

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

**“ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ” МИЛЛИЙ
ТАДҚИҚОТЛАР УНИВЕРСИТЕТИ**

ХАМИДОВА ШАХНОЗА МУХАМАДХАНОВНА

**ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАР ШАРОИТИДА
ФИТОМЕЛИОРАЦИЯНИНГ САМАРАДОРЛИГИ
(Бухоро вилояти мисолида)**

06.01.02 – Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА
ДОКТОРИ (PhD) ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ–2022

УЎТ: 631.6: 633.37: 626.61: 626.87.

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

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

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

Хамидова Шахноза Мухамадхановна

Шўрланган тупроқлар шароитида фитомелиорациянинг
самарадорлиги (Бухоро вилояти мисолида)..... 3

Хамидова Шахноза Мухамадхановна

Эффективность фитомелиорации в условиях засоленных почв
(на примере Бухарской области)..... 21

Khamidova Shakhnoza Mukhamadkhanovna

Efficiency of phytomelioration in conditions of saline soils (in Bukhara
province) 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

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

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

**“ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ”
МИЛЛИЙ ТАДҚИҚОТ УНИВЕРСИТЕТИ**

ХАМИДОВА ШАХНОЗА МУҲАМАДХАНОВНА

**ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАР ШАРОИТИДА
ФИТОМЕЛИОРАЦИЯНИНГ САМАРАДОРЛИГИ
(Бухоро вилояти мисолида)**

06.01.02 – Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ
(PhD) ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент–2022

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2022.2.PhD/Qx891 рақам билан рўйхатга олинган.

Фалсафа докторлик диссертацияси “Тошкент ирригация ва кишлок хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти” Миллий тадқиқотлар университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.psuvaifi.uz) ва «ZiyoNet» Ахборот таълим порталида (www.ziynet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар: Норқулов Усмонқул,
кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар: Авлиякулов Мирзоолим Авазович,
кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим

Алтмишев Адил Шерқулович,
техника фанлари номзоди, доцент

Етакчи ташкилот: Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 рақамли Илмий кенгагининг «28» 09 2022 йил соат 2⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника м.ф.й, ЎзПТИ кўчаси. ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37; e-mail: paxtauz@mail.ru)

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№ 35 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника м.ф.й, ЎзПТИ кўчаси. ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37.

Диссертация автореферати 2022 йил «13» 09 кун тарқатилди.
(2022 йил «12» сентябрдаги 1 рақамли реестр баённомаси.)



Ш.Н. Нурматов Ш.Н. Нурматов,
Илмий даражалар берувчи
илмий кенгаш раиси, к.х.ф.д.,
профессор

Ф.М. Хасанова Ф.М. Хасанова,
Илмий даражалар берувчи
илмий кенгаш илмий котиби,
к.х.ф.д., профессор

Ж.Х. Ахмедов Ж.Х. Ахмедов,
Илмий даражалар берувчи
илмий кенгаш қошидаги
илмий семинар раиси, б.ф.д.,
профессор

КИРИШ (Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунёда глобал иқлим ўзгариши натижасида барча геотизимнинг ўзгариши, жаҳон океани сатхининг кўтарилишини юзага келиши, муз ва доимий музликларнинг эриши, ёғингарчиликнинг бир текисда ёғмаслигининг ортиши, дарёлар оқими режимининг ўзгариши ва иқлимнинг беқарорлиги билан боғлиқ бошқа ўзгаришлар ҳам юзага келмоқда. Халқаро озик-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилоти (ФАО), Халқаро атроф-муҳит ва ривожланиш институти (International Institute for Environment and Development) ҳамда Жаҳон ресурслари институти (World Resources Institute) маълумотларига қараганда, «дунёда суғориладиган майдонларнинг 30 фоизга яқини турли даражада шўрланган ерлардир. Улар асосан қурғоқчил (арид) ҳудудларда тарқалган (Хитой, Ҳиндистон, Мексика, Покистон, АҚШ, Австралия ва ҳ.к.). Дунёда 1500 млн. га қурғоқчил ҳудудлар ва 932 млн. га шўрланган тупроқлар мавжуд бўлиб, уларнинг 32 млн гектаридаги экинларнинг ҳосилдорлигига бевосита туз таъсир этади»¹. Бу шўрланган тупроқлар мелиорациясининг инновацион ечимларини ишлаб чиқиш ва жорий қилишни долзарблигини кўрсатади.

Жаҳон олимлари томонидан глобал иқлим ўзгаришлари, сув танқислиги, ерлар мелиоратив ҳолатининг ёмонлашуви туфайли кўшимча сув захираларини яратиш ва сув тежовчи технологияларни жорий қилиш бўйича муайян йўналишларда илмий изланишлар олиб борилмоқда. Дунёда шўрланган ва шўрланишга мойил тупроқларда деҳқончилик қилиш, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда ўсимликларнинг фитомелиоратив таъсиридан фойдаланиш, экологик мувозанатни бузмасдан тупроқнинг физик хоссалари ва туз режимини яхшилаш ҳамда унумдорлигини оширишнинг истиқболли йўналишига айланмоқда.

Республикамызда мавжуд 4,3 млн. гектар суғориладиган ерларнинг қарийиб 2 млн. гектари ёки 45 фоизи, Бухоро вилоятида эса, 274,97 минг гектар суғориладиган ерларнинг 85,8 фоизи турли даражада шўрланган майдонларни ташкил этади². Шунинг учун шўрланган ерларда сув танқислигининг салбий оқибатларини камайтириш, қишлоқ хўжалиги экин майдонларидан барқарор ва юқори ҳосил олишни таъминлаш, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда кимёвий мелиорация тадбирларини қисқартириш, тупроқни шўр ювиш ва суғориш ишларига сарфланадиган сув ресурсларининг самарадорлигини ошириш мақсадида фитомелиоратив тадбирларни ишлаб чиқишга қаратилган тадқиқотлар муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 10 июл 2020 йил ПФ-6024-сон Фармони билан тасдиқланган “Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепцияси” ва 24 феврал 2021 йил “Ўзбекистон Республикасида сув

¹ <http://www.fao.org/3/mo297r/mo297r.pdf>

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш тўғрисидаги ПФ-6024-сон Фармони.

ресурсларини бошқариш ва ирригация секторини ривожлантиришнинг 2021 – 2023 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида” ги ПК-5005 сон Қарорида белгилаб берилган устувор йўналишлар ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъерий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Суғорма деҳқончиликда қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш тартиблари ва усуллари, шўрланган тупроқлар мелиорацияси, шўр ювиш муддатлари, меъёрлари ва технологияси, биологик дренажнинг ва фитомелиоратив тадбирларнинг тупроқнинг сув-физик хоссаларига, озиқа тартибига, ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлигига ва унинг сифатига таъсирини ўрганиш бўйича Республикамизда С.Н.Рыжов, В.Е.Еременко, М.П.Меднис, А.Е.Нерозин, Р.Ахмедов, А.А.Рачинский, Н.Ф.Беспалов, Қ.М.Мирзажонов, Ф.М.Рахимбаев, Р.К.Икрамов, Ш.Нурматов, М.Х.Хамидов, А.Э.Авлиякулов, Б.Мамбетназаров, О.Р.Рамазонов, Ф.А.Бараев, Р.Муродов, У.Норкулов, А.Исашев, А.С.Шамсиев, ҳамда хорижда Х. Beltrao, Hagedorn, Mohan Reddy Junna, Dagmar Balla, Andreas Thie, Dimitrios Zikos, Katharina Helming, Oudane, David Molden, Liu H, Al-Nadi каби таниқли олимлар томонидан кенг қамровли илмий тадқиқот ишлари олиб борилган.

Аммо, бугунги кунда сув танқислиги шароитида тупроқ шўрланишини олдини олиш, сув ресурсларини иқтисод қилиш ва ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда фитомелиоратив тадбирларнинг самарадорлигини ошириш, суғориш ва шўр ювиш тадбирларига ишлатиладиган сув ресурсларининг самарадорлигини ошириш бўйича илмий тадқиқот ишлари етарли олиб борилмаган.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим муассасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.

Диссертация тадқиқоти “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти” Миллий тадқиқот университетининг “Глобал иқлим ўзгариши шароитида сув ресурсларни оқилона бошқариш, улардан сув тежамкор технологиялар асосида фойдаланиш ва суғориладиган ерларнинг экологик-мелиоратив ҳолатини яхшилашнинг илмий-амалий асосларини ишлаб чиқиш” илмий ишлар дастури доирасида ҳамда Ўзбекистон Республикаси Сув хўжалиги вазирлиги билан тузилган “Фитомелиоратив тадбирларни қўллаш орқали ерларнинг шўрини ювишдаги сув сарфини камайтириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш” мавзусидаги хўжалик шартномалари доирасида бажарилган (2010- 2012 йй.).

Тадқиқотнинг мақсади Бухоро вилоятининг сизот сувларини сатхи 1,5-

2,5 м, минерализацияси 3,0-5,0 г/л бўлган ўтлоқи аллювиал, механик таркибига кўра ўрта қумоқ, ўрта даражада шўрланган тупроқлари шароитида тупроқнинг сув ва туз тартибларини фитомелиорация ёрдамида мақбуллаштириш, асосий қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришга ва тупроқларнинг шўрини ювишга сарфланадиган дарё сувларини иқтисод қилиш ҳамда 1 гектар суғориладиган ерларнинг самарадорлигини оширишдан иборатдир.

Тадқиқотнинг вазифалари:

тадқиқотлар ўтказиладиган майдоннинг тупроқ шароитлари (сув-физик хоссалари, механик таркиби, шўрланиш даражаси, унумдорлиги) ни ўрганиш ва уларнинг вилоят учун репрезентативлигини аниқлаш;

кузги буғдой ва ундан сўнг фитомелиорант сифатида экилган оқ жўхори (*Sorghum cernuum* Host) ва мош (*Phaseolus aureus* Piper) нинг мақбул суғориш олди тупроқ намлигидаги суғоришлар сони, муддати ва меъёрларини аниқлаш;

кузги буғдой ва ундан сўнг фитомелиорант сифатида экилган оқ жўхори ва мошнинг тупроқни сув ва туз режимларига таъсирини аниқлаш;

кузги буғдой ва ундан сўнг фитомелиорант сифатида экилган оқ жўхори ва мошнинг сизот сувлари сатҳи ва минерализациясига таъсирини аниқлаш;

кузги буғдой ва ундан сўнг фитомелиорант сифатида экилган оқ жўхори ҳамда мошнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигини аниқлаш;

фитомелиорант сифатида оқ жўхори ва мош етиштирилган далаларнинг тупроғи шўрини ювиш меъёрлари ва муддатларини аниқлаш;

кузги буғдой ва ундан сўнг фитомелиорант сифатида экилган оқ жўхори ва мошнинг иқтисодий самарадорликларини аниқлаш;

кузги буғдой ва ундан сўнг фитомелиорант сифатида оқ жўхори ҳамда мош етиштирилган тажриба даласининг сув ва туз балансини аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти бўлиб, Бухоро вилоятининг ўрта даражада шўрланган, сизот сувларини сатҳи 1,5-2,5 м, минерализацияси 3,0-5,0 г/л бўлган ўтлоқи аллювиал, механик таркибига кўра ўрта қумоқ тупроқлари, кузги буғдойнинг «Крошка» нави ҳамда фитомелиорант экин сифатида – оқ жўхори (*Sorghum cernuum* Host) нинг «Тошкент оқ донлиси» ҳамда мошнинг (*Phaseolus aureus* Piper) «Наврўз» нави ҳисобланади.

Тадқиқот предмети бўлиб, кузги буғдой ва ундан кейин фитомелиорант экини сифатида етиштирилган оқ жўхори ва мошнинг шўрланган тупроқларнинг сув-физик хоссаларига, тупроқда туз тўпланиш интенсивлигига, уларнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва донининг сифат кўрсаткичларига ҳамда шўр ювиш меъёрлари ва муддатларига таъсирини аниқлаш ҳисобланади.

Тадқиқот усуллари. Дала, лаборатория тадқиқотлари ва фенологик кузатувлар Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (ЎзПИТИ, 2007 йил), “Методика полевых опытов с зерновыми культурами” ва “Методы агрохимических и агрофизических исследований в поливных хлопковых районах” услубий қўлланмалари асосида бажарилди. Олинган маълумотлар аниқлиги ва ишончлилиги умумқабул қилинган

Б.А.Доспеховнинг кўп омилли услуби ҳамда SPSS (Statistical Package for Social Science) компьютер дастури ёрдамида математик-статистик таҳлил қилинди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қўйидагилардан иборат:

илк бор кузги буғдой ва ундан сўнг фитомелиорант сифатида оқ жўхори экилганда тупроқнинг фаол қатламида хлор иони бўйича мавсумий туз тўпланиш коэффициенти 2,3 ни ва мош экилганда 2,6 ни ташкил этиб, фитомелиорант экинлар тупроқда мос равишда 31 ва 22 фоиз кам туз тўпланишини таъминлаши аниқланган;

фитомелиорант экин сифатида оқ жўхори ва мош етиштирилган далаларнинг мақбул мелиоратив режимини таъминлаш учун оқ жўхори экилган дала тупроғининг шўрини 2380 м³/га ва мош экилган дала тупроғининг шўрини 3403 м³/га шўр ювиш меъёрлари билан ювиш аниқланган;

кузги буғдой ва ундан сўнг фитомелиорант сифатида оқ жўхори етиштирилган тажриба даласининг умумий сув сарфи 10668 м³/га га ва мош етиштирилган даланинг умумий сув сарфи 11723 м³/га тенг бўлиши ҳамда назорат вариантыга нисбатан 1971 ва 916 м³/га га кам сув сарфланиши аниқланган;

кузги буғдой ва ундан сўнг фитомелиорант сифатида оқ жўхори ва мош етиштирилган тажриба далаларида мувозанат даври охирида қолдиқ тузларнинг миқдори 27,14 т/га ва 28,5 т/га ни ташкил қилиб, назорат вариантыга нисбатан 4,8 - 6,16 т/га га камайиши аниқланган;

кузги буғдой ва ундан сўнг фитомелиорант сифатида оқ жўхори экилганда, шартли соф фойда 592 минг сўм/га, рентабеллик даражаси 33,2 фоизни ташкил қилиши ва мош экилганда мос равишда 468 минг сўм/га ва 30,3 фоиз бўлганлиги аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қўйидагилардан иборат:

