

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.27.06.2017.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

ХАЙДАРОВ БАХТИЁРЖОН АБДУХАМИДОВИЧ

**СУВ ТАНҚИСЛИГИ ШАРОИТИДА МИНЕРАЛЛАШГАН СУВЛАР
БИЛАН ҒЎЗАНИ СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

06.01.02 – Мелиорация ва суғорма деҳқончилик.

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

ТОШКЕНТ – 2019

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

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

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

Ҳайдаров Бахтиёржон Абдухамидович

Сув танқислиги шароитида минераллашган сувлар билан ғўзани
суғориш технологиясини такомиллаштириш..... 3

Ҳайдаров Бахтиёржон Абдухамидович

Совершенствование технологии орошения хлопчатника
минерализованными водами в условиях нехватки воды 21

Haydarov Bakhtiyorjon Abdukhamidovich

Improvement of irrigation technology of cotton with mineralized..... 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.27.06.2017.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

ХАЙДАРОВ БАХТИЁРЖОН АБДУХАМИДОВИЧ

**СУВ ТАНҚИСЛИГИ ШАРОИТИДА МИНЕРАЛЛАШГАН СУВЛАР
БИЛАН ҒЎЗАНИ СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

06.01.02 – Мелиорация ва суғорма деҳқончилик.

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

Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.2.PhD/Qx 87 рақам билан рўйхатга олинган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Тошкент давлат аграр университетидан бажарилган.

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

Илмий раҳбар:

Исаев Сабиржан Хусанбаевич,
қишлоқ хўжалик фанлари доктори, катта илмий ходим

Расмий оппонентлар:

Исашев Анваржон,
қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор.

Хасанов Мақсуд Марифович
қишлоқ хўжалик фанлари номзоди, катта илмий ходим

Етакчи ташкилот:

Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти

Диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Qx.42.01 рақамли Илмий кенгашнинг “___” _____ 2019 йил соат ___ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й, ЎзПТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99895) 142-22-35; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: g.selek@agro.uz)

Диссертация билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (___ рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани Ботаника М.Ф.Й, ЎзПТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99895) 142-22-35; факс: (99871) 150-61-37.

Диссертация автореферати 2019 йил “___” _____ да тарқатилди.

(2019 йил “___” _____ даги _____ рақамли реестр баённомаси)

Ш.Н.Нурматов

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

Ф.М.Хасанова

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, к.х.ф.н., катта илмий ходим

Д.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. Бугунги кунда дунёда сув ресурслари захираси чекланган бўлиб, ундан оқилона фойдаланишни тақоза этмоқда. Ер усти сувлари манбалари захирасидан самарали фойдаланиш мақсадида кўпгина мамлакатларда қишлоқ хўжалиги эҳтиёжлари учун ер ости сувларини ишлатиш даражаси кенгайиб бормоқда. Ҳиндистонда умумий суғориладиган экин майдонларининг 66 фоизи ер ости сувлари улушига тўғри келади. Саудия Арабистони ва Ливанда ер ости сувлари асосий экин майдонларини суғориш учун ягона манба ҳисобланади. Италияда ўн минглаб гектар экин майдонлари ер ости сувлари билан суғорилади¹. Шундан келиб чиқиб, бугунги кунда нафақат республикамизда балки дунё бўйича суғориш сувларини тежаш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Дунёда қишлоқ хўжалигида чучук сув тақчиллиги шароитида экинларни илмий асосланган суғориш технологиялари ва тартибларини қўллаш, қўшимча сув манбаси сифатида коллектор-зовур сувларидан ҳамда чиқинди сувлардан фойдаланиш орқали дарё сувларини тежаш имконияти яратилмоқда. Сув ресурслари тақчиллиги экинлар ҳосилдорлиги ва унинг сифатига ўз таъсирини сезиларли даражада кўрсатмоқда. Шу жиҳатдан, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида интенсификация усулларни, энг аввало, сув танқислигида ғўзанинг сув тежовчи технологиясини янада такомиллаштириш орқали сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий технологияларни такомиллаштиришда суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича изланишлар долзарб ҳисобланади.

Республикамизда бугунги кунда қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда томчилатиб, эгатга плёнка тўшаб ва ўқариқлар ўрнига кўчма эгилувчан қувурлар ёрдамида суғориш технологиялари кенг жорий этилмоқда. Бунинг натижасида суғориш сувлари тежалиши, ерларнинг мелиоратив ҳолати яхшиланиши, сизот сувларининг сатҳи яқин жойлашган майдонлар камайиши ва провардида ҳосилдорликнинг ошишига эришилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясининг 3.3 бандида “...қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсификация усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни қўллаш” муҳим вазифалардан бири қилиб белгилаб берилган². Шу жиҳатдан, республикамизда ғўзани минераллашган сувлар билан суғоришда сув тежовчи технологиясини янада такомиллаштириш орқали суғориш сувларини тежаш ва ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича илмий изланишлар муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 27 ноябрдаги “2018–2019 йиллар даврида ирригацияни ривожлантириш ва суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш давлат дастури тўғрисида”ги ПҚ-3405-сонли,

¹<http://www.fao.org/docrep/018/i17928ri17928r024.pdf>.

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси» тўғрисида” ги ПФ-4947-сонли Фармони

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 2 февралдаги “2018 йил мавсумида экин майдонларини сув билан кафолатли таъминлаш ва сув танқислигини салбий оқибатларининг олдини олишга қаратилган кечиктириб бўлмайдиган чора-тадбирлари тўғрисида”ги 74-сонли қарорлари ва 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4997-сонли фармониға мувофиқ тасдиқланган “2017–2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси”да ҳамда бошқа меъерий ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалға оширишда муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялар ривожланишининг устувор йўналишларига боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти республика фан ва технологиялар ривожланишининг V “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф муҳит муҳофазаси” устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Республикамизнинг суғорма деҳқончилигида қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш усуллари, тартиблари, техника ва технологияларининг тупроқнинг сув-физик хоссаларига, озиқа тартибига, ўсимликларнинг ўсиб-ривожланиши, ҳосилдорлиги ва унинг сифатига таъсирини ўрганиш бўйича С.Н.Рыжов, М.П.Меднис, Р.Ахмедов, С.А.Гильдиев, Ф.М.Саттаров, Қ.М.Мирзажонов, Н.Ф.Беспалов, Г.А.Безбородов, Б.Ф.Камбаров, Р.К.Икрамов, М.Х.Хамидов, А.Э.Авлиякулов, Б.Мамбетназаров, А.С.Шамсиев, С.Х.Исаев, Ж.Шадманов, М.Ҳасанов, Ш.Қодиров, М.Эсанбеков, Х.Лапасов ҳамда хорижда D.Balla, S.Maasen, J.Andersson, B.Wedding, K.Toderski, K.M.Keinzler, A.S.Qureshi, M.Qadir, U.Umbetaev, V.P.Afanasev, V.G.Mamatov, Sh.T.Kidane, T.L.Danilova, J.P.Melkulova, V.V.Stuchkov каби олимлар томонидан кенг қамровли тадқиқотлар амалға оширилган.

Лекин, Фарғона вилоятининг ўтлоқи соз тупроқлари шароитида ғўза навларини минераллашган сувлар билан эгатлаб, эгат оралатиб суғориш технологияларини ишлаб чиқиш ва мазкур суғориш технологияларининг ғўза навларининг ўсиб-ривожланиши ва пахта ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш бўйича етарлича илмий изланишлар олиб борилмаган.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Тошкент давлат аграр университети илмий тадқиқот ишлари режасининг ҚХА-7-014-“Ўзгарувчан иқлим шароитида тупроқнинг чўлга айланишини тўхтатиш, ҳосилдорлигини тиклаш ва ошириш технологиясини ишлаб чиқиш” (2015–2017 йй.) амалий лойиҳаси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Фарғона вилоятининг ўтлоқи соз тупроқлари шароитида ғўзанинг С-6524, “Андижон-35” ҳамда “Андижон-36” навларини минераллашган сувлар билан ҳар бир эгатдан ва эгат оралатиб суғориш агротехнологияларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

ўтлоқи соз тупроқлар шароитида минераллашган сувлар билан ҳар эгатдан ва эгат оралатиб суғориш технологиясининг С-6524, “Андижон-35” ва

“Андижон-36” ғўза навларининг суғориш тартибларига таъсирини аниқлаш;

минераллашган сувлар билан ҳар эгатдан ва эгат оралатиб суғоришда сув тежовчи технологиясининг тупроқ агрофизикавий, сув-физик ва агрокимёвий хоссалари ва ғўза навларига таъсирини аниқлаш;

минераллашган сувлар билан ҳар эгатдан ва эгат оралатиб суғориш сув тежовчи технологияларининг ғўза навларининг кўчат қалинлигига, ўсиб-ривожланишига таъсирини аниқлаш;

минераллашган сувлар билан ҳар эгатдан ва эгат оралатиб суғориш сув тежовчи технологияларининг ғўза навларининг ҳосилдорлиги ва пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичларига таъсирини аниқлаш;

минераллашган сувлар билан ғўза навларини ҳар эгатдан ва эгат оралатиб суғориш технологияларининг самарадорлигини аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти бўлиб, ўтлоқ соз, механик таркиби бўйича енгил кумоқ тупроқлар, минераллашган сувлар ҳамда ғўзанинг С-6524, “Андижон-35” ва “Андижон-36” навлари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг предмети сифатида ер устидан ҳар бир эгатдан ва эгат оралатиб суғориш технологиялари, ғўза навларини суғориш тартиби ва сув истеъмоли, тупроқнинг сув-физик хоссалари, сизот сувлари сатҳининг ўзгариши, ғўзанинг ўсиб-ривожланиши, ҳосилдорлиги, пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичлари олинган.

Тадқиқотнинг усуллари. Дала тажрибаларини жойлаштириш ва барча ўлчов, кузатув ва ҳисоблашлар “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари”, тупроқ ва ўсимлик таркибидаги озика-моддлар миқдорини аниқлаш бўйича таҳлиллар “Методы агрохимических и агрофизических исследований в поливных хлопковых районах” услубий кўлланмалари асосида амалга оширилган. Тадқиқотлардан олинган маълумотлар Б.А. Доспеховнинг “Методика полевого опыта” манбасидаги дисперсион таҳлил услуби ҳамда SPSS (Statistical Package for Social Science) компьютер дастури ёрдамида математик-статистик таҳлил қилинган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги куйидагилардан иборат:

илк бор Фарғона вилоятининг суғориладиган, шўрланишга мойил, ўтлоқи соз, енгил кумоқ тупроқлари шароитида С-6524, “Андижон-35” ва “Андижон-36” ғўза навларини минераллашган сувлар билан ҳар эгатдан ва эгат оралатиб суғориш технологияси такомиллаштирилган;

С-6524, “Андижон-35” ва “Андижон-36” ғўза навларининг ҳар эгатдан ва эгат оралатиб суғориш технологияларининг тупроқнинг агрофизикавий, сув-физик ва агрокимёвий хоссаларига таъсири аниқланган;

сув тежовчи ҳар эгатдан ва эгат оралатиб суғориш технологиясини ғўза навларининг суғориш муддатлари, меъёрлари ҳамда сув истеъмолига таъсири аниқланган;

сув тежовчи ҳар эгатдан ва эгат оралатиб суғориш технологиясининг С-6524, “Андижон-35” ва “Андижон-36” ғўза навларининг ўсиб-ривожланиши, ҳосилдорлиги ва пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичларига таъсири аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари. Фарғона вилоятининг суғориладиган, шўрланишга мойил, ўтлоқи соз, енгил қумоқ тупроқларида ғўзанинг С-6524, “Андижон-35” ва “Андижон-36” ғўза навларини минераллашган сувлар билан эгат оралатиб суғориш технологияси қўлланилганда, ишлаб чиқаришда қабул қилинган эгатлаб суғориш технологияси қўлланилган вариантларга нисбатан ҳажм масса 0,01–0,03 г/см³ камайиб, тупроқнинг ғоваклиги эса 0,4–1,2 фоизгача, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги эса 5,8–24,6 м³/га гача ортган;

ғўзанинг “Андижон-36” навини парваришда суғоришнинг эгат оралатиб суғориш технологияси қўлланилганда бошқа суғориш (ишлаб чиқаришда қабул қилинган ҳамда эгатлаб суғориш) технологиялари қўлланилган вариантларга нисбатан 1,2–5,6 центнер қўшимча пахта ҳосили олишга, сифат кўрсаткичларидан тола узунлиги 0,1–0,3 фоизгача, тола чиқиши 0,2–0,9 фоизгача, 1000 дона чигит вази 1–3 граммгача ортган, вилт касаллиги билан зарарланиш даражаси эса 6,1–10 фоизгача кам бўлди.

