazasida gerbisidlar qo'llashdan oldin begona o'tlar hisobga olinganda, shudgorlash 20-25 cm o'tkazilgan variantlarda bir yillik, bir va ikki pallali begona o'tlarni o'rtacha 23,5-24,5 %, ko'p yilliklarni 21,1-22,7 kamaygan bo'lsa, kuzda shudgorlash o'tkazilmay, tuproqqa yuza ishlov (chizellash 18-22 sm+molalash) berilib, bug'doy ekilgan variantlarda bir yilliklar 44,97-48,57 dona, ko'p yilliklar 5,26-8,19 donaga ko'payib borganligi aniqlangan.

Yer kuzda 30-35 cm.da shudgorlangan variantlarda esa, shudgorlash 20-25 cm va tuproqqa yuza 18-22 cm da chizellanib ishlov berilgan variantlarga nisbatan begona o'tlar miqdori keskin kamayganligi aniqlanib, dastlabki yilga nisbatan bir yilliklarni 50,0-51,2% gacha, ko'p yilliklarni esa 45,3-47,3% gacha yo'qotganligi hisobga olingan.

Tajriba yillari bo'yicha gerbisidlarni qo'llash (2021-2023 yy) mart oyining 18-25 sanalarida, havo harorati 18-22 °C, havoning nisbiy namligi 50-55% bo'lganda kuzgi bug'doyni tuplanish fazasida o'tkazilgan. Ma'lumotlarga ko'ra, gerbisidlar qo'llanilgandan so'ng 30 kun o'tgach o'rtacha uch yilda (2021-2023 yy) tajriba maydonida gerbisidsiz nazorat 1-6-11-variantlarda 1m² da bir yilliklar - 48,45; 63,06; 39,19 donani, ko'p yilliklar - 10,75; 12,03; 9,85 donani tashkil etib, tajriba bir dalada o'tkazilganligi sababli, keyingi 2-3 yillarda begona o'tlar miqdori oshib borganligi kuzatilgan (1-jadval).



3-rasm. Tajribada dastlab shudgorlashdan oldin begona o'tlar miqdori, o'rtacha dona/m² (2020 y.)

Tajribada tuproqqa 20-25 sm.da ishlov berish fonida Granstar 75% (etalon) gerbisidi 15 g/ga me'yorida qo'llanilgan 2-variantda o'rtacha uch yilda (2021-2023 y) 1m² da bir yillik, ikki pallali begona o'tlar yovvoyi gultojixo'roz, jag'-jag', oqsho'ra va shudgoro'tni 86,4-90,5%, ko'p yilliklar otquloq va qo'ypechakni 36,2-38,5 % nobud qilgan. Ushbu ishlov berish chuqurligida Pik 75% 15 g/ga qo'llanilgan 3-variantda esa, ikki pallali begona o'tlarga samaradorligi yuqori bo'lib, bir yilliklarni 88,6-100%, ko'p yilliklarni 82,9-83,2% nobud qilib, Granstar 75% (etalon, 15 g/ga) gerbisidiga nisbatan bir va ko'p yillik ikki pallali begona o'tlarga nisbatan yuqori biologik samaradorlikni ta'minlaganligi qayd etilgan.

Lekin, barcha tuproqqa ishlov berish fonlarida Granstar 75% (etalon) 15 g/ga va Pik 75% 15 g/ga qo'llanilgan variantlarda bir yillik va ko'p yillik bir pallali boshqoli begona o'tlar yovvoyi suli, raygras, itqo'noq, shamak hamda ajriqqa ta'sir etmaganligi aniqlangan (1-jadval).

Tajriba dalasida bir va ko'p yillik, boshqoli begona o'tlar turlari - yovvoyi suli, raygras, itqo'noq, shamak keng tarqalganligi aniqlangan. Tajribada o'rganilgan yangi turdagi tarkibi pinoksaden + klokvintoset meksil bo'lgan Aksial 50 KE gerbisidi 0,75 l/ga me'yori boshqoli begona o'tlarga yuqori biologik samaradorlikni ta'minlab, ushbu gerbisid qo'llanilgan 4-9-14-variantlarda yovvoyi suli, raygras, itqo'noq va shamakni 86,8-100%, ajriqni 73,8-74,6% kamaytirganligi kuzatilgan. Lekin, Aksial 50 KE (0,75 l/ga) gerbisidi alohida qo'llanilgan 4-9-14 variantlarda bir va ko'p yillik ikki pallali begona o'tlarga ta'siri kuzatilmagan.

Tajribalarimizda kuzgi bug'doy begona o'tlariga qarshi kurashishda eng yuqori biologik samaradorlik tuproqqa 30-35 sm da kuzda shudgorlanib, Pik 75% - 15 g/ga + Aksial 50 KE 0,75 l/ga meyorlarida birgalikda aralashma holida ishlov berilgan 15-variantida qayd etilib, o'rtacha: 1m² da bir yillik, bir pallali boshqoli begona o'tlar: itqo'noq va shamakni-100 %, raygras va yovvoyi sulini 94,2-94,7%,

Tajribada gerbisidlar qo'llanilgandan 30 kun o'tgach begona o'tlar miqdori, suratida qolgan begona o'tlar soni, dona/m², maxrajida nobud bo'lishi, % o'rtacha 2021-2023 y.

Variantlar	Bir yillik begona o'tlar									Ko'p yillik begona o'tlar			
	Yov. Suli	Raygras	Itqo'noq	Shamak	Shudgor o't	Yovvoyi gultojixo'roz	Jag'-jag'	Oq sho'ra	Jami	Ajriq	Otquloq	Qo'ypechak	Jami
1. Shudgorlash 20-25 sm, chizellash 18-22 sm, molalash (FON-I). Nazorat - gerbisidsiz	<u>5,97</u> -	<u>5,70</u> -	<u>6,68</u> -	<u>6,44</u> -	<u>6,85</u>	<u>6,57</u> -	<u>4,91</u> -	<u>5,33</u> -	<u>48,45</u> -	<u>3,37</u> -	<u>3,09</u> -	<u>4,29</u> -	<u>10,75</u> -
2. FON-I. Granstar 75% -15 g/ga (etalon)	<u>5,38</u> -	<u>6,05</u> -	<u>6,20</u> -	<u>6,07</u> -	<u>0,28</u> 90,5	<u>0,41</u> 86,4	<u>0,26</u> 88,6	<u>0,32</u> 88,9	<u>24,99</u> 44,2	<u>3,27</u> -	<u>0,87</u> 36,2	<u>1,25</u> 38,5	<u>5,39</u> 24,9
3. FON-I. Pik 75% -15 g/ga	<u>5,75</u> -	<u>5,76</u> -	<u>6,42</u> -	<u>6,06</u> -	<u>0</u> 100	<u>0,38</u> 88,6	<u>0,31</u> 89,1	<u>0,30</u> 89,6	<u>24,98</u> 45,9	<u>3,36</u> -	<u>0,26</u> 82,9	<u>0,34</u> 83,2	<u>3,96</u> 55,4
4. FON-I. Aksial 50 KE - 0,75 l/ga	<u>0,34</u> 88,4	<u>0,39</u> 88,1	<u>0</u> 100	<u>0,22</u> 90,6	<u>6,31</u> -	<u>5,83</u> -	<u>5,85</u> -	<u>6,02</u> -	<u>24,96</u> 45,9	<u>0,30</u> 74,6	<u>3,15</u> -	<u>3,91</u> -	<u>7,36</u> 24,9
5. FON-I. Pik 75% -15 g/ga+ Aksial 50 KE - 0,75 l/ga	<u>0,25</u> 91,1	<u>0,29</u> 89,7	<u>0</u> 100	<u>0,20</u> 91,7	<u>0</u> 100	<u>0,31</u> 89,6	<u>0,40</u> 87,8	<u>0,27</u> 90,9	<u>1,72</u> 92,6	<u>0,29</u> 77,2	<u>0,21</u> 84,6	<u>0,30</u> 83,7	<u>0,80</u> 81,8
6. Chizellash 18-22 sm, molalash (FON-II). Nazorat-gerbisidsiz	<u>7,50</u> -	<u>7,62</u> -	<u>8,55</u> -	<u>8,03</u> -	<u>7,80</u> -	<u>8,52</u> -	<u>7,73</u> -	<u>7,31</u> -	<u>63,06</u> -	<u>3,71</u> -	<u>3,48</u> -	<u>4,84</u> -	<u>12,03</u> -
7. FON-II. Granstar 75% -15 g/ga (etalon)	<u>8,21</u> -	<u>8,05</u> -	<u>8,79</u> -	<u>8,76</u> -	<u>0,81</u> 85,9	<u>0,72</u> 86,7	<u>0,68</u> 86,9	<u>0,84</u> 85,4	<u>36,88</u> 43,1	<u>4,28</u> -	<u>1,94</u> 32,3	<u>2,10</u> 34,4	<u>8,33</u> 22,2
8. FON-II. Pik 75% -15 g/ga	<u>7,13</u> -	<u>8,75</u> -	<u>7,60</u> -	<u>8,25</u> -	<u>0,57</u> 88,7	<u>0,67</u> 88,9	<u>0,62</u> 88,8	<u>0,62</u> 88,3	<u>34,21</u> 44,3	<u>3,55</u> -	<u>0,41</u> 82,4	<u>0,42</u> 83,7	<u>4,38</u> 55,4
9. FON-II. Aksial 5% - 0,75 l/ga	<u>0,61</u> 88,2	<u>0,67</u> 86,8	<u>0,48</u> 89,4	<u>0,43</u> 89,3	<u>9,22</u> -	<u>8,05</u> -	<u>7,55</u> -	<u>8,65</u> -	<u>35,66</u> 44,2	<u>0,55</u> 73,8	<u>3,87</u> -	<u>4,78</u> -	<u>9,20</u> 24,6
10. FON-II. Pik 75% -15 g/ga+ Aksial 50 KE - 0,75 l/ga	<u>0,51</u> 89,3	<u>0,65</u> 87,6	<u>0</u> 100	<u>0,46</u> 90,0	<u>0</u> 100	<u>0,80</u> 88,5	<u>0,65</u> 90,3	<u>0,60</u> 90,9	<u>3,16</u> 92,0	<u>0,51</u> 77,1	<u>0,31</u> 83,8	<u>0,51</u> 83,6	<u>1,33</u> 81,5
11. Shudgor 30-35 sm, chizellash 18-22 sm, molalash (FON-III). Nazorat - gerbisidsiz	<u>5,10</u> -	<u>4,61</u> -	<u>4,75</u> -	<u>5,19</u> -	<u>4,76</u> -	<u>5,07</u> -	<u>4,60</u> -	<u>5,11</u> -	<u>39,19</u> -	<u>2,87</u> -	<u>3,0</u> -	<u>3,98</u> -	<u>9,85</u> -
12. FON-III. Granstar 75% -15 g/ga (etalon)	<u>5,38</u> -	<u>5,15</u> -	<u>5,00</u> -	<u>5,59</u> -	<u>0,16</u> 90,5	<u>0,21</u> 88,6	<u>0,16</u> 91,3	<u>0,24</u> 87,5	<u>21,90</u> 44,7	<u>3,13</u> -	<u>0,50</u> 37,9	<u>0,67</u> 40,5	<u>4,30</u> 26,1
13. FON-III. Pik 75% -15 g/ga	<u>4,75</u> -	<u>5,01</u> -	<u>4,69</u> -	<u>5,25</u> -	<u>0</u> 100	<u>0,13</u> 93,9	<u>0</u> 100	<u>0,15</u> 93,8	<u>19,98</u> 48,5	<u>2,73</u> -	<u>0,17</u> 84,2	<u>0,24</u> 85,5	<u>3,14</u> 56,6
14. FON-III. Aksial 50 KE -0,75 l/ga	<u>0,13</u> 92,2	<u>0,09</u> 95,8	<u>0</u> 100	<u>0</u> 100	<u>4,92</u> -	<u>4,94</u> -	<u>4,98</u> -	<u>4,79</u> -	<u>19,72</u> 48,5	<u>0,17</u> 76,4	<u>3,22</u> -	<u>3,50</u> -	<u>6,89</u> 25,5
15. FON-III. Pik 75% -15 g/ga+ Aksial 5% - 0,75 l/ga	<u>0,11</u> 94,7	<u>0,14</u> 94,2	<u>0</u> 100	<u>0</u> 100	<u>0</u> 100	<u>0,08</u> 96,5	<u>0,17</u> 92,3	<u>0,18</u> 93,2	<u>0,68</u> 96,4	<u>0,19</u> 80,9	<u>0,19</u> 85,0	<u>0,19</u> 85,6	<u>0,57</u> 83,8

ikki pallalilar: shudgoro‘tni – 100%, jag‘-jag‘, oqsho‘ra va yovvoyi gultojixo‘rozni 92,3-96,5 %, ko‘p yillik: ajriq, otquloq va qo‘ypechakni esa, 80,9-85,6% nobud qilganligi hisobga olingan (1-jadval).

