

**PAXTA SELEKSIYASI, URUG‘CHILIGI VA YETISHTIRISH
AGROTEXNOLOGIYALARI ILMIY-TADQIQOT INSTITUTI
HUZURIDAGI DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**ANDIJON QISHLOQ XO‘JALIGI VA AGROTEXNOLOGIYALAR
INSTITUTI**

XODJAYEVA NODIRA ODILOVNA

**TAKRORIY EKIN SIFATIDA SOYANING YANGI NAVLARINI
PARVARISHLASHDA TURLI SUG‘ORISH USULLARINI
SAMARADORLIGINI ANIQLASH (Andijon viloyati och tusli bo‘z tuproqlar
misolida)**

06.01.02 – Melioratsiya va sug‘orma dehqonchilik

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

Toshkent-2025

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

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

**Contents of dissertation’s abstract of Doctor of Philosophy (PhD)
on agricultural sciences**

Xodjayeva Nodira Odilovna

Takroriy ekin sifatida soyaning yangi navlarini parvarishlashda turli sug‘orish usullarini samaradorligini aniqlash (Andijon viloyati och tusli bo‘z tuproqlar misolida)..... 3

Ходжаева Нодира Одиловна

Определение эффективности различных способов орошения при выращивании новых сортов сои в качестве повторной культуры (на примере светлых сероземов Андижанской области)..... 21

Khodjayeva Nodira Odilovna

The identification of the effectiveness of various irrigation methods in the cultivation of new soybean varieties as a summer crop (case study of light sierozem soils of Andijan region)..... 39

E‘lon qilingan ishlar ro‘uxati

Список опубликованных работ

List of published works..... 43

**PAXTA SELEKSIYASI, URUG‘CHILIGI VA YETISHTIRISH
AGROTEXNOLOGIYALARI ILMIY-TADQIQOT INSTITUTI
HUZURIDAGI DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**ANDIJON QISHLOQ XO‘JALIGI VA AGROTEXNOLOGIYALAR
INSTITUTI**

XODJAYEVA NODIRA ODILOVNA

**TAKRORIY EKIN SIFATIDA SOYANING YANGI NAVLARINI
PARVARISHLASHDA TURLI SUG‘ORISH USULLARINI
SAMARADORLIGINI ANIQLASH (Andijon viloyati och tusli bo‘z tuproqlar
misolida)**

06.01.02 – Melioratsiya va sug‘orma dehqonchilik

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

Toshkent-2025

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2022.3.PhD/Qx953 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalari institutida bajarilgan.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus va ingliz tilida (rezюме)) Ilmiy kengash veb-sahifasida (www.psuvniti.uz) va "ZiyoNet" Axborot-ta'lim portali (www.ziyanet.uz) manziliga joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:	Isashov Anvarjon, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor.
Rasmiy oponentlar:	Norqulov Usmonqul, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor Kamilov Baxtiyor Sultanovich, qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, professor
Yeta kchi tashkilot:	Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti Milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti.

Dissertatsiya himoyasi Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti huzuridagi ilmiy daraja beruvchi DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 raqamli Ilmiy kengashning 2025 yil "18" "03", soat 9⁰⁰ dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 111202, Toshkent viloyati, Qibray tumani, Botanika M.F.Y., O'zPITI ko'chasi, PSUYEAITI. Tel.: (+99878) 150-62-84; faks: (99871) 150-61-37; E-mail: paxtauz@mail.ru

Dissertatsiya bilan Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot institutining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (186 raqami bilan ro'yxatga olingan). Manzil: 111202, Toshkent viloyati, Qibray tumani, Botanika M.F.Y., O'zPITI ko'chasi, PSUYEAITI. Tel (+99878) 150-62-84; faks: (+99878) 150-61-37.

Dissertatsiya avtoreferati 2025-yil "5" "03" kuni tarqatildi.

(2025-yil "5" "03" dagi 1 raqamli reyestr bayonnomasi)



Sh.Nurmatov,
beruvchi ilmiy
q.x.f.d., professor

F.M.Xasanova,
beruvchi ilmiy
kotibi, q.x.f.n.,
professor

J.X.Axmedov,
beruvchi ilmiy
qoshidagi ilmiy
seminar raisi, b.f.d., professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi).

Dissertasiya mavzusining dolzarbligi va zaruriyati. Bugungi kunda dunyo aholisining ko'payishi oziq-ovqat jumladan, o'simlik moyi va oqsilli mahsulotlarga bo'lgan talab kun sayin ortib bormoqda. Dunyoda soya bozori chorvachilik, biodizel va oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabning ortishi hisobiga ishonchli tarzda o'sib bormoqda. "So'nggi o'n yil ichida soyaning yalpi hosili 46,1 foizgacha o'sib, 2023 yilga kelib 399,5 million tonnani tashkil etdi. Hozirgi kunda soya mahsulotini ishlab chiqarish salmog'ini o'sishi ekin maydonlarining ko'payishi yoki hosildorlikni oshirish orqali ta'minlanadi. 2022-2023 yillar yakunlari bo'yicha dunyo bo'yicha soyadan olingan don hosili 370,24-399,5 mln tonnani tashkil etib, asosiy yuqori hosildorlik Braziliya, AQSH, Argentina davlatlarida kuzatish mumkin"¹. Kuzgi bug'doydan so'ng takroriy ekin sifatida soyaning yangi navlarini yetishtirish agrotexnologiya elementlarini takomillashtirish, sug'orish usullari va tartiblarini ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega.

Dunyo mamlakatlarida qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirishda suv tanqisligi muammosi kundan kunga ortib bormoqda. Dukkakli-don ekinlardan yuqori va sifatli, tannarxi past hosil yetishtirishda parvarishlash agrotexnologiya elementlarini takomillashtirish yo'li bilan sug'orishda resurstejamkor texnologiyalarini ishlab chiqish muhim hisoblanadi. Suv tanqisligi va anomal issiq harorat muammolarini bartaraf etishda soya navlarini sug'orish usullari, me'yorlari va muddatlarini ildiz tizimi tarqalgan tuproq qatlamini hisobga olgan holda to'g'ri belgilash maqsadga muvofiq bo'lib, takroriy ekin sifatida parvarishlangan soya navlarini maqbul sug'orish usullari va tartiblari hamda suv iste'molini aniqlash bo'yicha tadqiqotlar olib borish dolzarb hisoblanadi.

Respublikamizda qishloq xo'jaligini yanada rivojlantirish, aholini ekologik toza oziq-ovqat, o'simlik oqsili, moyi va boshqa qishloq xo'jalik mahsulotlariga bo'lgan talabini to'liq qondirish hamda sug'orishni resurstejamkor texnologiyalar asosida olib borish zarur hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktyabrdagi PF-5853-son "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020–2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida" gi farmonining 6-bandida "...atrof-muhitni muhofaza qilish, tuproq unumdorligini oshirish va suv tejavchi texnologiyalarni joriy etish"² muhim strategik vazifalar sifatida belgilab berilgan. Shu bois, takroriy ekin sifatida ekiladigan ekinlarni sug'orishda suv tejamkor texnologiyalarni qo'llab, sug'orish suvidan samarali foydalanish dolzarb vazifa hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 17-iyuldagi PQ-5742 son "Qishloq xo'jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida"gi, 2020-yil 11-dekabrda PQ-4919 son "Qishloq xo'jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada jadal tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorlari, 2022-yil 1-martda PQ-144 son "Qishloq xo'jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari

¹<https://vostokgosplan.ru/wp-content/uploads/soja-v-mire-i-rossii-proizvodstvo-vnutrennee-potreblenie-vneshnjaja-torgovlja.pdf>

² <http://lex.uz/docs/-4567334>

to'g'risida"gi, hamda 2023-yil 5-apreldagi PQ-113 son "2023-yilda qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqarish, qayta ishlashni kengaytirish va qo'llab-quvvatlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-xuquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi. Mazkur dissertatsiya ishi Respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining V. "Qishloq xo'jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi" ustuvor yo'nalishi doirasida bajarilgan.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Sug'oriladigan maydonlarda soyani asosiy hamda takroriy ekin sifatida etishtirish va sug'orish usul va muddatlari bo'yicha xorijiy davlatlarda G.Balakay, V.Borodichev, M.Litov, R.Lavrienko, A.Babich, A.Kuzin, V.Melixov, E.Ushakova, O.Belik, M.Lgov kabi olimlar, mamlakatimizda esa X.Atabayeva, D.Yormatova, A.Shamsiyev, U.Norqulov, N.Xalilov, S.Isayev, I.Israilov, U.Ne'matov, M.Mannopova, M.Sattorov, A.Iminov, A.Duysenov, O.Sottorov kabi olimlar tomonidan keng qamrovli ilmiy ishlar olib borilgan.

Lekin, bugungi kunda nafaqat respublikamizda balki, butun dunyoda kutilayotgan suv taqchilligi sharoitida soya navlarini kuzgi bug'doydan bo'shagan maydonlarda takroriy yetishtirishda maqbul sug'orish usul va tartiblarini ishlab chiqish bo'yicha yetarli ilmiy izlanishlar olib borilmagan.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan Oliy ta'lim muassasasining ilmiy tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar institutining ilmiy-tadqiqot ishlari rejasiga kirgan "Suvtejamkor sug'orish texnologiyalarini yanada takomillashtirish" mavzusi doirasida bajarilgan (2020-2022 yy).

Tadqiqotning maqsadi. Andijon viloyatining sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlari sharoitida kuzgi bug'doydan keyin takroriy ekilgan soyaning Vilana, Slaviya va To'maris navlarini turli sug'orish usullariga bog'liq holda o'sishi, rivojlanishi, don hosili hamda sifatiga ta'sirini o'rganish va suvdan samarali foydalanish bo'yicha ishlab chiqarishga tavsiyalar berishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari quyidagilardan iborat:

Andijon viloyati och tusli bo'z tuproqlari sharoitida takroriy ekilgan soyaning Vilana, Slaviya va To'maris navlarini parvarishlashda

turli sug'orish usullarini tuproqning agrofizikaviy xossalariga ta'sirini o'rganish va baholash;

och tusli bo'z tuproqlar sharoitida turli sug'orish usullarini maqbul sug'orish muddatlari, soni, davomiyligi, mavsumiy sug'orish meyorlarini aniqlash;

turli sug'orish usullarida soya navlarining suv iste'moli hamda soyadan bir sentner hosil olish uchun sarflangan suv sarfini aniqlash;

turli sug'orish usullarini takroriy ekilgan soya navlarining ko'chat qalinligi, o'sishi va rivojlanishiga ta'sirini o'rganish;

turli sug'orish usullarini soya navlarining hosildorligi va donning sifat ko'rsatkichlariga tasirini aniqlash;

takroriy ekilgan soya navlarining sug'orish usullari bo'yicha iqtisodiy samaradorligini baholash.

Tadqiqotning ob'ekti sifatida Andijon viloyati och tusli bo'z tuproqlari, soyaning Vilana, Slaviya va To'maris navlari olingan.

Tadqiqotning predmeti tuproqlarning agrofizik xossalari, takroriy ekin soyani parvarishlashda turli sug'orish usullari, tartiblari, sug'orish me'yori, muddatlari, suv iste'molini o'simlikning o'sishi-rivojlanishi va don hosildorligiga ta'sirini aniqlash hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqotlarda o'simlikning biometrik o'lchovlari, tuproq va o'simlik namunalarining laboratoriya tahlillari, fenologik kuzatuvlar "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari", soya donidagi oqsil miqdorini "Don va uning tarkibidagi oqsil miqdorini aniqlash uslublari" asosida bajarilgan hamda tadqiqotlar natijalaridan olingan ma'lumotlar B.A.Dospexovning «Методика полевого опыта» uslubi bo'yicha matematik-statistik tahlil qilingan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

ilk bor sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarda takroriy muddatlarda yetishtirilgan soyaning To'maris, Vilana va Slaviya navlarini tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-80-70% tartibda tomchilatib sug'orish usuli (TSU) yordamida sug'orilganda tuproqning suv-fizikaviy xossalarning yaxshilanishi isbotlangan;

tomchilatib sug'orish usuli (TSU) yordamida 2-7-2 tizimda sug'orilganda an'anaviy usullarda sug'orilganga nisbatan 1 sentner hosil olish uchun sarf qilingan suvning miqdori soyaning To'maris navida 63,0-82,6 m³ gacha, soyaning Vilana navida 58,4-79,0 m³ gacha hamda soyaning Slaviya navida 54,6-75,2 m³ gacha kam suv sarflangani aniqlangan;

soyaning takroriy ekin sifatida yetishtirishda, o'simlik ildiz tizimi asosiy tarqalish chuqurligini 45-50 sm bo'lishi hisobga olingan holda tomchilatib sug'orishda sug'orish 30-50-50 sm qatlamlarda namlash maqbul ekanligi aniqlangan;

soya navlarini sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-80-70% tartibida tomchilatib sug'orish usulida sug'orilganda, sug'orishni an'anaviy hamda egiluvchan quvurlar yordamida amalga oshirilgan usullarga nisbatan rentabellik darajasi 16,2% gacha yuqori bo'lganligi aniqlangan.

Tadqiqotning amaliy natijasi quyidagilardan iborat:

Andijon viloyatining och tusli bo'z tuproqlari sharoitida takroriy ekin sifatida soyaning To'maris, Vilana va Slaviya navlarini parvarishlashda tomchilatib sug'orish texnologiyasi asosida sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-80-70% tartibda tuproqning 0-50 sm hisobiy qatlami bo'yicha 2-7-2 tizimda 11 marta sug'orish o'tkazilib, bunda har galgi sug'orish me'yori 115-140 m³/ga, mavsumiy sug'orish me'yori 1295-1380 m³/ga gacha bo'lishi aniqlangan;

Andijon viloyatining och tusli bo'z tuproqlari sharoitida takroriy ekin sifatida soyaning To'maris, Vilana va Slaviya navlarini parvarishlashda tomchilatib sug'orish usuli asosida sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-80-70% tartibda sug'orilganda tuproqning hajm massasi haydov (0-30 sm) qatlamda

nazoratga nisbatan tegishli 0,026-0,036 g/sm³, 0,038-0,048 g/sm³ va 0,029-0,036 g/sm³ gacha kamayishi aniqlangan;

Andijon viloyatining och tusli bo'z tuproqlari sharoitida takroriy ekin sifatida soyaning To'maris, Vilana va Slaviya navlarini parvarishlashda sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-80-70% tartibida, sug'orishni tomchilatib sug'orish usuli yordamida amalga oshirilganda boshqa sug'orish usullari qo'llanilganga nisbatan o'simlikning bo'yi 0,9-9,1 sm gacha, hosil shoxlari 0,1-0,3 donagacha, dukkaklar soni 0,5-3,2 donagacha, 1000 dona don vazni 1,5-6,5 grammgacha, don tarkibidagi moy miqdori 0,5-1,1% ga yuqori bo'lishi isbotlangan.