Бухоро вилоятининг сизот сувларини сатхи 1,5-2,5 м, минерализацияси 3,0-5,0 г/л бўлган ўтлоқи аллювиал, механик таркибига кўра ўрта қумоқ, ўрта даражада шўрланган тупроқлари шароитида кузги буғдой ва ундан сўнг фитомелиорант сифатида экилган оқ жўхори ва мошнинг ерларнинг мелиоратив ҳолатига таъсири аниқланиб, улардан юқори, кузги буғдойдан 60,5 ц/га, оқ жўхоридан 47,4 ц/га дон ва 226,2 ц/га пичан ҳосили ҳамда мошдан 21,8 ц/га сифатли дон ҳосили олишга эришилган. Кузги буғдой етиштиришда 776 м³/га ва фитомелиорант экинларидан оқ жўхори ҳамда мош етиштирилган далада тупроқларнинг шўрини ювишда 1980-3003 м³/га дарё сувларини иқтисод қилиш, суғориладиган ерларларда қулай мелиоратив режимни таъминлаш ва 1 гектар суғориладиган ерларнинг махсулдорлигини оширишга эришилди.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Дала ва лаборатория тажрибалари Халқаро ва Республикамизда қабул қилинган услубларда бажарилганлиги, олинган маълумотлар 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 маҳаллий ва хорижий нашрларда мақолалар чоп этилганлиги тадқиқот натижаларининг ишончлилигини кўрсатади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти иқлим ўзгариши ва аҳоли сонининг жадал ўсиб бориши шароитида тобора ошиб бораётган сув танқислигининг салбий оқибатларини камайтириш, дарё сувларини иқтисод қилиш, суғориладиган ерлар мелиоратив ҳолатини яхшилашга илмий ёндашиб, Бухоро вилоятининг ўтлоқи аллювиал, механик таркибига кўра ўрта қумоқ, ўрта даражада шўрланган тупроқлари шароитида фитомелиорацияни қўллаш, уни суғоришга ва тупроқларнинг шўрини ювишга сарфланадиган дарё сувларини иқтисод қилишга, суғориладиган ерларларда қулай мелиоратив режимни таъминлашга таъсирини аниқлашдан иборатдир.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти Бухоро вилоятининг ўтлоқи аллювиал, механик таркибига кўра ўрта қумоқ, ўрта даражада шўрланган тупроқлари шароитида фитомелиорант ўсимликлардан фойдаланган ҳолда мелиоратив тадбирлар мажмуаси яратилиб, уларнинг экинларни суғориш ва тупроқларнинг шўрини ювишга сарфланадиган дарё сувларини иқтисод қилиши, суғориладиган ерларларда қулай мелиоратив режимни таъминлаши, 1 гектар суғориладиган ерларнинг маҳсулдорлигини ошириши, кузги буғдойдан юқори ва сифатли дон ҳосил олиш орқали қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг ҳажмини кўпайтириш ва аҳолини озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини қондириши билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Шўрланган тупроқлар шароитида фитомелиорациянинг самарадорлиги бўйича олиб борилган илмий тадқиқот ишларининг натижалари асосида:

фитомелиорация тадбирларини жорий қилиб, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, суғориш ва шўр ювишда сув ресурсларидан самарали фойдаланиш мақсадида сув истеъмолчилари учун қўлланма сифатида «Шўрланган тупроқлар шароитида фитомелиоратив тадбирларнинг самарадорлигини баҳолаш» номли тавсиянома тасдиқланган (Ўзбекистон Сув хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 24 июндаги ТП21857225-сон маълумотномаси). Ушбу тавсиянома фермер хўжаликлари, кластер ташкилотлари ва сувдан фойдаланувчилар учун сув танқислиги шароитида улардан самарали фойдаланиш, суғориш ва шўр ювишда сув ресурсларини иқтисод қилиш ҳамда ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда қўлланма сифатида хизмат қилмоқда;

кузги буғдой ва ундан сўнг фитомелиорант экинлар етиштириш бўйича илмий тадқиқотлар натижалари 2012-2020 йилларда Бухоро вилоятининг Бухоро ва Жондор туманлари фермер хўжаликларининг 328 гектар майдонларида жорий қилинган (Ўзбекистон Сув хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 24 июндаги ТП21857225-сон маълумотномаси). Натижада, Бухоро

вилоятининг сизот сувларини сатхи 1,5-2,5 м, минерализацияси 3,0-5,0 г/л бўлган ўтлоқи аллювиал, механик таркибига кўра ўрта кумоқ, ўрта даражада шўрланган тупроқлари шароитида асосий экин - кузги буғдойнинг «Крошка» навини суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-75 % да суғориш ишлари амалга оширилганда вегетация даврида 776 м³/га сув ресурслари иқтисод қилиниб, кузги буғдойдан юқори, 60,5 ц/га дон ҳосили олишга эришилган;

шўрланган ерларда вегетация даврида тупроқда туз тўпланишини камайтириш мақсадида кузги буғдойдан сўнг фитомелиорант сифатида оқ жўхори (*Sorghum ceruum* Host) ва мош (*Phaseolus aureus* Piper) етиштириш технологияси Бухоро вилоятининг Олот, Шофиркон ва Когон туманлари фермер хўжалиklarининг кузги буғдойдан бўшаган 522 гектар майдонида жорий қилинган (Ўзбекистон Сув хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 24 июндаги Т121857225-сон маълумотномаси). Натижада оқ жўхоридан 47,4 ц/га дон ва 226,2 ц/га пичан ҳосили ҳамда мошдан 21,8 ц/га дон ҳосили олиниб, далалар тупроқларининг шўрини ювишда 1980-3003 м³/га дарё сувлари иқтисод қилинган ҳамда суғориладиган ерларда қулай мелиоратив режимни таъминлаш ва 1 гектар суғориладиган ерларнинг самарадорлигини оширишга эришилган.

Тадқиқот натижаларини апробацияси. Дала тажрибаларининг услубий жиҳатдан тўғрилиги “ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети ва унинг таркибидаги Бухоро Табиий ресурсларни бошқариш институти ҳамда Ўзбекистон ҚХИИЧМ нинг махсус апробация комиссиялари томонидан ижобий баҳоланган, тадқиқот натижалари 4 та илмий-техник, шу жумладан 2 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларини эълон қилиниши.

Диссертация мавзуси бўйича жами 10 та илмий иш чоп этилган, шулардан илмий нашрларда 4 та мақола, жумладан, 3 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда ҳамда 1 та тавсиянома нашр этилган.

Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши. Диссертация таркиби кириш қисми, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 118 саҳифадан иборат.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурлиги асосланган бўлиб, тадқиқотларнинг мақсади, вазифалари ҳамда объекти ва предметлари тавсифланган. Қишлоқ ва сув хўжалиги соҳасини ривожлантиришнинг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган бўлиб, тадқиқот усуллари, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқотнинг илмий янгилиги, тадқиқот натижаларининг ишончлилиги, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш ва апробацияда ижобий баҳоланганлиги, нашр этилган ишлар ҳамда диссертация тузилиши бўйича маълумотлар

келтирилган.

Диссертациянинг **“Адабиётлар шарҳи”** деб номланган биринчи бобида мавзуга оид хорижий ҳамда маҳаллий олимларнинг илмий тадқиқотлар натижаси ҳамда адабиётлар шарҳи батафсил ёритилган. Бунда сув ресурслари, уларнинг танқислигини тобора ортиб бориши, сувнинг ўсимликлар ҳаётидаги ўрни, шўрланган тупроқлар ва уларнинг туз режими, тузларнинг ўсимликларга таъсири ҳамда фитомелиорациянинг тупроқнинг мелиоратив ҳолатига ва унумдорлигига таъсири бўйича хорижда ва мамлакатимизда олиб борилган илмий тадқиқот ишлари натижаларини тахлили бўйича хулосалар қилинган.

Диссертациянинг **“Тадқиқотлар объектининг табиий ва хўжалик шароитлари”** деб номланган иккинчи бобида Бухоро вилоятининг географик ўрни, рельефи ва ер фонди, иқлим шароити, геоморфологик ва литологик шароити, тупроқ-мелиоратив ҳолати бўйича тахлиллар ёритилган.

Вилоятнинг табиий шароитларини тахлили шуни кўрсатдики, Бухоро вилоятининг суғориладиган майдонларида энг кўп тарқалган тупроқлар: ўтлоқи аллювиал 205,5 минг га ёки (87,7 %), механик таркиби бўйича 36,2-74,0 % ўрта механик таркибли бўлиб, 147,6 минг гектар майдонлардаги сизот сувларининг минерализацияси 3-5 г/л ва сатҳи 1,5-2,5 метрни ташкил қилган. Дала тажрибалари ўтказилган далаларнинг тупроқ-гидрогеологик шароитлари Бухоро вилоятининг табиий шароитларига репрезентативлиги 51,4 фоизни ташкил этган.

Диссертациянинг **“Тадқиқот ўтказиш объекти, тизими, услуби ва агротехник тадбирлар тавсифи”**, деб номланган учинчи бобда диссертация мавзуси бўйича 2008-2011 йилларда Бухоро вилояти Бухоро тумани Зариф ота фермер хўжалигининг ўртача шўрланган майдонларида олиб борилган илмий тадқиқотлар тизими, услуби ва қўлланилган агротехник тадбирлар баён қилинган. Илмий изланишлар давомида вариантлар бир ярусда, 3 қайтариқда жойлаштирилиб, ҳар бир вариантнинг майдони 500 м² (50x10 м), қайтариқнинг майдони 1500 м², умумий тажриба майдони эса, 4500 м² ни ташкил қилган. Тадқиқотлар давомида кузги буғдойнинг «Крошка» нави ва фитомелиорант ўсимликларидан оқ жўхорининг “Тошкент оқ донлиси”, мошнинг “Наврўз” навлари етиштирилди.

Тадқиқотларда тажрибалар “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари”, тупроқнинг сув-физик ва агрохимёвий хоссаларини аниқлаш “Методика агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных районах” қўлланмалари асосида бажарилди.

Диссертациянинг **“Тажрибалар натижалари ҳамда уларнинг тахлили”**, деб номланган тўртинчи бобида кузги буғдойнинг «Крошка» нави ва ундан сўнг такрорий экин сифатида етиштирилган қурғоқчиликка ва шўрга чидамли фитомелиорант экинлардан оқ жўхори ва мошни суғориш меъёрлари, уларнинг тупроқни туз тартибига таъсири, сизот сувлари сатҳи ва уларнинг минерализациясига таъсири, тажриба майдонида экинларни ўсиб-ривожланиши ҳамда экинларни Бухоро вилояти учун репрезентативлиги

бўйича тажриба натижалари ва ҳисоблашлар келтирилган. Шунингдек, тажриба даласида кузги буғдой ва ундан сўнг такрорий экин сифатида фитомелиорант экинлар етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги ҳамда тажриба даласининг сув ва туз мувозанатлари бўйича маълумотлар келтирилган.

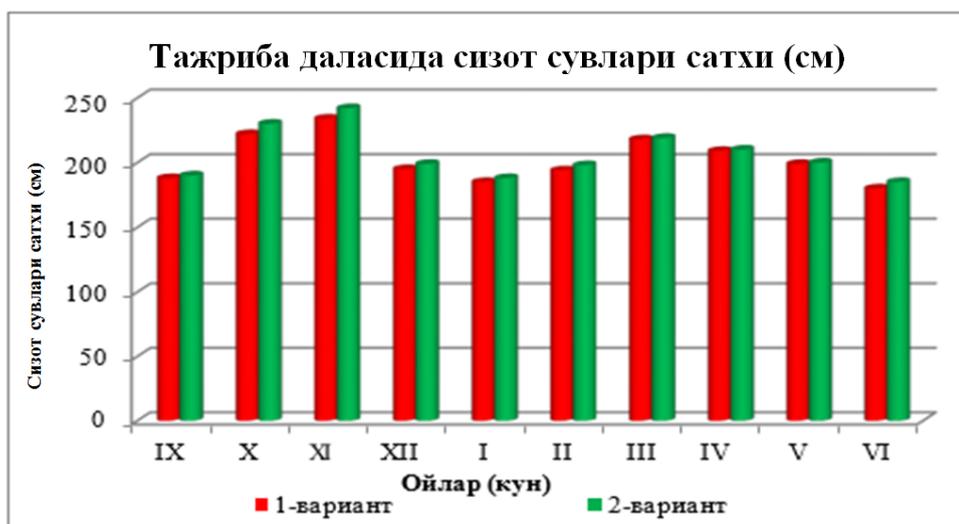
Диссертациянинг **“Тажриба даласи тупроғининг морфологик тавсифи, механик таркиби ва агрохимёвий хоссалари”**, деб номланган бўлимида кузги буғдой ва ундан сўнг фитомелиорант экинлари етиштирилган тажриба майдонида тупроқ кесмалари қазилиб, тупроқ қатламларининг қалинлиги, литологик ҳолати, морфологик таснифи, тупроқ зичлиги, намлиги ва дондорлиги маълумотлари келтирилган. Шунингдек, тупроқнинг механик таркиби бўйича классификацияси Н.А.Качинский бўйича баҳоланган бўлиб, кузги буғдойни экишдан олдин тупроқ сув-физик хоссалари ўрганилган. Тупроқнинг қатламлари бўйича 0-118 см ва 165-228 см қатламлари ўрта кумоқ тупроқлар, 119-164 см енгил кумоқ ҳамда 229 см ва ундан пастки қатлам ёпишқоқ кумдан ташкил топган.

Тажриба даласи тупроғининг агрохимёвий тавсифлаш учун дала тажрибаларни қўйишдан олдин (2008 йил август) гумус, умумий азот, ялпи фосфор ҳамда нитратли азот, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калийнинг (мг/кг) миқдорлари аниқланган. Кузги буғдойни экишдан олдин тажриба даласида чиринди миқдори бир метрлик қатламда 0,894 % га, ялпи азот 0,077 фоизни, фосфор миқдори 0,096 фоизни ташкил қилган бўлса, нитратли азот 20,1 мг/кг ни, ҳаракатчан фосфор 24,6 мг/кг ни ва алмашинувчан калий миқдори 218 мг/кг ни ташкил қилган. Тупроқнинг ҳажмий массаси вегетация даври бошида ҳайдов қатламида 1,32 г/см³ ни, ҳайдов ости қатламида 1,42 г/см³ ни ташкил қилган бўлса, 1 метрлик қатламда бу кўрсаткич 1,40 г/см³ ни ташкил қилган.

Диссертациянинг **“Кузги буғдойни суғориш тартиби”**, деб номланган бўлимида унинг суғоришлар сони, муддатлари ва меъёрлари келтирилган. Кузги буғдойни N-250, P-180, K-90 кг/га меъёрида озика моддалари қўллаб, назорат вариантыда етиштирилган далада суғориш меъёрлари 856-1119 м³/га ни ва мавсумий сув сарфи эса, 6139 м³/га га тенг бўлган. Бу кўрсаткич: уруғни ундириб олиш учун суғоришга сарфланган сув 856 м³/га, шўр ювишга 1156 м³/га ва мавсумий суғориш меъёри 4127 м³/га дан иборат. Тажрибаларнинг 2-вариантида, яъни кузги буғдойни суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-75 фоизда суғорилган далада суғориш меъёрлари 806-935 м³/га ни, мавсумий сув сарфи 5363 м³/га га тенг бўлиб, назорат вариантга нисбатан 776 м³/га кам сув сарфланган. Тажрибаларнинг 2-вариантида суғориш тартибига қатъий амал қилган ҳолда тупроқда етишмаган намлик дефицити асосида суғориш ишлари амалга оширилган. Бу суғоришга сарфланадиган сув ресурсларини иқтисод қилишга ва ўсимликнинг нормал ўсиб-ривожланишига қулай шароит яратган. Шунингдек, сизот сувлари сатҳининг кўтарилиши ва озика моддаларининг ер остига ювилишининг олди олиниб, ерларнинг мелиоратив ҳолатини барқарор сақлашга имкон яратган.