Dissertasiyaning **“Tuproqqa turli ishlov berish va gerbisidlarining kuzgi bug‘doyni o‘sishi, rivojlanishi, don hosildorligi va uning sifatiga ta‘siri”** deb nomlangan to‘rtinchi bobida kuzgi bug‘doy “Grom” navi urug‘larining unuvchanligi, qishlab chiqishi, rivojlanish davrlari, umumiy va mahsuldor poyalar soni, hosil strukturasi, don hosili va sifatiga tuproqqa ishlov berish usullari, chuqurligi, gerbisidlarni qo‘llash me‘yori va usullarini ta‘siri bo‘yicha ma‘lumotlar berilgan. Tajribada kuzgi bug‘doy urug‘larning dala unuvchanligi tajriba variantlari bo‘yicha 86,8-89,4 % tashkil etib, tuproqqa ishlov berish tizimini dala unuvchanligiga sezilarli ta‘siri kuzatilmagan. Shudgorlash 20-25; 30-35 sm hamda yuza chizellash 18-22 sm ishlov berilib, gerbisid qo‘llanilmagan nazorat 1-6-11-variantlarida o‘simlik bo‘yining eng past bo‘lishi aniqlanib, tegishlicha: 89,6-87,4-84,1 va 93,2-89,8-87,5 sm hamda 84,7-81,7-77,6 sm.ni, eng yuqori bo‘yli o‘simliklar shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash fonida gerbisidlar Pik 75%-15 g/ga+Aksial 50 KE-0,75 l/ga me‘yorida birgalikda qo‘llanilgan 15-variantda 105,1-107,7 sm bo‘lib, nazoratga nisbatan 11,9-20,2 sm yuqori bo‘lgan.

Dala tajribalarida eng yuqori umumiy va mahsuldor poyalar hamda hosil elementlarining shakllanishi 15-variantda shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash fonida Pik 75 % - 15 g/ga+Aksial 50 KE - 0,75 l/ga me‘yorida birgalikda qo‘llanilgan paykallarda o‘rtacha: 1m² da umumiy poyalar soni 537,8-551,2 dona, mahsuldor poyalar 446,3- 477,6 dona, boshog‘ uzunligi 11,9 sm, boshog‘dagi don soni 52,9 dona, boshog‘dagi don og‘irligi 1,51 g, 1000 dona don og‘irligi 43,9 g.ni tashkil etgan.

Tuproqqa ishlov berish va gerbisidlarni qo‘llash samaradorligi bo‘yicha o‘rtacha (2021-2023 yy) uch yilda kuzgi bug‘doyni «Grom» navidan don hosili gektaridan 39,2 s dan 74,1 s gachani tashkil etgan. Don hosildorligi bo‘yicha eng past ko‘rsatkichlar gerbisidlar qo‘llanilmagan nazorat 1-6-11 variantlarda, tegishlicha: o‘rtacha 43,1; 39,2; 45,7 s/ga bo‘lgan bo‘lsa, tuproqqa turli ishlov berish va gerbisidlarni qo‘llash usuli hamda me‘yorlari bo‘yicha eng kam don hosili yer shudgorlanmasdan tuproqqa yuza ishlov (chizellash 18-22 sm+molalash) o‘tkazilgan 6-7-8-9-10-variantlarda tegishlicha: 39,2; 49,6; 51,0; 52,4; 55,9 s/ga ni tashkil etgan (2-jadval).

Eng yuqori don hosili shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash fonida Pik 75%-15g/ga+Aksial 50 KE-0,75 l/ga birgalikda qo‘llanilgan 15-variantda, o‘rtacha uch yilda 74,1 s/ga bo‘lib, ushbu tuproqqa ishlov berish fonida, gerbisidlar alohida qo‘llanilgan Granstar 75 %-15 g/ga (etalon) 12-variantiga nisbatan 8,9 s/ga, Pik 75%-15 g/ga 13-variantidan 7,3 s/ga, Aksial 50 KE-0,75 l/ga variantidan 5,3 s/ga yoki chizellash 18-22 sm+molalash hamda shudgorlash 20-25 sm+chizellash 18-22 sm+molalash fonlaridagi gerbisidlar Pik 75%-15 g/ga+Aksial 50 KE-0,75 l/ga me‘yorlarida birgalikda qo‘llanilgan 5-10-variantlarga nisbatan tegishlicha: 18,2-3,9 s/ga yuqori bo‘lganligi aniqlangan (2-jadval).

Kuzgi bug‘doy don hosildorligi, o‘rtacha 2021-2023 yy.

Tajriba variantlari	Don hosildorligi				Qo‘shimcha hosil, s/ga	
	2021	2022	2023	O‘rtacha	Tuproqqa ishlov berishdan	Gerbisid hisobiga
1. Shudgorlash 20-25 sm+chizellash 18-22 sm+ molalash (FON-I). Nazorat - gerbisidsiz	46,8	43,9	38,6	43,1	3,9	-
2. FON-I. Granstar-15 g/ga (etalon)	64,3	59,4	62,1	61,9	12,3	18,8
3. FON-I. Pik -15 g/ga	66,5	60,1	64,2	63,6	12,6	20,5
4. FON-I. Aksial - 0,75 l/ga	68,1	62,3	66,1	65,5	13,1	22,4
5. FON-I. Pik-15 g/ga+Aksial-0,75 l/ga	73,3	66,8	70,4	70,2	14,3	27,1
6. Chizellash 18-22 sm+molalash (FON-II). Nazorat-gerbisidsiz	43,7	39,5	36,4	39,2	-	-
7. FON-II. Granstar-15 g/ga (etalon)	52,6	49,8	46,5	49,6	-	10,4
8. FON-II. Pik -15 g/ga	54,4	50,4	48,2	51,0	-	11,8
9. FON-II. Aksial - 0,75 l/ga	55,3	52,3	49,6	52,4	-	13,2
10.FON-II. Pik-15g/ga+Aksial-0,75l/ga	60,4	56,3	51,1	55,9	-	18,3
11. Shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash (FON-III). Nazorat-gerbisidsiz	49,3	46,2	41,7	45,7	6,5	-
12. FON-III. Granstar -15 g/ga (etalon)	67,3	62,6	65,8	65,2	15,6	19,5
13. FON-III. Pik -15 g/ga	68,8	63,9	67,7	66,8	15,8	21,1
14. FON-III. Aksial -0,75 l/ga	70,5	66,3	69,6	68,8	16,4	23,1
15.FON-III.Pik-15g/ga+Aksial 0,75l/ga	76,1	71,7	74,5	74,1	17,5	28,4
A omil-EKIF ₀₅ s/ga	2,40	2,29	2,29			
V omil-EKIF ₀₅ s/ga	3,10	2,96	2,96			
EKIF ₀₅ s/ga	5,37	5,13	5,12			
Sx%	3,04	3,14	3,13			

Tuproqqa yuza ishlov berilib kuzgi bug‘doy parvarishlangan (chizellash-18-22 sm+molalash) 5-6-7-8-9-10-variantlarda tajribaning oxirgi yilida (2023 y) shudgorlash 20-25 sm+chizellash 18-22 sm+molalash va shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash fonlaridagi 1-2-3-4-5 va 11-12-13-14-15-variantlariga nisbatan donning sifat ko‘rsatkichlari sezilarli ravishda pasayib borib, oqsil miqdori 12,4-13,6%, kleykovina 24,7-26,2%, shishasimonligi 49,2-54,3% bo‘lib, eng past ko‘rsatkichlarni namoyon etgan. Eng yuqori dondagi oqsil (14,3-14,8%), kleykovina (27,8-28,7%), shishasimonlik (63,4-64,5%) ko‘rsatkichlari shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash fonida gerbisidlar birgalikda qo‘llanilgan Pik 75%-15 g/ga+Aksial 50 KE-0,75 l/ga me‘yorlaridagi 15-variantda qayd etilgan.

Dissertasiyaning “**Tuproqqa turli ishlov berish va gerbisidlarning kuzgi bug‘doy don hosili yetishtirishdagi iqtisodiy samaradorligi**” deb nomlangan oltinchi bobida tajribada eng yuqori iqtisodiy samaradorlik shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash tizimida gerbisidlar Pik 75%-15 g/ga+Aksial 50 KE-0,75 l/ga me‘yorlarida birgalikda qo‘llanilgan 15-variantda, sof foyda 10593500 so‘m/ga.ni, rentabellik darajasi 91,0% ni, shudgorlash 20-25 sm+chizellash 18-22sm+molalash fonida Pik 75%-15 g/ga+Aksial 50 KE-0,75 l/ga birgalikda qo‘llanilgan 5-variantda sof foyda 9527500 so‘m/ga, rentabellik darajasi

82,6% ni, chizellash 18-22 sm+molalash fonidagi Pik 75%-15 g/ga+Aksial 50 KE-0,75 l/ga me'yorida birgalikda qo'llanilgan 10-variantda esa, sof foyda 6037500 so'm/ga, rentabellik darajasi 56,2% bo'lganligi hisoblangan.

O'tkazilgan tajribalarda eng kam iqtisodiy samaradorlik tuproqqa yuza ishlov (chizellash 18-22 sm+molalash) berilgan fonda gerbisidsiz nazorat 6-variantda sof foyda 2110000 so'm/ga, rentabellik 21,8 %, shuningdek, shudgorlash 20-25 sm+chizellash 18-22 sm+molalash fonidagi gerbisidsiz nazorat 1-variant va shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash fonidagi gerbisidsiz nazorat 11-variantida ham iqtisodiy samaradorlik past bo'lib, tegishlicha: sof foyda 2680000 va 3356000 so'm/ga, rentabellik 26,1 va 32,4% ni tashkil etgan.

XULOSALAR

1. Samarqand viloyatining o'tloqi – bo'z tuproqlari sharoitida g'alla-sabzavot almashlab ekish tizimida begona o'tlar bilan kuchli zararlangan kuzgi bug'doy maydonlarida tuproqqa ishlov berishni shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash tizimida o'tkazish, yer shudgorlanmay tuproqqa yuza chizellash 18-22 sm+molalash tizimida ishlov berilganga nisbatan kuzgi bug'doy amal davri oxirida 0-30 sm haydalma qatlamda tuproq hajm massasini 0,048-0,094 g/sm³ ga kamaytirib, g'ovakligini 1,8-4,5 % ga yuqori bo'lishini ta'minlagan.

2. Kuzgi bug'doy parvarishida uch yil davomida shudgorlash o'tkazilmay, tuproqqa yuza 18-22 sm.da chizellanib, molalab ishlov berilganda haydalma 0-30 sm qatlamda tuproq hajm massasini (1,448 g/sm³) oshishiga olib kelib, bu esa, tuproq suv o'tkazuvchanligini shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash variantiga nisbatan jami 6-soatda ekishdan oldin 144,5 m³/ga, amal davri oxirida 92,8 m³/ga kam bo'lganligi aniqlangan.

3. Kuzgi bug'doy dalasida tarqalgan begona o'tlarga qarshi qo'llanilgan gerbisidlar Granstar 75% -15 g/ga (etalon), Pik 75% -15 g/ga, Aksial 50 KE -0,75 l/ga alohida hamda Pik 75% -15 g/ga+ Aksial 50 KE - 0,75 l/ga me'yorlarida birgalikda aralashma holida qo'llash tuproqdagi mikroorganizmlarga zararli ta'sir etmaganligi, balki, ular faoliyatini (1 g tuproqda bakteriyalar - 60,8; 57,5; 58,3; 56,7 mln/dona, zamburug'lar- 79,3; 78,5; 78,3; 77,8 ming/dona, aktinomisetlar -50,6; 51,8; 50,2; 49,5 mln/dona) yaxshilanib borganligi qayd etilgan.

