

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК-ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ

ДОНИЁРОВ ТОШМАМАТ ОМОНОВИЧ

**ТАҚИРСИМОН ТУПРОҚЛАР СУВ-ТУЗ РЕЖИМИГА КИМЁВИЙ
МЕЛИОРАНТНИНГ ТАЪСИРИ ВА ҒЎЗАНИ СУҒОРИШ
ТЕХНИКАСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

06.01.02 – Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент – 2020

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
автореферати мундарижаси**

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

Content of the abstract of (PhD) doctoral dissertation of agricultural sciences

Дониёров Тошмамат Омонович

Тақирсимон тупроқлар сув-туз режимига кимёвий мелиорантнинг таъсири ва ғўзани суғориш техникасини такомиллаштириш 3

Дониёров Тошмамат Омонович

Влияние химмелиоранта на водно-солевой режим такыровидных почв и совершенствование техники полива хлопчатника..... 21

Doniyorov Toshmamat Omonovich

Influence of chemical meliorant on the water-salt regime of takyr soils and improvement of cotton irrigation technique 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

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

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК - ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ

ДОНИЁРОВ ТОШМАМАТ ОМОНОВИЧ

**ТАҚИРСИМОН ТУПРОҚЛАР СУВ-ТУЗ РЕЖИМИГА КИМЁВИЙ
МЕЛИОРАНТНИНГ ТАЪСИРИ ВА ҒЎЗАНИ СУҒОРИШ
ТЕХНИКАСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

06.01.02 – Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент – 2020

Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2019.4.PhD/Qx495 рақам билан рўйхатга олинган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Қарши муҳандислик-иқтисодиёт инстит бажарилган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме) веб-саҳифанинг www.psuyaiti.uz ҳамда «ZiyoNet» ахборот таълим портали www.ziyounet.uz манзилига жойлаштирилган.

Илмий раҳбар: **Авлакулов Мейли**
қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, профессор

Расмий ошнөөнтлар: **Норкулов Усмонкул**
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Шадманов Жамолиддин Казакджанович
қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий ходим

Етакчи ташкилот: **Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти**

Диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.05/30.12.2019.Qx. 42.01 рақамли илмий кенгашнинг «27» 11 2020 йил соат 900 даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., ЎзПТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99871) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: пахтауз@mail.ru).

Диссертацияси билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (99 рақамли билан рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., ЎзПТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99871) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37.

Диссертация автореферати 2020 йил «13» 11 да тарқатилди.
(2020 йил «13» 11 даги 7 рақамли реестр баённомаси)



Ш.Н.Нурматов,
Илмий раҳбарлар берувчи илмий кенгаш
раёв б. к.х.ф.д., профессор.

Ф.М.Хасанова,
Илмий раҳбарлар берувчи илмий кенгаш
раёв б. к.х.ф.д., профессор.

Ж.Х.Ахмедов,
Илмий раҳбарлар берувчи илмий кенгаш
дошадан илмий семинар раиси, б.ф.д.,
профессор.

КИРИШ (Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Ҳозирги кунда шўрланишга учраган майдонларнинг умумий миқдори дунё бўйича 62 млн гектарни ташкил этади. Бу дунё миқёсида суғориладиган 310 млн. га суғориладиган ерлар майдонининг 20 фоизига тўғри келади. Ваҳоланки, 90-йилларнинг бошида дунёдаги жами шўрланган ерлар миқдори 45 млн. га эди. Бундан кўринадики, дунё мамлакатларининг суғориладиган ерларида иккиламчи шўрланиш жараёни жадал кечмоқда. Халқаро озиқ-овқат ва кишлоқ хўжалиги ташкилоти (ФАО) маълумотига кўра суғориладиган ерларнинг 25 фоизи шўрланишга учраган бўлиб, уларнинг катта қисми Ўрта Осиё, Австралия, Жанубий Америка, шимолий Африка, Американинг ғарбидаги сахро ва ярим сахро тупроқларида тарқалган¹. Шу жумладан республикамиздаги 4,3 млн. га суғориладиган майдонларнинг 51 – 55 % қисми турли даражадаги шўрланган тупроқлар сирасига киради.

Дунё олимлари томонидан суғорма деҳқончиликда сув ресурсларидан тежамкор фойдаланиш муаммосини ҳал қилишнинг асосий йўлларида бири – тежамкор суғориш технологияларини жорий қилиш, яъни суғориш усулларини такомиллаштириш, сув тежовчи технологияларни қўллаш, тупроқ шўрланишининг олдини олиш ва унга қарши курашиш бўйича муайян устувор илмий йўналишларда тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Республикамизда мавжуд сув ресурсларидан самарали фойдаланишда ғўзанинг илмий асосланган суғориш тартибини ва уни амалга оширувчи сув тежамкор суғориш технологияларини ишлаб чиқиш долзарб масалалардан бири ҳисобланади. Бугунги кунга келиб сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш минтақада, жумладан республикамизнинг барқарор иқтисодий тараққиётида ҳал қилувчи масалалардан бирига айланган шароитда, асосий кишлоқ хўжалиги экинларининг илмий асосланган суғориш тартибларини ишлаб чиқиш, тупроқ шўрланишининг олдини олиш ва унга қарши кураш усулларини ишлаб чиқиш бўйича илмий – тадқиқот ишларини олиб борилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли Фармони билан тасдиқланган “2017 – 2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси”²да қўйилган вазифаларни бажариш мақсадида республикамизда ҳозирги кунда суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, тупроқ унумдорлигини ошириш, сув танқислиги шароитида мавжуд сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, қўшимча сув манбаларини шакллантириш бўйича кенг камровли ирригация ва мелиорация тадбирлари амалга оширилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 9 октябрдаги “Сув ресурсларини бошқариш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4486-сон Қарори ва 2020 йил 10 июлдаги “Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020 – 2030 йилларга

¹www.fao.org/3/a-mo297r.pdf; www.fao.org/publications/search/ru/?agrovoc.

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли Фармони билан тасдиқланган “2017–2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси”.

мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш” тўғрисидаги ПФ-6024-сонли Фармонида белгиланган вазифаларни бажаришда мазкур диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг Республика фан ва технологиялари ривожланиши-нинг устувор йўналишларига мослиги: Мазкур илмий – тадқиқот ишлари республика фан ва технологиялари агентлигининг V. «Қишлоқ хўжалиги биотехнология, экология ва атроф – муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Суғориладиган ерларда қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш усуллари, тартиблари, техника ва технологияларини тупроқ сув-физик хоссаларига, ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлигига ва унинг сифатига таъсирини ўрганиш, шўрланган тупроқлар шароитида тузларнинг экинларга салбий таъсирини камайтиришда кимёвий мелиорантлардан фойдаланиш, тупроқнинг сув-физик хоссаларига, ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлигига ва унинг сифатига тупроқ мелиоратив ҳолатининг таъсирини ўрганиш бўйича республикамизда Н.Ф.Беспалов, В.Е.Еременко, М.П.Меднис, С.Н.Рыжов, С.А.Гильдиев, Қ.М.Мирзажонов, А.Е.Нерозин, А.Э.Авлиякулов, Г.А.Безбородов, Р.К.Икрамов, М.Х.Хамидов, Р.А.Ахмедов, Ф.М.Саттаров, Б.Ф.Камбаров, Б.Мамбетназаров, М.Авлакулов, С.Х.Исаев, Т.Ражабов, М.Маҳмудов, М.Ҳасанов, Ю.Эсанбеков ҳамда хорижда Richards L.A., Sardo V., Snith T.R., Bretherton F.R., D.Balla, S.Maasen, Andersson J. Wedding B, Toderski K, Keinzler K.M, Qureshi A.S. каби таниқли олимлар томонидан кенг қамровли илмий тадқиқот ишлари олиб борилган.

Шунга қарамасдан Қарши чўлининг ўртача шўрланган, оғир қумоқ ва тақирсимон тупроқлари шароитида кимёвий мелиорантлардан фойдаланиш, ғўзанинг илмий асосланган суғориш техникасини ва уларни амалга оширувчи ер устидан суғориш технологиясини ишлаб чиқиш бўйича илмий – тадқиқот ишлари етарлича олиб борилмаган.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим ёки илмий-тадқиқот муассасасининг илмий тадқиқот ишлари режалари билан мослиги. Диссертация тадқиқоти Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институтида ОИД-1-14 «Қашқадарё вилояти суғориладиган ер майдонларининг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва шўрланишга қарши самарали усулларни жорий этиш» (2008 – 2010 йй.) инновацион лойиҳа ҳамда ВА-ҚХ-5-003 “Қишлоқ хўжалиги экинларини эгатлаб суғоришда тупроқ-грунт намланиши жараёнлари динамикаси қонуниятлари” (2017 – 2020 йй.) мавзусидаги фундаментал лойиҳа асосида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади. Қарши чўлининг ўртача даражада шўрланган, оғир механик таркибли ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида ғўзанинг суғориш техникасини такомиллаштириш, тупроқнинг сув-туз тартибига SPERSAL кимёвий мелиорантнинг таъсирини илмий асослашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари: SPERSAL кимёвий мелиорантини қўллашнинг тупроқнинг сув-физик хоссаларига таъсирини ўрганиш;

турли суғориш меъёрлари ва SPERSAL кимёвий мелиорантини қўллаш-

нинг тупроқ сув-туз режимига таъсирини ўрганиш;

тақирсимон тупроқлар шароитида ғўза етиштиришда кимёвий мелиорантларни қўллашнинг сувдан фойдаланиш самарадорлигига таъсирини ўрганиш ва баҳолаш;

суғориш техникаси ва SPERSAL кимёвий мелиорантини қўллашда ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш;

ғўзанинг мақбул суғориш технологиялари ва тупроқ сув-туз тартибини ростлаш бўйича амалга оширилган усулларнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти Қарши чўлининг оғир механик таркибли, ўртача шўрланган тақирсимон тупроқлари, SPERSAL кимёвий мелиоранти, ғўзанинг “Бухоро-6” нави.

Тадқиқотнинг предмети эгатлаб суғориш технологиялари, ғўзани суғориш тартиби ва сув истеъмоли, тупроқнинг сув-физик хоссалари, сув-туз тартибининг ўзгариши, суғоришнинг турли меъёрларида SPERSAL кимёвий мелиорантининг тупроқдан тузнинг ювилиш самарадорлиги ва ушбу усулларнинг ғўзанинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлигига таъсири ва иқтисодий самарадорлиги ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Дала, лаборатория тадқиқотлари, ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши бўйича кузатувлар Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг “Дала тажрибаларни ўтказиш услублари” (ЎзПИТИ, 2007 йил), “Методы агрохимических-агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах” услубий қўлланмалари асосида бажарилди.

Олинган маълумотларнинг аниқлиги ва ишончилиги умум қабул қилинган Б.А. Доспеховнинг “Методика полевого опыта” услуби ёрдамида математик-статистик таҳлил қилинди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги:

SPERSAL кимёвий мелиорантини қўллашнинг тупроқнинг сув-физик хоссаларига таъсири аниқланган;

турли суғориш меъёрлари ва SPERSAL кимёвий мелиорантини қўллашнинг тупроқ сув-туз режимига таъсири аниқланган;

тақирсимон тупроқлар шароитида ғўза етиштиришда кимёвий мелиорантларни қўллашнинг сувдан фойдаланиш самарадорлигига таъсири аниқланган;

суғориш техникаси ва SPERSAL кимёвий мелиорантини қўллашда ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири аниқланган;

ғўзанинг мақбул суғориш технологиялари ва тупроқ сув-туз тартибини ростлаш бўйича амалга оширилган усулларнинг иқтисодий самарадорлиги аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари. Қашқадарё вилоятининг тақирсимон, оғир механик таркибли ва шўрланган тупроқлари ўзининг мелио-ратив хусусиятларига кўра Қарши чули жанубий-шарқий қисмининг 56% майдонини ташкил этиши статистик таҳлил асосида аниқланди. Ушбу шароитда илдиз тизими тарқалган тупроқ қатламида қониқарли сув-туз тартибини ҳосил қилиш учун SPERSAL кимёвий мелиорантини 5 кг/га миқдорида қўллаб, суғориш

меъерини 25, 50 фоизга ошириш натижасида тупроқ профилидаги зарарли тузларнинг умумий миқдори 2,4 – 2,5 марта, хлор-иони – 2,3 – 2,6 марта, натрий ва калий миқдори эса 0,83 – 1,81 мартага камайи-ши аниқланган;

ғўза ҳосилдорлигининг ошиши билан 1 центнер ҳосилни етиштириш учун сарфланган сув миқдори камайиб боради. Шунга кўра тажриба вариантлари бўйича уч йил давомида пахта ҳосили 27,8 – 45,5 ц/га ни ташкил этиб, 1 центнер ҳосил учун сарфланган сув миқдори ҳам 130,5 – 139,0 м³/ц ни ташкил қилганлиги аниқланган;

мақбул суғориш меъёри эгат усти плёнка билан қопланиб, 5 кг/га меъёрда SPERSAL кимёвий мелиорантини қўллаш ва ЧДНС га нисбатан 70 – 70 – 60 % тартибида 50 фоиз юқори меъёрида 4 марта суғорганда мавсумий суғориш учун 590 – 880 м³/га кам сув сарфланган;

ғўза парваришида 5 кг/га меъёрда SPERSAL қўллаш ва ЧДНС га нисбатан 70–70–60 % тартибда 25-50 фоизга юқори меъёрларида суғорилганда ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши яхшиланиб, битта кўсак вазни 5,3 – 5,5 граммни ташкил этганлиги ва пахта ҳосили эса 13 – 15 ц/га юқори бўлганлиги кузатилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Дала ва лаборатория тажрибалари услубларидан фойдаланилган ҳолда олинган маълумотларга вариацион-статистик ишловдан ўтказилганлиги, назарий ва амалий натижаларнинг бир-бирига мос келиши, тадқиқот натижаларининг халқаро ва маҳаллий тажрибалар билан таққосланганлиги, кузатилган қонуниятлар ва олинган хулосаларнинг мослиги, натижаларни ишлаб чиқаришга жорий этилганлиги, тажриба натижаларининг Халқаро ва Республика миқёсидаги илмий-амалий анжуманларда маърузалар қилинганлиги ҳамда Олий аттестация комиссияси томонидан белгиланган маҳаллий ва хорижий нашрларда чоп этилганлиги натижаларнинг ишонччилигини кўрсатади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти шўрланган, оғир механик таркибли тақирсимон тупроқлар шароитида тупроқ сув-туз тартибини ростлаш мақсадида қўлланилган SPERSAL кимёвий мелиорантининг самарадорлиги ва қўллаш миқдори ҳамда унга мос келувчи ғўзанинг мақбул суғориш меъёрларини белгилаш, қўлланилган усулларнинг ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги юқори бўлиши илмий таҳлиллар асосида исботланганлиги ҳамда олинган натижалар математик-статистик таҳлил қилинганда ўз тасдиғини топганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти шундан иборатки, Қарши чўлининг оғир механик таркибли тақирсимон тупроқлари мелиоратив ҳолатини яхшилаш мақсадида кимёвий мелиорантни қўллаш, мақбул суғориш меъерини белгилаш, тупроқнинг сув-физик хоссаларини яхшилаш, ҳисобий қатламдаги зарарли тузлар миқдорини камайтириш, ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигини ошириш, пировард натижада юқори, таннархи арзон ҳосил олиниб, хўжаликларнинг иқтисодий самарадорлиги ошишига эришилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Ўртача шўрланган, оғир