Andijon viloyatining och tusli bo'z tuproqlari sharoitida Soyanning To'maris, Vilana hamda Slaviya navlarini parvarishlashda sug'orish oldi tuproq namligi CHDNS ga nisbatan 70-80-70% ni, sug'orishni tomchilatib sug'orish usuli asosida amalga oshirilishi natijasida sug'orishni an'anaviy hamda egiluvchan quvurlar yordamida amalga oshirilganga nisbatan qo'shimcha 4,2-6,2 s/ga gacha don hosili, sof foyda 448,0-1678,3 ming so'mgacha, rentabellik darajasi 16,2% gacha yuqori bo'lishiga erishilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Tadqiqot natijalarining dala va laboratoriya usullaridan foydalangan holda matematik ishlovdan o'tkazilganligi hamda olingan nazariy natijalarni amaliy ma'lumotlarda tasdiqlanganligi, tajriba natijalarini mahalliy va chet el ilmiy tadqiqotlari bilan taqqoslanganligi, olingan ma'lumotlar mutaxassislar tomonidan ijobiy baholangan va tadqiqot natijalari ishlab chiqarish sharoitida keng joriy etilganligi, Respublika va Xalqaro ilmiy konferensiyalarda ma'ruzalar qilinganligi, shuningdek, ilmiy nashrlarda chop etilganligi natijalarning ishonchliligini asoslaydi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati Andijon viloyatining och tusli bo'z tuproqlari sharoitida takroriy ekin sifatida yetishtirilgan soya navlarini ildiz tarqalgan faol qatlamida sug'orishdan oldingi CHDNSga nisbatan tuproq namligi, sug'orish sonlari, muddatlari, har galgi sug'orish me'yorlari va mavsumiy sug'orish me'yorlari bo'yicha ilmiy ma'lumotlar to'planganligi hamda don hosili olish uchun sarflangan suv miqdori, o'simliklarning suv iste'moli ilmiy asoslanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati Andijon viloyatining och tusli bo'z tuproqlari sharoitidagi fermer xo'jaliklarida takroriy ekin sifatida ekilgan soyaning Vilana hamda Slaviya navlarini mahalliy To'maris naviga taqqoslangan holda turli sug'orish usul va tartiblarida o'sishi, rivojlanishi hamda hosildorligiga ta'sirini aniqlanganligi, fermer xo'jaliklarida joriy etilib, yuqori iqtisodiy samaradorlikka erishilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Andijon viloyatining och tusli bo'z tuproqlar sharoitida takroriy ekin sifatida yetishtiriladigan soya navlarining sug'orish usullari bo'yicha o'tkazilgan ilmiy tadqiqot natijalari asosida:

"Takroriy soya navlarining tomchilatib sug'orish usulida parvarishlash" mavzusida tavsiyanoma ishlab chiqilgan va tasdiqlangan (Qishloq xo'jaligi vazirligining 2024 yil 27-mart 05/05-04-104-son ma'lumotnomasi). Ushbu tavsiyanoma qishloq xo'jaligi sohasida faoliyat olib borayotgan fermer xo'jaliklari,

agroklasterlar va tomorqa yer egalari uchun qo‘llanma sifatida xizmat qilmoqda;

soya navlarini parvarishlashda tomchilatib sug‘orish usuli asosida sug‘orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-80-70% tartibda o‘svuv davri davomida 11 marta (urug‘ suvi bilan), mavsum davomida 1295-1380 m³/ga me’yorda sug‘orish Andijon viloyatining Izboskan tumanida joylashgan “Andijon zamin sardori” fermer xo‘jaligining 10,5 ga, “Yangi zamon agro sanoat” fermer xo‘jaligining 12,0 ga, “Polvonov Yo‘ldashali nihollari” fermer xo‘jaligining 11,2 ga, jami 33,7 ga maydonda joriy qilingan (Qishloq xo‘jaligi vazirligining 2024 yil 27-mart 05/05-04-104-son ma‘lumotnomasi). Natijada tomchilatib sug‘orish usuli (TSU) asosida sug‘orish natijasida an’anaviy usullarga nisbatan mavsumiy sug‘orish suvlarini 727,6-940,1 m³ gacha, 1 sentner hosil yetishtirish uchun suv sarfini 54,6-82,6 m³ gacha tejalishiga erishilgan hamda qo‘shimcha 5-6 s/ga gacha don hosili olingan;

soyaning navlarini parvarishlashda tomchilatib sug‘orish usuli asosida sug‘orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-80-70% tartibda o‘svuv davri davomida 11 marta (urug‘ suvi bilan), mavsum davomida 1295-1380 m³/ga me’yorda sug‘orish Andijon viloyati Qo‘rg‘ontepa tumanida joylashgan “Oq suv eksperimental” fermer xo‘jaligida 11,6 ga, “Muruvvatli Mahmudjon” fermer xo‘jaligining 11 ga, “O‘rinboev Sobir sahovati” fermer xo‘jaligining 10,2 ga, jami 32,8 ga maydonda joriy etilgan (Qishloq xo‘jaligi vazirligining 2024 yil 27-mart 05/05-04-104-son ma‘lumotnomasi). Natijada, tomchilatib sug‘orish usuli (TSU) asosida sug‘orilganda, nazorat variantlarga nisbatan qo‘shimcha 5-6 s/ga gacha don hosili olinib, 2300,0 ming so‘mgacha sof foyda olingan va rentabellik darajasi 20-25 foizgacha yuqori bo‘lishiga erishilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Dala va ishlab chiqarish tajribalari har yili O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligi vazirligi huzuridagi Bilim va innovatsiyalar milliy markazi va Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar institutining mutaxassislaridan iborat maxsus aprobatsiya komissiyasi a‘zolari tomonidan ijobiy baholangan hamda tadqiqot natijalarining yillik hisobotlari institutining uslubiy va ilmiy Kengashlarida muhokama qilingan.

Tadqiqot natijalarining e‘lon qilinganligi. Dissertasiya mavzusi bo‘yicha jami 8 ta ilmiy maqola va 1 ta tavsiyanoma chop etilgan, shulardan, ilmiy nashrlarda 3 ta maqola, jumladan 2 tasi respublika, 1 ta xorijiy jurnallarda nashr qilingan.

Dissertasiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertasiya tarkibi kirish, oltita bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati va ilovalardan iborat. Dissertasiyaning hajmi 120 betni tashkil etgan.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida o‘tkazilgan tadqiqotlarning dolzarbligi va zarurati asoslangan. Tadqiqotning maqsadi, vazifalari hamda obykti va predmetlari tavsiflangan. Respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi ko‘rsatilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan, olingan natijalarning nazariy va amaliy ahamiyati ilmiy tilda yoritib berilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy qilish, nashr etilgan ishlar va dissertatsiyaning

tuzilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning **“Soya navlarini yetishtirishda sug'orishlar bo'yicha olib borilgan mahalliy va xorijiy ilmiy tadqiqotlar sharhi”** deb nomlangan birinchi bobida mavzu bo'yicha o'tkazilgan ilmiy-tadqiqotlarning natijalari haqida ma'lumotlar keltirilgan bo'lib, qishloq xo'jalik ekinlarida suv tejamkor tomchilatib sug'orish usulini qo'llash, mavsumiy va sug'orish me'yorlarini belgilash va soya o'simligining o'sib-rivojlanishi va hosildorligiga ta'siri bo'yicha olingan mahalliy va xorijiy olimlarning ma'lumotlari batafsil bayon qilingan. Adabiyotlar sharhining xulosa qismida qisqa tarzda bu muammoni o'rganishni davom ettirish lozimligi, an'anaviy va suv tejamkor tomchilatib sug'orish usullarining samaradorligini o'rganish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borish zarurligi to'g'risida xulosa qilingan.

Dissertatsiyaning **“Tadqiqot o'tkazish sharoiti va uslublari”** deb nomlangan ikkinchi bobida tajriba o'tkazilgan Andijon viloyatining tuproq-iqlim sharoiti, tajriba o'tkazish tizimi va fenologik kuzatuvlar o'tkazish uslublari, laboratoriya tahlillarini o'tkazish uslublari, biometrik kuzatuvlar hamda soyaning mahalliy To'maris, xorijiy Vilana va Slaviya navlarining biologik tavsiflari hamda o'tkazilgan agrotexnik tadbirlar to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

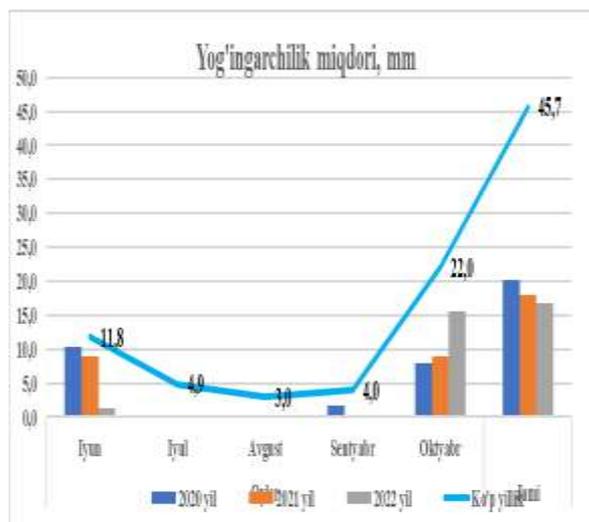
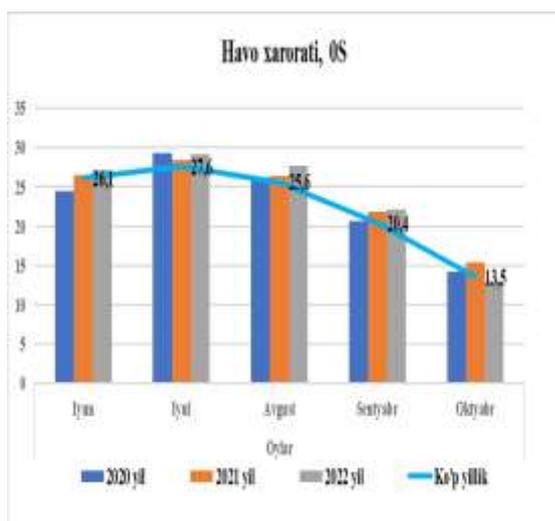
Dala tajribalari 2020-2022-yillarda Andijon viloyati Qo'rg'ontepa tumani “Oq suv eksperimental” fermer xo'jaligida o'tkazilib, iqlim sharoiti soya navlarini yetishtirishga qulay xisoblanadi.

Tadqiqot olib borilgan 2020-2022 yillar mobaynida iyun oyida havo harorati 24,5-27,1 °C gacha bo'lganligi natijasida parvarishlangan kuzgi bug'doyning hosilini to'liq pishib yetilishi va takroriy ekinlarni parvarishlash uchun maydonda chuqur ishlov olib borish uchun yengil sug'orishni, iyul oyining havo harorati 28,4 dan 29,3 °C gacha ko'tarilib borishi sababli takroriy ekinni urug'ini to'liq undirib olish uchun urug' suvi berilishini taqozo etgan. Yilning qolgan avgust oyida havo harorati 26,2–27,7 °C gacha, sentyabr oyida 20,7–22,1 °C gacha o'zgarib borishi ob-havoning mo'tadil kelishi, parvarishlangan ekinlarning amal davri davomida yaxshi o'sib rivojlanishi uchun yetarli darajada bo'lgan. Yilning oktyabr oyida havo xaroratini 13,1-15,4 °C gacha o'zgarib turishi yetishtirilgan hosilni yig'ishtirib olishiga zamin yaratilgan (1-rasm) .

Tadqiqot olib borilgan yillar mobaynida yog'ingarchilik miqdori takroriy ekinning amal davri davomida 16,8-20,2 mm gacha o'zgarib borishi, iyun, iyul, avgust hamda sentyabr oylarida esa ko'p yillik kuzatuvlardagi ma'lumotlarga nisbatan o'zgarmagani, yog'ingarchilik oktyabr oyining ikkinchi va uchinchi dekadasida 7,9-15,6 mm bo'lganligi kuzatilgan.

Havoning nisbiy namlik ko'rsatkichlari takroriy ekin soyaning amal davri mobaynida o'rtacha oylar bo'yicha 59,0-60 % gacha o'zgarib borgani ma'lum bo'lgan.

Tajriba o'tkazilgan maydon tuproqlari och tusli bo'z tuproqlar bo'lib, mexanik tarkibiga ko'ra og'ir qumoq, sizot suvlari sathi 3,5–5,0 m chuqurlikda joylashgan, o'zlashtiriladigan fosfor va almashinuvchi kaliy bilan kam darajada ta'minlangan.



1-rasm. Andijon viloyati ob-havoni kuzatish markazi ma'lumotlari (2020-2022-y.y.)

Dala tajribalarida soyani nazorat sifatida qabul qilingan To'maris navini Vilana hamda Slaviya navlariga taqqoslab o'rganilgan.

Soya navlarini parvarishlashda sug'orishlar CHDNSga nisbatan 70-75-65% va 70-80-70% tartibida sug'orish oldi tuproq namligi bo'yicha o'tkazilgan. Bunda, egatlab va egiluvchan quvur yordamida sug'orilgan variantlarda tuproqning namligi 50-70-50 sm qatlamlarida, tomchilatib sug'orish usuli qo'llanilganda esa 30-50-50 sm qatlamlarda hisobga olingan tartibda sug'orilgan. Tajriba 9 ta variantdan iborat bo'lib, to'rtta qaytariqda, bir yarusda joylashtirilib, har bir variantdagi egat uzunligi 100 metr, egat kengligi 0,9 m va qatorlar soni 8 ta bo'lib shularning 4 tasi himoya qatori hisoblanadi, 1 ta variantning umumiy maydoni 720 m² ni, hisobiy maydoni esa 360 m² ni tashkil etgan. Umumiy tajriba maydoni 2,592 ga ni tashkil etgan.

Tadqiqotlarda o'simlik va tuproq namunalarini olish, laboratoriya tahlillari, fenologik kuzatuvlar va biometrik o'lchovlar "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari", tuproqning agrofizikaviy va agrokimyoviy tahlillari "Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах" uslubiy qo'llanmalari asosida olib borilgan.

