

**ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc 03/30.12.2019.Т.10.02 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ИРРИГАЦИЯ ВА СУВ МУАММОЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ**

УТАЕВ АБДУХОЛИҚ АБДУРАШИДОВИЧ

**ШЎРЛАНГАН ЕРЛАРДА КУЗГИ БУҒДОЙНИ СУҒОРИШ
ТАРТИБЛАРИ ВА ТЕХНИКАСИ ЭЛЕМЕНТЛАРИНИ
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ МЕТОДОЛОГИЯСИ**

06.01.02 – Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

**ТЕХНИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PHD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент – 2021

**Техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)
диссертацияси автореферати мундарижаси**

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

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

Утаев Абдухолик Абдурашидович

Шўрланган ерларда кузги буғдойни суғориш тартиблари ва техникаси
элементларини такомиллаштириш методологияси..... 3

Утаев Абдухолик Абдурашидович

Методология совершенствования элементов техники и режима
орошения озимой пшеницы на землях подверженных засолению 21

Utaev Abdukholik Abdurashidovich

Methodology of improving of irrigation techniques elements and irrigation
regime of winter wheat crops in the salinated lands..... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works..... 43

**ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc 03/30.12.2019.Т.10.02 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ИРРИГАЦИЯ ВА СУВ МУАММОЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ**

УТАЕВ АБДУХОЛИҚ АБДУРАШИДОВИЧ

**ШЎРЛАНГАН ЕРЛАРДА КУЗГИ БУҒДОЙНИ СУҒОРИШ
ТАРТИБЛАРИ ВА ТЕХНИКАСИ ЭЛЕМЕНТЛАРИНИ
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ МЕТОДОЛОГИЯСИ**

06.01.02 – Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

**ТЕХНИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PHD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент – 2021

Техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2021.2.PhD/Г2212 рақами билан рўйхатга олинган.

Диссертация Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.tiame.uz) ва "ZiyoNet" ахборот таълим порталида (www.ziynet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Икрамов Раҳимжон Каримович
техника фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Шеров Анвар Гуламович
техника фанлари доктори, профессор

Авлиякулов Мирзоолим Авазович
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори,
профессор

Ётақчи ташкилот:

Тошкент Давлат Аграр Университети

Диссертация химояси Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти ҳузуридаги DSc. 03/30.12.2019.Т.10.02 рақамли Илмий кенгашнинг 2021 й « 9 » июль соат 14⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100000, Тошкент ш, Қори Ниёзий кўчаси, 39-уй. Тел.: (99871) 237-22-67, 237-22-09, факс: 237-54-79. e-mail: admin@tiame.uz.)

Диссертация билан Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (176 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100000, Тошкент ш, Қори Ниёзий кўчаси, 39-уй. Тел.: (99871) 237-19-45.

Диссертация автореферати 2021 йил «23» июль кuni тарқатилди.
(2021 йил «22» июль даги 176 рақамли реестр баённомаси).



Т.З. Султанов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
раиси, т.ф.д., профессор

А.А. Янгиев

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий
котиби, т.ф.д., профессор

М.Х. Хамидов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш ҳузуридаги
илмий семинар раиси, к/х.ф.д., профессор

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Жаҳонда сув ресурсларидан самарали фойдаланишга қаратилган сув тежовчи технологияларни қўллаш етакчи ўринлардан бирини эгалламоқда. Ривожланган давлатларда тупроқ шўрланиш даражаси ортиб бораётганлиги¹ шароитида қишлоқ хўжалиги экинлари жумладан, кузги буғдойдан юқори ҳосил олишда сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш ва экинлардан олинаётган ҳосилнинг кўпайиши имкониятини яратадиган суғориш тартиблари ва технологиялари амалиётга кенг жорий этишни тақазо этади. Шу жиҳатдан, шўрланган тупроқларда ҳам кузги буғдой етиштиришда суғориш суви сарфларини камайтириб, суғориш самарадорлигини ошириш, суғориш тартиблари ва техникаси элементларидан самарали фойдаланиш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Жаҳонда кузги буғдой етиштиришда ресурстежамкор технологиялар ва суғоришларининг янги илмий-техникавий ечимларини ишлаб чиқишга йўналтирилган илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Ушбу йўналишда, жумладан, кузги буғдойни суғоришда сув ресурсларини тежаш бўйича тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бу борада, шўрланишга мойил тупроқларда ҳам етиштириладиган кузги буғдойнинг нормал ўсиши ва ривожланишини таъминлайдиган кузги буғдойни суғориш техникасининг макбул элементларини аниқлаш услубини такомиллаштириш, суғориш меъёрлари ва муддатларини асослашга қаратилган тадқиқотларни олиб боришга алоҳида эътибор берилмоқда.

Ўзбекистонда агросаноат мажмуида кузги буғдойни суғориш тартиби ва техникаси элементларини дала шароитига мос, тўғри белгилашга имкон берадиган тежамкор технологиялар, суғориш тартибларини ишлаб чиқиш юзасидан кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида, жумладан, «...қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни қўллаш²» муаммолари алоҳида таъкидлаб ўтилган. Мазкур вазифаларни амалга ошириш, жумладан республиканинг суғориладиган ярим гидроморф тупроқлари шароитида, турли даражада шўрланган майдонларда суғориш тартиби ва техникаси элементларидан фойдаланиш самарадорлигини тажрибалар асосида аниқлаш муҳим аҳамият касб этмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 июлдаги ПФ-6024-сон «Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш тўғрисида³» ва

¹ <http://www.fao.org/faostat/#>; <https://www.zerno-ua.com>, https://ru.wikipedia.org/wiki/Засоленные_почвы.

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони.

³ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 июлдаги ПФ-6024-сон «Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш тўғрисида»ги Фармони.

2019 йил 17 июлдаги ПФ-5742-сон «Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари» тўғрисидаги фармонлари, 2020 йил 11 августдаги ПҚ-4801-сонли «Жиззах ва Сирдарё вилоятларида сув ресурсларидан самарали фойдаланиш ва ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича кечиктириб бўлмайдиган чора-тадбирлари» тўғрисидаги Қарори ҳамда мазкур фаолиятларга тегишли бошқа ушбу меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти маълум даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялар ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Диссертация тадқиқоти республика фан ва технологиялар ривожланишининг V «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Республиканинг суғорма деҳқончилигида қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш усуллари, тартиблари, техника ва технологиялари тупроқнинг сув-физик хоссаларига, ҳосилдорлиги ва унинг сифатига таъсирини ўрганишлар бўйича хулосалар С.Н.Рыжов, Н.Ф.Беспалов, Қ.М.Мирзажанов, Н.К.Нурматов, Б.М.Халиков, А.Э.Авлиякулов, М.Х.Хамидов, Р.К.Икрамов, Б.Ш.Матякубов, С.Х.Исаев, Х.Э.Махсадов ва бошқа олимлар тадқиқотларида ёритилган.

Эгитлаб суғориш техникаси элементларини тўғри белгилаш ва сувдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш бўйича Ф.М.Рахимбаев, Б.С.Серикбаев, С.Х.Исаев, J.Kifetew, M.Patrick, D.R.Shelton, Б.Ф.Қамбаров, Г.А.Безбородов, А.Э.Авлиякулов, Р.Сиддиқов, К.Мўминов ва бошқа олимлар изланишлар олиб борган.

Бугунги кунда юқоридаги олимлар томонидан олиб борилган изланишларда маълум натижаларга эришилган, бироқ Жиззах вилоятининг қадимдан суғориладиган, ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида кузги буғдойнинг «Половчанка» навини шўрланган ерларда ғўза қатор орасига ва ҳайдалган майдонга экиш технологияси қўлланганда кузги буғдойнинг суғориш тартиблари ва дон ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш бўйича илмий тадқиқотлар етарли даражада олиб борилмаган.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Ирригация ва сув муаммолари илмий тадқиқот институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг ҚХА-7-071-2015-«Ҳозирги шароитда суғориладиган ерларда ишлаб турган гидромелиоратив тизимларни мелиорация ва гидромодуль районлаштириш методологиясини такомиллаштириш» (2015–2017 йй.) амалий лойиҳаси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Жиззах вилоятининг қадимдан суғориладиган, ўтлоқи бўз, шўрланишга мойил тупроқларида, кузги буғдойни ғўза қатор орасига ва очик майдонга ҳайдаб экиш технологияси бўйича суғориш тартиблари ва техникаси элементларини ҳисоблаш усуллари такомиллаштиришдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

ғўза қатор орасига ва очик майдонга шудгорлаб экилган кузги буғдойнинг мақбул суғориш тартиблари, бир марталик ва мавсумий суғориш меъёрларини тупроқ ғоваклигининг ўзгаришини инобатга олиб ишлаб чиқиш;

ғўза қатор орасига экилган кузги буғдойни эгатлаб суғориш техникасининг мақбул элементларини аниқлаш усули, тупроқнинг сув ўтказувчанлигини ҳисобга олиб такомиллаштириш;

очик майдонга шудгорлаб экилган кузги буғдойни эгатлаб суғориш техникасининг мақбул элементларини аниқлаш усули, тупроқнинг сув ўтказувчанлигини ҳисобга олиб такомиллаштириш;

ғўза қатор орасига ва очик майдонга шудгорлаб экилган кузги буғдойни сувга бўлган биологик талабининг ҳар хил таъминланганлигини аниқлаш усули вегетация даври ва ойлар кесимида иқлим кўрсаткичлари ўзгарувчанлигини инобатга олиб такомиллаштириш;

ғўза қатор орасига ва очик майдонга шудгорлаб экилган кузги буғдойни етиштиришда суғориш тартиблари ва техникаси элементларининг дон ҳосилдорлигига таъсирини баҳолаш усулини такомиллаштириш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида, Жиззах вилоятининг суғориладиган ярим гидроморф ва автоморф, шўрланишга мойил тупроқларида, кузги буғдойнинг «Половчанка» нави ва уни етиштириш, таҳлиллаш, суғориш тартиблари ва техникаси элементлари олинган.

Тадқиқотнинг предметини кузги буғдойнинг шўрланган тупроқларда ғўза қатор орасига ва ҳайдалган очик майдонда етиштириш, суғориш тартиблари ва техникаси элементлари, тупроқнинг сув-физик хоссалари, сизот сувлари сатҳининг ўзгариши, сув ресурсларидан самарали фойдаланиш ва кузги буғдойни суғориш тартибларининг ҳосилдорликка таъсирини математик моделлаштириш ташкил этади.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқотлар жараёнида дала тажрибаларини жойлаштириш ва барча ўлчов, кузатув ва ҳисоблашлар «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари», эгатларга берилаётган сув сарфлари «Томсон-90» сув ўтказгичларидан фойдаланиш ва тадқиқотлардан олинган маълумотларни математик-статистик таҳлиллари Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» қўлланмасидаги дисперсия таҳлили усулларида фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

шўрланган тупроқларда ғўза қатор орасига ва ҳайдалган майдонга экилган кузги буғдойнинг мақбул суғориш тартиблари, бир марталик ва мавсумий суғориш меъёрлари тупроқ ғоваклигининг ўзгаришини инобатга олиб ишлаб чиқилган;

шўрланган тупроқларда ғўза қатор орасига ва ҳайдалган майдонга экилган кузги буғдойни эгатлаб суғоришда эгатларга бериладиган сув сарфи тупроқнинг сув ўтказувчанлигини ҳисобга олиб аниқланган;

ғўза қатор орасига ва ҳайдалган майдонга экилган кузги буғдойни сувга бўлган биологик талабининг таъминланганлигини аниқлаш усули вегетация даври ва ойлар кесимида атмосфера ёғинлари, ҳавонинг ҳарорати,

шамолнинг тезлиги ва қуёшнинг давомийлигининг ўзгарувчанлигини инобарга олиб такомиллаштирилган;

кузги буғдойнинг биологик сувга бўлган талабининг таъминланганлиги ўзгарувчанлигини ҳисобга олган ҳолда ғўза қатор орасига ва ҳайдалган майдонга экилган кузги буғдойнинг суғориш меъёрлари ва муддатлари ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари. Жиззах вилоятининг қадимдан суғориладиган, шўрланишга мойил, енгил кумоқ, ўтлоқи бўз тупроқлар шароитида кузги буғдойнинг суғориш тартиблари ва техникаси элементларини такомиллаштириш усуллари қўлланилганда, кузги буғдойдан сифатли ва юқори ҳосил етиштириш учун суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60% тартибда суғоришда, ярим гидроморф тупроқлар шароитида назоратга нисбатан ғўза қатор орасига экилганда 2,7 ц/га ва очиқ майдонга ҳайдаб экилганда 2,9 ц/га қўшимча дон ҳосили олишга эришилган. Автоморф тупроқлар шароитида назоратга нисбатан ғўза қатор орасига экилганда 3,0 ц/га ва очиқ майдонга ҳайдаб экилганда 3,5 ц/га қўшимча дон ҳосили олиниши таъминланган.