Диссертациянинг “Кузги буғдойнинг суғориш тартибини сизот сувлари сатҳи ва минераллашганлик даражасига таъсири”, деб номланган бўлимида, тажриба майдонларидаги сизот сувларининг сатҳи ва уларнинг минераллашганлик даражасининг ўзгариши бўйича маълумотлар келтирилган. Тажрибалар давомида сизот сувларининг ер юзасига энг яқин жойлашган даври июн ойида кузатилган бўлиб, бунда сизот сувлари сатҳи 178-185 см га тенг бўлди ва уларнинг энг чуқур, 222-242 см жойлашган даври октябр ва ноябр ойларида кузатилди (1-расм).

Тажриба майдонидаги сизот сувларини минераллашганлик даражаси ўртача тажриба йилларида 2,6-5,7 г/л ни ташкил этди. Куз-қиш давларида сизот сувлари минерализациясининг ўзгариши 3,2-5,7 г/л ни, баҳор-ёз ойларида 2,6-4,2 г/л ни ташкил қилди. Кузги буғдойни вариантлар бўйича суғоришлар, сизот сувларининг минерализациясига таъсири деярли бир хил бўлиб, 0,1-0,2 г/л ни ташкил этди. Тажриба даласининг сизот сувлари сатҳига ва уларнинг минерализациясига асосан худуддаги экинларни суғоришлар, шўр ювишлар ва суғориш тармоқларидан фильтрациялар таъсир кўрсатди. Қиш ойларида сизот сувлари таркибидаги тузларнинг юқори (4,9-5,7 г/л) бўлиши кузатилиб, бу тупроқдаги тузларни шўр ювиш орқали сизот сувларига келиб қўшилганлиги билан изоҳланиши мумкин.



1-расм. Тажриба майдонида сизот сувлари сатҳининг ўзгариши.

Диссертациянинг “Кузги буғдойни суғориш тартибини тупроқнинг режимига таъсири”, деб номланган бўлимида кузги буғдойнинг «Крошка» навини етиштириш натижасида тупроқдаги тузлар миқдорига таъсири ўрганилган. Тажриба майдонида 2008-2011 йилларда тупроқ таркибидаги тузлар миқдори дон уруғини экишдан олдин ва ҳар бир суғоришдан олдин ва суғоришлардан кейин, тупроқ намуналари олиниб, лаборатория шароитида тузлар (хлор иони, гидрокарбонат, сульфат иони ҳамда куруқ қолдиқ) миқдори аниқланган. Тажриба майдонида тупроқдаги хлор иони миқдори таҳлил қилинганда, дастлаб, кузги буғдойни экишдан олдин ҳайдов (0-30 см)

катламда 0,012 фоизни, 0-100 см қатламда 0,010 фоизни ташкил қилган бўлса, вегетация охирида тупроқдаги хлор иони миқдори назорат, яъни 1-вариантда ҳайдов (0-30 см) қатламда 0,032 фоизни, 0-100 см қатламда 0,035 фоизни ташкил қилиб, вегетация бошига нисбатан 0,020-0,025 фоизгача ошган.

Тажрибаларнинг 2-вариантида, яъни суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-75 фоизда суғорилган вариантда кузги буғдой даласида тупроқдаги хлор иони миқдори вегетация даври охирида ҳайдов (0-30 см) қатламда 0,026 фоизга, 0-100 см қатламда 0,030 фоизга тенг бўлиб, бу назорат вариантыга нисбатан 0,005-0,006 фоизгача кам йиғилганлигини кўрсатади.

Кузги буғдой даласида тупроқдаги куруқ қолдиқ миқдори таҳлил қилинганда кузги буғдойни экишдан олдин тупроқда куруқ қолдиқ миқдори ҳайдов (0-30 см) қатламда 0,196 фоизни, 1 метрлик қатламда 0,214 фоизни ташкил қилган бўлса, амал ўсув даври охирида тупроқ таркибидаги куруқ қолдиқ миқдори назорат, яъни 1-вариантда ҳайдов қатламида 0,257 фоизни ва 1 метрлик қатламда 0,294 фоизни ташкил қилган бўлса, тажрибаларнинг 2-вариантида тупроқдаги куруқ қолдиқ миқдори вегетация охирига бориб ҳайдов қатламида 0,226 фоизни, 1 метрлик қатламда эса, 0,258 фоизни ташкил қилиб, назорат, яъни 1-вариантга нисбатан 0,031-0,036 фоизга кам йиғилганлиги аниқланган.

Диссертациянинг “Кузги буғдойнинг дон ва сомон ҳосилдорлиги”, деб номланган бўлимида, 2009-2011 йилларда кузги буғдойнинг «Крошка» навини етиштиришда Бухоро вилояти учун тавсия этилган суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-75 фоизда суғорилиб, хўжалик шароитида етиштирилган вариант билан солиштирилган ҳолда ўрганилган (1-жадвал).

1- жадвал

Кузги буғдойнинг дон ва сомон ҳосилдорлиги, ц/га

Вариант-лар	Суғориш олди тупроқ намлиги, ЧДНС га нисбатан %	Қайтариқлар			Ўртача дон ҳосил, ц/га	Ўртача сомон ҳосил, ц/га
		I	II	III		
2009-2011 йилларда ўртача						
1	хўжалик шароитида	55,2	54,9	55,2	55,1	57,8
2	70-80-75	59,9	60,6	61,1	60,5	64,2
НСР _{0,5} =0,63 ц;						

Кузги буғдойни 2008-2011 йилларда назорат, яъни хўжалик шароитида етиштирилган 1-вариантда ўртача 55,1 ц/га дон ҳосили, 57,8 ц/га сомон ҳосили олинган бўлса, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70- 80-75 фоизда суғорилиб, етиштирилган 2-вариантда 60,5 ц/га дон ҳосили ва 64,2 ц/га сомон, яъни назорат вариантыга нисбатан 5,4 ц/га кўп дон ва 6,4 ц/га кўп сомон ҳосили олишга эришилган.

Диссертациянинг “Суғориш тартиби ва ўғитлар меъёрини кузги буғдой етиштиришнинг иқтисодий самарадорлигига таъсири”, деб номланган бўлимида кузги буғдойнинг «Крошка» навини хўжалик шароитида

етиштирилган назорат вариантыда олинган шартли соф фойда ўртача уч йилда 268 минг 600 сўм/га га тенг бўлиб, рентабеллик даражаси 18,2 фоизни ташкил қилди. Изланишларнинг 2-вариантида, яъни суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-75 фоизда суғорилган вариантда шартли соф фойда 321 минг 700 сўм/га ва рентабеллик даражаси 20,2 фоизга тенг бўлган.

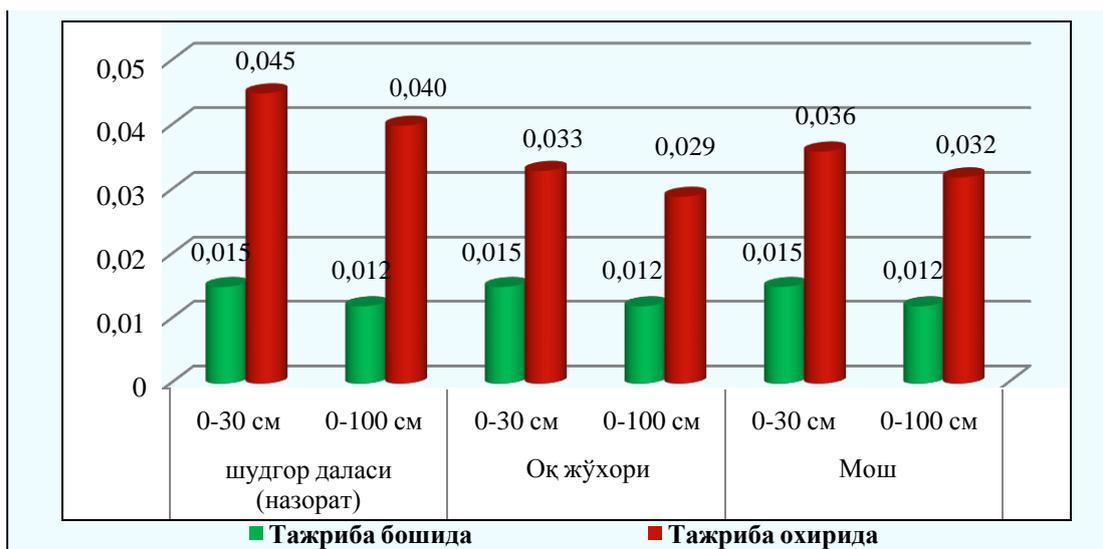
Диссертациянинг **“Кузги буғдойдан сўнг фитомелиорант экинларни етиштириш тажрибалари”**, деб номланган бўлимида, кузги буғдойдан сўнг фитомелиорант экинлари сифатида оқ жўхори ва мош етиштирилиб, шудгорлаб, экин экилмаган далага нисбатан солиштирилган кузатувлар маълумотлари берилган. Бунда тажриба даласи тупроғининг сув-физик хоссалари, озика моддалар миқдорига таъсири, тупроқнинг шўрланиш даражаси ва унга фитомелиорант экинларининг таъсири, сизот сувлари сатҳи ва уларнинг минерализацияси бўйича тажриба натижалари келтирилган. 2009-2011 йилларда олиб борилган тажрибаларда тупроқнинг ҳажмий оғирлиги вегетация даври бошида ҳайдов қатламида (0-30 см) 1,34 г/см³, ҳайдаладиган қатлам остидаги (30-70 см) қатламда 1,43 г/см³ ни ва 0-100 см ли қатламда 1,41 г/см³ га тенг бўлган бўлса, тажриба охирига бориб назорат, яъни шудгорлаб экин экилмаган дала тупроғининг ҳажмий оғирлиги фақатгина ҳайдов қатламида 0,01 г/см³ оғирлашганлиги кузатилган. Тажрибаларнинг оқ жўхори етиштирилган 2-вариантида тупроқнинг ҳажмий оғирлиги мос равишда 1,36; 1,44 ҳамда 1,42 г/см³ га тенг бўлиб, вегетация даври бошига нисбатан 0,01-0,02 г/см³ га, назорат вариантга нисбатан эса, барча қатламларда 0,01 г/см³ га ошган. Фитомелиорант сифатида мош етиштирилган 3-вариантда вегетация даври охирида тупроқнинг ҳажмий оғирлиги мос равишда ҳайдов 0-30 см қатламда 1,36 г/см³ ни, ҳайдов қатлам остида (30-70 см) 1,44 г/см³ ни ҳамда 1 метрлик қатламда 1,42 г/см³ га тенг бўлиб, вегетация даври бошига нисбатан 0,01-0,02 г/см³ га юқори бўлган.

Диссертациянинг **“Фитомелиорант экинларни суғориш тартиби”**, деб номланган бўлимида, такрорий экин сифатида фитомелиорант экинларини етиштиришдаги суғориш ишлари бўйича маълумотлар келтирилган. Кузги буғдойдан сўнг фитомелиорант экинларини суғориш тартиби асосан экиннинг тури ва унинг биологик хусусиятидан келиб чиқиб, тупроқ иқлим шароитига қараб белгиланади. Фитомелиорант экинларини суғоришда суғориш олди тупроқ намлиги 70-70-65 фоизда 0-1-1 тизимда амалга оширилган.

Тадқиқотларда фитомелиорант экинларини суғориш муддатлари ва меъёрлари тупроқ таркибидаги намлик миқдорига асосан аниқлаб борилган. Оқ жўхори ўсув фазаларига қараб, рўваклашгача, рўваклаш, сут ва мум пишиш фазаларида суғориш ишлари олиб борилган. Оқ жўхорининг суғориш меъёрини аниқлашда хисобий қатламлар 50-70-50 см бўлиб, суғориш меъёрлари 820-1024 м³/га ни ташкил этган. Мош экини эса, мавсум давомида гуллаш ва пишиш даврларида суғорилиб, суғориш меъёри ўртача 860-960 м³/га ни ташкил қилган. Тажрибаларда фитомелиорант экинлари экишдан олдин ерни намлатиш ва сифатли шудгорлаш мақсадида 1100-1150 м³/га

микдорида 1 марта суғорилди. Фитомелиорант экинларини суғориш ишлари август ойидан сентябр ойининг охиригача ўтказилиб, суғоришлар орасидаги давр 22 – 28 кун бўлган.

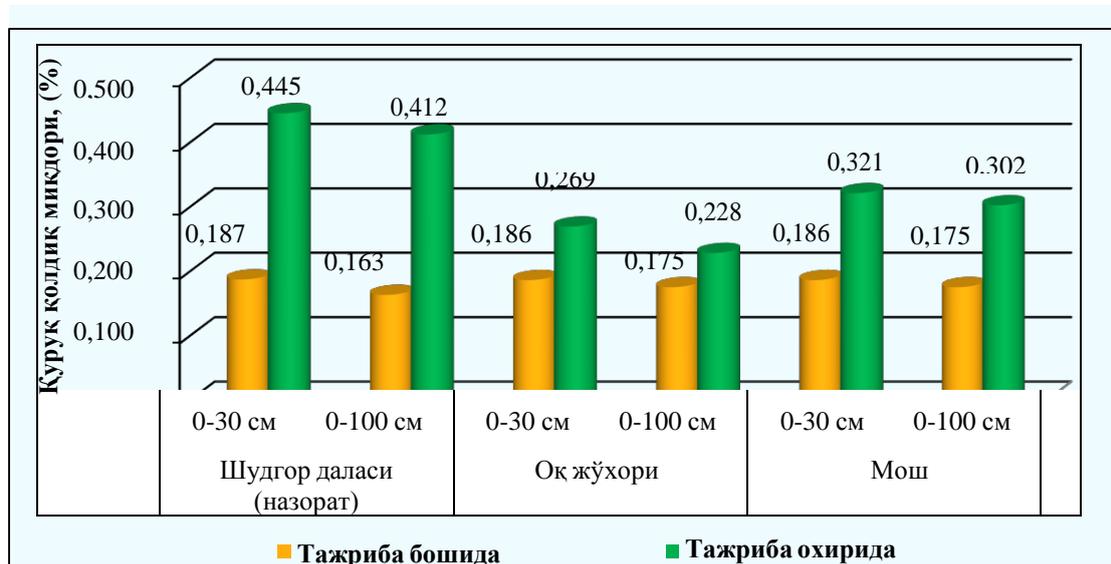
Диссертациянинг “**Фитомелиорант экинларнинг тупроқнинг туз режимига таъсири**”, деб номланган бўлимида тупроқдаги тузлар микдорининг ўзгариши таҳлил қилинганда, дастлаб вегетация даври бошида 0-30 см қатламида хлор микдори 0,015 фоизни, 0-100 см ли қатламида 0,012 фоизни ташкил қилган бўлса, тажрибалар охирига бориб, шудгорлаб экин экилмаган далада (0-30 см) 0,045 фоизга, 0-100 см қатламда 0,040 фоизга тенг бўлган. Оқ жўхори етиштирилган 2-вариантда вегетация даври охирида тупроқдаги хлор иони микдори 0-30 см қатламда 0,033 фоизга, 0-100 см қатламда 0,029 фоизга тенг бўлиб, назорат вариантыга нисбатан 0,011-0,012 фоизга кам йиғилган. Шунингдек, мош экини экилган 3-вариантда тупроқдаги хлор иони микдори дастлабки олинган микдорига нисбатан 0,020-0,21 фоизгача ошиб, 0,036 ва 0,032 фоизни ташкил қилган. Бу эса, назорат-шудгорлаб экин экилмаган далага нисбатан 0,008-0,009 фоизга кам йиғилганлигини кўрсатади (2-расм).