Don sifat ko'rsatkichlari Germaniyada ishlab chiqarilgan Granolyser HL analizatori yordamida laboratoriya sharoitida aniqlangan. Iqtisodiy samaradorlik N.A.Baranov uslubiy qo'llanmalari asosida olib borilgan, olingan ilmiy natijalarning statistik tahlili Microsoft Excel dasturi va B.A.Dospexovning "Методика полевого опыта" uslubiy qo'llanmasi asosida amalga oshirilgan. Tuproq tarkibidagi gumus miqdori I.B.Tyurin, azot va fosforning umumiy miqdori L.F.Gritsenko va M.M.Malsevalarning takomillashgan usulublarida, nitratli azot Grandval-Lyaju, o'zlashtiriladigan fosfor B.P.Machigin, almashinuvchi kaliy miqdori P.V.Protasov usulida aniqlangan.

Sug'orish davrida berilgan suv miqdorini aniqlashda asosiy suv tarqaladigan o'qariqqa "Chipoletti", egatga berilgan suvni aniqlashda 90 °C Tomson suv o'lchagichi yordamida amalga oshirilgan. Nazariy sug'orish me'yorlarini aniqlashda S.N.Rijov formulasidan foydalanilgan.

Dissertatsiyaning **“Soyani turli usulda sug‘orishni tuproqning agrokimyoviy hamda agrofizikaviy xossalriga ta’siri”** deb nomlangan uchinchi bobida takroriy ekin soyaning sug‘orish usullarini tuproqning agrokimyoviy xususiyatlariga, tuproqning hajm massasi, g‘ovakligi, donadorligi, suv o‘tkazuvchanligi, cheklangan dala nam sig‘imiga ta’siri to‘g‘risidagi ma’lumotlar bayon etilgan.

Izlanishlarda tajriba maydonining dastlabki ozuqa moddalarni tuproqdagi holati bo‘yicha qilingan tahlili natijalaridan ma’lum bo‘ldiki, tuproqning haydov (0-30 sm) qatlamida gumus miqdori 0,820-0,835% ni, umumiy azot 0,086-0,089% ni, umumiy fosfor 0,092-0,096% ni, ozuqa moddalarning harakatchan shakli nitratli azot 13,2-15,3mg/kg ni, fosfor 20,2-22,7 mg/kg ni, kaliy miqdori esa 185-195 mg/kg ni tashkil etgani aniqlangan.

Takroriy ekin sifatida soyaning mahalliy To‘maris, xorijdan olib kelingan Vilana hamda Slaviya navlarini parvarishlangan maydonlarda tuproqdagi ozuqa moddalarning miqdorlari deyarli o‘zgarmaganligi, lekin shu navlarni parvarishlashda CHDNSga nisbatan 70-80-70% tartibda, tomchilatib sug‘orish usuli (TSU) asosida sug‘orilgan maydonlarda CHDNSga nisbatan 70-75-65% tartibda, sug‘orishni egatlab hamda eguluvchan quvurlar yordamida amalga oshirilgan variantlarga nisbatan sezilarli ravishda tuproqdagi ozuqa moddalarni saqlab qolinganligi kuzatilgan.

Soyani To‘maris navini parvarishlashda sug‘orishni CHDNSga nisbatan 70-80-70% tartibda, tomchilatib sug‘orish usuli (TSU) asosida sug‘orilgan 3-variantda soyaning amal davrining oxiriga kelib, tuproqdagi ozuqa moddalar miqdori yillar mobaynida haydov (0-30 sm) qatlamda gumus miqdori 0,002% gacha, azot miqdori 0,009% gacha, harakatli shakllardan nitratli azot 1,5 mg/kg gacha, fosfor 2,3 mg/kg gacha, kaliy 5 mg/kg gacha, soyani Vilana navini parvarishlangan 6-variantda gumus 0,002% gacha, azot 0,009% gacha, nitratli azot 1,5 mg/kg gacha, o‘zlashtiriladigan fosfor 2,3 mg/kg gacha, almashinuvchi kaliy 5 mg/kg gacha yuqori bo‘lganli aniqlangan bo‘lsa, soyaning Slaviya navi parvarishlangan maydonda ham shunday natijalar qayd etilgan.

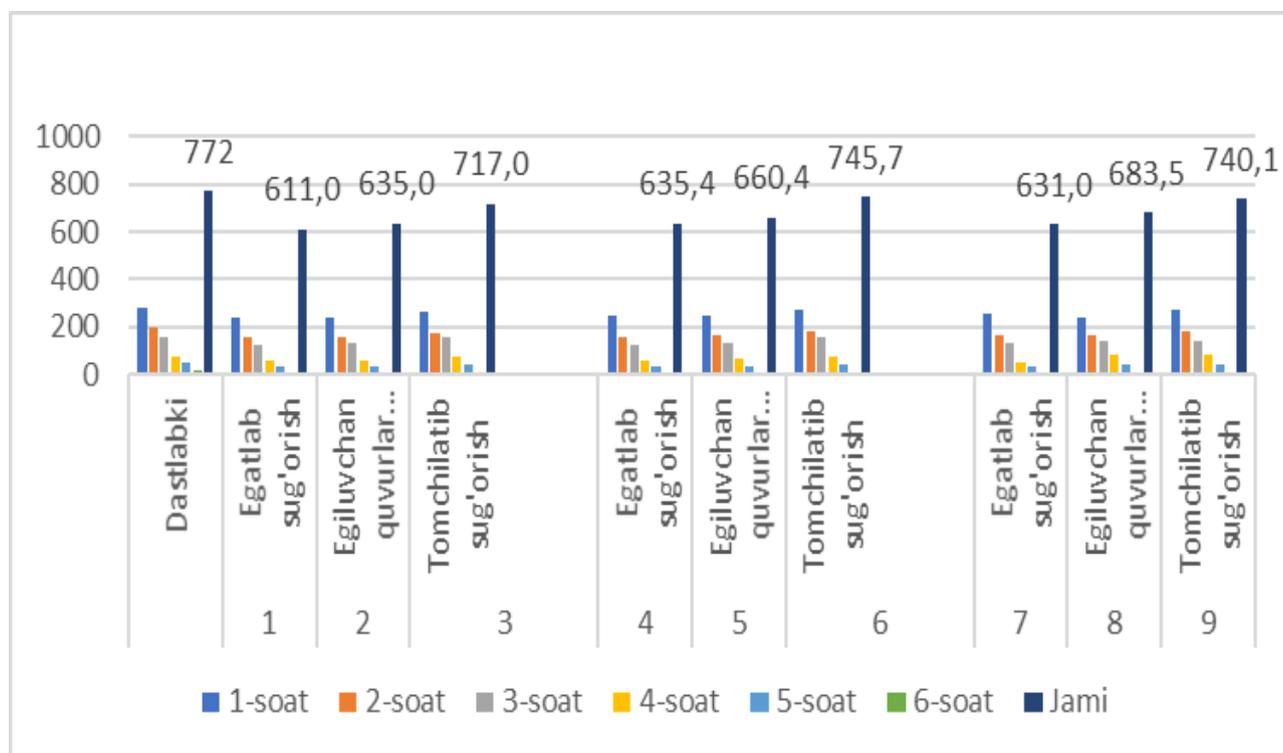
Soya navlarini yetishtirishda sug‘orishni CHDNSga nisbatan 70-80-70% tartibda, tomchilatib sug‘orish usuli (TSU) asosida olib borilganda tuproqning hajm massasi haydov (0-30 sm) qatlamda nazoratga nisbatan To‘maris navi parvarishlangan maydonda 0,026-0,036 g/sm³ gacha, Vilana navi parvarishlangan maydonda 0,038-0,048 g/sm³ gacha, Slaviya navi parvarishlangan maydonda esa 0,029-0,036 g/sm³ gacha kamayishi, g‘ovakligini esa navlarga mos ravishda 1,0-1,3; 1,4-1,8; 1,1-1,4% gacha ortib yaxshilanishi aniqlangan (1-jadval).

Olib borilgan tajriba maydonidagi tuproqning suv o‘tkazuvchanligi soyaning amal davrining boshida yuqori ko‘rsatkichga ega bo‘lsa, olib borilgan agrotexnik tadbirlar hamda turli usul va tartibda sug‘orish natijasida amal davrining oxiriga kelib suv o‘tkazuvchanlik darajasi pasayganligini kuzatilgan.

Takroriy ekin sifatida soya parvarishlashda turli usulda sug'orishni tuproqning hajm massasi hamda g'ovakligiga ta'siri, g/sm³ (2020 y.)

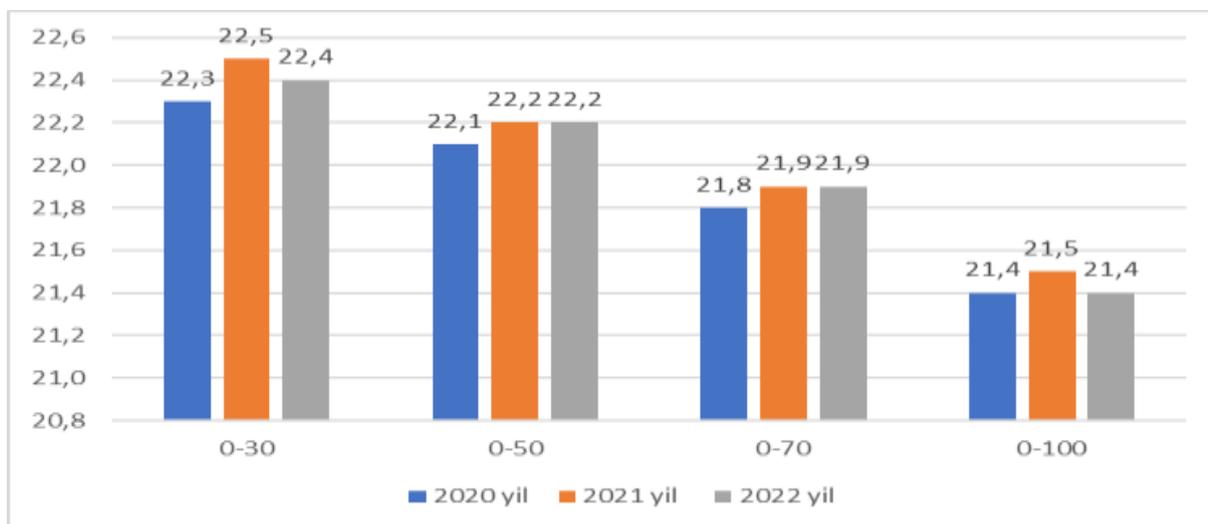
Qatlam-lar, sm	Dast-labki	Amal davri oxiri								
		1-variant	2-variant	3-variant	4-variant	5-variant	6-variant	7-variant	8-variant	9-variant
hajm massasi, g/sm ³										
0-30	1,33	1,37	1,38	1,34	1,37	1,39	1,34	1,38	1,38	1,35
30-50	1,39	1,42	1,42	1,40	1,41	1,42	1,40	1,42	1,43	1,40
g'ovaklik,%										
0-30	50,6	49,1	49,0	50,3	49,2	48,6	50,4	49,0	48,9	50,2
30-50	48,5	47,6	47,5	48,2	47,7	47,2	48,3	47,4	47,2	48,0

Sug'orishni CHDNSga nisbatan 70-80-70% tartibda, tomchilatib sug'orish usuli (TSU) asosida sug'orilib, To'maris navi parvarishlanganda tuproqning suv o'tkazuvchanligi egatlab sug'orilganga nisbatan 87,0-106,0 m³/ga gacha, egiluvchan quvurlar yordamida sug'orilganga nisbatan esa 58,0-82,0 m³/ga gacha, Vilana navi parvarishlanganda bu ko'rsatkichlar nazorat variantlarga nisbatan mos ravishda 76,0-110,3; 50,0-85,3 m³/ga gacha, Slaviya navi parvarishlanganda esa 78,0-99,0; 31,0-36,6 m³/ga gacha yuqori bo'lishi aniqlangan (2-rasm).



2-rasm. Takroriy ekin soya parvarishlangan tajriba dalasi tuprog'ining suv o'tkazuvchanligi, m³/ga(2020-y).

Takroriy ekilgan soya tajriba dalasi tuprog'ining cheklangan dala nam sig'imi 2020-2022 yillarda mavsum boshida 0-50 sm qatlamda 22,1-22,2-22,2%, 0-70 sm qatlamda 21,8-21,9-21,9%, 0-100 sm qatlamida 21,4-21,5-21,4% ni tashkil etgan (3-rasm).



3-rasm. Tuproqning cheklangan dala nam sig'imi, % (2020-2022 yillar)

Kuzgi bug'doyning hosilini yig'ishtirib olingandan so'ng parvarishlangan takroriy ekin sifatida soyaning navlarini yetishtirish jarayonida tajriba maydonida sizot suvlari inng yer ustki qismiga nisbatan joylashish chuqurligi tadqiqot olib borilgan 2020-2022 yillar mobaynida iyun oyida 3,24; 3,36; 3,3 metrni, iyul oyida 3,13; 3,19; 3,16 metrni (urug' suvi va birinchi sug'orish natijasida ko'tarilishi), avgust oyida 3,01; 3,06; 3,09 metrni tashkil qilgan yoki iyun oyiga nisbatan 0,23; 0,30; 0,21 metrgacha ko'tarilishi aniqlangan.

Keyingi oylarda sug'orish suvining kamroq berilishi yoki to'xtatilishi sizot suvlari sathining sezilarli darajada uzoqlashishi esa sentyabr hamda oktyabr oyida 3,21-3,26 metrgacha pasayishi kuzatildi. Olib borilgan tadqiqotlardan ma'lum bo'ldiki, tadqiqot yillari davomida o'rtacha mavsum davomida sizot suvlari nining sathi 3,01 metrgacha pasayishi, tebranish chegarasi esa 0,32 metrgacha bo'lishi qayd etilgan.

Dissertatsiyaning **“Soya navlarini yetishtirishda maqbul sug'orish usullari va suv iste'moli ko'rsatkichlari”** deb nomlangan to'rtinchi bobida takroriy ekilgan soya navlarini sug'orish muddatlari, soni, tizimi, davomiyligi, sug'orish oldi tuproq namligi, sug'orish va mavsumiy sug'orish me'yorlari hamda tajriba dalasining suv iste'moli bo'yicha ma'lumotlar bayon qilingan.

Tadqiqotlarda soyaning To'maris navini parvarishlashda sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-80-70% ni, 2-7-2 tizimda 11 marta sug'orishni tomchilatib sug'orish usuli yordamida amalga oshirilgan 3-variantda sug'orish me'yori sug'orish oldi tuproq namligiga hamda CHDNSga asosan olib borilganda 1-2 sug'orishda 132,4-136,8 m³/ga ni, 3-4-5-6-7-8-9 sug'orishda 118,4; 111,5; 110,9; 108,7; 110,1; 106,9; 104,7 m³/ga ni, amal davri oxiriga kelib, ya'ni pishish davrida 129,4-125,6 m³/ga ini, mavsumiy sug'orish me'yori 1295,4 m³/ga ni tashkil etib, bu

esa nazorat variantiga (1-var) nisbatan 876,4 m³/ga gacha, egiluvchan quvur yordamida sug'orilgan 2-variantga nisbatan esa 766,3 m³/ga gacha suvni iqtisod qilingani aniqlangan.