4. O'simlik urug'i unib chiqishi uchun ahamiyatli bo'lgan haydalma 0-10 sm qatlamda uchinchi yili yer shudgorlanmay tuproqqa yuza ishlov (chizellash 18-22 sm+molalash) o'tkazilganda begona o'tlar urug'i ko'payib, tuproqning begona o'tlar urug'i bilan ifloslanganlik ko'rsatkichi 5 ball, juda kuchli ifloslanganligi (169,7 mln.dona/ga), shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash tizimida esa dastlabkiga nisbatan 87,1 mln.dona/ga kamayib, 3-ball (43,3 mln.dona/ga) – o'rtacha ifloslanganligi aniqlangan.

5. Begona o'tlarga qarshi kurashishda eng yuqori biologik samaradorlik, shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash tizimida, Pik 75% - 15 g/ga+Aksial 50 KE- 0,75 l/ga meyorlarida birgalikda aralashma holida qo'llanilganda bir yillik, bir pallali boshqoli begona o'tlarni – 94,2-100 %, ikki

pallalilarni – 92,3-100 %, ko‘p yilliklarni esa, 80,9-85,6% nobud qilganligi qayd etilgan.

6. Tuproqqa ishlovni shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash tizimida gerbisidlar Pik 75 % - 15 g/ga+Aksial 50 KE - 0,75 l/ga birgalikda qo‘llash kuzgi bug‘doy amal davri oxirida o‘simliklar sonini 9,7-12,4 % ko‘p miqdorda saqlanishini, o‘simlik bo‘yini 11,9-20,2 sm.ga, umumiy poyalar soni 114,1-139,6 donaga, mahsuldor poyalar sonini 89,5-124,2 donaga yuqori bo‘lishini ta‘minlagan.

7. Tuproqqa ishlov shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash tizimida Pik 75% - 15 g/ga+Aksial 50 KE - 0,75 l/ga birgalikda qo‘llash nazoratga nisbatan boshqoq uzunligini 3,1 sm, boshqoqdagi don sonini 15,1 donaga, boshqoqdagi don og‘irligi 0,28 g, 1000 dona don og‘irligi 7,1 g.ga yoki shudgorlash 20-25 sm+chizellash 18-22 sm+molalash hamda tuproqqa yuza chizellash 18-22 sm+molalash tizimlaridagi Pik 75 % - 15 g/ga+Aksial 50 KE - 0,75 l/ga birgalikda qo‘llanilganga nisbatan tegishli: 0,7-1,8 sm, 3,2-7,3 dona, 0,03-0,12 g, 1,3-4,6 g.ga yuqori bo‘lgan.

8. G‘alla-sabzavot almashlab ekish tizimida o‘tloqi-bo‘z tuproqlar sharoitida eng yuqori don hosili tuproqqa ishlov shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalanib, gerbisidlar Pik 75%-15g/ga+Aksial 50 KE-0,75 l/ga birgalikda aralashma holida qo‘llanilganda 71,7-76,1 s/ga.ni, qo‘shimcha don hosili ushbu tuproqqa ishlov berish tizimida, gerbisidlar alohida qo‘llanilganga nisbatan 8,9-7,3-5,3 s/ga yoki tuproqqa yuza ishlov chizellash 18-22 sm+molalash hamda shudgorlash 20-25 sm+chizellash 18-22 sm+molalash tizimlaridagi Pik 75%-15 g/ga+Aksial 50 KE-0,75 l/ga me‘yorlarida birgalikda qo‘llanilganga nisbatan tegishli: 3,9-18,2 s/ga ko‘p bo‘lishi bilan birga, dondagi oqsil (14,3 %), kleykovina (27,8%), shishasimonligini (63,4 %) yuqori va sifatli bo‘lishini ta‘minlagan.

9. O‘tloqi-bo‘z tuproqlar sharoitida kuzgi bug‘doy “Grom” navini yetishtirishda eng yuqori iqtisodiy samaradorlik tuproqqa ishlovni shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash tizimida o‘tkazib, gerbisidlar Pik 75%-15 g/ga+Aksial 50 KE-0,75 l/ga me‘yorlarida birgalikda aralashma holida qo‘llanilganda sof foyda 10593500 so‘m/ga.ni, rentabellik 91,0% ni, eng kam iqtisodiy samaradorlik tuproqqa yuza ishlov chizellash 18-22 sm+molalash tizimida gerbisidsiz nazoratda sof foyda 2110000 so‘m/ga, rentabellik darajasi 21,8 % bo‘lganligi qayd etilgan.

10. Samarqand viloyatining o‘tloqi-bo‘z tuproqlar sharoitida g‘alla-sabzavot almashlab ekish tizimida kuzgi bug‘doydan yuqori va sifatli don hosili yetishtirishda quyidagilar tavsiya etiladi:

kuzgi bug‘doy dalasida begona o‘tlarni tarqalishini oldini olish va qarshi kurashishda kuzda tuproqqa ishlov berishni shudgorlash 30-35 sm+chizellash 18-22 sm+molalash tizimida o‘tkazib, bug‘doy tuplanish davrida gerbisidlardan Pik 75 % 15 g/ga me‘yorida Aksial 50 KE – 0,75 l/ga me‘yorida birgalikda aralashma holida 300 litr ishchi (suv) eritmada tayyorlab, mart oyining ikkinchi o‘n kunligida, havo harorati 17-21 °C bo‘lganda sepish tavsiya etiladi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.05/29.08.2023.Qx.172.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ КАРАКАЛПАКСКОМ ИНСТИТУТЕ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИЙ**

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ДЖУРАЕВ АКБАРЖОН МОМИНЖОНОВИЧ

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ИНТЕГРИРОВАННОЙ
БОРЬБЫ ПРОТИВ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ
(В УСЛОВИЯХ ЛУГОВО-СЕРОЗЕМНЫХ ПОЧВ САМАРКАНДСКОЙ
ОБЛАСТИ)**

06.01.01 – Общее земледелие. Хлопководство

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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Озимая пшеница в мире засеяна на площади более 239 миллионов гектаров, а общий объем производства составляет 789,0 миллионов тонн⁴. Крупнейшими мировыми производителями пшеницы являются: Китай (137,7 млн. тонн), Индия (107,7 млн. тонн), Россия (104,2 млн. тонн), США (44,9 млн. тонн), Австралия (36,2 млн. тонн)⁵. В мировом сельском хозяйстве насчитывается около 3000 видов сорняков, из которых 1800 видов наносят значительный ущерб⁶, применение агротехнических, биологических и химических мер для эффективной борьбы с ними является актуальной задачей в производстве зерна.

Во всем мире при выращивании пшеницы необходимо проводить профилактику и борьбу с сорняками наряду с улучшением фитосанитарного состояния пахотных земель на основе различных способов обработки почвы и технологии применения гербицидов, севооборота, размещения подходящих видов культур и мульчирование достигают улучшения свойств почвы, увеличения урожайности зерновых и повышения их качества. В связи с этим, учитывая уровень засоренности почв сорняками на посевных площадях озимой пшеницы уделяется особое внимание научным исследованиям различных методов обработки почвы, экологически безопасным видам и дозам гербицидов для их уничтожения.

В нашей республике в этом году в результате применения современных ресурсосберегающих агротехнологий при возделывании озимой пшеницы средняя урожайность увеличена до 85 ц/га. Для повышения урожайности зерновых культур важное значение имеет проведение научных исследований по созданию основы агротехнических и химических мер борьбы с сорняками, распространенными на пшеничных полях.

Указ Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 года № УП-5853 «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы» предусматривает «обеспечение продовольственной безопасности эффективно использовать земельные и водные ресурсы, контролировать природные ресурсы в сельском хозяйстве, использование пестицидов и химикатов, повысить урожайность зерновых культур в среднем до 75 ц/га к 2030 году», является приоритетной задачей. Исходя из этого актуальным является проведение научных исследований по разработке оптимальных агротехнических и химических методов борьбы, их профилактика на основе выявления засоренности посевных площадей озимой пшеницы.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в законах Республики Узбекистан

⁴ <https://www.fao.org/worldfoodsituation/csdb/ru>

⁵ <https://agromics.ru/novosti/zerno>

⁶ <http://www.fao.org/whome/en>, <http://www.icar.org.in>, <https://www.embrapa.br>, <https://www.icc.or..>, <http://www.link.springer>, <http://www.indianjournals>, <https://www.usda.gov>, <https://www.dpi.nsw.gov.au/research>

«О защите сельскохозяйственных растений от вредителей, болезней и сорняков» и «О защите растений», в указах Президента Республики Узбекистан № 5303 от 16 января 2018 года «О мерах по дальнейшему улучшению продовольственной безопасности», № ПП-113 от 5 апреля 2023 г. «О дополнительных мерах по расширению и поддержке производства, переработки и реализации сельскохозяйственной продукции в 2023 году», а также других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

Соответствие исследования приоритетным направлениями развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в рамках приоритетного направления развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Научные исследования по видам сорняков в нашей республике, вредоносности, который они наносят, и методам борьбы с ними проводили П.Гомолицкий, М.Мухаммаджонов, Ф.Гасанова, К.Муминов, Ш.Ризаев, Б.Носиров, М.Шодманов, Н.Турдиева, С.Суллиева, У.Чоршанбиев, Ш.Ахмурзаев, М.Ажиниязова, К.Шарифов, за рубежом К.Муди, С.Ассманн, Ф.Эштон, А.Захаренко, Г.Груздев, А.Фисюнов, С.Котт, А.Туликов, В.Зуза, У.Шоу, В.Никитин в различных почвенно-климатических условиях и добились положительных результатов.

Однако в условиях лугово-сероземных почв Самаркандской области научные исследования по определению уровня засоренности посевных площадей озимой пшеницы семенами сорняков, влияния основной и поверхностной обработки почвы, влияния остатков гербицидов на урожайность зерна и на его качество проведены недостаточно.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом НИР кафедры «Земледелие и мелиорация» Ташкентского государственного аграрного университета на тему «Изучение экологии почв, повышение продуктивности, исследование сортов и агрономических характеристик сельскохозяйственных культур и совершенствование технологии их возделывания» (2021-2023 гг.).

Целью исследования является на основе уровня засоренности посевных площадей озимой пшеницы семенами сорняков определить влияние основной и поверхностной обработки почвы, новых видов гербицидов на урожайность и качество в условиях лугово-сероземных почв Самаркандской области.

Задачи исследования заключаются в следующем:

- определить степень засоренности почвы семенами сорняков перед весенней вспашкой и при различных способах и глубине обработки почвы на посевных площадях озимой пшеницы;

- изучить влияние различных способов и глубины обработки на плотность, пористость и водопроницаемость почвы;

- определить влияние различных способов и глубины обработки почвы, норм и способов внесения гербицидов различного состава на почвенные микроорганизмы и сорные растения на посевных площадях озимой пшеницы;
- научно обосновать зависимость урожайности озимой пшеницы от количества растений к концу вегетации, продолжительности вегетационного периода, высоты, общего и продуктивного количества стеблей, элементов урожая, урожайности зерна и его качества от различных способов и глубины обработки почвы, а также норм и способов внесения гербицидов;
- определить экономическую эффективность обработки почвы и гербицидов при выращивании озимой пшеницы и дать рекомендации производству.

Объектами исследования являются лугово-сероземные почвы, озимая пшеница сорта «Гром», методы обработки почвы, гербициды Гранстар 75% ДФ, Пик 75%, Аксиал 50 КЭ.

Предметом исследования являются обработка почвы, нормы внесения гербицидов, агрофизические свойства и микробиологическая активность почвы, виды и численность сорняков, рост, развитие, урожайность и качественные показатели озимой пшеницы.