механик таркибли тақирсимон тупроқлар шароитида тупроқ сув-туз тартибини ростлаш мақсадида қўлланилган SPERSAL кимёвий мелиорантининг самарадорлиги ҳамда унга мос келувчи ғўзанинг мақбул суғориш меъёрларини ўрнатиш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари асосида:

тадқиқот натижаларини амалиётда қўллаш бўйича “Қашқадарё вилоятида янги кимёвий препаратларни қўллаш орқали тупроқ унумдорлигини яхшилаш ва қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини ошириш бўйича тавсиянома” тасдиқланган (Сув хўжалиги вазирлигининг 2019 йил 3-декабрдаги 02/25-4662-сон маълумотномаси). Ушбу тавсиянома Қашқадарё вилоятининг қишлоқ хўжалик бошқармалари ва фермер хўжаликлари учун қўлланма сифатида хизмат қилмоқда;

SPERSAL кимёвий мелиоранти Қашқадарё вилоятининг Касби тумани “Чиллабулоқ” СИУ га қарашли “Маҳмудов Алпомиш” фермер хўжалигининг 5 га майдонида жорий этилган (Сув хўжалиги вазирлигининг 2019 йил 3-декабрдаги 02/25-4662-сон маълумотномаси). Натижада SPERSAL препарати қўлланилганда тупроқ таркибидаги тузларнинг умумий миқдори 2,47 мартага, ғўзанинг ўсиши учун ўта зарарли ҳисобланган тупроқ таркибидаги тузлардан $MgSO_4$ миқдори 4,0 баробар, $NaSO_4$ миқдори 1,23 баробар ва $NaCl$ миқдори 2,61 баробарга камайганлиги лаборатория таҳлили асосида аниқланган. Ҳосилдорлик назорат вариантыга нисбатан гектарига 6,1 ц/га ортган, сув сарфи 26,6 м³/ц га камайиб, рентабеллик даражаси эса 22,3% ни ташкил этган;

SPERSAL препарати Қашқадарё вилояти Миришкор туманининг оғир механик таркибли, ўртача шўрланган тупроқлари шароитида 2019 йилда “Миришкор чашмаси” номли СИУ га қарашли “Умидуллаев Шамшодбек” фермер хўжалигининг “Бухоро-6” ғўза нави экилган 6 (олти) гектар майдонида жорий қилинган (Сув хўжалиги вазирлигининг 2019 йил 3-декабрдаги 02/25-4662-сонли маълумотномаси). SPERSAL препарати биринчи суғориш олдида гектарига 5 килограмм меъёрда тупроққа қўлланилганда ғўза 4 марта намлик ЧДНС га нисбатан 70-70-60% тартибда 50 фоизга оширилган меъёрларда суғориш натижада, тупроқ таркибидаги умумий тузлар миқдори 2,36 мартага, ўта зарарли ҳисобланган $MgSO_4$ миқдори 3,35 баробар, $NaSO_4$ миқдори, 12 баробар ва $NaCl$ миқдори 2,45 баробар камайгани аниқланган. Ҳосилдорлик назорат вариантыга нисбатан 5,8 ц/га ортди, сув сарфи 28,5 м³/ц га камайди ва рентабеллик даражаси 23,3% га етган. Кучли ва ўртача шўрланган тақирсимон тупроқлар шароитида ерга 5 кг/га SPERSAL қўлланилиб, намлик ЧДНСга нисбатан 70-70-60% тартибда 25-50% га оширилган суғориш меъёри билан суғорилганда назорат вариантыга нисбатан битта суғоришни тежашга ва тупроқдаги тузлар миқдорини камайтиришга эришилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Дала, ишлаб чиқариш тажрибалари ҳар йили Қарши муҳандислик - иқтисодиёт институти томонидан тузилган махсус апробация комиссияси томонидан ижобий баҳоланган. Илмий тадқиқот натижалари Республика ва Халқаро миқёсдаги илмий – амалий анжуманларда жами 9 марта маъруза қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 15 та илмий иш ва 1 та тавсиянома чоп этилган, шулардан

Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 6 та мақола, жумладан, 5 таси республика ва биттаси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация иши кириш, бешта боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат бўлиб, диссертация ҳажми 120 саҳифани ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган. Республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган. Муаммонинг ўрганилганлик даражаси асосланган. Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий – тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги келтирилган. Тадқиқотнинг мақсади, вазифалари ҳамда объекти ва предметлари тавсифланган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, тадқиқот натижаларининг ишончлилиги, тадқиқот ишидан олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти илмий тилда ёритиб берилган. Тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиниши, унинг апробацияси, нашр этилган мақола ва материаллар ҳамда диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг “**Адабиётлар шарҳи**” деб номланган биринчи бобида адабиётлар шарҳи бўйича республикамиз ҳамда дунёда сув ресурслари ва улардан самарали фойдаланиш, сувнинг ўсимлик ҳаётидаги ўрни, мамлакатимиз қишлоқ хўжалигидаги асосий экинлардан бири – ғўзанинг илмий асосланган суғориш тартиби ва уни амалга оширадиган суғориш техникаси элементлари, ер устидан суғоришнинг тежамкор технологиялари, уларнинг дарё сувларини иқтисод қилиши, тупроқнинг сув-физик хоссалари ва озик тартибларига ҳамда ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири бўйича олимларнинг ишлари таҳлил қилинган.

Адабиётлар шарҳининг хулоса қисмида Қарши чўлининг ўртача шўрланган сахро-бўз, оғир қумоқ ва тақирсимон туроқлари шароитида кимёвий мелиорантлардан фойдаланиш, ғўзанинг илмий асосланган суғориш тартибларини ва уларни амалга оширувчи ер устидан суғориш технологиясини ишлаб чиқиш бўйича илмий – тадқиқот ишлари етарли эмаслиги, сизот сувлари 2,0 – 3,0 метрда жойланган, шўрланган ва тақирсимон тупроқлар шароитида ғўзани етиштиришда илмий асосланган суғориш тартибларини, ер устидан суғориш техникасининг юқоридаги шароитга мос технологиялари самарадорлигини ўрганиш, чигит экишда плёнкадан фойдаланиш ва тупроқдаги тузлар миқдори пасайтиришда SPERSAL препаратидан фойдаланиш, иқлим ўзгариши ва тобора ортиб бораётган сув танқислиги шароитида долзарб масала эканлиги ҳақида хулоса қилинган.

Диссертациянинг “**Қашқадарё вилоятининг табиий ва хўжалик шароитлари**” деб номланган иккинчи бобида Қарши туманининг географик

ўрни, рельефи, иклим шароити, геоморфологик ва литологик шароити, тупроқ-мелиоратив ҳолати, тажриба ҳудуди ва Қарши чўлининг жанубий-ғарбий қисми мелиоратив кўрсаткичлари ўртасидаги мутаносиблик белгилари бўйича таҳлиллар келтирилган. Қарши метеостанцияси маълумотларига кўра тадқиқот ўтказилган вақт давомида иклим кўрсаткичлари ўртача кўп йиллик миқдорида нисбатан ҳаво ҳароратида 0,51 – 0,79°C, нисбий намликда 0,75 – 2,83%, ингарчилик миқдорида 0,01 – 6,65 мм, шамол тезлигида эса 0,07 – 0,51 м/с миқдорида фарқ кузатилган. Кузатиш муддати давомида ёгингарчилик миқдори 253 – 332,5 мм, ҳавонинг нисбий намлиги 54,5 – 56,7 %, бўлиб шамол фаолияти нисбатан барқарор бўлди ва унинг тезлиги 2,76 – 2,84 м/с ни ташкил этди. Ҳаво ҳароратининг ўртача ойлик миқдори 16,6°C – 16,9 °C бўлиб, ўртача йиллик миқдори эса 16,09 °C, яъни +0,5 ва +0,89 °C бўлиши кузатилган.

Қарши чўлининг жанубий-ғарбий қисми мелиоратив кўрсаткичлари ўртасидаги мутаносиблик (репрезентативлик) белгилари бўйича В.В. Шабанов ва Е.Н.Рудаченколар таклиф этган услуб ёрдамида тажриба участкасининг тупроқ-агрофизик, агрохимик, агротехник кўрсаткичлари жиҳатдан иккита объектни таққослаш орқали амалга оширилган таҳлиллар келтирилган. Қарши чўлининг бўз тақирсимон тупроқлари нисбатан катта майдонни эгаллаган бўлиб, бу ҳудудда сизот сувлари сатҳи 2,0 – 3,0 метр бўлган шароитда тупроқ мелиоратив ҳолатини яхшилаш, тупроқдаги ошиқча тузларни кетказиш, қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш агротехикасини тўғри ташкил этиш, суғоришнинг оптимал меъёрларини белгилаш, тупроқни шўрлантантиришга қаратилган мелиоратив намлик режимини ҳосил қилиш каби тадбирларни амалга ошириш орқали унинг унумдорлигини ошириш ва экинлардан режадаги ҳосилни олиш, аҳолини озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини қондириш орқали мамлакатимиз озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш имконияти мавжудлиги ҳақида ҳулоса қилинган.

Диссертациянинг **“Тадқиқотлар ўтказиш объекти, тизими, услублари ва агротехник тадбирлар таснифи”** деб номланган учинчи бобида дала тажрибалари ва лаборатория тадқиқотлари ўтказиш тизими ва услублари келтирилган.

Дала тажрибалари 2008 – 2010 йиллар давомида дастур асосида Қашқадарё вилоятининг Қарши туманига қарашли “Насаф” хўжалигининг сахро-бўз тупроқли тақирсимон, механик таркибига кўра оғир, шўрланган, сизот сувлари сатҳи 2,0 – 3,0 метрда жойлашган ерларда олиб борилгани баён этилган.

Диссертация мавзуси бўйича қўйилган вазифаларни бажариш мақсадида қуйида келтирилган вариантлар асосида дала тажрибалари ўтказилган:

1. Оддий усулда чигит экиш, намлик танқислиги бўйича эгатлаб суғориш (назорат).
2. Плёнка остига чигит экиш, ЧДНС га нисбатан 70 – 70 – 60 % тартибда эгатлаб суғориш.
3. Тупроққа кимёвий мелиорант (5 кг/га) қўллаш, плёнка остига чигит экиш, ЧДНС га нисбатан 70-70-60 % тартибда эгатлаб суғориш.
4. Плёнка остига чигит экиш, ЧДНС га нисбатан 70 – 70 – 60 % тартибда 25 % кам меъёр билан суғориш.

5. Плёнка остига чигит экиш, ЧДНС га нисбатан 70 – 70 – 60 % тартибида 25 % ортиқ меъёр билан суғориш.

6. Тупроққа кимёвий мелиорант (5 кг/га) қўллаш, плёнка остига чигит экиш, ЧДНС га нисбатан 70-70-60 % тартибида 25 % ортиқ меъёр билан суғориш.

7. Плёнка остига чигит экиш, ЧДНС га нисбатан 70 – 70 – 60 % тартибида 50 % ортиқ меъёр билан суғориш.

8. Тупроққа кимёвий мелиорант (5 кг/га) қўллаш, плёнка остига чигит экиш, ЧДНС га нисбатан 70 – 70 – 60 % тартибида 50 % ортиқ меъёр билан суғориш.

Кичик майдончали (майдончалар ўлчами 1440 м²), нишаблиги 0,002 ва эгатлар оралиғи 0,9 м бўлган тажриба участкаси танланган бўлиб, у чуқурлиги 2,2 – 2,5 м бўлган очик зовур билан туташган. Қайтариқлар сони 4 тани ташкил этган.

Тадқиқотлар давомида қуйидаги ҳисоблаш, аниқлаш ва кузатиш ишлари бажарилган: морфологик белгилари ва генетик горизонтлар бўйича тупроқ кесмасини тавсифлаш; тупроқ механик таркиби, ҳажмий ва солиштира оғирлиги; сув шимувчанлиги, энг кичик сув сиғими; намликнинг капилляр кўтарилиш баландлиги; тупроқдаги гумус, ялпи ва ҳаракатланувчи азот, фосфор ва калий миқдорлари; тупроқ, суғориш суви, дренаж ва сизот сувлари таркибидаги сувда эрийдиган тузлар миқдорини аниқлаш; тупроқдаги намлик динамикасини ўрганиш; тажриба участкасига берилаётган шўр ювиш ва суғориш учун бериладиган сув ҳисобини юритиш; ғўзанинг ўсиши, ривожланиши бўйича фенологик кузатувлар олиб бориш ва пахта ҳосилдорлиги ҳисоби. Ғўза ҳосилдорлиги бўйича қўлланилган вариантлар асосида уларнинг иқтисодий самарадорлиги аниқланган.

Юқорида қайд этилган аниқлашлар, кузатувлар ва лаборатория таҳлилларини ташкил этиш ва бажаришда мелиорация ва суғорма деҳқончилик бўйича аксарият илмий – тадқиқот ишларини бажаришда қўлланиладиган ПСУЕАТИ, ИСМИТИ, ТИҚХММИ услубларидан фойдаланилган.

Тажриба даласида ғўзанинг “Бухоро-6” нави экилган бўлиб, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70 – 70 – 60 % тартибда олиб борилган. Ғўзанинг ўсиши, ривожланиши бўйича фенологик кузатувлар ва пахта ҳосилдорлиги ҳисоби Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий–тадқиқот институтида қабул қилинган “Методы проведения опытов с хлопчатником” (Ташкент, 1983) қўлланмаси асосида олиб борилган. Тупроқнинг морфологик белгилари ва генетик горизонтлар бўйича тупроқ кесмаси С.А.Захаров таснифи бўйича тавсифланган, тупроқнинг механик таркиби, ҳажмий массаси ва солиштира оғирлиги Н.А.Качинский-нинг цилиндр усулида аниқланган. Тупроқдаги гумус миқдори И.В.Тюрин, азот ва фосфорнинг умумий миқдорлари Л.П.Гриценко, И.М.Мальцеванинг такомиллашган усулларида, нитратли азот миқдори Грандваль-Ляжу, ҳаракатчан фосфор миқдори Б.П.Мачигин, алмашинувчи калий миқдори П.В.Протасов усулида аниқланган. Тупроқ сув шимувчанлиги, энг кичик сув сиғими, намликнинг капилляр кўтарилиш баландлиги, тупроқ, суғориш суви, дренаж ва сизот сувлари таркибидаги сувда эрийдиган тузлар миқдорини аниқлаш, тупроқдаги намлик динамикасини ўрганиш, тажриба участкасига берилаётган

шўр ювиш ва суғориш сув ҳисобини юритиш, пахта ҳосилдорлиги, қўлланилган вариантларнинг иқтисодий самарадорлиги “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (ЎзПИТИ, 2017) қўлланмаси асосида аниқланган. Шўрланган ерларда суғориш техникаси ва технологиясини ўрганиш услубиёти Н.Т. Лактаев томонидан намланиш эпюрасини ҳисобга олган ҳолда ва эгат узунлиги бўйлаб бўладиган сув нобудгарчилигини минимумга тушириб, суғориш техникасининг нисбатан юқори ФИК га эришишни таъминлайдиган суғориш техникасининг оптимал параметрларини ўрнатиш имконини берадиган графо – аналитик усулдан фойдаланилганлиги баён қилинган.