Xorijiy soyaning navlari orasida mavsumiy sug'orish miqdorlari deyarli katta farqlanmaganligi, lekin ekinlarni parvarishlashda sug'orish usullariga nisbatan keskin farqlanishi kuzatilgan. Soyanning Vilana navini parvarishlashda 727,6-933,8 m³/ga gacha hamda soyaning Slaviya navini parvarishlashda 794,3-962,2 m³/ga gacha kam bo'lishi aniqlangan.

Sug'orishni an'anaviy hamda egiluvchan quvurlar yordamida olib borilib, sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-75-65% tartibida 1-1-1 tizimda sug'orishlar soni 3 marta bo'lib, sug'orish davomiyligi 22-19-16 soatni, sug'orishlar orasidagi kunlar 18-31 kunlarni tashkil etib, mavsumiy sug'orish me'yori 2117,5-2342,7 m³/ga gacha o'zgarib borishi kuzatilgan. Shu navlarni sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-80-70%, sug'orishni tomchilatib sug'orish usuli yordamida amalga oshirilganda 2-7-2 tizimda 11 marta sug'orilib, sug'orish davomiyligi 12; 12; 8; 8; 8; 8; 8; 8; 8; 12; 11 soatni, sug'orishlar orasidagi kunlar 6; 5; 5; 5; 5; 5; 5; 5; 8; 8 kunni tashkil etib, mavsumiy sug'orish me'yorlari 1345,9-1380,5 m³/ga gacha o'zgarib borgani qayd etilgan.

2-jadval

Soya navlarining mavsumiy sug'orish me'yorlari va umumiy suvdan foydalanish miqdori hamda 1s don hosili uchun suv sarfi (2020-y.)

Variant. raqami.	Navlar	Tuproqdagi zaxira suvdan foydalanish, m ³ /ga	Mavsumiy sug'orish me'yori, m ³ /ga	Yog'ingarchilik miqdori, m ³ /ga	Jami foydalanilgan suv miqdori, m ³ /ga	O'rtacha hosil, s/ga	1 s don uchun sarflangan jami suv miqdori, m ³
1	To'maris	413	2171,8	168	2752,8	14,7	187,3
2		427	2061,7	168	2656,7	15,7	169,2
3		623	1295,4	168	2086,4	19,9	104,8
4	Vilana	420	2212,1	168	2800,1	16,4	170,7
5		434	2029,3	168	2631,3	17,5	150,4
6		609	1301,7	168	2078,7	23,3	89,2
7	Slaviya	402	2260,3	168	2830,3	17,4	162,7
8		417	2114,5	168	2699,5	18,1	149,1
9		612	1320,2	168	2100,2	23,9	87,9

Tadqiqotlarda soya navlarini egatlab sugʻorilgan variantlarda berilgan suv miqdori oʻrtacha 724,3-887,0 m³/ga ni, tuproqqa singigan suv miqdori 664,5-806,4 m³/ga ni hamda tashlamaga chiqqan suv miqdori 59,8-80,6 m³/ga ni tashkil etgan boʻlsa, soyani egiluvchan quvurlar yordamida sugʻorilgan variantlarimizda berilgan suv miqdori 711,3-860,3 m³/ga ni, tuproqqa singigan suv miqdori 652,6-782,1 m³/ga ni va tashlamaga chiqqan suv miqdori 57,6-78,2 m³/ga ni tashkil etgan.

Olingan natijalarga koʻra tashlamaga chiqqan suvning miqdori oʻrtacha hisobda 8-10 foizni tashkil etgan. Tomchilatib sugʻorilgan variantlarda esa tashlamaga suv isrofi boʻlmagani uchun berilgan suv miqdori tuproqda qolgan.

Soyaning mahalliy Toʻmaris navi va xorijiy Vilana, Slaviya navlarini parvarishlashda sugʻorish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-80-70% tartibida, sugʻorishni tomchilatib sugʻorish usuli yordamida amalga oshirilgan variantlarda 1 sentner hosil olish uchun sarf qilingan suvning miqdori an'anaviy usulda sugʻorib parvarishlangan variantlarga nisbatan 54,6-82,6 m³ gacha kam suv sarflangani aniqlangan (2-jadval).

Jami foydalanilgan suv miqdori sugʻorish usullariga koʻra soyaning Toʻmaris navida 2086,4 m³/ga dan 2752,8 m³/ga gacha, xorijiy Vilana navida 2078,7 m³/ga dan 2800,1 m³/ga gacha, soyaning xorijiy Slaviya navida 2100,2 m³/ga dan 2830,3 m³/ga gacha oraliqda tebranganligi hamda ustunlik soyaning Slaviya navini sugʻorish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-80-70% tartibda sugʻorilganda aniqlangan.

Dissertatsiyaning **“Soya navlarini turli usulda sugʻorishni oʻsimlikning oʻsish-rivojlanishi hamda hosildorligiga taʼsiri”** deb nomlangan beshinchi bobida takroriy ekilgan soya navlarining unib chiqishi, haqiqiy koʻchat qalinligi, soya navlarini turli usullarda sugʻorishning hosil elementlariga, 1000 dona urugʻ va don vazniga hamda hosildorligiga va moy miqdoriga taʼsiri toʻgʻrisidagi maʼlumotlar keltirilgan.

Izlanishlarda soyaning Toʻmaris, Vilana hamda Slaviya navlarini parvarishlashda sugʻorish oldi tuproq namligi CHDNS ga nisbatan 70-80-70% tartibida, sugʻorishni tomchilatib sugʻorish usuli yordamida amalga oshirilganda boshqa sugʻorish usullari qoʻllanilganga nisbatan urugʻlarni unib chiqishi 0,8-2,5% gacha yuqori boʻlishi qayd etilgan.

Soyaning Toʻmaris, Vilana hamda Slaviya navlarini parvarishlashda sugʻorish oldi tuproq namligi CHDNS ga nisbatan 70-80-70% tartibida, sugʻorishni tomchilatib sugʻorish usuli yordamida amalga oshirilganda boshqa sugʻorish (anʼanaviy hamda egiluvchan quvurlar yordamida) usullari qoʻllanilganga nisbatan oʻsimlikning koʻchat qalinligi yillar mobaynida 12,7-16,4 ming dona/ga gacha yuqori boʻlishi kuzatilgan.

Sugʻorish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-75-65% tartibida anʼanaviy va egiluvchan quvurlar yordamida va 70-80-70% tartibida tomchilatib sugʻorish usuli bilan parvarishlanganda takroriy ekilgan soya navlarining boʻyi va barglar soni tomchilatib sugʻorilgan variantlarda ortib borganligi, amal davri oxirida soyaning pishish davrida barglarning tabiiy toʻkilishi natijasida esa bargining kamayganligi kuzatilgan. Soyani 70-80-70% tartibda sugʻorilgan variantlarda

boshqa variantlarga nisbatan o'simlikda ko'proq barglar saqlanib qolganligi aniqlangan.

Soyaning To'maris, Vilana hamda Slaviya navlarini parvarishlashda sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-80-70% tartibida, sug'orishni tomchilatib sug'orish usuli yordamida amalga oshirilganda, sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-75-65% tartibida egatlab va egiluvchan quvurlar yordamida sug'orish usullari qo'llanilganga nisbatan o'simlikning bo'yi 0,9-9,1 sm gacha, hosil shoxlari 0,1-0,3 donagacha, dukkaklar soni 0,5-3,2 donagacha, bitta o'simlikdagi don soni 0,9-4,6 donagacha, 1000 dona don vazni esa 1,5-6,5 grammgacha yuqori bo'lishiga erishilgan (3-jadval).

3-jadval

Turli usulda sug'orishni o'simlikning soya navlarini o'sish va rivojlanishiga ta'siri (2020 y).

Variant raqami	01.09				01.10			Bitta o'simlikdagi don soni, dona	1000 dona don vazni, g
	O'simlik bo'yi, sm	SHoxi, dona	Guli, dona	Dukkaklar soni, dona	O'simlik bo'yi, sm	SHoxi, dona	Dukkaklar soni, dona		
1	61,8	1,8	5	16,3	79,6	2,4	21,4	45,2	106
2	63,4	1,9	5,1	16,6	81,4	2,5	22,8	46,1	108,2
3	69,7	2,1	5,5	18,1	88,7	2,7	24,6	49,8	111,2
4	72,6	2,1	5,1	16,7	93	2,8	24,6	52	121,9
5	73,1	2,2	5,2	17,1	94,1	2,9	25,8	53,5	122,8
6	78,7	2,3	5,5	19,2	95,4	3,1	26,8	55,9	128,4
7	73,1	2,1	5,2	17,1	93,9	2,8	25,1	52,9	124,3
8	74,2	2,2	5,2	17,5	95,4	2,9	25,8	53,6	125,3
9	76,1	2,3	5,6	19,6	96,3	3,0	26,3	54,5	126,8

Sug'orish usullarining takroriy ekilgan soyani To'maris, Vilana va Slaviya navlarini urug' hosiliga ta'siri o'rganilganda, sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-75-65% tartibda an'anaviy sug'orilgan variantlarda urug' hosili o'rtacha uch yilda tegishli 15,3-16,6-17,8 s/ga ni, CHDNSga nisbatan 70-75-65% tartibda egiluvchan quvurlar yordamida sug'orilganda 16,0-17,7-18,6 s/ga ni, CHDNSga nisbatan 70-80-70% tartibda tomchilatib sug'orilganda 20,2-22,8-23,7 s/ga ni tashkil qilganligi yoki CHDNSga nisbatan 70-75-65% tartibida egatlab va egiluvchan quvurlar yordamida sug'orilgan variantlarga nisbatan mos ravishda 0,7-4,9; 1,1-6,2 va 0,8-5,9 s/ga qo'shimcha don hosili olingan. (4-jadval).

Takroriy ekin sifatida parvarishlangan soyaning To'maris, Vilana hamda Slaviya navlarini sug'orish oldi tuproq namligi CHDNS ga nisbatan 70-75-65% tartibida an'anaviy usulda sug'orilgan 1,4,7 variantlarda don tarkibidagi moy miqdori 24,3-21,2-23,3% ni, sug'orish oldi tuproq namligi CHDNS ga nisbatan 70-

75-65% tartibida egiluvchan quvurlar yordamida sugʻorilgan 2,5,8-variantlarda don tarkibidagi moy miqdori 24,6-21,4-23,4% ni, CHDNSga nisbatan 70-80-70% tartibida sugʻorilgan 3,6,9-variantlarda esa 25,1-22,3-24,1% ni tashkil qildi.

Eng yuqori moydorlik darajasi 25,1; 22,3 va 24,1% soyani sugʻorish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-80-70% tartibida tomchilatib sugʻorilganda kuzatilgan.

4-jadval.

Soya navlarining hosildorligiga sugʻorish usullarini taʼsiri, s/ga

Variant raqami	Soya navlari	Sugʻorish usullari	Sugʻorish tartibi CHDNSga nisbatan, %	Yillar boʻyicha hosildorlik			Yillar boʻyicha oʻrtacha hosildorlik, s/ga	Qoʻshimcha hosil, s/ga
				2020 y	2021 y	2022 y		
1	Toʻmaris	Egatlab sugʻorish	70-75-65	14,7	15,1	16,2	15,3	-
2		Egiluvchan quvur yordamida sugʻorish	70-75-65	15,7	15,7	16,5	16,0	0,7
3		Tomchilatib sugʻorish	70-80-70	19,9	20,0	20,6	20,2	4,9
4	Vilana	Egatlab sugʻorish	70-75-65	16,4	16,5	17,0	16,6	-
5		Egiluvchan quvur yordamida sugʻorish	70-75-65	17,5	17,7	17,8	17,7	1,1
6		Tomchilatib sugʻorish	70-80-70	23,3	22,2	22,9	22,8	6,2
7	Slaviya	Egatlab sugʻorish	70-75-65	17,4	17,3	18,6	17,8	-
8		Egiluvchan quvur yordamida sugʻorish	70-75-65	18,1	18,3	19,3	18,6	0,8
9		Tomchilatib sugʻorish	70-80-70	23,9	23,6	23,5	23,7	5,9

NSR_{0,5}; [s/ga] **0,33** **0,49** **0,39**

S_x; [%] **0,11** **0,17** **0,13**

Soyaning Toʻmaris, Vilana hamda Slaviya navlarini parvarishlashda sugʻorish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-80-70%, sugʻorishni tomchilatib sugʻorish texnologiyasi yordamida amalga oshirilgan variantlarda boshqa sugʻorish usullari qoʻllanilgan variantlarga nisbatan don moydorligi 0,5-1,1% gacha yuqori va oqsil miqdori esa 0,3-1,5% gacha kam boʻlishi aniqlangan.

Dissertatsiyaning **“Soya navlarini yetishtirishning iqtisodiy samaradorligi hamda ishlab chiqarish sharoitida olib borilgan tadqiqotlar”** deb nomlangan oltinchi bobida takroriy ekin sifatida parvarishlangan soya navlarini sugʻorish usullariga koʻra iqtisodiy samaradorligi hamda ishlab chiqarish sharoitida amalga oshirilgan tajriba natijalari toʻgʻrisida maʼlumotlar keltirilgan.

Olib borilgan tadqiqotlariga koʻra, eng yuqori iqtisodiy samaradorlik takroriy ekilgan soyaning Toʻmaris, Vilana hamda Slaviya navlarini parvarishlashda sugʻorish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-80-70% tartibida, sugʻorishni

tomchilatib sug'orish usuli asosida amalga oshirilishi natijasida sug'orishni an'anaviy hamda egiluvchan quvurlar yordamida amalga oshirilganga nisbatan 4,2-6,2 sentnergacha qo'shimcha don hosili olinib, sof foyda 448,0-1678,3 ming so'm ga, rentabellik darajasi 16,2% ga yuqori bo'lganligi aniqlangan.

XULOSALAR

1. Andijon viloyatining och tusli bo'z tuproqlari sharoitida kuzgi bug'doydan keyin soyaning yangi navlarini parvarishlashda o'simlik ildiz tizimining asosiy tarqalish chuqurligini hisobga olgan holda parvarishlashda tomchilatib sug'orish usuli asosida sug'orishni 30-50-50 sm qatlamlarda namlash maqbul ekanligi aniqlandi.