Методы исследования. Полевые и производственные опыты, лабораторные анализы, фенологические наблюдения и биометрические измерения проводились на основе методического пособия «Методика проведения полевых опытов», «Методика полевых опытов», «Методика агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований на посевах хлопчатника», «Методика агрофизических исследований почвы Средней Азии». Статистический анализ результатов исследования проводился по методике Б.А.Доспехова с использованием программы Microsoft Excel.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые в условиях лугово-сероземных почв Самаркандской области определен показатель засоренности почвы сорняками в системе зерно-овощного севооборота для получения высокого и качественного урожая зерна от озимой пшеницы, обработка почвы проводилась по системе вспашка 30-35 см + чизелевание 18-22 см + малование, научно доказано, что смешенное применение гербицидов при норме расхода Пик 75% - 15 г/га + Аксиал 50 КЭ 0,75 л/га дает высокую эффективность;

по показателям засоренности почвы сорняками в системе зерно-овощного севооборота отмечена очень сильная (5 баллов, 130,4-131,6 млн. шт./га) засоренность, обработка почвы проводилась вспашкой на 30-35 см + чизелевание 18 -22 см + малование, загрязненность почвы семенами сорняков оказалась наименьшей (43,3 млн. семян/га), 3 баллов, средняя засоренность;

определены оптимальные способы и глубина обработки почвы (вспашка 30-35 см + чизелевание 18-22 см + малование), улучшающие агрофизические свойства почвы - плотность почвы, пористость и водопроницаемость;

обработка почвы по системе вспашка 30-35 см + чизелевание 18-22 см + малование, применение гербицидов в смеси по нормам Пик 75% - 15 г/га + Аксиал 50 КЭ 0,75 л/га уничтожает на 92,3-100% однолетние сорняки и на 80,9-85,6% многолетние сорняки, создавая благоприятные условия для роста и развития озимой пшеницы, обеспечивая получение высококачественной зерновой продукции при низких затратах.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

в системе зерно-овощного севооборота на полях, сильно засоренных сорняками, обработка почвы проводилась по системе вспашка 30-35 см + чизелевание 18-22 см + малование, а совместное применение гербицидов Пик 75% -15 г/га + Аксиал 50 КЭ -0,75 л/га в период кущения озимой пшеницы обеспечило снижение сорняков на 80,9-100%, что привело к повышению урожайности зерна свыше 74,1 т/га;

установлено, что в условиях лугово-сероземных почв очень сильно засорены сорняками, причем при поверхностной обработке почвы без вспашки (чизелевание 18-22 см + малование) резко увеличивается количество семян сорняков в пахотном слое 0-10 см (165,5-169,7 млн. шт./га), тогда как при системе обработки почвы вспашка 30-35 см + чизелевание 18-22 см + малование обеспечило наименьший уровень засоренности почвы семенами сорняков (43,3 млн. шт./га);

установлено, что при обработке почвы по системе вспашка 30-35 см + чизелевание 18-22 см + малование снижается плотность почвы, улучшаются ее пористость и водопроницаемость, а внесение гербицидов при данной системе обработки почвы в виде смеси в нормах Пик 75% -15 г/га + Аксиал 50 КЭ - 0,75 л/га не оказывает отрицательного влияния на микроорганизмы в почве и на качество зерна.

Достоверность результатов исследования обосновывается тем, что проведены полевые и лабораторные исследования и обработаны математически и статистически, эксперименты одобрены специалистами, полученные результаты сопоставлены с международными и отечественными исследованиями, результаты внедрены в производство, а результаты обсуждались на международных и республиканских научных конференциях, а также публикациями в научных изданиях.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость исследования заключается в том, что получены новые данные об агрофизических и микробиологических свойствах почвы, фитосанитарном состоянии посевной площади, росте, развитии и урожайности озимой пшеницы при проведении оптимальных систем обработки почвы на сильно засоренных сорняками почвах вспашка 30-35 см + чизелевание 18-22 см + малование и совместное применение гербицидов при нормах Пик 75% -15 г/га + Аксиал 50 КЭ -0,75 л/га.

Практическая значимость исследований заключается в том, что в системе зерно-овощного севооборота совместное применение гербицидов Пик 75% - 15 г/га + Аксиал 50 КЭ -0,75 л/га в системе вспашка 30-35 см + чизелевание

18-22 см + малование, возделывание озимой пшеницы на площадях, сильно засоренных сорняками дает высокий экономический эффект (рентабельность 91,0%).

Внедрение результатов исследований. На основании проведенных исследований по обоснованию эффективности агротехнологий обработки почвы и применению гербицидов в получении высоких и качественных урожаев зерна озимой пшеницы в системе зерно-овощного севооборота в условиях лугово-сероземных почв Самаркандской области:

разработаны рекомендации «Меры борьбы с сорняками, широко распространенными на посевных площадях озимой пшеницы» для выращивания высоких урожаев зерна в хозяйствах, специализирующихся на зерноводстве и овощеводстве (Справка № 05/05-04-584 - Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан от 11 ноября 2024 года). Данная рекомендация широко используется в качестве руководства при возделывании озимой пшеницы в хозяйствах, специализирующихся на выращивании зерновых и овощных культур;

производственные опыты по агротехнологиям обработки почвы и комплексному применению гербицидов для борьбы с сорняками на посевах озимой пшеницы внедрены в полевых условиях в Тайлакском (40,5 га), в Булунгурском (32,1 га) и Джамбойском (126,7 га) районах Самаркандской области общей площадью 199,3 га (Справка № 05/05-04-584 - Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан от 11 ноября 2024 года). В результате этого установлено, что смешанное применение Пик 75% -15 г/га + Аксиал 50 КЭ - 0,75 л/га в системе обработки почвы вспашка 30-35 см + чизелевание 18-22 см + малование дает высокую эффективность;

на посевных площадях озимой пшеницы, сильно засоренных однолетними, двулетними и многолетними сорняками в Тайлакском (40,5 га), в Булунгурском (32,1 га) и Джамбойском (126,7 га) районах Самаркандской области внедрена технология вспашки на 30-35 см, чизелевание на 18-22 см, малование и внесение гербицидов в смешанном состоянии Пик 75% -15 г/га + Аксиал 50 КЭ - 0,75 л/га на общей площади 199,3 га (Справка № 05/05-04-584-Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан от 11 ноября 2024 года). При данной системе обработки почвы получена дополнительная урожайность зерна 5,4-7,7 т/га по сравнению с отдельным применением Гранстара 75% (эталона) в дозе 15 г/га, а рентабельность составила 77,5-84,2%.

Апробация результатов исследования. Полевые опыты ежегодно проводились специальной комиссией, созданной при Ташкентском государственном аграрном университете, и оценены положительно. Результаты исследования обсуждены на 2 международных и 2 республиканских конференциях.

Опубликованность результатов исследования. Всего по теме диссертации опубликовано 9 научных работ, из них 3 опубликованы в научных изданиях, рекомендованных ВАК Республики Узбекистан, в том числе 2 в республиканских и 1 в зарубежном издании.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновываются актуальность и необходимость диссертационной работы, описываются цель, задачи, объекты и предметы исследования, его соответствие приоритетным направлениям развития науки и техники республики, научная новизна и практические результаты исследования, научная и практическая значимость полученных результатов, внедрение их в производство, опубликованность работы и приведены сведения о структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Обзор научных исследований, проведенных по распространению и борьбе с сорняками на сельскохозяйственных площадях в нашей республике и за рубежом»** описываются виды сорняков, распространенных на сельскохозяйственных угодьях в нашей республике и за рубежом, их биологическая характеристика, наносимый вред и методы борьбы с ними. Приведен анализ научных исследований эффективности агротехнических и химических мероприятий по распространению и борьбе с сорняками.

Во второй главе диссертации **«Место проведения исследований, почвенно-климатические условия и методы использования»** представлены почвенно-климатические условия Тайлакского района Самаркандской области, где проводились эксперименты, а также объект и методы исследования и агротехнические мероприятия. Полевые опыты проводились в 15 вариантах, каждый вариант по 12 рядов шириной $8,4 \times 40 = 336 \text{ м}^2$, из которых учитывали 112 м^2 в 3-кратной повторности с общей площадью опыта 15120 м^2 .

Почвы опытного участка луговой серозем, по механическому составу среднесуглинистые, содержание гумуса в пахотном слое 0-30 и 30-50 см составляет 1,27-0,83%, общего азота - 0,14-0,11%, фосфора - 0,26-0,19%, калия - 2,27-2,14%, а по мере увеличения глубины пахотного слоя наблюдается снижение количества питательных веществ, почвенная среда слабощелочная, рН 7,1-7,2 га.

Климат Самаркандской области характеризуется резкой изменчивостью, сухим и жарким летом, достаточным количеством осадков в весенние месяцы и холодной зимой. В годы исследования (2021-2023) средняя температура воздуха весенних месяцев марта, апреля и мая составляла 8,2-14,1; 15,1-17,4 и 20,1-22,6°C, осадки 31,1-118,4; 24,0-77,8 и 1,5-41,9 мм, температура воздуха

летом в июне, июле и августе по годам составляла 25,4-26,3; 26,6-28,5 и 25,2-26,0°C, осадки 0,1-8,7; 1,8-2,1 и 22,5 мм.

В третьей главе диссертации «**Влияние обработки почвы и гербицидов на агрофизические свойства, микробиологическую активность почвы и сорняки на посевных площадях озимой пшеницы**» приводятся сведения о влиянии обработки почвы и гербицидов на агрофизические и микробиологические свойства почвы.

Перед проведением эксперимента 2020 года перед осенней вспашкой были отобраны в пахотном слое и проанализированы пробы почвы, плотность почвы в слое 0-15 см составила 1,357 г/см³ и в слое 15-30 см - 1,384 г/см³. Согласно полученным данным, в варианте со вспашкой на глубину 20-25 см перед посевом озимой пшеницы отмечено существенное снижение плотности сложения почвы, в пахотном слое 0-15 см она составила 1,297 г/см³, в слое 15-30 см – 1,341 г/см³, или на 0,06-0,043 г/см³ меньше исходной (до вспашки). В вариантах без вспашки, где для обработки почвы применялось чизелевание на глубину 18-22 см и высевалась озимая пшеница установлено, что плотность почвы на глубине 0-15 см перед посевом уменьшилась на 1,305 г/см³, или на 0,052 г/см³ по сравнению с первоначальным показателем, а на глубине 15-30 см плотность почвы увеличилась на 1,388 г/см³, или на 0,004 г/см³ по сравнению с первоначальным показателем. При вспашке на глубину 30-35 см плотность почвы на глубине 0-15 см перед посевом составила 1,285 г/см³, на глубине 15-30 см - 1,327 г/см³, что на 0,072-0,057 г/см³ меньше исходной.

Наилучшие показатели за 2020-2023 годы отмечены в вариантах, где вспашка проводилась на глубину 30-35 см. В первый год опыта (2020) плотность почвы на глубине 0-30 см перед вспашкой составила 1,370 г/см³, а перед посевом 1,306 г/см³, в конце вегетации составила 1,340 г/см³, эти показатели в последние годы опыта (2022-2023 гг.) перед вспашкой составили 1,342 г/см³, перед посевом составили 1,289 г/см³ и в конце вегетации 1,327 г/см³, по сравнению с вариантом, где проводили чизелевание на глубину 18-22 см и выращивали озимую пшеницу на 0,097, 0,113 и 0,121 г/см³, по сравнению с тем, где вспашка проводилась на глубину 20-25 см на 0,043, 0,046 и 0,052 г/см³ наблюдалось снижение.

При поверхностной обработке почвы (чизелевание 18-22 см + малование) установлено, что в последний год опыта по сравнению с первым годом плотность почвы в слое 0-30 см перед вспашкой увеличилась на 0,069 г/см³, перед посевом на 0,059 г/см³ и в конце вегетации на 0,060 г/см³.

В конце вегетационного периода озимой пшеницы плотность почвы по годам (2021-2023) в слое 0-30 см в варианте при вспашке 20-25 см + чизелевание 18-22 см + малование отмечено 1,359-1,369-1,379 г/см³, в варианте чизелевание на глубину 18-22 см + малование отмечено 1,388-1,422-1,448 г/см³, в варианте вспашка 30-35 см + чизелевание 18-22 см + малование отмечено 1,340-1,328-1,327 г/см³. В вариантах, где вспашка проводилась на глубину 30-35 см плотность почвы в конце вегетационного периода озимой пшеницы в слое 0-30 см по сравнению с тем, где поверхность почвы

обрабатывалась чизелеванием на глубину 18-22 см улучшилась на 0,048-0,094 г/см³ по сравнению с вариантами, где вспашка проводилась на глубину 20-25 см на 0,019-0,041-0,052 г/см³.