ғўзанинг “Андижон-36” навини парваришда минераллашган сувлар билан эгат оралатиб суғориш технологияси қўлланилган вариантда бошқа суғориш технологияси (ишлаб чиқаришда қабул қилинган ҳамда эгатлаб суғориш) ёрдамида парваришланганга нисбатан соф фойда 40617-1127853 сўмгача ва рентабеллик даражаси 0,8–20,1 фоизгача юқори бўлганлиги аниқланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқот натижаларининг дала ва лаборатория усулларидадан фойдаланган ҳолда вариацион-статистик ишловдан ўтказилганлиги ҳамда олинган назарий натижаларни амалий маълумотларда тасдиқланганлиги, тажриба натижалари республика ва чет эл тадқиқотлари билан таққосланганлиги, тўпланган маълумотлар, ҳисоботлар Илмий кенгашларда муҳокама қилиниб, мутахассислар томонидан ижобий баҳоланганлиги ва тадқиқот натижаларини ишлаб чиқаришга жорий қилинганлиги, тадқиқот натижаларини Республика ва халқаро илмий анжуманларда қилинган маърузалар натижаларининг ишончлилигини асослайди.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти иқлим ўзгаришида тобора ошиб бораётган сув танқислигининг салбий оқибатларини камайтириш, дарё сувларини тежашга янгидан илмий ёндашиб, Фарғона вилоятининг суғориладиган, шўрланишга мойил, ўтлоқи соз тупроқлари шароитида ғўзанинг С-6524, “Андижон-35” ва “Андижон-36” навларини эгатлаб, эгат оралатиб суғориш усулининг такомиллашган сувтежамкор технологиясининг ғўза навларининг ўсиб-ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири илмий асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти Фарғона вилоятининг суғориладиган, шўрланишга мойил, сизот сувлари сатҳи 2,0 метр, ўтлоқи соз тупроқлари шароитида дарё сувларини тежаш, суғориш сувининг сарфини камайтириш мақсадида ғўзанинг С-6524, “Андижон-35” ва “Андижон-36” навларини парваришда минераллашганлик даражаси 3 г/л гача бўлган коллектр-зовур сувлари билан суғорилиши натижасида дарё сувларини 10 %

гача иқтисод қилиниб, пировардида фермер хўжаликларида рентабеллик даражаси 15-20 фоизга ошганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Фарғона вилоятининг ўтлоқи соз тупроқлари шароитида ғўза навларини ер устидан эгатлаб, эгат оралатиб суғориш усулининг такомиллашган сув тежамкор технологиясини такомиллаштириш бўйича тадқиқот натижалари асосида:

пахтачиликка ихтисослашган фермер хўжаликлари учун “Сув танқислигини юмшатишда коллектор ва зовур сувлари билан ғўзани суғориш” бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган ва тасдиқланган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 24 сентябрдаги 02/023-244-сонли маълумотномаси). Мазкур тавсиянома Фарғона вилояти шароитида кўп тармоқли фермер хўжаликларида ғўзани минераллашган сувлар билан суғоришда қўлланма сифатида хизмат қилган;

Фарғона вилоятининг ўтлоқи соз тупроқлари шароитида ғўзанинг С-6524, “Андижон-35” ва “Андижон-36” навларини маъданли ўғитлар билан гектарига N-200, P₂O-140, K₂O-100 кг меъёрда озиклантириш ва минераллашганлик даражаси 3 г/л гача бўлган сувлар билан тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60% тартибда эгат оралатиб суғориш технологияси жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 24 сентябрдаги 02/023-244-сон маълумотномаси). Бунинг натижасида ғўзани ўсув даврида 1-1-1 тизимда 3 марта суғорилган, мавсумий суғориш меъёри гектарига 2900 м³ ва пахта ҳосилдорлиги 28,0 – 31,3 центнерни ташкил этган;

Фарғона вилоятининг ўтлоқи соз тупроқлари шароитида ғўзанинг С-6524, “Андижон-35” ва “Андижон-36” навларини тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60% тартибда суғориш ва гектарига N-200, P-140, K-100 кг меъёрда маъдан ўғитлар қўллаш технологияси Данғара туманидаги “Ҳайдаров Сатторали”, “Сирдарё мўъжизаси”, “Оқжар данғара зийнати”, “Бегматов Наримон” ва “Заминдор иқболи” фермер хўжаликларида 122,9 гектар пахта майдонларида жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 24 сентябрдаги 02/023-244-сонли маълумотномаси). Натижада суғориш сувлари 10 фоизгача тежалган, иқтисодий самарадорлик кўрсаткичи ошган, рентабеллик даражаси 15–20 фоизни ташкил этган ва гектаридан 3,0 центнергача қўшимча пахта ҳосили олишга эришилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Дала тажрибалари ЎзҚХИИЧМ ва Тошкент давлат аграр университети томонидан тузилган махсус апробация комиссияси томонидан ижобий баҳоланган, ҳисоботлар ТошДАУнинг илмий ва услубий кенгашларида муҳокама қилинган. Диссертация ишининг асосий илмий натижалари республика ва халқаро илмий-амалий анжуманларида 7 марта маъруза қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 11 та илмий мақола чоп этилган, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 4 та мақола, 2 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда чоп этилган.

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

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган. Тадқиқотнинг мақсади, вазифалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган, Ўзбекистон Республикаси фан ва технологияси тараққиётининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқотнинг усуллари, тадқиқотнинг илмий янгилиги, тадқиқот натижаларининг ишончлилиги, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий қилиниши, апробацияда ижобий баҳоланганлиги, нашр этилган ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Сувнинг ўсимлик ҳаётидаги ўрни, ғўзани суғориш ва озиклантириш тартиби, ғўзани ер устидан суғориш технологиялари бўйича олиб борилган маҳаллий ва хорижий илмий тадқиқотлар шарҳи”** деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари, хорижий ва маҳаллий адабиётлар шарҳи батафсил ёритилган. Шу билан бир қаторда, илмий манбалардан хулосалар қилиниб, тадқиқотлар олдида қўйилган мақсад ва вазифалар, республикамиз ҳамда дунёда сув ресурслари ва улардан самарали фойдаланиш, сувнинг ўсимлик ҳаётидаги ўрни, мамлакатимиз қишлоқ хўжалигидаги асосий экинлардан бири бўлган ғўзанинг илмий асосланган суғориш тартиби ва уни амалга оширадиган суғориш техникаси элементлари, ер устидан эгатлаб суғоришнинг сувтежамкор технологиялари, уларнинг дарё сувларини тежаши, тупроқнинг сув-физик хоссалари ва озуқа тартибларига ҳамда ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири бўйича олимлар томонидан олиб борилган тадқиқот натижалари таҳлил қилинган. Адабиётлар шарҳининг сўнгги саҳифасида ғўза навларини етиштиришда илмий асосланган суғориш тартибини, ер устидан суғориш технологиялари эгатлаб, эгат оралатиб суғориш технологияларининг самарадорлигини ўрганиш бўйича илмий изланишлар олиб бориш зарурлиги таъкидланган.

Диссертациянинг **“Тадқиқот ўтказиш услублари ва шароити”** деб номланган иккинчи бобида тажриба ўтказилган Фарғона вилоятининг географик ўрни, рельефи, иқлим шароити, геоморфологик, геологик ва гидрогеологик шароитлари, тупроқ-мелиоратив ҳолати шароитларида суғориладиган ер майдонларининг тупроқлари ўтлоқи соз тупроқлар минтақасининг лёссли ва пролювиал ётқизикларидан ташкил топган текисликлари геоморфологик районида тарқалиб, турли литологик, гидрогеологик ва тупроқ-иқлим шароитларида ривожланганлиги бўйича таҳлиллари келтирилган.

Тадқиқот ўтказиш услублари, тажриба тизими, тажрибада қўлланилган агротехник тадбирлар ҳамда ғўза навларининг биологик тавсифлари келтирилган.

Фарғона вилояти Данғара туманидаги “Ҳайдаров Сатторали” фермер хўжалиги далаларидан тупроқ намуналари олиб ўтказилган таҳлилларда, ўтлоқи соз, механик таркиби енгил кумоқ, сизот сувлари сатҳи 2,0 м чуқурликда жойлашганлиги, ҳайдов (0–30 см) қатламдаги гумус миқдори–0,808%, умумий азот–0,074%, фосфор–0,099%, 30–50 см ли қатламда эса гумус–0,685, умумий азот–0,059 ва фосфор–0,084 фоизни ташкил этди.

Ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларидаги нитратли азот миқдори 1 кг тупроқда 3,44–4,72 мг, ҳаракатчан фосфор 21,56–33,48 ва алмашинувчан калий 220–204 мг/кг ни ташкил қилган. Демак, тажриба даласининг ҳайдов қатлами ҳаракатчан шаклдаги азот билан жуда кам таъминланган, ҳаракатчан фосфор ҳамда алмашинувчи калий билан ўртача даражада таъминланганлиги аниқланган.

Диссертация иши бўйича дала тажрибалари 2015–2017 йилларда Фарғона вилояти Данғара туманидаги “Ҳайдаров Сатторали” фермер хўжалигининг даласида ўтказилган. Тажриба 9 та вариантдан иборат бўлиб, 4 та қайтариқда такрорланган. Вариантлар бир ярусда жойлашган, битта пайкал (делянка)нинг майдони 480 м² ни ташкил этиши баён қилинган.

Дала тажрибалари Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий–тадқиқот институтида қабул қилинган “Методы проведения опытов с хлопчатником” (Ташкент, 1983), агрохимёвий хоссаларини таҳлил қилиш “Методы агрохимических анализов почв и растений” (Ташкент, 1977), тупроқнинг агрофизикавий хоссаларини таҳлил қилиш “Методы агрофизических исследований” (Ташкент, 1973), “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (Тошкент, 2007) қўлланмалари асосида олиб борилган. Агрохимёвий таҳлилларни олиб боришда тажриба даласида конверт шаклида 1–1,5 метргача тупроқ кесмалари (разрез) қазилиб, генетик қатламлардан тупроқ намуналари олинганлиги ва тупроқдаги гумус миқдори И.В.Тюрин, азот ва фосфорнинг умумий миқдорлари А.Ф.Гриценко, И.М.Мальцева ўзгартириши билан, нитратли азот миқдори Грандвальд-Ляжу, ҳаракатчан фосфор миқдори Б.П.Мачигин усулида аниқланганлиги, тупроқнинг ҳажм массаси (С.Н.Рыжов) цилиндр усулида, структураси И.В.Саввинов усулида аниқланган.

Диссертациянинг **“Тадқиқот натижалари”** деб номланган учинчи бобида тажриба даласи тупроғининг морфологик тавсифи, механик таркиби, агрохимёвий ва агрофизик тавсифи, уч йил давомида олиб борилган тадқиқотларнинг ғўзанинг С-6524, “Андижон-35” ва “Андижон-36” навларини ер устидан эгатлаб суғориш усулининг такомиллашган сувтежамкор технологиясини қўллаб, ЧДНСга нисбатан 70-70-60% тартибда суғорилганда тупроқ намлиги, мавсумий сув меъёри, сизот сувлари сатҳи, тупроқдаги озуқа моддалари, кўчат қалинлиги, ғўзанинг ўсиб-ривожланиши, ҳосилдорлиги, пахта толасининг сифат кўрсаткичларининг ортишига олиб келувчи самарали сувтежамкор технологияси тадбирлари эканлиги исботланган.

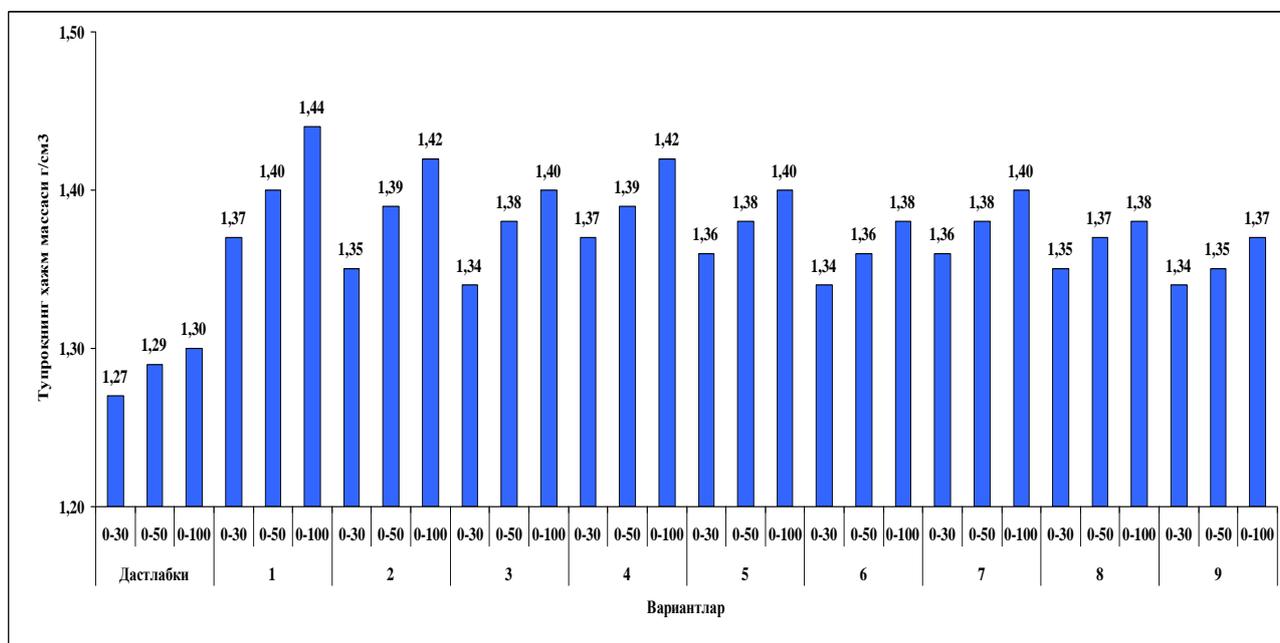
Тажриба даласи тупроғининг чекланган дала нам сиғими 0–50 см қатламда тупроқнинг мутлоқ куруқ массасига нисбатан 20,3–20,9 %, 0–70 см қатламда 20,6–21,4 % ни ва тупроқнинг 0–100 см қатламида 21,0–21,8 % ни ташкил этди.

Тажриба даласининг ҳажм массаси тажриба қўйишдан олдин ҳамда амал даврининг охирида барча вариантларда аниқланган.

Тажрибанинг биринчи йили (2015 йил) амал даври бошида тупроқнинг ҳажм массаси 0–30 см қатламда 1,27 г/см³, 0–50 см қатламда 1,29 г/см³, 0–100 см қатламда 1,30 г/см³ ни ташкил қилган бўлса, бу кўрсаткич амал даври охирига келиб, С-6524 навини ЧНДС сиғимига нисбатан 70-70-60% тартибда суғорилиб, маъданли ўғитлар билан N-200, P-140, K-100 кг/га қўлланилган ишлаб чиқаришда қабул қилинган суғоришнинг 1-вариантида юқоридаги қатламларда 1,37; 1,40; 1,44 г/см³, С-6524 навини эгатлаб суғоришнинг 2-вариантида 1,35; 1,39; 1,42 г/см³, эгат оралатиб суғоришнинг 3-вариантида эса 1,34; 1,38; 1,40 г/см³ ни ташкил қилган

Амал даврининг охирига келиб, агротехник тадбирларни ўтказилиши, суғориш сувлари натижасида тупроқнинг ҳажм массаси ортган. “Андижон-35” ва “Андижон-36” навлари экилган вариантларда ва тажрибанинг кейинги йиллари ҳам ушбу қонуниятлар сақланиб қолган.

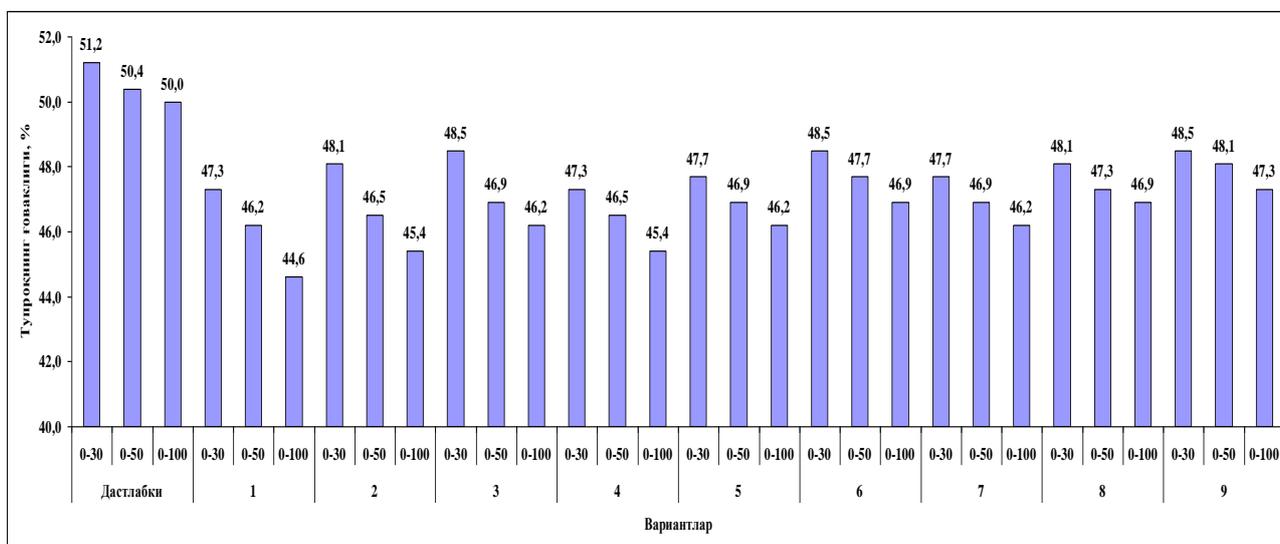
Вўза навларини парваришlashда қўлланилган агротехник тадбирлар, суғоришлар амалга оширилганда тупроқ ҳажм массасининг вегетация охирига келиб барча вариантларда ошиши кузатилди. Бу эса ўз навбатида тупроқнинг сув-физик ҳолатининг яхшиланишида оптимал ер устидан суғориш технологиясини тўғри қўлланилишини кўрсатади (1-расм).