2. Soya navlarini yetishtirishda sug'orishni CHDNSga nisbatan 70-80-70% tartibda, tomchilatib sug'orish usuli (TSU) asosida olib borilganda tuproqning hajm massasi haydov (0-30 sm) qatlamda nazorat nisbatan To'maris navi parvarishlangan maydonda 0,026-0,036 g/sm³ gacha, Vilana navi parvarishlangan maydonda 0,038-0,048 g/sm³ gacha, Slaviya navi parvarishlangan maydonda esa 0,029-0,036 g/sm³ gacha kamayishi, g'ovakligini esa navlarga mos ravishda 1,0-1,3; 1,4-1,8; 1,1-1,4% gacha ortib yaxshilanishiga erishildi.

3. Soya navlarini parvarishlashda sug'orishni tomchilatib sug'orish usuli (TSU) yordamida amalga oshirilganda sug'orish oldi tuproq namligi CHDNS ga nisbatan 70-80-70% tartibda, 2-7-2 tizimda 11 marta o'tkazish an'anaviy usullarda sug'orilganga nisbatan mavsumiy suv miqdorini soyaning To'maris navida 766,3-876,4 m³/ga gacha, soyaning Vilana navida 727,6-910,4 m³/ga gacha hamda soyaning Slaviya navida 794,3-940,1 m³/ga gacha kam bo'lishi kuzatildi.

4. Soya navlarini parvarishlashda sug'orishni tomchilatib sug'orish usuli (TSU) yordamida 2-7-2 tizimda, 11 marta sug'orilganda an'anaviy usullarda sug'orilganga nisbatan 1 sentner hosil olish uchun sarflangan suvning miqdori soyaning To'maris navida 63,0-82,6 m³ gacha, soyaning Vilana navida 58,4-79,0 m³ gacha hamda soyaning Slaviya navida 54,6-75,2 m³ gacha kam bo'lganligi aniqlandi.

5. Soyaning To'maris, Vilana hamda Slaviya navlarini parvarishlashda sug'orish oldi tuproq namligi CHDNS ga nisbatan 70-80-70% tartibida, sug'orishni tomchilatib sug'orish usuli yordamida amalga oshirilganda boshqa sug'orish (an'anaviy hamda egiluvchan quvurlar yordamida) usullari qo'llanilganga nisbatan o'simlikning ko'chat qalinligi yillar mobaynida 12,7-16,4 ming donaga yuqori bo'lishiga erishildi.

6. Soyaning To'maris, Vilana va Slaviya navlarini parvarishlashda sug'orishni tomchilatib sug'orish usuli yordamida amalga oshirilganda sug'orish oldi tuproq namligi CHDNS ga nisbatan 70-80-70% tartibida, boshqa sug'orish usullari qo'llanilganga nisbatan o'simlikning bo'yi 0,9-9,1 sm gacha, hosil shoxlari 0,1-0,3 donagacha, dukkaklar soni 0,5-3,2 donagacha, bitta o'simlikdagi don soni 0,9-4,6 donagacha, 1000 dona don vazni esa 1,5-6,5 grammgacha yuqori bo'lganligi aniqlandi.

7. Soyaning To'maris, Vilana hamda Slaviya navlarini parvarishlashda sug'orishni tomchilatib sug'orish usuli asosida sug'orish oldi tuproq namligi

CHDNS ga nisbatan 70-80-70% tartibda amalga oshirilishi natijasida sug'orishni an'anaviy hamda egiluvchan quvurlar yordamida amalga oshirilganga nisbatan 4,2-6,2 sentnergacha qo'shimcha don hosili olishga, don moydorligi 0,5-1,1% gacha yuqori bo'lishiga erishildi.

8. Soyaning To'maris, Vilana hamda Slaviya navlarini parvarishlashda sug'orishni tomchilatib sug'orish usuli asosida sug'orish oldi tuproq namligi CHDNS ga nisbatan 70-80-70% tartibida amalga oshirilishi natijasida sug'orishni an'anaviy hamda egiluvchan quvurlar yordamida amalga oshirilganga nisbatan so'f foyda 448,0-1678,3 ming so'mgacha, rentabellik darajasi 1,2-16,2% gacha yuqori bo'lishi qayt qilindi.

9. Andijon viloyatining sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlari sharoitida suvdan samarali foydalanish va soya hosildorligini oshirish maqsadida o'simlik ildiz tizimining asosiy tarqalish chuqurligini hisobga olgan holda tomchilatib sug'orish texnologiyasi asosida tuproqni 30-50-50 sm qatlamlarini namlash, soyaning "To'maris", "Vilana" va "Slaviya" navlarini, tuproq namligi CHDNS ga nisbatan 70-80-70% tartibida, 2-7-2 tizimda, rivojlanish davri bo'yicha (gullashgacha davrida 2-marta sug'orish me'yori 131 m³/ga dan, gullash-hosil to'plash davrida 7-marta 116 m³/ga me'yorda, pishish davrida 2-marta 132 m³/ga me'yorda) jami 11-martagacha, mavsumiy 1313-1320 m³/ga me'yorda suv sarflab sug'orish tavsiya etiladi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАУЧНО–ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ
ИНСТИТУТ СЕЛЕКЦИИ, СЕМЕНОВОДСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИИ
ВЫРАЩИВАНИЯ ХЛОПКА**

**АНДИЖАНСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И
АГРОТЕХНОЛОГИЙ**

ХОДЖАЕВА НОДИРА ОДИЛОВНА

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ
ОРОШЕНИЯ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ НОВЫХ СОРТОВ СОИ В
КАЧЕСТВЕ ПОВТОРНОЙ КУЛЬТУРЫ. (НА ПРИМЕРЕ СВЕТЛЫХ
СЕРОЗЕМОВ АНДИЖАНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

06.01.02 – Мелиорация и орошаемое земледелие

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

Ташкент – 2025

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за № В2022.3.PhD/Qx953

Диссертация доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам выполнена в Андijanском институте сельского хозяйства и агротехнологий.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещён на веб-странице научного совета (www.psyuvaiti.uz) и на информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyo.net).

Научный руководитель: Исатов Анваржан
доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

Официальные оппоненты: Норкулов Усмонкул,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Камидов Бахтиёр Султанович,
кандидат сельскохозяйственных наук, профессор

Ведущая организация: Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства Национальный исследовательский университет Бухарский институт управления природными ресурсами.

Защита диссертации состоится «18» 03 2025 года 9⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 при Научно – исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. (по адресу: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, с.с.г. Ботаника, ул УзПИТИ, НИИССАВХ Тел: (+99878)150-62-84; факс: (+99871)150-61-37; e-mail: paxtauz@mail.ru)

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрирована № 186). (Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, с.с.г. Ботаника, ул УзПИТИ, НИИССАВХ Тел: (+99878)150-62-84; факс: (+99871)150-61-37.)

Автореферат диссертации разослан «5» 03 2025 года
(реестр протокола рассылки № 1 от «5» 03 2025 года.)


Ш.Н.Нурматов,
Председатель научного совета по
присуждению учёных степеней,
д.с.х.н., профессор

Ф.М.Хасанова,
Учёный секретарь научного совета по
присуждению учёных степеней,
к.с.х.н., профессор

Ж.Х.Ахмедов,
Председатель научного семинара при
научном совете по присуждению
учёных степеней, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. На сегодняшний день рост населения мира, с каждым днем увеличивает спрос на продукты питания, в том числе на растительное масло и белковые продукты. Мировой рынок сои растет благодаря увеличению спроса на продукцию животноводства, биодизельное топливо и продукты питания. "За последние десять лет валовой урожай сои вырос на 46,1% и к 2023 году достиг 399,5 млн тонн. В настоящее время увеличение производства соевой продукции обеспечивается либо расширением посевных площадей, либо повышением урожайности. По итогам 2022-2023 годов мировой урожай зерна сои бобов составил 370,24–399,5 млн тонн, при этом наибольшие показатели урожайности наблюдаются в Бразилии, США и Аргентине."³ Поэтому, важное значение имеет разработка режима орошения и способов полива, совершенствование элементов агротехнологии при выращивании новых сортов сои в качестве повторной культуры после озимой пшеницы.

В странах мира изо дня в день обостряется проблема дефицита воды при выращивании сельскохозяйственных культур. Важным является разработка ресурсосберегающих технологий орошения путем совершенствования элементов агротехнологии при выращивании высококачественных и урожайных, экономически выгодных зернобобовых культур. При предотвращении проблем дефицита воды и аномального повышения температуры целесообразно правильное назначение способы, нормы и сроки полива сортов сои с учетом слоя почвы распространения её корневой системы. Актуальным является проведение исследований по определению способов и режимов орошения, а также водопотребления сортов сои, выращенных в качестве повторной культуры.

В республике важным является для дальнейшего развития сельского хозяйства, полного удовлетворения потребности населения в экологически чистых продуктах питания, в растительном белке, масле и другой сельскохозяйственной продукции, на основе ресурсосберегающих технологий орошения. В пункте 6 Указа Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 года № УП-5853 «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы» отмечены важные стратегические задачи. «... охрана окружающей среды, повышение плодородия почв и внедрение водосберегающих технологий».⁴ В связи с этим актуальной задачей является применение водосберегающих технологий, эффективное использование оросительной воды при поливе культур, высаживаемых в качестве повторных культур.

Данная диссертация в определенной степени служит реализации задач, поставленных в Указе Президента Республики Узбекистан от 17 июля 2019 года № УП-5742 «О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве», в Постановлениях Президента «О

³ <https://vostokgosplan.ru/wp-content/uploads/soja-v-mire-i-rossii-proizvodstvo-vnutrennee-potreblenie-vneshnjaja-torgovlja.pdf>

⁴ <http://lex.uz/docs/-4567334>

дальнейшей организации внедрения водосберегающих технологий в сельском хозяйстве» от 11 декабря 2020 года № ПП-4919, «О мерах по дальнейшему совершенствованию внедрения водосберегающих технологий в сельском хозяйстве» 1 марта 2022 г. № ПП-144, «О дополнительных мерах по расширению и поддержке производства и переработки сельскохозяйственной продукции в 2023 году» 5 апреля 2023 года № ПП-113, а также других нормативно-правовых документов, связанных с этой деятельностью.

Соответствие исследований приоритетам направлениям развития науки и технологий Республики. Настоящая диссертационная работа выполнена в рамках приоритетного направления развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнологии, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Учеными зарубежных стран такими как Г.Балакай, В.Бородичев, М.Литов, Р.Лавриенко, А.Бабич, А.Кузин, В.Мелихов, Е.Ушакова, О.Белик, М.Льгов проведены исследования по способам и срокам возделывания и орошения сои на орошаемых землях, по возделыванию сои в качестве основной и повторной культуры провели исследования такие учёные как Х.Атабаева, Д.Ёрматова, А.Шамсиев, У.Норкулов, Н.Халилов, С.Исаев, И.Исраилов, Б.Камилов, У. Неъматов, М.Маннопова, М.Сатторов, А.Иминов, А. Дуйсенов, О. Сатторов провели комплексные научные работы.

Однако, на сегодняшний день, в условиях дефицита воды, ожидаемого не только в нашей республике, но и во всем мире, недостаточно проведены научные исследования по разработке оптимальных способов и режимов орошения для повторного возделываемых сортов сои на площадях, освобожденных от озимой пшеницы.

Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Андижанского института сельского хозяйства и агротехнологий по теме «Дальнейшее совершенствование водосберегающих технологий полива» (2020-2022 годы).

Целью исследования является изучение влияние различных способов полива на рост, развитие, урожайность и качество зерна сортов сои Вилана, Славия и Тумарис, повторно посеянных после озимой пшеницы, в условиях орошаемых светлых-серозёмных почв Андижанской области, а также дать рекомендации производству по эффективному использованию оросительной воды.

Задачи исследования заключаются в следующем:

изучить и оценить влияние различных способов полива на агрофизические свойства почвы при повторном посеве сортов сои Вилана, Славия и Тумарис в условиях светлых-серозёмных почв Андижанской области;

определить оптимальные сроки, количество, продолжительность и

оросительные нормы различных способов полива в условиях светлых-серозёмных почв;

определить водопотребление сортов сои, а также расход воды для получения одного центнера урожая сои при различных способах полива;

изучить влияние различных способов орошения на густоту стояния, рост и развитие при повторном посеве сортов сои;

определить влияние различных способов орошения на урожайность и качественные показатели зерна сои;

оценить экономическую эффективность различных способов орошения при повторном посеве сортов сои;

Объектом исследования являются светлые сероземы Андижанской области, сорта сои Вилана, Славия и Тумарис.

Предметом исследования является определение агрофизических свойств почвы, влияние способов и режимов орошения, норм и сроков полива, расхода воды на рост-развитие растений и урожайность зерна повторной культуры сои.

Методы исследования. Биометрические измерения растений, лабораторные анализы почвы и растительных образцов проведены на основе методического руководства «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах», фенологические наблюдения проводились согласно «Дала тажрибаларини утказиш услублари», количество белка в сое по «Методы определения количества белка в зерне и его содержания». Математически-статистический анализ полученных данных проведен общепринятым многофакторным методом Б.А.Доспехова.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые определено влияние капельного полива с предполивной влажностью почвы 70-80-70% от ППВ, на изменения агрофизических свойств орошаемых светлых-сероземных почв при выращивании сортов сои Тумарис, Вилана и Славия, в качестве повторных культур;

при поливе капельным способом по схеме 2-7-2, затраты воды на получение 1 ц урожая, по сравнению с традиционным способом полива уменьшились у сорта сои Тумарис до 63,0-82,6 м³, у сорта Вилана до 58,4-79,0 м³ и сорта Славия до 54,6-75,2 м³;

установлен оптимальный уровень увлажнения в 30-50-50 см слое почвы при капельном способе полива, с учетом глубины распространения 45-50 см основной корневой системы сои, возделываемой в качестве повторной культуры;

применение капельного способа полива сои при предполивной влажности почвы 70-80-70% от ППВ, уровень рентабельности был на 16,2% выше по сравнению с поливом традиционным способом и с использованием гибких труб.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

при капельном поливе сортов сои Тумарис, Вилана и Славия в качестве повторной культуры, режимом увлажнения 70-80-70% от ППВ в условиях

светлых сероземов Андижанской области, расчетного слоя почвы 0-50 см проведено 11 поливов по схеме 2-7-2, при этом поливная норма составила 115-140 м³/га, а оросительная норма 1295-1380 м³/га;

при выращивании сортов сои Тумарис, Вилана и Славия в качестве повторной культуры в условиях светлых сероземов Андижанской области с использованием технологии капельного способа полива при предполивной влажности почвы 70-80-70% от ППВ, объемная масса почвы в пахотном (0-30 см) слое уменьшилась соответственно до 0,026-0,036 г/см³, 0,038-0,048 г/см³ и 0,029-0,036 г/см³ по сравнению с контролем;

при возделывании сортов сои Тумарис, Вилана и Славия в качестве повторной культуры, в условиях светлых сероземов Андижанской области, с использованием технологии капельного орошения, при предполивной влажности почвы 70-80-70% от ППВ, по сравнению с другими способами полива высота стебля растений была выше на 0,9-9,1 см, количество ветвей на 0,5-3,2 штук, количество зерен в одном растении на 0,9-4,6 граммов, масса 1000 штук зерен на 1,5-6,5 граммов, содержание масла в составе зерна на 0,5-1,1%;

при выращивании сортов сои Тумарис, Вилана и Славия, в условиях светлых сероземов Андижанской области при предполивной влажности почвы 70-80-70% от ППВ, в результате капельного способа полива, урожайность зерна увеличилось на 4,2-6,2 ц/га, чистая прибыль на 448,0-1678,3 тыс.сум, уровень рентабельности на 1,2-16% по сравнению с поливами традиционным способом и гибкими трубами.