Кузги буғдойни суғоришда нишаблик 0,002, эгат оралиғи ғўза қатор орасига экилганда 0,9 м ва очиқ майдонга ҳайдаб экилганда 0,6 м бўлганда, эгат узунлиги 100 м, эгатга берилаётган сув сарфи аввал 0,38-0,41 л/с, сув эгат охирига етгач 0,22-0,25 л/с камайтириб берилса, автоморф тупроқлар шароитида ғўза қатор орасига экилганда назоратга нисбатан 22 фоизгача ва очиқ майдонга ҳайдаб экилганда 27 фоизгача кам сув сарфланиши аниқланган. Ярим гидроморф тупроқлар шароитида ғўза қатор орасига экилганда назоратга нисбатан 10 фоизгача ва очиқ майдонга ҳайдаб экилганда 20 фоизгача кам сув сарфланиши аниқланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги Долгов доираларидан фойдаланиб тупроқнинг сув ўтказувчанлигини аниқлаш, кесма қудуқ қазиб тупроқнинг ҳажм оғирлигини аниқлашнинг дала ва лаборатория усулларидан фойдаланилганлиги ҳамда вариацион-статистик ишловдан ўтказилганлиги ҳамда олинган назарий натижаларни амалий маълумотларда тасдиқланганлиги ва ушбу йўналишдаги тадқиқотлар натижалари билан таққосланганлиги билан асосланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти иқлим ўзгариши, тупроқ шўрланиш миқдори ортиб бориши ва сув ресурсларининг кескин камайиб бораётганлигига илмий ёндашиб, Жиззах вилоятининг қадимдан суғориладиган, шўрланишга мойил, ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида, ғўза қатор орасига ва очиқ майдонга ҳайдаб экиш технологиялари бўйича кузги буғдойнинг «Половчанка» навини суғориш тартиблари ва техникаси элементларинидан асосли фойдаланилганда кузги буғдойнинг дон ҳосилдорлигига ва суғориш сувидан фойдаланиш самарадорлигига таъсири аниқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти Жиззах вилоятининг қадимдан суғориладиган, шўрланишга мойил, ўтлоқи бўз тупроқлари

шароитида кузги буғдойни етиштиришда суғориш тартиблари ва техникаси элементларидан асосли фойдаланиб, амалиётга жорий қилиш натижасида тежалган дарё сувларини суғоришга йўналтириб, пировардида хўжаликларида рентабеллик даражаси ярим гидроморф тупроқлар шароитида олиб борилган тажрибаларда ўртача 14,4-16,7% бўлганлиги, автоморф тупроқлар шароитида олиб борилган тажрибаларда ўртача 19,3-19,4% бўлганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Шўрланишга мойил тупроқлар шароитида кузги буғдойни суғориш тартиблари ва техникаси элементларини такомиллаштириш услубияти бўйича олинган илмий натижалар асосида:

ғўза қатор орасига ва ҳайдалган майдонга экилган кузги буғдойнинг мақбул суғориш тартиблари, бир марталик ва мавсумий суғориш меъёрлари Сув хўжалиги вазирлиги тасарруфидаги Жиззах вилояти Сирдарё-Зарафшон ИТХБда жорий қилинган (Сув хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 10 январдаги 03/25-105-сонли маълумотномаси). Натижада ғўза қатор орасига экилган кузги буғдой даласидан 2,7-3,0 ц/га ва очик майдонга шудгорлаб экилган кузги буғдой даласидан 2,9-3,5 ц/га қўшимча ҳосил олишга эришилган;

ғўза қатор орасига ва ҳайдалган майдонга экилган кузги буғдойни суғоришда эгатларга бериладиган мақбул сув сарфлари бўйича тавсиялар Сув хўжалиги вазирлиги тасарруфидаги Жиззах вилояти Сирдарё-Зарафшон ИТХБда жорий қилинган (Сув хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 10 январдаги №03/25-105-сон маълумотномаси). Натижада ғўза қатор орасига экилган кузги буғдойни суғоришда 10-22%, очик майдонга шудгорлаб экилган кузги буғдойни суғоришда 20-27% суғориш сувини иқтисод қилиш имконияти яратилган;

ғўза қатор орасига ва ҳайдалган майдонга экилган кузги буғдойнинг суғориш меъёрлари ва муддатлари Сув хўжалиги вазирлиги тасарруфидаги Жиззах вилояти Сирдарё-Зарафшон ИТХБда жорий қилинган (Сув хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 10 январдаги №03/25-105-сон маълумотномаси). Натижада коллектор-зовур ва суғориш тармоқларининг мақбул параметрларни аниқлаш имконияти яратилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Ушбу тадқиқот натижалари 4 та халқаро ва 3 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича 12 та илмий иш чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертацияларнинг асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 4 та мақола, жумладан, 3 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши. Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертация ҳажми 120 саҳифани ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

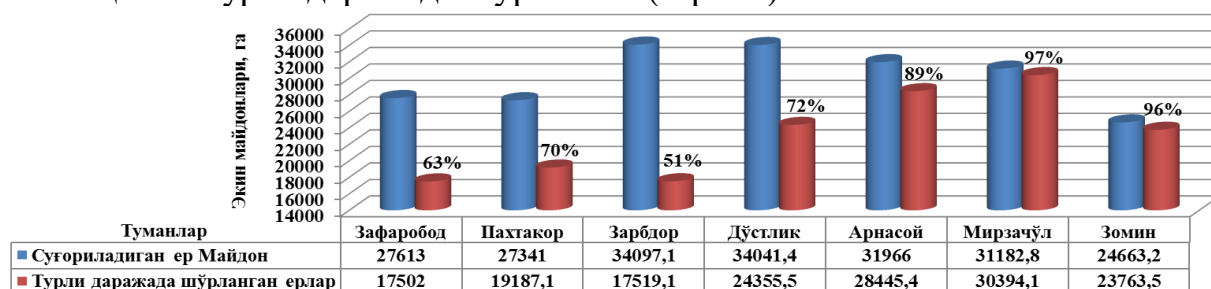
Диссертациянинг **кириш** қисмида мавзу бўйича ўтказилган тадқиқотларнинг Ўзбекистон ва жаҳонда долзарблиги ва зарурати асосланган. Тадқиқотнинг мақсади, вазифалари, объекти ва предмети тавсифланган. Муаммонинг ўрганилганлик даражаси ва Ўзбекистон Республикасида фан ва технологияларни ривожлантиришнинг устувор йўналишларига мослиги, тадқиқотларнинг илмий янгилиги ва ишончлилиги, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти, тадқиқот натижаларининг жорий қилинганлиги, нашр этилган илмий ишлар ва диссертация тузилиши ҳажми бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **«Шўрланган ерларда кузги буғдойни суғориш тартиблари ва техникаси элементларини такомиллаштиришга қаратилган илмий ва назарий тадқиқотларининг ретроспектив таҳлили»** деб номланган биринчи бобида кузги буғдойни суғориш техникаси, технологиялари ва тартиблари бўйича амалга оширилган илмий-тадқиқот ишлари таҳлил қилинган.

Диссертацияда келтирилган ишлар таҳлили шуни кўрсатдики, Жиззах вилоятининг суғориладиган шўрланишга мойил тупроқларида кузги буғдойни ғўза қатор орасида ва очиқ майдонларда етиштирилганда, суғориш тартиби ва техникаси элементларини такомиллаштириш методологиясининг кузги буғдой ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш етарлича ўрганилмаган.

Диссертациянинг **«Жиззах вилоятининг табиий хўжалик шароитлари ва тадқиқотлар ўтказиш объекти, тизими, услублари ҳамда агротехник тадбирлар таснифи»** деб номланган иккинчи бобида Жиззах вилоятининг суғориладиган ерларида дарё сувларини иқтисод қилиш, сув танқислигининг салбий оқибатларини камайтириш, сувдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш зарурати ва ПСУЕАИТИнинг тажриба станцияси ва фермер хўжаликларида қабул қилинган агротехник тадбирлар амалга оширилган ҳолда кузги буғдойдан олинган доннинг ҳосилдорлиги йиғиштириб олинганлиги келтирилган.

Барча арид минтақалар учун хос бўлганидек, Жиззах вилояти учун ҳам гидротермик режимнинг контрастлиги характерли хусусиятдир. Энг паст ўртача ойлик ҳаво ҳарорати январь ойида $+1+3^{\circ}\text{C}$, июль ойидаги энг иссиқ ҳарорат $+28+29^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этади, октябрь ва ноябрь ойларидан бошлаб ҳароратнинг кескин пасайиши кузатилади. Ёзнинг айрим кунлари ҳаво ҳарорати $+46+47^{\circ}\text{C}$ гача кўтарилади. Суғориладиган ерлари тупроғининг катта қисми турли даражада шўрланган (1-расм).



1-расм. Жиззах вилояти суғориладиган ерларининг шўрланиш ҳолати

Илмий-тадқиқот ишлари Жиззах вилоятининг ярим гидроморф ва автоморф тупроқлари шароитида кузги буғдойни экиш технологиялари бўйича 3та такрорликда олиб борилди (1-жадвал).

1-жадвал

Экиш технологиялари бўйича олиб борилган дала тажриба тизими

№	Технология	Суғориш олди тупроқ намлиги, ЧДНСга нисбатан, %	Ўтказилган жой	
Г1	Шудгор қилинган ерга экилган кузги буғдой	Назорат	Жиззах вилояти Пахтакор туманидаги ПСУЕАТИнинг тажриба хўжалигида	
1		65-65-60		
2		70-70-60		
3		70-80-60		
Г2	Ѓўза қатор орасига экилган кузги буғдой	Назорат		
4		65-65-60		
5		70-70-60		
6		70-80-60		
А1	Шудгор қилинган ерга экилган кузги буғдой	Назорат		Жиззах вилояти Зарбдор туманидаги Бахт СИУ га қарашли «Алгоритм Бунёдкори» фермер хўжалигида
1		65-65-60		
2		70-70-60		
3		70-80-60		
А2	Ѓўза қатор орасига экилган кузги буғдой	Назорат		
4		65-65-60		
5		70-70-60		
6		70-80-60		

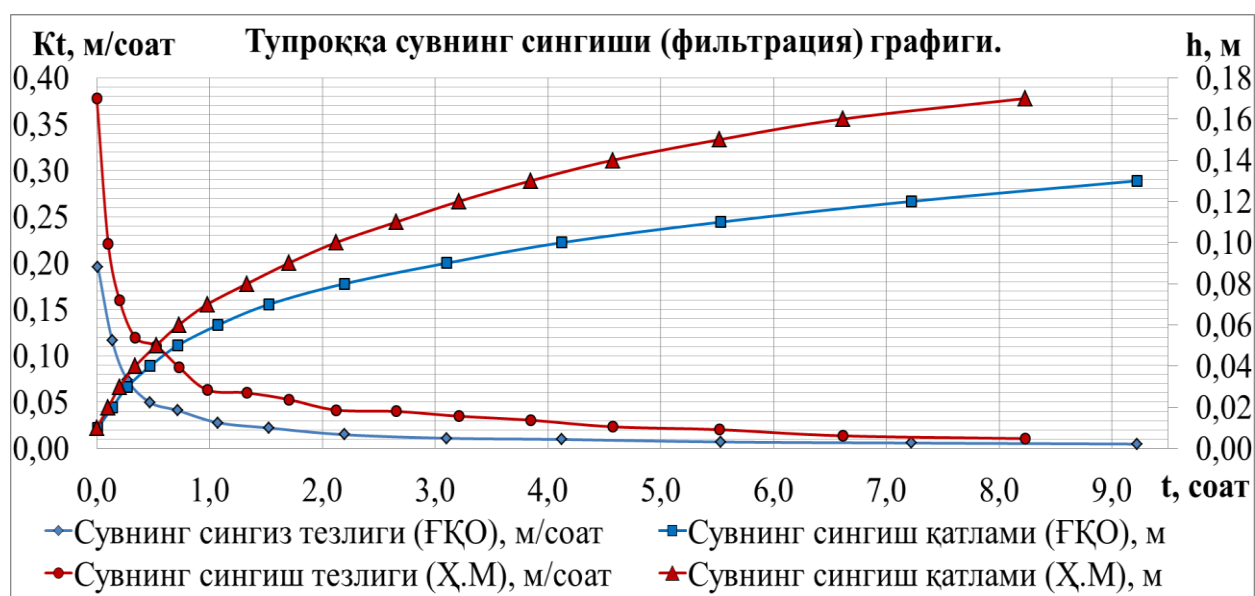
Дала тажрибалари 2013-2016 йилларда Жиззах вилояти Пахтакор тумани ва Зарбдор туманида очик майдонга ҳайдаб экиш ва ғўза қатор орасига экиш технологиялари бўйича кузги буғдойнинг «Половчанка» навида, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 65-65-60, 70-70-60 ва 70-80-60%, тартибларида амалга оширилган ва илмий-тадқиқот ўтказилган. Барча лаборатория, дала тажрибалари ва кузатув, таҳлил ҳамда ҳисоблар Пахта селекцияси уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтида қабул қилинган услублар асосида ўтказилган.

Ушбу бўлимда барча агротехник тадбирлар тажриба станцияси ва фермер хўжаликларида қабул қилинган агротехник тадбирларга риоя қилинган ҳолда ўз муддатларида амалга оширилган ҳолда кузги буғдойнинг дон ҳосили йиғиштириб олишга эришилди.

Диссертациянинг «**Шўрланган тупроқларда кузги буғдойни суғориш тартиблари ва техникаси элементларини такомиллаштириш методологияси натижалари ҳамда уларнинг таҳлиллари**» деб номланган учинчи бобида экиш технологиясининг кузги буғдой ўсиши ва ривожланишига, тупроқнинг ҳажм массасига (зичлигига), тупроқнинг агрофизик хусусиятлари ва сув ўтказувчанлигига таъсири ўрганилди (2-расм).

Ўлчов натижалари асосида тажриба далалари тупроғининг сув ўтказувчанлиги ва эгатнинг параметрларидан фойдаланиб ғўза қатор орасига

ва очик майдонга хайдаб экиш технологияси бўйича кузги буғдойни суғориш техникаси элементларини аниқлаштириш ҳисоблари бажарилди (2-жадвал).



2- расм. Ғўза қатор орасига (ҒҚО) ва ҳайдалган майдонга (Х.М) кузги буғдой экилган тажриба даласи тупроғининг сув сингдириш графиги

Ушбу ҳисобларни бажаришда қуйида келтирилган империк боғланиш тенгламасидан фойдаланилди (1-ифода). Ҳисобларни бажаришда дала тадқиқотларига асосланиб, ҳайдалган майдонга экилган кузги буғдой тажриба вариантыда сув эгат охирига етиб бориш муддатида бериладиган сув сарфи 0,41 л/с, илдиз қатламни намлаш учун сув сарфи 0,25 л/с берилиши, ғўза қатор орасига экилган тажриба вариантыда сув эгат охирига етиб бориш муддатида бериладиган сув сарфи 0,38 л/с, илдиз қатламни намлаш учун сув сарфи 0,22 л/с дан ҳар эгатга берилганида суғориш техникасининг ФИКи юқори бўлиши аниқланди (2-жадвал).

2-жадвал

Экиш технологияси бўйича кузги буғдойни суғориш техникаси элементларини аниқлаштиришнинг асосий ҳисоблари

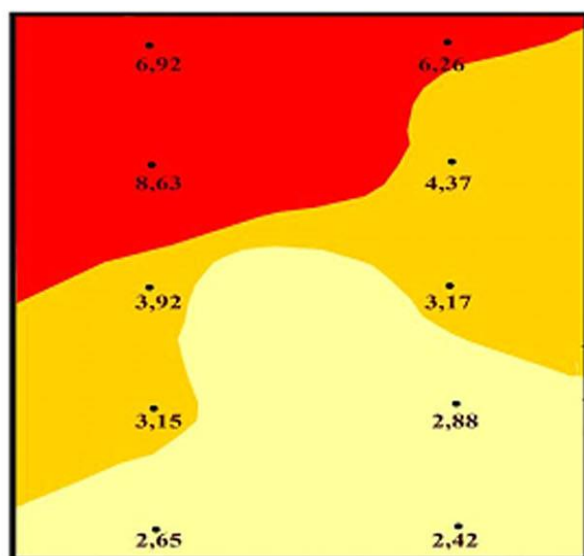
Суғориш техникаси элементлари	Формула, бирлиги	Ҳайдалган майдон	Ғўза қатор ораси
Тупроқнинг сув сингдириш қобилияти	$K_{\text{барқарор}}$	0,04	0,03
	K	0,05	0,04
Сув эгат охирига етиб бориш вақти	$t_{\text{етибб.}}$, соат	5,00	3,33
Илдиз қатламни намлаш вақти	$t_{\text{намлаш}}$, соат	5,79	6,31
Эгатнинг хўлланиш периметри	$\chi_{\text{ср}}$, м	0,22	0,43
Фаол хўлланган периметри	$\chi_{\text{а}}$, м	1,00	0,98
Сувни эгат охиригача кетган сарфи	$V_{\text{етибб.}}$, м ³	7,38	4,56
Намлашга берилётган сув сарфи	$V_{\text{намл.}}$, м ³	5,14	7,16
Бефойда сув сарфи	$V_{\text{исроф.}}$, м ³	3,41	1,47
Суғориш техникасининг ФИК	ФИК, %	78,62	88,89
Эгат охирига етгунгача сув сарфи	$q_{\text{о}}$, л/с	0,41	0,38
Илдиз қатламни намлаш сув сарфи	$q_{\text{нам}}$, л/с	0,25	0,22

$$\frac{X_t}{l_{намл}} = \frac{1}{1 + \frac{A}{t^\alpha}} \quad (1)$$

бу ерда X_t – t вақтда сувнинг ҳаракатланиш масофаси, м; A ва α – параметрлар; χ – эгатнинг актив намланиш периметри, м; $l_{намл}$ – эгатнинг намланиш узунлиги чегараси, м; t – суғориш вақт, соат.