Мелиоратив жиҳатдан ноқулай бўлган ерларда эгатлаб суғориш техникасини ўрнатишда эгат кўндаланг кесимининг ўзгариши ва унинг эгат сув ўтказиш қобилиятига таъсирини аниқлашда С.М.Кривовяз, А.К.Мухамедов тавсияларидан фойдаланилган.

Тупроқ намлиги буғланишини аниқлаш услуби Қарши муҳандислик – иқтисодиёт институти ҳудудида ўрнатилган лизиметрлар мажмуаси кузатувлари ва ЎзПИТИ Қашқадарё филиали маълумотларига асосан тупроқ механик таркибига боғлиқ равишда тупроқ юзасидан бўладиган буғланиш миқдори 85 – 132 м³/га ни ташкил этган. Тажриба даласида қўлланилган агротехник тадбирлар ПСУЕАТИ ва унинг Қашқадарё филиалида ишлаб чиқилган илмий асосланган деҳқончилик тизими асосида олиб борилган.

Тажрибанинг дастлабки йилида дала тажрибалари асосида SPERSAL препаратини тупроққа солишнинг оптимал меъёри аниқланган.

Диссертациянинг **“SPERSAL препаратини қўллашнинг тупроқ хусусиятлари, суғориш технологияси ва ғўза ривожланишига таъсири”** деб номланган тўртинчи бобида тажриба участкасининг тупроқ-мелиоратив шароитлари келтирилган. Унда ҳудуднинг тупроқлари сахро-бўз тупроқлар зонасида тарқалганлиги боис, асосан суғориладиган оч тусли бўз, автоморф ва ярим гидроморф сув тартибидаги айирмалардан иборат бўлиб, бу тупроқлар тарқалган ҳудудлар учун ўзига хос хусусиятлар – шамол ва сув эрозияси ҳамда шўрланиш жараёнларига мойиллиги, чиринди (гумус) ва бошқа озика моддаларининг камлиги, уларнинг ҳаракатчан шакллари билан кам таъминланганлиги, грунт сувларининг сатҳи нисбатан яқинлиги (2,0 – 2,5 м) билан характерланиши баён қилинган.

Н.А. Качинский классификацияси бўйича ҳудуд тупроқлари таркибида 44,8 – 57,5 % физик гилдан иборат бўлган оғир соз тупроқлар қаторига мансублиги аниқланган. Тадқиқот маълумотларига кўра, 0 – 130 см тупроқ ҳайлов қатлами асосан иккита тупроқ айирмаси кузатилади, 0 – 80 сантиметр-дан кейин физик гил миқдори ошиб боради. Тупроқ ҳайдов қатлами гумус миқдори, ҳаракатчан ва алмашинувчи озика элементлари миқдорига кўра кам ва ўртача таъминланган тупроқлар тоифасига тааллуқлидир. Маълумотлардан кўринадикки, гумус миқдори 0,75 – 0,87%, ялпи азот, фосфор ва калий миқдори тегишлича 0,40 – 0,54%, 0,12 – 0,15 %, ва 0,20 – 0,26% ни ташкил этади. Юқори бир метрлик қатламда куруқ тупроқ массасига нисбатан ўртача ҳажмий оғирлиги 1,46 г/см³, солиштирма оғирлиги – 2,68 г/см³, ғоваклик – 45,2 %, чегаравий дала нам сифими – 21,5 фоизнит ашқил этиши кўрсатилган.

Халқаро ва маҳаллий амалиётда тупроқдаги тузлар миқдори, унинг сифат кўрсаткичи ва экинга таъсир этиш хавфлилигига кўра тавсифланиши, яъни Cl нинг SO_4 га нисбати 0,33 – тупроқ хлор-сульфатли шўрланиш типига мансублиги; 0 – 100 см қатламдаги хлор миқдори 0,058 % ва куруқ қолдиқ миқдори 0,362 %, тажриба участкаси тупроқлари ўртача шўрланган тупроқлардан иборатлиги; тупроқ сингдириш мажмуидаги алмашинувчан натрий миқдори 7,86 % тупроқнинг кам шуртоблигидан далолат бериши; ион алмашинув коэффиценти 0,06 бўлиб тупроқ суғориш учун яроқли ҳисобланиши; натрийнинг потенциал адсорбция коэффиценти (SAR) миқдорига кўра участка тупроқларида суғориш натижасида шўртобланишга мойиллик мавжудлиги келтирилган. Натрий ва магний нисбати 0,028 бўлиб, тупроқда магнийли шўрланиш хавфи кузатилиши мумкинлиги; ўсимлик учун зарарли тузларнинг умумий миқдори 0,253 %, тупроқлар кучли даражада шўрланган тупроқ тоифасига мансублиги кўрсатилган.

Тажрибанинг дастлабки йили вегетация бошида сизот сувлари сатҳи ер юзасидан 2,15 м чуқурликда, минерализацияси куруқ қолдиқ бўйича 5 – 6 г/л ни ташкил этиши келтирилган. Шўр ювиш ва амал давридаги суғоришлар натижасида сизот сувлари сатҳининг 1,55 метргача кўтарилиши ва минерализациясининг 3,2 – 3,5 г/л гача ошганлиги кузатилган.

Қарши чўли шароитида муаллиф томонидан биринчи марта тупроқ илдиз қатламидаги туз концентрациясини камайтириш мақсадида кимёвий десоленизатор ҳисобланган SPERSAL препаратидан фойдаланилган.

Эгат устига плёнка тўшаш орқали унинг тагида маълум намликни ушлаш, тупроқ намлиги буғланишини камайтириш ва юқори қатлам намлигини ошириш, шу билан бирга тупроқ туз эритмаси концентрациясини пасайтириш имкониятлари тадқиқ қилинган. Бу эса ўз навбатида тузларнинг экин илдиз тизимига таъсирини камайтириб, экинларнинг стресс ҳолатини пасайтириши асосланган.

Диссертациянинг **”Ўза парваришида SPERSAL препарати қўллаш орқали эгатлаб суғориш технологиясининг тупроқнинг сув ўтказувчанлигига таъсири”** номли бўлимида тадқиқотлар натижаларига асосланиб Бухоро-6 навли ўзанинг ривожланиш фазалари бўйича тупроқда суғориш олди намликни ЧДНС га нисбатан 70 – 70 – 60 % ушлаб турган ҳолда мақбул суғориш тартиби таъминланишига қарамадан сувнинг тупроққа шимилиш параметрларида биринчи ва иккинчи суғоришлар оралиғида маълум ўзгаришлар кузатилганлиги аниқланган. Яъни ЧДНСга нисбатан суғорилган 2 - вариантда ва бир хил тартибда суғорилиб, қўшимча 5 л/га миқдорда SPERSAL препарати сепилган вариантларда $K_{барк}$ нинг ўзгариши бир хил –0,0001 га тенг бўлгани кузатилган. Суғориш меъёрини 25% камайтириб суғорилган 4-вариантда $K_{барк}$ нинг қиймати ўзгармагани аниқланган.

Суғориш меъёрини 25 % фоизга ошириб суғорилган 5-вариантда ва қўшимча SPERSAL препарати қўлланилган 6-вариантда $K_{барк}$ нинг фарқи мос равишда -0,0003 ва 0,0002 қийматларга ўзгариши маълум бўлган. Бу ерда: $K_{барк}$ нинг ўзгариши SPERSAL препаратининг тупроқ диспергациясига сабаб бўлиши ва суғориш меъёри таъсирини боғлиқ; $K_{барк}$ нинг суғоришдан суғоришгача бўлган

даврда камайиши тупроқ зичлашуви ва культивация қилинмаслиги оқибатидир; "α" даражасининг ортишига Амударё суви таркибида 4,6 г/л гача лойқа мавжудлиги ва ҳайдов қатламининг зичлашуви сабаб бўлган; "в" нинг ўзгариши тупроқда суғоришлар оралиғида суффоцион жараённинг кечиши оқибатидир.

Диссертациянинг **“SPERSAL препаратини қўлланилиши ғўзанинг суғориш тартибига таъсири”** деб номланган бўлимида тажрибанинг барча вариантларида ғўзани (Бухоро-6 нави) тупроқ ҳисобий қатламидаги суғориш олди намлик миқдори ПСУЕАТИ Қашқадарё филиали томонидан тавсия этилган ЧДНС га нисбатан 70 – 70 – 60 % атрофида суғориш амалга оширилган. Кузатишлар оралиқ вақти йўл қўйиладиган хатолик даражасида ҳўжаликда қабул қилинганга нисбатан 2 – 3% фарқ билан суғориш муддатини белгилаш имконини берган.

Суғориш тупроқ намлик танқислигига кўра амалга оширилган назорат вариантыда тадқиқотлар давомида мавсумий суғориш меъёри 6370 – 7190 м³/га ни ташкил этган. Таъкидлаш лозимки, 2009 йилдаги нисбатан кам суғориш меъёри ҳаво ҳароратининг нисбатан паст бўлиши оқибатида пахта даласидаги умумий буғланишнинг бир мунча кам бўлиши билан изоҳланади. Бу вариантда суғориш тизими 1 – 4 – 1 бўлиб, суғоришлар оралиғи эса 17 – 21 (2008) дан 20 – 30 (2010) кунгача бўлган (1-жадвал).

Чигитни плёнка остига экиб ва суғоришлар тупроқдаги намлик ЧДНС га нисбатан 70 – 70 – 60 % тартибга кўра амалга оширилган 2-вариантда мавсумий суғориш меъёри 3 йил ичида ўртача 6137 м³/га, ёки назорат вариантыга нисбатан 750 м³/га кам бўлган. Шунга қарамадан суғоришлар ораси давомийлиги 1-вариант билан бир хил бўлган. Бундан кўринадики, плёнка қопланган шароитда суғориш натижасида илдиз қатламида ҳосил қилинган намлик кўпроқ сақланганлиги, тупроқ юзасидаги буғланиш миқдори камайиши кузатилган. Бу вариантда суғориш 1 – 3 – 1 схемасида, яъни назоратга нисбатан бир марта кам сув берилган.

Тупроққа 5 кг/га миқдорида SPERSAL кимёвий мелиоранти қўлланилган 3-вариантда ҳам юқоридаги вариантлардагидек суғориш тартиби ушлаб турилган, эгат устига плёнка тўшалган ва суғориш ЧДНС га нисбатан 70 – 70 – 60 % тартибида амалга оширилган. Кузатишлар натижасида тупроқ намлик танқислигига нисбатан 25% кам меъёр билан суғорилган 4- плёнка тўшалишига қарамадан плёнка тўшалган ва тупроқ намлик танқислигига кўра суғорилган 2-вариантга нисбатан суғоришлар сони биттага ошганлиги ва суғоришлар орасидаги муддат 3 – 5 кунга қисқариши аниқланган (1-жадвал).

Маълумотлар таҳлилига асосланиб, эгатга плёнка тўшаб тупроқ намлик ЧДНС га нисбатан 25% ортиқ меъёр билан (5-вариант), тупроққа SPERSAL кимёвий мелиоранти солинган (6-вариант) шароитда ғўза суғориш тартибининг асосий кўрсаткичлари (мавсумий суғориш меъёри, суғориш схемаси, суғоришлар орасидаги вақт) бир хиллиги кузатилган. Синаб кўрилган вариантлардан эгатга плёнка тўшалиб, тупроқ ЧДНС га нисбатан 50 фоиздан ортиқ меъёр билан ва 5 кг/га миқдорда SPERSAL кимёвий мелиоранти қўлланилган 7 ва 8- вариантларда энг яхши кўрсаткичларга эришилган. Бу вариантларда берилган (70 – 70 – 60 % ЧДНС) суғориш олди намлиги ва 1 – 2 – 1

тизимдаги 4 та суғориш давомида масумий суғориш меъёри назоратга нисбатан 2009 йилда 590 м³/га, 2010 йилда эса 880 м³/га кам бўлган. Суғоришлар орасидаги давр 2008 йилда 27 – 31 кун, 2010 йилда эса 32 – 40 кунни ташкил этиши баён қилинган.

1 – жадвал

Тажриба вариантлари бўйича ғўзани суғориш тартиби жадвали

Вариантлар	Мавсумий суғориш меъёри, м ³ /га			Ўртача, м ³ /га	Суғоришлар оралиғи, кун		
	2008	2009	2010		2008	2009	2010
1	7100	6370	7190	6887	17-21	20-27	20-30
2	6230	5670	6510	6137	17-21	20-27	20-30
3	6230	5670	6510	6137	17-21	20-27	20-30
4	5930	5220	5830	5660	15-17	18-19	19-23
5	6960	6220	6760	6647	21-28	26-29	26-35
6	6960	6220	6760	6647	21-28	26-29	26-35
7	6330	5780	6310	6290	27-31	32-36	26-35
8	6330	5780	6310	6290	27-31	32-36	32-40

Диссертациянинг “**Ғўза парваришида SPERSAL препаратини қўллаш ва эгатлаб суғориш технологиясининг тупроқ шўрланишига таъсири**” номли бўлимида тажриба вариантларидаги тупроқ - туз тартибининг ўзгариши 2-жадвал маълумотларида келтирилган. Таҳлиллар натижаларига кўра суғориш меъёри ЧДНС га нисбатан 70 – 70 – 60 % тартибда 25 ва 50 фоизга кўп сув берилган ва суғоришдан олдин SPERSAL препарати қўлланилган барча вариантларда амал даврининг охирига бориб тупроқдаги тузлар миқдори камайганлиги кузатилган. Энг самарали деб 5, 6, 7, 8 - вариантлар топилган, аммо улар орасида суғоришнинг шўр ювадиган тартиби ва SPERSAL препарати қўлланилган 7 ва 8 вариантлар алоҳида ажралиб турган. Амал даври охирига келиб унинг бошланишига нисбатан назорат вариантыда тупроқнинг 0 – 100 см қатламидаги тузлар миқдори қаттиқ қолдиқ бўйича 1,3 марта, хлор-ион бўйича 1,41 марта, натрий бўйича эса 1,1 марта камайганлигини кузатиш мумкин. Таққослаш даврида 7 ва 8 вариантларда тузлар умумий миқдори 2,4 – 2,5 марта, хлор-ион 2,3 – 2,6 марта, натрий ва калий миқдори 0,83 – 1,81 марта камайганлиги кузатилган. Тузларнинг гипотетик таркиби ҳисоби бўйича кўриб чиқиладиган даврдаги улар миқдорининг ўзгариши қуйидагиларни кўрсатади. Ўрганиладиган тупроқ қатламида сувда эрувчи тузлар қуйидагича камайиш тартибида жойлашган: CaSO₄, NaCl, Na₂SO₄, MgSO₄ ва Ca(HCO₃)₂, тупроқда MgCl₂. Вегетация даврида деярли барча вариантларда сувда эрувчи тузларнинг камайганлиги қайд этилган. 1 ва 2 вариантлардаги Na₂SO₄ миқдорининг 1,3 ва 1,8 марта ошганлиги бундан мустасно. Ca(HCO₃)₂ ва Na₂SO₄ миқдорларида жуда кам ўзгариш кузатилган. 5, 6, 7 ва 8- вариантлар тупроқларида CaSO₄ миқдори тегишлича 2,3; 3,6; 3,7 ва 3,9 марта камайган; MgSO₄ – 2, 3; 4,4 ва 4 марта, NaCl – 2,2; 2,3; 2,3 ва 2,6 марта камайиши кузатилган.