1-Расм. Вўза навларини минераллашган сувлар билан суғориш технологияларини тупроқнинг ҳажм массасига таъсири, г/см³ (Вўзанинг амал даври бошида ва охирида, 2015)

Тажрибада тупроқнинг ғоваклиги кўрсаткичлари баҳорда ҳайдов (0–30 см) қатламида 51,2 фоизни, 30–50 см ҳайдов ости қатламида 50,4 % ни ташкил этган бўлса, вегетация даври охирида тупроқнинг 0–30 ва 0–50 см қатламларида тупроқнинг ғоваклиги ғўза эгатлаб суғорилган 1, 4, 7-вариантларда 47,3–46,2; 47,3–46,5 ва 47,7–46,9 %, ғўзани эгатлаб суғорилган 2, 5, 8-вариантларда 48,1–46,5; 47,7–46,9 ва 48,1–47,3 %, ғўзани эгат оралатиб суғорилган 3, 6, 9-вариантларда мос равишда 48,5–46,9; 48,5–47,7 ва 48,5–48,1 фоизни ташкил қилган.

Шунингдек, тупроқнинг 0–100 см қатламида тупроқнинг ғоваклиги 44,6; 45,4 ва 46,2 % (1,4,7-вар.), 45,4; 46,2 ва 46,9 % (2,5,8-вар), 46,2; 46,9 ва 47,3% (3,6,9-вар) га тенг бўлганлиги кузатилиб, дастлабки ҳолатга нисбатан мос равишда 3,8–5,4; 3,1–4,6 ва 2,7–3,8 % гача камайганлиги аниқланган (2-расм).



2-Расм. Ғўза навларини минераллашган сувлар билан суғориш технологияларини тупроқнинг ғоваклигига таъсири, %. (ғўзанинг амал даври бошида ва охирида, 2015)

Тажрибада тупроқ ғоваклигининг нисбатан юқорирак (0,4–1,2 %) кўрсаткичи ғўзани эгат оралатиб суғорилган (3, 6, 9-вар.) вариантларда кузатилган. Буни ушбу вариантларда эгат оралатиб суғориш меъёрларини кам бўлганлиги билан изоҳлаш мумкин.

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги тупроқ гронулометриқ таркиби ва кимёвий хоссасига, унинг структура ҳолатига, зичлиги, ғоваклиги, намлиги ҳамда намланиш давомийлигига боғлиқ. Сув ўтказувчанлик оғир механик гранулометриқ таркибли тупроқларда ҳамиша енгил таркибли тупроқларга нисбатан паст бўлади. Сув ўтказувчанлик вақт бирлиги ичида тупроқ кўндаланг кесим юзаси орқали ўтадиган сув ҳажмига боғлиқ равишда ўзгаради. 2015 йил ўсув давридаги суғоришлар ва уларнинг меъёрлари ҳамда қатор ораларида ишлайдиган техникаларнинг ўтишлари тупроқнинг зичлашишига олиб келганлиги натижасида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги кузда камайган ва ғўза эгатлаб суғорилган 2, 5 ва 8 вариантларда 831,1-847,8 м³/га, ғўзани эгат оралатиб суғорилган 3, 6 ва 9 вариантларда 843,4-856,1 м³/га ва ишлаб чиқариш

шароитида қабул қилинган усулда суғорилган 1, 4 ва 7 вариантларда 818,8-835,3 м³/га ни ташкил этган.

Сувнинг тупроққа сингиш тезлиги ғўза эгатлаб (назорат) суғорилган 1, 4 ва 7 вариантларда биринчи соатда 0,78–0,87 мм/мин. га тенг бўлган бўлса, олтинчи соатга келиб 0,10–0,12 мм/мин. га, ғўзани эгатлаб суғорилган 2, 5 ва 8 вариантларда мос равишда 0,85–0,96 ва 0,10–0,12 мм/мин., ғўзани эгат оралатиб суғорилган 3,6 ва 9 вариантларда эса, 0,82–0,85 ва 0,12–0,14 мм/мин. га тенг бўлди.

Вегетация бошида тупроқнинг 0–100 см қатламдаги намлик захираси 21,0 % бўлган бўлса, охирига келиб, ғўза эгатлаб суғорилган вариантда тупроқнинг 0–100 см қатламида намлик 14,7–12,7 фоизни, ғўзани эгат оралатиб суғорилган вариантда 14,9–12,8 % ва ишлаб чиқариш шароитида қабул қилинган шароитда суғорилган вариантларда 14,8–12,6 % га тенг бўлган. Ғўзани вегетация даврида суғоришда белгиланган суғориш олди тупроқ намлиги тартибига тўлиқ рию қилинди ва йўл қўйилган ҳатолик 0,6–0,7 фоиздан ошмади.

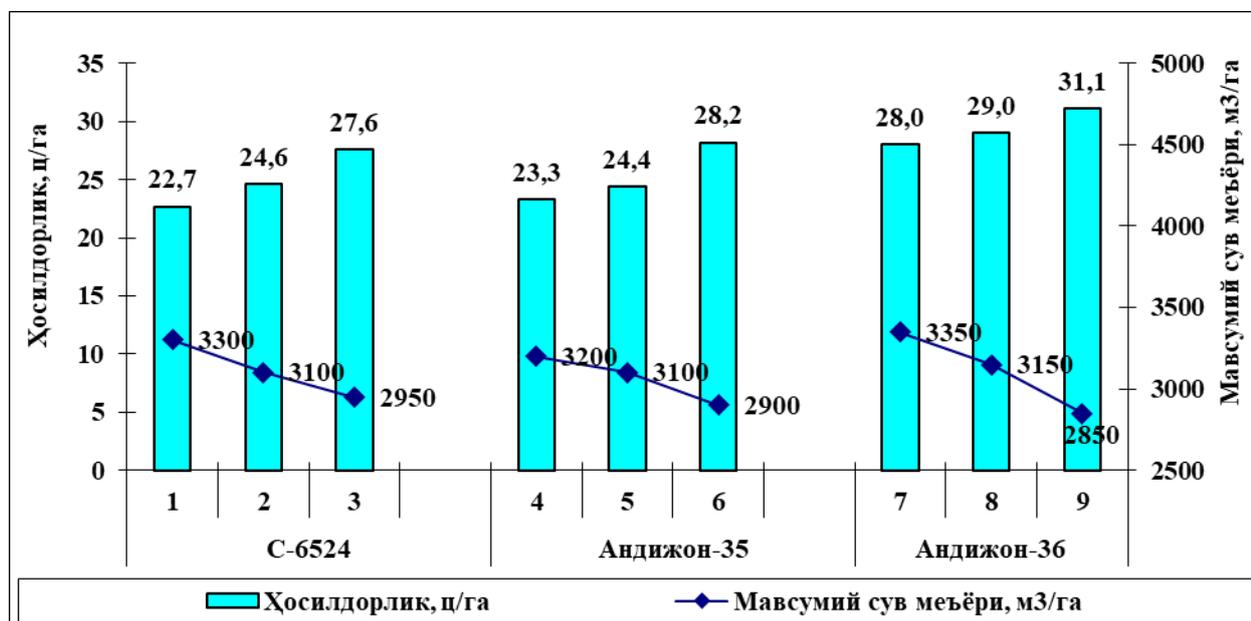
Олиб борилган илмий тадқиқот натижаларига кўра, тупроқнинг суғориш олди намлиги ЧДНС га нисбатан 70–70–60 % бўлганда ғўзанинг С-6524 нави 1, 2, 3-вариантлар, ғўзанинг “Андижон-35” нави 4,5,6 вариантлар, ғўзанинг “Андижон-36” нави 7, 8 ва 9-вариантларда амал даврида уч марта суғориш 1-1-1 тизимида ўтказилган бўлиб, суғориш олди тупроқ намлиги 68,2–72,0 фоизга тенг бўлганда суғорилган.

Ғўзани эгат оралатиб суғорилган 3, 6 ва 9-вариантларда тупроқ намлигини чекланган дала нам сиғимига нисбатан 70–70–60 % атрофида сақлаб туриш учун ғўзани вегетация даврида 1-1-1 тизимда 3 марта суғориш талаб этилди. Бунда ҳар бир суғоришга 850–1150 м³/га, мавсум давомида эса 2850–2950 м³/га сув сарфланган(3-расм).

Суғоришлардан кейин сизот сувларининг сатҳи ишлаб чиқариш шароитида қабул қилинган, эгатлаб суғорилган вариантларда 11–14 см гача кўтарилгани, эгат оралатиб суғорилган вариантларда эса, ўзгаришлар деярли кузатилмаганлиги аниқланган (0–2 см). Таҷрибада ғўзани эгатлаб суғорилган 2, 5 ва 8-вариантларда суғориш меъёрларининг юқори бўлиши (850–1150 м³/га), сизот сувларининг сатҳи эгат оралатиб суғорилган 3, 6 ва 9-вариантларда (100–150 м³/га) га нисбатан кам бўлганлигини кўрсатган. Сизот сувлари сатҳининг суғоришлар ҳисобига энг кўп кўтарилиши, катта суғориш меъёрлари 900–1200 м³/га билан суғорилган ғўзанинг С-6524 нави 1, 2, 3-вариантлар 17–20 см бўлганлиги аниқланди.

2015 йил тупроқдаги гумус миқдори дастлабки миқдорига қараганда (0–30 см қатламда), назорат 1, 4 ва 7-вариантларда гумус 0,058–0,158 %, нитратли азот 8,5–8,0 мг/кг, фосфор 16,3–14,3 мг/кг, калий 90–100 мг/кг га, эгатлаб суғорилган 2, 5 ва 8-вариантларда гумус 0,040–0,036 %, нитратли азот 7,7–7,3 мг/кг, фосфорнинг ҳаракатчан формаси 14,6–14,0, калий 73–60 мг/кг га, эгат оралатиб суғорилган 3, 6 ва 9-вариантларда гумус 0,019–0,022 %, нитратли азот 9,0–8,0 мг/кг, фосфор 15,9–16,2 мг/кг, калий 89–83 мг/кг га, ғўзани ишлаб чиқариш шароитида суғорилган 1, 4 ва 7-вариантларда мос равишда 0,033–0,039 %; 6,9–6,3; 13,1–12,1 ва 63–53 мг/га га камайганлиги аниқланган. Таҷрибада

эгат оралатиб суғорилган 3, 6 ва 9-вариантларда тупрокдаги чиринди миқдори 0,014–0,021 % га яхшиланди ва қулай шароит яратилганлиги ҳисобига ғўза навлари томонидан нитратли азот 0,7–2,3, ҳаракатчан фосфор 1,3–2,8 ва алмашинувчи калийни 16–26 мг/кг га кўпроқ ўзлаштирилганлиги аниқланган.



3-расм. Мавсумий суғоришнинг пахта ҳосилдорлигига таъсири, (2015 й.)

Ғўзанинг биологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда кўчат қалинлигини тўғри танлаш юқори ва сифатли пахта ҳосили олишни таъминлайди. Мақбул кўчат қалинлигида тупрокдаги намликдан яхши ва тўлиқ фойдаланилади, намликнинг тупроқ юзасидан буғланиб, исроф бўлиши камаяди. Шунинг эътиборига олиб, ғўза ниҳоллари тўлиқ униб чиққандан сўнг, уларда 2-3 чинбарг пайдо бўлганда яғана қилинган.

2015 йил терим олди ҳақиқий кўчат қалинлиги ғўзанинг C-6524 навини ишлаб чиқаришда қабул қилинган суғоришнинг назорат вариантда амал даври бошида кўчат қалинлиги гектарига ўртача 83,5 минг туп бўлган бўлса, амал охирига келиб бу кўрсаткич гектарига ўртача 82,3 минг тупни, шу навнинг эгатлаб суғориш вариантыда 85,7 ва 84,6 минг туп, эгат оралатиб суғориш вариантыда 86,1 ва 85,2 минг тупга, ғўзанинг “Андижон-35” навида ишлаб чиқаришда қабул қилинган суғориш назорат вариантда амал даври бошида 84,3 минг туп бўлган бўлса, амал охирига келиб кўчат қалинлиги гектарига ўртача 82,7 минг тупни, шу навни эгатлаб суғориш вариантыда 86,6 ва 84,3 минг туп, эгат оралатиб суғориш вариантыда 87,0 ва 85,3 минг тупга, ғўзанинг “Андижон-36” навида ишлаб чиқаришда қабул қилинган суғориш назорат вариантда амал даври бошида 83,1 минг туп бўлган бўлса, амал охирига келиб кўчат қалинлиги гектарига ўртача 79,8 минг тупни, шу навни эгатлаб суғориш вариантыда 85,4 ва 82,6 минг туп, эгат оралатиб суғориш вариантыда 86,1 ва 83,4 минг тупни ташкил этганлиги аниқланган.

Тажрибанинг минераллашган сувлар билан сувтежамкор суғориш технологиялари қўлланилганда ғўза навларининг ўсиб-ривожланиши ҳамда ҳосил тўплашига турлича таъсир кўрсатган.

2015 йилда ғўзанинг С-6524 навини ишлаб чиқаришда қабул қилинган суғориш (назорат) вариантыда ЧНДС га нисбатан 70-70-60 % тартибда суғорилиб, гектарига 200 кг азот, фосфор 140, калий 100 кг қўлланилганда 1 июнда бош поя баландлиги 20,2; 1 июлда 61,3; ва 1 августда 81,5 сантиметрни ташкил қилган бўлса, С-6524 навини эгатлаб суғориш вариантыда шу миқдорда ўғит қўлланилиб, ЧНДС га нисбатан 70-70-60% тартибда суғорилганда 1,9; 2,4; 3,4 см га, С-6524 навини эгат оралатиб суғориш вариантыда шу миқдорда ўғит қўлланилиб, ЧНДС га нисбатан 70-70-60% тартибда суғорилганда 2,3; 4,0; 5,6 сантиметрга суғориш технологияси ўзгарган сари ортганлиги кузатилган.