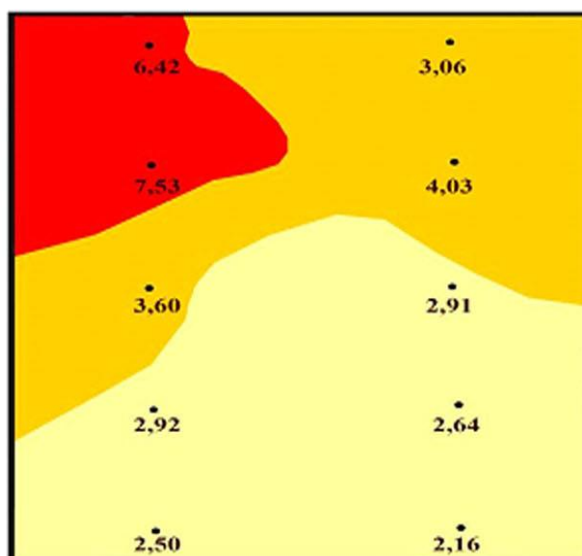
Даланинг нишаблиги 0,002, эгат оралиғи ғўза қатор орасига экилганда эгат оралиғи 0,9 м бўлганда, эгатларга бериладиган сув сарфи 0,38 л/с, сув эгат охирига етиб боргач 0,22 л/с, шудгорлаб кузги буғдой экилган тажриба даласида эса эгат оралиғи 0,6 м, эгатларга бериладиган сув сарфи 0,41 л/с, сув эгат охирига етиб боргач 0,25 л/с ни ташкил қилди. Тажриба вариантлари бўйича суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан белгиланган қийматларга етган муддатларда эгатларга бериладиган сув сарфлари юқоридаги келтирилган сув сарфлари асосида амалга ошириб борилди.

Тажрибаларда аниқланишича, суғориш давомида ҳисобий қатламнинг тупроқ шўрланиш даражаси камайиб бориши, суғоришлар оралик муддатларида тупроқ шўрланиш даражаси ортиб бориши кузатилди (5, 6-расмлар).



Экспликация	
Шўрланиш классификацияси	Шўрланмаган
	Кучсиз шўрланган
	Ўрта шўрланган
	Кучли шўрланган
	Жуда кучли шўрланган

5-расм. Тажриба даласининг вегетация бошида тупроқ шўрланиши харитаси



Экспликация	
Шўрланиш классификацияси	Шўрланмаган
	Кучсиз шўрланган
	Ўрта шўрланган
	Кучли шўрланган
	Жуда кучли шўрланган

6-расм. Тажриба даласининг вегетация охирида тупроқ шўрланиш харитаси

Ярим гидроморф тупроқлар шароитида вегетация даврида тупроқнинг шўрланиш даражаси аста-секин ортиб борганлиги кузатилди.

Тажриба даласининг октябрь ва июнь ойларидаги тупроқ шўрланиш даражасини аниқлаш натижалари диссертацияда жадвал кўринишида 7-8 иловаларида келтирилган. 7-расмда дала тажрибаларини ўтказиш жараёни акс эттирилган.



7-расм. Тупроқнинг ҳажм оғирлиги, ғоваклиги ва намлигини аниқлаш

Дала тажрибаларида суғориш олди тупроқ намлигини чекланган дала нам сифимига нисбатан 70-70-60 % да сақлаб туриш учун, кузги буғдойни суғориш тартиблари ва техника элементларида етиштирилганда 1 ва 4-вариантларда вегетация даврида 3 марта суғориш талаб этилган бўлса, тупроқнинг суғориш олди намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % бўлганда суғорилган 2 ва 5-вариантларда эса 4 марта суғорилди ва тупроқнинг суғориш олди намлиги ЧДНСга нисбатан 70-80-60 % бўлганда суғорилган 3 ва 6-вариантларда эса 5 марта суғорилди (3-жадвал).

Қишлоқ хўжалик экинларининг суғориш меъёри ўсимлик тури ва навига, иқлимга, гидрогеологик ва тупроқ-мелиоратив шароитларга боғлиқ ҳолда С.Н.Рыжовнинг рухсат этилган намлик меъёри ифодаси орқали аниқланади:

$$m = (W_{\text{ЧДНС}} - W_{\text{ФАК}}) * 100 * J * h + \kappa, \quad \text{м}^3/\text{га} \quad (2)$$

бу ерда $W_{\text{ЧДНС}}$ - тупроқнинг чегараланган дала нам сифими, тупроқ оғирлигига нисбатан % ҳисобида; $W_{\text{ФАК}}$ - суғориш олди тупроқнинг фактик намлиги, тупроқ оғирлигига нисбатан % ҳисобида; J - тупроқнинг ҳажмий оғирлиги, $\text{г}/\text{см}^3$; h - ҳисобий қатлам, м; κ - суғориш давомида буғланишга кетган сув сарфи, $\text{м}^3/\text{га}$ (ҳисобий қатламга керакли намлик эҳтиёжидан 10 %).

Барча тажриба вариантларида кузги буғдойни суғориш муддатлари ҳисобий қатламлардаги тупроқ намлигининг пасайиши даражаси чегаралари олдиндан тажриба тизимида белгилаб олинган.

Биринчи тажриба майдонида кузги буғдойнинг вегетация даврида, тажриба тизимида кўра, нам суви бериш билан биргаликда 3-5 марта суғориш амалга оширилди. Ярим гидроморф тупроқлар шароитида экишдан кейинги ҳайдаб экилган кузги буғдой даласида 1, 2 ва 3-вариантлар учун суғориш меъёри 530-770 $\text{м}^3/\text{га}$, ғўза қатор орасига экилган кузги буғдой даласида 4, 5 ва 6-вариантлар учун 510-765 $\text{м}^3/\text{га}$ (3-жадвал).

Кузги буғдой илдиз қатламининг намликка бўлган эҳтиёжининг ҳар хил таъминланганлиги фоизини ҳисоблашда метеорологик об-ҳаво шароити ва кузги буғдой даласидаги транспирация бўйича ҳисоблашнинг такомиллаштирилган услуби асос қилиб олинди (4-жадвал).

Ярим гидроморф ва автоморф тупроқлар шароитида кузги буғдойни суғориш меъёрлари ва схемаси (2015-2016й)

Вариантлар	Экиш технологияси	Суғоришолди тупроқнинг намлиги, %	Суғоришлар, м ³ /га					Суғоришлар схемаси	Мавсумий суғориш меъёрлари, м ³ /га	
			Уруғ суви	1-суғориш	2-суғориш	3-суғориш	4-суғориш			5-суғориш
Ярим гидроморф тупроқлар шароитида										
1	Ҳайдаб экилган кузги буғдой даласи	65-65-60	950	<u>12.04</u> [*] 680 ^{**}	<u>10.05</u> 770	-	-	-	0-1-1	2400
2		70-70-60		<u>22.03</u> 530	<u>18.04</u> 600	<u>13.05</u> 755	-	-	1-1-1	2835
3		70-80-60		<u>22.03</u> 530	<u>12.04</u> 545	<u>24.04</u> 550	<u>16.05</u> 765	-	1-2-1	3340
4	Ғўза қатор орасига экилган кузги буғдой даласи	65-65-60	650	<u>17.04</u> 640	<u>14.05</u> 765	-	-	-	0-1-1	2055
5		70-70-60		<u>25.03</u> 510	<u>20.04</u> 630	<u>16.05</u> 760	-	-	1-1-1	2550
6		70-80-60		<u>25.03</u> 520	<u>15.04</u> 530	<u>27.04</u> 535	<u>20.05</u> 755	-	1-2-1	2990
Автоморф тупроқлар шароитида										
1	Ҳайдаб экилган кузги буғдой даласи	65-65-60	1250	<u>29.03</u> 700	<u>18.04</u> 780	<u>12.05</u> 810	-	-	1-1-1	3540
2		70-70-60		<u>13.03</u> 625	<u>26.04</u> 750	<u>07.05</u> 760	<u>22.05</u> 815	-	1-2-1	4200
3		70-80-60		<u>13.03</u> 620	<u>16.04</u> 560	<u>27.04</u> 560	<u>10.05</u> 565	<u>23.05</u> 810	1-3-1	4365
4	Ғўза қатор орасига экилган кузги буғдой даласи	65-65-60	600	<u>17.03</u> 675	<u>23.04</u> 700	<u>20.05</u> 815	-	-	1-1-1	2790
5		70-70-60		<u>16.03</u> 580	<u>27.04</u> 730	<u>10.05</u> 740	<u>23.05</u> 800	-	1-2-1	3452
6		70-80-60		<u>16.03</u> 590	<u>18.04</u> 555	<u>30.04</u> 550	<u>11.05</u> 560	<u>25.05</u> 790	1-3-1	3645

*Изоҳ: *- суғориш муддати; **- суғориш меъёри*

Очиқ майдонга ва ғўза қатор орасига экилган кузги буғдойни суғориш тартиблари ва техникаси элементларининг ўртача дон ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш учун вариантлар бўйича 1 м² майдондаги бошоқлар сони, бошоқдаги донлар сони, бир бошоқнинг ва 1000 та доннинг массасини аниқлаш асосида кузги буғдойнинг дон ҳосилдорлиги аниқланди (маълумотлар диссертациянинг 3.2.6.1-жадвалида батафсил келтирилган).

**Очиқ майдонга ва ғўза қатор орасига экилган кузги буғдой
ҳосилдорлиги**

№	Суғориш олди тупроқ намлиги, ЧДНСга нисбатан, %	Йиллар			Ўртача ҳосилдорлик, ц/га	Назоратга нисбатан қўшимча ҳосил, ц/га
		2014	2015	2016		
Ярим гидроморф тупроқлар шароитида кузги буғдой шудгорлаб экилган						
Г1	Назорат	25,6	28,9	28,2	27,6	
1	65-65-60	26,1	29,5	28,8	28,1	+0,6
2	70-70-60	29,2	31,5	30,1	30,3	+2,7
3	70-80-60	27,4	29,7	28,5	28,5	+0,9
Кузги буғдой ғўза қатор орасига экилган						
Г2	Назорат	25,4	28,5	26,6	26,8	
4	65-65-60	25,4	29,9	29,1	28,1	+1,3
5	70-70-60	28,2	30,8	30,2	29,7	+2,9
6	70-80-60	26,8	29,2	27,7	27,9	+1,1
Автоморф тупроқлар шароитида кузги буғдой шудгорлаб экилган						
А1	Назорат	26,2	30,1	29,4	28,6	
1	65-65-60	27,3	31,4	31,1	29,9	+1,3
2	70-70-60	29,4	33,4	32,1	31,6	+3,0
3	70-80-60	26,8	30,7	29,8	29,1	+0,5
Кузги буғдой ғўза қатор орасига экилган						
А2	Назорат	27,7	28,4	27,6	27,9	
4	65-65-60	26,6	29,7	28,4	28,2	+0,3
5	70-70-60	28,8	32,2	30,3	30,4	+2,5
6	70-80-60	27,2	30,1	28,8	28,7	+0,8

Кузги буғдой ҳосили кўрсаткичларига математик ишлов бериш Б.А.Доспехов услуби бўйича амалга оширилди. Вариантлар бўйича 3 қайтариқдаги мавжуд фарқларни баҳолаш (ўртача):

$$НСР_{05}=t_{05}*s_d=0,47 \text{ ц/га}; \quad НСР_{05}=(t_{05}*s_d/x)*100=1,6 \% \quad (3)$$

бу ерда s_d – танланган ўртачалар орасидаги фарқнинг хатолиги; x – белгиланган ўзгарувчанлик қиймати; t_{05} – 5% ли аҳамиятлилик даражаси учун t мезонининг жадвалдаги қиймати; $НСР_{05}$ – 5% ли аҳамиятлилик даражаси учун энг кам фарқлар.

Асосий сифат кўрсаткичлари билан алоқадорлиги тавсифланаётган йиллар бўйича ҳар бир йиллик шароитда кузги буғдойнинг вегетация даврига, иқлим ва мелиоратив ҳолат кўрсаткичларидан фойдаланиб ҳисоблаш мумкин. Бунинг учун В.И.Мокляк ишлаб чиққан усул қўлланилди.

Жиззах вилояти Дўстлик метеостанциясининг 30 йиллик метео маълумотларига асосланиб бажарилган ҳисоблашлар натижасида маълум бўлдики, кузги буғдойнинг сувга бўлган талаби ихтиёрий ($n=30$ бўлганда $2,3 \div 97,7$ % оралиқ қийматлардаги) фоиз бирлигида таъминланган ойлар

бўйича ва йиллик қийматларига мос ҳақиқий йилларнинг қийматлари солиштирилиб, ихтиёрий таъминланган йилларни ажратиб олиш мумкин (5-жадвал).

