

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

---

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ  
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

**ИСАШОВ САИДАХРОР АНВАРЖОНОВИЧ**

**ҒЎЗАНИНГ АНДИЖОН-35 ва АНДИЖОН-36 НАВЛАРИНИ  
ПАРВАРИШЛАШДА ТУПРОҚ ОСТИДАН СУҒОРИШ  
УСУЛИНИ ҚЎЛЛАШ**

06.01.02-Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

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

Тошкент–2023



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

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

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

**Исашов Саидахрор Анваржонович**

Вўзанинг Андижон-35 ва Андижон-36 навларини парваришлашда тупрок  
остидан суғориш усулини қўллаш ..... 3

**Исашов Саидахрор Анваржонович**

Применение подпочвенного способа орошения при возделывании сортов  
хлопчатника Андижан-35 и Андижан-36..... 21

**Isashov Saidakhror Anvarjonovich**

The use of subsoil irrigation in the cultivation of cotton varieties Andijan-35  
and Andijan-36..... 39

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

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

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

---

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ  
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

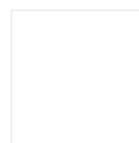
**ИСАШОВ САИДАХРОР АНВАРЖОНОВИЧ**

**ДЎЗАНИНГ АНДИЖОН-35 ва АНДИЖОН-36 НАВЛАРИНИ  
ПАРВАРИШЛАШДА ТУПРОҚ ОСТИДАН СУҒОРИШ  
УСУЛИНИ ҚЎЛЛАШ**

06.01.02-Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

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

Тошкент–2023



Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясида В2019.4.PhD/Qx496 рақам билан рўйхатга олинган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтида бажарилган.

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

**Илмий раҳбар:** Исаев Сабиржан Хусанбоевич,  
кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор.

**Расмий оппонентлар:** Норкулов Усмонкул  
кишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор

Комилов Бахтиёр Султанович  
кишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, профессор

**Етакчи ташкилот:** Ирригация ва сув муаммолари институти

Фалсафа доктори (PhD) диссертация химояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти хузуридаги DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 рақамли илмий кенгашнинг «26» 07 2023 йил соат 9<sup>00</sup> даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., ЎзПТИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37; e-mail: [piim@agro.uz](mailto:piim@agro.uz))

Диссертация билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№146 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., ЎзПТИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37.

Диссертация автореферати 2023 йил «7» 07 да тарқатилди.  
(2023 йил «7» 07 даги 1 рақамли реестр баённомаси)



**Б.М.Халиков,**  
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси в.б., к.х.ф.д., профессор.

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

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

## КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертация аннотацияси)

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Ер шарининг учдан икки қисми сув билан қопланган бўлиб, унинг 97,5 фоизини истеъмолга яроқсиз шўр сувлар ташкил этади. «Мавжуд сув ресурсларининг бор-йўғи 2,5 фоизи чучук сув захиралари бўлиб, унинг 70 фоиз қисми музликлар, 29 фоизи ер ости сувлари ва 1,0 фоизи кўл ва дарё сувларидир<sup>1</sup>». Дунёда глобал иқлим ўзгариши шароитида сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш, сув хўжалиги объектларидан фойдаланиш тизимини янада такомиллаштириш, ирригация ва мелиорация ишлари самарадорлигини ошириш, сувни тежаш, суғоришнинг тежамкор инновацион технологияларини кенг жорий этиш долзарб ҳисобланади.

Дунёда глобал иқлим ўзгариши иқтисодиётнинг барча соҳаларга сезиларли таъсир кўрсатиши мумкин бўлган омилга айланмоқда. Айниқса, иқлим ўзгаришининг қишлоқ хўжалик иқтисодиётига таъсири юқоридир, чунки қишлоқ хўжалиги об-ҳаво шароитига боғлиқ тармоқларидан бири ҳисобланади. Шунинг учун ҳам сув тежамкор суғориш технологияларини жорий этиш бўйича илмий изланишларни амалга ошириш бугунги куннинг долзарб масалаларидан биридир.

Республикамизда суғориб деҳқончилик қилинадигон майдонни суғориш учун бир йилда 46 млрд куб метр сув сарфланади. Бироқ, ўсимликлар ушбу сувнинг 60 фоизидан фойдаланади холос, унинг қолган қисми турли тарзда исроф бўлиб кетади. Шунинг учун қишлоқ хўжалигида экинларни суғоришнинг замонавий сув тежамкор усуллари ишлаб чиқиш ҳамда кам сув сарфлаб, юқори ва сифатли ҳосил етиштириш технологияларини амалиётга тадбиқ қилиш жуда муҳим вазифалардан ҳисобланади. Республикамизда аҳоли сонининг ўсиши, энг зарур қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ва хомашёга бўлган эҳтиёжнинг мунтазам кўпайиб бориши натижасида сув ресурсларига бўлган талаб янада ортиб бормоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПФ-5853-сонли 2019 йил 23 октябрдаги «Ўзбекистон Республикасида қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020–2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида<sup>2</sup>»ги Фармонида белгиланган вазифаларни сув ресурслари тақчил ҳозирги шароитда сувни тежаб сарфлаш, сув манбаларидан оқилона фойдаланиш ва унинг оқовага чиқиб исроф бўлишини камайтириш, суғориш сувидан фойдаланиш самарадорлигини оширишга эътибор қаратиш зарур. Бу ҳолат эса экинларни суғоришнинг ноанъанавий тупроқ остидан суғориш ва бошқа сув тежовчи технологияларини ишлаб чиқиш ва жорий этишни тақозо этади.

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

<sup>1</sup>[https://uz.wikipedia.org/wiki/Suv\\_resurslari](https://uz.wikipedia.org/wiki/Suv_resurslari)

<sup>2</sup><https://lex.uz/docs/4567334>

Фармони, 2019 йил 25 октябрдаги ПҚ-4499 сон «Қишлоқ хўжалигида сув тежовчи технологияларни жорий этишни рағбатлантириш механизмларини кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ҳамда 2019 йил 17 июлдаги ПҚ-5742 сон «Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги, 2022 йил 1 мартдаги ПҚ-144 сон «Қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этишни янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида» қарорлари ҳамда бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация иши тадқиқотлари муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги:** Мазкур илмий-тадқиқот ишлари республика фан ва технологияларни ривожлантиришнинг V «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳитнинг муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Суғорма деҳқончиликда қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш усуллари, тартиблари, техника ва технологияларини тупроқнинг сув-физик хоссаларига, озуқа тартибига, ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва унинг сифатига таъсирини ўрганиш бўйича хориж ва республикамиз олимлари А.Е.Нерозин, М.Азизов, М.Ф.Пересоков, П.В.Старов, С.А.Гильдиев, С.Набихўжаев, Ф.М.Саттаров, Н.Ф.Беспалов, Г.А.Безбородов, Б.Ф.Қамбаров, Р.К.Икрамов, М.Х.Хамидов, А.С.Шамсиев, Т.Ражабов, М.Ҳасанов ҳамда хорижда D.Balla, S.Maasen, J.Andersson, B. Wedding, K.Toderski, K.M.Keinzler, A.S.Qureshi, M.Qadirlar томонидан кенг қамровли илмий тадқиқот ишлари олиб борилган.