Ғўзанинг С-6524 навини ишлаб чиқаришда қабул қилинган суғориш (назорат) вариантыда 1-1-1 тизимда суғорилганда 1 августда ҳосил шохлари 9,7 донани, 5,6 дона кўсак ҳосил қилган, биринчи сентябрда жами 7,4 дона кўсак ҳосил қилиб, шундан 4,9 донаси очилган, худди шу нав эгатлаб суғориш вариантыда 1-1-1 тизимда суғорилганда юқоридаги кўсаткичлар 1,5; 0,1; 0,7; 1,8 донага, худди шу нав эгат оралатиб суғорилган вариантыда 1-1-1 тизимда суғорилганда 1,9; 0,3 2,2; 2,1 донага юқори бўлганлиги кузатилди.

Ғўзанинг “Андижон-35” ва “Андижон-36” навларида ҳам бу қонуниятлар сақланиб қолиб, энг яхши кўрсаткич ғўза эгат оралатиб суғорилган вариантларда 1-1-1 тизимда суғорилиб маъдан ўғитлар гектарига азот-200 кг, фосфор-140 кг, калий-100 кг/га қўлланилганда кузатилган.

1-сентябрда олиб борилган кузатувларда ҳам энг яхши кўрсаткичлар, суғоришлар ЧДНС га нисбатан 70-70-60 фоиз тартибда, ғўзани эгат оралатиб суғорилган 3,6 ва 9-вариантларда кузатилиб, кўсаклар сонини 9,6-10,8 дона бўлиши аниқланди. Энг кўп очилган кўсаклар сони ҳам ғўзани эгат оралатиб суғорилган 3, 6 ва 9-вариантлар (7,0-7,6) да бўлиб, ғўзани эгатлаб суғорилган 2, 5 ва 8-вариантлар (6,7-7,3) ва ишлаб чиқариш шароитида қабул қилинган тартибда суғорилган 1, 4, 7-вариантлар (4,9-5,6) да 0,3-2,1 донага кам бўлганлиги аниқланган.

Бир кўсакдаги пахтанинг вазнини аниқлаш мақсадида тажриба даласидаги барча вариантлардан ва қайтариқлардан ҳар терим олдида 100 тадан намуналар териб олинган.

2015 йил ғўзанинг С-6524 нави экилган 1, 2 ва 3-вариантларда бир кўсакдаги пахтанинг оғирлиги ўртача 3,6-3,7 граммга тенг бўлган бўлса, ғўзанинг “Андижон-36” нави экилган 7, 8 ва 9-вариантларда бу кўрсаткич 3,8-4,1 граммга тенг бўлиб, бир кўсакдаги пахтанинг оғирлиги 0,2-0,4 граммга юқори бўлган.

Тажриба йилларида минераллашган сувлар билан ишлаб чиқаришда қабул қилинган суғориш, эгатлаб ва эгат оралатиб суғориш технологияларини ғўза навларининг ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш мақсадида, ҳар бир вариантдан барча қайтариқларда 3 марта қўл терими ўтказилган. Тажрибада энг юқори ҳосил (ўртача 3 йилда) 31,3 ц/га, гектарига 86,1 минг туп кўчат қолдириб, маъдан ўғитлари билан N-200, P-140 ва K-100 кг/га меъёрида озиклантирилиб, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60 % тартибда ғўзани эгат оралатиб суғорилган 9-вариантда олинган бўлса, энг кам ҳосил С-6524 ғўза нави ишлаб чиқаришда қабул қилинган суғоришнинг 1

вариантида 22,4 ц/га олинган. Тажрибаларда нав ҳисобига “Андижон-35” нави (4, 5, 6 вар.) ва “Андижон-36” нави (7, 8, 9-вар.) кўшимча ҳосилдорлик 1,7–5,6 ц/га, суғориш технологиялари ҳисобига С-6524 ғўза навида (2–3 вар.) 2,1–5,6 ц/га ва “Андижон-35” ғўза навида (5–6 вар.) 1,5–4,3 ц/га га ва “Андижон-36” ғўза навида (8–9 вар.) 1,2–3,3 ц/га га юқори бўлган (1-жадвал).

1-жадвал

Турли суғориш технологияларида ғўзанинг ҳосилдорлигига таъсири, (ц/га)

| Вар | Навлар | Суғориш технологияси | Йиллар | | | Ўртача | Фарқи, ± | |
|-----|------------|--|--------|------|------|--------|--------------|------------------------|
| | | | 2015 | 2016 | 2017 | | Нав ҳисобига | Суғориш усули ҳисобига |
| 1 | С-6524 | Ишлаб чиқаришда қабул қилинган суғориш (назорат) | 22,7 | 21,8 | 22,8 | 22,4 | - | - |
| 2 | | Эгатлаб суғориш | 24,6 | 23,9 | 24,9 | 24,5 | - | 2,1 |
| 3 | | Эгат оралатиб суғориш | 27,6 | 28,1 | 28,3 | 28,0 | - | 5,6 |
| 4 | Андижон-35 | Ишлаб чиқаришда қабул қилинган суғориш (назорат) | 23,3 | 26,1 | 26,7 | 25,4 | 3,0 | - |
| 5 | | Эгатлаб суғориш | 24,4 | 28,1 | 28,2 | 26,9 | 2,4 | 1,5 |
| 6 | | Эгат оралатиб суғориш | 28,2 | 30,3 | 30,5 | 29,7 | 1,7 | 4,3 |
| 7 | Андижон-36 | Ишлаб чиқаришда қабул қилинган суғориш (назорат) | 28,0 | 27,4 | 28,6 | 28,0 | 5,6 | - |
| 8 | | Эгатлаб суғориш | 29,0 | 28,7 | 29,8 | 29,2 | 4,7 | 1,2 |
| 9 | | Эгат оралатиб суғориш | 31,1 | 30,9 | 31,8 | 31,3 | 3,3 | 3,3 |

Ғўза навлари пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичларига суғориш усуллариининг таъсири каттадир. Кенг қамровли тадқиқотлар натижаларидан маълумки, ғўзани мақбул суғориш тартиблари ва суғориш усулларида юқори ва сифатли пахта ҳосили олиш билан бирга, унинг тола сифат кўрсаткичлари ҳам яхшиланган.

Олиб борилган тажрибаларда пахта толасининг энг юқори технологик сифат кўрсаткичлари ғўза эгат оралатиб суғорилган 3, 6 ва 9-вариантларда кузатилди. Бунда тола чиқиши 36,8–37,2 %, тола узунлиги 33,6–34,0 мм, 1000 дона чигит оғирлиги 116–118 г дан иборат бўлган.

Тажрибанинг “Андижон-36” ғўза нави экилган 7, 8 ва 9-вариантларида, С-6524 нави экилган 1, 2 ва 3-вариантларга нисбатан тола чиқиши ўртача уч йилда 0,2–0,6 фоизга, тола узунлиги 0,2–0,6 мм га ва 1000 дона чигит вазни 0,2–0,6 граммга юқори бўлганлиги аниқланган.

Тадқиқотда (2015 й.) С-6524 ғўза навининг ишлаб чиқаришда қабул қилинган суғориш (назорат) вариантыда солиштирма сув сарфи 47,3 м³ ни, умумий сув сарфи 213,8 м³ ни ташкил қилган ҳолда, “Андижон-36” навида бу кўрсаткичлар 70,2 ва 143,0 м³ ни ташкил этди. Эгат оралатиб суғорилган С-6524 ғўза навининг солиштирма сув сарфи 61,1 м³ ни, умумий сув сарфи 163,2 м³ ни ташкил қилган ҳолда “Андижон-36” навида бу кўрсаткичлар 71,2 ва 141,6 м³ ни ташкил қилди. Турли суғориш технологияларида ғўзанинг “Андижон-35” ва “Андижон-36” нави, С-6524 навиға нисбатан кам сув сарфлаганлиги аниқланган.

Диссертациянинг **“Ќўза навларини минераллашган сувлар ер устидан суғориш технологияларининг самарадорлиги”** деб номланган бешинчи бобида тажрибада қўлланилган агротадбирларнинг ғўзадаги иқтисодий самарадорлиги бўйича олинган маълумотлар келтирилган бўлиб, ғўзанинг С-6524, “Андижон-35” ва “Андижон-36” навларини минераллашган сувлар билан ер устидани эгатлаб суғориш технологияларига боғлиқ ҳолда иқтисодий самарадорлигини аниқлашда қўлланилган барча агротехник тадбирларга, шу жумладан суғориш ва ҳосилни йиғиб-териб олиш учун кетган сарф-ҳаражатлар инобатга олинган. Сув тежамкор технологияларни иқтисодий самарадорлигини ҳисоблашда қўлланилган суғориш технологияларига боғлиқ ҳолда амалга оширилган.

Энг кам рентабеллик даражаси ғўзанинг С-6524 нави ишлаб чиқаришда қабул қилинган 1-1-1 тизимда суғорилиб, маъдан ўғитлар N-200, P-140, K-100 кг/га қўлланилган вариантдан 3 йилда ўртача пахта ҳосили гектаридан 22,4 центнерни ташкил қилган ҳолда, сотилган пахта нархи гектарига 3993248 сўмни, харажатлар эса 3856992 сўмни ташкил қилиб, бунда олинган шартли соф фойда гектаридан 136256 сўмни, рентабеллик 3,4 фоизни ташкил қилди. Худди шу навнинг эгатлаб суғориш вариантыда 1-1-1 тизимида суғорилганда шартли соф фойда 385623 сўмга, рентабеллик даражаси 8,8 фоизга ортган.

С-6524 навида энг юқори иқтисодий самарадорлик эгат оралатиб суғоришда 1-1-1 тизимда суғорилиб гектарига 200 кг азот, 140 кг фосфор ва 100 кг калий қўлланилган вариантда шартли софда 675818 сўм, рентабеллик 13,5 фоизни ташкил қилган бўлса, шунга ўхшаш тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60% тартибда эгат оралатиб 1-1-1 тизимда суғорилган, гектарига 200 кг азот, 140 кг фосфор ва 100 кг калий қўлланилган вариантда ғўзанинг “Андижон-35” навида 886401 сўм; рентабеллик даражаси 18,5 % ни, ғўзанинг “Андижон-36” навида 996134 сўм; 23,5 фоизни ташкил этди.

Вўзанинг “Андижон-36” навини парваришлашда суғоришнинг эгат оралатиб суғориш технологияси қўлланилган вариантда бошқа суғориш технологияси (ишлаб чиқаришда қабул қилинган ҳамда эгатлаб суғориш) ёрдамида парваришланганга нисбатан соф фойда 112775–859878 сўмгача ва рентабеллик даражаси 0,8–20,1 фоизгача юқори бўлганлиги аниқланган.

ХУЛОСАЛАР

1. Тупроқнинг хажм массаси амал даврининг охирига келиб, агротехник тадбирларни қўлланиши натижасида ҳайдов (0-30 см) қатламда ўзани минераллашган сувлар билан ишлаб чиқаришда қабул қилинган ҳамда эгатлаб суғориш технологияси қўлланилганда (1,35-1,37 г/см³), эгат оралатиб суғориш технологиясига нисбатан 0,01-0,03 г/см³ ортиб, тупроқнинг ғоваклиги эса 0,4-1,2 % гача камайиши, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги кўрсаткичлари эса эгатлаб суғорилган вариантларда 5,8-12,3 м³/га гача, суғоришнинг ишлаб чиқариш шароитига мос равишда ўтказилган вариантларда эса 18,2-24,6 м³/га гача кам бўлганлиги аниқланди.

2. Вўза навларини минераллашган сувлар эгат оралатиб суғориш технологияси қўлланилган вариантда мавсумий суғориш меъёри 2950 - 2850 м³/га ни ташкил этиб, бу эса бошқа суғориш технологиялари қўлланилган вариантларга нисбатан 300-500 м³/га гача кам бўлганлиги аниқланди.

3. Олиб борган илмий изланишларимизда суғоришнинг эгат оралатиб суғориш усулига нисбатан бошқа (ишлаб чиқаришда қабул қилинган ҳамда эгатлаб суғорилган) вариантларда кузга бориб барча қатламларда тупроқдаги тузлардан асосийси хлор-ион миқдори 0,007-0,018 % гача, умумий ишқор миқдори 0,003-0,005 фоизгача, сульфат миқдори 0,038-0,259 фоизгача, қуруқ қолдиқ миқдори эса 0,201-0,375 фоизгача кўпайиб борганлиги кузатилди.

4. Сизот сувлари таркибидаги тузлар миқдори хлор-иони амал даври бошидан, амал даври охирига келиб 2015 йил 0,78-1,00 %, 2016 йил 0,49-0,68%, 2017 йил 0,08-0,58% га, қуруқ қолдиқ миқдори эса амал даври бошидан амал даври охирига келиб 2015 йил 1,056-1,508%, 2016 йил 1,580-2,022 %, 2017 йил 1,620-1,930 фоизга кўпайиши маълум бўлди.

5. Вўзанинг “Андижон-36” навини парваришлашда минераллашган сувлар билан эгат оралатиб суғорилганда бошқа навларга ҳамда суғоришнинг бошқа усулларига нисбатан ҳосил шоҳи 0,4-3,0 донагача, кўсақлар сони 0,6-3,4 донагача, 1-сентябр ҳолатига кўсақларнинг очилиши эса 0,3-2,7 донагача, бир кўсақдаги пахта вазни эса 0,1-0,3 граммгача юқори бўлиши аниқланди.

6. Вўзанинг “Андижон-36” навини парваришлашда суғоришнинг эгат оралатиб суғориш технологияси қўлланилганда бошқа суғориш (ишлаб чиқаришда қабул қилинган ҳамда эгатлаб суғориш) технологиялари қўлланилганга нисбатан 1,2-5,6 центнер кўшимча пахта ҳосили олишга, сифат кўрсаткичларидан тола узунлиги 0,1-0,3 % гача, тола чиқиши 0,2-0,9 % гача, 1000 дона чигит вазни 1-3 граммгача, микронейр кўрсаткичи 0,1-0,2 гача юқори бўлиши вилт кассалиги билан зарарланиш даражаси эса 6,1-10 фоизгача камайиши маълум бўлди.

7. Ғўзанинг “Андижон-36” навини парваришда суғоришнинг эгат оралатиб суғориш технологияси қўлланилган вариантда бошқа суғориш технологияси (ишлаб чиқаришда қабул қилинган ҳамда эгатлаб суғориш) ёрдамида парваришланганга нисбатан соф фойда 40617- 1127853 сўмгача ва рентабеллик даражаси 0,8-20,1 фоизгача юқори бўлганлиги аниқланди.