2-расм. Фитомелиорант экинларнинг тупроқдаги хлор иони микдорига таъсири.

Тадқиқотлар давомида фитомелиорант экинларининг тупроқ таркибидаги куруқ қолдиқ микдорига таъсирини аниқлаш мақсадида тадқиқотлар натижасини таҳлил қилинганда, 2009 йилда дастлаб ҳайдов (0- 30 см) қатламидаги куруқ қолдиқ микдори 0,187 фоизга, 0-100 см ли қатламда 0,163 фоизни ташкил қилган бўлса, вегетация охирига бориб, шудгорлаб экин экилмаган далада мос равишда 0,445 ва 0,412 % ни ташкил қилиб, вегетация бошига нисбатан 0,258-0,249 фоизга ошган. Оқ жўхори экилган далада бошқа вариантларга нисбатан куруқ қолдиқ микдори нисбатан кам йиғилганлиги кузатилган, ушбу вариантда вегетация даври охирида тупроқдаги куруқ қолдиқ микдори мос равишда 0,269 ва 0,228 фоизга тенг бўлиб, назорат

вариантга нисбатан 0,175-0,183 фоизга кам йиғилган. Шунингдек, фитомелиорант сифатида мош етиштирилган 3-вариантда тупроқдаги курук қолдиқ миқдори ҳайдов қатламида 0,312 фоизга, 0-100 см ли қатламда унинг миқдори 0,302 фоизни ташкил қилиб, шудгорлаб экин экилмаган далага нисбатан 0,109-0,123 фоиз кам йиғилган (3-расм).



3-расм. Фитомелиорант экинларнинг тупроқдаги курук қолдиқ миқдорига таъсири.

Диссертациянинг **“Фитомелиорант экинларнинг ҳосилдорлиги”**, деб номланган параграфда кузги буғдойдан сўнг етиштирилган фитомелиорант экинларнинг дон ва сомон ҳосили бўйича маълумотлар келтирилган. 2009-2011 йилларда оқ жўхори ва мош ўсимликларининг ҳосилдорлигини аниқлаш бўйича ўтказилган тажрибаларда оқ жўхорининг ўртача дон ҳосили 47,4 ц/га ва пичан ҳосили 226,2 ц/га ни ташкил қилиб, фитомелиорант экини сифатида такрорий экилган мошдан ўртача уч йилда 21,8 ц/га дон ҳосили ва 15,1 ц/га пичан ҳосили олинган.

Диссертациянинг **“Тупроқ шўрини ювиш муддати ва меъёрлари”**, деб номланган бўлимида 2008-2011 йилларда илмий тадқиқот олиб борилган далада шўр ювиш ишлари куз ва қиш ойларида амалга оширилган. Илмий изланишлар давомида тажриба даласида 1-вариантда мавсумий шўр ювиш меъёри 5383 м³/га ни ташкил қилиб, мавсум давомида 3 марта шўр ювиш ишлари амалга оширилган.

Тажрибаларнинг фитомелиорант сифатида оқ жўхори экилган 2-вариантда шўр ювиш меъёри 2380 м³/га ни ташкил қилиб, назорат вариантыга нисбатан 3003 м³/га кам сув сарфланган. Мош етиштирилган 3-вариантда мавсумий шўр ювиш меъёри 3403 м³/га ни ташкил қилиб, назорат вариантыга нисбатан 1980 м³/га кам сув сарфланган бўлса, оқ жўхори етиштирилган 2-вариантга нисбатан 1023 м³/га кўп сув сарфланган. Фитомелиорант сифатида мош етиштирилган далада мавсум давомида 2 марта шўр ювиш ишлари амалга оширилган.

Диссертациянинг “Кузги буғдойдан кейин фитомелиорант сифатида оқ жўхори ва мош етиштирилган даланинг сув ва туз мувозанати”, деб номланган бўлимида тадқиқот даласида кузги буғдой ҳамда фитомелиорант экинларининг сувга бўлган умумий эҳтиёжи, шунингдек, шўр ювиш меъёри, сизот сувларидан фойдаланиши бўйича таҳлиллар натижалари ҳамда фитомелиорант ўсимликларининг тупроқдаги туз мувозанатига таъсири маълумотлари келтирилган. Тажрибалар давомида умумий сув сарфи шудгор қилиниб, экин экилмаган далада 12639 м³/га ни, оқ жўхори етиштирилган 2-вариантда эса, 10668 м³/га ва мош етиштирилган 3-вариантда 11723 м³/га ни ташкил қилган. Фитомелиорант экинлари етиштирилган вариантларда назорат, яъни шудгорлаб қўйилган далага нисбатан сув сарфи миқдори 916-1971 м³/га кам бўлган (2-жадвал).

2-жадвал

Фитомелиорант экинлари етиштирилган даланинг умумий сув сарфи

Вариант-лар	Сув сарфи, м ³ /га						Ҳосилдор-лик, ц/га
	кузги буғдойнинг сув сарфи	шудгордан олдинги суғориш	фитомелиорант экинларнинг мавсумий суғориш меъёри	шўр ювиш меъёри	умумий сув сарфи	+/-	
1	6139	1117	-	5383	12639	-	55,1(буғдой)
2	5363	1117	1808	2380	10668	-1971	60,5(буғдой), 47,4 (оқ жўхори)
3	5363	1117	1840	3403	11723	-916	60,5 (буғдой), 21,8 (мош)

Кузги буғдойдан сўнг шудгорлаб, экин экилмаган 1-вариантда тупроқдаги дастлабки тузлар миқдори 25,6 т/га ни, кирим тузлар миқдори 23,2 т/га ни, шундан, сизот сувлари билан кирган тузлар миқдори 22,2 т/га ва суғориш суви ҳисобига қўшилган тузлар 1,0 т/га га ни ташкил қилган бўлса, сизот сувлари билан чиқим тузлар миқдори 12,5 т/га га тенг бўлиб, натижада тупроқда 36,3 т/га тузлар қолганлиги аниқланган. Фитомелиорант сифатида оқ жўхори экилган даланинг тупроғида дастлабки тузлар миқдори 22,6 т/га ни, умумий кирим тузлар миқдори 20,7 т/га ни ташкил қилиб, шундан, сизот сувлари билан кирган тузлар 18,1 т/га, суғориш суви билан 2,6 т/га туз кирган, умумий чиқим тузлар миқдори 16,16 т/га га, шундан сизот сувлари билан 16,0 т/га, ўсимликлар билан чиққан тузлар 0,16 т/га га тенг бўлиб, натижада қолдиқ тузлар миқдори 27,14 т/га га ни ташкил қилди. Тажрибаларнинг мош етиштирилган 3-вариантида, даладаги дастлабки тузлар миқдори 22,6 т/га, кирим тузлар миқдори 25,2 т/га ни, шундан сизот сувлари билан кирган тузлар 22,5 т/га, суғориш суви билан 2,7 т/га га тенг бўлди. Чиқим тузлар миқдори 19,3 т/га ни, шундан сизот сувлари билан 19,2 т/га ва мош ўсимлиги билан 0,10 т/га туз чиқди ва натижада қолдиқ тузлар миқдори 28,5 т/га га тенг бўлди. Фитомелиорант экинлари етиштирилган далада мувозанат даври охирида қолдиқ тузларнинг миқдори назорат вариантыга нисбатан 4,8-6,16 т/га га кам бўлди.

Диссертациянинг “Фитомелиорант экинларининг иқтисодий самарадорлиги”, деб номланган бўлимида фитомелиорант экинлар

етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги келтирилган. Фитомелиорант сифатида оқ жўхори ўсимлиги экилган 2-вариантда, шартли соф фойда 592 минг сўм/га, рентабеллик даражаси 33,2 фоизни, фитомелиорант сифатида мош етиштирилган 3-вариантда мошни сотишдан тушган даромад 1 млн 995 минг сўм/га, етиштириш харажатлари 1 млн 527 минг сўм/га ни ташкил қилиб, шартли соф фойда 468 минг сўм/га га тенг бўлган, рентабеллик даражаси эса, 30,3 фоизни ташкил қилган.

ХУЛОСАЛАР

1. Тадқиқотлар ўтказилган далаларнинг тупроқ-мелиоратив ва гидрогеологик шароитлари Бухоро вилоятининг табиий шароитларига репрезентативлиги 51,4 фоизни ташкил этади.

2. Бухоро вилоятининг ўтлоқи аллювиал, ўртача шўрланган, ўрта кумок тупроқлар шаротида кузги буғдойнинг «Крошка» навини N250, P180, K90 кг/га меъёрида озиклантириш ҳамда суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-75 фоизда ушлаб туриб, 806-935 м³/га суғориш меъёрлари ва 4330 м³/га мавсумий суғориш меъёри билан суғориш натижасида, назорат вариантыга нисбатан хлор иони 0,005-0,006 фоизга, қуруқ қолдиқ миқдорини 0,051-0,036 % га кам реставрация бўлиши таъминланди ҳамда дон ҳосили 60,5 ц/га ни ташкил қилиб, назоратга нисбатан 5,4 ц/га юқори бўлиши аниқланди.

3. Сув танқислиги шароитида кузги буғдойдан бўшаган далаларда фитомелиорант экинлардан оқ жўхори ҳамда мошни такрорий экин сифатида етиштириш ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва ердан фойдаланиш самарадорлигини ошишини таъминлайди. Кузги буғдойдан сўнг оқ жўхорини N150, P100, K60 кг/га озиклантириш меъёрида ва суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-65 фоизда ушлаб туриб, 820-1024 м³/га суғориш меъёрлари ва 1808 м³/га мавсумий суғориш меъёри билан суғориш, ундан 47,4 ц/га дон ва 226,2 ц/га пичан ҳосили олиш ҳамда мошни N150, P100, K60 кг/га озиклантириш меъёрида ва суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-65 фоизда ушлаб туриб, 860-960 м³/га суғориш меъёрлари ва 1840 м³/га мавсумий суғориш меъёрида суғориш 21,8 ц/га дон ва 15,1 ц/га пичан ҳосили олишни таъминлайди.

4. Фитомелиорант экинлари етиштирилган вариантда тупроқдаги хлор иони миқдори дастлаб ҳайдов қатламида 0,015 фоизга, 0-100 см қатламда 0,012 фоизга тенг бўлган бўлса, вегетация охирига бориб, шудгорлаб қўйилган далада бу кўрсаткичлар 0,045 фоиз ва 0,040 фоизни ташкил қилди. Фитомелиорант экин сифатида оқ жўхори экилганда бу кўрсаткичлар 0,033 ва 0,029 фоиз, мош экилганда 0,036 ва 0,032 фоизга тенг бўлиб, назорат даласига нисбатан хлор иони 0,008-0,012 фоизга кам йиғилган. Мавсумий туз тўпланиш коэффициенти хлор иони бўйича оқ жўхори экилган далада 2,3 ни, мош етиштирилган далада 2,6 ни ва шудгорлаб, экин экилмаган далада 3,3 ни ташкил этди.

5. Тажриба даласида энг юқори шўр ювиш меъёри, шудгорлаб қўйилган назорат вариантыда 5383 м³/га ни ташкил қилди. Фитомелиорант сифатида оқ жўхори экилган 2-вариантда мавсумий шўр ювиш меъёри 2380 м³/га ни, мош экилган 3-вариантда эса, шўр ювиш меъёри 3403 м³/га ни ташкил қилиб, назорат вариантыга нисбатан 37-56 % ёки 1980-3003 м³/га кам сув сарфланди.

6. Таҷриба даласида кузги буғдойдан сўнг шудгорлаб экин экилмай, шўр ювилган даланинг умумий сув сарфи 12639 м³/га га тенг бўлган бўлса, фитомелиорант сифатида оқ жўхори етиштирилган далада умумий сув сарфи 10668 м³/га га тенг бўлиб, назорат вариантыга нисбатан 1971 м³/га га кам сув сарфланди. Шунингдек, фитомелиорант сифатида мош етиштирилганда даланинг умумий сув сарфи 11723 м³/га га тенг бўлиб, назорат даласига нисбатан 916 м³/га га кам сув сарфланди. Таҷриба майдонида назорат вариантда 1 центнер буғдой дони ҳосили етиштириш учун сарфланган суғориш суви миқдори 111,5 м³, фитомелиорант экини сифатида оқ жўхори экилган далада 1 центнер буғдой ва оқ жўхори донлари етиштириш учун 80,93 м³ ҳамда 1 центнер буғдой ва мош дони етиштириш учун 100,93 м³ сув сарфланди.

7. Кузги буғдойни йиғиштириб олингандан сўнг фитомелиорант экинлари етиштирилган даланинг сув мувозанати мавсумда “манфий” (сарф қисми кирим қисмига нисбатан 3536 м³/га кўп) қайд қилинди. Бу ҳолатнинг асосий сабаби, кузги буғдойни йиғиштириб олингандан сўнг тупроқ таркибида туз тўпланиши ва уни ювиш учун сарфланган шўр ювиш меъёрининг юқорилиги ҳисобланади.

8. Шўрланишга мойил тупроқлар шароитида тупроқда тўпланадиган зарарли тузларни камайтиришнинг энг самарали усулларида бири фитомелиорант экинларини такрорий экин сифатида экиб, улардан юқори ҳосил олиш ҳамда шўр ювишга сарфланадиган сув миқдорини камайтириш ҳамда хар бир гектар суғориладиган ерларнинг махсулдорлигини ошириш ҳисобланади.

9. Фитомелиорациянинг иқтисодий самарадорлиги ўрганилганда, оқ жўхори экилганда, шартли соф фойда 592 минг сўм/га, рентабеллик даражаси 33,2 фоизни ташкил қилиши, мош экилганда мос равишда 468 минг сўм/га ва 30,3 фоиз бўлиши аниқланди.