Республикамизда тупроқ остидан суғориш усули бўйича М.Х.Хасанов, Ф.Саттаров, Г.А.Безбородов, М.М.Хасанов каби таниқли олимлар томонидан кенг қамровли илмий тадқиқот ишлари олиб борилган. Лекин, Андижон вилоятининг ўтлоқи-бўз, сизот сувлари сатҳи 2,0–2,5 м чуқурликда жойлашган тупроқлар шароитида ғўзанинг Андижон-35 ҳамда Андижон-36 навларининг экиш тизимларига боғлиқ ҳолда тупроқ остидан суғориш усулини ишлаб чиқиш бўйича илмий изланишлар олиб борилмаган.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация иши Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялари институтининг илмий тадқиқот ишлари режасининг «Сув тежамкор суғориш технологияларини такомиллаштириш» мавзусидаги хўжалик шартномалари доирасида бажарилган (2018–2020 йй).

**Тадқиқотнинг мақсади:** Андижон вилоятининг суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида ғўзанинг Андижон-35 ва Андижон-36 навларини тупроқ остидан суғориш усулини турли экиш тизимларига боғлиқ ҳолда ишлаб чиқиш ва амалиётга тавсиялар беришдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

ғўзанинг тупроқ остидан суғориш усулини тупроқнинг агрофизикавий хоссаларига таъсирини ўрганиш;

ўтлоқи-бўз тупроқлар шароитида ғўзанинг экиш схемаларига боғлиқ

ҳолда тупроқ остидан суғориш муддати, сони ва меъёрларини аниқлаш;

тупроқ остидан суғориш усулида ғўзанинг сув истеъмоли, бир центнер ҳосил олиш учун сарфланган сув ва бир метр куб сув сарфлаб олинган ҳосилни аниқлаш;

тупроқ остидан суғориш усулини ғўза навларининг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва пахта толасининг сифат кўрсаткичларига таъсирини аниқлаш;

ғўзанинг тупроқ остидан суғориш усулини иқтисодий самарадорлигини баҳолаш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида Андижон вилоятининг суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқлари, ғўзанинг «Андижон-35» ва «Андижон-36» навлари олинган.

**Тадқиқотнинг предмети** тупроқ остидан суғориш, тупроқнинг агрофизикавий хоссалари, суғориш усуллари, ғўзанинг сув истеъмоли, сув баланси, ғўзанинг ўсиши-ривожланиши, ҳосилдорлиги, тола сифати ва иқтисодий самарадорлигини аниқлаш ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Тадқиқотларда тупроқ ва ўсимлик намуналари, лаборатория таҳлиллари, фенологик кузатувлар ва ўлчовлар «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари», «Методика полевого опыта», тупроқнинг агрофизикавий, агрохимёвий ва микробиологик таҳлиллари «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» услубномалари асосида амалга оширилган. Олинган маълумотлар Б.А.Доспеховнинг кўп омилли услуби ёрдамида математик ишловдан ўтказилган ва SAS дастури орқали статистик таҳлил қилинган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

илк бор Андижон вилояти ўтлоқи бўз тупроқларида ғўзанинг Андижон-35 ва Андижон-36 навларини тупроқ остидан суғориш усули қатор ораси (60x15x1 ва 90x10x1) экиш схемаларига мос равишда ишлаб чиқилган;

ўтлоқи-бўз тупроқлар шароитида ғўза навлари тупроқ остидан суғорилганда суғоришлар сони 35 марта, бир марталик суғориш меъёри эса гектарига ўртача 72 м<sup>3</sup> ни ташкил этиши илмий асосланган;

ғўза навларини экиш тизимида боғлиқ ҳолда тупроқ остидан суғориш усулида ғўзанинг 1 ц ҳосил олиш учун сарфланган сув сарфи 95 м<sup>3</sup> ва 1 м<sup>3</sup> сув сарфлаб олинган ҳосил эса 1050 грамм миқдорда бўлиши аниқланган;

тупроқ остидан суғориш усулида ғўзанинг Андижон-35 ва Андижон-36 навларини ўсиб-ривожланиши, чинбарглар сони ўртача 0,5 донага, шоналар сони 0,8 донага, ҳосил шоҳлари 0,8 донага ва кўсаклар сони 4,5–5,0 донага ортганлиги ҳисобига қўшимча 16,9 ц/га ҳосил олинган, пахта толаси сифат кўрсаткичлари, тола чиқиши 0,3 фоизга, тола узунлиги 0,2 миллиметрга ортганлиги аниқланган;

тупроқ остидан суғориш усули самарали эканлиги аниқланиб, шартли соф фойда 12241 минг сўм/га га, рентабеллик даражаси 41,6 фоизга ортишига эришилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

Андижон вилоятининг суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида тупроқ остидан суғориш усулида Андижон-35 ва Андижон-36 навларини етиштириш бўйича тадқиқотлар олиб борилган. Бу усулда ғўза навларини суғориш ва экиш схемаларига боғлиқ ҳолда ўтлоқи бўз тупроқларнинг ҳажм массаси мавсум бошида ҳайдов (0–30 см) қатламида  $1,27 \text{ г/см}^3$  ни ташкил қилган бўлса, эгатлаб суғориш усулида мавсум охирида  $1,33 \text{ г/см}^3$  ёки  $0,06 \text{ г/см}^3$  га ортган, тупроқ остидан суғориш усулида эса  $1,28 \text{ г/см}^3$  ёки  $0,01 \text{ г/см}^3$  ортган. Тупроқнинг сув ўтказувчанлигига суғориш усуллари ўзига хос таъсир кўрсатган ҳолда, мавсум бошида  $927,0 \text{ м}^3/\text{га}$  бўлса, эгатлаб суғориш усулида мавсум охирида  $825,7 \text{ м}^3/\text{га}$  ёки  $101,3 \text{ м}^3/\text{га}$  камайган, тупроқ остидан суғориш усулида эса  $906,6 \text{ м}^3/\text{га}$  ёки  $21,4 \text{ м}^3/\text{га}$  камайганлиги кузатилган.