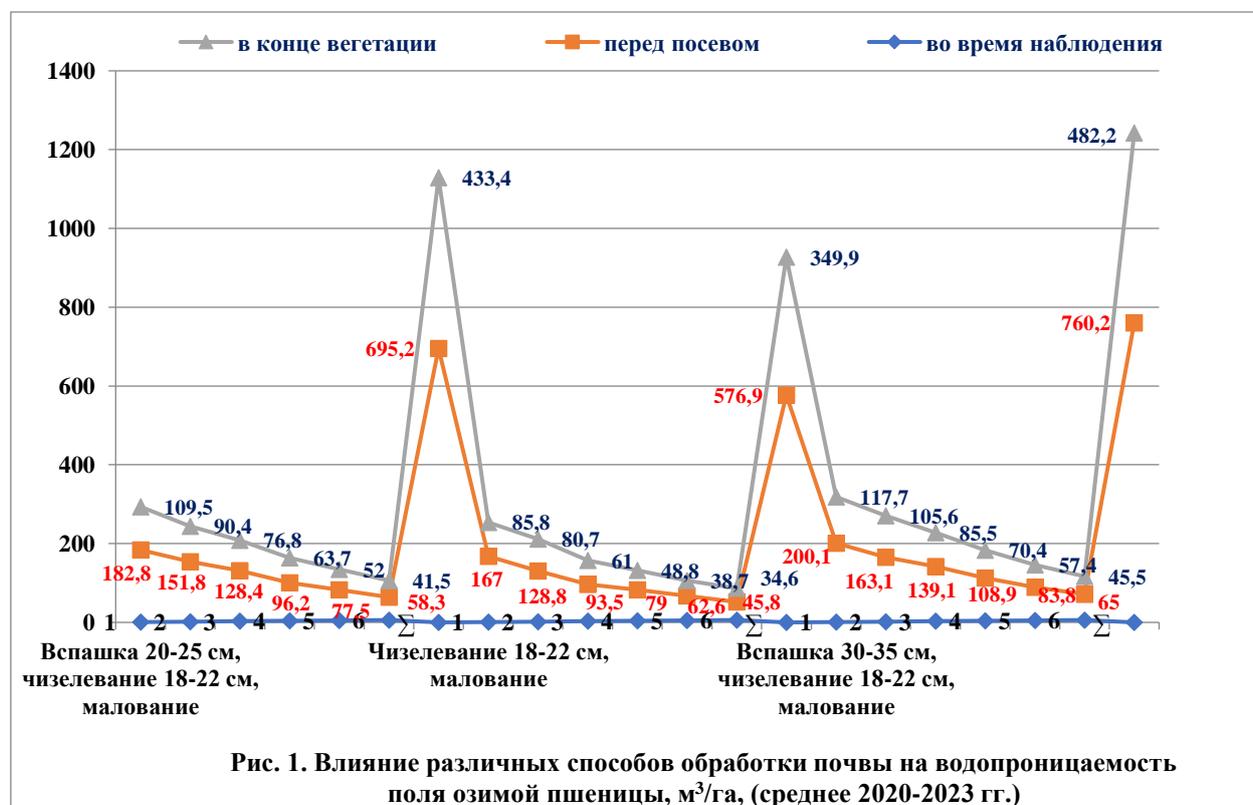
В первый год опыта (2020 г.) в слоях 0-15 и 15-30 см перед вспашкой пористость почвы составляла 49,4-48,7%, в слое 0-30 см в среднем 49,1%, в конце вегетации озимой пшеницы в варианте обработки почвы вспашка 20-25 см + чизелевание 18-22 см + малование соответственно составила 49,8-49,2 и 49,5%, при чизелевании 18-22 см + малование соответственно составила 49,3-47,5 и 48,4%, при варианте вспашка 30-35 см + чизелевание 18-22 см + малование соответственно составила 50,4-49,9 и 50,2%. В варианте возделывания озимой пшеницы с поверхностной обработкой почвы (чизелевание 18-22 см + малование) за годы опыта отмечено снижение пористости почвы на глубине 0-30 см. Например, в первый год опыта (2020-2021 гг.) установлено, что перед вспашкой -49,1%, перед посевом -50,1%, в конце вегетации -48,4%, во второй год (2021-2022 гг.) соответственно 47,8-48,9-47,2%, на 3-й год (2021-2023 гг.) - 46,7-47,9-46,2%, или произошло снижение на 2,4-2,2-2,2% по сравнению с исходным.

В варианте опыта при вспашке 30-35 см + чизелевание 18-22 см + малование отмечено, что пористость почвы с годами увеличивалась и улучшалась к концу вегетационного периода по сравнению с первоначальным показателем, а в варианте в слое 0-30 см за годы проведения эксперимента (2020-2023 гг.) к концу вегетационного периода по оценкам составила 50,2-50,7-50,7%, увеличилась на 1,1-1,0-1,6% по сравнению с первоначальным показателем. Эти показатели на 1,8-3,5-4,5% выше, чем у варианта чизелевание 18-22 см + малование, и на 0,7-1,6-1,9% соответственно оказалось выше, чем у варианта вспашка 20-25 см + чизелевание 18-22 см + малование.

По экспериментальным данным, в варианте без вспашки, где проводили чизелевание на глубину 18-22 см и малование, выращивание озимой пшеницы, водопроницаемость почвы в первый год опыта (2020-2021 гг.) составила 172,5-137,3-100,3 м³/га, в 4-5-6 часов составила 81,3-67,9-47,8 м³/га, при этом в последний год эксперимента (2022-2023 гг.) наблюдалось снижение водопроницаемости почвы. Перед посевом озимой пшеницы она составила 161,4-120,4-88,7 м³/га за 1-2-3 часа, 76,3-58,8-44,6 м³/га за 4-5-6 часов, всего 550,2 м³/га за 6 часов, а в конце вегетации соответственно 81,7-72,8-54,6 и 41,3-32,1-26,7 м³/га, всего 309,2 м³/га за 6 часов, что на 56,9-69,2 м³/га за 6 часов меньше по сравнению с первым годом опыта (2020-2021 гг.) (рис. 1).

В опыте наилучшие показатели по водопроницаемости почвы отмечены в варианте, где глубина вспашки составляла 30-35 см + чизелевание 18-22 см + малование, а перед посевом (2020-2021 гг.) через 1-2-3 часа 192,5-171,6-138,3 м³/га, 105,1-81,7-62,4 м³/га за 4-5-6 часов, 75,6 м³/га за 6 часов, и в конце вегетации соответственно составила 114,6-107,1-81,4 и 68,8-55,2-44,1 м³/га, всего 471,2 м³/га. Данные показатели сравниваются с вариантом вспашка 20-25 см + чизелевание 18-22 см + малование за 6 часов перед посевом составило

28,7 м³/га, в конце вегетационного периода составило 40,8 м³/га, в варианте чизелевание 18-22см + малование составило 28,7 м³/га, и в конце вегетационного периода составило 40,8 м³/га. Установлено, что водопроницаемость на 144,5-92,8 м³/га больше, чем у предыдущего варианта.



В опыте для борьбы с сорной растительностью на площадях озимой пшеницы с целью изучения влияния смешанного применения гербицидов Гранстар 75%-15 г/га (эталон), Пик 75%-15 г/га, Аксиал 50 КЭ-0,75 л/га и Пик 75%-15 г/га + Аксиал 50 КЭ-0,75 л/га на активность микроорганизмов были проведены анализы почвы после применения гербицидов в конце вегетации озимой пшеницы в вариантах 1-6-11, где гербицид не применялся, численность бактерий в слое 0-30 см в 1 г почве составила 60,4; 62,3 и 61,6 млн./ед., грибковых - 82,1; 83,6 и 82,7 тыс./ед., актиномицетов - 53,2; 55,1 и 54,3 млн./ед. Эти показатели в вариантах 2-3-4-5, где смешано применялись гербициды Гранстар 75% -15 г/га (эталон), Пик 75% -15 г/га, Аксиал 50 КЭ - 0,75 л/га и гербициды Пик 75% -15 г/га + Аксиал 50 КЭ -0,75 л/га, при вспашке на глубину 20-25 см + чизелевание 18-22 см + малование составило соответственно 57,4; 59,4; 56,3; 55,1 млн. шт., 79,8; 78,8; 77,2; 75,6 тыс.ед., 50,4; 51,7; 52,3; 49,7 млн./ед., а в вариантах 7-8-9-10, на фоне обработки почвы чизелевание на глубину 18-22 см, малование, численность бактерий составила 60,4; 61,6; 60,3; 59,4 млн./ед., грибковых - 81,7; 80,8; 79,6; 78,2 тыс./ед., актиномицетов - 53,6; 54,5; 52,7; 52,2 млн.шт., а в вариантах 12-13-14-15 на фоне вспашка 30-35 см, чизелевание 18-22 см, малование, численность бактерий составила 60,8; 57,5; 58,3; 56,7 млн/ед., грибковых - 79,3; 78,5; 78,3; 77,8 тыс.ед., актиномицетов - 50,6; 51,8; 50,2; и установлено, что гербициды,

применяемые против сорняков, не оказывают вредного воздействия на микроорганизмы в почве, а наоборот, повышают их активность.

В ходе эксперимента для определения уровня засоренности почвы семенами сорняков в слое 0-10 см, что имеет значение для прорастания семян сорной растительности, были отобраны и проанализированы средние пробы почвы из слоя 0-10 см в 5 точках по каждому варианту обработки почвы. Первоначально учитывалось, что количество семян сорняков на 1 м² в среднем перед вспашкой осенью 2020 года составило 13047,3-13167,6 штук. На полях, где почва была обработана на глубину 20-25 см, за три года средняя численность семян сорняков перед вспашкой осенью составила 11327,1 шт./м², весной – 6742,2 шт./м², показатель засоренности почвы семенами сорняков составил осенью 5 баллов – 113,2 млн. шт./га, очень сильная, весной – 4 балла – 67,4 млн. шт./га (рис. 2).



На участках, где почва обрабатывалась поверхностно (чизелование 18-22 см + малование), количество семян сорняков резко увеличивалось по годам, в первый год (2020-2021 гг.) перед вспашкой осенью составило 13058,7 шт./м², весной 13974,4 шт./м², а в последний год опыта установлено, что она увеличилась соответственно на 7265,0-6563,0 шт./м² и достигла как осенью, так и весной 5 баллов, а в среднем составила 165,5–169,7 млн. штук на гектар за три года, и считается очень сильно засоренной. Это свидетельствует о том, что на таких участках необходимо совместно проводить агротехнические и химические мероприятия (рис. 2).

В полевых опытах при возделывании озимой пшеницы в системе вспашка 30-35 см + чизелевание 18-22 см + малование осенью 2020 г. в анализе почвы средняя численность семян сорняков составила 13047,3 шт./м², тогда как в последний год (2022-2023 гг.) перед вспашкой осенью она снизилась до 5638,2 шт./м², а весной - до 1549,3 шт./м², при определении степени засоренности почвы сорняками учитывалось, что осенью в среднем за три года засоренность составила 4 балла (98,3 млн. шт./га) - сильная, а весной 3 балла (43,3 млн шт./га) – средняя (рис. 2).

В полевых опытах засоренность посевов сорняками определялась количественным методом (точным методом) в каждом варианте и повторностях перед вспашкой осенью, перед применением гербицидов весной и через 10, 20 и 30 дней после применения гербицидов.

В первый год полевых опытов (2020 г.) перед осенней вспашкой опытный участок был сильно засорен в основном однолетними, однодольными сорняками - овсюг пустой, райграсс, щетинник сизый, куриное просо, из двухдольных пашенник звездчатковидный, ширица запрокинутая, пастушья сумка, марь белая, из многолетних - пальчатая трава, щавель, вьюнок полевой, среднее количество однолетних растений на 1 м² составило 37,7–45,7 штуки, многолетних - 2,7- 8,57 штуки (рис. 3).



Для определения эффективности различных способов и глубины обработки почвы сорняки учитывались перед внесением гербицидов весной в фазе кущения озимой пшеницы, при этом в вариантах, где вспашка проводилась на глубину 20-25 см, однолетние, однодольные и двудольные сорняки снижались в среднем на 23,5-24,5%, а многолетние сорняки

снижались на 21,1-22,7%, в вариантах, где вспашка осенью не проводилась, а проводилась поверхностная обработка почвы (чизелевание 18-22 см + малование) и высевалась пшеница установлено, что однолетние растения увеличивались на 44,97-48,57 шт., а многолетние - на 5,26-8,19 шт.