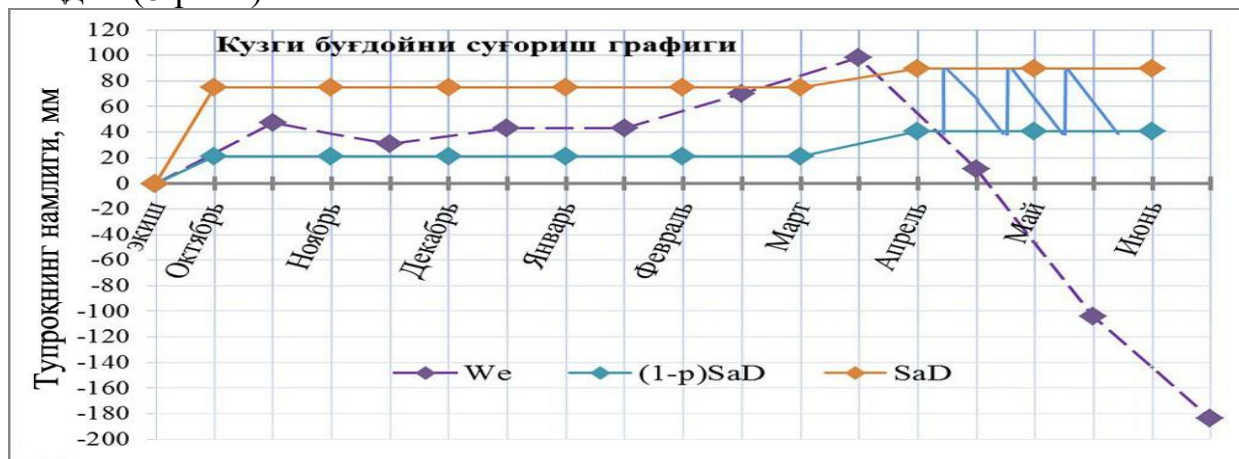
5 - жадвал

Кузги бўғдой вегетация даври учун илдиз қатламининг намликка эҳтиёжи 25 %, 50 % ва 75 % таъминланганлик қийматларига мос келадиган йиллар учун ҳисобий суғориш муддатлари ва меъёрлари

Мос келган йиллар	Таъминланганлик, %	Экиш технологияси	Суғоришлар, муддати/меъёрлари				Мавсумий суғоришлар меъёри, м ³ /га
			I	II	III	IV	
1995-1996	25	Ўза қатор ораси	$\frac{20.10}{715}$	$\frac{16.04}{880}$	$\frac{8.05}{880}$	$\frac{27.05}{880}$	3355
		Ҳайдалган дала	$\frac{20.10}{1073}$	$\frac{12.04}{990}$	$\frac{6.05}{990}$	$\frac{25.05}{990}$	4043
2009-2010	50	Ўза қатор ораси	$\frac{20.10}{715}$	$\frac{13.04}{880}$	$\frac{4.05}{880}$	-	2475
		Ҳайдалган дала	$\frac{20.10}{1073}$	$\frac{11.04}{990}$	$\frac{5.05}{990}$	-	3053
2004-2005	75	Ўза қатор ораси	$\frac{20.10}{715}$	$\frac{2.05}{880}$	-	-	1595
		Ҳайдалган дала	$\frac{20.10}{1073}$	$\frac{1.05}{990}$	-	-	2063

Кўриниб турибдики, кузги бўғдойни суғориш меъёри 25 % таъминланган йилга нисбатан 75 % таъминланган йилда қарийб 2 баравар кўп бўлади, шунинг учун сув иншоотларини лойиҳалаш ва қурилиш пайтида қишлоқ хўжалиги экинларининг суғориш тартиблари ўзгарувчанлигини ҳисобга олиш тавсия этилади (5-жадвал).

Сувга бўлган талаб доирасида ажратиб олинган 25 %, 50 % ва 75 % ли таъминланганлик учун кузги бўғдойни вегетациясига тўғри келадиган ҳақиқий (реал) йилларга Жиззах вилоятининг Дўстлик метеостанцияси метео маълумотлари асосида, ФАО моделидан фойдаланиб, ер ости сизот сувлари 3м ли ўрта ва енгил қумоқ тупроқлари учун кузги бўғдойнинг суғориш меъёрлари ва муддатларини аниқлаш ҳисоби ва суғориш графигини ишлаб чиқдик (8-расм).



8-расм. Олинган йиллар учун адаптация қилинган ФАО графо-аналитик услуги билан ҳисобланган кузги бўғдойнинг суғориш графиги

Диссертация ишида кузги буғдойни ярим гидроморф ва автоморф тупроқлар шароитида ўтказилган дала тадқиқотларида, экиш технологиялари бўйича назорат вариантыга нисбатан ҳар бир вариантдан, гектарига қўшимча ҳосил олишга ва мавсумий суғоришлар меъёри тежалишига эришилганлиги келтирилган. Ўсимликнинг мақбул сув балансини таъминланиши ҳисобига ўрта ҳисобда ҳар бир гектарда 2,7-3,5 ц/га қўшимча ҳосил олишга ва мавсумий суғоришлар меъёри 10-27 % тежалишига эришилди.

Диссертация ишининг «Шўрланган тупроқларда кузги буғдойни суғориш тартиблари ва техникаси элементларини такомиллаштириш методологиясининг математик модели ҳамда иқтисодий самарадорлиги» деб номланган тўртинчи бобида кузги буғдой суғорилганида, сизот сувлари сатҳининг кўтарилиши сабабли тупроқнинг аэрация қисмида сув ва тузлар ҳаракати ва дон ҳосилдорлигига таъсирининг математик модели ишлаб чиқилган. Кузги буғдойни суғориш тартиблари ва техникаси элементларининг иқтисодий самарадорлиги келтирилган.

Кузги буғдойни суғориш тартибларининг дон ҳосилдорлигига таъсирини моделлаштиришда, дала тадқиқотларидан олинган натижаларга мос ҳолдаги аниқликда математик моделлари ишлаб чиқилди.

Кузги буғдойнинг «Половчанка» нави учун дон кўчат зичлиги тизимида экилганда унинг мақбул кўчат қалинлиги 300-320 минг/га, суғориш тартиблари ЧДНСга нисбатан 70-70-60 фоиз бўлишини ифода этади. Сифат кўрсаткичларини ифодаловчи математик моддалар қуйидагича бўлади:

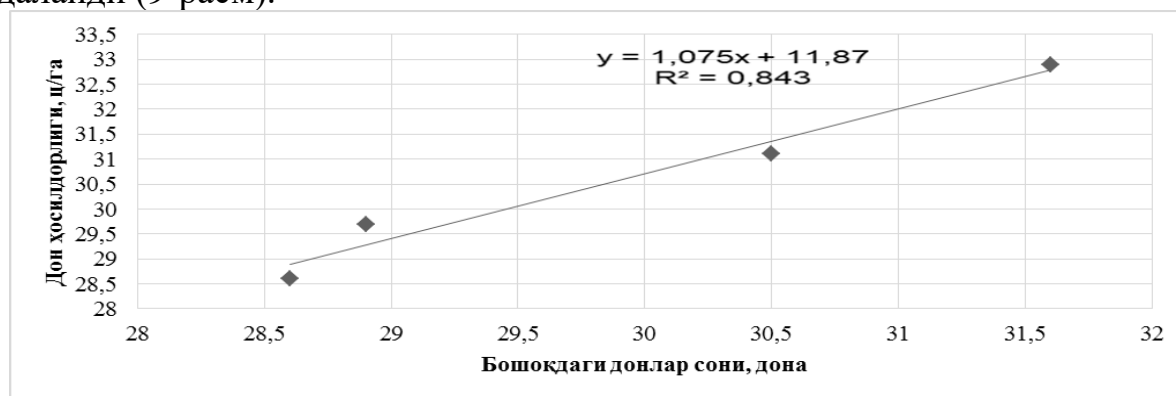
$$Y_1^6 = 29,70 - 0,02x - 0,31x_1^6 \quad (R=0,71; F_1=1,9; F_1=4,1)$$

$$Y_2^6 = 2,18 - 0,002x - 0,02x_2^6 \quad (R_2=0,79; F_2=0,007; F_2=4,4)$$

$$Y_3^6 = 4,69 - 0,002x - 0,06x_3^6 \quad (R_3=0,8; F_3=0,1; F_3=3,4)$$

$$Y_4^6 = 26,4 - 0,0007x - 0,12x_4^6 \quad (R_4=0,68; F_4=0,3; F_4=4,3)$$

Бу масаладаги $Y^6, Y_1^6, Y_2^6, Y_3^6, Y_4^6, x_1^6, x_2^6$ лар мос равишда кузги буғдойнинг «Половчанка» навидан дон чиқиши, етуклик коэффициенти, дон пишиқлиги, бошоқ узунлигини анъанавий суғориш технологиясини ифодалайди (9-расм).



9-расм. Шудгорлаб экилган кузги буғдойни суғориш тартиблари ва техника элементлари ўртасидаги корреляцион боғланиш

Навбатдаги барча вариантлар учун ҳисоблар ва графиклар диссертацияда келтирилган.

Гидроморф ва автоморф тупроқлар шароитида кузги буғдойни очиқ ва ғўза қатор орасида етиштиришда суғориш меъёрининг дон ҳосилдорлигига

таъсирини баҳолаш бўйича математик модел ва ЭХМ дастури яратилган (гувоҳнома DGU 09733). Иқтисодий кўрсаткичлар 10-расмда келтирилган.

Иқтисодий ҳисобларни бажариш учун таннархлар 2020 йилдаги ҳаражатлар ва даромадларга асосланди.



10-расм. Суғориш тартиблари ва техникаси элементларининг кузги буғдой ҳосилдорлиги ва рентабелликка таъсири

Ўтказилган уч йиллик тажрибалардан олинган маълумотларни таҳлил қилиш баробарида, қўлланилган суғориш тартиблари ва техникаси элементларини кенг жорий қилинса, хўжалик учун иқтисодий самарадорлик ва сувдан фойдаланиш самарадорлиги юқори бўлиши аниқланди.

ХУЛОСАЛАР

1. Кузги буғдойнинг меъёрида ривожланиши учун зарур бўлган намлик ва озикавий моддалардан фойдаланиш самарадорлиги тупроқ ҳисобий қатламининг сув-туз ўтказувчанлиги билан белгиланади, ҳар бир суғоришлар таъсирида ҳисобий қатламдаги ўртача эриган тузларнинг миқдори 0-70 см қатламда 1,7 г/л га камайганлиги ва 70-100 см қатламида эса 1,4 г/л га ошганлиги аниқланди.

2. Кузги буғдой вегетацияси даври бошида, ноябр ойида ҳисобий қатламдаги ўртача шўрланиш миқдори 4,5 г/л, вегетация даври охирида, май ойида 3,6-3,8 г/л ни ташкил қилганлиги, яъни суғоришлар таъсирида 0-70 см ли қатламда шўрланиш даражаси 0,7-0,9 г/л камайганлиги аниқланди.

3. Кузги буғдойни ярим гидроморф тупроқлар шароитида, ҳайдалган майдонда етиштирганда, ўртача уч йилликка асосланган, бир марталик суғориш меъёри 530-950 м³/га ни мавсумий суғориш меъёри уруғ суви билан ўртача 2400-3340 м³/га ни ташкил қилиб, ғўза қатор орасига экиб етиштирилганда бир марталик суғориш меъёри 510-765 м³/га ни мавсумий суғориш меъёри уруғ суви билан ўртача 2055-2990 м³/га бўлди ва сувдан фойдаланиш самарадорлиги ошди, ҳайдалган майдонга экиб етиштирганда, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60% тартибида суғорилганда, назоратга нисбатан гектаридан 2,9 ц кўшимча ҳосил олишга ва суғориш техникаси элементларини такомиллаш асосида эгитларга

бериладиган сув сарфларини тўғри танлаб, беҳуда сарфларни олдини олиниши эвазига мавсумий суғоришлар меъёри 27% кам сарфланиши, ғўза қатор орасига экиб етиштирилганда, ЧДНСга нисбатан 70-70-60% тартибида суғорилса, назоратга нисбатан гектарига 2,7 центнер қўшимча ҳосил олишга ва суғориш техникаси элементларини такомиллаштириш асосида эгатларга бериладиган сув сарфларини тўғри танлаб, беҳуда сарфларни олдини олиниши эвазига мавсумий суғоришлар меъёри 20 % кам сарфланиши аниқланди.

4. Кузги буғдойни етиштиришда экиш технологиялари бўйича суғориш тартиблари ва техникаси элементларини такомиллаштириш натижасида ўзлаштирилган умумий сув истеъмолининг олинган ҳосилга нисбатан самарадорлиги, вариантлар бўйича ўртача уч йилликда, ЧДНСга нисбатан 65-65-60% тартибида 122 м³/ц ни, ЧДНСга нисбатан 70-70-60% тартибида 126 м³/ц ва ЧДНСга нисбатан 70-80-60% тартибида 150 м³/ц га тенг миқдорда сув истеъмоли бўлганлиги аниқланди.

5. Кузги буғдой етиштиришда, экиш технологиялари бўйича алоҳида суғориш техникаси элементларини такомиллаштириш асосида эгатлар узунлиги ва унга бериладиган сув сарфларини тўғри танлаш натижасида фильтрация ва ташламага беҳуда сарфларни камайтириш эвазига, автоморф тупроқлар шароитида олиб борилган тажрибаларда ўртача 22-27% кам сув сарфланиб, рентабеллиги 19,3-19,4% ва ярим гидроморф тупроқлар шароитида олиб борилган тажрибаларда ўртача 10-20% кам сув сарфланиб, рентабеллик даражаси 14,4-16,7% бўлганлиги аниқланди.

6. Кузги буғдойнинг сув истеъмоли иқлим ўзгаришига боғлиқ ҳолда кам сувли, ўрта сувли ва кўп сувли йиллар, яъни 25% таъминланган йилга нисбатан 75% таъминланган йилларда қарийб икки баравар сув истеъмоли ортинини, шу асосда, мелиорация ва суғориш тармоқларини лойиҳалаштирилади, экинларни суғориш режими ва сув истеъмолининг ўзгарувчанлиги шароитларини ҳисобга олиш, бунда иқлим ўзгарувчанлиги ва тупроқ гидрогеологик шароитларини ҳисобга олиш тавсия этилади.

7. Сув ресурсларидан фойдаланишда чекловлар ортиб бораётганлигини инобатга олган ҳолда, шўрланишга мойил суғориладиган ерларда кузги буғдой етиштиришда юқори ва сифатли ҳосил олиш билан бирга дарё сувларидан фойдаланишда юқори самарадорликка эришиш учун суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 фоизни ташкил этадиган суғориш тартиблари жорий этилиши тавсия этилади.

8. Шўрланишга мойил, ўрта ва енгил қумоқ тупроқлар шароитида кузги буғдой ҳосилдорлиги ва сув ресурсларида фойдаланиш самарадорлиги юқори бўлиши учун даланинг нишаблиги 0,002, эгат оралиғи ғўза қатор орасига экилганда 0,9 м ва очик майдонга ҳайдаб экилганда 0,6 м бўлганда, тупроқ намлиги чекланган дала нам сифмига нисбатан 70-70-60% сақланган ҳолда эгат узунлиги 100 м, эгатга бериладиган сув сарфи аввал 0,38-0,41 л/с берилиши, кейинчалик сув сарфини 0,22-0,25 л/с пасайтириб берилиши тавсия этилади.

**УЧЕНЫЙ СОВЕТ DSc.03/30.12.2019.Т.10.02 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ИНСТИТУТЕ
ИНЖЕНЕРОВ ИРРИГАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ИРРИГАЦИИ И
ВОДНЫХ ПРОБЛЕМ**

УТАЕВ АБДУХОЛИК АБДУРАШИДОВИЧ

**МЕТОДОЛОГИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНИКИ
И РЕЖИМА ОРОШЕНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ЗЕМЛЯХ
ПОДВЕРЖЕННЫХ ЗАСОЛЕНИЮ**

06.01.02 – Мелиорация и орошаемое земледелие

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ
ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PHD) ПО ТЕХНИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Ташкент – 2021

Тема диссертации доктора философии (PhD) по техническим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за В2021.2.PhD/T2212.

Диссертация выполнена в Научно-исследовательском институте ирригации и водных проблем.