10. Бухоро вилоятининг сизот сувларини сатҳи 1,5-2,5 м, минерализацияси 3,0-5,0 г/л бўлган ўтлоқи аллювиал, механик таркибига кўра ўрта кумоқ, ўрта даражада шўрланган тупроқлари шароитида тупроқларнинг мақбул мелиоратив режимини таъминлаш, мавжуд сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ҳосил олиш учун:

кузги буғдойнинг «Крошка» навини N250, P180, K90 кг/га меъёрда озиклантириш ҳамда суғориш олди тупроқ намлигини ЧДНС га нисбатан 70-80-75 % да ушлаб туриб, 2-2-1 тизимда 850-950 м³/га суғориш меъёрлари ва 4300-4400 м³/га мавсумий суғориш меъёри билан суғориш;

кузги буғдойдан сўнг такрорий экин сифатида фитомелиорант экинларидан оқ жўхори ва мош етиштириш;

фитомелиорант экинларни етиштиришда суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-65 % да ушлаб туриб, 0-1-1 тизимда, 800-1050 м³/га суғориш меъёрлари ва 1800-1850 м³/га мавсумий суғориш меъёрлари билан суғориш;

фитомелиорант сифатида оқ жўхори экилган дала тупроғининг шўрини 2400 м³/га, мош экилган дала тупроғининг шўрини 3400 м³/га мавсумий шўр ювиш меъёрлари билан ювиш 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 ХЛОПЧАТНИКА**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРОВ ИРРИГАЦИИ
И МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»**

ХАМИДОВА ШАХНОЗА МУХАМАДХАНОВНА

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФИТОМЕЛИОРАЦИИ В УСЛОВИЯХ
ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ (на примере Бухарской области)**

06.01.02-Мелиорация и орошаемое земледелие

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

Ташкент-2022

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за В2022.2.PhD/Qx891

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Национальном исследовательском университете "Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства"

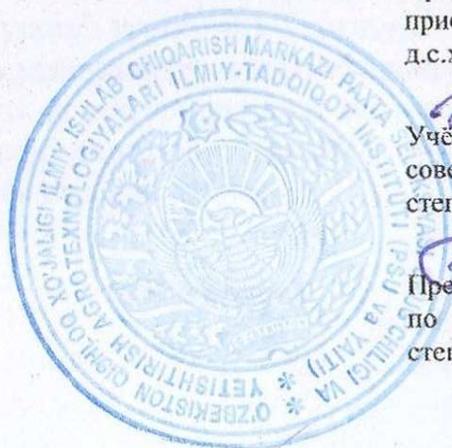
Автореферат диссертации доктора философии (PhD) на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице научного совета по адресу (www.psuuyiti.uz) и в информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу (www.ziynet.uz).

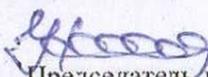
Научный руководитель:	Норкулов Усмонкул доктор сельскохозяйственных наук, профессор.
Официальные оппоненты:	Авлиякулов Мирзоолим Авазович доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник. Алтмишев Адил Шеркулович кандидат технических наук, доцент.
Ведущая организация:	Научно-исследовательский институт ирригации и водных проблем.

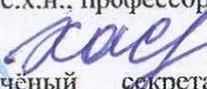
Защита диссертации доктора философии (PhD) состоится «28» 09 2022 года в 9⁰⁰ часов на заседании научного совета DSc. 05/30.12.2019 Qx.42.01 при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка по адресу: 111202, Ташкентская область Кибрайский район, Ботаника, ул. УзПИТИ, НИИССАВХ. Тел.: (+99878)150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37, e-mail: piim@agro.uz.

С диссертацией доктора философии (PhD) можно ознакомиться в информационно-ресурсном центре при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопчатника (зарегистрирована №135) Адрес: 111202 Ташкентская область Кибрайский район, Ботаника, ул. УзПИТИ, НИИССАВХ. Тел.: (+99878)150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37.

Автореферат диссертации разослан « 12 » 09. 2022 года
(реестр протокола рассылки № 1 от 12.09 2022 года)




Ш.Н.Нурматов
Председатель 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
Председатель научного семинара
по присуждению ученых
степеней, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире в результате глобального изменения климата меняется вся геосистема: поднимается уровень воды мирового океана, таяние льда и постоянных ледников, количество неравномерно выпадающих осадков увеличивается, меняется режим речного стока и возникают другие изменения связанные с неустойчивостью климата. По данным Международной продовольственной и сельскохозяйственной организации (ФАО), Международного института окружающей среды и развития и Института мировых ресурсов, около 30% орошаемых земель в мире в той или иной степени засолены. В основном они распространены в засушливых районах (Китай, Индия, Мексика, Пакистан, США, Австралия и др.). В мире насчитываются 1500 млн. га засушливых регионов и 932 млн.га засоленных земель, отмечано, что засоленность почвы оказывает прямое влияние на урожайность культур на площади 32 млн га¹. Это показывает актуальность разработки и внедрения инновационных решений мелиорации засоленных почв.

Учеными мира в связи с изменением климата, дефицита водных ресурсов и ухудшения мелиоративного состояния земель проводятся научные исследования по изысканию и созданию дополнительных водных ресурсов, внедрению водосберегающих технологий. В мире перспективным направлением становится использование фитомелиоративного воздействия растений на улучшение мелиоративного состояния земель, физические свойства и солевой режим почвы и повышения продуктивности без нарушения экологического равновесия при земледелии на засоленных землях.

В Республике из 4,3 млн. га орошаемых земель, около 2 млн. га или 45 %, а в Бухарской области 85,8 % из 274,97 тыс. га орошаемых земель засолены, в той или иной степени². В связи с этим важное значение имеет исследования по разработке фитомелиоративных мероприятий по снижению негативных последствий маловодья, обеспечению устойчивой и высокой урожайности сельскохозяйственных угодий, сокращению химических мелиораций при улучшении мелиоративного состояния орошаемых земель, повышению эффективности водных ресурсов при орошении и промывке засоление почв.

Настоящее диссертационное исследование в определенной степени служит для реализации приоритетов, изложенных в «Концепции развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы» от 10 июля 2020 года УП-6024 и «Стратегии управления водными ресурсами и развития ирригационного сектора Республики Узбекистан на 2021-2023 годы утвержденной Постановлением Президента Республики Узбекистан от 24 февраля 2021 года ПП-5005 и задач, поставленных в других нормативных актах, касающихся данной деятельности.

¹ <http://www.fao.org/3/mo297r/mo297r.pdf>

² Указ президента Республики Узбекистан УП-6024 от 10 июля 2020 года «Об утверждении концепции развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020 - 2030 годы»

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

Степень изученности проблемы. В Республике широкомасштабные научные исследования в условиях орошаемого земледелия по установлению режимов орошения и способам полива сельскохозяйственных культур, мелиорации засоленных почв, установлению сроков и норм промывки засоленных почв, влиянию биологического дренажа и фитомелиорации на водно-физические свойства и солевой режим почв, на рост, развитие, урожайность и качество урожая культур проведены такими учеными, как Р.Н.Рыжов, В.Е.Еременко, М.П.Меднис, А.Е.Нерозин, Р.Ахмедов, А.А.Рачинский, Н.Ф.Беспалов, К.М.Мирзажанов, Ф.М.Рахимбаев, Р.К.Икрамов, М.Х.Хамидов, А.Е.Авлиякулов, Б.Мамбетназаров, О.Р.Рамазонов, Ф.А.Бараев, Р.Муродов, У.Норкулов, А.Исашев, А.С.Шамсиев, а также известные за рубежом учеными X. Beltrao, Hagedorn, Mohan Reddy Junna, Dagmar Balla, Andreas Thie, Dimitrios Zikos, Katharina Helming, Oudane, David Molden, Liu H, Al-Nadi.

Однако, в условиях дефицита водных ресурсов недостаточно проведены научные исследования по установлению эффективности фитомелиорации при предотвращении засоления почв, улучшении мелиоративного состояния земель и повышении продуктивности водных ресурсов при орошении и промывке засоленных почв.

Связь темы диссертации с планом научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация.

Диссертационное исследование выполнено в рамках утвержденного плана научно-исследовательских работ НИУ «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства» «Научные основы улучшения эколого-мелиоративного состояния земель и водосберегающих технологий в условиях дефицита водных ресурсов» и хоздоговора с Министерством водного хозяйства Республики Узбекистан на тему «Разработка рекомендаций по снижению затраты воды при промывке засоленных почв за счет применение фитомелиоративных мероприятий» (2010-2012 гг.).

Целью исследования являются оптимизация водно-солевого режима почв с помощью фитомелиорации в условиях аллювиальных, среднесуглинистых, средnezасоленных почв Бухарской области с уровнем грунтовых вод 1,5-2,5 м и минерализацией 3,0-5,0 г/л, экономия речной воды используемой для орошения основных сельскохозяйственных культур и промывки засоленных почв, а также увеличения продуктивности 1 га орошаемых земель.

Задачи исследований:

изучение почвенных условий (водно-физические свойства, механический состав, степень засоления и плодородие) опытного участка и определение их

репрезентативности для региона;

определить количество, сроков и норм поливов озимой пшеницы, а также повторных культур, возделываемых после озимой пшеницы растений-мелиорантов сорго (*Sorghum cernuum* Host) и маша (*Phaseolus aureus* Piper) при оптимальной предполивной влажности почв;

определить влияние озимой пшеницы, а также повторных культур, возделываемых после озимой пшеницы растений-мелиорантов сорго и маша на водный и солевой режимы почвы;

определить влияние озимой пшеницы, а также повторных культур, возделываемых после озимой пшеницы растений-мелиорантов сорго и маша на динамику уровня и минерализации грунтовых вод;

определить рост, развитие и урожайность озимой пшеницы, а также повторных культур, возделываемых после озимой пшеницы растений-мелиорантов сорго и маша;

определить нормы и сроков промывки почв поля, где возделывались сорго и маша в качестве фитомелиорантов;

определить экономический эффект возделывания озимой пшеницы, а также повторных культур, возделываемых после озимой пшеницы растений-мелиорантов сорго и маша;

определить водно-солевой баланс опытного поля, где возделывали озимую пшеницу и растений-мелиоранты сорго и маша.

Объектом исследования являются лугово аллювиальные, засоленные, по механическому составу среднесуглинистые почвы Бухарской области, грунтовые воды с уровнем 1,5-2,5 м и минерализацией 3,0-5,0 г/л, озимая пшеница сорта «Крошка», засухо- и солеустойчивые растения сорго (*Sorghum cernuum* Host) сорта «Ташкентское белозерное» и маша (*Phaseolus aureus* Piper) сорта «Навруз».

Предметом исследования является оценка влияния озимой пшеницы и возделывания после неё растений-мелиорантов сорго и маша на водно-физические свойства засоленных почв, интенсивность соленакопления в почве, на рост, развитие, урожайность и качество зерна, а также на нормы и сроки промывки почв.

Методы исследования. При опытах по возделыванию пшеницы и растений фитомелиорантов полевые, лабораторные исследования и фенологические наблюдения проведены согласно методик Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии возделывания хлопка «Методика полевых опытов» (УзПИТИ, 2007), а также «Методика полевых опытов с зерновыми культурами» «Рекомендации по научному обоснованию возделывания озимых колосовых зерновых культур» и «Методы агрохимических и агрофизических исследований в поливных хлопковых районах».

Достоверность и надежность полученных данных математико-статистически проанализированы с помощью математико-статистического анализа с использованием общепринятого многофакторного метода Б.А. Доспехова и компьютерной программы SPSS (Statistical Package for Social

Science).

Научная новизна исследования:

впервые установлено, что при возделывании после озимой пшеницы сорго в активном слое почвы коэффициент сезонного соленакопления составит 2,3, а при возделывании маша 2,6 и определено, что растения-фитомелиоранты соответственно обеспечивают меньшее соленакопление на 31 и 22 %;

установлено, что для обеспечения оптимального мелиоративного режима поля, где возделывалось сорго, проведение промывки почвы нормой 2380 м³/га, а на поле, где возделывался маш нормой 3403 м³/га;

установлены общие затраты воды поле, где возделывали сорго - 10668 м³/га и поле, где возделывали маш - 11723 м³/га и они на 1971 м³/га и 916 м³/га меньше, чем в контроле;

определено остаточное количество солей в почве в конце балансового периода: на поле, где возделывали сорго - 27,14 т/га и на поле, где возделывали маш - 28,5 т/га, которые на 4,8 т/га и 6,16 т/га меньше, чем в контроле;

установлено, что при возделывании после озимой пшеницы сорго, условно чистый доход составит 592 тыс. сум/га, рентабельность 33,2%, а при возделывании маш, условно чистый доход составит 468 тыс. сум/га и рентабельность 30,3%.

Практические результаты исследования. В условиях лугово-аллювиальных, среднесуглинистых, средnezасоленных почв с уровнем грунтовых вод 1,5-2,5 м и минерализацией 3,0-5,0 г/л Бухарской области установлены влияния возделывания озимой пшеницы и повторных культур, возделываемых после озимой пшеницы растений - мелиорантов сорго и маш на мелиоративный режим почв и обеспечено получение высокого (60,5 ц/га зерна озимой пшеницы сорта «Крошка», 47,4 ц/га зерна сорго и 226,2 ц/га сена, 21,8 ц/га маш) и качественного урожая этих культур. При выращивании озимой пшеницы экономия речной воды составила 776 м³/га, а также при промывке засоленных почв поля, где возделывались растения - мелиоранты сорго и маш сэкономлены 1980-3003 м³/га водные ресурсы и достигнуто повышение продуктивности 1 га орошаемых земель.

Достоверность результатов исследования. Полевые и лабораторные эксперименты проводились в соответствии с международными и отечественными методиками, полученные данные подвергались статистической обработке, теоретические и практические результаты соответствуют друг другу, результаты исследований сравнивались с международными и местными экспериментами, установленные закономерности соответствуют полученным выводам, результаты экспериментов представлены на международных и республиканских научно-практических конференциях, публикации в местных и зарубежных, изданиях рекомендованных Высшей аттестационной комиссией указывает на достоверность результатов.

Научная и практическая значимость результатов исследований.

Научной значимостью результатов исследований является новый научный подход к снижению негативных последствий нарастающего дефицита воды в условиях изменения климата и быстрого роста населения, экономии речной воды, улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель. На лугово-аллювиальных, среднесуглинистых, среднесоленых почвах Бухарской области применение фитомелиорации обеспечит экономию речной воды, используемой для орошения культур и промывки почв, а также создаст благоприятный мелиоративный режим на орошаемых землях.

Практическая значимость результатов исследований заключается в создании комплекса мелиоративных мероприятий с применением растений-мелиорантов в условиях лугово-аллювиальных, среднесуглинистых, среднесоленых почв Бухарской области обеспечивающие экономию речной воды при орошении культур и промывки почв, благоприятный мелиоративный режим почв, повышение продуктивности орошаемых земель, удовлетворение потребности населения в продуктах питания за счет получения высоких урожаев выращиваемых сельскохозяйственных культур.

Внедрение результатов исследований. На основании результатов научных исследований по эффективности фитомелиорации в условиях засоленных почв Бухарской области:

утверждена в качестве руководства для водопользователей рекомендация «Оценка эффективности фитомелиоративных мероприятий на засоленных почвах» (справка Министерства водного хозяйства Узбекистана от 24.06.2022 № TI21857225). Данная рекомендация служит руководством для фермерских хозяйств, и агрокластеров, а также водопользователей по рациональному использованию водных ресурсов в условиях их дефицита, улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель и экономии водных ресурсов при промывке засоленных почв.