8. Фарғона вилоятининг сизот сувлари сатҳи 2,0 метр бўлган, ўтлоқи соз, енгил кумоқ тупроқлари шароитида ғўзанинг С-6524, “Андижон-35” ва “Андижон-36” навларини суғориш олди тупроқ намлигини ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % тартибда ушлаб туриш, 1-1-1 тизимда 3 марта 800-1100 м³/га меъёрда суғориш, мавсумий суғориш меъёрини 2900 м³/га етказиш, суғоришни эса дарё сувларини иқтисод қилиш мақсадида минераллашганлик даражаси 2-3 г/л гача бўлган сувлар билан амалга ошириш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSC.27.06.2017.Qx.42.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ
ИНСТИТУТЕ СЕЛЕКЦИИ, СЕМЕНОВОДСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИИ
ВЫРАЩИВАНИЯ ХЛОПКА**

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ХАЙДАРОВ БАХТИЁРЖАН АБДУХАМИДОВИЧ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОРОШЕНИЯ
ХЛОПЧАТНИКА МИНЕРАЛИЗОВАННЫМИ ВОДАМИ В УСЛОВИЯХ
НЕХВАТКИ ВОДЫ**

06.01.02 – Мелиорация и орошаемое земледелие

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

ТАШКЕНТ – 2019

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за B2017.2.PhD/Qx 87.

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете.

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

Научный руководитель:

Исаев Сабиржан Хусанбаевич

доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Официальные оппоненты:

Исашев Анваржон

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Хасанов Мақсуд Марифович

кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Ведущая организация:

Научно-исследовательский институт ирригации и водных проблем

Защита состоится «_____» _____ 2019 года в _____ часов на заседании научного совета DSc.27.06.2017.Qx.42.01 при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка по адресу: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, МСГ Ботаника, ул. УзПИТИ. Тел.: (+99895) 142–22–35; факс: (99871) 150–61–37; e-mail: g.selek@agro.uz

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрирована №_____). адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. УзПИТИ. Тел.: (+99895) 142–22–35; факс: (99871) 150–61–37.

Автореферат диссертации разослан «_____» _____ 2019 года

(реестр протокола рассылки №_____ от _____ 2019 года)

Ш.Н.Нурматов

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

Ф.М.Хасанова

Учёный секретарь научного совета по присуждению учёных степеней, к.с.х.н., старший научный сотрудник

Д.Х.Ахмедов

Председатель научного семинара по присуждению учёных степеней, д.б.н., профессор

Введение (аннотация диссертации доктора философии PhD)

Актуальность и востребованность темы диссертации. В настоящее время по всему миру наблюдается ограниченность водных ресурсов, что вызывает необходимость их рационального использования. С целью рационального использования поверхностных водных ресурсов во многих странах для сельскохозяйственных нужд все больше используются грунтовые воды. Около 66% всех орошаемых земель в Индии для орошения используют подземные воды. В Саудовской Аравии и Ливане грунтовые воды являются единственным источником орошения площадей основных культур. Десятки тысяч гектаров земель в Италии орошаются грунтовыми водами¹. Таким образом, экономное использование водных ресурсов является актуальной проблемой как в нашей республике, так и во всем мире.

В мировом сельском хозяйстве в условиях дефицита пресной воды применение научно-обоснованных методов и режима орошения, а также использование коллекторно-дренажных и сбросных вод в качестве дополнительных источников создает возможность экономии речных вод. Нехватка водных ресурсов оказывает значительное влияние на урожай и качество сельскохозяйственных культур. В связи с этим, актуальным является проведение исследований по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель за счет дальнейшего усовершенствования интенсивных методов в области сельскохозяйственного производства, прежде всего применения водосберегающих технологий при выращивании хлопчатника в условиях дефицита воды.

В настоящее время в Узбекистане широко применяются технологии капельного орошения, укладка плёнки в борозду и использования переносных гибких труб вместо нарезки временных оросителей. Это приводит к повышению экономии поливной воды, улучшению мелиоративного состояния земель, сокращению площадей с близким уровнем грунтовых вод и повышению урожайности культур. Одной из важнейших стратегических задач, указанных в главе 3.3 Стратегии Действий Республики Узбекистан на 2017-2021 годы является «...применение интенсивных методов в области сельскохозяйственного производства, прежде всего, современных водо- и ресурсосберегающих агротехнологий»². Поэтому, в Республике большое значение имеет проведение научных исследований по экономии оросительной воды и улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель путем дальнейшего усовершенствования водосберегающих технологий при поливе хлопчатника минерализованной водой.

Данное исследование в определенной степени служит выполнению задач, изложенных в Постановлении Президента Республики Узбекистан № ПП-3405 «О Государственной программе по развитию ирригации и улучшению

¹<http://www.fao.org/docrep/018/i17928ri17928r024.pdf>.

²Указ Президента Республики Узбекистан ПФ-4947 «О Стратегии Действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года

мелиоративного состояния орошаемых земель за период 2018-2019 гг.», в указе Кабинета Министров Республики Узбекистан от 2 февраля 2018 года, за № 74 «О неотложных мерах по гарантированному обеспечению водой посевных площадей и предотвращению неблагоприятных последствий дефицита воды в период 2018 года» и в указе Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года за № ПУ4997 «Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан на 2017-2021 годы», а также в других нормативно-правовых документах, связанных с выполнением этих указаний.

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

Степень изученности проблемы. В орошаемой земледелии республики такими отечественными учеными, как С.Н. Рыжов, М.П.Меднис, Р.Ахмедов, С.А.Гильдиев, Ф.М.Саттаров, Қ.М.Мирзажонов, Н.Ф.Беспалов, Г.А.Безбородов, Б.Ф.Камбаров, Р.К.Икрамов, М.Х.Хамидов, А.Э.Авлиякулов, Б.Мамбетназаров, А.С.Шамсиев, С.Х.Исаев, Ж.Шадманов, М.Ҳасанов, Ш.Кадиров, М.Эсанбеков, Х.Лапасов, а также зарубежными D.Balla, S.Maasen, J.Andersson, B.Wedding, K.Toderski, K.M.Keinzler, A.S.Qureshi, M.Qadir, U.Umbetaev, V.P.Afanasev, V.G.Mamatov, Sh.T.Kidane, T.L.Danilova, J.P.Melkulova, V.V.Stuchkov, проводились широкомасштабные исследования по изучению влияния методов, норм, техники и технологии полива сельскохозяйственных культур на водно-физические свойства почв, нормы внесения удобрений, рост и развитие растений, урожайность и качество культур в Республике Узбекистан.

Однако, в условиях луговых почв Ферганской области недостаточно проведены научные исследования по разработке агротехнологии полива минерализованной водой по бороздам и через борозду и определению влияния этих технологий на рост, развитие и урожайность хлопчатника.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Данное исследование проводилось в рамках проекта ҚХА-7-014 “Разработка технологии предотвращения опустынивания, восстановления и повышения плодородия почв в условиях изменения климата” (2015-2017 гг.) Ташкентского государственного аграрного университета.

Целью исследования является разработка технологии полива сортов хлопчатника С-6524, «Андижан-35» и «Андижан-36» в каждую борозду и через борозду минерализованной водой в условиях лугово-сазовых почв Ферганской области.

Задачи исследования:

определение влияния технологии поверхностного орошения минерализованной водой в каждую борозду и через борозду на режим

орошения хлопчатника сортов С-6524, «Андижан-35» и «Андижан-36» в условиях луговых почв Ферганской области;

определение влияния водосберегающей технологии орошения сортов хлопчатника минерализованной водой в каждую борозду и через борозду на агрофизические, водно-физические и агрохимические свойства почвы;

определение влияния водосберегающей технологии орошения сортов хлопчатника минерализованной водой в каждую и через борозду на рост, развитие и густоту стояния растений;

определение влияния водосберегающей технологии поверхностного орошения сортов хлопчатника минерализованной водой в каждую борозду и через борозду на урожайность и технологические показатели качества хлопкового волокна;

определение эффективности водосберегающей технологии орошения сортов хлопчатника минерализованной водой в каждую борозду и через борозду.

Объектом исследования являются лугово-сазовые почвы легкого механического состава, сорта хлопчатника С-6524, «Андижан-35» и «Андижан-36», орошаемых минерализованной водой.

Предметом исследования является технология поверхностного орошения сортов хлопчатника минерализованной водой в каждую борозду и через борозду, режим орошения и водопотребления хлопчатника, водно-физические свойства почвы, изменение уровня грунтовых вод, рост, развитие урожайность хлопчатника и технологические показатели качества хлопкового волокна.

Методы исследования. Размещение полевых опытов, а также все учёты, наблюдения, расчеты проводились по методике “Методы проведения полевых опытов”, анализ содержания питательных веществ в почве и растениях по методике “Методы агрохимических и агрофизических исследований в поливных хлопковых районах”. Статистическая обработка полученных данных проводилась по «Методика полевого опыта» Б. Д. Доспехова а также методом дисперсионного и математико-статистического анализа с использованием компьютерной программы SPSS (Statistical Package for Social Science).

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые в условиях орошаемых, подверженных засолению лугово-сазовых легкосуглинистых почв Ферганской области усовершенствована технология орошения сортов хлопчатника С-6524, «Андижан-35» и «Андижан-36» минерализованной водой в каждую борозду и через борозду;

определено влияние водосберегающей технологии поверхностного орошения сортов хлопчатника С-6524, «Андижан-35» и «Андижан-36» минерализованной водой в каждую борозду и через борозду на агрофизические, водно-физические и агрохимические свойства почвы;

определено влияние водосберегающей технологии орошения сортов хлопчатника минерализованной водой в каждую борозду и через борозду на сроки и нормы полива, а также на их водопотребление;

определено влияние водосберегающей технологии орошения сортов хлопчатника С-6524, «Андижан-35» и «Андижан-36» минерализованной водой в каждую и через борозду на рост, развитие, урожайность и технологические показатели качества хлопкового волокна.

Практические результаты исследований. В результате применения технологии полива через борозду минерализованной водой сортов хлопчатника С-6524, «Андижан-35» и «Андижан-36» в условиях орошаемых, подверженных засолению, лугово-сазовых легкосуглинистых почв Ферганской области объемная масса почвы уменьшилась на 0,01–0,03 г/см³ прозность повысилась 0,4–1,2 %, водопроницаемость повысилась на 5,8–24,6 % м/га³ по сравнению с поливом в каждую борозду принятом в производстве;

при применении технологии полива через борозду при возделывании хлопчатника сорта «Андижан-36» прибавка урожая хлопка-сырца составила 1,2-5,6 ц/га, повышаются технологические качественные показатели, длина волокна на 0,1-0,3%, выход волокна на 0,2-0,9 %, вес 1000 шт семян на 1-3 гр, а уровень заболеваемости вилтом уменьшилось на 6,1-10 % по сравнению с поливом принятом в производстве;

при применении технологии полива через борозду минерализованными водами при возделывании хлопчатника сорта «Андижан-36» чистый доход был выше на 40617- 1127853 сум, а уровень рентабельности на 0,8-20,1% по сравнению с поливом в каждую борозду принятом в производстве.

Достоверность результатов исследований обосновывается использованием лабораторных и полевых методов, проведением вариационно-статистической обработки, а также полученные научные результаты подтверждены практическими данными, сравнением результатов опытов с республиканскими и зарубежными исследованиями, обсуждением результатов исследований на научных советах и положительной оценкой со стороны специалистов, внедрением в производство результатов исследований и обсуждением полученных результатов на республиканских и международных конференциях.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследований основана на научно-практическом обосновании снижения негативных последствий постоянного увеличения дефицита воды в условиях изменения климата, нового научного подхода к экономии поверхностных пресных вод, влияния на рост, развитие и урожайность хлопчатника усовершенствованной водосберегающей технологии орошения, сортов хлопчатника С-6524, «Андижан-35» и «Андижан-36», минерализованной водой в каждую борозду и через борозду в условиях орошаемых, подверженных засолению, лугово-сазовых легкосуглинистых почв Ферганской области.

Практическая значимость результатов исследования заключается в экономии речной воды до 10 % при применении способа полива через борозду коллекторно-дренажной водой, степенью минерализации до 3 г/л, сортов хлопчатника С-6524, «Андижан-35» и «Андижан-36» в целях экономии речных

вод, уменьшения расхода оросительной воды в условиях орошаемых, подверженных засолению, лугово-сазовых почв с уровнем грунтовых вод до 2 метров в Ферганской области, что создало возможность повышения уровня рентабельности фермерского хозяйства на 15-20%.

Внедрение результатов исследований. На основе результатов исследований по усовершенствованию водосберегающей технологии поверхностного орошения сортов хлопчатника С-6524, «Андижан-35» и «Андижан-36» в каждую борозду и через борозду в условиях лугово-сазовых почв Ферганской области:

разработаны и утверждены рекомендации “Орошение хлопчатника коллекторно-дренажными водами для смягчения дефицита воды” для специализированных хлопководческих фермерских хозяйств (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан №02/023-244 от 24 сентября 2018 г). Эта рекомендация послужила руководством для орошения хлопчатника минерализованной водой многопрофильным фермерским хозяйствам в условиях Ферганской области;

технология внесения минеральных удобрений нормой N-200, P₂O-140, K₂O-100 кг/га и орошения сортов хлопчатника С-6524, «Андижан-35» и «Андижан-36» при поливе минерализованной водой до 3 г/л и поливе через борозду при режиме орошения 70-70-60% от ППВ была внедрена в условиях орошаемых лугово-сазовых почв Ферганской области (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан №02/023-244 от 24 сентября 2018 г). В результате, был проведен 3-х кратный полив через борозду по схеме 1-1-1 оросительной нормой 2900 м³/га, где урожайность хлопчатника составила 28,0-31,3 ц/га;

технология внесения минеральных удобрений нормой N-200, P₂O-140, K₂O-100 кг/га и орошение сортов хлопчатника С-6524, «Андижан-35» и «Андижан-36» режимом орошения 70-70-60% от ППВ была применена в условиях орошаемых, лугово-сазовых почв в фермерских хозяйствах “Хайдаров Сагторали”, “Сирдарё мужизаси”, “Окжар данғара зийнати”, “Бегматов Нариман” и “Заминдор иқболи” Дангаринского района Ферганской области, на площади 122,9 га (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан №02/023-244 от 24 сентября 2018 г). В результате достигнута экономия оросительной воды до 10 %, увеличилась экономическая эффективность, уровень рентабельности производства составил 15-20% получена прибавка урожая хлопка-сырца до 3,0 ц/га.

Апробация результатов исследования. Полевые опыты ежегодно апробировались специальной комиссией УзНПЦСХ и Ташкентского Государственного Аграрного университета и оценивались положительно. Отчеты обсуждались на научных и методических советах университета. Результаты исследований были доложены на 7 международных научных конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 11 научных статей, в том числе в изданиях, рекомендуемых

Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных результатов исследований по докторским диссертациям – 4 статьи, в том числе 2 – в республиканских и 2 – в зарубежных журналах.