Достоверность результатов исследований обосновывается математической обработкой результатов исследований, проведенных в полевых и лабораторных условиях и подтверждением полученных теоретических результатов практическими данными, сопоставлением результатов исследований с отечественными и зарубежными научными исследованиями, положительной оценкой специалистами полученных данных исследований. Широким внедрением результатов исследования в производство, обсуждением результатов исследований на республиканских и международных научных конференциях, а также опубликованностью в научных изданиях.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследований заключается в обобщении полученных данных по предполивной влажности почвы от ППВ в корнеобитаемом активном слое почвы в зависимости от количества, продолжительности и сроков полива, поливных и оросительных норм для сортов сои, выращенных в качестве повторной культуры в условиях светлых сероземов Андижанской области, а также научным обоснованием количества расхода воды и водопотребление растений для получения урожая зерна.

Практическая значимость результатов исследований заключается в определении сравнительного влияния на рост, развитие и урожайность сортов сои Вилана, Славия с местным сортом Тумарис, при возделывании в качестве

повторной культуры в фермерских хозяйствах в условиях светлых сероземных почв Андижанской области, при различных способах полива и внедрения в фермерских хозяйствах, достижением высокой экономической эффективности.

Внедрение результатов исследований. На основе результатов научных исследований по способам полива сортов сои, выращенных в качестве повторной культуры в условиях светлых сероземных почв Андижанской области:

разработана и утверждена рекомендация по агротехнологии выращивания высокого и качественного урожая сортов сои, возделываемых в качестве повторных культур, на тему «Выращивание капельным способом орошения повторно посеянных сортов сои» (Справка Министерства сельского хозяйства от 27.03.2024 года №05/05-04-104). Эта рекомендация служит руководством для фермерских хозяйств, агрокластеров и землевладельцев работающих в аграрном секторе;

технология возделывания сортов сои с применением капельного способа орошения внедрена на площади 10,5 га в фермерском хозяйстве «Андижан замин сардори», 12,0 га в фермерском хозяйстве «Янги замон агро саноат» и 11 га в фермерском хозяйстве «Полвонов Юлдашали нихоллари», расположенных в Избосканском районе Андижанской области внедрено на общей площади 33,7 га (Справка Министерства сельского хозяйства от 27.03.2024 года №05/05-04-104). В результате применения капельного способа орошения (КСО) при предполивной влажности почвы 70-80-70% от ППВ за вегетацию проведено 11 поливов оросительной нормой 1295-1380 м³/га, по сравнению с традиционными способами полива, сэкономлено 727,6-940,1 м³/га поливной воды, расход воды на получение 1 ц урожая составил 54,6-82 м³, урожайность зерна увеличилась на 5-6 ц/га;

капельный полив сортов сои при предполивной влажности почвы 70-80-70% от ППВ, в количестве 11 поливов (с подпитывающим), оросительной нормой 1295- 1380 м³/га внедрена на площади 11,6 га в фермерском хозяйстве «Ок сув экспериментал», Кургонттепинском районе Андижанской области, на 11 га в фермерском хозяйстве «Мурувватли Махмуджон» и на 10,2 га в фермерском хозяйстве «Уринбоев Сабир саховати» на общей площади. 32,8 га (Справка Министерства Сельского хозяйства от 27.03.2024 года №05/05-04-104). В результате капельного полива получено дополнительно 5-6 ц/га урожая зерна, достигнуто повышение чистого дохода до 2300,0 тыс. сум, а уровень рентабельности на 20-25%, по сравнению с контрольным вариантом.

Апробация результатов исследования. Полевые опыты ежегодно апробировались специальной комиссией, состоящей из специалистов Национального центра знаний и инноваций при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан, и получили Андижанского института сельского хозяйства и агротехнологий, и положительную оценку, а годовые отчеты обсуждались на заседаниях Методического и Научного советах института.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации всего

опубликовано 8 научных статей и одна рекомендация, из которых в научных изданиях 3 статьи, в том числе 2 в республиканских и 1 в зарубежном журнале.

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

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ.

Во введении обоснована актуальность и востребованность проведенных исследований, охарактеризованы цель и задачи, объект и предмет исследований, соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологии Республики Узбекистан, научная новизна и практические результаты исследования, раскрыта теоретическая и практическая значимость полученных результатов, представлены сведения о внедрении результатов исследования в производство, по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Обзор отечественных и зарубежных научных исследований по орошению при возделывании сортов сои»** содержатся сведения о результатах научных исследований, проводимых по данной теме. Сведения отечественных и зарубежных ученых по использованию водосберегающего капельного полива. Подробно описаны способ полива, определение оросительных и поливных норм, их влияние на рост и продуктивность растения сои. В заключительной части обзора литературы коротко сделан вывод о необходимости продолжения изучения этой проблемы, проведения научных исследований по изучению эффективности традиционного и водосберегающего капельного способа орошения.

Во второй главе диссертации **«Условия и методы исследования»** описаны почвенно-климатические условия Андижанской области, где проводился опыт, схема опыта, фенологические наблюдения, методы проведения исследований, методы лабораторного анализа, биометрические наблюдения и биологические характеристики местного сорта сои Тумарис, зарубежных сортов Вилана и Славия, сведения проведенных агротехнических мероприятий.

Полевые опыты проводились в 2020-2020 годы в фермерском хозяйстве «Ок сув экспериментал» Кургантепинского района Андижанской области, климатические условия которого считаются оптимальными для возделывания сортов сои.

В 2020-2022 годы проведения исследований в результате повышения температуры воздуха в июне месяце до 24,5-27,1⁰С для полного созревания урожая озимой пшеницы и проведения глубокой обработки для площади под повторные культуры требовалось проведение легкого полива, а в в июле месяце связи с повышением температуры от 28,4 до 29,3⁰С, для получения полноценных всходов семян повторной культуры потребовалось провести подпитывающий полив. В остальные месяцы года температура воздуха

изменялась в августе до 26,2-27,7⁰С, в сентябре месяце сохранялось тёплая до 20,7-22,1⁰С температура, что было в достаточной степени для лучшего роста развития культур в течение вегетации. В октябре месяце года температура воздуха изменялась до 13,1-15,4⁰С, что создало возможность сбора выращенного урожая. (Рисунок 1)

В годы проведения исследований количество осадков в течении вегетации повторной культуры изменялось до 16,8-20,2 мм, а в июне, июле, августе и сентябре месяцах не изменялось по сравнению с многолетними данными, во второй и третьей декаде октября месяца количество осадков составило 7,9-15,6 мм.

Показатели относительной влажности воздуха в период вегетации повторной культуры сои в среднем по месяцам изменялись до 59,0-60 %.

Почва опытного поля светлые сероземы, по механическому составу тяжелосуглинистые, глубина залегания уровня грунтовых вод 3,5-5,0 м, обеспеченность подвижным фосфором и обменным калием низкая.

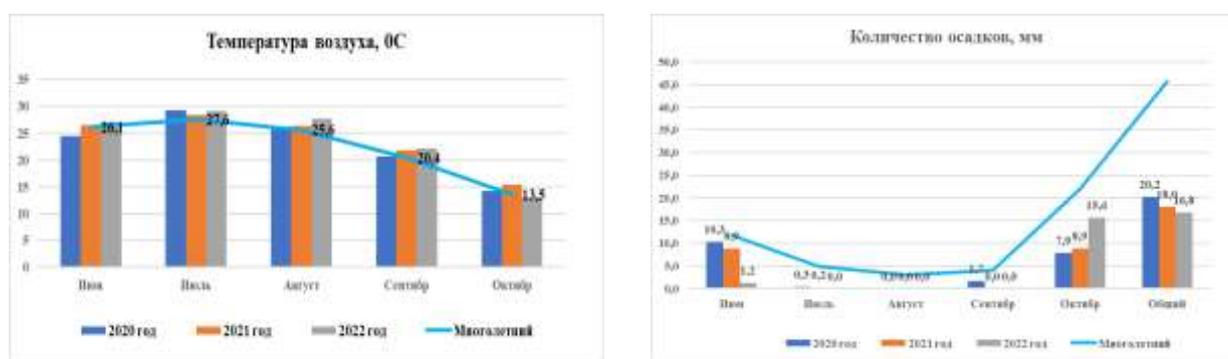


Рисунок 1. Данные гидрометеорологического центра Андижанской области (2020-2022 гг)

В полевых опытах изучаемые сорта сои Вилана и Славия сопоставлялись сортом сои Тумарис принятого в качестве контроля.

При выращивании сортов сои поливы проводились при предполивной влажности почвы 7-75-65% и 70-80-70% от ППВ. В вариантах бороздового полива и полива с помощью гибких трубопроводов поливы назначались по расчетному слою 50-70-50 см, а при капельном способе орошения по 30-50-30 см слоям. Опыт состоял из 9 вариантов, в четырехкратной повторности, расположенной в один ярус, длина борозды каждого варианта 100 м, ширина борозды 0,9 м, количество рядов 8 штук, из которых 4 являлись защитными, общая площадь одного варианта 720 м², а учетная площадь 360 м². Общая площадь опыта составляет 2,592 гектара.

В исследованиях взятие растительных и почвенных образцов, лабораторные анализы, фенологические наблюдения и биометрические учёты проводились на основе методического руководства “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари”, агрофизические и агрохимические анализы почвы по методике “Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах”.

Качественные показатели зерна определялись в лабораторных условиях с помощью анализатора Granolyser HL произведенного в Германии. Экономическая эффективность определяли согласно методического руководства Н.А.Баранова. Статистический анализ научных результатов проводился на основе программы Microsoft Excel и методическому руководству Б.А.Доспехова “Методика полевого опыта”. Содержание гумуса определяли по методу И.В.Тюрина, общего азота и фосфора по усовершенствованному методу А.И.Гриценко и И.М.Мальцевой, калия по методу И.В.Протасова, а нитратного азота по Грандвал-Ляжу, подвижного фосфора по методу Б.Мачигина, обменного калия по методу П.В.Протасова. Учёт подаваемой воды при поливе осуществлялся с помощью водослива «Чипполетти» установленного в временный ороситель и «Томсона» (90⁰) установленного в борозду для определения расхода воды в неё. Теоретическая поливная норма определялась по формуле С.Н.Рыжова.

В третьей главе диссертации «**Влияние разных способов полива сои на агрофизические и агрохимические свойства почвы**» изложены данные по влиянию способов полива повторной культуры сои на агрохимические свойства почвы, объёмную массу, порозность, структуру, водопроницаемость, предельнополевую влагоёмкость почвы. В исследованиях в результате анализа исходных питательных веществ в почве опытного поля выявлено, что содержание гумуса в пахотном (0-30см) слое почвы составляет 0,820-0,835%, общего азота 0,086-0,089%, фосфора 0,092-0,096%, подвижных форм питательных веществ-нитратного азота 13,2-15,3 мг/кг, фосфора 20,2-22,7 мг/кг, а содержание калия 185-195 мг/кг. При выращивании местного сорта Тумарис и зарубежных сортов сои Вилана и Славия не наблюдалась большая разница в содержании питательных веществ в почве, но при выращивании этих сортов при капельном орошении при предполивном режиме увлажнения 70-80-70% от ППВ наблюдалось значительное сохранение питательных веществ в почве по сравнению вариантами бороздкового полива и полива гибкими трубопроводами при режиме орошения 70-75-65% от ППВ.

При возделывании сои сорта Тумарис в третьем варианте при режиме орошения 70-80-70% от ППВ капельном способе полива в конце вегетации сои содержание питательных веществ в почве в течение годов в пахотном (0-30см) слое содержание гумуса была выше на 0,002%, азота на 0,009%, из подвижных форм нитратного азота на 1,5 мг/кг, фосфора на 2,3 мг/кг, калия на 5 мг/кг, в шестом варианте возделанного сои сорта Вилана содержание гумуса была выше на 0,002 %, азота на 0,009 %, из подвижных форм нитратного азота на 1,5 мг/кг, фосфора на 2,3 мг/кг, калия на 5 мг/кг, на участке выращивания сои сорта Славия отмечены такие же результаты.

Возделывание сортов сои и при капельном орошении предполивном режиме увлажнения 70-80-70% от ППВ объёмная масса почвы в пахотном (0-30 см) слое при выращивании сои сорта Тумарис уменьшалась до 0,026-0,036 г/см³, сорта Вилана до 0,038-0,048 г/см³, а при выращивании сорта Славия до 0,029-0,036 г/см³, порозность соответственно сортов повысилась до 1,0-1,3;

1,4-1,8; 1,1-1,4%. (таблица 1).

Водопроницаемость почвы опытного поля в начале вегетации сои хотя имела высокий показатель, в результате проведенных агротехнических мероприятий, а также поливов разными способами и режимами в конце вегетации наблюдается её уменьшение.

Таблица 1.

Влияние разных способов полива на объёмную массу и порозность почвы при возделывании сои в качестве повторной культуры (2020г).

слои, см	исходное	в конце вегетации								
		1- вариант	2- вариант	3- вариант	4- вариант	5- вариант	6- вариант	7- вариант	8- вариант	9- вариант
объёмная масса, г/см ³										
0-30	1,33	1,37	1,38	1,34	1,37	1,39	1,34	1,38	1,38	1,35
30-50	1,39	1,42	1,42	1,40	1,41	1,42	1,40	1,42	1,43	1,40
порозность, %.										
0-30	50,6	49,1	49,0	50,3	49,2	48,6	50,4	49,0	48,9	50,2
30-50	48,5	47,6	47,5	48,2	47,7	47,2	48,3	47,4	47,2	48,0

Выращивание сорта Тумарис при капельном орошении режиме увлажнения 70-80-70% от ППВ, водопроницаемость почвы по сравнению бороздковым поливом была выше на 87,0-106,0 м³/га, а по сравнению с поливом с помощью гибких трубопроводов на 58,0-82,0 м³/га. При выращивании сорта Вилана эти показатели по сравнению с контрольным вариантом соответственно были выше на 76,0-110,3; 50,0-85,3 м³/га, а при выращивании сорта Славия были выше на 78,0-99,0; 31,0-36,6 м³/га. (Рисунок 2)

Предельнополевая влагоёмкость почвы опытного поля, засеянного повторной культурой сои в 2020-2022 годы исследований в начале вегетации в 0-50 см слое составила 22,1-22,2-22,2%, в 0-70 см слое 21,8-21,9-21,9 %, в 0-100 см слое почвы 21,4-21,5-21,4 % (Рисунок 3).