Диссертациянинг “**Чигитни плёнка остига экишда тупроқ ҳароратининг чигит унувчанлигига таъсири**” номли бўлимида баён қилинган плёнка қопламанинг тупроқ иссиқлик тартибига таъсирини ўрганиш мақсадида тупроқнинг юқори қатлами ҳарорати устидан доимий кузатувлар олиб борилганлиги. 2008 йили чигит 19 апрелда тупроқ устки 0 –10 см қатлами

харорати 18⁰С да бўлганда экилган. Полиэтилен плёнка билан қопланган вариантда 0 – 15 см қатламдаги тупроқ ҳарорати 32⁰С бўлганда чигит 23 апрелда униб чиққан. Бунда 5 м – 10 см қатламда ҳарорат 26⁰С бўлган. 28 апрелга келиб 85 – 90 % чигит униб чиққан, 1 майда ғўза чинбарг чиқарган. Анъанавий усулда экилган назорат вариантыда чигит 28 апрелда 10 % униб чиқиб, чинбарглар эса 7 майда пайдо бўлган.

2009 йили чигит 4 апрелда плёнка қопланган вариантда 0 – 10 сантиметрда тупроқ ҳарорати 22 – 24⁰С ва плёнкасиз вариантда эса 20 – 22⁰С да чигит экилганда пленка остига экилган вариантларда чигит 10 апрелда униб чиқа бошлаган. 16 апрелда 85 % чигит униб чиққан. Назорат вариантыда 16 апрелда 5 фоиз чигит униб чиққан ва 28 апрелда 83,4 фоизга етган.

2010 йилда чигит 22 мартда экилган, плёнка остигаги тупроқ ҳарорати 19⁰С бўлса, плёнкасиз шароитда 11 – 12⁰С ни ташкил қилган. Плёнка остига экилган вариантда 28 март куни дастлабки чигитларнинг униб чиқиши аниқланган. 9 апрелда 92 фоизгача ниҳол олишга эришилган. Назорат вариантыда тупроқ ҳарорати 4 – 5⁰С га паст бўлганлиги сабабли 13 апрелда 86 фоиз чигит ундириб олинган.

Диссертациянинг **“Вўза парваришида SPERSAL препарати қўлланилиши ва эгатлаб суғориш технологиясининг сув мувозанати ва сув истеъмолига таъсири”** деб номланган бўлимида пахта даласининг сув-туз мувозанатини ташкил этувчи элементлари дала тажрибалари ўтказилган йиллар бўйича аниқланганлиги, унда ғўзанинг амал даврида уч йил давомида тупроқда тегишли намлик захирасини ҳосил қилиш учун зарур бўлган табиий намлик ва суғоришлар кўринишида берилган сув микдори, сизот сувларидан фойдаланиш билан боғлиқ бўлган ғўзанинг сув истеъмоли аниқлаб чиқилганлиги баён этилган. Тадқиқотлар тажриба вариантларининг барчасида назорат вариантга нисбатан умумий сув сарфи кам бўлганлигини кўрсатади. Бу ҳолат айниқса 4, 7 ва 8 -вариантларда яққол намоён бўлган. Яъни назорат вариантга нисбатан 4-вариантда 1227 м³/га, 7 ва 8- вариантларда 597 м³/га сув кам сарфланган.

Диссертациянинг **“Вўзанинг ўсиши ва ривожланишига SPERSAL препарати қўлланилиши ва эгатлаб суғориш технологиясининг таъсири”** номли бўлимида фенологик кузатувлар натижалари баён этилган бўлиб, маълумотларни солиштириш натижасида ўсимлик бўйи, ҳосил элементларининг шаклланиши бўйича энг паст кўрсаткич чигит оддий усулда (назорат вариант) экилганда кузатилган. Энг кам кўсақлар сони суғориш меъёрига нисбатан 25% кам меъёр билан суғорилган 4-вариантда – 8,4 дона (2010 й.) ва 9,8 дона (2009 й.) шаклланган. Энг кўп кўсақлар сони 1, 5, 6, 7 ва 8-вариантларда: 11,4; 10,3; 10,6; 10,5 ва 11,2 дона (2008 й.) 12,9; 9,2; 9,5; 9,8 ва 10,2 дона (2009 й.); 12,5; 10,1; 10,4; 10,8 ва 11,5 дона (2010 й.) да кузатилган. Шундан очилган кўсақлар сони 1, 5, 6, 7 ва 8 - вариантларда тегишлича фоиз ҳисобида: 58,2; 77,4; 79,6; 67,3; 68,6 (2008 й.), 50,9; 86,7; 89,2; 81,3; 82,5 2009 й.); 53,6; 82,2; 84,9; 75,1; 75,7 (2010 й.) да бўлгани аниқланган.

Ҳар бир вариантда қабул қилинган шароитларнинг таъсирини батафсил тасвифлаш мақсадида фенологик кузатувлар билан бирга шаклланаётган ҳосил ривожини ва ҳажмини ифодаловчи ғўза органлари массаси ҳам аниқланган. 1 август

кунида аниқланган биомасса (ўртача 100 та ўсимликдан) шуни кўрсатдики, энг катта ғўза массаси 5 – 8- вариантларда, фотосинтезда иштирок этувчи энг катта барг майдони 2, 5, 6, 7, 8 - вариантларга тўғри келган. Қуруқ массадаги ҳосил элементлари 2, 3, 5, 8 - вариантларда кўп кузатилган. Ўсимликнинг умумий массаси 3, 5, 8- вариантларда юқори бўлиб, 1, 2 ва 4- вариантларда кам, айниқса назорат (1-вариант) да 156,8 г, 5, 8 - вариантларда 229,8 - 249,0 г. бўлган. Битта ўсимликдаги фотосинтезда иштирок этувчи барглари сони 5 – 8 вариантларда 118 – 132 дона, 1 ва 3- вариантларда эса 88 ва 87 донани ташкил этган.

2 - жадвал

Тажриба вариантлари бўйича пахта ҳосили, ц/га

Тажриба вариантлари	Тажриба йиллари			Ўртача 3 йиллик
	2008 й.	2009 й.	2010 й.	
1.Оддий усулда чигит экиш, намлик танқислиги бўйича эгатлаб суғориш (назорат)	27,8	29,6	31,5	29,6
2. Плёнка остига чигит экиш, ЧДНС га нисбатан 70 – 70 – 60 % бўйича эгатлаб суғориш	39,5	36,4	39,3	38,4
3. Тупроққа кимёвий мелиорант (5 кг/га) солиш, плёнка остига чигит экиш, ЧДНС га нисбатан 70 – 70 – 60 % бўйича эгатлаб суғориш	41,3	37,1	40,6	39,6
4. Плёнка остига чигит экиш, ЧДНС га нисбатан 70 – 70 – 60 % тартибда 25 % кам меъёр билан суғориш	34,2	31,5	32,4	32,7
5. Плёнка остига чигит экиш, ЧДНС га нисбатан 70 – 70 – 60 % тартибда 25 % ортиқ меъёр билан суғориш	41,4	40,2	42,2	41,2
6. Тупроққа кимёвий мелиорант (5 кг/га) солиш, плёнка остига чигит экиш, ЧДНС га нисбатан 70 – 70 – 60 % тартибда 25 % ортиқ меъёр билан суғориш	43,6	42,7	44,3	43,5
7. Плёнка остига чигит экиш, ЧДНС га нисбатан 70 – 70 – 60 % тартибда 50 % ортиқ меъёр билан суғориш	42,4	41,6	39,6	41,2
8. Тупроққа кимёвий мелиорант (5 кг/га) солиш, плёнка остига чигит экиш, ЧДНС га нисбатан 70 – 70 – 60 % тартибда 50 % ортиқ меъёр билан суғориш	45,2	44,3	45,4	44,9
НСР ₀₅	1,50	2,23	2,26	

«Насаф» хўжалигида анъанавий усулда экилган ғўзадан 29,6 ц/га ҳосил олинган, плёнка остига экилган ва суғориш меъёрига нисбатан 25% кам меъёр билан суғорилган 4-вариантда ҳосилдорлик 32,7 ц/га бўлган. Бунда назоратга нисбатан 3,1 ц/га кўп ҳосил олинган. Плёнка остига экилган ва намлик танқислиги бўйича суғорилган вариантда 38,4 ц/га, ёки назоратга нисбатан 8,8 ц/га қўшимча ҳосил олинган. Ушбу вариантга 5 л/га SPERSAL препаратининг қўлланилиши ғўзадан 1,3 ц/га ортиқ ёки назоратга нисбатан 10,1 ц/га юқори ҳосил олиш имконини берган. Энг юқори пахта ҳосили 5 – 8 -вариантларда – 41,2 – 44,9 ц/га бўлиб, чигитни плёнка остига экиб ва амал даври давомида 25 – 50 % га оширилган меъёрда суғорилганда эришилган.

Базис асос сифатида Қашқадарё вилоятининг Қарши туманидаги «Насаф» хўжалигида Бухоро-6 навли ғўзани етиштиришда сарфланадиган меҳнат харажатлари ва воситалари қабул қилинган. Ресурс нархлари ва харид нархлари 2018 йилги амалдаги кўрсаткичларга асосан олинган. Пахта таннархини белгилашда Қашқадарё вилояти Қарши тумани фермер хўжалиқларининг 2018 йилги ҳақиқий таннархи асос қилиб олинган.

Ҳар йили моддий-техник воситалар нархлари ошиб бориши, инфляция жараёнларини ҳисобга олиб биз воситалар, материаллар ва меҳнат харажатлари ҳисобини тажрибанинг ҳар бир йили учун алоҳида бажардик. Шундай қилиб эгатни плёнка билан қоплаш харажатлари бир гектар учун 2018 йилнинг нархида жами 1165 минг сўмни ташкил этди. Тадқиқот йилларида 1 кг кимёвий мелиорантнинг нархи 20 АҚШ доллар эди, 2018 йилги нарх бўйича у 810 минг сўм бўлди. Бирлик ҳосил етиштириш учун сарфланган моддий-техник воситалар нарх кўрсаткичларидаги фарқлар 5.1-жадвалида келтирилган. Баजारилган ҳисобларни таққослаш натижаларига асосланиб, ғўзани етишти-ришнинг оддий технологияси ва намлик танқислиги бўйича суғорилган шароитда фойда миқдори ўртача уч йилда 7987,8 минг сўм/га ни ташкил этганлиги аниқланган. Чигитни плёнка остига экиб, ЧДНС га нисбатан 70-70-60 % тартиб бўйича суғорилган шароитда эса назорат вариантыга нисбатан 8928,1 минг сўм/га ёки 940,3 минг сўм кўп фойда олинган. Келтирилган маълумот-ларга кўра суғориш меъёрининг ошиб бориши ва суғоришдан олдин 5 кг/га меъёрда SPERSAL кимёвий мелиорантини қўллашда тупроқ сув-туз тартибини яхшиланиши оқибатида бирлик майдондан олинадиган ҳосилдорлик, шу билан бирга фойда ҳажми ҳам ошган. Яъни намлик ЧДНС га нисбатан 70 –70 – 60 % тартибда 25 – 50 % ошиқ меъёр билан суғорилган, 5 кг/га меъёрда SPERSAL кимёвий мелиоранти ишлатилган 6 ва 8 вариантларда фойда миқдори 1488,6 – 1931,0 минг сўм/га ни ташкил қилган. Бундан сув танқислиги шароитида суғориладиган ерлар маҳсулдорлигини оширишга синтетик мульчаланувчи материаллар ва кимёвий мелиорантлардан фойдаланиб тупроқ илдиз қатламининг сув-туз тартибини ростлаш орқали эришиш мумкинлиги ҳақида хулоса қилинган.

ХУЛОСАЛАР

Уч йил давомида ўтказилган тажрибалар натижалари таҳлилини таққослаш орқали куйидаги хулосаларга келиш мумкин:

1. Тажриба участкаси тупроқ-мелиоратив хусусиятлари билан Қарши чўлининг жанубий-шарқий қисми ерлари ўртасида ўхшашлик (репрезентативлик) мавжуд бўлиб, квазианалог майдони 56 фоизни ташкил этади. Тажрибалар асосида олинган натижалардан етарлича ишончлилик билан тақирсимон тупроқлар тарқалган массивларда фойдаланиш мумкин.

2. Тақирсимон тупроқлар шароитида мақбул сув-туз тартибини ғўзани эгатлаб суғоришда «шўр ювиш» тартибини ҳосил қилиш, чигитни плёнка остига экиш ва 5 кг/га меъёрда SPERSAL кимёвий мелиоранти қўллаш орқали ростлаш мумкин.

3. Сувнинг тупроққа шимилиш параметрларини аниқлаш улар миқдорий қийматларининг бир сувдан кейингисигача ўзгариб боришини кўрсатди. Яъни анъанавий усулда экилган ва суғорилган шароитда $K_{барк}$ миқдори 0,0043 дан 0,0031 м/соатгача; v – миқдори 1,61 дан 1,2 гача ва $\alpha = 0,75$ бўлса, SPERSAL препаратининг ҳар хил меъёри солинган вариантларда улар миқдорлари тегишлича $K_{барк}$ миқдори 0,0067 дан 0,0046 м/соат; v – 1,4 дан 0,6 гача; α - 0,75-0,80 га ўзгарди.

4. Энг мақбул суғориш техникаси чигитни пленка остига экиб, гектарига 5 кг меъёрда SPERSAL кимёвий мелиоранти қўллаб ва сувни 50 % ошиқ меъёр

билан суғорилган вариантлар бўлди. Бу вариантларда ЧДНС га нисбатан суғориш олди намлиги 70 – 70 – 60 % да ва 4 марта суғорилганда мавсумий суғориш меъёри назорат вариантыга нисбатан 590 – 880 м³/га га кам сарфланиши аниқланди.

5. Сув ресурслари билан таъминланишини ҳисобга олган ҳолда суғориш меъёрини 25 % ва 50 % ошириш ёки камайтириш, суғоришлар сонини бошқариш орқали мавсум давомида 5220 – 7190 м³/га сув бериб, ғўзадан 43,5 – 45,1 ц/га ҳосил олинди.

6. Қарши чўлининг тақирсимон тупроқлари шароитида плёнка остига чигит экилганда тупроқ юқори қатлами иссиқлик таъминоти ошиши ҳисобига чигит униб чиқиши суръати 8 – 13 кунга ва табиийки, ривожланиш фазалари келиши тезлашади, етиштирилган ҳосилни барвақт йиғиштириб олиш имкони туғилади.