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

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность темы проведенных исследований. Охарактеризованы цели и задачи, а также объект и предметы исследований, показано соответствие исследований приоритетным и инновационным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан. Представлена информация о методах исследования, степени изученности проблемы, научная новизна исследований, практические результаты, достоверность полученных результатов, их теоретическая и практическая значимость, внедрение результатов исследования в производстве, положительные оценки при проведении апробации, объявление результатов исследования а также информация об объеме и структуре диссертации.

В первой главе диссертации «Обзор местных и зарубежных научных исследований о роли воды в жизнедеятельности растений, режим орошения хлопчатника, режим питания и технологии поверхностного полива», подробно освещена информация о полученных результатах проведенных исследований, приведен обзор отечественной и зарубежной литературы. На основании научных источников по водным ресурсам в мире и в нашей республике сделан вывод по их эффективному использованию определены цели и задачи исследований, показана роль воды в жизнедеятельности растений, научно обоснованы режимы орошения и элементы техники полива хлопчатника водосберегающая технология полива по бороздам, экономия речной воды, влияние орошения на водно-физические свойства почвы и режим питания а также на рост, развитие и урожай хлопчатника. В заключении главы обзора литературы сделан вывод о необходимости проведения научных исследований по изучению эффективности режима орошения, технологии поверхностного полива по бороздам и через борозду при выращивании хлопчатника.

Во второй главе диссертации, «Методы и условия проведения исследований» описано географическое положение, рельеф, климатические, геоморфологические, геологические и гидрогеологические условия Ферганской области, орошаемых почв предгорной полупустынной зоны, распространенных в геоморфологическом районе предгорных равнин, состоящих из лессов и пролювиальных залежей региона сероземных почв, развивающихся в различных литологических, гидрогеологических и почвенно-климатических условиях, под влиянием почвенно-мелиоративного состояния.

Изложены методы исследования, схема опыта, агротехнические мероприятия использованные в исследовании а также биологические характеристики сортов хлопчатника.

Анализ образцов почв фермерского хозяйства «Хайдаров Сатторали» Дангаринского района Ферганской области показал, что почвы являются лугово-сазовыми, легкосуглинистого механического состава, с глубиной залегания грунтовых вод 2,0 м, с содержанием гумуса в пахотном (0,30 см) слое 0,808%, общего азота 0,074%, фосфора - 0,099%, в подпахотном (30-50 см) слое гумуса - 0,685%, общего азота - 0,059 %, фосфора - 0,084%.

Содержание нитратного азота в пахотном и подпахотном слое почв составило 22,2-11,5 мг/кг почвы, подвижного фосфора – 32,0-20,5 и обменного калия-145-103 мг/кг. Таким образом установлено, что обеспеченность почв подвижным фосфором средняя, а нитратным азотом и обменным калием - низкая.

Полевые опыты по диссертационной работе проводились в фермерском хозяйстве “Хайдаров Сатторали” Дангаринского района Ферганской области в период 2015-2017 гг. Полевые опыты состояли из 9 вариантов в 4-х кратной повторности. Варианты опыта размещены в один ярус, площадь одной делянки составляла 480 м².

Полевые опыты проводились в соответствии с принятыми методиками в Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка «Методы проведения опытов с хлопчатником» (Ташкент, 1983 г.), «Методы проведения полевых опытов» (Ташкент, 2007) агрохимические свойств «Методы агрохимических анализов почв и растений» (Ташкент, 1977), анализ агрофизических свойств почв «Методы агрофизических исследований» (Ташкент, 1973),. При проведении агрохимических анализов проводились разрезы почв на глубину 1-1,5 м с взятием образцов почв из генетических слоев, где содержание гумуса определялось методом И.В. Тюрина, общего азота и фосфора по методу А.Ф. Гриценко, И.М.Мальцевой, нитратного азота - Грандвальд-Ляжу, подвижного фосфора по методу Б.П. Мачигина, объемная массы методом цилиндра, (С.Н. Рыжов) а а структура по методу И. Саввинова.

В третьей главе диссертации, **“Результаты исследований”** дана морфологическая характеристика почвы, механический состав, агрохимическая и агрофизическая характеристика опытного участка, в результате проведения трёхлетнего опыта по эффективному применению водосберегающей технологии поверхностного орошения хлопчатника сортов С-6524, «Андижан-35» и «Андижан-36» с проведением полива режимом орошения 70-70-60% от ППВ, доказана эффективность этой водосберегающей технологии по улучшению влажности почвы, оросительной нормы, уровня грунтовых вод, питательных веществ в почве, густоты стояния растений, роста, развития, урожайности хлопчатника и улучшения показателей качества хлопкового волокна.

Предельно-полевая влагемкость опытного участка в слое 0-50 см по отношению к сухой массе почвы составила 20,3-20,9 %, в слое 0-70 см - 20,6-21,4 % а в слое 0-100 см - 21,0-21,8 %.

Объемная масса опытного участка определялась перед проведением опыта и в конце вегетации во всех вариантах опыта.

В первый год исследований (2015 г.) объемная масса почвы в начале вегетации в слое 0-30 см составила 1,27 г/см³, в слое 0-50 см - 1,29 г/см³ и в слое 0-100 см - 1,30 г/см³. В конце вегетации при поливе сорта хлопчатника С-6524 режимом орошения 70-70-60 % от ППВ и внесением минеральных удобрений нормой N-200, P-140, K-100 кг/га на 1-м варианте с проведением полива применяемого в производстве объемная масса соответственно была выше по указанным слоям и составила 1,37; 1,40; 1,44 г/см³, на 2-м варианте с проведением полива в каждую борозду 1,35; 1,40; 1,44 г/см³, а в третьем варианте при проведении полива через борозду - 1,34; 1,38; 1,40 г/см³.

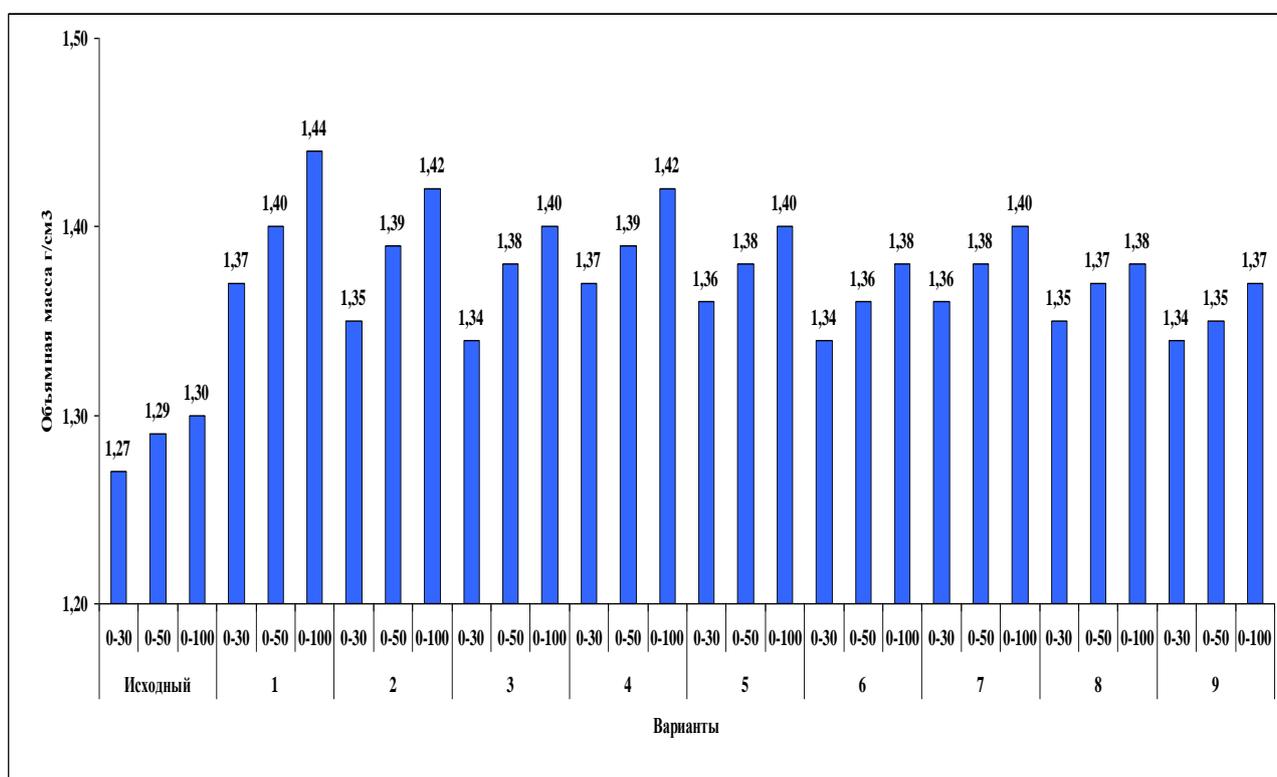


Рисунок 1. Влияние технологии полива сортов хлопчатника минерализованной водой на объёмную массу почвы г/см³. (в начале и конце вегетация хлопчатника, 2015 г.)

В результате проведения агротехнических мероприятий и поливов в конце вегетации увеличилась объемная масса почвы на всех вариантах посева. На вариантах с посевом сорта хлопчатника «Андижан-35» и «Андижан-36» в последующие годы опыта сохранены вышеуказанные закономерности.

В результате проведенных агротехнических мероприятий и поливов при возделывании сортов хлопчатника в конце вегетации наблюдается повышение объемной массы почвы на всех вариантах опыта, это в свою очередь указывает

о необходимости правильного применения поверхностного полива для улучшения водно-физических свойств почвы (Рисунок 1)

Показатели порозности почвы в опыте весной в пахотном (0-30 см) слое составляли 51,2%, в подпахотном (слое 30-50 см) - 50,4%, а в конце вегетационного периода порозность почвы в слоях 0-30 и 0-50 см на вариантах 1, 4, и 7 при поливе через борозду составила 47,3-46,2; 47,3-46,5 и 47,7-46,9 %, а на вариантах 2, 5 и 8 при поливе в каждую борозду - соответственно 48,1-46,5; 47,7-46,9 и 48,1-47,3%, при поливе через борозду вариантах 3, 6 и 9 - соответственно 48,5-46,9; 48,5-47,7 и 48,5-48,1 %.

Порозность почвы в 0-100 см слое составила 44,6; 45,4 и 46,2% (варианты 1, 4, 7), 45,4; 46,2 и 46,9% (варианты 2, 5, 8), 46,2; 46,9 и 47,3% (варианты 3, 6, 9), что соответственно снизилось на 3,8-5,4; 3,1-4,6 и 2,7-3,8 % по сравнению с исходным состоянием (Рисунок 2).

Порозность почвы оказалась на 0,4-1,2% выше на вариантах 3, 6, 9 при поливе через борозду. Это объясняется тем, что на этих вариантах поливные нормы были ниже.

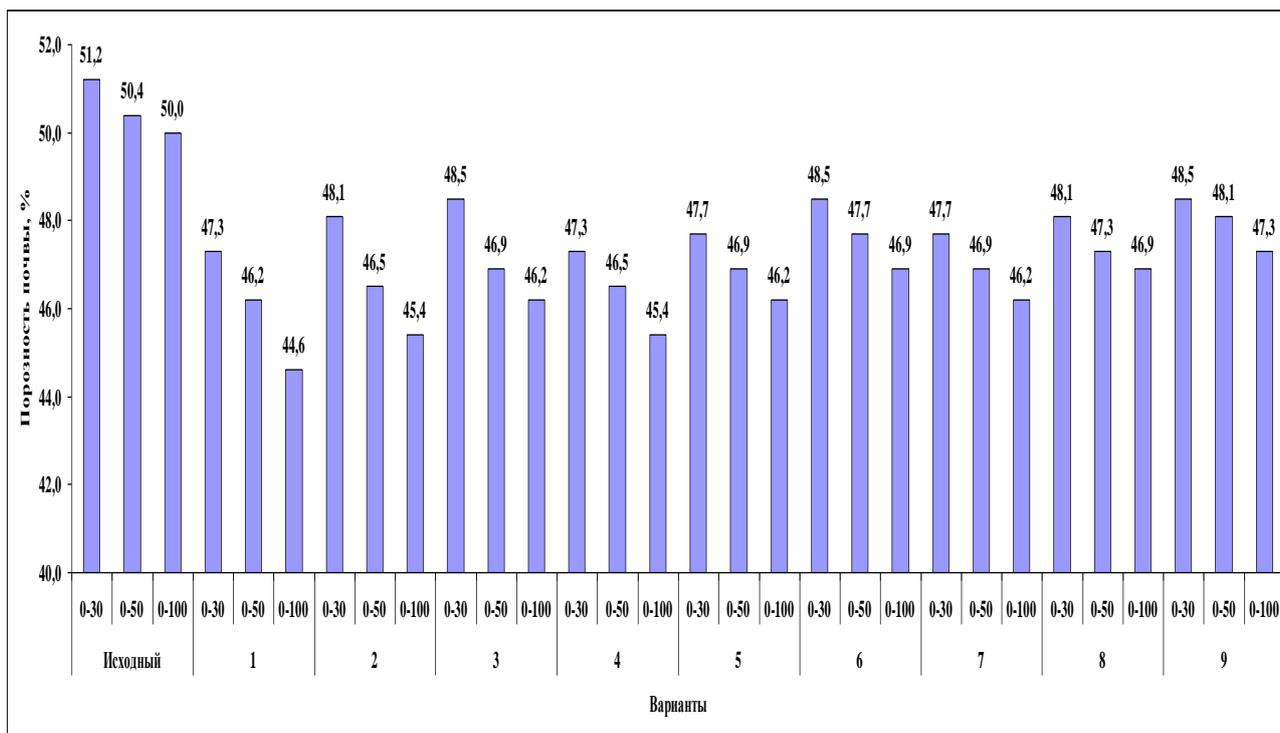


Рисунок 2. Влияние технологии полива сортов хлопчатника минерализованной водой на порозность почвы, % (в начале и конце вегетация хлопчатника, 2015 г.)

Водопроницаемость почвы зависит от гранулометрического состава и химических свойств, структуры, плотности, порозности, влажности и длительности сохранения влажности. Водопроницаемость на почвах с тяжелым механическим составом всегда ниже по сравнению с почвами легкого состава. Водопроницаемость изменяется в течение определенного времени в зависимости от объема воды, протекающего через поперечное сечение почвы.

Проведенные поливы и их нормы, а также проходы техники при междурядной обработке привели к уплотнению почвы, что в течение вегетационного периода в 2015 г., привели к уплотнению почвы, что в свою очередь привело к снижению водопроницаемости почвы в осенний период; которая составила 831,1-847,8 м³/га на вариантах 2, 5 и 8 при поливе по бороздам, на вариантах 3, 6 и 9 при поливе через борозду 843,4-856,1 м³/га и при проведении поливов принятых в производственных условиях на вариантах 1, 4 и 7, поливная норма составила 818,8-835,3 м³/га.