В процессе выращивания сортов сои в качестве повторной культуры после уборки урожая пшеницы, глубина залегания грунтовых вод относительно поверхности земли в проведенных исследованиях в течении 2020-2022 годов в июне месяце составила 3,24; 3,36; 3,3 метра, в июле месяце 3,13; 3,19; 3,16 метра (поднялись в результате подпитывающего и первого полива), в августе месяце 3,01; 3,06; 3,09 метра, или повысились на 0,23; 0,30; 0,21 метра по сравнению с июнем месяцем.

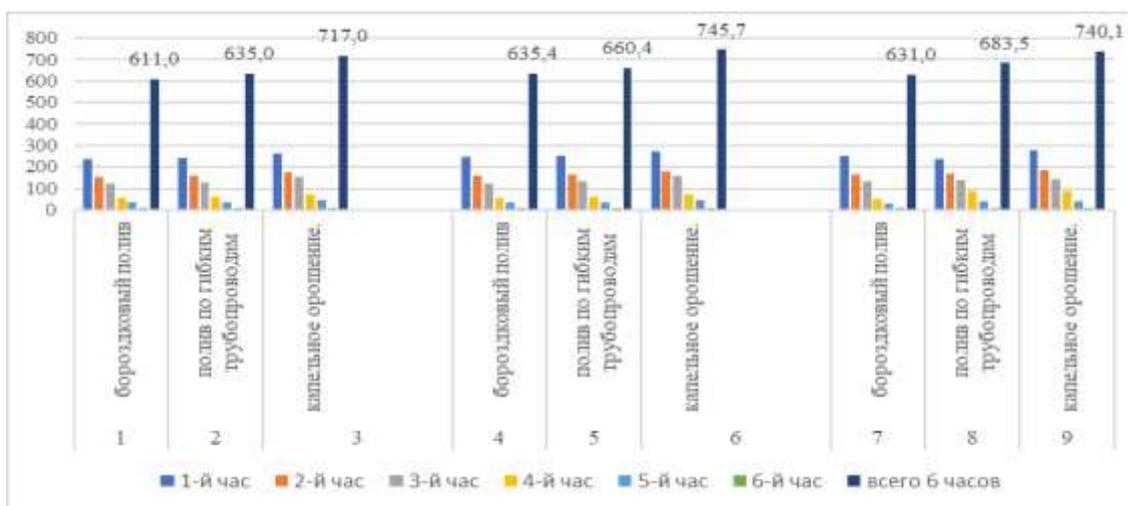


Рисунок 2. Водопроницаемость почвы опытного поля при возделывании повторной культуры сои, м³/га (2020г).

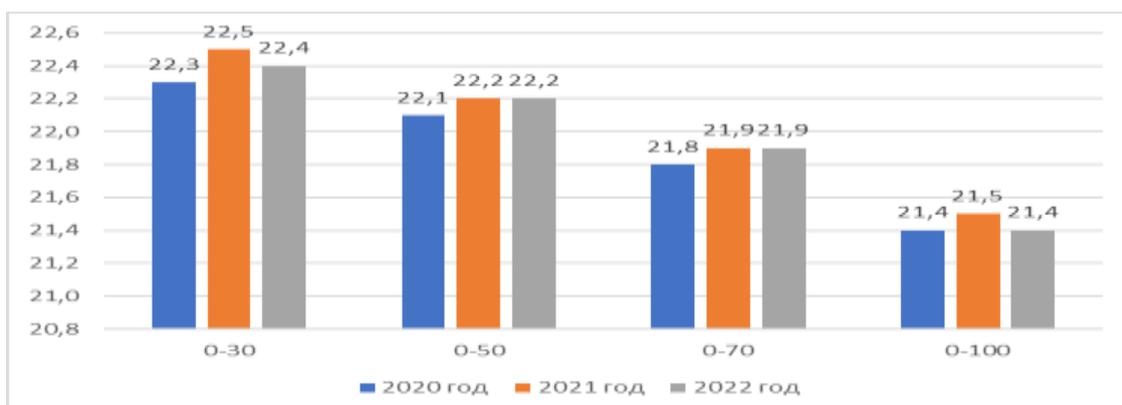


Рисунок 3. Предельная полевая влагоёмкость почвы, в %, (2020-2022 гг).

В последующие месяцы, из-за уменьшения или прекращения подачи поливной воды, уровень грунтовых вод значительно снижался и в сентябре и октябре месяцах глубина залегания составила 3,21-3,26 метра. В проведенных исследованиях выявлено, что в течение годов исследований средний уровень грунтовых вод в течение вегетации снизился до 3,01 метра, а амплитуда колебаний достигала 0,32 метра.

В четвертой главе диссертации «Оптимальные способы полива и показатели водопотребления сортов сои» изложены данные по срокам количеству схеме, продолжительности поливов повторных посевов сортов сои, предполивной влажности почвы, поливным и оросительным нормам, режимам орошения, а также водопотреблению опытного поля.

В исследованиях при выращивании сои сорта Тумарис капельным способом орошения при предполивном режиме увлажнения орошения 70-80-70% от ППВ (3 вариант) проведено 11 поливов, схемой 2-7-2. При этом поливная норма при 1-2 поливе составила 132,4-136,8 м³/га, при 3-4-5-6-7-8-9 поливах 118,4; 111,5; 110,9; 118,7; 110,1; 106,9; 104,7 м³/га. В конце вегетации,

т.е. в фазе созревания расход воды составил 129,4-125,6 м³/га, а оросительная норма 1295,4 м³/га, где экономия воды по сравнению с контрольным вариантом (1 вариант) составила до 876,4 м³/га, а по сравнению с 2 вариантом полива с помощью гибкого трубопровода до 776,3 м³/га.

По оросительным нормам между зарубежными сортами сои не наблюдается большая разница, однако по сравнению с разными способами полива культур наблюдалось резкая разница. При возделывании сои сорта Вилана она была меньше на 727,6-933,8 м³/га, а у сорта Славия на 794,3-962,2 м³/га. При поливе сои с помощью гибкого трубопровода режимом орошения 70-75-65% от ППВ проведено 3 полива, схемой 1-1-1, продолжительностью полива 22-19-16 часов, межполивным периодом 18-31 дней, оросительной нормой 2117,5-2342,7 м³/га. При капельном способе орошения этих сортов с режимом орошения 70-80-70% от ППВ проведено 11 поливов, схемой 2-7-2, продолжительностью полива 12; 12; 8; 8; 8; 8; 8; 8; 8; 12; 11 часов, межполивным периодом 6; 5; 5; 5; 5; 5; 5; 5; 8; 8 дней, оросительной нормой 1345,9-1380,5 м³/га.

Таблица 2

Оросительные нормы сортов сои и количество использованной от общей воды, а также расход воды для 1 ц урожая зерна (2020 г.)

Варианты.	Сорта сои	Использование влагозапасов почвы, м ³ /га	Оросительная норма, м ³ /га	Количество осадков, м ³ /га	Общее водопотребление, м ³ /га	Средняя урожайность, ц/га	Расход общей воды на получение 1 ц. урожая зерна, м ³
1	Тумарис	413	2171,8	168	2752,8	14,7	187,3
2		427	2061,7	168	2656,7	15,7	169,2
3		623	1295,4	168	2086,4	19,9	104,8
4	Вилана	420	2212,1	168	2800,1	16,4	170,7
5		434	2029,3	168	2631,3	17,5	150,4
6		609	1301,7	168	2078,7	23,3	89,2
7	Славия	402	2260,3	168	2830,3	17,4	162,7
8		417	2114,5	168	2699,5	18,1	149,1
9		612	1320,2	168	2100,2	23,9	87,9

В проведенных исследованиях в вариантах бороздкового полива сортов сои поливная норма в среднем составила 724,3-887,0 м³/га, а количество впитанной воды в почву 664,5-806,4 м³/га, а также количество сбросной воды

59,8-80,6 м³/га, в вариантах полива сои с помощью гибких трубопроводов поливная норма составила 711,3-860,3 м³/га, количество впитанной воды в почву 652,6-782,1 м³/га, а количество сбросной воды в среднем составила 8-10%. В вариантах капельного орошения за счет полива без сброса, поданное количество воды остается в почве. При выращивании местного сорта сои Тумарис, а также зарубежных сортов Вилана и Славия при режиме орошения 70-80-70 % от ППВ капельным способом орошения расход воды для получения 1 ц урожая по сравнению с вариантами традиционного способа полива расход воды был меньше до 54,6-82,6 м³ (таблица 2)

Общее количество использованной воды в зависимости от способов полива колебалось от 2086,4 до 2752,8 м³/га, в зарубежном сорте Вилана от 2078,7 до 2800,1 м³/га, а сорта Славия от 2100,2 до 2830,2 м³/га, где превосходство определено при поливе сои сорта Славия с режимом орошения 70-80-70 % от ППВ.

В пятой главе диссертации **«Влияние разных способов полива на рост, развития и урожайность сортов сои»** изложены сведения по всхожести семян, густоте стояния, а также влиянию разных способов полива на накопление плодоеlementов, вес 1000 штук зерен и вес зерна, урожайность и количества масла в составе зерна сортов сои возделываемых в качестве повторной культуры. При выращивании сортов сои Тумарис, Вилана и Славия капельным орошением, при предполивной влажности почвы 70-80-70% от ППВ, по сравнению с другими способами полива всхожесть семян была выше на 0,8-2,5%.

Капельное орошение сортов сои Тумарис, Вилана и Славия при режиме увлажнения 70-80-70% от ППВ по сравнению с поливами по бороздам и гибкими трубопроводами с режимом орошения 70-75-65 % от ППВ высота растений была выше на 0,9-9,1 см, количество плодовых ветвей на 0,1-0,3 штук, количество бобов на 0,5-3,2 штук, количество зерен в одном растении на 0,9-4,6 г, а масса 1000 штук зерен на 1,5-6,5 г.

При капельном орошении сортов сои Тумарис, Вилана и Славия при режиме орошения 70-80-70% от ППВ по сравнению с другими способами полива (традиционный и по гибким трубопроводам) густота стояния растений в течение годов исследований была выше на 12,7-16,4 тыс шт/га. При режиме орошения 70-75-65 %от ППВ традиционном поливе по гибким трубопроводам и капельным способом при режиме 70-80-70% от ППВ высота стеблей и количество листьев сортов сои возделованных в качестве повторной культуры была больше в вариантах капельного орошения, в конце вегетации в фазе созревания сои в результате естественного опадения листьев наблюдалось уменьшение количества листьев. В вариантах полива сои режимом 70-80-70 % от ППВ наблюдалось относительно большее сохранение листьев в растении по сравнению с другими вариантами (таблица 3).

Таблица 3

Влияние разных способов полива на рост и развитие сортов сои (2020 г).

Варианты	01.09				01.10			Количество зерен в одном растении, штук,	Масса 1000 штук зерен, г
	Высота растений, см	Количество ветвей, штук	Количество цветков, штук	Количество бобов, штук	Высота растений, см	Количество ветвей, штук	Количество бобов, штук		
1	61,8	1,8	5	16,3	79,6	2,4	21,4	45,2	106
2	63,4	1,9	5,1	16,6	81,4	2,5	22,8	46,1	108,2
3	69,7	2,1	5,5	18,1	88,7	2,7	24,6	49,8	111,2
4	72,6	2,1	5,1	16,7	93,0	2,8	24,6	52,0	121,9
5	73,1	2,2	5,2	17,1	94,1	2,9	25,8	53,5	122,8
6	78,7	2,3	5,5	19,2	95,4	3,1	26,8	55,9	128,4
7	73,1	2,1	5,2	17,1	93,9	2,8	25,1	52,9	124,3
8	74,2	2,2	5,2	17,5	95,4	2,9	25,8	53,6	125,3
9	76,1	2,3	5,6	19,6	96,3	3,0	26,3	54,5	126,8

При изучении влияния способов полива на урожай семян сои сортов Тумарис, Вилана и Славия, в вариантах с традиционным поливом и режимом орошения 70-75-65 % от ППВ средней урожай семян за три года соответственно составил 15,3-16,6-17,8 ц/га. При режиме орошения 70-75-65 % от ППВ и полива с помощью гибких трубопроводов 16,0-17,7-18,6 ц/га, при капельном орошении и режиме 70-80-70 % от ППВ 20,2-22,8-23,7 ц/га или получен дополнительный урожай зерна соответственно 0,7-4,9; 1,1-6,2; 0,8-5,9 ц/га по сравнению с вариантами полива режимом 70-75-65 % от ППВ поливов по бороздам и гибким трубопроводам (таблица 4).

В 1,4,7-м вариантах с поливом традиционным способом и режимом орошения 70-75-65 % от ППВ сортов сои Тумарис, Вилана и Славия возделываемых в качестве повторных культур, количество масла в составе зерна составила 24,3-21,2-23,3%, при режиме орошения 70-75-65% от ППВ с помощью гибких трубопроводов (2,5,8-вариант) количество масла в составе зерна составила 24,6-21,4-23,4 %, а в 3,6,9-м вариантах полива режимом орошения 70-80-70% от ППВ 25,1-22,3-24,1 %.

Наибольшая степень масличности зерна сои 25,1; 22,3 и 24,1% наблюдалось при капельном орошении с предполивной влажностью почвы 70-80-70% от ППВ.

Таблица 4.

Влияние способов полива на урожайность сортов сои, ц/га

Варианты.	Сорта сои	Способы полива	Предполивная влажность почвы % от ППВ,	Урожайность зерна по годам, ц/га			Средняя урожайность за три года, ц/га	Дополнительный урожай, ц/га
				2020 г	2021 г	2022 г		
1	Тумарис	Полив по бороздам	70-75-65	14,7	15,1	16,2	15,3	-
2		Полив по гибким трубопроводам	70-75-65	15,7	15,7	16,5	16,0	0,7
3		Капельное орошение	70-80-70	19,9	20,0	20,6	20,2	4,9
4	Вилана	Полив по бороздам	70-75-65	16,4	16,5	17,0	16,6	-
5		Полив по гибким трубопроводам	70-75-65	17,5	17,7	17,8	17,7	1,1
6		Капельное орошение	70-80-70	23,3	22,2	22,9	22,8	6,2
7	Славия	Полив по бороздам	70-75-65	17,4	17,3	18,6	17,8	-
8		Полив по гибким трубопроводам	70-75-65	18,1	18,3	19,3	18,6	0,8
9		Капельное орошение	70-80-70	23,9	23,6	23,5	23,7	5,9

НСР_{0,5}; [ц/га] **0,33 0,49 0,39**

S_x; [%] **0,11 0,17 0,13**

В вариантах полива режимом орошения 70-80-70 % от ППВ с применением технологии капельного орошения по сравнению с вариантами применения других способов полива масличность зерна была больше на 0,5-1,1 %, а содержание белка меньше на 0,3-1,5 %.