7. Тупроққа 5 кг/га меъёрда қўлланган SPERSAL кимёвий мелиоранти умуман олганда тупроқ сув тартиби ҳосил бўлиши ва йўналишига сезиларли таъсир этмайди. Шу билан бирга чигит плёнка остига экилганда, суғориш меъёри 25 – 50 % ошиқча берилганда ҳам бирлик ҳосил учун сарфланган суғориш суви 1,50 – 1,64 бараваргача камайди. Шу сабабли тақирсимон тупроқларда сув ресурслари танқислиги шароитида тупроқ юзасини плёнка билан мулчалаш орқали сувдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш имконияти яратилди.

8. Ғўзанинг бўйи, ҳосил элементлари шаклланиши бўйича энг паст кўрсаткич чигит оддий усулда экилиб, у тупроқ намлик танқислиги бўйича суғорилган вариантда кузатилди. Энг юқори кўсак массаси (5,3 – 5,5г/дона) суғориш меъёрини ЧДНС га нисбатан 70 – 70 – 60 % тартибда 25 – 50 фоиз ошиқ меъёр билан суғориб, 5 кг/га миқдорда SPERSAL солинган вариантларда кузатилиб, пахта ҳосили 43,5 – 45 ц/га ташкил этганлиги ва бу назорат вариантыга нисбатан 13 – 15 ц/га юқори ҳосил олинганлиги аниқланди.

9. Иқтисодий ҳисоблар натижалари намлик танқислиги бўйича суғориб, ғўзани оддий технологияда етиштирганда фойда миқдори гектарига 7987,8 минг сўмни ташкил қилди. Суғориш меъёрини ЧДНС га нисбатан 70 – 70 – 60 % тартибда 25 – 50 фоиз ортиқ меъёрда суғорилиб, гектарига 5 кг миқдорда SPERSAL препаратини қўлланилганда соф фойда назоратга нисбатан гектарига 940,3 минг сўмгача юқори бўлганлиги кузатилди.

10. Қарши чўлининг оғир механик таркибли ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон ўртacha шўрланган тупроқлар шароитида ғўзадан мўл ва барқарор ҳосил олиш учун тупроққа 5 кг/га миқдорида SPERSAL препаратини қўллаш;

суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70 – 70 – 60 % да 25 – 50 фоизга оширилган меъёрларда суғориш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ
ИНСТИТУТЕ СЕЛЕКЦИИ, СЕМЕНОВОДСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИИ
ВЫРАЩИВАНИЯ ХЛОПКА**

КАРШИНСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ДОНИЁРОВ ТОШМАМАТ ОМОНОВИЧ

**ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКОГО МЕЛИОРАНТА НА ВОДНО-СОЛЕВОЙ
РЕЖИМ ТАКЫРОВИДНЫХ ПОЧВ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
ТЕХНИКИ ПОЛИВА ХЛОПЧАТНИКА**

06.01.02 – Мелиорация и орошаемое земледелие

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам

Ташкент – 2020

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № В 2019.4.PhD/Qx495.

Диссертация выполнена в Каршинском инженерно-экономическом институте

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице по адресу научного совета www.psuyaiti.uz и информационно образовательном портале «ZiyoNet» по адресу www.ziyo.net.

Научный руководитель: Авлакулов Меили
кандидат сельскохозяйственных наук, профессор

Официальные оппоненты: Норкулов Усмонкул
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Шадманов Жамолiddин Казакджанович
кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник.

Ведущая организация: Ташкентский институт инженеров приращини и механизации сельского хозяйства

Защита диссертации состоится «27» 11 2020 года в 9⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания по адресу: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. УзПИТИ, НИИССАВХ Тел.: (+99871) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: rahtaуз@mail.ru.

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрирована № 98). Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. УзПИТИ, НИИССАВХ Тел.: (+99871) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37.

Автореферат диссертации разослан «13» 11 2020 года.
(реестр протокола рассылки № 1 от «13» 11 2020 года.)



Ш.Н.Пурматов
Президент научного совета по присуждению ученых степеней, д.с.х.н., профессор

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

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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии PhD)

Актуальность и востребованность темы диссертации. В настоящее время площади земель, подверженных засолению в мире составляет 62 млн. га. Это означает, что из 310 млн. га орошаемых земель мира 20% приходится к засоленным. При этом в начале 90-х годов засоленные земли составляли 45 млн. га. Отсюда видно, что на орошаемых землях стран мира интенсивно происходит процесс вторичного засоления. По данным Международной продовольственной и сельскохозяйственной организации (ФАО), площади посевных земель в мире, подверженных засолению, в настоящее время составляют 25 %. Засоленные почвы наиболее распространены в пустынях и полупустынях Средней Азии, Австралии, Южной Америки, севера Африки, запада США³. В том числе по нашей республике из 4,3 млн. гектаров орошаемых земель около 51-55 % площадей относятся к различной степени подверженных засолению почв.

Учеными разных стран мира осуществляются научные исследования, направленные на решения проблемы экономного использования водных ресурсов в орошаемой земледелии совершенствование способов полива, применение водосберегающих технологий, борьбу с засолением почв и предотвращение негативных последствий засоления.

Одним из актуальных вопросов является разработка научно обоснованных режимов орошения с целью внедрения в них водосберегающих технологий при эффективном использовании имеющихся водных ресурсов республики. На сегодняшний день в условиях рационального использования водных ресурсов, ставших одним из решающих вопросов в регионе, в том числе в устойчивом экономическом развитии республики, ведутся научно-исследовательские работы по разработке научно обоснованных методов орошения основных сельскохозяйственных культур, предотвращению засоления почв и разработке методов борьбы с ним. В целях выполнения задач, поставленных в "Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан на 2017-2021 годы", утвержденной постановлением Правительства Республики Узбекистан⁴ от 7 февраля 2017 года № ПФ-4947, в нашей республике проводятся масштабные ирригационные и мелиоративные мероприятия по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель, эффективному использованию имеющихся водных ресурсов в условиях дефицита воды, формированию дополнительных источников воды, повышению эффективности их использования. Исследования данной диссертации в определенной степени послужит выполнению задач, изложенных в Постановлении Президента Республики Узбекистан от 9 октября 2019 г., за № ПП-4486 «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы управления водными ресурсами» и Указа Президента Республики Узбекистан от 10 июля 2020 г. за № УП-6024 «Об утверждении концепции развития водного хозяйства республики

³ www.fao.org/3/a-mo297r.pdf; www.fao.org/publications/search/ru/?agrovoc.

⁴ Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года за № УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан».

Узбекистан на 2020 - 2030 годы”

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологии Республики. Данная исследовательская работа выполнена в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологии республики Узбекистан: V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Изучением влияния способов и режимов орошения, техники и технологии полива на водно-физические свойства почвы, рост, развитие, растений, продуктивность и качество урожая сельскохозяйственных культур на орошаемых землях, использование химических мелиорантов для снижения содержания агрессивных солей в засоленных почвах а нашей Республике вели широкомасштабные исследования Н.Ф.Беспалов, В.Е.Еременко, М.П.Меднис, С.Н.Рыжов, С.А.Гильдиев, Қ.М.Мирзажонов, А.Е.Нерозин, А.Э.Авлиякулов, Г.А.Безбородов, Р.К.Икрамов, М.Х.Хамидов, Р.Ахмедов, Ф.М.Сагтаров, Б.Ф.Камбаров, Б.Мамбетназаров, М.Авлакулов, С.Х.Исаев, Т.Ражабов, М.Махмудов, М.Хасанов, Ю.Эсанбеков, а также за рубежом Richards L.A., Sardo V., Snith T.R., Bretherton F.R., D.Balla, S.Maasen, Andersson J. Wedding B, Toderski K, Keinzler K.M, Qureshi A.S и другие.

Несмотря на это недостаточно проведены научно-исследовательские работы по применению химических мелиорантов, разработки научно обоснованных режимов орошения и установления соответствующих им техники и технологии поверхностного полива хлопчатника в условиях среднезасоленных, тяжелосуглинистых такыровидных почв Каршинской степи.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.

Диссертационная работа выполнена в рамках инновационного проекта ОИД-1-14 по теме «Улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель и внедрение эффективных приемов по борьбе с засолением» (2008-2010 гг.) и фундаментального проекта ВА-ҚХФ-5-003 «Закономерности динамики процессов увлажнения почво-грунта при бороздковом поливе сельскохозяйственных культур» (2017-2020 гг.)

Целью данного исследования является усовершенствование техники полива хлопчатника и научное обоснование влияния химического мелиоранта на водно-солевой режим почвы в условиях среднезасоленных тяжелосуглинистых, преобразующихся в луговых такыровидных почв Каршинской степи.

Задачи исследования:

- изучить влияние применения препарата SPERSAL на водно-физические свойства почв;
- изучить влияние поливных норм и применение препарата SPERSAL на водно-солевой режим почвы;
- изучить и оценить эффективность водопользования при применении химического мелиоранта при возделывании хлопчатника в условиях такыровидных почв;

- изучить влияние техники полива и применение химического мелиоранта на рост, развитие и урожайность хлопчатника.

-определить экономическую эффективность проведенных методов по регулированию водно-солевого режима почв и оптимальной технологии полива хлопчатника.

Объектом исследования является тяжелосуглинистые, средnezасоленные такыровидные почвы Каршинской степи, химический мелиорант SPERSAL, сорт хлопчатника “Бухара-6”.

Предметом исследования является технологии полива по бороздам, режим орошения и режим водопотребления, водно-физические свойства почвы, изменение водно-солевого режима, влияние химического мелиоранта SPERSAL на эффективность вымыва солей из почвы и действия этих приемов на рост, развитие и урожайность хлопчатника, а также экономическая эффективность.

Методы исследования. В исследованиях полевые лабораторные анализы проводились по методическим руководствам УзНИИХ “Методика проведения полевых опытов” (УзНИИХ, 2007 г.), изучение агрофизических, агрохимических и микробиологических свойств почвы опыта по “Методы агрохимических-агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах”. Для определения точности и достоверности полученных результатов проведена статистическая обработка на основе методики Б.А.Доспехова “Методика полевого опыта”.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

установлена особенность формирования водно-солевого режима почвы при применении химического мелиоранта SPERSAL;

разработана методика оптимизации поливных норм хлопчатника с учетом применения химического мелиоранта SPERSAL;

установлено влияние препарата SPERSAL на улучшение водно-физических и химических свойств почвы;

определена оптимальная норма внесения в почву препарата SPERSAL;

установлена взаимосвязь гидравлических характеристик поливных борозд при изучении техники полива;

обоснована возможность получения устойчивого урожая хлопчатника в условиях маловодья на такыровидных почвах Каршинской степи.

Практические результаты исследований. Установлена, что такыровидные, тяжелосуглинистые почвы с различной степенью засоления по своим мелиоративным характеристикам занимают 56 % земель в юго-восточной части Каршинской степи. В этих условиях для создания благоприятного водно-солевого режима почвы в результате применения химического мелиоранта SPERSAL из расчета 5 кг/га и увеличения поливной нормы на 25-50 %, наблюдалось уменьшение общего содержания солей в 2,4–2,5 раза, хлор-иона в 2,3-2,6 раза и содержание натрия и калия - в 0,83-1,81 раза;

с увеличением урожайности хлопка количество воды, используемой для выращивания 1 центнера хлопка-сырца, будет уменьшаться. По вариантам опыта урожайность за три года составляла 27,8-45,5 ц/га соответственно, а количество используемой воды на 1 центнер урожая составляло

130,5-139,0 м³/ц;

наилучшими оказались варианты, борозды, покрытые пленкой с внесением химического мелиоранта SPERSAL из расчета 5 кг/га и поливом на 50 % больше, чем ППВ. В этих вариантах при поливе в 4 раза с соблюдением 70-70-60 % от ППВ оросительная норма подавалась на 590-880 м³/га меньше по сравнению с контролем.

наибольший рост растений, образование плодоземелентов, масса коробочек (5,3-5,5 г/шт.) и самая высокая урожайность хлопчатника наблюдались в вариантах, где вносились SPERSAL из расчета 5 кг/га и при поливе 70-70-60 % нормой, увеличенной на 25, 50 % от ППВ в почве. В этих вариантах урожайность хлопка составляла 43,5-45 ц/га, что на 13-15 ц/га больше, чем у контрольного варианта.

Достоверность результатов исследований. Достоверность результатов исследований обосновывается использованием полевых и лабораторных методов при проведении обработки материалов вариационно-статистическим методом, а также с подтверждением теоретических результатов с практическими данными, сопоставлением результатов исследований с отечественными и зарубежными научными исследованиями, соответствии изученных закономерностей с полученными выводами, внедрением в производство полученных результатов, обсуждением результатов исследований на Республиканских и международных научных конференциях и опубликованием их в местных и зарубежных журналах, входящих в список Высшей аттестационной комиссии.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования заключается в установлении эффективности технологии полива по бороздам при внесении в почву химического мелиоранта SPERSAL и нормы его внесения, обеспечивающий благоприятный водно-солевой режим тяжелосуглинистых, такировидных средnezасоленных почв, а также их влияние на рост, развитие и урожайность хлопчатника, они доказаны на основе научных анализов и полученные результаты обоснованы математическо-статистическими методами.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что применение химических мелиорантов для улучшения мелиоративного состояния тяжелых механических почв Каршинской степи, установления оптимальных режимов орошения, улучшения водно-физических свойств почвы, снижение содержания вредных солей в расчетном слое, увеличения роста, развития и урожайности хлопчатника, получение высокого урожая с низкой себестоимостью и достижение повышения экономической эффективности хозяйств.

Внедрение результатов исследования. В целях установления оптимальных поливных норм хлопчатника при применении химического мелиоранта SPERSAL для регулирования водно-солевого режима в условиях средnezасоленных тяжелосуглинистых такировидных почв:

для применения на практике результатов исследований разработана и утверждена "Рекомендации по улучшению плодородия почв и повышению

урожайности сельскохозяйственных культур посредством применения химмелиорантов в Кашкадарьинской области” (Справка Министерства водного хозяйства за № 02/25-4662 от 3 декабря 2019 г.) данная рекомендация рекомендовано для использования управлениями сельского хозяйства и фермерскими хозяйствами Кашкадарьинской области;

внедрено в производство химмелиорант SPERSAL на площади 5 га в фермерском хозяйстве “Махмудов Алпомиш” при АВП “Чиллабулок” Касбинского тумана Кашкадарьинской области, (Справка Министерства водного хозяйства за № 02/25-4662 от 3-декабря 2019 г.). В результате применения препарата SPERSAL на объекте исследования по результатам лабораторных анализов выявлено, что общее количество солей в почве уменьшилось в 2,47 раз, содержание $MgSO_4$ в 4,0 раза, $MgSO_4$ – в 1,23 раз, NaCl - 2,61 раз, которые являются весьма вредными для роста и развития хлопчатника. Урожайность при этом повысилась на 6,1 ц/га по сравнению с контролем, расход воды уменьшился на 26,6 м³/ц и уровень рентабельности составила 22,3 %.