Скорость впитывания воды в почву на контрольных вариантах 1, 4 и 7 при поливе хлопчатника по бороздам в течение первого часа составила 0,78-0,87 мм/мин, на шестой час - 0,10-0,12 мм/мин. На вариантах 2, 5 и 8 эти показатели соответственно составили 0,85-0,96 и 0,10-0,12 мм/мин, а на вариантах 3, 6 и 9 – при поливе через борозду соответственно 0,82-0,85 и 0,12-0,14 мм/мин.

В начале вегетации запас влаги в 0-100 см слое почвы составлял 21,0 %, а в конце вегетации, на варианте с поливом хлопчатника по бороздам – 14,7-12,7 %, на вариантах с поливом через борозду – 14,9-12,8 %, а на вариантах при поливе принятым в производственных условиях – 14,8-12,6 %. При орошении хлопчатника за вегетационный период, предполивная влажность полностью соответствовала установленному режиму орошения с ошибкой не превышающей 0,6-0,7 %.

По данным результатов исследований, на вариантах 1, 2, 3, при орошении хлопчатника сорта С-6524 и на вариантах 4, 5, 6 «Андижан-35» и сорта «Андижан-36» на вариантах 7, 8 и 9 поливы проводились при режиме орошения 70-70-60% от ППВ, три раза за вегетационный период по схеме 1-1-1, при этом предполивная влажность равнялась 68,2-72,0%.

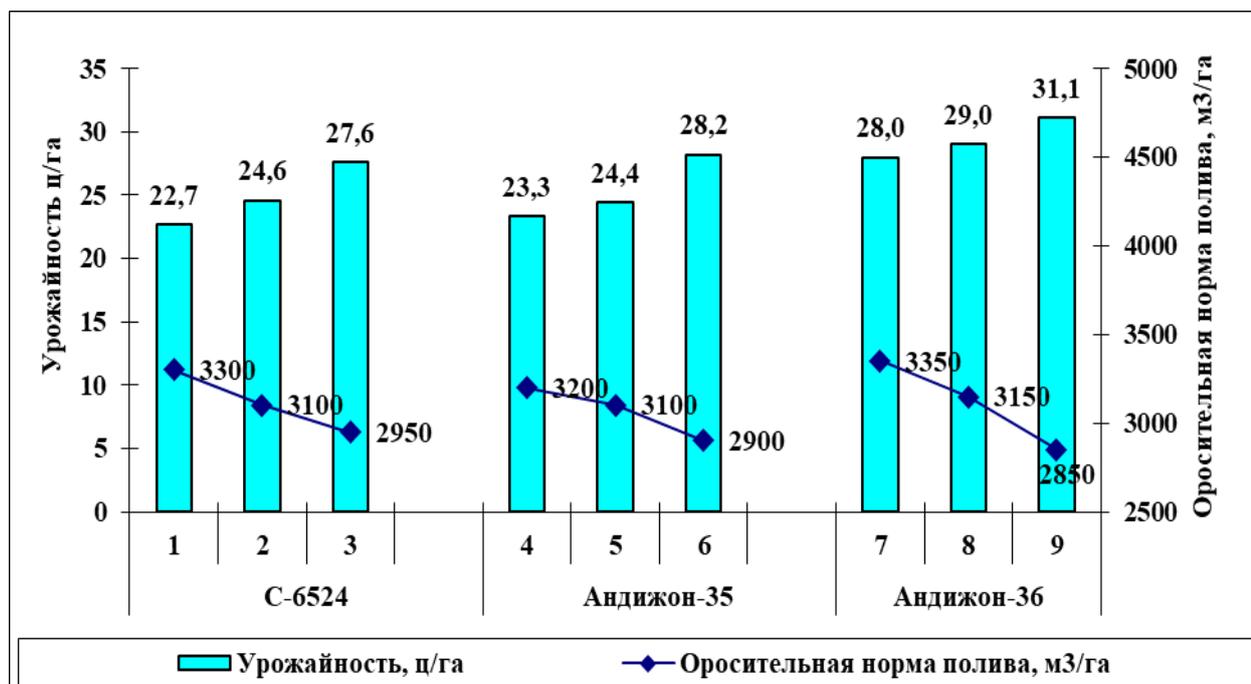


Рисунок 3. Влияние оросительной нормы на урожай хлопка-сырца (2015 г)

На вариантах 3, 6 и 9 с при поливе хлопчатника через борозду для поддержания предполивной влажности почвы на уровне 70-70-60% от ППВ требовалось проведение трех поливов по схеме 1-1-1. При этом поливная норма составила 850-1150 м³/га, а оросительная - 2850-2950 м³/га (рисунок-3).

После орошения на вариантах с поливом по бороздам принятым в производственных условиях наблюдался подъем грунтовых вод на 11-14 см, на вариантах с поливом через борозду изменений не наблюдается (0-2 см).

На вариантах 2, 5 и 8 при поливе хлопчатника по бороздам поливная норма оказалась высокой, которая составила 850-1150 м³/га, а уровень грунтовых вод на вариантах 3, 6 и 9 с поливом через борозду за счет уменьшения нормы полива (на 100-150 м³/га), оказался относительно глубже. Наибольший подъем уровня грунтовых вод наблюдался на вариантах 1, 2, 3 при поливе хлопчатника сорта С-6524 большими нормами (900-1200 м³/га), который составил 17-20 см.

На контрольных вариантах 1, 4 и 7 содержание гумуса в почве в слое 0-30 см в 2015 году по сравнению с исходными показателями оказалось выше на 0,058-0,158%, нитратного азота – на 8,5-8,0 мг/кг, фосфора – на 16,3-14,3 мг/кг, калия - на 90-100 мг/кг, на вариантах 2, 5 и 8 при поливом через борозду соответственно 0,040-0,036%, 7,7-7,3 мг/кг, 14,6-14,0 мг/кг, 73-60 мг/кг, на вариантах 3, 6 и 9 при поливом через борозду - соответственно 0,019-0,022%, 9,0-8,0 мг/кг, 15,9-16,2 мг/кг и 89-83 мг/кг, а на вариантах 1, 4 и 7 – с проведением полива принятом в хозяйстве эти показатели соответственно составили 0,03-0,039%; 6,9-6,3; 13,1-12,1 и 63-53 мг/га. На вариантах 3, 6 и 9 с поливом через борозду содержание гумуса в почве повысилось на 0,014-0,021%, а в результате создания благоприятных условий, усвоение нитратного азота сортами хлопчатника увеличилось на 0,7-2,3, подвижного фосфора - на 1,3-2,8 и обменного калия – на 16-26 мг/кг.

Правильный выбор густоты стояния растений с учетом биологических особенности хлопчатника обеспечивает получение высоких и качественных урожаев. Оптимальная густота стояния обеспечивает хорошее и полноценное использование влажности почвы и снижает непродуктивную эвапотранспирацию с поверхности почвы. Поэтому, после появления полных всходов, при появлении 2-3 настоящих листьев было проведено прореживание растений.

Фактическая густота стояния хлопчатника сорта С-6524, выращенного при проведении поливов принятых в производственных условиях в 2015 году, в начале вегетации, составила 83,5 тыс. шт./га, а в конце вегетации она была равна 82,3 тыс. шт./га, на вариантах при поливе этого сорта по бороздам – 85,7 и 84,6 тыс. шт./га, а на вариантах с поливом через борозду – 86,1 и 85,2 тыс. шт./га. Густота стояния растений хлопчатника сорта «Андижан-35», с проведением поливов принятых в производственных условиях в начале периода вегетации составила 84,3 тыс. шт./га, а в конце вегетации - в среднем 82,7 тыс. га, на вариантах полива этого сорта по бороздам соответственно 86,6 и 84,3 тыс. шт./га, а на опытных вариантах при поливе через борозду – 87,0 и 85,3 тыс.шт./га. При поливах принятых в производственных условиях сорта

хлопчатника «Андижан-36», в начале периода вегетации густота составила 83,1 тыс. шт./га, а в конце вегетации - в среднем 79,8 тыс. га, на вариантах полива этого сорта по бороздам 85,4 и 82,6 тыс. шт./га, на опытных вариантах при поливе через борозду соответственно 86,1 и 83,4 тыс. шт./га.

Использование водосберегающих технологий полива минерализованной водой оказало различное влияние на рост, развитие и накопление урожая испытываемых сортов хлопчатника.

На контрольном варианте (при поливе принятом в производственных условиях) выращивания хлопчатника сорта С-6524 с проведением полива по схеме 1-1-1, высота на первое августа составила 81,5 см, а при выращивании сорта С-6524 при той же норме удобрений и режиме орошения этот показатель оказался выше соответственно на 1,9; 2,4 и 3,4 см, при выращивании этого же сорта при поливе через борозду при той же норме удобрений и режиме орошения выше на 2,3; 4,0 и 5,6 см.

На контрольном варианте (при поливе принятом в производственных условиях) выращивание хлопчатника сорта С-6524 с проведением поливов по схеме 1-1-1, число симподиальных ветвей на 1 августа составило 9,7 шт., количество коробочек - 5,6 шт. Количество коробочек на 1 сентября составило 7,4 шт., в том числе раскрытых 4,9 шт. На варианте с орошением хлопчатника этого же сорта по бороздам по схеме 1-1-1, эти показатели оказались соответственно выше на 1,5; 0,1; 0,7; 1,8 шт., а на варианте с поливом через борозду на 1,9; 0,3, 2,2; 2,1 шт.

Эти же закономерности сохранились на сортах хлопчатника «Андижан-35» и «Андижан-36», наилучшие показатели были достигнуты при орошении сортов хлопчатника через борозду по схеме 1-1-1 и с внесением минеральных удобрений нормой N-200, P-140 ва K-100 кг/га.

В проведенных наблюдениях на 1 сентября также отмечались высокие показатели на вариантах 3, 6 и 9, при поливе через борозду и режиме орошения 70-70-60% от ППВ, где число коробочек составило 14,5-15,8 шт. Наибольшее число раскрытых коробочек (7.0-7.6 шт.), также наблюдалось на вариантах 3, 6 и 9, что было на 2,5-2,7 шт. выше по сравнению вариантами 2, 5 и 8 при поливе в каждую борозду (6.7-7.3 шт.) и вариантами при поливе принятом в производственных условиях, 1, 4 и 7 (4.9-5.6 шт.).

Для определения веса хлопка-сырца одной коробочки перед сбором урожая были отобраны 100 образцов с каждого варианта и повторностей опытного участка.

На вариантах 1, 2 и 3 при посеве хлопчатника сорта С-6524 в 2015 году средний вес хлопка сырца одной коробочки составил около 3,6-3,7 г, а на вариантах 7, 8 и 9 при выращивании сорта «Андижан-36» этот показатель составил 3,8-4,1 г., где вес хлопка сырца одной коробочки оказался выше на 0,1-0,3 г.

В целях определения влияния технологии полива принятого в производстве, полив в каждую борозду и через борозду минерализованной водой на урожайность сортов хлопчатника, проведено 3 ручных сбора на каждом варианте и повторности опыта. Наиболее высокий урожай в опыте (в

среднем за 3 года) наблюдался на варианте 9 сорта «Андижан-36» который составил 31,3 ц/га при густоте стояния 86,1 тыс. шт./га, с внесением минеральных удобрений нормой N-200, P-140 и K-100 кг/га, при режиме орошения 70-70-60% от ППВ с поливом через борозду. Наиболее низкий урожай (22,4 ц/га) отмечался на варианте сорта С-6524, выращенном при поливе принятом в производственных условиях. Дополнительный урожай за счет сорта хлопчатника был получен на вариантах 4, 5 и 6 при выращивании сорта «Андижан-35» и на вариантах 7, 8 и 9 при выращивании сорта «Андижан-36» на 1,7-5,6 ц/га, и за счет технологии орошения, на вариантах 2 и 3 на сорте С-6524 на 2,1-5,6 ц/га, на вариантах 5 и 6, на сорте «Андижан-35» на 1,5-4,3 ц/га и на вариантах 8, 9 у сорта «Андижан-36» на 1,2-3,3 ц/га (Таблица 2).

Влияние способов орошения является значительным на показатели технологических качеств хлопкового волокна. В результате проведения обширных исследований известно, что при применении оптимальной нормы режима орошения хлопчатника достигается получение высокого и качественного урожая, с наилучшими показателями технологических качеств волокна.

Наиболее высокие показатели технологического качества волокна наблюдалось на вариантах 3, 6 и 9, при орошении через борозду. Выход волокна в этих вариантах составил 36,8-37,2%, длина волокна – 33,6-34,0 мм, а вес 1000 семян – 116-118 г.

Таблица 2.

Влияние различных технологий полива на урожайность хлопчатника, (ц/га)

| Вар. | Сорта | Технология полива | Годы | | | В среднем за 3 г. | Разница, ± | |
|------|------------|---|------|------|------|-------------------|---------------|--------------------------|
| | | | 2015 | 2016 | 2017 | | За счет сорта | За счет способа орошения |
| 1 | С-6524 | Способ полива, принятый в производстве (контроль) | 22,7 | 21,8 | 22,8 | 22,4 | - | - |
| 2 | | Полив по бороздам | 24,6 | 23,9 | 24,9 | 24,5 | - | 2,1 |
| 3 | | Полив через борозду | 27,6 | 28,1 | 28,3 | 28,0 | - | 5,6 |
| 4 | Андижан-35 | Способ полива, принятый в производстве (контроль) | 23,3 | 26,1 | 26,7 | 25,4 | 3,0 | - |
| 5 | | Полив по бороздам | 24,4 | 28,1 | 28,2 | 26,9 | 2,4 | 1,5 |
| 6 | | Полив через борозду | 28,2 | 30,3 | 30,5 | 29,7 | 1,7 | 4,3 |
| 7 | Андижан-36 | Способ полива, принятый в производстве (контроль) | 28,0 | 27,4 | 28,6 | 28,0 | 5,6 | - |
| 8 | | Полив по бороздам | 29,0 | 28,7 | 29,8 | 29,2 | 4,7 | 1,2 |
| 9 | | Полив через борозду | 31,1 | 30,9 | 31,8 | 31,3 | 3,3 | 3,3 |

Результаты опытов показывают, что выход волокна сорта Андижан-36 на вариантах 7, 8 и 9 в среднем за три года оказался выше на 0,2-0,6%, длина волокна – на 0,2-0,6 мм и вес 1000 семян на 0,2-0,6 г, по сравнению с вариантами 1, 2 и 3 сорта С-6524 (2016 г).

На опытах 2015 г., при орошении хлопчатника сорта С-6524 с поливом принятым в производственных условиях (контрольный вариант), удельный расход воды составил 47,3 м³/га, а общий – 213,8 м³/га. Эти показатели на сорте «Андижан-36» соответственно составили 70,2 и 143 м³/га. При орошении хлопчатника сорта С-6524 через борозду удельный расход воды составил 61,1 м³/га, а общий – 163,2 м³/га, а на сорте «Андижан-36» – соответственно 71,2 и 141,6 м³/га. Выявлено, что при применении различных технологий полива, расход воды при поливе хлопчатника сортов «Андижан-35» и «Андижан-36» оказался меньше, по сравнению с сортом С-6524.