Автореферат диссертации написан на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)), размещен на веб-странице по адресу (www.tiime.uz) и Информационно-образовательном портале «Ziyonet» по адресу (www.ziyonet.uz).

Научный руководитель: Икрамов Рахимжон Каримович
доктор технических наук, профессор

Официальные оппоненты: Шеров Анвар Гуламович
доктор технических наук, профессор
Авлиякулов Мирзоолим Авазович
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Ведущая организация: Ташкентский Государственный Аграрный Университет

Защита диссертации состоится «9» июля 2021 года в 14⁰⁰ часов на заседании научного совета DSc.03/30.12.2019.T.10.02 при Ташкентском институте инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства. (Адрес: 100000, г. Ташкент, улица Кары Ниязий 39. Тел: (99871) 237-22-67, 237-22-09; факс: (99871) 237-54-79; e-mail: admin@tiim.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства (регистрационный номер № 176). (Адрес: 100000, Ташкент, улица Кары Ниязий 39. Тел. (99871) 237-19-45).

Автореферат диссертации разослан «23» июня 2021 года.
(реестр протокол рассылки № 176 от «22» июня 2021 года).



Т.З. Султанов

Председатель научного совета по присуждению ученых степеней, д.т.н., профессор

А.А. Янгиев

Ученый секретарь научного совета по присуждению ученых степеней, д.т.н., профессор

М.Х.Хамидов

Председатель научного семинара при научном совете по присуждению ученых степеней, д.с/х.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире применение водосберегающих технологий, направленных на эффективное использование водных ресурсов занимает одну из ведущих позиций. В развитых странах в условиях нарастающего засоления земель¹ при получении высокого урожая сельскохозяйственных культур, в том числе озимой пшеницы, необходимо широкое внедрение в практику режимов и технологии орошения позволяющие повысить эффективность использования водными ресурсы и увеличить получаемый урожай сельскохозяйственных культур. В связи с этим при возделывании озимой пшеницы на засоленных почвах особенно важно снизить расход оросительной воды, повысить эффективность полива, особое внимание необходимо уделить эффективному использованию элементов техники полива и режиму орошения.

В мире ведутся научно-исследовательские работы по разработке новых научно-технических решений по ресурсосберегающим технологиям и орошению при выращивании озимой пшеницы. В этом направлении особое внимание уделяется исследованиям в области сбережения водных ресурсов при орошении озимой пшеницы. В связи с этим важно усовершенствовать методику определения оптимальных элементов техники полива озимой пшеницы, обеспечивающую нормальный рост и ее развитие, обосновать нормы и сроки полива на почвах склонных к засолению.

В Узбекистане в агропромышленном комплексе осуществляются широкомасштабные меры разработки ресурсосберегающей техники и технологий, позволяющих правильное определение элементов техники полива и режима орошения озимой пшеницы в соответствии с полевыми условиями. В стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан на 2017-2021 годы, в том числе, особо подчеркиваются проблемы «...применения интенсивных методов в сфере сельскохозяйственного производства, прежде всего, современных агротехнологий, экономящих воду и ресурсы²». Эти задачи важно выполнить, в том числе в условиях орошаемых полугидроморфных почв республики, на основе опыта определить эффективность использования элементов техники полива и режима орошения на участках с различной степенью засоленности.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению Указа Президента Республики Узбекистан от 10 июля 2020 года № УП-6024 «Об утверждении Концепции развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы³», Указ Президента Республики Узбекистан от 17 июля 2019 года № УП-5742 «О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве»,

¹ <http://www.fao.org/faostat/#>; <https://www.zerno-ua.com>, https://ru.wikipedia.org/wiki/Засоленные_почвы.

² Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года УП-4947 «О действиях по дальнейшему развитию Республики Узбекистан».

³ Указ Президента Республики Узбекистан от 10 июля 2020 года № УП-6024 «Об утверждении концепции развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы».

Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 11 августа 2020 года № ПП-4801 «О неотложных мерах по эффективному использованию водных ресурсов и улучшению мелиоративного состояния земель в Джизакской и Сырдарьинской областях» и других нормативных правовых актов, относящихся к данной деятельности.

Соответствие исследованию приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан. Исследования диссертации выполнены в рамках V приоритетного направления развития науки и технологий республики «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы.

В орошаемом земледелии Республики исследования по изучению влияния методов, техники и технологий полива сельскохозяйственных культур на водно-физические свойства почв, урожайность и ее качество приведены в работах С.Н.Рыжова, М.П.Медниса, А.А.Рачинского, Д.М.Каца, С.Ф.Аверьянова, Н.Ф.Беспалова, Қ.М.Мирзажанова, Н.К.Нурматова, Б.М.Халикова, А.Э.Авлиякулова, М.Х.Хамидова, Р.К.Икрамова, Б.Ш.Матякубова, С.Х.Исаева, Х.Э.Махсадова и других ученых.

Ф.М.Рахимбаев, Б.С.Серикбаев, С.Х.Исаев, J.Kifetew, M.Patrick, D.R.Shelton, Б.Ф.Камбаров, Г.А.Безбородов, А.Э.Авлиякулов, Р.Сиддиқов, К.Мўминов и другие ученые проводили исследования по правильному определению элементов техники полива и повышению эффективности использования воды.

На сегодняшний день исследования, проведенные вышеуказанными учеными, дали определенные результаты, однако научные исследования по выявлению влиянию технологии посева озимой пшеницы сорта «Половчанка» в междурядья хлопчатника и на вспаханном поле засоленных земель, на режимы орошения и урожайности зерна озимой пшеницы в условиях староорошаемых серозёмно-луговых почв Джизакской области проведены недостаточно.

Связь темы диссертации с планом научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, в котором выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Научно-исследовательского института ирригации и водных проблем в рамках прикладного проекта по теме: № ҚХА-7-071-2015 «Совершенствование методологии мелиоративного и гидромодульного районирования орошаемых земель в современных условиях на функционирующих гидромелиоративных системах» (2015-2017 гг.).

Целью исследования является совершенствование методов расчета элементов техники и режима орошения по технологии посева озимой пшеницы в междурядья хлопчатника и на вспаханное поле на староорошаемых, серозёмно-луговых, склонных к засолению почвах Джизакской области.

Задачи исследований:

разработка оптимального режима орошения, поливных и оросительных норм озимой пшеницы, высеянной в междурядьях хлопчатника и на вспаханной площади с учетом изменения пористости почвы;

совершенствование метода определения оптимальных элементов техники бороздкового полива озимой пшеницы высеянной в междурядьях хлопчатника с учетом водопроницаемости почвы;

совершенствование метода определения оптимальных элементов техники бороздкового полива озимой пшеницы высеянной на вспаханной площади с учетом водопроницаемости почвы;

совершенствование метода определения улучшения биологической потребности в воде озимой пшеницы, посаженной между рядами хлопчатника и на вспаханной площади, с учетом изменения климатических показателей в течение вегетационного периода и по месяцам;

совершенствование метода оценки влияния режимов орошения и элементов техники полива на урожайность зерна при возделывании озимой пшеницы высеянной в междурядьях хлопчатника и на вспаханной площади.

Объект исследования: В качестве объекта исследований принят сорт озимой пшеницы «Половчанка» и его возделывание, анализ, режим и элементы техники полива, на полугидроморфных и автоморфных, склонных к засолению орошаемых почвах Джизакской области.

Предмет исследований: Предметом исследований является возделывание озимой пшеницы на засоленных почвах в междурядьях хлопчатника и на вспаханном поле, элементы техника полива и режим орошения, водно-физические свойства почв, изменение уровня грунтовых вод, эффективное использование водных ресурсов и математическое моделирование влияния режима орошения озимой пшеницы на урожайность.

Методы исследования. Полевые эксперименты и исследования, а также все измерения, наблюдения и расчеты проводились согласно «Методам проведения полевых опытов», расход воды, подаваемый на участки измерялся с использованием водослива «Томсон-90», математико-статистический анализ данных, полученных в ходе исследований, осуществлялся методом дисперсионного анализа по методическому пособию «Методика полевого опыта» Б.А.Доспехова.

Научная новизна исследования состоит из:

разработаны оптимальные режимы орошения, поливные и оросительные нормы озимой пшеницы, высеянной на засоленных почвах в междурядьях хлопчатника и на вспаханной площади с учетом изменения пористости почвы;

определен расход воды, подаваемый в борозды при орошении озимой пшеницы, посеянной на засоленных почвах в междурядьях хлопчатника и на вспаханной площади с учетом водопроницаемости почвы;

усовершенствован метод определения улучшения биологической потребности в воде озимой пшеницы, посаженной между рядами хлопчатника и на вспаханной площади, с учетом изменения атмосферных

осадков, температуры воздуха, скорости ветра и продолжительности солнечного сияния в течение вегетационного периода и по месяцам;

разработаны нормы и сроки полива озимой пшеницы посаженной между рядами хлопчатника и на вспаханной площади с учетом изменения обеспеченности биологической потребности озимой пшеницы в воде.

Практические результаты исследований заключаются в следующем: При использовании методологии совершенствования режимов орошения и элементов техники полива озимой пшеницы в условиях староорошаемых, склонных к засолению, серозёмно-луговых, легко суглинистых почв Джизакской области, предполивная влажность почвы для получения высокого и качественного урожая озимой пшеницы составляла 70-70-60% относительно ППВ на гидроморфных почвах, где было получено 2,7 ц/га дополнительно урожая зерна при посеве между рядами хлопчатника и 2,9 ц/га на вспаханном поле. В условиях автоморфных почв по сравнению с контролем получено дополнительно урожая зерна 3,0 ц/га при междурядном посеве хлопчатника и 3,5 ц/га при посеве на вспаханном поле.

При поливе озимой пшеницы при междурядном посеве хлопчатника с уклоном поля 0,002, расстоянием между бороздами 0,9 м и 0,6 м при посеве на вспаханном поле с длиной борозды 100 м, начальный расход воды подаваемый в борозду составил 0,38-0,41 л/с, а по достижении конца борозды расход был снижен до 0,22–0,25 л/с, в условиях автоморфных почв было определено, что потребление воды на 22% меньше чем в контрольном, и на 27% меньше чем при междурядном посеве на вспаханном поле. Установлено, что при посеве между рядами хлопчатника использовалось до 10% меньше воды, чем в контроле, и до 20% меньше при посеве на вспаханном поле в условиях полугидроморфных почв.

Достоверность результатов исследований. Достоверность результатов исследований подтверждается проведением вариационно-статистической обработки с использованием полевых и лабораторных методов, а также подтверждением полученных теоретических результатов практическими данными, сравнением результатов экспериментов с республиканскими и зарубежными исследованиями, обсуждением собранных данных, отчетов на Ученых советах, положительной оценкой специалистами, публикацией результатов исследований на Республиканских и Международных научных конференциях и внедрением их в производство.

Научная и практическая значимость результатов исследований. Научная значимость результатов исследований основана на научном подходе к изменению климата, увеличению засоления почв и резкому сокращению водных ресурсов в условиях староорошаемых, склонных к засолению, серозёмно-луговых почв Джизакской области, при обоснованном использовании элементов техники полива и режима орошения озимой пшеницы сорта «Половчанка», по технологиям посева между рядами хлопчатника и на вспаханном поле и определено влияние эффективности использования оросительной воды.

Практическая значимость результатов исследования основана на обоснованном использовании элементов техники полива и режима орошения при выращивании озимой пшеницы в условиях староорошаемых, склонных к засолению, сероземно-луговых почв Джизакской области, с использованием на орошение речных вод, сэкономленных в результате внедрения на практике, что в конечном итоге привело к тому, что в исследованиях проведенных в условиях полугидроморфных почв степень рентабельности в хозяйствах составила в среднем 14,4-16,7%, а в опытах, проведенных в условиях автоморфных почв в среднем составила 19,3-19,4 %.

Внедрение результатов исследований. На основании полученных научных результатов по методике усовершенствования элементов техники и режима орошения озимой пшеницы на почвах склонных к засолению:

оптимальные режимы орошения озимой пшеницы при посеве между рядами хлопчатника и на вспаханной площади, поливные и оросительные нормы были внедрены в Сырдарьинско-Зарафшанском БУИСе при Министерстве водного хозяйства (Справка Минводхоза № 03/25-105 от 10 января 2020 г.). В результате был получен дополнительный урожай 2,7-3,0 ц/га озимой пшеницы посеянной между рядами хлопчатника и 2,9-3,5 ц/га озимой пшеницы посеянной на вспаханной площади;

рекомендации по оптимальному расходу воды в борозду на орошение озимой пшеницы, посеянной в междурядьях хлопчатника и на вспаханном поле, внедрены в Сырдарьинско-Зарафшанском БУИСе при Министерстве водного хозяйства (справка Минводхоза № 03/25-105 от 10 января 2020 года). В результате появилась возможность экономии 10-22% поливной воды при посеве озимой пшеницы между рядами хлопчатника и 20-27% при поливе озимой пшеницы на вспаханной площади;

нормы и сроки полива озимой пшеницы, посаженной между рядами хлопчатника и на вспаханном поле, внедрены в Сырдарьинско-Зарафшанском БУИСе Джизакской области при Министерстве водного хозяйства (справка Минводхоза № 03/25-105 от 10 января 2020 года). В результате создана возможность определения оптимальных параметров коллекторно-дренажной и оросительных сетей.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования обсуждены на 4 международных и 3 республиканских научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 12 научных работ, из них в научных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертации – 4, в том числе 3 – в республиканских и 1 – в зарубежных журналах.

Структура и объём диссертации. Диссертация состоит из введения, четырёх глав, заключений, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении диссертации обоснована актуальность и необходимость исследований по теме в Узбекистане и мире. Описаны цель, задачи, объект и предмет исследований. Приведены данные по степени изученности проблемы и ее соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий в Республике Узбекистан, научная новизна и достоверность исследований, теоретическая и практическая значимость полученных результатов, внедрение результатов исследования, структура и объем опубликованных научных работ и диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **«Ретроспективный анализ научно-теоретических исследований, направленных на совершенствование элементов техники полива и режима орошения озимой пшеницы на засоленных почвах»**, проанализированы научно-исследовательские работы, выполненные по технологиям, технике и режимам орошения озимой пшеницы.

Анализ работы, представленной в диссертации, показал, что при выращивании озимой пшеницы при посеве в междурядьях хлопчатника и вспаханном поле на почвах склонных к засолению Джизакской области, определение влияния методологии совершенствования элементов техники полива и режима орошения на урожайность озимой пшеницы изучено недостаточно.

Во второй главе диссертации **«Природно-хозяйственные условия и классификация объектов, систем, методов проведения исследований, а также агротехнических мероприятий в Джизакской области»** изложена необходимость экономии речных вод на орошаемых землях Джизакской области, снижения негативных последствий дефицита воды, повышения эффективности водопользования и сбора урожая озимой пшеницы с реализацией агротехнических мероприятий, принятых на опытной станции НИИССАВХ и в фермерских хозяйствах.