В 2012-2020 годы разработанные фитомелиоративные мероприятия по возделыванию после озимой пшеницы растений-фитомелиорантов были внедрены на площади 328 га в Бухарском и Жондорском районах Бухарской области. (Справка Министерства водного хозяйства Узбекистана № TI21857225 от 24.06.2022). В результате на лугово-аллювиальных среднесуглинистых и засоленных почвах Бухарской области с уровнем грунтовых вод 1,5-2,5 метра и минерализацией 3,0-5,0 г/л, поливы озимой пшеницы сорта «Крошка», проведенные при предполивной влажности почвы 70-80-75% НВ экономия водных ресурсов составила 776 м³/га и получен высокий, 60,5 ц/га урожай зерна озимой пшеницы;

с целью снижения соленакопления в вегетационный период на засоленных землях возделывание после озимой пшеницы растений - фитомелиорантов сорго (*Sorghum cernuum* Host) и маш (*Phaseolus aureus* Piper) внедрены на площади 522 га в Алатском, Шафирканском ва Каганском районах Бухарской области. (Справка Министерства водного хозяйства Узбекистана № TI21857225 от 24.06.2022). В результате обеспечены получение 47,4 ц/га зерна и

226,2 ц/га сена сорго, 21,8 ц/га зерна маша и на полях, выращенных сорго и маш при промывке засоленных почв экономия воды составила 1980-3003 м³/га, а также достигнуты благоприятный мелиоративный режим орошаемых земель и повышение продуктивности 1 га орошаемых земель.

Апробация результатов исследования. Полевые и производственные опыты ежегодно оценивались положительно, специальными апробационными комиссиями УзНПЦСХ, Национального исследовательского университета "Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства" и Бухарского института Управления природными ресурсами при нем. Результаты данных исследований обсуждались на 4-х научно-технических конференциях, в том числе на 2-х международных и 2-х республиканских научных конференциях.

Опубликование результатов исследования. Всего по теме диссертации опубликованы 10 научных работ, из них 4 статьи в научных изданиях, в том числе 3 в национальных и 1 в зарубежных журналах, а также 1 рекомендация.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 118 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность и востребованность проведенных исследований и приведены цели, задачи, а также объект и предмет исследований. Указано соответствие исследований приоритетным направлениям развития сельского и водного хозяйства, приведены сведения о методах исследований, степени изученности проблемы, научной новизне исследований, достоверности результатов исследований, теоретической и практической значимости, внедрении результатов исследований в производства и положительной оценки апробации, опубликованных работах, а также структура диссертации.

В первой главе диссертации под названием "Литературный обзор" подробно описываются результаты научно-исследовательских работ местных и зарубежных ученых по теме исследований. Проводится анализ и делаются выводы по результатам научно-исследовательских работ зарубежных и отечественных ученых по нарастающему дефициту водных ресурсов, о роли воды в жизни растений, засолении почв и их солевом режиме, влиянии солей на растения, а также влиянии фитомелиорации на мелиоративный режим и плодородие почв.

Во второй главе диссертации под названием "Природно-хозяйственные условия объекта исследований" приведены данные анализа географического положения Бухарской области, рельеф и земельный фонд, климатические условия, геологические, литологические, гидрогеологические условия и почвенно-мелиоративное состояние земель области,

Анализ природных условий изучаемых районов показал, что на

орошаемых землях Бухарской области наибольшее распространение имеют почвы: лугово-аллювиальные 205,5 тыс. га или (87,7%), по механическому составу среднесуглинистые почвы 36,2-74,0 %, на площади 147,6 тыс. га. грунтовые воды имеют уровень в пределах 1,5-2,5 метра и минерализацию 3- 5 г/л. Почвенно-гидрогеологические условия полей, на которых проводились полевые опыты, на 51,4% соответствовали природным условиям Бухарской области.

В третьей главе под названием **«Характеристика объекта исследований, система, методы и агротехнические мероприятия»** приведены описание объекта проведения научно-исследовательских работ и методы проведения опытов по теме диссертации. Исследования по эффективности фитомелиорации проводились в 2008-2011 годах на среднесоленных почвах фермерского хозяйства «Зариф ота» Бухарского района Бухарской области. Представлены схема опытов и методика исследований по установлению эффективности фитомелиорации при возделывании озимой пшеницы. При изучении эффективности фитомелиорации варианты в полевых исследованиях размещались в одном ярусе в 3-х повторностях, площадь каждого варианта составила 500 м² (длина 50 м, ширина 10 м), площадь повторности 1500 м², а общая площадь опытного участка – 4500 м². На опытном участке возделывали озимую пшеницу сорта «Крошка», а также растения-фитомелиоранты сорго и маш.

Полевые исследования проводились согласно «Методика проведения полевых опытов» (2007) и лабораторные исследования по определению водно-физических и агрохимических свойств почвы согласно «Методика агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных районах»

В четвертой главе диссертации под названием **«Результаты опытов и их анализ»** представлены результаты полевых опытов по изучению влияния режима орошения озимой пшеницы и повторных засухоустойчивых и солеустойчивых культур-фитомелиорантов сорго и маша на солевой режим почв, на уровень и минерализацию грунтовых вод, на рост и развитие культур и репрезентативность возделываемых сельскохозяйственных культур для Бухарской области. Также представлены данные об экономической эффективности фитомелиорации и результаты водно- солевого баланса опытного поля.

В разделе диссертации **“Морфологическое описание, механический состав и агрохимические свойства почв опытного участка”** приведены результаты описания почвенного разреза, изучено литологическое строение, толщина слоев, морфологические характеристики, плотность, влажность и зернистость почвы опытного участка. Механический состав почв оценивался по классификации Н.А.Качинского: слои 0-118 и 165- 228 см составили средний суглинок, слой 119-164 см – легкий суглинок, с 229 см и ниже – липкий песок.

Для установления агрохимической характеристики почв опытного поля,

количества гумуса, общего азота, общего фосфора и нитратного азота, подвижного фосфора и обменного калия определяли перед закладкой полевых опытов (август 2008 г.). Перед посевом озимой пшеницы количество гумуса в метровом слое на опытном поле составляло 0,894 %, валового азота 0,077 %, фосфора 0,096 %, нитратного азота 20,1 мг/кг, подвижного фосфора 24,6 мг/кг, а количество обменного калия составило 218 мг/кг. Объемная масса почвы в начале вегетационного периода составила в пахотном слое 1,32 г/см³, в подпахотном слое 1,42 г/см³ и 1,40 г/см³ в метровом слое.

В разделе диссертации **“Режим орошения озимой пшеницы”** при возделывании озимой пшеницы сорта «Крошка» в 2008-2011 годы с принятой для условий Бухарской области нормой удобрений N-250, P-180, K-90 кг/га, поливные нормы в контрольном варианте были 856-1119 м³/га и затраты воды составили 6139 м³/га. Этот показатель состоит из затраты воды на всходо вызывающий полив (856 м³/га), промывку (1156 м³/га) и оросительной нормы (4127 м³/га). В варианте-2, при поливах с предполивной влажностью почвы на уровне 70-80-75 % НВ, поливные нормы были 806-925 м³/га и затраты оросительной воды составила 5363 м³/га, что на 776 м³/га меньше, чем в контрольном варианте. В варианте 2, поливы проводили строго придерживаясь режима предполивной влажности почвы и поливные нормы были рассчитаны для покрытия дефицита влаги в расчетном слое почвы. Это создало благоприятные условия для экономии водных ресурсов при поливе, нормального роста и развития растений, а также предотвратило подъем уровня грунтовых вод, вымывание питательных веществ в грунтовые воды и обеспечило устойчивое мелиоративное состояние земель.

В разделе диссертации **«Влияние режима орошения озимой пшеницы на уровень и минерализацию грунтовых вод»** приведены данные об изменении уровня грунтовых вод и их минерализации на опытном поле. В период проведения опытов наиболее близкое расположение уровня грунтовых вод 178-185 см, наблюдалось в июне месяце, а наиболее глубокое расположение их было в октябре-ноябре и составило 222-242 см. (рис.1).

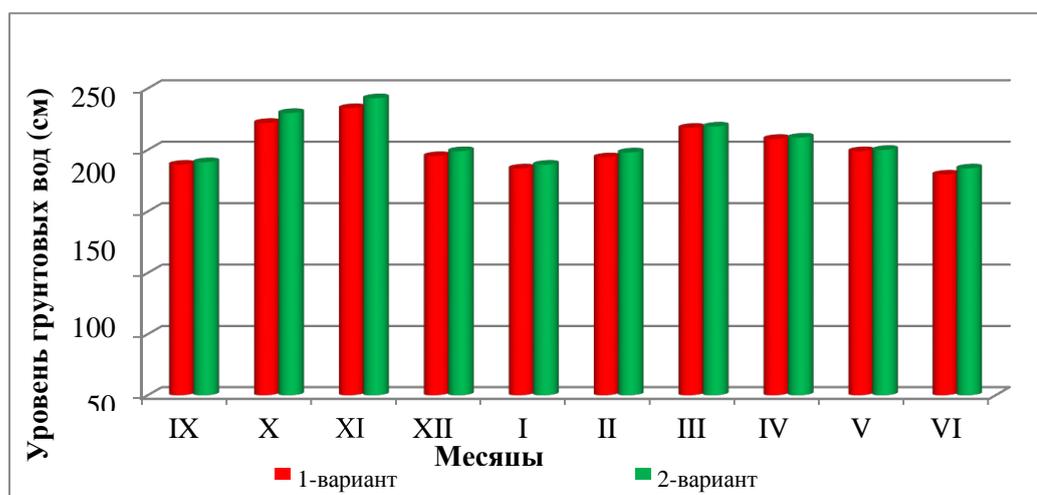


Рисунок 1. Изменение уровня грунтовых вод на опытном участке.

Минерализация грунтовых вод в среднем за годы исследований составила 2,6-5,7 г/л. В осенне-зимний период минерализация грунтовых вод менялась в пределах 3,2-5,7 г/л, а в весенне-летний период она была в пределах 2,6-4,2 г/л.

Влияние поливов озимой пшеницы по вариантам на минерализацию грунтовых вод было незначительной и составило 0,1-0,2 г/л. В основном, на динамику уровня и минерализации грунтовых вод оказали поливы сельскохозяйственных культур, проведенные на соседних территориях, промывки засоленных почв и фильтрационные потери из оросительных систем. Высокая минерализация грунтовых вод в зимний период (4,9-5,7 г/л) обусловлена инфильтрацией водорастворимых солей из почвы вместе с промывными водами.

В разделе диссертации **«Влияние режима орошения озимой пшеницы на солевой режим почвы»** изучалось влияние возделывания озимой пшеницы сорта «Крошка» на количество солей в почве.

На опытном поле количество солей (хлор-ион, гидрокарбонат, сульфат-ион и сухой остаток) в почве в 2008-2011 гг. определяли по пробам почвы, отобраным перед посевом, перед и после каждого полива, и в конце вегетации озимой пшеницы в лаборатории. При анализе количества ионов хлора в почве на опытном поле перед посевом озимой пшеницы в пахотном (0-30 см) слое составило 0,012 %, в слое 0-100 см - 0,010 %, а в конце вегетационного периода количество ионов хлора в почве в контрольном 1-м варианте в пахотном (0-30 см) слое составило 0,032%, в слое 0-100 см - 0,035% и увеличилось до 0,020-0,025% по сравнению с началом вегетации.

В варианте 2 опыта, где поливы озимой пшеницы проведены при предполивной влажности почвы 70-80-75% от НВ, количество ионов хлора в почве в конце вегетационного периода составило 0,026% в пахотном (0-30 см) слое и 0,030% в слое 0-100 см., что на 0,005-0,006 % меньшее накопление солей по сравнению с контрольным вариантом.

Анализ количества сухого остатка в почве на поле озимой пшеницы показал, что ее содержание перед посевом озимой пшеницы составило 0,196 % в пахотном слое (0-30 см) и 0,214 % в 1-метровом слое. В конце вегетации в контрольном варианте 1, сухой остаток слой составил в пахотном слое 0,257 % и 0,294 % в метровом слое, а в варианте 2, сухой остаток в почве в конце вегетации составил в пахотном слое почвы 0,226 % и в метровом слое 0,258%, что на 0,031-0,036% меньше, чем в контрольном варианте 1.

В разделе диссертации **«Урожайность зерна и соломы озимой пшеницы»** приведены сравнения рекомендуемого режима предполивной влажности почвы для Бухарской области при возделывании озимой пшеницы «Крошка» 70-80-75% от НВ и возделывания ее в производственных условиях в 2008-2011 гг. Большое внимание при этом уделяли минеральному питанию озимой пшеницы и режиму влажности почвы.

На контрольном варианте 1 в 2008-2011 гг., средняя урожайность зерна составила 55,1 ц/га и урожай соломы 57,8 ц/га, а в варианте с предполивной влажностью почвы 70-80-75% от НВ урожайность зерна составила 60,5 ц/га и

соломы – 64,2 ц/га, что на 5,4 ц/га зерна и 6,4 ц/га соломы больше, чем в контрольном варианте (табл. 1).

Таблица 1

Урожай зерна и соломы озимой пшеницы, (ц/га)

Ва- рианты	Предполивная влажность почвы, % от НВ	Повторность			Средняя урожайность зерна, ц/га	Средняя урожайность соломы, ц/га
		I	II	III		
средняя за 2009-2011 годы						
1	в производственных условиях	55,2	54,9	55,2	55,1	57,8
2	70-80-75	59,9	60,6	61,1	60,5	64,2
НСР _{0,5} =0,63 ц;						

В разделе «Влияние режим орошения на экономическую эффективность возделывания озимой пшеницы» приведены расчеты определения экономической эффективности: условная чистая прибыль в контрольном варианте озимой пшеницы сорта «Крошка» составила 268 600 сум/га и рентабельность была 18,2% в среднем за три года исследований. В варианте 2, где поливы проведены при предполивной влажности почвы на уровне 70-80-75% НВ, условная чистая прибыль составила 321 700 сум/га и рентабельность 20,2%.

В разделе диссертации «Опыты по возделыванию растений фитомелиорантов после озимой пшеницы» приведены результаты сравнения возделывания после озимой пшеницы фитомелиорантных культур сорго и маш с вспаханным, но без растений полем. Представлены результаты опытов по влиянию возделывания растений фитомелиорантов на водно-физические свойства, на солевой и питательный режимы почв опытного поля, влияние на уровень и минерализацию грунтовых вод. В опытах, проведенных в 2009- 2011 годы, объемная масса почвы в начале вегетационного периода составила 1,34 г/см³ в пахотном (0-30 см) слое, в подпахотном (30-70 см) слое 1,43 г/см³ и в слое 0-100 см -1,41 г/см³. В конце опыта объемная масса вспаханного, но без растений поля увеличилась только на пахотном слое на 0,01 г/см³. В варианте 2, где выращивали сорго, плотность почвы составила соответственно по слоям 1,36; 1,44 и 1,42 г/см³ и увеличилась на 0,01-0,02 г/см³ по сравнению с началом вегетации, что на 0,01 г/см³ больше, чем в контрольном варианте. В варианте 3, где выращивали как фитомелиорант - маш, в конце вегетационного периода объемная масса почвы составила 1,36 г/см³ в слое 0-30 см, 1,44 г/см³ в слое 30-70 см и 1,42 г/см³ в метровом слое, что на 0,01-0,02 г/см³ больше, чем в начале вегетационного периода.