В вариантах, где почва была обработана осенью на глубину 30-35 см по сравнению с вариантами, где вспашка проводилась на глубину 20-25 см, а поверхность почвы чизелевалась на глубину 18-22 см установлено, что количество сорняков резко сократилось, однолетние растения уничтожены на 50,0-51,2%, а многолетние на 45,3-47,3% по сравнению с первым годом.

Обработку гербицидами в годы опыта (2021-2023 гг.) проводили 15-18 марта в фазе кущения озимой пшеницы при температуре воздуха 17,7-21,3°C и относительной влажности воздуха 50-55%. По полученным данным, через 30 дней после применения гербицидов в среднем за три года (2021-2023 гг.) на опытном поле без применения гербицидов в контрольных вариантах 1-6-11 на 1 м² однолетних растений было 48,45, 63,06; 39,19 шт., многолетних - 10,75; 12,03 штуки, поскольку эксперимент проводился на одном поле, за последние 2-3 года количество сорняков увеличилось (табл. 1).

В опыте на фоне обработки почвы на глубину 20-25 см во втором варианте, где был внесен гербицид Гранстар 75% (эталон) в норме расхода 15 г/га, в среднем на 1 м² произрастали однолетние двудольные сорняки - ширица запрокинутая, пастушья сумка, марь белая и пашенник звездчатковидный, уничтожено на 86,4-90,5%, а также многолетние растения, такие, как щавель и выюнок полевой - на 36,2-38,5%. В 3 варианте, где вносился Пик 75% в дозе 15 г/га, высокоэффективен против двудольных сорняков, он уничтожил однолетние растения на 88,6-100% и многолетние на 82,9-83,2%, тогда как по сравнению с гербицидом Гранстар 75% (эталон, 15 г/га) было отмечено, что препарат обеспечивает высокую биологическую эффективность против однолетних и многолетних двудольных сорняков.

Однако на всех фонах обработки почвы было установлено, что в вариантах при использовании Гранстара 75% (эталон) 15 г/га и Пика 75% 15 г/га не оказало никакого влияния на однолетние и многолетние однодольные сорняки - овсюг пустой, райграсс, щетинник сизый, куриное просо и пальчатая трава (таблица 1).

Установлено, что на опытном поле широко распространены однолетние и многолетние виды злаковых сорняков, овсюг пустой, райграсс, щетинник сизый, куриное просо. Установлено, что новый вид гербицида Аксиал 50 КЭ, содержащий пиноксаден + клоквинтоцет мексил при норме расхода 0,75 л/га обеспечил высокую биологическую эффективность против злаковых сорняков, снизил численность овсюга пустого, райграсса, щетинника сизого и куриного проса на 86,8-100%, а пальчатая трава на 73,8-74,6% в вариантах 4-9-14. Однако в вариантах 4-9-14, где гербицид Аксиал 50 КЭ (0,75 л/га) применялся отдельно, эффекта на однолетние и многолетние двудольные сорняки не наблюдалось.

Таблица 1

В опыте численность сорняков через 30 дней после внесения гербицидов, в числителе количество оставшихся сорняков, шт./м², в знаменателе в среднем уничтоженные сорняки, %, 2021-2023 гг.

Варианты	Однолетние сорняки									Многолетние сорняки			
	овсюг пустой	райграс	щетинник сизый	куриное просо	пашенник звездчатко-видный	ширица запрокинутая	пастушья сумка	марь белая	всего	пальчатая трава	Щавель	выюнок полевой	всего
1. Вспашка 20-25 см, чизелевание 18-22 см, малование (ФОН-I). Контроль - без гербицида	<u>5,97</u> -	<u>5,70</u> -	<u>6,68</u> -	<u>6,44</u> -	<u>6,85</u> -	<u>6,57</u> -	<u>4,91</u> -	<u>5,33</u> -	<u>48,45</u> -	<u>3,37</u> -	<u>3,09</u> -	<u>4,29</u> -	<u>10,75</u> -
2. ФОН-I. Гранстар 75%-15 г/га (эталон)	<u>5,38</u> -	<u>6,05</u> -	<u>6,20</u> -	<u>6,07</u> -	<u>0,28</u> 90,5	<u>0,41</u> 86,4	<u>0,26</u> 88,6	<u>0,32</u> 88,9	<u>24,99</u> 44,2	<u>3,27</u> -	<u>0,87</u> 36,2	<u>1,25</u> 38,5	<u>5,39</u> 24,9
3. ФОН-I. Пик 75% -15 г/га	<u>5,75</u> -	<u>5,76</u> -	<u>6,42</u> -	<u>6,06</u> -	<u>0</u> 100	<u>0,38</u> 88,6	<u>0,31</u> 89,1	<u>0,30</u> 89,6	<u>24,98</u> 45,9	<u>3,36</u> -	<u>0,26</u> 82,9	<u>0,34</u> 83,2	<u>3,96</u> 55,4
4. ФОН-I. Аксил 50 КЭ- 0,75 л/га	<u>0,34</u> 88,4	<u>0,39</u> 88,1	<u>0</u> 100	<u>0,22</u> 90,6	<u>6,31</u> -	<u>5,83</u> -	<u>5,85</u> -	<u>6,02</u> -	<u>24,96</u> 45,9	<u>0,30</u> 74,6	<u>3,15</u> -	<u>3,91</u> -	<u>7,36</u> 24,9
5. ФОН-I. Пик 75%-15 г/га+ Аксил 50 КЭ - 0,75 л/га	<u>0,25</u> 91,1	<u>0,29</u> 89,7	<u>0</u> 100	<u>0,20</u> 91,7	<u>0</u> 100	<u>0,31</u> 89,6	<u>0,40</u> 87,8	<u>0,27</u> 90,9	<u>1,72</u> 92,6	<u>0,29</u> 77,2	<u>0,21</u> 84,6	<u>0,30</u> 83,7	<u>0,80</u> 81,8
6. Чизелевание 18-22 см, малование (ФОН-II). Контроль - без гербицида	<u>7,50</u> -	<u>7,62</u> -	<u>8,55</u> -	<u>8,03</u> -	<u>7,80</u> -	<u>8,52</u> -	<u>7,73</u> -	<u>7,31</u> -	<u>63,06</u> -	<u>3,71</u> -	<u>3,48</u> -	<u>4,84</u> -	<u>12,03</u> -
7. ФОН-II. Гранстар 75% -15 г/га (эталон)	<u>8,21</u> -	<u>8,05</u> -	<u>8,79</u> -	<u>8,76</u> -	<u>0,81</u> 85,9	<u>0,72</u> 86,7	<u>0,68</u> 86,9	<u>0,84</u> 85,4	<u>36,88</u> 43,1	<u>4,28</u> -	<u>1,94</u> 32,3	<u>2,10</u> 34,4	<u>8,33</u> 22,2
8. ФОН-II. Пик 75% -15 г/га	<u>7,13</u> -	<u>8,75</u> -	<u>7,60</u> -	<u>8,25</u> -	<u>0,57</u> 88,7	<u>0,67</u> 88,9	<u>0,62</u> 88,8	<u>0,62</u> 88,3	<u>34,21</u> 44,3	<u>3,55</u> -	<u>0,41</u> 82,4	<u>0,42</u> 83,7	<u>4,38</u> 55,4
9. ФОН-II. Аксил 5% - 0,75 л/га	<u>0,61</u> 88,2	<u>0,67</u> 86,8	<u>0,48</u> 89,4	<u>0,43</u> 89,3	<u>9,22</u> -	<u>8,05</u> -	<u>7,55</u> -	<u>8,65</u> -	<u>35,66</u> 44,2	<u>0,55</u> 73,8	<u>3,87</u> -	<u>4,78</u> -	<u>9,20</u> 24,6
10. ФОН-II. Пик 75% -15 г/га+ Аксил 50 КЭ - 0,75 л/га	<u>0,51</u> 89,3	<u>0,65</u> 87,6	<u>0</u> 100	<u>0,46</u> 90,0	<u>0</u> 100	<u>0,80</u> 88,5	<u>0,65</u> 90,3	<u>0,60</u> 90,9	<u>3,16</u> 92,0	<u>0,51</u> 77,1	<u>0,31</u> 83,8	<u>0,51</u> 83,6	<u>1,33</u> 81,5
11. Вспашка 30-35 см, чизелевание 18-22 см, малование (ФОН-III). Контроль - без гербицида	<u>5,10</u> -	<u>4,61</u> -	<u>4,75</u> -	<u>5,19</u> -	<u>4,76</u> -	<u>5,07</u> -	<u>4,60</u> -	<u>5,11</u> -	<u>39,19</u> -	<u>2,87</u> -	<u>3,0</u> -	<u>3,98</u> -	<u>9,85</u> -
12. ФОН-III. Гранстар 75% -15 г/га (эталон)	<u>5,38</u> -	<u>5,15</u> -	<u>5,00</u> -	<u>5,59</u> -	<u>0,16</u> 90,5	<u>0,21</u> 88,6	<u>0,16</u> 91,3	<u>0,24</u> 87,5	<u>21,90</u> 44,7	<u>3,13</u> -	<u>0,50</u> 37,9	<u>0,67</u> 40,5	<u>4,30</u> 26,1
13. ФОН-III. Пик 75% -15 г/га	<u>4,75</u> -	<u>5,01</u> -	<u>4,69</u> -	<u>5,25</u> -	<u>0</u> 100	<u>0,13</u> 93,9	<u>0</u> 100	<u>0,15</u> 93,8	<u>19,98</u> 48,5	<u>2,73</u> -	<u>0,17</u> 84,2	<u>0,24</u> 85,5	<u>3,14</u> 56,6
14. ФОН-III. Аксил 50 КЭ -0,75 л/га	<u>0,13</u> 92,2	<u>0,09</u> 95,8	<u>0</u> 100	<u>0</u> 100	<u>4,92</u> -	<u>4,94</u> -	<u>4,98</u> -	<u>4,79</u> -	<u>19,72</u> 48,5	<u>0,17</u> 76,4	<u>3,22</u> -	<u>3,50</u> -	<u>6,89</u> 25,5
15. ФОН-III. Пик 75% -15 г/га+ Аксил 5% - 0,75 л/га	<u>0,11</u> 94,7	<u>0,14</u> 94,2	<u>0</u> 100	<u>0</u> 100	<u>0</u> 100	<u>0,08</u> 96,5	<u>0,17</u> 92,3	<u>0,18</u> 93,2	<u>0,68</u> 96,4	<u>0,19</u> 80,9	<u>0,19</u> 85,0	<u>0,19</u> 85,6	<u>0,57</u> 83,8

В наших опытах наибольшая биологическая эффективность в борьбе с сорняками на площадях озимой пшеницы отмечена в варианте 15, где почва вспахивалась осенью на глубину 30-35 см и обрабатывалась смешано Пик 75% - 15 г/га + Аксиал 50 КЭ- 0,75 л/га, в среднем на 1 м² уничтожены однолетние, однодольные злаковые сорняки щетинник сизый и куриное просо на 100%, райграсс и овсюг пустой - на 94,2-94,7%, двудольные пашенник звездчатковидный на 100%, пастушья сумка, марь белая и ширица запрокинутая на 92,3-96,5%, а многолетние растения пальчатая трава, щавель, бьюнок полевой уничтожены на 80,9-85,6% (таблица 1).

В четвертой главе диссертации «**Влияние различных видов обработки почвы и гербицидов на рост, развитие, урожайность и качество зерна озимой пшеницы**» приведены данные по влиянию способов обработки почвы, глубины, норм и способов внесения гербицидов на всхожесть, перезимовку, сроки развития, общее и продуктивное число стеблей, структуру урожая, урожайность и качество зерна озимой пшеницы сорта «Гром». В опыте полевая всхожесть озимой пшеницы составила 86,8-89,4%, существенного влияния системы обработки почвы на полевую всхожесть не отмечено. При вспашке на глубину 20-25; 30-35 см, а также поверхностное чизелевание на глубину 18-22 см в контрольных вариантах 1-6-11, где гербицид не применялся, высота растений была самой низкой и соответственно составила 89,6-87,4-84,1 и 93,2-89,8-87,5 см, наилучший рост растений оказался при вспашке 30-35 см+чизелевание на 18-22 см+малование с применением гербицидов в норме Пик 75%-15 г/га+Аксиал 50 КЭ-0,75 л/га в варианте 15 и составил 102,1-107,7 см, что на 11,9-20,2 см выше контрольного.