Ўзанинг Андижон-35 ва Андижон-36 навлари эгатлаб суғориш усулида мавсумда  $4870\text{--}4900 \text{ м}^3/\text{га}$  меъёрда, 1-2-1 тизимда 4 марта суғорилган бўлса, тупроқ остидан суғориш усулида мавсум давомида  $2304\text{--}2650 \text{ м}^3/\text{га}$  меъёрда сув сарфланиб, 8-17-10 тизимда 35 марта суғорилган ҳамда эгатлаб суғоришга нисбатан  $2220\text{--}2596 \text{ м}^3/\text{га}$  ёки  $45,6\text{--}52,9\%$  сув тежалгани, Андижон-35 навида  $16,9\text{--}17,3 \text{ ц/га}$  ва Андижон-36 навида  $14,2\text{--}14,4 \text{ ц/га}$  қўшимча ҳосил олинган ҳолда рентабеллик даражаси  $19,3\text{--}20,4\%$  ошганлиги аниқланган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Дала ва лаборатория тажрибалари услубларидан фойдаланилган ҳолда олинган маълумотларга вариацион–статистик ишловдан ўтказилганлиги, назарий ва амалий натижаларнинг бир-бирига мос келиши, тадқиқот натижаларининг халқаро ва маҳаллий тадқиқот маълумотлари билан таққосланганлиги, кузатилган қонуниятлар ва олинган хулосаларнинг мослиги, натижаларни ишлаб чиқаришга жорий этилганлиги, тажриба натижаларининг халқаро ва Республика миқёсидаги илмий–амалий анжуманларда муҳокама қилинганлиги ҳамда Олий аттестация комиссияси томонидан эътироф этилган маҳаллий ва хорижий журналларда мақолалар чоп этилганлиги натижаларининг ишончлилигини белгилайди.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Андижон вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида ғўзанинг Андижон-35 ва Андижон-36 навларини парваришlashда тупроқ остидан суғориш усулини ЧДНСга нисбатан суғориш олди тупроқ намлиги, суғориш сонлари, муддатлари, суғориш меъёрлари ва мавсумий суғориш меъёрлари бўйича илмий маълумотлар тўпланганлиги ҳамда 1 центнер пахта ҳосили олиш учун сарфланган сув миқдорлари, ғўзанинг сув истеъмоли кўрсаткичлари илмий асосланганлиги билан изоҳланади.

Олинган тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти шундаки, ғўзани тупроқ остидан суғориш усулини ғўза навларининг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлигини оширишни таъминловчи мақбул суғориш тартибларини, муддатларини аниқланганлиги, фермер хўжаликларида жорий этилганлиги ва сифатли ҳосилдорлик кўрсаткичига ҳамда юқори иқтисодий самарадорликка эришилганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Пахтачиликда қатор ораси 60 ва 90 см схемада экилиб, ғўза навларини парваришlashда тупроқ остидан суғориш усулини ишлаб чиқиш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

ушбу тадқиқот иши асосида пахтачилик фермер хўжаликлари учун “Ўзанинг Андижон-35 ва Андижон-36 навларини парваришlashда тупроқ остидан суғориш усулини қўллаш” бўйича тавсиянома ишлаб чиқилган ва тасдиқланган, Ўзбекистон Республикаси интеллектуал мулк агентлигининг “Ўзани тупроқ остидан суғориш усулини қўллаш” бўйича IP-CENTER №001223 гувоҳномаси олинган (Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 22 декабр 07/21-9677 сонли маълумотномаси). Тавсиянома пахта етиштирувчи фермер хўжаликларида фойдаланиш учун хизмат қилади;

Андижон вилояти шароитида ғўзанинг Андижон-35 ва Андижон-36 навларини тупроқ остидан суғориш усули жами 15 гектарга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 22 декабрь 07/21-9677 сонли маълумотномаси). Натижада, суғориш сувлари 45–50 фоизга иқтисод қилиниб, 14–17 ц/га қўшимча пахта ҳосили олишга эришилган;

ғўзадан юқори ва сифатли пахта ҳосили олишга қаратилган агротехник тадбирлар Андижон вилоятининг Андижон туманидаги “Олимжонов Омадбек” фермер хўжалигида ғўзанинг Андижон-35 нави 7 гектар майдонга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 22 декабр 07/21-9677 сонли маълумотномаси). Натижада, ғўзанинг қатор ораси 60 ва 90 см экиш тизимида, ЧДНСга нисбатан 70–70–60% тартибида мавсумий суғориш меъёри эгатлаб суғориш усулида 4929–4973 м<sup>3</sup>/га сув сарфлаб суғорилганда, 32,0–33,1 ц/га пахта ҳосили олинган, тупроқ остидан суғориш усулида эса 2555–2590 м<sup>3</sup>/га сув сарфланганда пахта ҳосили 47,9–48,4 ц/га ёки эгатлаб суғоришга нисбатан 14,8–16,4 ц/га қўшимча пахта ҳосили олишга эришилган;

Андижон-36 нави тупроқ остидан суғориш усулида “Олимжонов Омадбек” фермер хўжалигида 8 гектар майдонга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 22 декабр 07/21-9677 сонли маълумотномаси). Натижада, ғўзанинг қатор ораси 60 ва 90 см экиш тизимида, ЧДНСга нисбатан 70–70–60 % тартибида мавсумий суғориш меъёри эгатлаб суғориш усулида 4864–4974 м<sup>3</sup>/га сув сарфлаб суғорилганда, пахта ҳосили 31,3–32,0 ц/га олинган, тупроқ остидан суғориш усулида эса 2450–2527 м<sup>3</sup>/га сув сарфланганда пахта ҳосили 46,8–48,0 ц/га ёки эгатлаб суғоришга нисбатан 15,5–16,0 ц/га қўшимча пахта ҳосили олиш имконини берган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Ўтказилган дала тажрибалари ҳар йили апробациядан ўтказилиб, Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази ҳамда ПСУЕАИТИ олимлари томонидан яхши баҳоланган. Йиллик ҳисоботлар ҳар йили Услубий кенгашларда муҳокама қилинган. Диссертация тадқиқотлари бўйича

республика ва ҳалқаро илмий-амалий анжуманларда маърузалар қилинган.

**Тадқиқот натижаларнинг эълон қилиниши.** Диссертация мавзуси бўйича жами 8 та илмий ишлар нашр этилган. Жумладан: журналларда 3 та мақола, шундан 2 та республика ва 1 та хорижий журналларида, 1 тавсиянома ишлаб чиқилган ва чоп этилган, 3 та республика ва халқаро миқёсдаги конференциялари тўпламларида мақолалар эълон қилинган ҳамда 1 та муаллифлик гувоҳномаси олинган.

**Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши.** Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 саҳифадан иборат.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган. Тадқиқотнинг мақсади, вазифалари ҳамда объекти ва предметлари тавсифланган. Республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти илмий тилда ёритиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Адабиётлар шарҳи”** деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича ўтказилган илмий–тадқиқотлар бўйича маълумотлар келтирилган бўлиб, кишлок хўжалик экинларига сув тежамкор тупроқ остидан суғориш усулини қўллаш, мавсумий ва суғориш меъёрларини белгилаш ҳамда ғўзани ўсиб–ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири бўйича олинган маҳаллий ва хорижий олимларнинг маълумотлари батафсил баён қилинган. Адабиётлар шарҳининг хулоса қисмида қисқа ҳолда бу муаммоларни ўрганишни давом эттириш лозимлиги ва бу усулни такомиллаштириш бўйича илмий изланишларни олиб бориш зарурлиги баён этилган.