Как и для всех аридных регионов, для Джизакской области характерен контраст гидротермического режима. Самая низкая среднемесячная температура воздуха $+1+3^{\circ}\text{C}$ в январе, самая жаркая в июле $+28+29^{\circ}\text{C}$, начиная с октября и ноября происходит резкое понижение температуры. В отдельные дни лета температура воздуха поднимается до $+46+47^{\circ}\text{C}$. Большая часть почв орошаемых земель засолена в разной степени (рисунок 1).

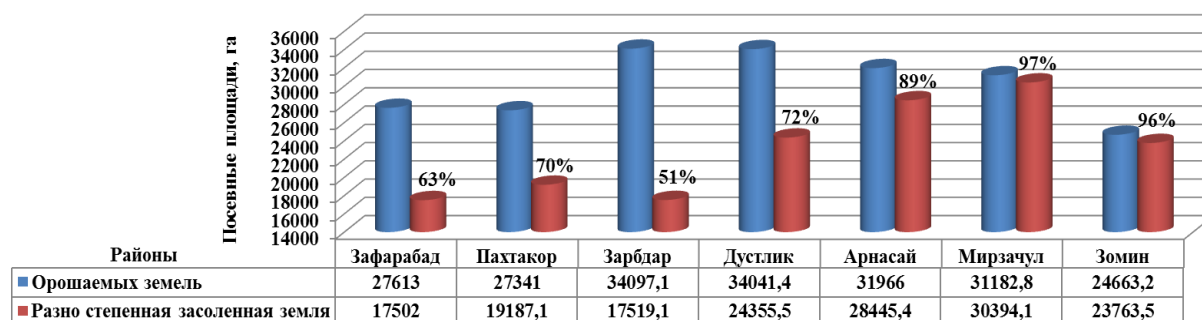


Рисунок 1. Засоление орошаемых земель Джизакской области

Научно-исследовательские работы по технологии посева озимой пшеницы проводились в 3-х повторностях в условиях полугидроморфных и автоморфных почв Джизакской области (таблица-1).

1 таблица

Система проведенных полевых опытов по технологии посева

№	Технология	Влажность почвы перед поливом, по сравнению с ЧДНС, %	Место проведения	
Г1	Озимая пшеница посеянная на вспаханном поле	Контроль	На опытной станции НИИССАВХ Пахтакорского района Джизакской области	
1		65-65-60		
2		70-70-60		
3		70-80-60		
Г2	Озимая пшеница посеянная между рядами хлопчатника	Контроль		
4		65-65-60		
5		70-70-60		
6		70-80-60		
А1	Озимая пшеница посеянная на вспаханном поле	Контроль		В фермерском хозяйстве «Алгоритм Бунедкори», подчиненной АВП Бахт Зарбдорского района Джизакской области
1		65-65-60		
2		70-70-60		
3		70-80-60		
А2	Озимая пшеница посеянная между рядами хлопчатника	Контроль		
4		65-65-60		
5		70-70-60		
6		70-80-60		

Полевые опыты проводились в 2013-2016 годах в Пахтакорском и Зарбдорском районах Джизакской области по технологии вспаханного поля и посева в междурядьях хлопчатника с сортом озимой пшеницы «Половчанка», при предполивной влажности почвы 65-65-60, 70-70-60 и 70-80-60% относительно ППВ и проводились научно-исследовательские работы. Все лабораторные, полевые эксперименты и наблюдения, анализ и расчеты проводились на основе методов, принятых в Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопчатника.

На этом участке все агротехнические мероприятия проводились в соответствии с агротехническими мероприятиями, принятыми на опытной станции и фермерских хозяйствах, урожай зерна озимой пшеницы был собран в необходимое время.

В третьей главе диссертации **«Результаты методологии совершенствования элементов техники полива и режима орошения озимой пшеницы на засоленных почвах, а также их анализ»** изучено влияние технологии посева на рост и развитие озимой пшеницы, объемная масса (плотность) почвы, агрофизические свойства и водопроницаемость почвы (рисунок 2).

На основании результатов измерений выполнены уточненные расчеты элементов техники орошения озимой пшеницы по технологии посева между

рядами хлопчатника и на открытом вспаханном поле с использованием параметров борозды и водопроницаемости почвы опытных участков (таблица-2).

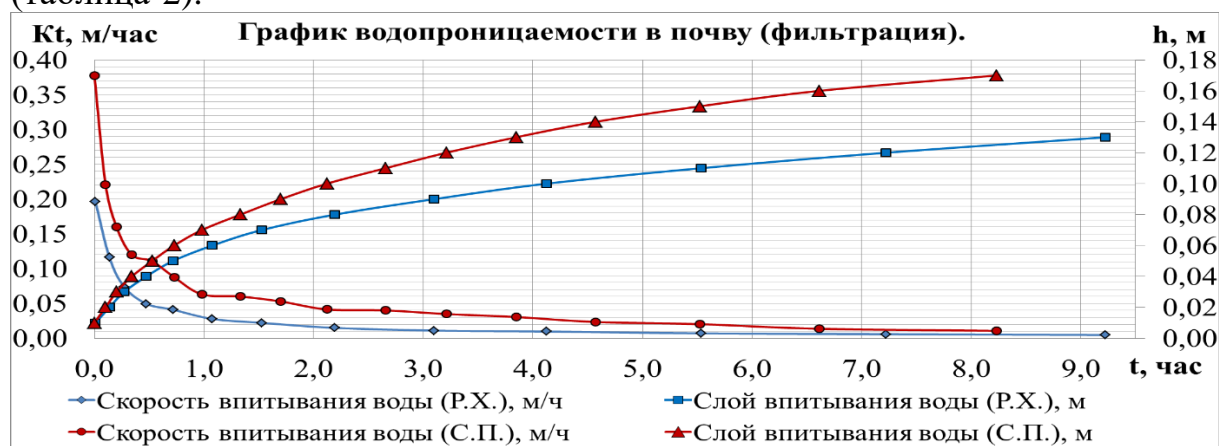


Рисунок 2. График водопоглощения почвы опытного поля на котором посеяна озимая пшеница в междурядья хлопчатника (МРХ) и на вспаханное поле (ВП)

При выполнении этих расчетов использовалось приведенное ниже уравнение эмпирической зависимости (1-выражение). При выполнении расчетов, на основании полевых исследований, следует, что в опытном варианте при посадке озимой пшеницы на вспаханном поле, подаваемый расход воды в конце борозды составил 0,41 л/с, расход воды для увлажнения корневого слоя-0,25-0,41 л/с, в опытном варианте, при посадке между рядами хлопчатника, подаваемый расход воды в конце борозды составляла 0,38 л/с, а расход воды для увлажнения корневого слоя-0,22 л/с, а также определено повышение КПД техники полива при подаче в каждую борозду (таблица-2).

2 таблица

Основные расчеты уточнения элементов техники полива озимой пшеницы по технологии посева

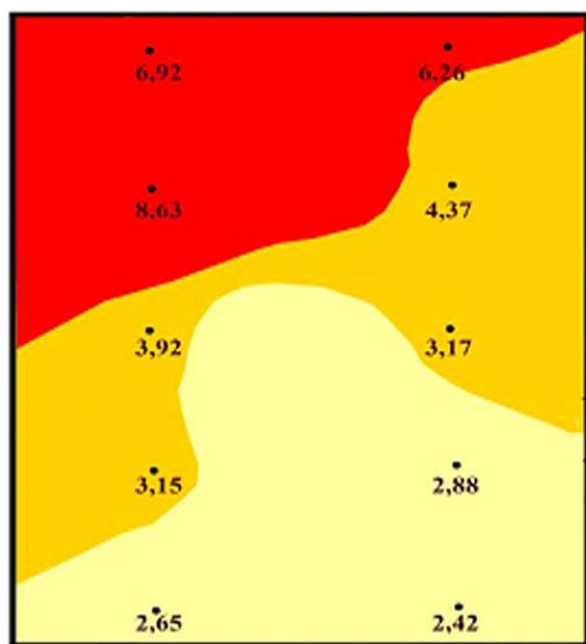
Элементы техники полива	Формула, единица измерения	Спаханное поле	Междурядье хлопчатника
Водопроницаемость почвы	$K_{устойчивый}$	0,04	0,03
	K	0,05	0,04
Время добега до конца борозды	$t_{добег.}$, час	5,00	3,33
Время увлажнения корневого слоя	$t_{увлажнение}$, час	5,79	6,31
Смоченный периметр	$\chi_{ср.}$, М	0,22	0,43
Активно смоченный периметр	χ_a , М	1,00	0,98
Расход воды до конца борозды	$V_{добег.}$, М ³	7,38	4,56
Расход воды на увлажнение	$V_{увлаж.}$, М ³	5,14	7,16
Бесполезный расход воды	$V_{потер.}$, М ³	3,41	1,47
КПД техники полива	ФИК, %	78,62	88,89
Расход воды до конца борозды	q_0 , л/с	0,41	0,38
Расход воды на увлажнение корневого слоя	$q_{увлаж.}$, л/с	0,25	0,22

$$\frac{X_t}{l_{см.}} = \frac{1}{1 + \frac{A}{t^\alpha}} \quad (1)$$

где X_t – длина добегающего потока воды за время t , м; A и α – параметры; χ – активный смоченный периметр борозды, м; $l_{см.}$ – предельная длина смачивания борозды, м; t – время полива, ч.

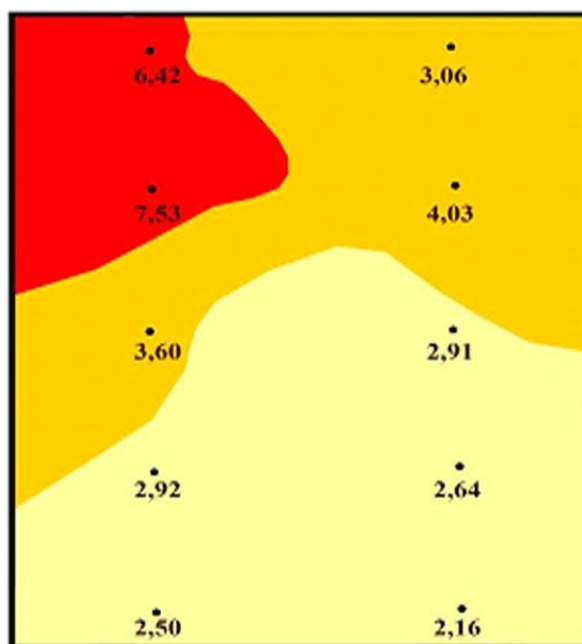
При уклоне поля 0,002 и междурядья хлопчатника 0,9 м, расход воды подаваемый в борозду составлял 0,38 л/с, а когда вода доходила до конца борозды он составил 0,22 л/с, а на опытном поле, засеянном на вспаханном поле озимой пшеницы с междурядьем 0,6 м, расход воды составлял 0,41 л/с, а когда вода доходила до конца борозды он составил 0,25 л/с. Согласно вариантам опыта, полив получаемой почвенной влаги в сроки, достигающие заданных значений относительно ППВ, расход воды, подаваемый на посевах, осуществлялся на основании приведенных выше расходов воды.

Результаты опытов показывают, что при поливах наблюдалось снижение уровня засоленности почвы расчетного слоя, а в промежутках между поливами повышение уровня засоленности почвы (рисунки 5, 6).



Экспликация	
Классификация засоленности	Не засоленные
	Слабо засоленные
	Средне засоленные
	Сильно засоленные
	Очень сильно засоленные

Рисунок 5. Карта засоления почвы опытного поля в начале вегетации.



Экспликация	
Классификация засоленности	Не засоленные
	Слабо засоленные
	Средне засоленные
	Сильно засоленные
	Очень сильно засоленные

Рисунок 6. Карта засоления почвы опытного поля в конце вегетации

В условиях полугидроморфных почв наблюдалось постепенное повышение засоления почвы в период вегетации.

Результаты определения уровня засоленности почв экспериментального поля в октябре и июне приведены в диссертации в табличном виде в приложениях 7-8. На рисунок 7 показан процесс проведения полевых опытов.



Рисунок 7. Определение объемного веса, пористости и влажности почвы

В научно-исследовательских экспериментах для поддержания предполивной влажности почвы в пределах 70-70-60% относительно предельно поливной влагоёмкости при выращивании озимой пшеницы в элементах техники полива и режима орошения в вариантах 1 и 4 в течение вегетационного периода проводился 3-кратный полив, в вариантах 2 и 5 проводился 4-кратный полив, когда предполивная влажность почвы составляла 70-70-60% относительно ППВ, в вариантах 3 и 6 полив проводился 5-ти кратный полив (таблица 3).

Норма орошения сельскохозяйственных культур в зависимости от вида и сорта растений, климатических, гидрогеологических и почвенно-мелиоративных условий определяется по формуле допустимой нормы влажности С.Н.Рыжова:

$$m = (W_{ППВ} - W_{ФАК}) * 100 * J * h + \kappa, \quad \text{м}^3/\text{га} \quad (2)$$

где $W_{ППВ}$ – предельная полевая влагоемкость почвы, в % от массы почвы; $W_{ФАК}$ – фактическая влажность почвы перед поливом, в % от массы почвы; J – объемная масса грунта, г/см³; h – расчетный слой, м; κ – расход воды на испарение при поливе, м³/га (10% влаги, необходимой для расчетного слоя).

Во всех вариантах опыта продолжительность полива озимой пшеницы определялась в пределах степени снижения влажности почвы в расчетных слоях.

На первом опытном поле в период вегетации озимой пшеницы по опытной системе наряду с обеспечением вместе с всходовывызывающим полив проводили 3-5 раз. Норма полива для вариантов 1, 2 и 3 на вспаханном поле озимой пшеницы после посева на полугидроморфных почвах составляла 530-770 м³/га, на поле озимой пшеницы посеянной между рядами хлопчатника для вариантов 4, 5 и 6 составляла 510-765 м³/га (таблица 3).

Усовершенствованный метод расчета, основанный на метеорологических погодных условиях и транспирации на поле озимой пшеницы, был принят для расчета процентного содержания влаги в корневом слое озимой пшеницы (таблица 4).

Таблица 3

Нормы и схема полива озимой пшеницы на полугидроморфных и автоморфных почвах (2015-2016 гг.)