В полевых опытах формирование наибольших общих и продуктивных стеблей, а также формирование элементов урожая достигнуто в варианте 15 на фоне при вспашке 30-35 см + чизелевание 18-22 см + малование, в смешанном применении Пик 75% - 15 г/га + Аксиал 50 КЭ - 0,75 л/га, на обработанных участках среднее количество общих стеблей на 1 м² составило 537,8-551,2 штуки, продуктивных стеблей - 446,3-477,6 штуки, длина колоса - 11,9 см, число зерен в колосе - 52,9 штуки, масса зерна в одном колосе составила 1,51 г, масса 1000 зерен - 43,9 г.

С учетом эффективности обработки почвы и применения гербицидов средняя урожайность зерна озимой пшеницы сорта «Гром» за три года (2021-2023) составила от 39,2 до 74,1 центнера с гектара. Наименьшие показатели урожайности зерна были в контрольных вариантах 1-6-11, где гербициды не применялись, и соответственно составили в среднем 43,1; 39,2; 45,7 ц/га, самая низкая урожайность зерна по различным способам и нормам обработки почвы и внесения гербицидов получена в вариантах 6-7-8-9-10, где почва обрабатывалась поверхностно без вспашки (чизелевание 18-22 см + малование) и соответственно она составила 39,2; 49,6; 51,0; 52,4; 55,9 ц/га (таблица 2).

Наибольшая урожайность зерна в среднем за три года получена в варианте 15 на фоне вспашки 30-35 см + чизелевание 18-22 см + малование с использованием в смешанном виде Пик 75%-15 г/га + Аксиал 50 КЭ-0,75 л/га

и составило 74,1 ц/га, в этом же фоне при обработке почвы отдельно с применением гербицида Гранстар 75% - 15 г/га (эталон) по сравнению с вариантом 12, урожайность превышает на 8,9 ц/га, отдельно с применением гербицида Пик 75% - 15 г/га по сравнению с вариантом 13 урожайность выше на 7,3 ц/га, от варианта Аксил 50 КЭ-0,75 л/га на 5,3 ц/га, или по сравнению с вариантами 5-10, где обработка почвы проводилась по фону чизелевание 18-22 см + малование и вспашка 20-25 см + чизелевание 18-22 см + малование и применение гербицидов в норме Пик 75%-15 г/га+Аксил 50 КЭ-0,75 л/га, урожайность превышала на 18,2-3,9 ц/га (таблица 2).

Таблица 2

Средняя урожайность зерна озимой пшеницы за 2021-2023 гг.

Варианты опытов	Урожайность зерна				Дополнительный урожай, ц/га	
	2021	2022	2023	средняя	При обработке почвы	За счет гербицида
1. Вспашка 20-25 см + чизелевание 18-22 см+ малование (ФОН-I). контроль – без гербицида	46,8	43,9	38,6	43,1	3,9	-
2. ФОН-I. Гранстар-15 г/га (эталон)	64,3	59,4	62,1	61,9	12,3	18,8
3. ФОН-I. Пик -15 г/га	66,5	60,1	64,2	63,6	12,6	20,5
4. ФОН-I. Аксил - 0,75 л/га	68,1	62,3	66,1	65,5	13,1	22,4
5. ФОН-I. Пик-15 г/га+Аксил-0,75 л/га	73,3	66,8	70,4	70,2	14,3	27,1
6. Чизелевание 18-22 см+малование (ФОН-II). контроль – без гербицида	43,7	39,5	36,4	39,2	-	-
7. ФОН-II. Гранстар-15 г/га (эталон)	52,6	49,8	46,5	49,6	-	10,4
8. ФОН-II. Пик -15 г/га	54,4	50,4	48,2	51,0	-	11,8
9. ФОН-II. Аксил - 0,75 л/га	55,3	52,3	49,6	52,4	-	13,2
10. ФОН-II. Пик-15г/га+Аксил-0,75л/га	60,4	56,3	51,1	55,9	-	18,3
11. Вспашка 30-35 см+ чизелевание 18-22 см + малование (ФОН-III). контроль – без гербицида	49,3	46,2	41,7	45,7	6,5	-
12. ФОН-III. Гранстар -15 г/га (эталон)	67,3	62,6	65,8	65,2	15,6	19,5
13. ФОН-III. Пик -15 г/га	68,8	63,9	67,7	66,8	15,8	21,1
14. ФОН-III. Аксил -0,75 л/га	70,5	66,3	69,6	68,8	16,4	23,1
15. ФОН-III. Пик-15 г/га + Аксил 0,75 л/га	76,1	71,7	74,5	74,1	17,5	28,4
А фактор -ЭКИФ ₀₅ ц/га	2,40	2,29	2,29			
В фактор-ЭКИФ ₀₅ ц/га	3,10	2,96	2,96			
ЭКИФ ₀₅ ц/га	5,37	5,13	5,12			
Sx%	3,04	3,14	3,13			

В последний год опыта (2023) почва, обработанная поверхностно и выращенная на ней озимая пшеница (чизелевание 18-22 см+малование) в вариантах 5-6-7-8-9-10 по сравнению с вариантами 1-2-3-4-5 на фоне вспашка 20-25 см+чизелевание 18-22 см+малование и с вариантами 11-12-13-14-15 на фоне вспашка 30-35 см+чизелевание 18-22 см+малование, показали, что качество зерна существенно ухудшилось, а содержание белка снизилось на 12,4-13,6%, клейковины - на 24,7-26,2%, стекловидность - на 49,2-54,3%, это самые низкие показатели. Наибольшие показатели содержания белка в зерне

(14,3-14,8%), клейковины (27,8-28,7%) и стекловидность (63,4-64,5%) были достигнуты в варианте 15 на фоне основной обработки почвы вспашка 30-35 см + чизелевание 18-22 см + малование, при совместном применении гербицидов в нормах Пик 75%-15 г/га+Аксиал 50 КЭ-0,75 л/га.

В пятой главе диссертации «**Экономическая эффективность различных обработок почвы и гербицидов при выращивании зерна озимой пшеницы**» наибольшая экономическая эффективность достигнута в варианте 15 при вспашке 30-35 см + чизелевание 18-22 см + малование с применением гербицидов смешано в норме Пик 75%-15 г/га + Аксиал 50 КЭ-0,75 л/га, где чистая прибыль составила 10593500 сум/га, уровень рентабельности составил 91,0%, в варианте 5 на фоне вспашки 20-25 см + чизелевание 18-22 см + малование с применением гербицидов смешано в норме Пик 75%-15 г/га + Аксиал 50 КЭ-0,75 л/га чистая прибыль составила 9527500 сум/га, уровень рентабельности 82,6%, в варианте 10 на фоне чизелевание 18-22 см + малование, где совместно применялись Пик 75%-15 г/га + Аксиал 50 КЭ-0,75 л/га чистая прибыль составила 6037500 сум/га, уровень рентабельности составил 56,2%.

В проведенных опытах наименьшая экономическая эффективность достигнута в контрольном варианте 6, где почва обрабатывалась поверхностно (чизелевание 18-22 см + малование) и чистая прибыль составила 2110000 сум/га, рентабельность 21,8%, а также в контрольном варианте 1 без применения гербицида на фоне вспашка 20-25 см + чизелевание 18-22 см+малование и без применения гербицида в контрольном варианте 11 на фоне вспашка 30-35 см + чизелевание 18-22 см + малование имели низкую экономическую эффективность, где чистая прибыль соответственно составила 2680000 и 3356000 сум/га, а рентабельность – 26,1 и 32,4%.

ВЫВОДЫ

1. В Самаркандской области в системе зерно-овощного севооборота на лугово-сероземных почвах обработка почвы на посевах озимой пшеницы, сильно засоренных сорняками, проводилась по системе вспашка 30-35 см + чизелевание 18-22 см + малование, при этом по сравнению с чизелеванием на 18-22 см + малованием плотность почвы в пахотном слое 0-30 см к концу вегетации озимой пшеницы снизилась на 0,048-0,094 г/см³ и обеспечена более высокая пористость на 1,8-4,5%.

2. Установлено, что при возделывании озимой пшеницы без вспашки в течение трех лет, где проводили чизелевание на 18-22 см и малование, это привело к увеличению плотности почвы (1,448 г/см³) в слое 0-30 см, что снизило водопроницаемость почвы на 144,5 м³/га, в конце вегетации на 92,8 м³/га по сравнению с вариантом вспашка 30-35 см + чизелевание 18-22 см + малование.

3. Отмечено, что применение гербицидов Гранстар 75%-15 г/га (эталон), Пик 75%-15 г/га, Аксиал 50 КЭ -0,75 л/га по отдельности и Пик 75%-15 г/га + Аксиал 50 КЭ -0,75 л/га в смеси против сорняков, распространенных на

посевных площадях озимой пшеницы, не оказало вредного действия на микроорганизмы в почве, а наоборот, повысило их активность (бактерий в 1 г почвы - 60,8; 57,5; 58,3; 56,7 млн. ед., грибов - 79,3; 78,5; 78,3; 77,8 тыс. ед., актиномицетов - 50,6; 51,8; 50,2; 49,5 млн. ед.).

4. При проведении поверхностной обработки почвы (чизелевание 18-22 см + малование) на третий год без вспашки в слое почвы 0-10 см, что важно для прорастания семян растений, увеличилось количество семян сорняков, а также засоренность почвы, степень засоренности семенами сорняков составила 5 баллов, очень сильная засоренность (169,7 млн.шт./га), при системе вспашка 30-35 см + чизелевание 18-22 см + малование количество семян снизилось на 87,1 млн. шт./га по сравнению с исходным, и определено, что засоренность 3-балльная (43,3 млн. шт./га) - средняя.

5. Наибольшая биологическая эффективность в борьбе с сорняками достигается в системе обработки почвы вспашка 30-35 см + чизелевание 18-22 см + малование при использовании смеси в норме Пик 75% - 15 г/га + Аксиал 50 КЭ - 0,75 л/га, которая уничтожает однолетние, однодольные злаковые сорные растения на 94,2-100%, двудольные сорняки на 92,3-100% и многолетние сорняки на 80,9-85,6%.

6. На фоне вспашка 30-35 см + чизелевание 18-22 см + малование и совместное применение гербицидов Пик 75% - 15 г/га + Аксиал 50 КЭ - 0,75 л/га в конце вегетационного периода озимой пшеницы увеличило количество растений на 9,7-12,4%, высоту растений на 11,9-20,2 см, общее число стеблей на 114,1-139,6 штуки и количество продуктивных стеблей на 89,5-124,2 штуки.

7. Обработка почвы в системе вспашка 30-35 см + чизелевание 18-22 см + малование, совместное применение гербицидов Пик 75% - 15 г/га + Аксиал 50 КЭ - 0,75 л/га по сравнению с контролем увеличило длину колоса на 3,1 см, количество зерен – на 15,1, массу зерен в колосе – на 0,28 г, массу 1000 зерен на 7,1 г или по сравнению вспашка 20-25 см + чизелевание 18-22 см + малование, а также поверхностное чизелевание 18-22 см + малование Пик 75% - 15 г/га +Аксиал 50КЭ- 0,75 л/га соответственно по сравнению со смешанным применением на 0,7-1,8 см, 3,2-7,3 зерна, на 0,03-0,12 г, на 1,3-4,6 г он был выше.

8. В системе зерно-овощного севооборота наибольшая урожайность зерна в условиях лугово-сероземных почв достигается при вспашке почвы на 30-35 см + чизелевание на 18-22 см + малование, при смешанном применении гербицидов Пик 75%-15 г/га + Аксиал 50 КЭ-0,75 л, где дополнительная урожайность зерна при данной системе обработки почвы составляет 71,7-76,1 ц/га по сравнению с отдельным внесением гербицидов или поверхностной обработкой почвы. По сравнению с совместным внесением Пик 75%-15 г/га+Аксиал 50 КЭ-0,75 л/га при чизелевании 18-22 см+малование и вспашка 20-25 см+чизелевание 18-22 см+малование, помимо повышения урожайности на 3,9-18,2 ц/га в зерне наблюдалось высокое содержание белка (14,3%), клейковины (27,8%) и стекловидность составила 63,4%, что свидетельствует о высоком качестве и урожайности зерна.