Диссертациянинг **«Тадқиқот ўтказиш шароити ва услублари»** деб номланган иккинчи бобида тадқиқот ўтказилган жойнинг тупроқ–иқлим шароитлари ва тадқиқот ўтказиш услублари келтирилган.

Андижон вилоятида амал даврининг бошланиши март ойининг охирига тўғри келиб, ўртача суткалик  $+10^{\circ}\text{C}$  дан юқори ҳарорат  $202\text{--}222$  кунгача, самарали ҳароратлар йиғиндиси  $+1962\text{--}2555^{\circ}\text{C}$  даражани ташкил этиши ва амал даврида суткалик ўртача ҳарорат чўл зоналарида  $+23,5^{\circ}\text{C}$ , оч тусли бўз тупроқлар  $+21,6\text{--}22,6^{\circ}\text{C}$  ва типик бўз тупроқли ерларда  $+20,4\text{--}21,6^{\circ}\text{C}$  даражани ташкил этиши, совуқсиз кунлар  $194\text{--}214$  кунгача давом этиб, самарали ҳароратлар йиғиндиси 1 апрел–1 октябр оралиғида  $+2027\text{--}2620^{\circ}\text{C}$  гача етиб, ўртача йиллик ёғин миқдори типик бўз тупроқларда  $350$  мм, оч тусли бўз тупроқли ерларда  $240$  мм ва чўл минтақаларда  $100$  миллиметргача бўлиши кўрсатиб ўтилган.

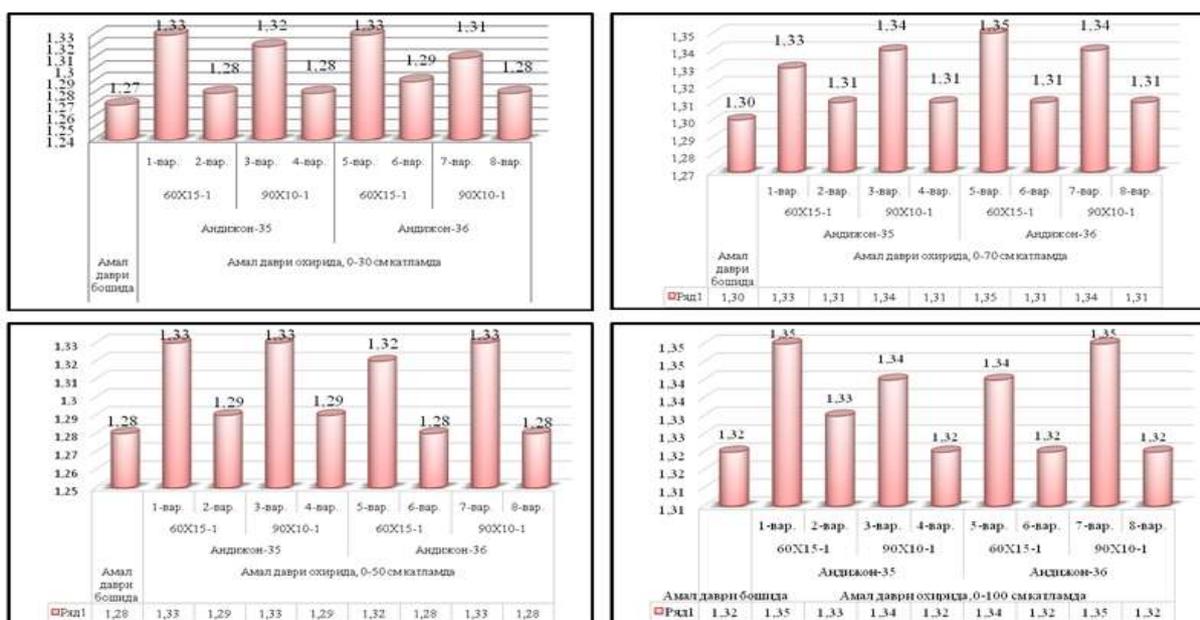
Тажриба ўтказилган дала тупроқлари қадимдан суғориб келинаётган ўтлоқи-бўз тупроқлар шароитида олиб борилган бўлиб, сизот сувлари  $2,0\text{--}2,5$

метр чуқурликда жойлашган. Тажриба майдонидаги тупроқнинг ҳайдов (0–30 см) қатламида чиринди (гумус) миқдори ўзлаштирилганлик даражасига қараб 0,8–1,01 фоизни, озика моддаларнинг умумий шаклларида азот миқдори 0,078–0,171 фоизни, калий миқдори 1,50–1,63 фоизни, фосфор миқдори 0,121–0,146 фоизни ташкил этиб, озика унсурлари билан кам таъминланганлиги кўрсатиб ўтилган.

Ушбу бобда дала ва лабораториядаги илмий изланишлар ПСУЕАИТИ да қабул қилинган «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» қўлланмаси асосида олиб борилиб, ҳосилдорлик бўйича олинган маълумотлар Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» услубий қўлланмаси асосида математик таҳлилдан ўтказилганлиги қайд қилинган. Тажриба даласи тупроғининг агрофизикавий ва агрохимёвий хоссалари ўзгаришини аниқлашда «Методы агрохимических и агрофизических исследований в поливных хлопковых районах полевых и вегетационных опытов с хлопчатником» қўлланмасидан фойдаланилган бўлиб, тупроқнинг ҳажм массаси ва ғоваклиги Н.А.Качинский усулида, сув ўтказувчанлик эса (РАМА 1x1 м) усули бўйича аниқланган.

Диссертация иш дастурига мувофиқ илмий ишланишлар Андижон вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида олиб борилганлиги, ўтказилган барча агротехник тадбирлар тафсилоти ёритилиб, тадқиқотлар объекти сифатида ўтлоқи бўз тупроқлар, ғўзанинг Андижон-35 ва Андижон-36 навларининг тупроқ остидан суғориш усули тавсифи баён қилинган.

Диссертациянинг “Тадқиқотлар натижалари” деб номланган учинчи бобда 2018–2020 йилларда Андижон вилоятининг суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида тупроқ остидан суғориш усули қатор ораси 60 ва 90 см экиш схемасида ғўзанинг Андижон-35 ва Андижон-36 навларида ўрганилган ҳамда суғориш сувларидан самарали фойдаланиш ишлаб чиқилган.