В разделе диссертации «Режим орошения фитомелиорантов» приведены сведения о поливных работах при возделывании фитомелиорантов как повторных культур в период проведения опытов. Режим орошения культур

фитомелиорантов, возделываемых после озимой пшеницы определяется видом культуры и ее биологическими свойствами в зависимости от почвенно-климатических условий. Поливы фитомелиорантных культур проводили по схеме 0-1-1 при предполивной влажности почвы 70-70-65% НВ.

В ходе исследований сроки и нормы поливов фитомелиорантных культур по вариантам определяли исходя из количества влаги в почве. В опыте с сорго, поливы проводили в зависимости от фазы развития: до выметывания метелки, выметывания метелки и молочно-восковой спелости. Расчетными слоями для определения поливных норм сорго в зависимости от фазы развития были 50-70-50 см. и поливные нормы при этом составили 820-1024 м³/га. Маш поливали в фазы развития цветение и созревание с поливными нормами 860-960 м³/га. В опытах с фитомелиорантами в годы исследований, перед посевом с целью качественного проведения вспашки, провели поливы нормой 1100-1150 м³/га. Поливы фитомелиорантных культур проводили с августа до конца сентября, интервал между поливами составил 22 - 28 дней.

В разделе диссертации «Влияние фитомелиорантов на солевой режим почвы» приведены данные лабораторных анализов по определению количество солей в почве. Анализ полученных результатов показал, что в начале вегетационного периода содержание хлор-иона в слое 0-30 см составляло 0,015 % и в слое 0-100 см 0,012 %, а в конце вегетации в варианте с вспаханым, но без растений полем в слое 0-30 см содержание хлор-иона составило 0,045% и в слое 0-100 см - 0,040 %. В варианте 2, где выращивали сорго, в конце вегетационного периода содержание хлор-иона в почве составило в слое 0-30 см - 0,033% и в слое 0-100 см - 0,029%, что на 0,011-0,012% меньше, чем в контрольном варианте. Также, в варианте 3, где выращивали культуру маш, количество хлор-иона в почве увеличилось на 0,020-0,21 % по сравнению с исходным количеством и составило 0,036 и 0,032 %, что на 0,008-0,009 % меньше, чем в контрольном варианте (рис. 2).

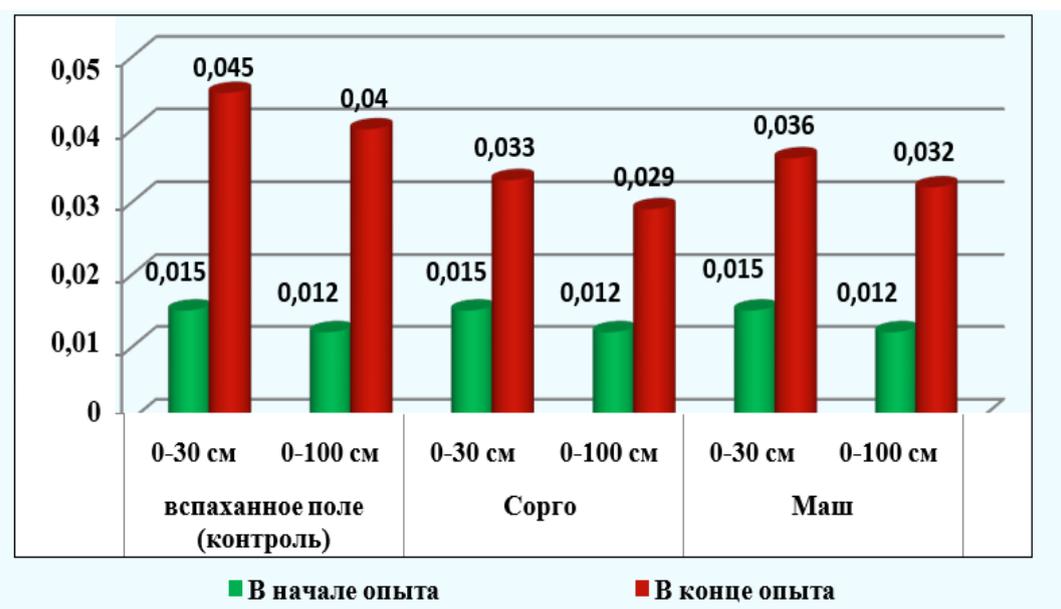


Рисунок 2. Влияние фитомелиорантов на количество хлор-иона в почве.

В начале вегетации 2009 года количество сухого остатка в почве составило соответственно в слоях 0-30 и 0-100 см: 0,187% и 0,163 %. В конце вегетации эти показатели в варианте 1 с вспаханым, но без растений полем были соответственно 0,445% и 0,412 % и увеличились на 0,258-0,249 %.

На поле, где выращивали сорго, в конце вегетации количество сухого остатка было относительно низким по сравнению с другими вариантами и составило соответственно по слоям 0,269% и 0,228%, что на 0,175% и 0,183 % меньше, чем в контрольном варианте. Также в варианте 3, где возделывали как фитомелиорант маш, количество сухого остатка в почве составило 0,312% в пахотном слое, 0,302 % в слое 0-100 см, что на 0,109% и 0,123 % меньше, чем на вспаханном, но без растений полем (рис. 3).

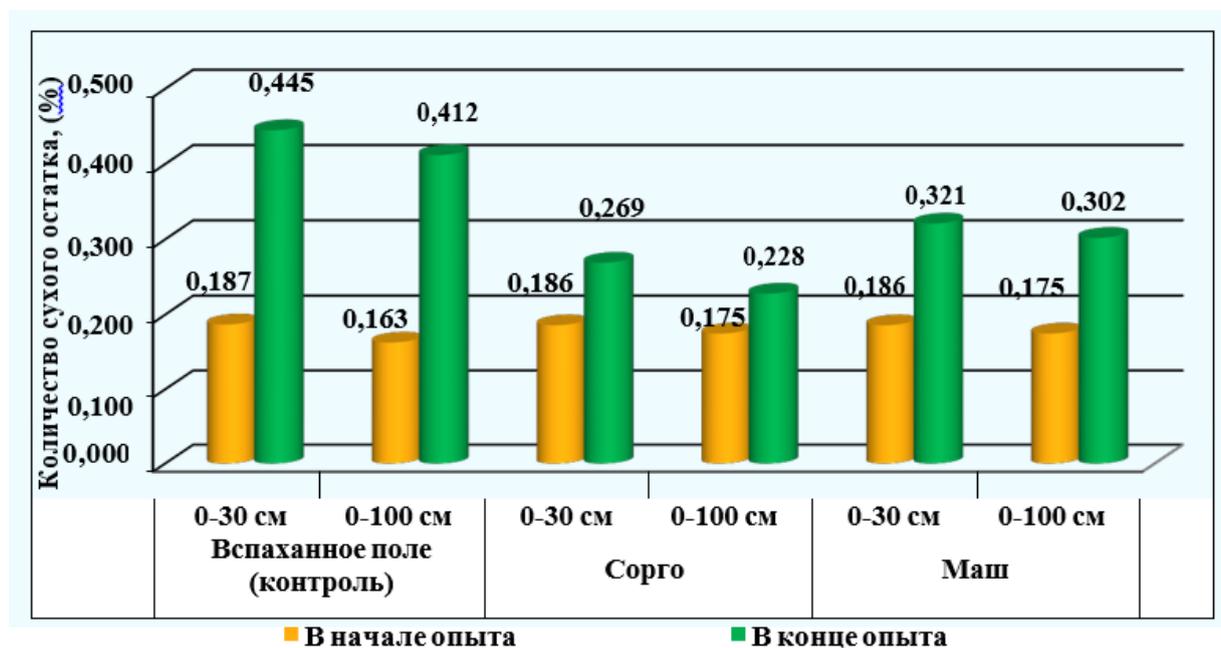


Рисунок 3. Влияние фитомелиорантов на количество сухого остатка в почве.

В параграфе диссертации «Урожайность растений-фитомелиорантов» представлена информация об урожайности зерна и соломы культур-фитомелиорантов, выращенных после озимой пшеницы. В полевых опытах в 2009-2011 годы, средняя урожайность сорго составила 47,4 ц/га зерна и 226,2 ц/га сена, а урожайность маша, в среднем за три года исследований составила 21,8 ц/га зерна и 15,1 ц/га сено.

В разделе диссертации «Сроки и нормы промывки засоленных почв» приведены данные результатов промывки почв, проведенных в осеннее – зимние месяцы в 2008-2011 годов. В период исследований промывная норма в варианте 1 составила 5383 м³/га и эти промывные нормы на поле подавались в 3 приёма. В опыте 2, где в качестве фитомелиоранта выращивали сорго, промывную норму рассчитывали по формуле В.Р.Волобуева, и она составила 2380 м³/га, что на 3003 м³/га меньше, чем в контрольном варианте. В 3-м варианте промывная норма, рассчитанная по формуле В.Р.Волобуева, составила 3403 м³/га, что на 1980 м³/га меньше, чем в контрольном варианте, но

на 1023 м³/га больше, чем во 2-м варианте, где возделывалось сорго. В этом варианте промывную норму на поле подавали в 2 приёма.

В разделе диссертации «**Водно-солевой баланс поля, возделанного сорго и маш в качестве фитомелиоранта после озимой пшеницы**» приведен анализ водопотребления озимой пшеницы и фитомелиорантов, а также нормы промывки почв, использование растениями грунтовых вод, атмосферных осадков, почвенной влаги и др.

В период исследований общее водопотребление вспаханного, но без растений поля составило 12639 м³/га, во 2-м варианте, где выращивали сорго 10668 м³/га, а в 3-м варианте, где выращивали маш, общий расход воды составил 11723 м³/га. Общие расходы воды полей, где выращивались культуры-фитомелиоранты были на 916-1971 м³/га больше, чем вспаханного, но без растений поля (таблица 2).

В разделе диссертации «**Солевой баланс поля, где после озимой пшеницы как фитомелиоранты возделывались сорго и маш**» приведены результаты изучения влияния возделывания растений фитомелиорантов на солевой баланс почв опытного участка. На поле, вспаханном после озимой пшеницы, но без растений в начале исследований содержание солей составила 25,6 т/га, приход на поле солей за балансовый период за счет испарения грунтовых вод составил 48,8 т/га, с поливной водой 1,0 т/га, выход солей с балансового участка составил 12,5 т/га и остаток солей составил 37,3 т/га.

Таблица 2

Общий расход воды поля, на котором выращивались растения-фитомелиоранты

Ва-риан-ты	Расход воды, м ³ /га						Урожай, ц/га
	затраты воды озимой пшеницы	полив перед вспашкой	оросительная норма фитомелиорантов	промывная норма	общий расход	+/-	
1	6139	1117		5383	12639	-	55,1 (пшеница)
2	5363	1117	1808	2380	10668	-1971	60,5 (пшеница) 47,4 (сорго)
3	5363	1117	1840	3403	11723	-916	60,5 (пшеница), 21,8 (маш)

На поле, где выращивали сорго, в начале исследований содержание солей составило 22,6 т/га, приход на поле солей за балансовый период с поливной водой (2,6 т/га) и за счет испарения грунтовых вод (18,1) составил 20,7 т/га,

выход солей с балансового участка за счет грунтовых вод (16,0 т/га) и растений (0,16 т/га) составил 16,16 т/га и остаток солей в конце составил 27,14 т/га. В варианте 3, исходное содержание солей составило 22,6 т/га, приход на поле солей с поливной водой и за счет испарения грунтовых вод составил 47,8 т/га, выход солей с балансового участка за счет грунтовых вод (19,2 т/га) и растений (0,10 т/га) составил 19,3 т/га и остаток солей составил 28,5 т/га. Результаты балансовых расчетов показывают, что при фитомелиоративных мероприятиях содержание солей в конце балансового периода будет на 4,8–6,16 т/га меньше, чем на контроле.

В разделе диссертации «**Экономическая эффективность возделывания фитомелиорантов**» приведены результаты расчетов экономической эффективности фитомелиоративных мероприятий. Как показывают расчеты, в варианте 2, где возделывали сорго как фитомелиорант, условная чистая прибыль составила 592 тыс. сум/га и рентабельность была 33,2%, в варианте 3, где возделывали маш как фитомелиорант, доход от реализации маша составил 1 млн. 995 тыс. сум/га, затраты на выращивание 1 млн. 527 тыс. сум/га, условная чистая прибыль составила 468 тыс. сум/га и рентабельность была 30,3%.

ВЫВОДЫ

1. Репрезентативность почвенно-мелиоративных и гидрогеологических условий опытного участка, где проведены полевые исследования к природным условиям Бухарской области составляет 51,4 %.

2. Установлено, что в условиях лугово-аллювиальных, среднесуглинистых, среднесоленых почв с уровнем грунтовых вод 1,5-2,5 м и минерализацией 3,0-5,0 г/л Бухарской области при возделывании озимой пшеницы сорта «Крошка», внесение удобрений в норме N250, P180, K90 кг/га, проведение поливов с поддержанием предполивной влажности почвы на уровне 70-80-75 % НВ, поливными нормами 806-935 м³/га и оросительной нормой 4330 м³/га обеспечат меньшую реставрацию солей на 0,005-0,006 % хлор- иона и 0,051-0,036 % плотного остатка по сравнению с производственным контролем, получение 60,5 ц/га урожай зерна, что также больше на 5,4 ц/га, чем в контроле

3. В условиях дефицита воды на освобождаемых от озимой пшеницы полях возделывание как повторные культуры - фитомелиоранты сорго и маш позволит улучшить мелиоративное состояние орошаемых земель и повысить эффективность землепользования. Возделывание сорго внесением удобрений в норме N150, P100, K60 кг/га, проведение поливов с поддержанием предполивной влажности почвы на уровне 70-70-65 % от НВ, поливными нормами 820-1024 м³/га и оросительной нормой 1808 м³/га обеспечат получение 47,4 ц/га урожай зерна и 226,2 ц/га сена, а также возделывание маш, внесением удобрений в норме N150, P100, K60 кг/га, проведение поливов с поддержанием предполивной влажности почвы на уровне 70-70-65 % от НВ, поливными нормами 860-960 м³/га и оросительной нормой 1840 м³/га

обеспечат получение 21,8 ц/га урожай зерна и 15,1 ц/га сена.

4. Согласно анализа влияния фитомелиорантов на солевой режим почвы, содержание хлор-иона в почве исходно составляло 0,015 % в пахотном слое и 0,012 % в слое 0-100 см и к концу вегетационного периода на вспаханном, но без растений поля эти показатели были соответственно 0,045% и 0,040 %. Эти показатели при выращивании сорго составили 0,033 % и 0,029 % соответственно, а при возделывании маш, соответственно 0,036% и 0,032 %, что на 0,008-0,012 % меньше хлор-иона, чем на контрольном поле. Коэффициент сезонного соленакопления по хлор-иону составил: 2,3 на поле, засеянном сорго, 2,6 на поле, засеянном маш, и 3,3 на поле, вспаханном, но без растений.