В пятой главе диссертации, **«Экономическая эффективность технологий поверхностного способа, бороздкового полива сортов хлопчатника минерализованными водами»** представлены данные экономической эффективности применения агротехнических мероприятий при выращивании хлопчатника сортов С-6524, «Андижан-35» и «Андижан-36» с применением технологии поверхностного орошения минерализованными водами, с учетом затрат на все агротехнические мероприятия, включая орошение и уборку урожая. При расчете экономической эффективности водосберегающих технологий, учитывались применяемые технологии полива.

Наименьшая экономическая эффективность получена при выращивании хлопчатника сорта С-6524 с поливом принятым в производственных условиях и проведении полива по схеме 1-1-1 с внесением минеральных удобрений нормой N-200 P-140 K-100 кг/га где средний урожай составил 22,4 ц/га, доход от продажи урожая составил 3993248 сум/га, а расходы - 3856992 сум/га. При этом, условная чистая прибыль составила 136256 сум/га, а рентабельность - 3,4%. При выращивании хлопчатника этого же сорта при поливе через борозду и с схемой полива 1-1-1, условный чистый доход составил 385623 сум/га, а рентабельность-8,8%. Наиболее высокие показатели экономической эффективности хлопчатника сорта С-6524 были получены при поливе через борозду по схеме 1-1-1 и внесением минеральных удобрений нормой N-200 P-140 K-100 кг/га при этом условная чистая прибыль составила 675818 сум/га, а рентабельность – 13,5%. При поливе через борозду режиме орошения 70-70-60% от ППВ с поливом по схеме 1-1-1 и внесением минеральных удобрений нормой N-200 P-140 K-100 кг/га, на хлопчатнике сорта «Андижан-35», эти показатели соответственно составили 886401 сум/га, а рентабельность – 18,5%. Применение технологии полива через борозду при возделывании хлопчатника сорта «Андижан-36» по сравнению с другими технологиями полива (применяемыми в производстве и полива по бороздам) чистый доход был выше на 1127853-859878 сум/га, а степень рентабельности на 0,8-20,1%.

ВЫВОДЫ

1. В результате проведения агротехнических мероприятий объемная масса почвы в конце вегетации в пахотном (0-30) слое при применении технологии полива принятой в производственных условиях минерализованной водой, а также бороздкового полива хлопчатника составила 1,35-1,37 г/см³, что выше на 0,01-0,03 г/см³ по сравнению с поливом через борозду, порозность почвы уменьшилась на 0,4-1,2%. Показатели водопроницаемости почвы были меньше на 5,8-12,3 м³/га по сравнению с вариантами полива по бороздам и на 18,2-24,6 м³/га меньше по сравнению с вариантами при проведении полива применяемого в производственных условиях.

2. На вариантах где применяли технологию полива через борозду минерализованными водами при возделывании сортов хлопчатника оросительная норма составила 2850-2950 м³/га, что на 300-500 м³/га меньше по сравнению с вариантами при применении других технологий полива.

3. В проведенных научных исследованиях на вариантах с поливом применяемым в производственных условиях и поливом по бороздам в конце вегетации во всех слоях почвы количество хлор-иона увеличилось на 0,007-0,018 %, общая щелочность на 0,003-0,005 %, количество сульфата на 0,038-0,259 % а количество сухого остатка на 0,201-0,375% по сравнению с поливом через борозду.

4. Количество солей в составе грунтовых вод по хлор-иону от начала к концу вегетации 2015 году увеличилось на 0,78-1,00 %, в 2016 год на 0,49-0,68 %, в 2017 году на 0,08-0,58 %, количество сухого остатка от начала к концу вегетации в составило 2015 году от 1,056 до 1,508 %, в 2016 году от 1,580 до 2,022 % и 2017 году от 1,620 до 1,930 %

5. При возделывании хлопчатника сорта «Андижан-36» с поливом через борозду минерализованными водами по сравнению с другими сортами и способами полива количество симподиальных ветвей было больше на 0,4-3,0 штуки, количество коробочек на 0,6-3,4 штуки, в том числе раскрытых коробочек на 1 сентября на 0,3-2,7 штуки вес хлопка-сырца одной коробочки на 0,1-0,3 грамма.

6. При возделывании хлопчатника сорта «Андижан-36» с применением технологии полива через борозду создается возможность получения прибавки урожая хлопка-сырца на 1,2-5,6 ц/га, повышение показателей качества волокна, таких как длина волокна на 0,1-0,3 %, выход волокна на 0,2-0,9 %, вес 1000 штук семян на 1-3 грамма, микронейр на 0,1-0,2 степень поражаемости вилтом уменьшилось на 6,1-10,0 %.

7. Применение технологии полива через борозду при возделывании хлопчатника сорта «Андижан-36» по сравнению с другими технологиями полива (применяемые в производстве поливы по бороздам) чистый доход был выше на 40617-1127853 сум/га, а степень рентабельности на 0,8-20,1%.

8. В целях экономии речных вод в условиях легкосуглинистых лугово-сазовых почв Ферганской области с уровнем залегания грунтовых вод 2,0 метра

при возделывании хлопчатника сортов С-6524, «Андижан-35», «Андижан-36» рекомендуется проводить поливы водой со степенью минерализации 2-3 г/л и режимом орошения 70-70-60% от ППВ, по схемое 1-1-1 (3 раза) поливной нормой 800-1100 м³/га и оросительной нормой 2900 м³/га.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF THE SCIENTIFIC
DEGREES DSc.27.06.2017.Qx.42.01 AT COTTON BREEDING, SEED
PRODUCTION AND AGROTECHNOLOGIES RESEARCH INSTITUTE**

TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY

HAYDAROV BAKHTIYORJON ABDUKHAMIDOVICH

**IMPROVEMENT OF IRRIGATION TECHNOLOGY OF COTTON WITH
MINERALIZED WATER ON THE WATER SCARCITY CONDITIONS**

06.01.02 – Melioration and Irrigated Agriculture

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

TASHKENT – 2019

The theme of doctoral dissertation (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2017.2. PhD/Qx87.

The doctoral dissertation has been prepared at Tashkent State Agrarian University.

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

Scientific supervisor: **Isaev Sabirjan Husanbaevich**
doctor of agricultural sciences, professor, senior researcher

Official opponents: **Isashev Anvarjan**
doctor of agricultural sciences, professor.

Hasanov Maksud Marifovich
PhD of agricultural sciences, senior researcher

Leading organization: **Research Institute of Irrigation and Water Problems**

The defense will take place “____” _____ 2019 at _____ at the meeting of Scientific council No.DSc.27.06.2017.Qx.42.01 at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, (CBSPARI) Tel. (+99895)-142-22-35, fax: (+99871) 156-61-34, e-mail: piim@agro.uz).

The doctoral dissertation can be reviewed at the Information Resource Centre of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (is registered under No. ____). Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, Tel. (+99895)-142-22-35, fax: (+99871)-150-61-34).

Abstract of dissertation sent out on “____” _____ 2019 y.
(mailing report No. ____ on “____” _____ 2019 y.).

Sh.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, senior researcher

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

INTRODUCTION (abstract of Dsc dissertation)

The aim of this research work is to develop an irrigation technology of cotton varieties C-6524, Andijan-35 and Andijan-36 by mineralized water from each furrow and alternating furrow in conditions of meadow soils of the Fergana province.

The objects of study are meadow sierozem soils of light texture, cotton varieties C-6524, Andijan-35 and Andijan-36, irrigated with mineralized water.

Scientific novelty of research is the following:

For the first time in conditions of irrigated, salinity-prone, meadow-sierozem light loamy soils of the Fergana province, the technology of surface irrigation of cotton varieties C-6524, Andijan-35 and Andijan-36 with mineralized water into each furrow and alternating furrow has been improved;

Assessment of the impact of water-saving surface technology of irrigation of cotton varieties C-6524, Andijan-35 and Andijan-36 with mineralized water into each furrow and alternating furrow on agrophysical, water-physical and agrochemical soil properties;

Identification of the effect of water-saving surface technology of irrigation of cotton varieties C-6524, Andijan-35 and Andijan-36 with mineralized water into each furrow and alternating furrow on irrigation dates and regime, and on crop water consumption;

Identification of the effect of water-saving surface technology of irrigation of cotton varieties C-6524, Andijan-35 and Andijan-36 with mineralized water into each furrow and alternating furrow on cotton growth and development, yield and technological indicators of the fiber quality.

Implementation of the research results. Based on research results to improve water-saving surface technology of irrigation of cotton varieties C-6524, Andijan-35 and Andijan-36 with mineralized water into each furrow and alternating furrow in conditions of irrigated, salinity-prone, meadow-sierozem light loamy soils of the Fergana province:

A recommendation on “Irrigation of cotton with collector-drainage discharge in order to alleviate water shortage” was developed and approved to be used as manual for specialized farming enterprises (Reference of the Ministry of Agriculture and Water Resources, № №02/023-244 from September 24, 2018). This recommendation serves as guidelines for irrigation of cotton with mineralized collector-drainage water by multi-purpose farming enterprises in conditions of the Fergana province;

The technology of application of mineral fertilizers with the norms of N-200, P₂O-140, K₂O-100 kg ha⁻¹ and surface irrigation of cotton varieties C-6524, Andijan-35 and Andijan-36 with mineralized water of up to 3 g l⁻¹ by alternating furrows with the rates of 70-70-60% Fc was applied in conditions of irrigated meadow-sierozem light loamy soils of the Fergana province (Reference of the Ministry of Agriculture and Water Resources, № №02/023-244 from September 24, 2018). As a result, cotton fields were irrigated three times by the scheme of

1-1-1 with the seasonal norm of $2900 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$, and the cotton yield was $28.0\text{-}31.3 \text{ t ha}^{-1}$.

The technology of application of mineral fertilizers with the rate of N-200, P_2O -140, K_2O -100 kg ha^{-1} and surface irrigation of cotton varieties C-6524, Andijan-35 and Andijan-36 with the rates of 70-70-60% Fc was applied in conditions of irrigated meadow-sierozem light loamy soils of the Kokand group in the farms of “Khaydarov Sattorali”, “Syrdaryo muzhizasi”, “Oqjar dangara ziynati”, “Begmatov Nariman” and “Zamindor ikboli” of the Dangara district, Fergana province, on a total area of 122.9 ha (Reference of the Ministry of Agriculture and Water Resources, № №02/023-244 from September 24, 2018). As a result, irrigation water saving of up to 10% and an increase of economic efficiency were achieved; the profitability level was 15-20%, and the cotton yield increased by 0.30 t ha^{-1} .

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

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Ҳайдаров Б.А. Ўтлоқи соз тупроқлар шароитида “Андижон-36” ғўза навини суғориш тартибларининг пахта ҳосилдорлигига таъсири //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг “AGRO ILM” илмий иловаси. Тошкент, 2018. -№2(52). –Б.83-84. (06.00.00. №1).

2. Исаев С.Х., Ҳайдаров Б.А. Андижон-36 ғўза навини суғориш тартибларининг пахта ҳосилдорлигига таъсири //Ирригация ва мелиорация журнали. Тошкент, 2018 йил №1(11). -Б. 9 -3.

3. Isaev.S.Kh, Khaydarov.B.A. Economic efficacy of irrigation technology for cultivation of cotton-planet varieties with mineralized water in condition of water deficiency // International journal of science and research (IJSR), India. 2018, -Vol. 7, Issue 11, November. -P 1870-1871. (№23, SJIF, IF=7,296).

II бўлим (II часть; II part)

4. Исаев С.Х., Ҳайдаров Б.А. Использование коллекторно-дренажных вод для орошения хлопчатника //Бюллетень науки и практики, 2018 г.в г Нижневартовск, «Наука и практика» 4 №9, С.109-113.

5. Ҳайдаров Б. Ўтлоқи соз тупроқлар шароитида «Андижон-36» ғўза навини суғориш тартибларининг пахта ҳосилдорлигига таъсири-//Ўзбекистон республикаси қишлоқ хўжалиги соҳаси самарадорлигини оширишда илмий тадқиқот институтлари ва олий таълим муассасаларининг ролини оширишнинг долзарб масалалари мавзусидаги илмий-амалий конференция материаллари тўплами 22-23 февраль, Тошкент, 2018 йил, Б.128-130.

6. Ҳайдаров Б. Сув танқис бўлган йиллари минераллашган сувлар билан ғўзани суғориш-/*«2018 йил - Фаол тадбиркорлик, инновацион ғоялар ва технологияларни қўллаб-қувватлаш йили»* га бағишланган профессор-ўқитувчи ва ёш олимларнинг II илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами 21 май, Тошкент, 2018 йил, Б.338-340.

7. Ҳайдаров Б., Исаев С.Х. Андижон-36 ғўза навининг суғориш тартибини пахта ҳосилдорлигига таъсири. // Гидротехника иншоотларининг самарадорлиги, ишончилиги ва хавфсизлигини ошириш мавзусидаги халқаро илмий конференциялар маърузалари тўплами, 22-23-май, Тошкент, 2018 йил, Б. 210-216.

8. Исаев С.Х., Ҳайдаров Б.А. Использование коллекторно-дренажных вод для орошения в маловодные годы // Международный центр научного сотрудничества «Наука и просвещение» сборник статей XVI международной научно-практической конференции, состоявшейся 14 августа 2018 г. в г. Пенза, часть-1, Пенза МЦНС «Наука и просвещение», 2018 г. С. 113-116.

9. Исаев С.Х., Шадманов Ж.К., Хайдаров Б.А. Сув танқислигини юмшатишда коллектор ва зовур сувлари билан ғўзани суғориш бўйича тавсиянома. –“Наврўз. Нашриёти.:2018 йил, Б.3-25

10. Исаев С.Х., Хайдаров Б.А., Дустов Ж.А.-Ғўзани ўзидан сўраш лозим // Фан ва технологияларнинг ривожланишида замонавий инновацион технологияларнинг ўрни мавзусидаги вазирлик миқёсидаги илмий амалий конференциялар тўплами, Наманган-2018 йил, 27-28 октябрь, Б.183-184.

11. Исаев С.Х., Хайдаров Б.А. Ғўзани “Султон” навини суғориш тартибларининг пахта ҳосилдорлигига таъсири // Замонавий ишлаб чиқаришнинг иш самарадорлиги ва энерго-ресурс тежамкорлигини ошириш муаммолари” мавзусидаги ҳалқаро илмий-амалий анжуман мақолалар тўплами I-шўба Андижон -2018 йил, 3-4 октябрь, Б.241-244

Автореферат «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали таҳририятида
таҳрирдан ўтказилди.

Босишга рухсат этилди: 09.02.2019 йил.
Бичими 60x84 ¹/₁₆ «Times New Roman»
гарнитурда рақамли босма усулида босилди.
Шартли босма табағи 3. Адади: 100. Буюртма: № 10.

МЧЖ «Fan va ta'lim poligraf» босмахонасида чоп этилди
100170, Тошкент шаҳар, Дўрмон йўли кўчаси, 24-уй.