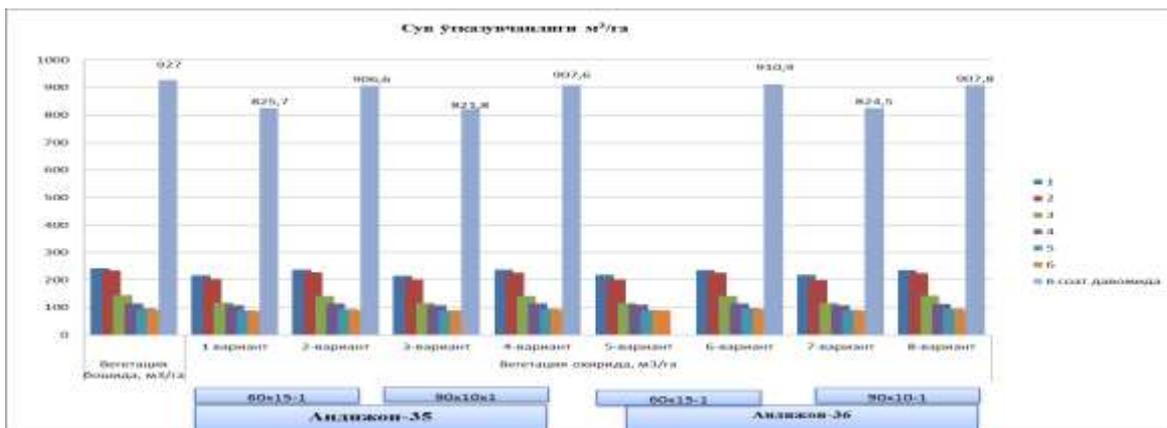


1-расм. Тупроқ остидан суғориш усулини тупроқнинг ҳажм массасига таъсири, г/см<sup>3</sup>.

Ғўза навлари ва экиш схемаларига боғлиқ ҳолда ўтлоқи бўз тупроқларнинг ҳажм массаси мавсум бошида ҳайдов (0–30 см) қатламида 1,27 г/см<sup>3</sup> ни ташкил

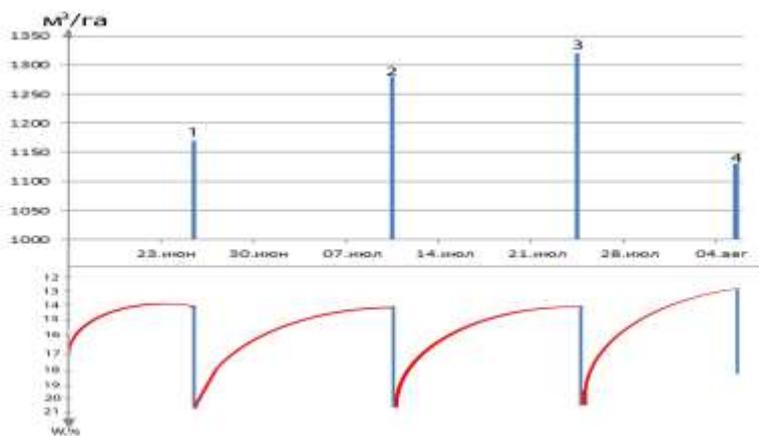
қилган бўлса, эгатлаб суғориш усулида мавсум охирида  $1,33 \text{ г/см}^3$  ёки бу кўрсаткич  $0,06 \text{ г/см}^3$  га ортган, тупроқ остидан суғориш усулида эса  $1,28 \text{ г/см}^3$  ёки  $0,01 \text{ г/см}^3$  ни ташкил қилган (1-расм).

Тупроқнинг сув ўтказувчанлигига суғориш усуллари ўзига хос таъсир кўрсатган ҳолда, 6 соат давомида мавсум бошида  $927,0 \text{ м}^3/\text{га}$  бўлса, эгатлаб суғориш усулида мавсум охирида,  $825,7 \text{ м}^3/\text{га}$  ёки мавсум бошига нисбатан  $101,3 \text{ м}^3/\text{га}$  камайган, тупроқ остидан суғориш усулида эса  $906,6 \text{ м}^3/\text{га}$  ёки мавсум бошига нисбатан  $21,4 \text{ м}^3/\text{га}$  камайиб, сув ўтказувчанлик хусусияти деярли ўзгармагани қайд этилган (2-расм).



2-расм. Ғўзани тупроқ остидан суғориш усулининг тупроқ сув ўтказувчанлигига таъсири.

Тупроқнинг суғориш олди ҳақиқий намлиги тажрибада оддий усулда ва тензиометр нам ўлчагични қўллаш орқали аниқланган.



3-расм. Ғўзани эгатлаб суғоришда, тупроқ намлиниши, 1,2,3,4-рақамлар суғоришлар сони.

Эгат олиб суғорилганда тупроқнинг суғориш олди намлиги ғўзанинг униб чиқиб ривожланиш фазасида ЧДНСга нисбатан тупроқнинг 0–50 см ҳисобий қатламидаги ўртача намлик 64,8 фоизни, 0–100 см ҳисобий қатламда гуллашгача 61,2 фоизни, пишиш фазасида эса 59,8 фоизни ташкил этган.

Арид зоналарида қишлоқ хўжалик экинлари учун зарур бўлган сув тартибига фақатгина суғоришлар орқали эришиш мумкин. Суғориш меъёри ва сони эса ўсимликни тури ва навига, иқлимий, гидрогеологик ва тупроқ-мелиоратив шароитларига боғлиқ ҳолда С.Н.Рыжов формуласи ёрдамида аниқланган:

$$m = (W_{\text{чднс}} - W_{\text{фак}}) * 100Jh + \kappa, \text{ м}^3/\text{га}$$

бунда:  $W_{\text{чднс}}$ – тупроқнинг чекланган дала нам сифими, тупроқ оғирлигига нисбатан % ҳисобида;

$W_{\text{фак}}$ – суғориш олди тупроқнинг фактик намлиги, тупроқ оғирлигига % ҳисобида;

$J$ – тупроқнинг ҳажм массаси, г/см<sup>3</sup>;

$h$ –ҳисобий қатлам, м;

$\kappa$ – суғориш давомида буғланишга кетган сув сарфи, м<sup>3</sup>/га.