5. Наибольшая промывная норма была на вспаханном, но без растений поле и составила 5383 м³/га. Во 2-м варианте, засеянном сорго в качестве фитомелиоранта, промывная норма составила 2380 м³/га, а в 3-м варианте, засеянном маш, промывная норма составила 3403 м³/га, что на 1980-3003 м³/га или на 37-56 % меньше, чем в контрольном варианте.

6. Общий расход воды на вспаханном, но без растений поле составил 12639 м³/га, а на поле, где выращивали сорго в качестве фитомелиоранта, общий расход воды составил 10668 м³/га, что на 1971 м³/га воды меньше, чем в контрольном варианте. Также при выращивании маш в качестве фитомелиоранта общий расход воды составил 11723 м³/га, что на 916 м³/га меньше контрольного поля. Затраты поливной воды для получения 1 го центнера пшеницы в контрольном варианте, составили 111,5 м³, на поле, засеянном сорго как фитомелиорантная культура – для получения 1 ц пшеницы и зерна сорго, 80,93 м³ и для получения 1 ц пшеницы и зерна маша 100,93 м³.

7. Водный баланс поля, засеянного фитомелиорантом после озимой пшеницы, за сезон зафиксирован как «отрицательный» (расходы на 3536 м³/га больше, чем приход). Основной причиной этого является накопление большого количества солей в почве после уборки озимой пшеницы и большие промывные нормы, применяемые для промывки их.

8. Одним из наиболее эффективных способов снижения накопления вредных солей в засоленных почвах является возделывание растений-фитомелиорантов в качестве повторной культуры и получение высоких урожаев этих культур, сокращение количества воды, расходуемой на промывку солей для увеличения продуктивности каждого гектара орошаемых земель.

9. Изучение экономической эффективности фитомелиорации выявило, что условная чистая прибыль при посеве сорго составила 592 тыс.сум/га и рентабельность 33,2 %, при посеве маш, условная чистая прибыль была 465 тыс.сум/га и рентабельность 30,3 %.

10. В условиях лугово-аллювиальных, среднесуглинистых, средnezасоленных почв с уровнем грунтовых вод 1,5-2,5 м и минерализацией 3,0-5,0 г/л Бухарской области для получения высоких урожаев

сельскохозяйственных культур, обеспечения оптимального мелиоративного режима орошаемых земель и эффективного использования водных ресурсов:

возделывание озимой пшеницы сорта «Крошка» с внесением удобрений в количестве N250, P180, K90 кг/га, проведение поливов с поддержанием предполивной влажности почвы на уровне 70-80-75 % НВ по схеме 2-2-1, поливными нормами 850-950 м³/га и оросительной нормой 5400 м³/га;

после озимой пшеницы в качестве повторных культур возделывать растений-фитомелиоранты сорго и маш;

при выращивании растений-фитомелиорантов сорго и маш предполивную влажность почвы поддерживать на уровне 70-70-65 % от НВ, поливы проводить по схеме 0-1-1, поливными нормами 800-1050 м³/га и оросительной нормой 1800-1850 м³/га;

рекомендуется промывку почв поля, где в качестве фитомелиоранта возделывалось сорго провести промывной нормой 2400 м³/га, а поля, в качестве фитомелиоранта возделывался маш провести промывной нормой 3400 м³/га.

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

**“TASHKENT INSTITUTE OF IRRIGATION AND AGRICULTURAL
MECHANIZATION ENGINEERS” NATIONAL RESEARCH
UNIVERSITY**

KHAMIDOVA SHAKHNOZA MUKHAMADKHANOVNA

**EFFICIENCY OF PHYTOMELIORATION IN CONDITIONS OF
SALINE SOILS (IN BUKHARA PROVINCE)**

06.01.02 – Melioration and Irrigated Agriculture

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

Tashkent-2022

The theme of doctoral dissertation (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with number B2022.2.PhD/Qx891.

The doctoral dissertation (PhD) has been prepared at the "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University

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

Scientific supervisor: Usmonkul Norkulov
doctor of agricultural sciences (DSc), professor

Official opponents: Mirzoolim Avazovich Avliyakov
doctor of agricultural sciences (DSc), senior researcher

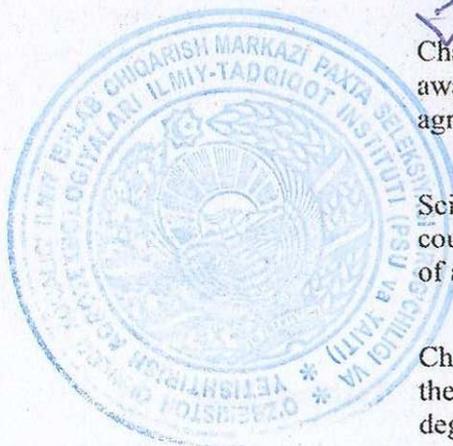
Adil Sherkulovich Altmishev
PhD of technical sciences, docent

Leading organization: Research Institute of Irrigation and Water Problems

The defense will take place «28» 09 2022 at 9⁰⁰ at the meeting of Scientific council No.DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnology Research Institute. (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, CBSPARI. Tel: (+99878) 150-62-84; fax: (+99871) 150-61-37. e-mail: paxtauz@mail.ru.)

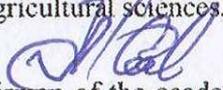
The doctoral dissertation can be viewed at the Information Resource Centre of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnology Research Institute (is registered under No.135). (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, CBSPARI. Tel: (+99878) 150-62-84; fax: (+99871) 150-61-37).

Abstract of dissertation sent on «12» 09 2022 y.
(mailing report No. 1 on «12» 09 . 2022 y.)




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


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


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

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The aim of the research work is to investigate soil-water and salt regimes through phytomelioration measures, to save water resources used for irrigation and salt leaching purposes of agricultural crops as well as to increase the irrigated land use efficiency in the condition of meadow alluvial moderately saline soils with mechanical composition of silt loam, groundwater level of 1.5 to 2.5 m and mineralization of 3.0-5.0 g l⁻¹ in Bukhara province.

The object of the research work is meadow alluvial moderately saline soils with mechanical composition of silt loam, groundwater level of 1.5 to 2.5 m and mineralization of 3.0-5.0 g l⁻¹ of Bukhara province, winter wheat variety “Kroshka”, phytomeliorative crops such as sorghum variety (Sorghum cernuum Host) “Toshkent oq donlisi” and mungbean variety (Phaseolus aureus Piper) “Navruz”.

Scientific novelty of the research are as follows:

determination of maintaining irrigation scheduling of 70-80-75%, irrigation of winter wheat by the irrigation scheme of 2-2-1, irrigation rate of 806-935 m³ ha⁻¹ and seasonal irrigation amount of 4330 m³ ha⁻¹, as well as at maintenance of irrigation scheduling of 70-70-65%, irrigation of phytomeliorant crops such as sorghum and mungbean by the irrigation scheme of 0-1-1, irrigation rate of 820-1024 m³ ha⁻¹ and seasonal irrigation amount of 1808-1840 m³ ha⁻¹ which enabled obtaining 6.05 t ha⁻¹ grain yield of winter wheat and 4.74 t ha⁻¹ grain yield of sorghum and 2.18 t ha⁻¹ grain yield of mungbean crop;

while growing sorghum after winter wheat harvest the seasonal salt accumulation coefficient with respect to chlorine ion equaled to 2.3 and when cultivating mungbean the value was 2.6 in the active layer of soil, i.e. phytomeliorant crops enabled achieving less salt accumulation by 31 and 22 %;

establishment of optimal meliorative regime of the field, where sorghum was cultivated, soil leaching rate formed 2380 m³ ha⁻¹, and on the field, where mung bean was cultivated the rate totaled 3403 m³ ha⁻¹;

consumption of total water in the field where sorghum was cultivated equaled to 10668 m³ ha⁻¹ and in mungbean field it formed 11723 m³ ha⁻¹, which are by 1971 m³ ha⁻¹ and 916 m³ ha⁻¹ less in comparison with control;

determination of the amount of salts in the soil at the end of the balance period in the field where sorghum was cultivated it equaled to 27.14 t ha⁻¹ and in the field where mung bean was cultivated it was 28.5 t ha⁻¹, which are 4.8 t ha⁻¹ and 6.16 t ha⁻¹ less in comparison with control;

it was also found that cultivation of sorghum after winter wheat harvest, additional net income was 592 thousand UZS per ha, profitability was 33.2% and at cultivation of mung bean, additional net income equaled to 468 thousand UZS ha and profitability was 30.3%.

Implementation of the research results. Based on the results of scientific research to assess the effectiveness of phytomelioration measures in saline soils of Bukhara province:

The recommendation on the "Evaluation of the effectiveness of

phytomeliorative measures in saline soils" were approved as a guide for farms to improve the reclamation of lands as a result of the effective use of agricultural crops in the conditions of water scarcity, the implementation of phytomelioration measures and the decreasing of the rates of water for salt leaching (Certificate of the Ministry of Water Resources No.TI21857225 dated June 24, 2022). The recommendation serves as a guide for clusters and farms, as well as for water users to use water efficiently in conditions of water scarcity, improve land reclamation and save water resources during leaching activities;

The research results related to winter wheat production and summer crops during 2012-2020 were implemented on an area of 328 ha in Bukhara and Jondor districts of Bukhara province (Certificate of the Ministry of Water Resources No.TI21857225 dated June 24, 2022). As a result, in the condition of meadow alluvial moderately saline soils with mechanical composition of silt loam, groundwater level of 1.5 to 2.5 m and mineralization of 3.0-5.0 g l⁻¹ in Bukhara province irrigation of winter wheat variety "Kroshka" at the irrigation scheduling of 70-80-75% enabled saving 776 m³ ha⁻¹ of water resources and obtained 6.05 t ha⁻¹ grain yield of winter wheat;

production agrotechnology of phytomeliorant crops sorghum (*Sorghum cernuum* Host) and mungbean (*Phaseolus aureus* Piper) after winter wheat harvest in order to reduce salt accumulation during vegetation period on saline lands were implemented on an area of 522 ha in Alat, Shafirkan and Kagan districts of Bukhara province (Certificate of the Ministry of Water Resources No.TI21857225 dated June 24, 2022). This enabled obtaining 4.74 t ha⁻¹ of grain and 22.62 t ha⁻¹ of hay yield from sorghum, 2.18 t ha⁻¹ of high-quality grain yield of mungbean. As a result, water saving amounted to 1980-3003 m³ ha⁻¹ for salt leaching as well as a favorable reclamation regime of irrigated lands and increasing productivity of 1 ha of irrigated land were achieved.

Scope and structure of the dissertation: The content of the dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion, a list of references, and appendices. The volume of the dissertation is 118.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОКОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST of PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Ш.Хамидова. Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда фитомелиоратив тадбирларнинг самарадорлиги // “O’zbekiston qishloq va suv xo’jaligi” журнаlining “Agro ilm” илмий иловаси 2-сон. Тошкент, 2022 – йил, 68-70-бетлар. (06.00.00. №1)

2. Ш.Хамидова, А.Жўраев, У.Жўраев. О.Муродов. Қурғоқчил ҳудудларда сув танқислиги ва шўрланишнинг салбий оқибатларини фитомелиоратив тадбирлар орқали юмшатиш технологияси // “O’zbekiston qishloq va suv xo’jaligi” журнаlining “Agro ilm” илмий иловаси Махсус сон. Тошкент, 2021 йил, 71-72 бетлар. (06.00.00. №1)

3. М.Хамидова, У.Жўраев, А.Жўраев, Х.Бўриев. Ерларнинг мелиоратив ҳолати ва шўр ювиш меъёрларига фитомелиорант ўсимликларнинг таъсири // “O’zbekiston qishloq va suv xo’jaligi” журнали. Махсус сон. Тошкент, 2021 йил, 29-30 бетлар. (06.00.00. №4)

4. Khamidova Sh, Juraev U, Sadullaev A. The effectiveness of phytomeliorative measures in conditions of saline soils // *Academicia Globe: Inderscience Research*, Volume 3, Issue 7, July, 2022, ISSN: 2776-1010, Pages 93 - 97. Indonesian Journal Publisher Yogyakarta 55253, Indonesia

II бўлим (II часть; II part)

5. Khamidova Sh, Juraev U, Sadullaev A. The effect of phytomeliorant crops on the accumulation of salt in the soil, norms for washing soil brine // *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, Volume 05, July, 2022, ISSN (E): 2751-1731, Pages 78 – 82. Linkstraße Potsdamer Platz Berlin 10785, Germany

6. Sh.Khamidova, M.Khamidov, U.Juraev, A.Juraev, K.Khamraev: Technology for Mitigating Negative Consequences of Water Scarcity and Salination in Arid Regions by Phytomelioration Measures // Title: *Annals of the Romanian Society for Cell Biology 2021: Volume 25: Issue 4.*

7. Ш.Хамидова. Фитомелиорант ўсимликнинг ерларнинг мелиоратив ҳолатига таъсири // Талабалар ва профессор-ўқитувчиларнинг “Ижодкор ёшлар ва инновацион тараққиёт” мавзусидаги Халқаро анъанавий 7-илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. “ТИҚХММИ” МТУ Бухоро табиий ресурсларни бошқариш институти: Бухоро шаҳар 26-27 апрел 2022 й. 962-964 бетлар.

8. Ш.Хамидова. Фитомелиорант ўсимликларининг шўр ювиш меъёрига таъсири// Талабалар ва профессор-ўқитувчиларнинг “Ижодкор ёшлар ва инновацион тараққиёт” мавзусидаги халқаро анъанавий 7-илмий-анжумани материаллари тўплами. “ТИҚХММИ” МТУ Бухоро табиий

ресурсларни бошқариш институти: Бухоро шаҳар 26-27 апрел 2022 й. 967-970 бетлар.

9. Ш.Хамидова. Фитомелиорант экинларининг тупроқда туз тўпланиши ва тупроқнинг шўрини ювиш меъёрларига таъсири// “Қишлоқ ва сув хўжалигининг замонавий муаммолари” мавзусидаги анъанавий ХХІ ёш олимлар, магистрантлар ва иқтидорли талабаларнинг илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. Тошкент 12-13 май 2022 й. 2016-2019-бетлар.

10. У.Норкулов, Ш.Хамидова, У.Жўраев. Шўрланган тупроқлар шароитида фитомелиоратив тадбирларнинг самарадорлигини баҳолаш. Тавсиянома. ТИҚХММИ Бухоро филиали босмаҳонаси. Бухоро 2019 й. 19 бет.

Автореферат “O’zbekiston qishloq va suv xo’jaligi” журнаlining тахририятида тахрирдан ўтказилган.

Босишга рухсат берилди 09.09.2022. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 2,75.
Нашриёт босма табағи 2,75. Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нарҳда.

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