В шестой главе диссертации «**Экономическая эффективность выращивания сортов сои и исследования проведенные в производственных условиях**» приведены данные по экономической эффективности применения разных способов полива сортов сои, выращенных в качестве повторной культуры, а также результаты опытов, проведенные в производственных условиях.

В исследованиях наибольшая экономическая эффективность получена в результате капельного орошения сортов сои Тумарис, Вилана и Славия возделываемых в качестве повторной культуры, при режиме предполивного увлажнения 70-80-70% от ППВ. При этом получен дополнительный урожай зерна 4,2-6,2 ц/га, чистый доход был выше на 448,0-1678,3 тыс сум, а уровень рентабельности на 16,2% по сравнению с поливами по бороздам и гибкими трубопроводами.

ВЫВОДЫ

1. В условиях светлых сероземных почв Андижанской области при выращивании новых сортов сои после озимой пшеницы установлена оптимальная глубина увлажняемого слоя почвы 30-50-50 см при технологии капельного орошения, учитывая основную глубину распространения корневой системы растений.

2. Проведение полива на основе капельного способа орошения при выращивании сортов режимом орошения 70-80-70% от ППВ по сравнению с контролем в пахотном (0-30 см) слое на поле выращенного сорта Тумарис достигнуто уменьшения объёмной массы почвы на 0,026-0,036 г/см³, у сорта Вилана на 0,038-0,048 г/см³, у сорта Славия на 0,029-0,036 г/см³, где порозность соответственно повысилась на 1,0-1,3; 1,4-1,8; 1,1-1,4%,

3. При проведение полива с помощью капельного способа орошения при выращивании сортов сои режимом орошения 70-80-70% от ППВ схемой 2-7-2, проведено 11 поливов, где наблюдалось уменьшение оросительной нормы при поливе сорта сои Тумарис на 766,3-876,4 м³/га, у сорта Вилана на 727,6-910,4 м³/га, а также у сорта Славия на 794,3-940,1 м³/га по сравнению с традиционными способами полива.

4. При выращивании сортов сои с помощью технологии капельного орошения выявлено проведение поливов 11 раз, схемой 2-7-2, при этом по сравнению с традиционными способами полива расход воды для получения одного центнера урожая у сорта сои Тумарис был меньше на 63,0-82,6 м³, у сорта сои Вилана на 58,4-79,0 м³ и у сорта Славия на 54,6-75,2 м³.

5. При выращивании сортов сои Тумарис, Вилана и Славия с предполивной влажностью почвы 70-80-70% от ППВ с проведением полива с помощью капельного способа орошения в течение годов исследований достигнуто густоты стояния растений больше на 12,7-16,4 тыс шт/га по сравнению с другими способами полива (традиционный и с помощью гибких трубопроводов).

6. Применение технологии капельного орошения при возделывании сортов сои Тумарис, Вилана и Славия с проведением полива режимом орошения 70-80-70% от ППВ по сравнению с другими способами полива достигнуто повышение высоты растений на 0,9-9,1 см, плодовых ветвей на 0,1-0,3 штук, количество бобов на 0,5-3,2 штук, количество зерен на одном растении на 0,9-4,6 грамма, а массы 1000 штук зерен на 1,5-6,5 грамма.

7. В результате полива с помощью технологии капельного орошения при выращивании сортов сои Тумарис, Вилана и Славия с проведением полива режимом орошения 70-80-70% от ППВ достигнуто получения дополнительного урожая зерна 4,2-6,2 ц/га и повышения масличности зерна на 0,5-1,1% по сравнению с проведением полива традиционным способом и гибкими трубопроводами.

8. В результате применения технологии капельного орошения при выращивании сортов сои Тумарис, Вилана и Славия с проведением полива режимом орошения 70-80-70% от ППВ достигнуто повышение чистой прибыли на 448,0-1678,3 тыс сум, уровня рентабельности на 1,2-16,2% по сравнению с проведением полива традиционным способом, а также по гибкими трубопроводами.

9. В целях эффективного использования воды и повышения урожайности сои в условиях орошаемых светлых серозёмных почв Андижанской области рекомендуется увлажнение в 30-50-50 см слоя на основе технологии капельного орошения учитывая основной глубины распространения корневой системы растений, полив сортов сои «Тумарис», «Вилана» и «Славия» схемой 2-7-2, по фазам развития (до цветения 2 полива нормой 131 м³/га, в фазе цветения-плодообразования 7 полива нормой 116 м³/га, в фазе созревания 2 полива нормой 132 м³/га) всего 11 поливов, оросительной нормой 1313-1320 м³/га

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF THE SCIENTIFIC DEGREES
DSc. 05/30.12.2019.Qx.42.01 AT COTTON BREEDING, SEED
PRODUCTION AND AGROTECHNOLOGIES RESEARCH INSTITUTE**

ANDIJAN INSTITUTE OF AGRICULTURE AND AGROTECHNOLOGY

KHODJAYEVA NODIRA ODILOVNA

**THE IDENTIFICATION OF THE EFFECTIVENESS OF VARIOUS
IRRIGATION METHODS IN THE CULTIVATION OF NEW SOYBEAN
VARIETIES AS A SUMMER CROP (CASE STUDY OF LIGHT SIEROZEM
SOILS OF ANDIJAN REGION).**

06.01.02 – Melioration and Irrigated Agriculture

**ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION (PhD)
ON AGRICULTURAL SCIENCES**

TASHKENT-2025

The theme of doctoral dissertation (PhD) in agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan under number B2022.3.PhD/Qx953.

The doctoral dissertation (PhD) was conducted at Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnology.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website www.psuvaiti.uz and on the website of "ZiyoNet" Information and Educational portal www.ziynet.uz

Scientific supervisor: **Isashov Anvarjon,**
doctor of agricultural sciences, professor

Official opponents: **Norqulov Usmonqul,**
doctor of agricultural sciences, professor.
Kamilov Bakhtiyor Sultanovich,
PhD of agricultural sciences, professor

Leading organization: **Tashkent Institute of Irrigation Engineers and Agricultural
Mechanization – National Research University Bukhara
Institute of Natural Resource Management.**

The defense will take place "18" 03 2025 at 9⁰⁰ at the meeting of Scientific council No.DSc.05/30.03.2019.Qx.42.01 at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, (CBSPARI). Tel.: (99878) 150-62-84; fax: (99871) 150-61-37; e-mail: paxtauz@mail.ru

The doctoral dissertation can be viewed at the Information Resource Centre of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (is registered under No. 186). Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, (CBSPARI). Tel.: (99878) 150-4862-48; fax: (99871) 150-61-37.)

Abstract of dissertation sent out on "5" 03 2025 y.
(mailing report No. 1 on "5" 03 2025 y).



Sh.Normatov,
Chairman of scientific council awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences, professor

F.M. Khasanova,
Scientific secretary of the scientific council awarding scientific degrees, PhD of agricultural sciences, professor

J.Kh.Akhmedov,
Chairman of the scientific seminar under the scientific council awarding scientific degrees, doctor of biological sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the study is to investigate the impact of various irrigation methods on the growth, development, yield, and quality of soybean varieties Vilana, Slavia, and Tomaris as a summer crop after winter wheat harvest in the conditions of irrigated light sierozem soils in the Andijan region. Additionally, the study aims to provide recommendations to production on the effective use of irrigation water.

The object of the study is the light sierozem soils of the Andijan region, and the soybean varieties Vilana, Slavia, and Tomaris.

The scientific novelty of the research is as follows:

For the first time, the influence of drip irrigation with irrigation scheduling 70-80-70% of field capacity (Fc) on the change in agro-physical properties of the soil in irrigated light sierozem soils during the cultivation of soybean varieties Tomaris, Vilana, and Slavia as a summer crop was determined;

Application of drip irrigation with irrigation scheme of 2-7-2, the water consumption to obtain 1 ton grain yield was reduced for the Tomaris variety to 630-826 m³, for the Vilana variety to 584-790 m³, and for the Slavia variety to 546-752 m³ compared to conventional irrigation;

The optimal moisture content in the 30-50-50 cm soil layer under drip irrigation was determined, taking into account the depth of the main soybean root system of 45-50 cm grown as a summer crop.

When irrigating soybeans with irrigation scheduling 70-80-70% of Fc using the drip irrigation method, the profitability level was 16.2% higher compared to irrigation with conventional and flexible pipes.

Implementation of research results. Based on the results of scientific research on methods of irrigation of soybean varieties grown as a summer crop in the conditions of light sierozem soils of the Andijan region:

A recommendation on agricultural technology for growing high-quality soybean varieties grown as a summer crop on the topic of "Cultivation of summer crop soybean varieties using drip irrigation" was developed and approved (Reference of the Ministry of Agriculture dated March 27, 2024, No. 05/05-04-104). This recommendation serves as a guide for farms, agroclusters and landowners working in the agricultural sector;

The technology of cultivating soybean varieties using drip irrigation has been implemented on an area of 10.5 hectares in the Andijan Zamin Sardori farm, 12.0 hectares in the Yangi Zamon Agro Sanoat farm and 11 hectares in the Polvonov Yuldashali Nihollari farm, located in the Izboskan district of the Andijan region; it has been implemented on a total area of 33.7 hectares (Reference of the Ministry of Agriculture dated March 27, 2024, No. 05/05-04-104). As a result of using the drip irrigation method (DIM) with irrigation scheduling 70-80-70% of Fc during the growing season, 11 irrigations were carried out with an irrigation rate of 1295-1380 m³ ha⁻¹, compared with conventional irrigation methods, 727.6-940.1 m³ ha⁻¹ of irrigation water was saved, the water consumption for obtaining 1 ton of the yield was 54 6-820 m³, the grain yield increased by 0.5-0.6 t ha⁻¹;

drip irrigation of soybean varieties with irrigation scheduling 70-80-70% of Fc, in the amount of 11 irrigations (with replenishment), with an irrigation rate of 1295-1380 m³ ha⁻¹ was implemented on an area of 11.6 hectares in the Ok Suv Experimental farm, Kurgontepa district of the Andijan region, on 11 hectares in the Muruvvatli Makhmudjon farm and on 10.2 hectares in the Urinboev Sabir Sakhovati farm on a total area 32.8 ha (Reference of the Ministry of Agriculture dated 03/27/2024 No. 05/05-04-104). As a result of drip irrigation, an additional 0.5-0.6 t ha⁻¹ of grain yield was obtained, net income was increased by 2,300 thousand UZS, and the profitability level was 20-25%, compared to the control.

Structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, six chapters, a conclusion, a list of references and annexes. The volume of the thesis is 120 pages

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

I-bo'lim (I часть; I part)

1. N.O.Xodjayeva, A.Ahmadaliyev Resurstejamkor usulda parvarishlangan soya navlarining ko'chat qalinligi va hosildorlikka ta'siri.//Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi: ilmiy jurnal. Xiva, 2024. №10/1 B. 224-227. (06.00.00; №12)

2. A.Isashov, N.O.Xodjaeva Turli usul va tartibda sug'orib parvarishlangan soya navlarin tuproqning suv o'tkazuvchanlik darajasiga ta'siri.//O'zbekiston agrar fani xabarnomasi ilmiy jurnal. Toshkent, 2024. №5 (17). B. 127-130. (06.00.00;№7).

3. Н.Ходжаева Влияние ресурсосберегающих методов орошения на рост-развитие и урожайность сортов сои.//Журнал Актуальные проблемы современной науки. №4, Москва 2024 г. С. 105-108. (06.00.00; №5)

II- bo'lim (II часть; II part)

4. N.O.Xodjayeva Takroriy ekin sifatida ekilgan soya navlarining sug'orish me'yor va mavsumiy suv sarfi miqdorlar./Ilm-fan muammolari tadqiqotchilar talqinida mavzusidagi respublika ilmiy konferensiyasi materiallari to'plami. Farg'ona 2024-yil. B. 69-77.

5. A.Isashov, N.O.Xodjayeva. Takroriy ekin sifatida parvarishlangan soya navlarining poya balandligiga resurstejamkor sug'orish usullarining tasiri./Ilm-fan muammolari tadqiqotchilar talqinida mavzusidagi respublika ilmiy konferensiyasi materiallari to'plami. Farg'ona 2024-yil. B. 62-67

6. A.Isashov, N.O.Xodjayeva. Soyani turli usul va tartibda sug'orishni tuproqning agrokimyoviy xossalriga ta'siri. /Global iqlim o'zgarishi sharoitida qishloq xo'jaligini innovatsion texnologiyalar asosida barqaror rivojlantirish istiqbollari mavzusidagi xalqaro ilmiy va ilmiy-texnik anjuman maqolalar to'plami. Andijon 2024-yil. B. 361-365

7. A.Isashov, N.O.Xodjayeva. Soyaning mavsumiy va sug'orish me'yorlari. /Qishloq xo'jaligida resurs tejovchi innovatsion texnologiyalardan samarali foydalanishning ilmiy-amaliy asoslari mavzusidagi xalqaro ilmiy va ilmiy-texnik anjuman maqolalar to'plami. Andijon. 2023-yil B. 497-502.

8. N.O.Xodjayeva The importance of soybean in improving soil fertility./SCIENTIFIC APPROACH TO THE MODERN EDUCATION SYSTEM: a collection of scientific works of the International scientific online conference (5th, NOVEMBER 2024)–France, Paris: "CESS", 2024. Part 30, 11-15 p.

9. N.O.Xodjayeva, A.Isashov. Takroriy ekin sifatida soyaning yangi navlarini parvarishlashda resurstejamkor sug'orish usullarini samaradorligi (Andijon viloyati och tusli bo'z tuproqlar misolida) bo'yicha. Tavsiyanoma "Andijon nashriyot-matbaa" MCHJ. Andijon. 2024-yil. 20 b.

Avtoreferat «O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi»
jurnali tahririyatida tahrirdan o‘tkazildi

Bosishga ruxsat berildi 28.01.2025. Bichimi (60x84) 1/16. Shartli bosma tabog‘i 2,75.
Nashriyot bosma tabog‘i 2,75. Adadi 100 nusxa. Bahosi kelishilgan narxda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy
kommunikatsiyalar agentligining № **231049** sonli tasdiqnomasi asosida
“**AGRAR FANI XABARNOMASI**” MChJ bosmaxonasida chop etildi.