### 1-жадвал

#### Эгатлаб ва тупроқ остидан суғориш усулида суғоришнинг муддат ва меъёрлари

| №                 | Вар.                            | Кўрсаткичлар                               | Суғоришлар сони |   |       |       | Суғориш тизими | Мавсумий суғориш меъёри, м <sup>3</sup> /га |      |
|-------------------|---------------------------------|--|-----------------|---|-------|-------|----------------|---|------|
|                   |                                 |  | 1               | 2   | 3     | 4     |                |   |      |
| <b>Андижон-35</b> |                                 |  |                 |   |       |       |                |   |      |
| 1                 | Назорат эгатлаб суғориш 60x15x1 | Суғоришлар муддати, санаси                 |                 | 24.06   | 10.07 | 24.07 | 05.08          | 1-2-1                                       | 4870 |
|                   |                                 | Суғоришлар меъёри, сони м <sup>3</sup> /га | Брутто          | 1185  | 1262  | 1284  | 1139           |   |      |
|                   |                                 |  | Нетто           | 1090  | 1148  | 1156  | 1059           |   | 4453 |
|                   |                                 | Суғоришлар оралиғи, кун                    |                 | 16  | 14    | 12    |                |   |      |
| <b>Андижон-35</b> |                                 |  |                 |   |       |       |                |   |      |
| 2                 | Тупроқ остидан суғориш 60x15x1  | Суғоришлар муддати, санаси                 |                 | 24.05; 01.06; 07.06; 12.06; 18.06; 24.06; 30.06; 04.07; 08.07; 11.07; 14.07; 17.07; 20.07; 23.07; 26.07; 28.07; 30.07; 01.08; 03.08; 05.08; 07.08; 09.08; 11.08; 13.08; 15.08; 18.08; 21.08; 24.08; 27.08; 30.08; 03.09; 05.09; 07.09; 10.09; 12.09 |       |       |                | 8-17-10                                     | 2650 |
|                   |                                 | Суғоришлар меъёри, сони м <sup>3</sup> /га |                 | 35 маротаба ўртача 75,1 м <sup>3</sup> /га дан суғориш ўтказилди.   |       |       |                |   |      |
| <b>Андижон-35</b> |                                 |  |                 |   |       |       |                |   |      |
| 3                 | Назорат эгатлаб суғориш 90x10x1 | Суғоришлар муддати, санаси                 |                 | 24.06   | 10.07 | 24.07 | 05.08          | 1-2-1                                       | 4860 |
|                   |                                 | Суғоришлар меъёри, сони м <sup>3</sup> /га | Брутто          | 1150  | 1250  | 1310  | 1150           |   |      |
|                   |                                 |  | Нетто           | 1058  | 1137  | 1179  | 1058           |   | 4403 |
|                   |                                 | Суғоришлар оралиғи, кун                    |                 | 16  | 14    | 12    |                |   |      |
| <b>Андижон-35</b> |                                 |  |                 |   |       |       |                |   |      |
| 4                 | Тупроқ остидан суғориш 90x10x1  | Суғоришлар муддати, санаси                 |                 | 24.05; 01.06; 07.06; 12.06; 18.06; 24.06; 30.06; 04.07; 08.07; 11.07; 14.07; 17.07; 20.07; 23.07; 26.07; 28.07; 30.07; 01.08; 03.08; 05.08; 07.08; 09.08; 11.08; 13.08; 15.08; 18.08; 21.08; 24.08; 27.08; 30.08; 03.09; 05.09; 07.09; 10.09; 12.09 |       |       |                | 8-17-10                                     | 2536 |
|                   |                                 | Суғоришлар меъёри, сони м <sup>3</sup> /га |                 | 35 маротаба ўртача 72,5 м <sup>3</sup> /га дан суғориш ўтказилди..  |       |       |                |   |      |

## 1-жадвал давоми

| №                       | Вар.                            | Кўрсаткичлар                               | Суғоришлар сони   |       |       |       | Суғориш тизими | Мавсумий суғориш меъёри, м <sup>3</sup> /га |
|-------------------------|---------------------------------|--|---|-------|-------|-------|----------------|---|
|                         |                                 |  | 1   | 2     | 3     | 4     |                |   |
| <b>Андижон-36</b>       |                                 |  |   |       |       |       |                |   |
| 5                       | Назорат эгатлаб суғориш 60x15x1 | Суғоришлар муддати, санаси                 | 24.06   | 10.07 | 24.07 | 05.08 | 1-2-1          | 4900  |
|                         |                                 | Суғоришлар меъёри, м <sup>3</sup> /га      | Брутто  | 1170  | 1280  | 1320  |                |   |
|                         |                                 |  | Нетто   | 1076  | 1165  | 1181  |                | 1051  |
| Суғоришлар оралиғи, кун |                                 | 16   | 14  | 12    |       |       | 4453           |   |
| <b>Андижон-36</b>       |                                 |  |   |       |       |       |                |   |
| 6                       | Тупроқ остидан суғориш 60x15x1  | Суғоришлар муддати, санаси                 | 24.05; 01.06; 07.06; 12.06; 18.06; 24.06; 30.06; 04.07; 08.07; 11.07; 14.07; 17.07; 20.07; 23.07; 26.07; 28.07; 30.07; 01.08; 03.08; 05.08; 07.08; 09.08; 11.08; 13.08; 15.08; 18.08; 21.08; 24.08; 27.08; 30.08; 03.09; 05.09; 07.09; 10.09; 12.09 |       |       |       | 8-17-10        | 2304  |
|                         |                                 | Суғоришлар меъёри, сони м <sup>3</sup> /га | 35 мартаба ўртача 65,8 м <sup>3</sup> /га дан суғориш ўтказилди.  |       |       |       |                |   |
| <b>Андижон-36</b>       |                                 |  |   |       |       |       |                |   |
| 7                       | Назорат эгатлаб суғориш 90x10x1 | Суғоришлар муддати, санаси                 | 24.06   | 10.07 | 24.07 | 05.08 | 1-2.-1         | 4825  |
|                         |                                 | Суғоришлар меъёри, сони м <sup>3</sup> /га | Брутто  | 1137  | 1235  | 1296  |                |   |
|                         |                                 |  | Нетто   | 1046  | 1124  | 1166  |                | 1067  |
| Суғоришлар оралиғи, кун |                                 |  |   |       |       |       | 4403           |   |
| <b>Андижон-36</b>       |                                 |  |   |       |       |       |                |   |
| 8                       | Тупроқ остидан суғориш 90x10x1  | Суғоришлар муддати, санаси                 | 24.05; 01.06; 07.06; 12.06; 18.06; 24.06; 30.06; 04.07; 08.07; 11.07; 14.07; 17.07; 20.07; 23.07; 26.07; 28.07; 30.07; 01.08; 03.08; 05.08; 07.08; 09.08; 11.08; 13.08; 15.08; 18.08; 21.08; 24.08; 27.08; 30.08; 03.09; 05.09; 07.09; 10.09; 12.09 |       |       |       | 8-17-10        | 2469  |
|                         |                                 | Суғоришлар меъёри, сони м <sup>3</sup> /га | 35 мартаба ўртача 70,5 м <sup>3</sup> /га дан суғориш ўтказилди.  |       |       |       |                |   |

Суғоришлар сони барча тажрибаларда берилган суғориш олди тупроқ намлигига, етиштирилаётган экинларнинг биологик хусусиятларига ва суғоришлар меъёрига боғлиқлиги аниқланган.