9. В условиях лугово-сероземных почв наибольшая экономическая эффективность при выращивании озимой пшеницы сорта «Гром» зафиксирована в системе вспашка почвы на 30-35 см + чизелевание на 18-22 см + малование при применении гербицидов в смеси по нормам Пик 75%-15 г/га + Аксиал 50 КЭ-0,75 л/га, чистая прибыль составила 10593500 сум/га, рентабельность 91,0%. Наименьшая экономическая эффективность зафиксирована в системе поверхностная обработка почвы, чизелевание на 18-22 см + малование, чистая прибыль составила 2110000 сум/га, уровень рентабельности 21,8%.

10. Для получения высоких и качественных урожаев зерна озимой пшеницы в системе зерно-овощного севооборота в условиях лугово-сероземных почв Самаркандской области рекомендуется:

Для профилактики и борьбы с распространением сорняков на посевах озимой пшеницы рекомендуется проводить осеннюю обработку почвы по системе: вспашка 30-35 см + чизелевание 18-22 см + малование, а в период кущения пшеницы применять гербициды при норме расхода Пик 75% - 15 г/га и Аксиал 50 КЭ - 0,75 л/га, приготовление смеси на рабочем (вода) растворе объемом 300 л, опрыскивать во второй декаде марта при температуре воздуха 17-21°C.

**SCIENTIFIC COUNCIL TO AWARDING OF THE SCIENTIFIC
DEGREES PhD.05/29.08.2023.Qx.172.01 AT THE KARAKALPAKSTAN
INSTITUTE OF AGRICULTURE AND AGROTECHNOLOGY**

TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY

DJURAEV AKBARJON MOMINJONOVICH

**EFFECTIVENESS OF MEASURES HARMONIZED FIGHT AGAINST
WEEDS OF WINTER WHEAT (IN THE CONDITIONS OF MEADOW-
GRAY SOILS OF THE SAMARKAND REGION)**

06.01.01 – General agriculture. Cotton Production

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE DOKTOR OF
PHILOSOPHY DEGREE (PhD) ON AGRICULTURAL SCIENCES**

NUKUS – 2025

The theme of the dissertation of the Doctor of Philosophy (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under the number B1024.2.PhD/Qx950.

The doctoral dissertation has been prepared at the Tashkent State Agrarian University (TSAU).

The abstract of the dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) is posted in three languages (uzbek, russian, english (resume)) on the website of Scientific Council (www.qaxal.uz) and on the «Ziyouet» Information and educational portal (www.ziyouet.uz).

Scientific adviser: Rizaev Shukhrat Khudoyberdiyevich
doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor

Official opponents: Sadikov Esbosin Polatovich
Candidate of Agricultural Sciences, senior researcher
Turdleva Nilufar Mumaloevna
doctor of Agricultural Sciences, Professor

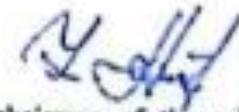
Leading organization: Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnology

The defense of the PhD dissertation will be held at 11⁰⁰ on « 6 » 05 2025 year at the scientific council meeting number PhD.05/29.08.2023.Qx.172.01 at the Karakalpakstan Institute of Agriculture and Agrotechnology (Address: 230101, Republic of Karakalpakstan, Nukus city, Abdambetov street. Tel: (61) 229-27-01; fax: (61) 229-25-09; e-mail: fga_info@edu.uz).

The PhD dissertation is available at the information-resource center of the Karakalpakstan Institute of Agriculture and Agrotechnology (registration number 92). Address: 230101, Republic of Karakalpakstan, Nukus city, Abdambetov street. The main building of the Karakalpakstan Institute of Agriculture and Agrotechnologies. Tel: (61) 229-26-92.

Abstract of dissertation is on « 19 » 04 2025 y.
(mailing report register № 19 on « 04 » 2 2025).




U.E. Aytjanov
Deputy chairman of the scientific council
awarding scientific degrees, doctor of
agricultural sciences, senior researcher


A. Sayimbetov
Scientific secretary of the scientific council
for awarding scientific degrees, doctor of
science (PhD), Associate Professor


N.B. Reimov
Chairman of the scientific seminar at the
scientific council awarding scientific degree,
doctor of agricultural sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the research work. Based on a study of the infestation of winter wheat fields with weed seeds in the conditions of meadow-gray soils of the Samarkand region, it consists in determining the main and surface soil treatment against them, as well as determining the effect of new types of herbicides on grain yield, its quality and subsequent crops.

The object of the research work were irrigated meadow gray soils, the varieties of soft winter wheat Grom, soil tillage methods, norms of Granstar 75% DF, Pik 75%, Aksial 50 KE herbicide's.

The object of the research are as follows:

- to determine the degree of soil contamination with weed seeds before spring plowing and with different methods and depths of soil cultivation in winter wheat crop areas;

- to study the effects of different methods and depths of soil cultivation on the density, porosity, and water permeability of the soil;

- to determine the effects of different methods and depths of soil cultivation, rates, and methods of applying herbicides of various compositions on soil microorganisms and weeds in winter wheat crop areas;

- to scientifically substantiate the dependence of winter wheat yield, the number of plants by the end of the growing season, the duration of the growing season, height, total and productive number of stems, crop elements, grain yield, and its quality on different methods and depths of soil cultivation, as well as rates and methods of applying herbicides;

- to determine the economic efficiency of soil cultivation and herbicides in growing winter wheat and was given recommendations for production.

The scientific novelty of the study is as follows:

for the first time in the conditions of meadow-gray soils of the Samarkand region, the indicator of soil contamination with weeds in the grain-vegetable crop rotation system was determined, and to obtain a high and high-quality grain yield from winter wheat, soil cultivation was carried out according to the system of ploughing 30-35 cm + chiselling 18-22 cm + thinning, it was scientifically proven that the mixed use of herbicides at the consumption rate of Peak 75% - 15 g/ha + Axial 50 KE 0.75 l/ha gives high efficiency; according to the indicators of soil contamination with weeds in the grain-vegetable crop rotation system, very strong weed contamination (5 points, 130.4-131.6 million pieces/ha) was noted, soil cultivation was carried out by ploughing at 30-35 cm + chisel ploughing 18-22 cm + thinning, soil contamination with weed seeds was the lowest (43.3 million seeds/ha), 3 points, average weed contamination;

optimal methods and depth of soil cultivation (ploughing 30-35 cm + chisel ploughing 18-22 cm + thinning) improving the agrophysical properties of the soil - soil density, porosity, and water permeability were determined;

soil cultivation according to the system of ploughing 30-35 cm + chiselling 18-22 cm + thinning, and application of herbicides in a mixture according to the rates of Peak 75% - 15 g/ha + Axial 50 KE 0.75 l/ha. Destroys annual weeds by 92.3-

100% and perennial weeds by 80.9-85.6%, creating favourable conditions for winter wheat growth and development, and ensuring high-quality grain products at low costs.

Implementation of the research results. Based on the conducted studies to substantiate the effectiveness of agricultural technologies for soil cultivation and the use of herbicides in obtaining high and quality yields of winter wheat grain in the grain-vegetable crop rotation system in the conditions of meadow-grey soils of the Samarkand region:

recommendations ‘Measures fight against weeds widespread in winter wheat fields’ were developed for growing high grain yields in farms specializing in grain and vegetable growing (reference no. 05/05-04-584 The National Center of Knowledge and innovations in agriculture of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated November 11, 2024). This recommendation is widely used as a guide when cultivating winter wheat in farms specializing in growing grain and vegetable crops;

production experiments on agricultural technologies of soil cultivation and complex application of herbicides for weed control in winter wheat crops were implemented in the field in Taylak (40.5 ha), Bulungur (32.1 ha) and Dzhamboy (126.7 ha) districts of Samarkand region, with a total area of 199.3 ha (reference no. 05/05-04-584 The National Center of Knowledge and innovations in agriculture of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated November 11, 2024). As a result, it was found that the mixed application of Peak 75% -15 g/ha + Axial 50 KE - 0.75 l/ha in the soil cultivation system of ploughing 30-35 cm + chiselling 18-22 cm + thinning gives high efficiency;

On winter wheat sown areas heavily infested with annual, biennial and perennial weeds, in Taylak (40.5 ha), Bulungur (32.1 ha) and Dzhamboy (126.7 ha) districts of the Samarkand region, the technology of ploughing at 30-35 cm, chiselling at 18-22 cm, thinning and application of herbicides in a mixed state Peak 75% -15 g/ha + Axial 50 KE - 0.75 l/ha on a total area of 199.3 ha was introduced (reference no. 05/05-04-584 The National Center of Knowledge and innovations in agriculture of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated November 11, 2024). As a result, with this soil cultivation system, an additional grain yield of 5.4-7.7 t/ha was obtained compared to the separate application of ‘Granstar’ 75% (standard) at a dose of 15 g/ha, and the profitability was 77.5-84.2%.

The structure and volume of the thesis. The dissertation consists of an introduction, five chapters, conclusions, a list of references and appendices. The length of the dissertation is 120 pages.

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

I bo'lim (I часть; I part)

1. Djurayev A.M., Rizayev Sh.X. Kuzgi bug'doyzorlarda begona o'tlarga qarshi kurashishda maqbul tadbirlar. Agroilm jurnali. – Toshkent, 2021. -№ 3 (73). –B. 41-42. (06.00.00. №1).

2. Djurayev A.M., Rizayev Sh.X. Begona o'tlarga samarali kurashish tadbirlari. Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini jurnali –Toshkent, 2024. - №2. -B 57-60. (06.00.00. №11).

3. Джураев А.М., Ризаев Ш.Х. Влияние гербицидов и обработка почвы на засоренность посевов озимой пшеницы. // Актуальные проблемы современной науки. №3 (138) 2024 г. ISSN 1680-2721 -С. 33-43. (06.00.00. №5).

II bo'lim (II часть; II part)

4. Djurayev A.M. Winter wheat control measures in grain – vegetable rotation system. Central Asian journal of theoretical and applied sciences. Volume: 04 Issue:12 / Dec 2023. ISSN: 2660-5317.

5. Djurayev A.M., Rizayev Sh.X. Begona o't-maqbul agrotexnologik tadbiryuqori don hosili. “Biologik resurslardansamarali foydalanish, saqlash va barqarorligini ta'minlashda zamonaviy yondashuvlar” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konfrensiya to'plami. Samarqand. 2024-yil, 16-may. –B. 133-138.

6. Djurayev A.M. Rizayev Sh.X. Tuproqqa turli ishlov berish hamda gerbitsidlarning kuzgi bug'doy dalasida begona o'tlarga ta'siri. “Biologik resurslardansamarali foydalanish, saqlash va barqarorligini ta'minlashda zamonaviy yondashuvlar” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konfrensiya to'plami. Samarqand. 2024-yil, 16-may. –B. 229-232.

7. Djurayev A.M. Kuzgi bug'doy maydonlarining begona o'tlar urug'i bilan zararlanish darajalarini o'rganish natijalari. “Yem-xashak yetishtirishdagi muammolar, ularning yechimi va istiqboldagi vazifalar” xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya to'plami. –Samarqand, 2024-yil, 20-aprel. –B. 228-230.

8. Djurayev A.M. The effects of different soil treatment and herbicides on the activity of soil microorganisms. International conference on advance research in humanities, sciences and education. Hosted from Rome, Italy. January 20 th, 2025. - P. 146-148.

9. Djurayev A.M., Rizayev Sh.X. Kuzgi bug'doyzorlarda tarqalgan begona o'tlarga qarshi kurashish tadbirlari (Tavsiyanoma). ToshDAU tahririyat-nashriyoti. Toshkent-2024-yil. 3,0 b.t.

Avtoreferat “O‘zbekiston Respublikasi FA Qoraqalpog‘iston bo‘limining axborotnomasi” jurnalida tahrirdan o‘tkazilib, o‘zbek, rus va ingliz tillaridagi matnlar o‘zaro muvofiqlashtirildi (18.04.2025 y).