внедрено в производство результаты научно исследовательских работ в условиях тяжелосуглинистых среднесоленых почвах на площади 6 га в фермерском хозяйстве “Умидуллаев Шамшодбек” при АВП “Миришкор чашмаси” Миришкорского тумана Кашкадарьинской области (Справка Министерства водного хозяйства за № 02/25-4662 от 3-декабря 2019 г.). В результате внесения препарата SPERSAL в почву перед первым поливом 5 кг на гектар, общее количество солей в почве уменьшались в 2,36 раз, содержание $MgSO_4$ в 3,36 раза, $MgSO_4$ – в 1,12 раз, NaCl - 2,45 раз, которые являются весьма вредными для роста и развития хлопчатника. Урожайность при этом повысилась на 5,8 ц/га по сравнению с контролем, расход воды уменьшился на 28,5 м³/ц и уровень рентабельности составила 23,3 %. В результате увеличения поливной нормы на 25-50 % от ППВ в режиме 70-70-60 % почвы при внесении препарата SPERSAL из расчета 5 кг/га достигнуто экономии одного вегетационного полива по сравнению с контролем, уменьшения водорастворимых солей в условиях средне и сильнозасоленных такыровидных почв.

Апробация результатов исследования. Полевые и производственные опыты ежегодно апробировались специальной апробационной комиссией Каршинского инженерно-экономического института. Основные положения научных результатов исследований были доложены на 9 республиканских и международных научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 15 научных статей и одна рекомендация, в том числе в изданиях, рекомендуемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных результатов исследований по докторским диссертациям 6 статей, в том числе 5 в республиканских и одна в зарубежном журнале.

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

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность проведенных исследований. Указаны соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологии Республики. Обоснована степень изученности проблемы. Приведена соответствие темы диссертации с планами высшего учебного заведения, где выполнялась диссертационная работа. Охарактеризованы цель и задачи, а также объект и предметы исследований, изложены научная новизна и практические результаты исследования, освещена теоретическая и практическая значимость результатов исследования, внедрение результатов исследования, приведена информация по опубликованным научным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Обзор литературы»** проанализированы результаты многолетних научных исследований ученых по данной теме, в частности водные ресурсы и их эффективное использование в Республике и в мире, роль воды в жизни растений, научно обоснованный режим орошения хлопчатника и элементы техники полива, водосберегающая технология поверхностного полива, экономии оросительной воды, их влияние на водно-физические свойства и питательного режима почвы, на рост, развитие и урожайность хлопчатника.

В заключительной части литературного обзора показана недостаточность и следовательно, необходимость продолжения научных исследований по изучению вопросов по использованию химмелиорантов, разработки научно-обоснованных режимов орошения и соответствующей им техники и технологии полива хлопчатника в условиях среднезасоленных пустынных, тяжелых такыровидных почв Каршинской степи. Сделан вывод о том, что изучение эффективности научно-обоснованных режимов орошения и соответствующей им техники и технологии полива, использование препарата SPERSAL для снижения содержания солей в почве является актуальной проблемой в условиях изменения климата и нарастающего дефицита водных ресурсов.

Во второй главе диссертации **«Природно-климатические и хозяйственные условия Кашкадарьинской области»** приведена информация о географическом местоположении Каршинского района, рельефа местности, климатическим условиям, геоморфологическим, литологическим и почвенно-мелиоративным условиям, а также результаты анализа репрезентативности территории опытного участка и юго-западной части Каршинской степи по мелиоративным показателям.

Но данным метеостанции “Карши” в период проведения исследований климатические показатели характеризовались небольшими отклонениями от среднегодовых данных: по температуре воздуха на 0,51-0,79°C, по относительной влажности воздуха на 0,75-2,83 %, по осадкам на 0,01-6,65 мм, по скорости ветра на 0,07-0,51 м/с. В годы исследований осадки составили 253-332,5 мм, относительная влажность воздуха 54,5-56,7 %, ветер был стабильным и характеризовался небольшой скоростью 2,76-2,84 м/с. Температура воздуха по среднемесячным данным составила 16,6°C-16,9°C, при среднегодовых – 16,09°C, т.е. наблюдалось потепление на +0,5 и +0,89°C.

Территория опытного участка представлена различными породами разных

геологических периодов, высокие горы сложены низкими (слабыми) пролювиальными и известняковыми пластами почвообразующих пород, умеренно высокие горы - элювиальными и делювиальными карбонатными породами. Также приведено описание почвенно-мелиоративных условий района.

В диссертации приведены данные по анализу двух участков путем сравнения агрофизических, агрохимических, агротехнических характеристик экспериментального участка по признакам пропорциональности (репрезентативности) мелиоративных параметров юго-западной части Каршинской степи с использованием метода, предложенного В.В. Шабанова и Е.Н. Рудаченко.

Сделан вывод о возможности обеспечения продовольственной безопасности в стране за счет реализации таких мер, как улучшение мелиоративного состояния земель, удаление из состава почвы избыточных солей, правильная организация агротехники выращивания сельскохозяйственных культур, установление оптимальных норм поливов, создание мелиоративного режима влажности, направленной на опреснение почвы в условиях такыровидных почв Каршинской степи с уровнем грунтовых вод 2,0-3,0 м, которые занимают сравнительно большую площадь.

В третьей главе диссертации, названной **«Объект исследования, схема методика и характеристика агротехнических мероприятий»** выбраны методика и система проведения полевых и лабораторных исследований.

В диссертации изложено, что в течение 2008-2010 годы проводились полевые опыты на пустынно-сероземных, такыровидных, тяжелосуглинистых, засоленных, с уровнем залегания грунтовых вод на 2,0-3,0 м на территории Каршинского района Кашкадарьинской области.

Для решения задач, поставленной темой диссертации проведены полевые опыты на основании нижеприведённых вариантов:

1. Посев семян хлопчатника обычным способом, полив по бороздам по ППВ влаги в почве (контрль).

2. Посев семян хлопчатника под пленку, полив по дефициту влаги 70-70-60 % от ППВ в почве.

3. Внесение в почву химического мелиоранта (5 кг/га), посев семян хлопчатника под пленку, полив 70-70-60 % от ППВ в почве.

4. Посев семян хлопчатника под пленку, полив в режиме 70-70-60 % нормой, уменьшенной на 25 % от ППВ.

5. Посев семян хлопчатника под пленку, полив в режиме 70-70-60 % нормой, увеличенной на 25 % от ППВ.

6. Внесение в почву мелиоранта (5 кг/га), посев семян хлопчатника под пленку, полив в режиме 70-70-60 % нормой, увеличенной на 25 % от ППВ.

7. Посев семян хлопчатника под пленку, полив в режиме 70-70-60 % нормой, увеличенной на 50 % от ППВ.

8. Внесение в почву химического мелиоранта (5 кг/га), посев семян под пленку, полив в режиме 70-70-60 % нормой, увеличенной на 50 % от ППВ.

Мелко деляночный опыт (размер делянок 1140 м²) с уклоном 0,002 и в междурядье 0,9 м заложен на поливном участке, прилегающем к открытой дрене

глубиной 2,2-2,5 м в 4-кратной повторности.

За период исследования проведены следующие учеты, определения и наблюдения: описание почвенного разреза по морфологическим признакам по генетическим горизонтам; механический состав почвы; объемная и удельная массы почвы; водопроницаемость, наименьшая влагоемкость почвы; высота капиллярного подъема влаги; гумус в почве, валовое и подвижное содержание азота, фосфора и калия в почве; содержания водно-растворимых солей в почве, оросительной, дренажной и грунтовой воде; динамика влажности почвы; учет подаваемой на опытный участок промывной и поливной воды; фенологические наблюдения за ростом и развитием хлопчатника, учет урожая хлопка-сырца. На основании урожая определена экономическая эффективность примененных вариантов опыта.

При организации и проведении вышеперечисленных определений, наблюдений и лабораторных анализов использовались методики НИИССАВХ, НИИИВП и ТИИИМСХ, применяемые в большинстве исследований по мелиорации и орошаемому земледелию.

На опытном участке посеян хлопчатник сорта «Бухара-6», где поливы проводились при предполивной влажности 70-70-60 % от ППВ. Фенологические наблюдения за ростом, развитием и урожайностью хлопчатника произведено по «Методы проведения опытов с хлопчатником» (Ташкент, 1983), принятой в научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, почвенный разрез по генетическим горизонтам описан по методике С.А. Захарова, механический состав, объемная и удельная масса почвогрунтов определен по Н.А. Качинскому методом цилиндров. Содержание гумуса оценено по И.В. Тюрину, общее количество азота и фосфора по усовершенствованному методу Л.П. Гриценко и И.М. Мальцевой, количество нитратного азота по методу Грандваль-Ляжу, содержание подвижного фосфора по методу Б.П. Мачигина, количество обменного натрия по методике П.В. Протасова. Определение водопроницаемости, наименьшей влагоемкости, высоты капиллярного поднятия, содержания водорастворимых солей в почвенной, дренажной и грунтовой воде, изучение динамики влажности, учет подаваемой на опытный участок промывной и поливной воды, экономическая эффективность на основе урожайности хлопчатника произведено по пособию «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (ЎзПИТИ, 2017).

Изучение техники и технологии полива на засоленных землях производилась по методике, предложенной Н.Т. Лактаевым, где используется графоаналитический метод, который позволяет установить оптимальных параметров техники полива и достичь сравнительно высокого КПД, сводя к минимуму потери воды по длине борозды с учетом эспору увлажнений.

Определение изменения поперечного сечения борозды при установлении техники бороздкового полива на мелиоративно-неблагополучных землях проводились по рекомендациям С.М. Кривовяз, А.К. Мухамедова.

Методика определения испарения влаги из почвы основана на наблюдениях лизиметров, установленных на территории Каршинского инженерно-экономического института и материалах Кашкадарьинского филиала

НИИССАВХ, при этом величина испарения с поверхности почвы составляла 85-132 м³/га.

Агротехнические мероприятия, применяемые на опытном участке проводились по научно обоснованной сельскохозяйственной системе, разработанной в НИИССАВХ и его Кашкадарьинским филиалом.

В первый год эксперимента была определена оптимальная доза внесения препарата SPERSAL на основе полевых экспериментов.

В четвёртой главе диссертации, названной **«Влияние применения препарата SPERSAL на свойства почвы, технологии полива и развитии хлопчатника»** приведены характеристики почвенно-мелиоративных условий опытного участка. В нем изложена о том, что в связи с расположением территории опытного участка в условиях пустынно-сероземных почв они представляют в основном автоморфного и полугидроморфного водного режима орошаемых светлых сероземов. Территории, где распространены такие почвы характеризуются склонением к ветровой и водной эрозии, малым содержанием перегноя (гумуса) и других питательных веществ, слабой обеспеченностью их подвижных форм, относительно близким залеганием (2,0-2,5 м) грунтовых вод.

В соответствии с классификацией н.а. Качинского установлено, что почвы опытного участка классифицируются как тяжелые глинистые почвы, составляющие 44,8-57,5% физической глины. По результатам исследований наблюдается два почвенных разностей в слое 0-130 см, после глубины 0-80 см увеличивается содержание глины. По содержанию гумуса, подвижных и валовых питательных веществ они относятся к мало- и средне обеспеченным почвам.

Данные показывают, что количество валового азота, фосфора и калия в пахатном слое составляют 0,025-0,054%, 0,07-0,15% и 0,15-0,28% соответственно. Объемная масса верхнего метрового слоя по отношению к сухой массы почвы составляет 1,46 г/см³, удельная масса - 2,68 г/см³, пористость - 45,2%, а предельно-полевая влагоемкость - 21,5%.

В диссертации указана характеристика количества солей в почве, качественный состав и степени влияния их на растений, принятой в международной и местной практике, т.е. по соотношению содержания Cl к SO_4 , которое составляет 0,33 и относится к хлор-сульфатному типу засоления; содержание Cl в слое 0-100 см составляет 0,058 %, плотный остаток - 0,362 % и почвы опытного участка относятся к средnezасоленным; содержание обменного натрия в почвенно-поглощающем комплексе 7,86 % указывает о слабой щелочности почв; по коэффициенту ионного обмена 0,06 почвы пригодны к орошению; склонность почв опытного участка к осолонцеванию по содержанию коэффициента потенциальной адсорбции натрия (SAR). Соотношение натрия и магния 0,028 – показывает об опасности наблюдения магниевого засоления в почве; общее содержание токсичных для растений водорастворимых солей составляет 0,253 %, что свидетельствует о сильной степени засоления почвы.

Указано, что в первый год эксперимента уровень грунтовых вод в начале вегетации был на 2,15 м ниже поверхности с минерализацией 5-6 г/л по сухому остатку. В результате промывки вегетационных поливов наблюдалось повышение уровня грунтовых вод до 1,55 м, и минерализации - до 3,2-3,5 г/л.

В условиях Каршинской степи впервые автором был использован химический дезоленизатор SPERSAL в целях уменьшения концентрации соли в корневом слое почвы.

Была исследована и обоснована возможность сохранения определенной влажности под пленкой за счет уменьшения испарения влаги в почве и увеличения содержания влаги в верхнем слое, а также снижения концентрации солевого раствора в почве за счет покрытия пленкой поверхности борозды. Это в свою очередь уменьшает влияния солей на корневую систему растений и приводит к снижению стрессового состояния сельскохозяйственных культур.

В разделе диссертации под названием **«Влияние технологии бороздкового полива хлопчатника с внесением препарата SPERSAL на водопроницаемость почвы»** представлены результаты наблюдения о том, что на основании результатов исследований было установлено, что по фазам развития хлопчатника сорта Бухара - 6 несмотря на поддержания оптимального режима полива 70-70-60 % от ППВ и обеспечения оптимального режима орошения между первым и вторым поливами в параметрах водопроницаемости наблюдались некоторые различия. То есть наблюдалось одинаковое значение $K_{уст}$ равной 0,0001 между вариантами 2- где поливы проводились по дефициту влаги и в вариантах, с внесением препарата SPERSAL из расчета 5 л/га. Выявлено, что в варианте 4, где поливы проводились с уменьшенной на 25 % нормой полива значение $K_{уст}$ не изменилось.

В варианте 5, где поливы проводились по нормам, которые превышали на 25%, и в варианте 6, с внесением препарата SPERSAL, значения $K_{уст}$ варьировались между 0,0003 и 0,0002 соответственно. Здесь: изменение $K_{уст}$ связано с влиянием препарата SPERSAL на диспергацию почвы и норм поливов; снижение значения $K_{уст}$ от полива к поливу является результатом уплотнения почвы и отсутствия обработки почвы; увеличение значения « α » было вызвано присутствием наносов 4,6 г / л в воде Амударьи и уплотнением пахотного слоя; Изменение « ν » является результатом суффозионных процессов в почве в межполивном периоде.

В разделе диссертации **«Влияние применения препарата SPERSAL на режим орошения хлопчатника»** приводится, что во всех вариантах эксперимента были проведены поливы хлопчатника (сорт Бухара-6) на 70-70-60% от ППВ, рекомендованного Кашкадарьинским филиалом НИИССАВХ.

Наблюдения позволили установить сроки полива с погрешностью 2-3% по сравнению с принятыми в хозяйстве.