Варианты	Технология посадки	Влажность орошаемой почвы, %	Поливы, м ³ /га					Схема полива	Оросительная норма, м ³ /га	
			Всходо­вызываю­щий полив	1-полив	2-полив	3-полив	4-полив			5-полив
В условиях полугидроморфных почв										
1	Вспаханное поле озимой пшеницы	65-65-60	950	<u>12.04</u> [*] 680 ^{**}	<u>10.05</u> 770	-	-	-	0-1-1	2400
2		70-70-60		<u>22.03</u> 530	<u>18.04</u> 600	<u>13.05</u> 755	-	-	1-1-1	2835
3		70-80-60		<u>22.03</u> 530	<u>12.04</u> 545	<u>24.04</u> 550	<u>16.05</u> 765	-	1-2-1	3340
4	Поле озимой пшеницы, посаженное между рядами хлопчатника	65-65-60	650	<u>17.04</u> 640	<u>14.05</u> 765	-	-	-	0-1-1	2055
5		70-70-60		<u>25.03</u> 510	<u>20.04</u> 630	<u>16.05</u> 760	-	-	1-1-1	2550
6		70-80-60		<u>25.03</u> 520	<u>15.04</u> 530	<u>27.04</u> 535	<u>20.05</u> 755	-	1-2-1	2990
В условиях автоморфных почв										
1	Вспаханное поле озимой пшеницы	65-65-60	1250	<u>29.03</u> 700	<u>18.04</u> 780	<u>12.05</u> 810	-	-	1-1-1	3540
2		70-70-60		<u>13.03</u> 625	<u>26.04</u> 750	<u>07.05</u> 760	<u>22.05</u> 815	-	1-2-1	4200
3		70-80-60		<u>13.03</u> 620	<u>16.04</u> 560	<u>27.04</u> 560	<u>10.05</u> 565	<u>23.05</u> 810	1-3-1	4365
4	Поле озимой пшеницы, посаженное между рядами хлопчатника	65-65-60	600	<u>17.03</u> 675	<u>23.04</u> 700	<u>20.05</u> 815	-	-	1-1-1	2790
5		70-70-60		<u>16.03</u> 580	<u>27.04</u> 730	<u>10.05</u> 740	<u>23.05</u> 800	-	1-2-1	3452
6		70-80-60		<u>16.03</u> 590	<u>18.04</u> 555	<u>30.04</u> 550	<u>11.05</u> 560	<u>25.05</u> 790	1-3-1	3645

*Примечание: * - срок полива; ** - норма полива*

Для определения влияния элементов техники полива и режима орошения при посеве озимой пшеницы на вспаханном поле и между рядами хлопчатника на средний урожай зерна определялся урожай зерна озимой пшеницы путем определения количества колосьев на 1 м², количества зерен в колосе, массы одного и 1000 зерен (данные подробно представлены в таблице 3.2.6.1 диссертации).

Таблица 4

**Урожайность озимой пшеницы на открытом поле и между рядами
хлопчатника**

№	Влажность почвы перед поливом, относительно ППВ, %	Годы			Средняя урожайность, ц/га	Дополнительная урожайность по сравнению с контролем, ц/га
		2014	2015	2016		
В условиях полугидроморфных почв озимая пшеница посевка вспашкой						
Г1	Контроль	25,6	28,9	28,2	27,6	
1	65-65-60	26,1	29,5	28,8	28,1	+0,6
2	70-70-60	29,2	31,5	30,1	30,3	+2,7
3	70-80-60	27,4	29,7	28,5	28,5	+0,9
Озимая пшеница посеянная между рядами хлопчатника						
Г2	Контроль	25,4	28,5	26,6	26,8	
4	65-65-60	25,4	29,9	29,1	28,1	+1,3
5	70-70-60	28,2	30,8	30,2	29,7	+2,9
6	70-80-60	26,8	29,2	27,7	27,9	+1,1
В условиях автоморфных почв озимая пшеница посеяна вспашкой						
A1	Контроль	26,2	30,1	29,4	28,6	
1	65-65-60	27,3	31,4	31,1	29,9	+1,3
2	70-70-60	29,4	33,4	32,1	31,6	+3,0
3	70-80-60	26,8	30,7	29,8	29,1	+0,5
Озимая пшеница посеяна между рядами хлопчатника						
A2	Контроль	27,7	28,4	27,6	27,9	
4	65-65-60	26,6	29,7	28,4	28,2	+0,3
5	70-70-60	28,8	32,2	30,3	30,4	+2,5
6	70-80-60	27,2	30,1	28,8	28,7	+0,8

Математическая обработка урожая озимой пшеницы проводилась по методике Б.А.Доспехова. Оценка существующих различий проводилась в 3 подходах по вариантам (в среднем):

$$НСР_{05}=t_{05} * s_d=0,47 \text{ ц/га}; \quad НСР_{05}=(t_{05} * Sd/x)*100=1,6 \% \quad (3)$$

где s_d – ошибка разности между выборочными средними; x – значение варьирующего признака; t_{05} – табличные значения критерия t для 5% -ного уровня значимости; $НСР_{05}$ – наименьшие существенные разности для 5% -ного уровня значимости.

Связь между основными показателями качества можно рассчитать с помощью показателей вегетационного периода, климатических и мелиоративных условий озимой пшеницы в годовых условиях для каждого описываемых лет. Для этого был применен метод, разработанный В.И.Мокляком.

Расчеты, основанные на 30-летних метеорологических данных метеостанции Дустлик Джизакской области, показывают, что потребность озимой пшеницы в воде обеспечивается в произвольной процентной единице (при $n=30$ промежуточные значения $2,3 \div 97,7\%$) сравнивая значения

фактических месяцев с годовыми значениями, можно выделить годы произвольного обеспечения (таблица 5).

Таблица 5

Расчетные сроки и нормы полива по годам, когда потребность во влаге корневого слоя за вегетационный период озимой пшеницы соответствует нормам 25%, 50% и 75%

Совместимые годы	Обеспеченность, %	Технология посадки	Продолжительность / Нормы полива				Норма полива, брутто, м ³ /га
			I	II	III	IV	
1995-1996	25	Между рядами хлопчатника	<u>20.10</u> 715	<u>16.04</u> 880	<u>8.05</u> 880	<u>27.05</u> 880	3355
		Вспаханная поля	<u>20.10</u> 1073	<u>12.04</u> 990	<u>6.05</u> 990	<u>25.05</u> 990	4043
2009-2010	50	Между рядами хлопчатника	<u>20.10</u> 715	<u>13.04</u> 880	<u>4.05</u> 880	-	2475
		Вспаханная поля	<u>20.10</u> 1073	<u>11.04</u> 990	<u>5.05</u> 990	-	3053
2004-2005	75	Между рядами хлопчатника	<u>20.10</u> 715	<u>2.05</u> 880	-	-	1595
		Вспаханная поля	<u>20.10</u> 1073	<u>1.05</u> 990	-	-	2063

Как видно, норма полива озимой пшеницы в год, когда обеспеченность составляла 25%, было примерно в 2 раза больше, чем в год, когда обеспечено 75%, поэтому при проектировании и строительстве гидротехнических сооружений целесообразно учитывать вариативность режима орошения сельскохозяйственных культур (таблица 5).

На основании данных метеостанции Дустлик Джизакской области в реальные годы, приходящиеся на вегетацию озимой пшеницы, для обеспечения 25%, 50% и 75%, выделенных в рамках потребности в воде, по модели ФАО разработан расчет и график орошения для определения норм и сроков полива озимой пшеницы при глубине грунтовых вод для 3 м средних и легких суглинистых почв (рисунок 8).

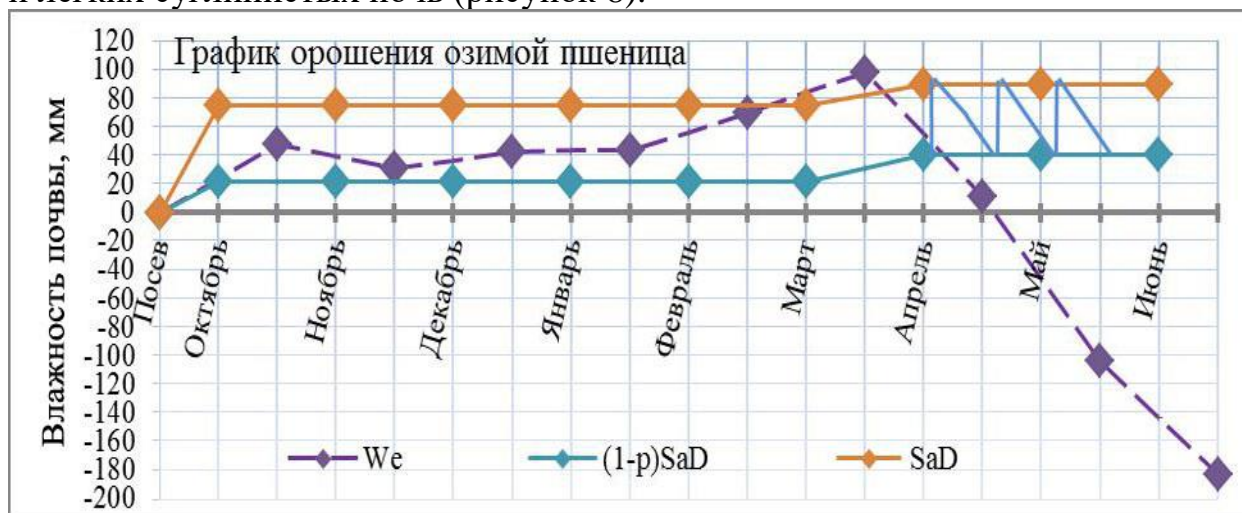


Рисунок 8. График орошения озимой пшеницы рассчитанный графо-аналитическим методом ФАО адаптированный для полученных лет

В диссертации показано, что при полевых исследованиях озимой пшеницы на полугидроморфных и автоморфных почвах в каждом варианте были получены дополнительные урожаи с гектара и оросительные нормы по сравнению с вариантом контроля по технологиям посева. За счет обеспечения водного баланса растению удалось получить в среднем 2,7-3,5 ц/га дополнительного урожая и сэкономить 10-27% оросительной нормы.

В четвертой главе диссертации озаглавленной **«Математическая модель и экономическая эффективность методологии совершенствования элементов техники полива и режима орошения озимой пшеницы на засоленных почвах»** разработана математическая модель влияния воды и солей на аэрацию почвы и ее влияние на урожай зерна из-за повышения уровня грунтовых вод при орошении озимой пшеницы. Приведена экономическая эффективность элементов техники полива и режима орошения озимой пшеницы.

При моделировании влияния режимов орошения озимой пшеницы на урожай зерна математические модели были разработаны с точностью, соответствующей результатам полевых исследований.

Для сорта озимой пшеницы «Половчанка» оптимальная плотность всходов при посеве в системе густоты составляли 300-320 тыс/га, режимы полива составляли 70-70-60 процентов относительно ППВ. Математические выражения, представляющие качественные показатели, будут выглядеть следующим образом:

$$Y_1^6 = 29,70 - 0,02x - 0,31x_1^6 \quad (R=0,71; F_1=1,9; F_1=4,1)$$

$$Y_2^6 = 2,18 - 0,002x - 0,02x_2^6 \quad (R_2=0,79; F_2=0,007; F_2=4,4)$$

$$Y_3^6 = 4,69 - 0,002x - 0,06x_2^6 \quad (R_3=0,8; F_3=0,1; F_3=3,4)$$

$$Y_4^6 = 26,4 - 0,0007x^6 - 0,12x_2^6 \quad (R_4=0,68; F_4=0,3; F_4=4,3)$$

В данном случае $Y^6, Y_1^6, Y_2^6, Y_3^6, Y_4^6, x_1^6, x_2^6$ соответственно представляют собой традиционную технологию полива озимой пшеницы сорта «Половчанка» по выходу зерна, коэффициенту зрелости, спелости зерна, длине колоса (рисунок 9).

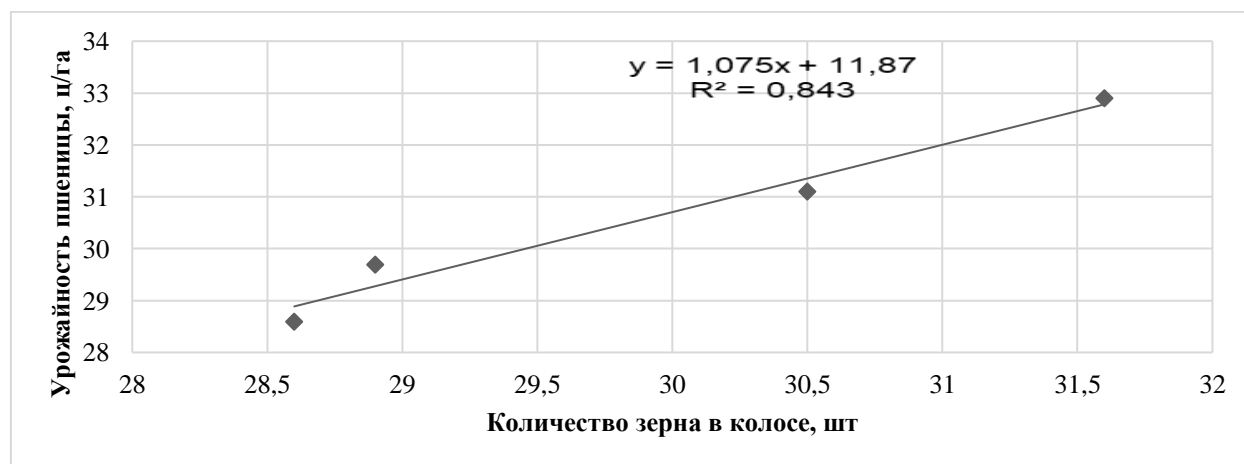


Рисунок 9. Корреляционная связь между элементами техники полива и режимом орошения озимой пшеницы

Расчеты и графики для всех последующих вариантов приведены в диссертации.

Разработаны математическая модель и программа (свидетельство DGU 09733) воздействия для оценки влияния норм орошения на урожай зерна при выращивании озимой пшеницы между хлопковыми рядами и на вспаханном поле на гидроморфных и автоморфных почвах (рисунок 10).

Для проведения экономических расчетов стоимости, за основу были взяты расходы и доходы за 2020 год.

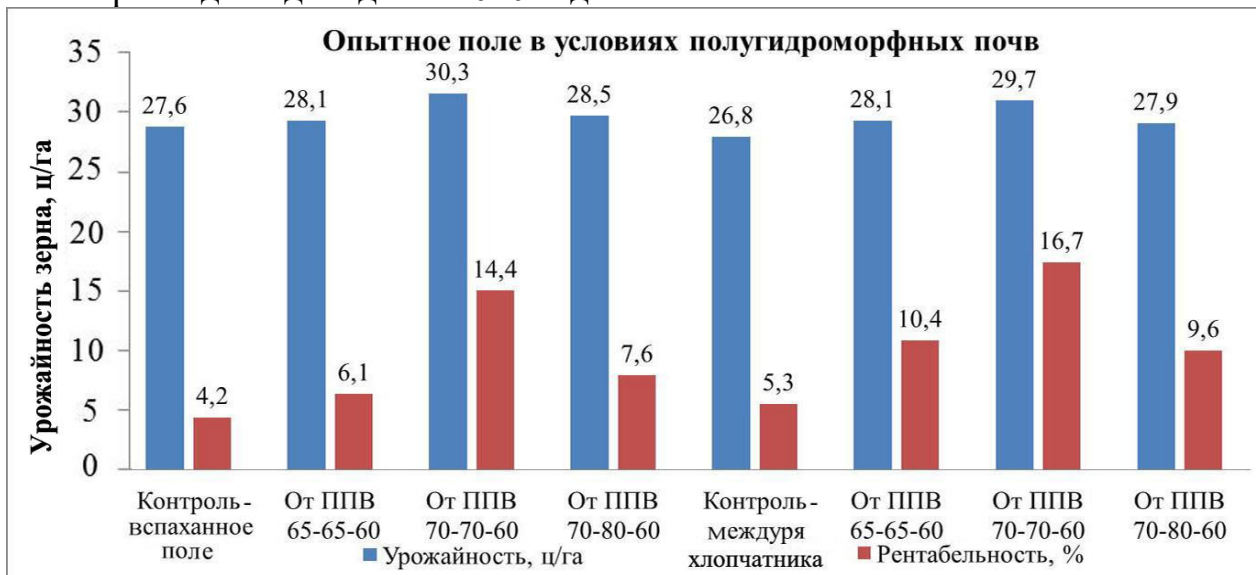


Рисунок 10. Влияние эле рентабельность озимой пшеницы

Наряду с анализом данных, полученных в результате проведенных трехлетних экспериментов, установлено, что при широком внедрении элементов техники полива и режима орошение экономическая их эффективность и эффективность водопользования для хозяйства будут высокими.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Установлено, что эффективность использования влаги и элементов питания, необходимых для нормального развития озимой пшеницы, определяется водно-солевой проницаемостью расчетного слоя почвы, среднее количество растворенных солей в расчетном слое при каждом поливе уменьшается на 1,7 г/л в слое 0-70 см и увеличивается на 1,4 г/л в слое 70-100 см.