Ўзанинг Андижон-35 ва Андижон-36 навлари эгатлаб суғориш усулида мавсумда 4870–4900 м<sup>3</sup>/га меъёрда, 1–2–1 тизимда 4 марта суғорилган бўлса, тупроқ остидан суғориш усулида мавсум давомида 2304–2650 м<sup>3</sup>/га меъёрда сув сарфланиб, 8–17–10 тизимда 35 марта суғорилган ҳамда эгатлаб суғоришга нисбатан 2220–2596 м<sup>3</sup>/га ёки 45,6–52,9% сув тежалгани аниқланган (1-жадвал).

Ўзанинг тупроқ остидан суғориш усулини бир кўсакдаги пахта вазнига таъсири ўрганилган. Бир кўсакдаги пахта вазнини аниқлаш мақсадида тажриба даласидаги барча вариантлардан ва қайтариқлардан ҳар терим олдида 100 тадан намуналар териб олинган (2-жадвал).

Жадвалда келтирилган маълумотларга асосан Андижон-35 ўза нави экилган эгатлаб суғорилган вариантларда бир кўсакдаги пахта вазни ўртача 4,5–4,75 грамм га, Андижон-36 ўза навида эса 4,5–4,65 грамм га тенг бўлган

бўлса, бу кўрсаткич тупроқ остидан суғорилган Андижон-35 ғўза навида 5,05–5,0 граммни, Андижон-36 навида эса 5,05–5,2 граммни ташкил этиб, назорат вариантга нисбатан тегишлича 0,25–0,55; 0,40–0,55 грамм га ортганлиги аниқланган.

2-жадвал

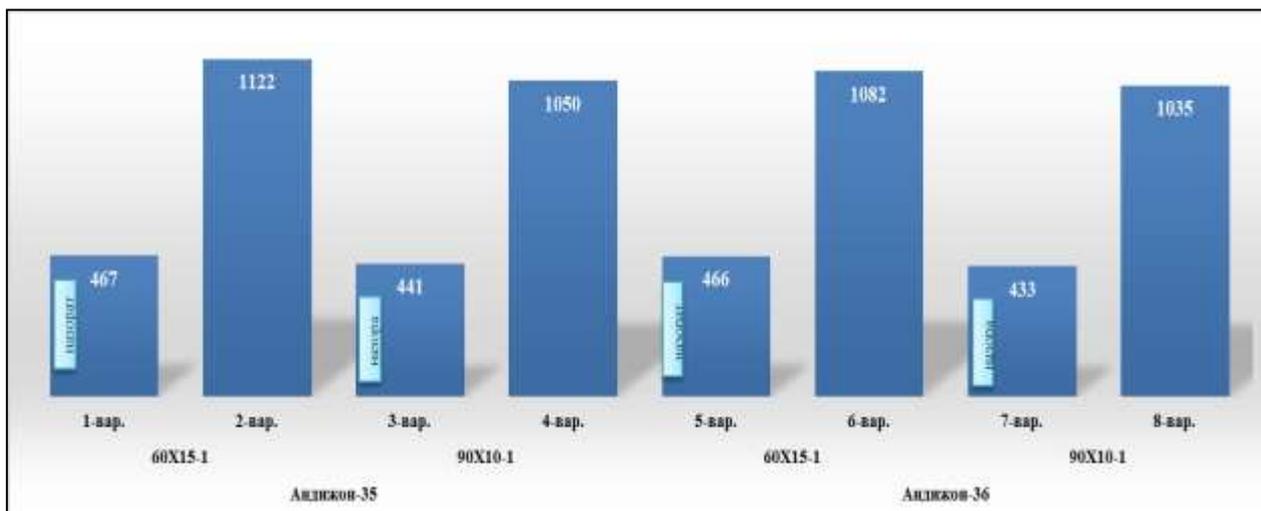
**Ғўзани эгатлаб ва тупроқ остидан суғориш усулининг бир кўсакдаги пахта вазнига таъсири, грамм ҳисобида, 2018 йил маълумоти**

| Вариантлар                      | Теримлар, грамм. |     | Ўртача, грамм. | Фарқи,± |
|---------------------------------|------------------|-----|----------------|---------|
|                                 | 1                | 2   |                |         |
| <b>Ғўзанинг Андижон-35 нави</b> |                  |     |                |         |
| 1                               | 4,4              | 4,6 | 4,5            | –       |
| 2                               | 5,1              | 5,0 | 5,05           | +0,55   |
| 3                               | 4,7              | 4,8 | 4,75           | –       |
| 4                               | 5,2              | 4,8 | 5,0            | +0,25   |
| <b>Ғўзанинг Андижон-36 нави</b> |                  |     |                |         |
| 5                               | 4,6              | 4,7 | 4,65           | –       |
| 6                               | 5,3              | 4,8 | 5,05           | +0,40   |
| 7                               | 4,6              | 4,7 | 4,65           | –       |
| 8                               | 5,5              | 4,9 | 5,2            | +0,55   |

Тажриба даласининг сув исътемоли суғориш ва мавсумий суғориш меъёрларига боғлиқ бўлиб, умумий сув сарфининг таркибий қисмлари ўзгаришини белгилайди, Даланинг умумий сув сарфини аниқлашда мавсумий суғориш меъёрлари, вегетация давридаги ёғингарчиликлар миқдорлари ва тупроқ захирасидан ўзлаштирилган сув миқдори ҳисобга олинган.

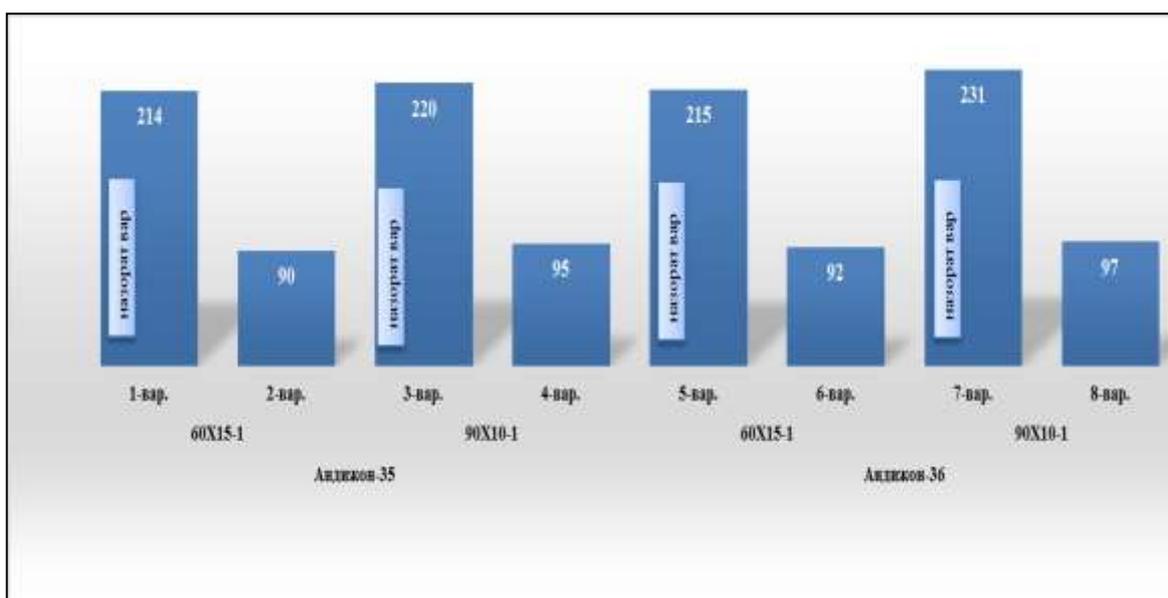
Ғўзанинг Андижон-35 навида 1 ц пахта ҳосили етиштириш учун сарфланган мавсумий сув сарфи эгатлаб суғоришда 214,0–220,0 м<sup>3</sup>, Андижон-36 навида 215,0–231,0 м<sup>3</sup>ни ташкил қилган бўлса, тупроқ остидан суғориш усулида Андижон-35 навида 90,0–95,0 м<sup>3</sup>, Андижон-36 навида 92,0–97,0 м<sup>3</sup> сарфланган ҳолда эгатлаб суғориш усулига нисбатан 124,0–125,0 м<sup>3</sup> сув иқтисод қилинган. Ғўзанинг Андижон-35 навида 1 м<sup>3</sup> сув сарфлаб олинган ҳосил эгатлаб суғориш усулида 441,0–467,0 г, Андижон-36 навида 433,0–466,0 граммни ташкил қилган бўлса, тупроқ остидан суғориш усулида Андижон-35 навида 1050,0–1122,0 г, Андижон-36 навида 1032,0–1082,0 г ёки эгатлаб суғориш усулига нисбатан 609,0–655,0 граммга ортган (4, 5 расмлар).