На контрольном варианте, где поливы проводились по дефициту влаги в почве, оросительная норма в период исследования составляла 6370-7190 м³/га. Следует отметить, что относительно низкая оросительная норма в 2009 году обусловлена более низким общим испарением с хлопкового поля из-за относительно низкой температуры воздуха. Схема полива в этом варианте составляет 1-4-1, продолжительность полива - с 17-21 (2008) до 20-30 (2010) дней (таблица 1).

Во 2 варианте, где посев произведен под пленку, и поливы проводились по дефициту влаги в почве, значение оросительной нормы в среднем за 3 года

составило 6137 м³/га, или на 750 м³/га меньше, чем на контрольном варианте. Несмотря на это продолжительность межполивного периода была такой же, как в варианте 1. Отсюда следует, что в условиях, где посев произведен под пленку влага, образовавшаяся в корневом слое в результате полива, была сохранена, а испарение из почвы уменьшено. В этом варианте полив произведен по схеме 1-3-1, т.е. на один полив меньше по сравнению с контролем.

В 3 варианте с внесением в почву химического мелиоранта SPERSAL в расчете 5 кг/га придерживался режим орошения также как и на вышеупомянутом варианте, где пленка была наложена на борозду, и полив осуществлялся по дефициту влаги в почве. В результате наблюдений выявлено вариант 4, где поливы осуществились нормами, на 25% меньше дефицита влаги в почве, обнаружилось, что, несмотря на покрытие борозд пленкой, число поливов было увеличено на один, а межполивной период сократился на 3-5 дней (таблица 1).

Таблица 1

Показатели режима орошения хлопчатника по вариантам опыта

Варианты	Оросительная норма, м ³ /га			Среднее, м ³ /га	Межполивной период, сут		
	2008	2009	2010		2008	2009	2010
1	7100	6370	7190	6887	17-21	20-27	20-30
2	6230	5670	6510	6137	17-21	20-27	20-30
3	6230	5670	6510	6137	17-21	20-27	20-30
4	5930	5220	5830	5660	15-17	18-19	19-23
5	6960	6220	6760	6647	21-28	26-29	26-35
6	6960	6220	6760	6647	21-28	26-29	26-35
7	6330	5780	6310	6290	27-31	32-36	26-35
8	6330	5780	6310	6290	27-31	32-36	32-40

Основываясь на анализе данных сделан вывод о том, что одинаковые основные параметры режима орошения хлопчатника (оросительная норма, схема поливов, межполивной период) наблюдались в варианте, где поливы проводились нормой, повышенной на 25% от ППВ в почве (вариант 5), и в варианте с внесением химического мелиоранта SPERSAL (вариант 6). Достигнуто наилучших показателей в 7 и 8 вариантах, где посев произведен под пленку и поливы осуществились нормой, на 50% больше по сравнению с ППВ внесением 5 кг/га препарата SPERSAL в почву. В этих вариантах при четырехкратном поливе по схеме 1-2-1 предполивной влажностью 70-70-60 % от ППВ, оросительная норма составляла на 590 м³/га меньше в 2009 году и на 880 м³/га меньше по сравнению с контролем. Интервал между поливами составлял 27-31 дней в 2008 году и 32-40 дней в 2010 году.

В разделе диссертации «Влияние применения препарата SPERSAL и технологии бороздкового полива на засоление почвы при выращивание хлопчатника» приведены результаты наблюдений по изменению солевого режима почвы по вариантам опыта в таблице 2. Результаты анализа и их сравнения показывают, что во всех вариантах, где поливы проводились нормой, повышенной на 25 и 50 % от ППВ и перед поливом внесен препарат SPERSAL, наблюдалось снижение содержания солей в почве к концу вегетационного периода.

Самыми эффективными считались варианты 5, 6, 7 и 8, но особенно выделялись варианты 7 и 8, где был создан промывной режим и применен препарат

SPERSAL.

По данным таблицы 2 к концу вегетационного периода можно наблюдать уменьшение содержания солей в слое почвы 0-100 см в 1,3 раза по плотному остатку, в 1,41 раза по иону хлора и в 1,1 раза по натрию по сравнению с весенним периодом. Результаты сравнения данных вариантов 7 и 8 показали снижение общего содержания солей в 2,4-2,5 раза, хлора в 2,3-2,6 раза, натрия и калия в 0,83-1,81раз.

Изменения гипотетического состава солей в рассматриваемом периоде показали следующее. В расчетном слое рассматриваемой почвы водорастворимые соли находятся в следующем убывающем порядке: CaSO_4 , NaCl , Na_2SO_4 , MgSO_4 и $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, тогда как MgCl_2 не наблюдался в почве.

Отмечено, что в течение вегетационного периода почти во всех вариантах наблюдалось снижение содержания водорастворимых солей. За исключением увеличения количества Na_2SO_4 в вариантах 1 и 2 в 1,3 и 1,8 раза. Очень небольшое изменение наблюдалось в содержании $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ и Na_2SO_4 . В вариантах 5, 6, 7 и 8 содержание CaSO_4 уменьшалось в 2,3; 3,6; 3,7 и 3,9 раза; MgSO_4 —2,3; 4,4 и 4 раза, NaCl - 2,2; 2,3; 2,3 и 2,6 раза соответственно.

Как описано в разделе диссертации «**Влияние температуры почвы при посеве хлопчатника под пленку на всхожесть семян**» с целью изучения влияния пленки на тепловой режим почвы проводились непрерывные наблюдения за температурой верхнего слоя почвы. В 2008 году посев был произведен под пленку 19 апреля при температуре 0-10 см слоя почвы равной 18°C. В варианте, покрытом полиэтиленовой пленкой, семена проросли 23 апреля, при температуре почвы в слое 0-15 см составляла 32°C. При этом температура почвы в слое 5-10 см составляла 26°C.

По состоянию на 28 апреля было получено 85-90 % всходов, а 1 мая появились настоящие листочки. На контрольном варианте, где посев проводился обычным способом, 28 апреля было получено 10 % всходов, а настоящие листочки появились 7 мая.

В 2009 году появились всходы в вариантах, где семена были посеяны под пленкой при температуре в слое почвы 0-10 см 22-24°C 4 апреля, а при обычном способе посева при температуре 20-22°C только 10 апреля. К 16 апреля проросло 85% семян. На контрольном варианте к 16 апреля проросло всего 5 % семян, а к 28 апреля оно достигло на 83,4 %.

В 2010 году семена были посеяны 22 марта при температуре под пленкой 19°C и 11-12°C в условиях без покрытия пленки. В варианте, покрытой пленкой, 28 марта наблюдалось начало прорастания семян, 9 апреля всхожесть достигла 92%. На контрольном варианте 86% всходов семян было получено 13 апреля, так как температура почвы была ниже 4-5°C.

В разделе диссертации «**Влияние применения препарата SPERSAL и технологии бороздкового полива на водный баланс и водопотребление хлопчатника**» изложены результаты исследований по установлению водопотребления хлопчатника на основании определения элементов водно-солевого баланса хлопкового поля по годам полевых экспериментов, с учетом поданной воды естественного запаса влаги в виде поливов, использования

грунтовых вод

Исследования показали, что во всех экспериментальных вариантах общее потребление воды ниже, чем у контрольного варианта. Это обстоятельство особенно ярко выражена в вариантах 4, 7 и 8. То есть израсходовано воды на 1227 м³/га меньше в варианте 4 и 597 м³/га в варианте 7 и 8 по сравнению с контрольным вариантом.

В разделе диссертации «Влияние препарата SPERSAL и технологии бороздкового полива на рост и развитие хлопчатника» описаны результаты фенологических наблюдений, согласно результатам сравнения материалов по высоте главного стебля, формированию плодоземелентов наблюдалась самые низкие показатели в варианте 1, где и посев был произведен обычным способом. Минимальное количество коробочек 8,4 шт (2010 г.) и 9,8 шт. (2009 г.) было сформировано в варианте 4, где посев семян хлопчатника под пленку, где поливы проводились нормой, уменьшенной на 25 %. Максимальное количество коробочек в вариантах 1, 5, 6, 7 и 8: 11,4; 10,3; 10,6; 10,5 и 11,2 шт. (2008 г.), 12,9; 9,2; 9,5; 9,8 и 10,2 шт. (2009 г.); 12,5; 10,1; 10,4; 10,8 и 11,5 шт. (2010 г.) соответственно. Из них количество раскрытых коробочек в процентном отношении составило в вариантах 1, 5, 6, 7 и 8: 58,2; 77,4; 79,6; 67,3, 68,6 (2008 г.), 50,9; 86,7; 89,2; 81,3; 82,5 (2009 г.); 53,6; 82,2; 84,9; 75,1; 75,7 (2010 г.) соответственно.

Таблица 2

Урожай хлопка-сырца по вариантам опыта, ц/га

Варианты	Годы исследования			Среднее
	2008 г.	2009 г.	2010 г.	
1 Посев семян хлопчатника обычным способом, полив по бороздам по дефициту влаги в почве (контроль)	27,8	29,6	31,5	29,6
2. Посев семян хлопчатника под пленку, полив по дефициту влаги 70-70-60 % от ППВ	39,5	36,4	39,3	38,4
3. Внесение в почву химического мелиоранта (5 кг/га), посев семян хлопчатника под пленку, полив 70-70-60 % от ППВ	41,3	37,1	40,6	39,6
4. Посев семян хлопчатника под пленку, полив нормой, уменьшенной на 25 % в режиме 70-70-60% от ППВ.	34,2	31,5	32,4	32,7
5. Посев семян хлопчатника под пленку, поливы нормой, увеличенной на 25 % в режиме 70-70-60 % от ППВ	41,4	40,2	42,2	41,2
6. Внесение в почву мелиоранта (5 кг/га), посев семян хлопчатника под пленку, поливы нормой, увеличенной на 25 % в режиме 70-70-60 % от ППВ	43,6	42,7	44,3	43,5
7. Посев семян хлопчатника под пленку, поливы нормой, увеличенной на 50 % в режиме 70-70-60 % от ППВ	42,4	41,6	39,6	41,2
8. Внесение в почву химического мелиоранта (5 кг/га), посев семян под пленку, поливы нормой, увеличенной на 50 % в режиме 70-70-60 % от ППВ.	45,2	44,3	45,4	44,9
НСР ₀₅	1,50	2,23	2,26	

Для подробного анализа влияния принятых условий в каждом варианте, в дополнение к фенологическим наблюдениям, была определена масса стеблей и плодовых органов хлопчатника, которые выражают развитие и размер сформированной культуры. Биомасса, определенной 1 августа (в среднем из 100 растений), показала, что наибольшая биомасса хлопчатника была в вариантах 5–8, а наибольшая листовая поверхность, которая участвует в фотосинтезе в вариантах 2, 5, 6, 7, 8. Плодоземелентов в сухой массе наблюдались больше в вариантах 2, 3, 5-8. Общая масса растений была выше в вариантах 3, 5-8 и менее в вариантах 1,2 и

4, особенно в контроле (вариант 1) на 156,8 г и 229,8 - 249,0 г в вариантах 5-8. Общая масса растений наблюдалась выше в вариантах 3, 5 и 8, а в вариантах 1,2 и 4 меньше, особенно меньше на 1- варианте 156,8 г, в вариантах 5-8 – 229,8 - 249,0 г. Количество листьев, участвующих в фотосинтезе на одном растении, составило 118-132 шт. в 5-8 вариантах и 88 и 87 шт.- в варианте 1 и 3.

В хозяйстве «Насаф» при обычном способе посева хлопчатника получен 29,6 ц/га урожая, а в 4-варианте, где произведен посев семян хлопчатника под пленку, поливы нормой уменьшенной на 25 %, урожайность составляла 32,7 ц/га. При этом была получена прибавка урожая на 3,1 ц/га больше по сравнению с контролем. В варианте, где посев семян хлопчатника произведен под пленку и поливы проводились по дефициту влаги, получен 38,4 ц/га или на 8,8 ц/га больше по сравнению с контролем. Внесение 5 л/га препарата SPERSAL этому варианту привело к прибавке на 1,3 ц/га, или получен на 10,1 ц/га больше по сравнению с контролем. Самая высокая урожайность 41,2 - 44,9 ц/га достигнуто в 5-8 вариантах, где произведен посев под и пленкой и подана поливных норм на 25-50% больше (таблица 2).

В пятой главе диссертации под названием **«Экономическая эффективность применения препарата SPERSAL и совершенствование техники бороздкового полива при выращивании хлопчатника»** приводятся данные о том, что при определении экономической эффективности внедренных технологических приемов использования оптимальных технологий полива хлопчатника в почвах и оптимального водно-солевого режима в условиях такыровидных почв учтены годовые материально-технические и трудовые затраты по каждому варианту.

В качестве базисной основы были приняты трудовые затраты и средства по выращиванию хлопчатника сорта «Бухара-6», принятой в хозяйстве «Насаф» Каршинского района Кашкадарьинской области. Стоимости ресурсов и закупочные цены были приняты на основании практических показателей 2018 года. При установлении себестоимости хлопка приняты действующие себестоимости в хозяйствах Каршинского района Кашкадарьинской области за 2018 год.

Учитывая увеличение стоимости ежегодных материально-технических средств, инфляционных процессов, расчет трудовых затрат выполнен по каждому году опыта по отдельности. Таким образом, затраты на покрытие борозд пленкой по расценкам 2018 года составляли 1165 тыс.сум на один гектар. Стоимость 1 кг химического мелиоранта была 20 долларов США, по расценкам 2018 года была 810 тыс.сум. Затраты для получения единицы урожая и разница в показателях стоимости материально – технических средств приведены в таблице 5.1. На основании результатов сравнения выполненных расчетов определено, что в условиях выращивания хлопчатника по обычной технологии и полива по дефициту влаги объем прибыли в среднем за три года составил 7987,8 тыс. сум/га. В условиях посева семян под пленку и полива по дефициту влаги по сравнению с контролем получена прибыль 8928,1 тыс. сум/га или на 940,3 тыс. сум/га больше. Приведенные данные показывают, что в результате применения повышенных норм поливов и внесения препарата SPERSAL нормой 5 кг/га

улучшилось водно-солевой режим почвы и повысилась урожайность с единицы площади, в том числе и объем прибыли. То есть в вариантах 6 и 8, где поливы проводились нормами, превышающими на 25-50 % от ППВ и использован препарат SPERSAL нормой 5 кг/га, объем прибыли составил 1488,6-1931,0 тыс. сум/га. Особенно заметно то обстоятельство, что в условиях, когда посев был проведен под плену, внесен препарат SPERSAL 5 кг/га и поливы осуществились на 50 % больше дефицита влаги, затраты на получение единицы урожая уменьшились. Отсюда сделан вывод о том, что в условиях дефицита водных ресурсов к повышению производительности орошаемых земель можно добиться улучшением водно – солевого режима корнеобитаемого слоя почвы путем применения синтетических мульчирующих материалов и химических мелиорантов.