2. Установлено, что в начале вегетационного периода озимой пшеницы средняя засоленность в расчетном слое в ноябре составляла 4,5 г/л, а в конце вегетационного периода в мае составляла 3,6-3,8 г/л, т.е. под влиянием поливов засоленность в слое 0-70 см снизилась на 0,7-0,9 г/л.

3. При возделывании озимой пшеницы в условиях полугидроморфных почв, на вспаханном поле, исходя из среднего за три года, поливная норма составляла 530-950 м³/га, оросительная норма с всходовывывной составляла в среднем 2400-3340 м³/га; при выращивании

хлопчатника междурядным посевом поливная норма составляла 510-765 м³/га, оросительная норма с влагозарядкой составляла в среднем 2055-2990 м³/га и повысилась эффективность использования воды. При выращивании культур на вспаханном поле, при предполивной влажности почвы режимом 70-70-60% относительно ППВ позволило получить 2,9 ц/га дополнительного урожая по отношению к контролю и 2,7 ц/га на основе улучшения элементов техники полива за счет снижения оросительной нормы на 27% за счет предотвращения потерь, при выращивании хлопчатника в междурядьях, при поливе режимом 70-70-60% относительно ППВ, при правильном выборе и установлено, что в обмен на предотвращение потерь расходуется на 20% меньше оросительной нормы.

4. В результате совершенствования элементов техники полива и режима орошения по технологии посева при выращивании озимой пшеницы установлено, что эффективность усвоенного общего водопотребления по сравнению с полученным урожаем в среднем за три года по вариантам составляет 122 м³/ц при режиме 65-65-60% относительно ППВ, 126 м³/ц при режиме 70-70-60% относительно ППВ и 150 м³/ц при режиме 70-80-60% относительно ППВ.

5. При выращивании озимой пшеницы в опытах на автоморфных почвах использовалось в среднем на 22-27% меньше воды за счет снижения ненужных затрат на фильтрацию и сброс в результате правильного выбора длины и расход воды борозды, основанный на усовершенствовании индивидуальной техники полива 19,3-19,4%, а в опытах, проведенных на полугидроморфных почвах, было обнаружено, что средний расход воды был на 10-20% меньше, а рентабельность составила 14,4-16,7%.

6. Потребление воды озимой пшеницей из-за изменения климата увеличило потребление воды почти в два раза в маловодные, средневодные и многоводные годы, то есть в годы с запасом 75% по сравнению с 25%, исходя из этого, при проектировании мелиоративных и ирригационных сетей рекомендуется учитывать условия изменчивости водопотребления, в том числе изменчивость климата и гидрогеологические условия почвы.

7. Учитывая возрастающие ограничения в использовании водных ресурсов, для достижения высокой эффективности использования речных вод наряду с получением высоких и качественных урожаев при выращивании озимой пшеницы на орошаемых землях, склонных к засолению, целесообразно введение режима орошения, при которых предполивная влажность почвы составляла 70-70-60% относительно ППВ.

8. В условиях склонных к засолению, средних и легких суглинистых почв влажность почвы ограничивается при уклоне поля 0,002, расстоянии между бороздами 0,9 м при междурядном посеве хлопчатника и 0,6 м при вспашке на вспаханном поле озимой пшеницы при предполивной влажности почвы 70-70-60% относительно ППВ и длине борозды 100 м рекомендуется подача воды в начале 0,38-0,41 л/с, затем снижение расхода воды до 0,22-0,25 л/с.

**THE SCIENTIFIC DEGREES DSc 03/30.12.2019.T.10.02 AT THE
TASHKENT INSTITUTE OF IRRIGATION AND AGRICULTURAL
MECHANIZATION ENGINEERS**

**SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF IRRIGATION AND WATER
PROBLEMS**

UTAEV ABDUKHOLIK ABDURASHIDOVICH

**METHODOLOGY OF IMPROVING OF IRRIGATION TECHNIQUES
ELEMENTS AND IRRIGATION REGIME OF WINTER WHEAT CROPS
IN THE SALINATED LANDS**

06.01.02 – Melioration and irrigated farming

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD)
ON TECHNICAL SCIENCES**

Tashkent – 2021

The theme of doctoral dissertation (PhD) on technical science was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with number B2021.2.PhD/T2212.

The doctoral dissertation has been prepared at the Scientific Research Institute of Irrigation and Water Problems.

The abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) is placed on website (www.tiame.uz) and information-educational portal Ziyonet at the address (www.ziyonet.uz).

Scientific advisor: **Ikramov Rakhimjan Karimovich**
doctor of technical science, professor

Official opponents: **Sherov Anvar Gulamovich**
doctor of technical science, professor

Avliyakov Mirzoolim Avazovich
doctor of agricultural science, professor

Leading organization: Tashkent State Agrarian University

The defense of the thesis will be held « 9 » July 2021 at 14⁰⁰ hours at the meeting of the Scientific Council DSc.03/30.12.2019.T.10.02. at the Tashkent Institute of Irrigation and Mechanization of Agriculture Engineers (Address: 100000, Tashkent, Kari-Niyazi street 39. Tel: (99871) 237-22-67, 237-22-09; Fax: (99871) 237-54-79, e-mail: admin@tiame.uz).

The doctoral dissertation can be found at the Information Resource Center of the Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers (registered with № 176) at the address: 100000. Tashkent, Kari Niyazi street 39. Tel: (99871) 237-19-45;

Abstract of dissertation was sent « 23 » June 2021.
(register of the distribution protocol № 176 from « 22 » June 2021.



T.Z. Sultanov
Chairman of the scientific council awarding
scientific degrees, doctor of technical sciences, professor

A.A. Yangiev
Scientific secretary of the scientific council awarding
scientific degrees, doctor of technical sciences, professor

M.X. Khamidov
Chairman of academic seminar under the
scientific council awarding scientific degrees,
doctor of agricultural sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of this research work is development of calculation methods of irrigation regime and irrigation techniques elements under technology of planting winter wheat on standing cotton crops and planting in the plowed fields in the meadow grey lands of Jizzakh region, which are prone to salinity in the conditions of ancient irrigated lands.

The object of study is the irrigated semi-hydromorphic and automorphic, saline soils of Jizzakh region, the variety of winter wheat "Polovchanka" and elements of its cultivation, analysis, irrigation procedures and techniques.

Scientific novelty of the research is the following:

Optimal irrigation regimes for winter wheat, planted on cotton aisles in the plowed area, with the saline soils, within one-time and seasonal irrigation norms are developed taking into account changes in soil porosity;

In saline soils, the water consumption for irrigating of the winter wheat, planted on cotton aisles in the plowed area is determined taking into account the water permeability of the soil;

The method of determining the biological demand of water for winter wheat, planted on cotton aisles in the plowed area has been improved taking into account the variability of atmospheric precipitation, air temperature, wind speed and solar duration during the growing season and months;

Irrigation norms in terms of winter wheat, planted on cotton aisles in the plowed areas have been developed taking into account the variability of the supply of biological water demand of winter wheat.

Implementation of research results. On the basis of scientific results obtained on the methodology of improving the elements and techniques of irrigation of winter wheat in conditions of saline soils:

Optimal irrigation regimes, one-time and seasonal irrigation norms for winter wheat planted on standing cotton and plowed areas were implemented in Syrdarya-Zarafshan ISBA of Jizzakh region under the Ministry of Water Resources. (The reference of Ministry of Water resources of Uzbekistan № -03/25-105 in 10 th January 2020). As a result, 2.7-3.0 ts / ha of additional yield was obtained from the winter wheat field planted on standing cotton and 2.9-3.5 ts / ha from the winter wheat field sown in the plowed areas;

Optimal water consumption for irrigating winter wheat planted on standing cotton and plowed areas, implemented in Syrdarya-Zarafshan ISBA of Jizzakh region under the Ministry of Water Resources. (The reference of Ministry of Water resources of Uzbekistan № -03/25-105 in 10 th January 2020). As a result, it is possible to save 10-22% of irrigation water on irrigation of winter wheat planted on standing cotton, and 20-27% on irrigation of winter wheat planted in plowed areas;

Irrigation norms and terms of winter wheat planted on standing cotton and plowed areas were implemented in Syrdarya-Zarafshan ISBA of Jizzakh region under the Ministry of Water Resources. (The reference of Ministry of Water resources of Uzbekistan № -03/25-105 in 10 th January 2020). As a result, it is

possible to determine the optimal parameters of the collector-drainage and irrigation networks.

The volume and structure of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, four chapters, a general conclusion, a list of references and appendices. The volume of the dissertation is 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I қисм (I часть; I part)

1. Утаев А.А., Икрамов Р.К., Саидов А.А., Бегматов И.А. Мелиоративное районирование орошаемых земель Сырдарьинской области в современных условиях// Агро илм, – Тошкент, 2014. № 2-3(34-35). – С.81-82 (05.00.00.3).
2. Утаев А.А., Безбородов Г.А., Икрамов Р.К., Гаппаров С.М. Режим орошения озимой пшеницы при различных способах сева// Агро илм, – Тошкент, 2016. № 1(39). – С.17-18 (05.00.00.3).
3. Утаев А.А., Гаппаров С.М., Махсадов Х.Э., Юсупова Ф.М.. Суғорма деҳқончиликда сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини баҳолаш масалалари// Агро илм, – Тошкент, 2018. № 1(51). – С.78-79 (05.00.00.3).
4. Utaev A.A., Ikramov R.K.. Improvement of the method of substantiation of the regime of irrigation of winter wheat for years with different security by meteorological conditions// International journal for innovative research in Multidisciplinary field, – India, 2019. –Vol. 5, Issue 9, – Pp. 51-55 (IF – 6,497: Scientific Journal Impact Factor; №23)

II қисм (II часть; II part)

5. Ўзбекистон Республикаси № DGU 09733 ЭЎМ учун дастур гувоҳнома/ Утаев А.А., Айнақулов Ш.А., Маликов Э.Н., Азизов Ш.Н.// Ярим гидроморф ва автоморф тупроқлар шароитида кузги буғдойни очик майдонга ва ғўза қатор орасига экиб парваришлаганда мавсумий суғориш меъёри бўйича кузги буғдой ҳосилдорлигини баҳолаш. Расмий ахборотнома. – 2020. – № ED-5-11.
6. А.А.Утаев, Р.К.Икрамов, С.М.Гаппаров, Х.Э.Махсадов, Р.Р.Рахимов. Сув ва ресурс тежовчи технологиялар комплексини қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришда қўллаш натижалари (Мирзачўл шароити мисолида)// «Мелиорация, атроф-муҳит экологиясини яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланишни такомиллаштириш масалалари» мавзусида Республика миқёсидаги илмий-амалий анжуман материаллари. – Тошкент: ИСМИТИ, 2012. – Б.91-96.
7. А.А.Утаев, Р.Р.Рахимов. Мирзачўл шароитида қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришда сув тежовчи ва ресурс тежовчи технологияларни янги комплексини жорий этиш// «Мелиорация, атроф-муҳит экологиясини яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланишни такомиллаштириш масалалари» мавзусида Республика миқёсидаги илмий амалий-анжуман материаллари. – Тошкент: ИСМИТИ, 2013. – Б.173-177.
8. А.А.Утаев, Д.Г.Юлчиев. Суғориладиган ерларда қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш режимини ҳисоб - китоб қилиш услубини

илмий асослаш масалалари// «Қишлоқ ва сув хўжалигининг замонавий муаммолари» мавзусидаги XIV анъанавий илмий-амалий анжуман мақолалар тўплами. – Тошкент: ТИМИ, 2015. – Б.142-144.

9. Утаев А.А., Икрамов Р.К., Безбородов Г.А., Гаппаров С.М. Экспериментальные исследования по оптимизации режима орошения озимой пшеницы при различных технологиях посева в предгорных и равнинных аридных зонах// Пути повышения эффективности орошаемого земледелия, – Новочеркасск, 2015. – № 3(59). – С.143-149.

10. Утаев А.А., Саидов А.А., Аманов Б.Т. К вопросу использования карт засоления почв для мелиоративного районирования орошаемых земель// Доклады II международной научно-практической конференции. – Тараз: КНИИВХ, 2016. – С.300-303.

11. Утаев А.А., Р.К.Икрамов, С.М.Гаппаров, Х.Э.Махсадов, Ф.М.Юсупова. Об оценке продуктивности использования водных ресурсов в орошаемом земледелии Узбекистана// Водные ресурсы центральной азии и их использование. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной подведению итогов объявленного ООН десятилетия «Вода для жизни». – Алматы, 2016. – С.118-121.

12. Утаев А.А., Шездюкова Л.Х., Аманов Б.Т., Гаппаров С.М., Рахимов Р.Р. К вопросу расчетного обоснования норм водопотребности орошаемых земель// Доклады II международной научно-практической конференции. – Тараз: КНИИВХ, 2016. – С.419-423.

Автореферат «IRRIGATSIYA VA MELIORATSIYA» илмий журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилди ва ўзбек, рус, инглиз (тезис) тилларидаги матинларини мослиги текширилди (10.05.2021 й.)

Босишга рухсат этилди: 12.06.2021 йил.

Бичими 60x84 ¹/₁₆, «Times New Roman»

гарнитурда рақамли босма усулида босилди.

Шартли босма табағи: 2,8. Адади 100. Буюртма № 64.

Тел (99) 832 99 79; (97) 815 44 54.

Гувоҳнома reestr № 10-3279

“IMPRESS MEDIA” МЧЖ босмаҳонасида чоп этилган.

100031, Тошкент ш., Яккасарой тумани, Қушбеги кўчаси, 6-уй.