ВЫВОДЫ

Сопоставление и анализ результатов, проведенных в течение трех лет опытов позволяют сделать следующие выводы:

1. Показатели почвенно-мелиоративных особенностей опытного участка в основном аналогичны условиям юго-восточной части Каршинской степи и площадь квазианалога составляет 56 %. Полученные в опытах результаты с достаточной надежностью можно распространять на массивах, где распространены засоленные такыровидные почвы.

2. Благоприятный водный и солевой режим в условиях такыровидных почв можно поддерживать при создании "промывного" режима орошения, посевом семян под пленкой и предварительном внесении в почву химического мелиоранта SPERSAL, нормой 5 кг/га.

3. Определение параметров впитывания воды показало изменение их количественных показателей от полива к поливу. Так, при величинах $K_{уст}$ от 0,0043 до 0,0031 м/ч; v - от 1,61 до 1,2 и $\alpha = 0,75$ на вариантах без покрытия гребней борозды полиэтиленовой пленкой и без внесения в почву химического мелиоранта SPERSAL, а на вариантах с различными дозами препарата $K_{уст}$ меняется от 0,0067 до 0,0046 м/ч; v - от 1,4 до 0,6; α - 0,75-0,80.

4. Наиболее оптимальная техника полива наблюдалась в вариантах, где был посев семян под пленку, применение химического мелиоранта SPERSAL из расчета 5 кг/га и полив нормой, увеличенной на 50%. В этих вариантах предполивная влажность составила 70-70-60 % от ППВ, и при 4-х кратном поливе оросительная норма была на 590-880 м³/ га меньше, чем в контрольном варианте.

5. С учетом обеспеченности водными ресурсами источника, увеличивая или уменьшая величину оросительных норм на 25-50 % и регулируя число поливов и с нормой 5220-7190 м³/га воды в период вегетации, получили 43,5-45,1 ц/га урожая хлопка-сырца.

6. На такыровидных почвах Каршинской степи при посеве семян хлопчатника под пленку, благодаря повышению теплообеспеченности верхнего слоя почвы, на 8-13 дней ускоряются темпы появления всходов и, соответственно, наступление основных фаз ее развития, создаются реальные предпосылки к организации уборки выращенного урожая в сравнительно ранние сроки.

7. Внесение в почву химического мелиоранта SPERSAL нормой 5 кг/га в целом не оказывает заметного влияния на формирование и направленность водного

режима почвы. Вместе с тем, при посеве семян хлопчатника под полиэтиленовую пленку, несмотря на превышение поливной нормы на 25-50 % от ППВ, затраты оросительной воды на создание единицы урожая уменьшаются на 1,5-1,64 раза по сравнению с контролем. Следовательно, заметного повышения эффективности использования оросительной воды в условиях ее дефицита можно достичь путем мульчирования поверхности такыровидных почв пленкой.

8. Установлено, что по росту главного стебля растений, формированию плодоземелентов, наиболее низкие показатели отмечены на варианте, где посев семян хлопчатника произведен обычным способом и поливы проводились по дефициту влаги в почве. Наибольшая масса коробочек в 5,3-5,5 г/шт. наблюдались при внесении в почву SPERSAL 5 кг/га и поливах хлопчатника в режиме 70-70-60 % нормами, увеличенными на 25-50 % от ППВ. Урожайность хлопчатника на этих вариантах составила 43,5-45 ц/га, что на 13-15 ц/га выше по сравнению с контролем.

9. Результаты экономических расчетов показали, что при обычной технологии возделывания хлопчатника и поливе по дефициту влаги объем прибыли составляет 8807,8 тыс.сум на 1 га. На вариантах где поливы проводились хлопчатника в режиме 70-70-60 % нормой, превышающей на 25-50 % от ППВ и в почву был внесен химмелиорант SPERSAL в количестве 5 кг/га, объем прибыли по сравнению с контролем составил 940,3 тыс.сум на 1 га.

10. Для получения высокого и устойчивого урожая хлопка-сырца на тяжелосуглинистых, превращающихся в луговые такыровидных среднесоленых почвах Каршинской степи рекомендуется опрыскивание препарата SPERSAL нормой 5 кг/га перед первым поливом на среднесоленых почвах;

полив проводят при режиме 70-70-60 % от ППВ и увеличение норму полива на 25-50 %.

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

DONIYOROV TOSHMAMAT OMONOVICH

**INFLUENCE OF CHEMICAL MELIORANT ON THE WATER-SALT
REGIME OF TAKYR SOILS AND IMPROVEMENT OF COTTON
IRRIGATION TECHNIQUE**

06.01.02–Melioration and irrigated agriculture

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

Tashkent – 2020

The theme of doctoral dissertation (PhD) in agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2019.4.PhD/Qx495.

The doctoral dissertation has been prepared at the Karshi Engineering Economics Institute

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

Scientific supervisor:

Avlakulov Meyli
PhD of agricultural sciences, professor

Official opponents:

Norkulov Usmonkul
doctor of agricultural sciences, professor

Shadmanov Jamoliddin Kazakjanovich
PhD of agricultural sciences, senior scientific researcher

Leading organization:

Tashkent institute of irrigation and agricultural mechanization engineers

The defense will take place "27" 11 2020 at 9⁰⁰ at the meeting of Scientific council awarding of the scientific degrees under No. DSc.05/30.12.2019.Qx. 42.01 at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street (CBSPARI), Tel. (+99871)-150-62-84, fax: (+99871) 156-61-34. 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. 99). Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street (CBSPARI), Tel. (+99871)-150-62-84, fax: (+99871)-150-61-34).

Abstract of dissertation sent out on "13" 11 2020 y.
(mailing report No. 1 on "13" 11 2020 y.).



Sh.N.Nurmatov
Sh.N.Nurmatov
Chairman of the scientific council awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences, professor

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

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

INTRODUCTION (abstract of Ph.D thesis)

The purpose of this research work is to develop scientific and applied recommendations for farmers and water management enterprises to improve the irrigation scheduling of cotton and the effective use of chemical ameliorant named Spersal in order to improve the water-salt regime of takyr soils with a heavy mechanical composition, with varying degrees of chlorine-sulfate salinity and with a depth of soil water 2.0-2.5 m in the farm "Nasaf" Karshi steppe.

The object of the study is the heavy loamy, moderately saline takyr soils of the Karshi steppe, the chemical ameliorant SPERSAL and the cotton variety "Bukhara-6".

The scientific novelty of the study is as follows:

-the features of the formation of the water-salt regime of the soil when using the chemical ameliorant SPERSAL was identified;

- a technique has been developed to optimize the irrigation of cotton, taking into account the use of the chemical ameliorant SPERSAL;

-the effect of SPERSAL on improving the water-physical and chemical properties of the soil has been established;

- the optimal rate of application of SPERSAL to the soil was determined;

-the relationship of the hydraulic characteristics of irrigation furrows in the study of irrigation techniques has been established;

-the possibility of obtaining sustainable cotton raw material under conditions of water scarcity on takyr soils of the Karshi steppe is substantiated.

Implementation of the research results. For practical application of research results, "Recommendations on improving soil fertility and increasing crop yields through the use of chemical ameliorant in the Kashkadarya region" have been developed (Certificate of the Ministry of Water Resources of the Republic of Uzbekistan No. 02/25-4662 dated 03.12.2019). The possibility of using this recommendation in farms of the region has been approved.

The results obtained by scientific research were implemented on the area of 5 hectares of the farm "Mahmudov Alpomish", located in the WUA "Chillabulok", Kasbi district, Kashkadarya region (Certificate of the Ministry of Water Resources of the Republic of Uzbekistan No. 02/25-4662 dated 03.12.2019). When using the SPERSAL preparation in the test object, on the basis of the results of laboratory tests, a decrease in the total amount of salts was found to be 2.47 times, from the composition of salts that have a strong influence on the growth and development of cotton MgSO_4 - 4 times, Na_2SO_4 - 1.23 times and NaCl - 2.61 times. Cotton productivity increased by $0,61 \text{ t ha}^{-1}$, water consumption per 1 t of crop decreased by $2660 \text{ m}^3 \text{ t}^{-1}$ and the profitability level equaled to 22.3%.

The results of scientific research work in the conditions of heavy loamy moderately saline soils on an area of 6 ha were implemented into production at the «Umidullaev Shamshodbek» farm at the «Mirishkor Shashmasi» WUA of the Mirishkor district of the Kashkadarya region (Certificate of the Ministry of Water Resources of the Republic of Uzbekistan No. 02/25-4662 dated 03.12.2019). At the research object, SPERSAL preparation was applied in the soil before the first

irrigation at a rate of 5 kg per hectare. 4 irrigations were carried out with an excess rate of 50% of the moisture deficit in the soil. As a result, the total amount of salts in the soil decreased by 2,36 times, the content of MgSO_4 by 3,36 times, MgSO_4 by 1,12 times, NaCl by 2,45 times. At the same time, productivity increased by $0,58 \text{ t ha}^{-1}$, water consumption decreased by $2850 \text{ m}^3 \text{ t}^{-1}$, and the profitability level was 23,3%.

As a result of an increase in the irrigation norm by 25-50% when applying SPERSAL at the rate of 5 kg ha^{-1} , one irrigation was saved as compared with the control, and a decrease in water-soluble salts in moderately and highly saline takyr soils.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОКОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Дониёров Т.О., Авлакулов М., Қодиров И.Э. Влияние эвапотранспирации и химмелиорантов на водно-солевой режим почвы // “Инновацион технологиялар” илмий – техник журнали 2019 йил №1-сон. 55 – 58 Б. (06.00.00.№17).

2. Дониёров Т.О., Худоев И.Ж., Шукруллаев Ж., Қодиров И.Э. Совершенствование технологии поверхностного полива в предгорных районах // “Инновацион технологиялар” илмий – техник журнали 2019 йил №2-сон. 54-58 Б. (06.00.00.№17).

3. Дониёров Т.О. Эгатлаб суғоришнинг тупроқ сув-туз тартиботи ўзгаришига таъсири // “Инновацион технологиялар” илмий техник журнали 2019 йил, №3. 56 – 60 Б. (06.00.00.№17).

4. Дониёров Т.О., Авлакулов М. Ғўзани кимёвий препаратлар солиш орқали эгатлаб суғоришда сув мувозанати ва сув истеъмоли // Agro ilm (O‘zbekiston qishloq va xo‘jaligi журналининг илмий иловаси). 2019 йил 6-сон. 80 – 81 Б. (06.00.00.№1).

5. Дониёров Т.О., Авлакулов М. Ғўзани эгатлаб суғоришда кимёвий препаратларни қўллаш орқали тупроқ сув-туз режимини бошқариш // “Инновацион технологиялар” илмий – техник журнали 2020 йил №1(37)-сон. 63 – 66 Б. (06.00.00.№17).

6. Дониёров Т.О., Авлакулов М. Решение задачи о течении фильтрационного потока в гетерогенной среде при бороздковом поливе хлопчатника // “Актуальные проблемы современной науки”/ Москва. № 2(111) 2020 г., С.100 – 104.(06.00.00.№5).

II бўлим (II часть; II part)

7. Дониёров Т.О. Қарши чўлининг шўрланган ерларида мелиорантлар ёрдамида тупроқнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш // Қарши муҳандислик иқтисодиёт институти. Профессор – ўқитувчиларнинг илмий – амалий конференцияси материаллари тўплами. Қарши – 2011 й. 163-165 Б.

8. Дониёров Т.О. Қарши чўли шароитида тупроқни шўрсизлантиришнинг янги омиллари // Қарши муҳандислик иқтисодиёт институти. “Ер -сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини оширишда замонавий технологияларни қўллаш муаммолари” Республика илмий-амалий анжумани. Қарши – 2011 йил 9 – 10 декабрь. 119 – 122 б.

9. Дониёров Т.О., Икрамов Р.К. Эффективность мелиоранта SPERSAL на засоленных почвах Каршинской степи // x Mezinárodní vědecko – praktická konference «VĚDA A VZNIK - 2013/2014» 27 prosinců 2013 - 05 ledna 2014 roku/ Praha Publishing House «Education and. 22-26 С.

10. Дониёров Т.О. Ерларнинг мелиоратив ҳолати назарий таҳлили. Ўзбекистон жанубида қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш, сақлаш ва дастлабки қайта ишлашнинг муаммолари ва истиқболлари

мавзусидаги Республика илмий –техник анжумани материаллари тўплами 29 – 30 март 2013 й. 194 – 196 Б.

11. Дониёров Т.О., Чўлиев М.Н. Қарши чўлида янги суғориш технологияси тадқиқот иши натижалари // Ўзбекистон республикасининг жанубий ҳудудида сув ресурсларидан самарали фойдаланишнинг муаммо ва ечимлари мавзусидаги республика илмий–амалий анжумани материаллари тўплами. 11 – 12 март 2016 й. 184 – 186 Б.

12. Дониёров Т.О., Бобомуродов Ф.Ф. Ғўзани эгатлаб суғориш техникасига эгатнинг гидравлик кўрсаткичлари таъсири // Ўзбекистон республикасининг жанубий ҳудудида сув ресурсларидан самарали фойдаланишнинг муаммо ва ечимлари мавзусидаги республика илмий–амалий анжумани материаллари тўплами. 11– 12 март 2016 й.197 – 198 Б.

13. Дониёров Т.О. Шахобов С.Шўрга қарши уч факторли технология // “Муҳандислик–экология йўналишидаги фанларни ўқитиш услубиёти ва изланишлар олиб боришнинг муаммо ва ечимлари” мавзусидаги Республика илмий – амалий конференцияси мақолалари тўплами. Қарши 2017 йил 28-29 апрель. 313-315 Б.

14. Дониёров Т.О. Қарши чўлида янги суғориш технологияларини қўллаш ҳисобига энергия тежамкорлиги // “Қайта тикланувчи энергетиканинг замонавий муаммолари” мавзусида Республика илмий – амалий анжумани материаллари тўплами. 2018 йил 18 – 19 май. 501-503 Б.

15. Дониёров Т.О., Авлакулов М. Қишлоқ хўжалиги экинларини эгатлаб суғориш жараёнида тупроқ су-туз тартиботини ўзгариши //“Аграр соҳани истиқболли ривожлантиришда ресурс тежовчи инновацион технологиялардан самарали фойдаланиш” мавзусидаги Халқаро илмий-техник анжумани мақолалар тўплами. Тошкент Давлат аграр университети Андижон филиали USAID (АҚШ халқаро тараққиёт агентлиги) ва FAO (Бирлашган миллатлар ташкилотининг озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилоти) 2019 йил 23 – 24 сентябрь. 131 – 134 Б.

16. Дониёров Т.О., Авлакулов М. Қашқадарё вилоятида янги кимёвий препаратларни қўллаш орқали тупроқ унумдорлигини яхшилаш ва қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини ошириш бўйича тавсияномалар. Қар МИИ 2019 й. 18 Б.

Автореферат “Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги” журнали таҳририятида
таҳрир қилинди.

Босишга рухсат берилди 11.11.2020. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 3,0. Нашриёт
босма табағи 3,0. Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нархда.

Ўзбекистон Республикаси Давлат матбуот қўмитасининг 21-3540 сонли гувоҳномаси асосида
ТошДАУ Таҳририят-нашриёт бўлимининг **РИЗОГРАФ** аппаратида чоп этилди.