Ғўза навларининг ўсиб–ривожланиши ва ҳосил тўплашида барча агротехник тадбирлар қаторида суғоришнинг ҳам муҳим ўрни бор, лекин шуни таъкидлаш керакки, суғориладиган деҳқончилик шароитида амал суви ва мавсумий суғориш меъёрларини олдиндан дастур асосида белгиланган суғориш олди тупроқ намлиги ғўза учун мақбул бўлган суғориш меъёрларини белгилаш муҳим аҳамиятга эгаки, озика моддалари фақат сувда эриган ҳолатда ўсимликка ўтади, натижада юқори ҳосил учун замин яратилади. Бу борада жуда кўп илмий изланишлар олиб борилган, буларда ғўза навларини сувга бўлган талаби баён қилинган.



4-расм. 1 м<sup>3</sup> сув сарфлаб олинган ҳосил. м<sup>3</sup>/г

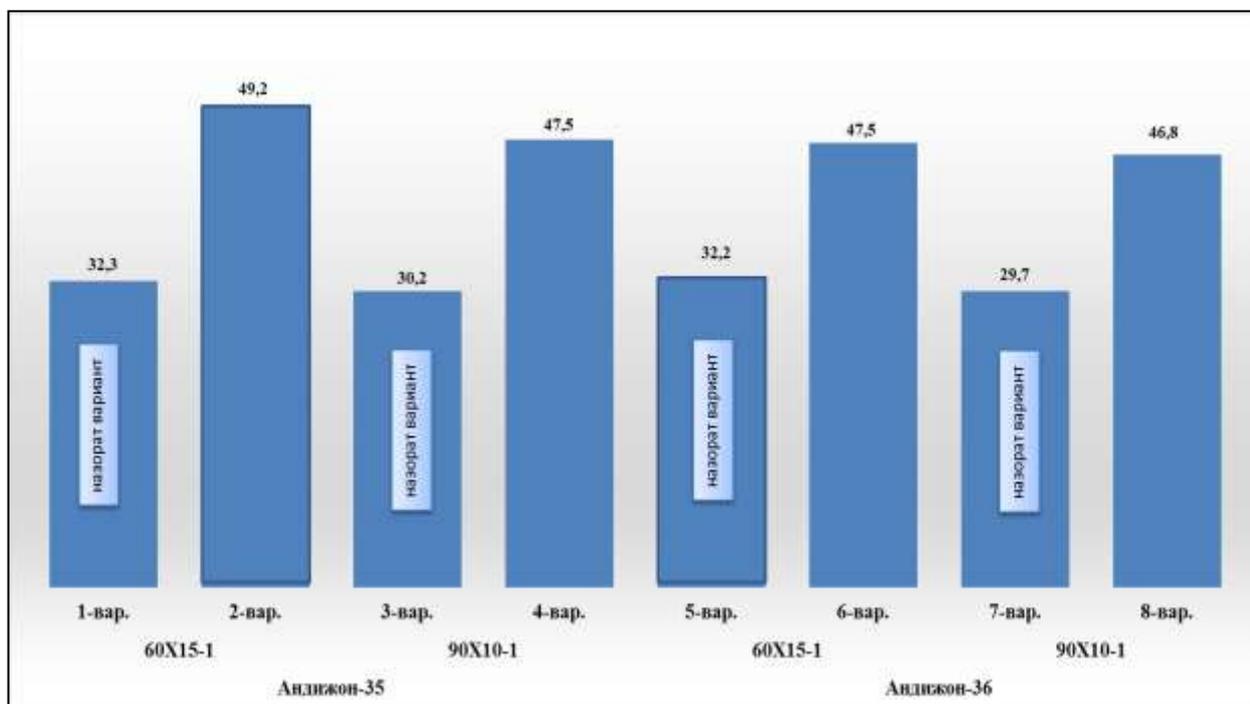
Олинган маълумотлардан кўринадики, 1 м<sup>3</sup> сув сарфлаб олинган ҳосил ғўза қатори 90x10x1 схемада экилиб, эгатлаб суғорилганда 441 граммни ташкил этган бўлса, бу кўрсаткич тупроқ остидан суғорилганда 1050 граммни ташкил этган, 1 ц пахтага сарфланган сув миқдори ғўза қатори 90x10x1 схемада экилиб, эгатлаб суғорилганда 220 м<sup>3</sup> ташкил этган бўлса, бу кўрсаткич тупроқ остидан суғорилганда 95 м<sup>3</sup> ни ташкил этган. 1 м<sup>3</sup> сув сарфлаб олинган ҳосил ғўза қатори 60x15x1 схемада экилиб, эгатлаб суғорилганда 467 граммни ташкил этган бўлса, ғўза тупроқ остидан суғорилганда 1122 граммни ташкил этган. 1 ц пахтага сарфланган сув миқдори ғўза қатори 60x15x1 схемада экилиб, эгатлаб суғорилганда 214 м<sup>3</sup> ташкил этган бўлса, бу кўрсаткич тупроқ остидан суғорилганда 90 м<sup>3</sup> ни ташкил этган.



5-расм. 1 ц ҳосил олиш учун сарфланган сув миқдори м<sup>3</sup>.

Тажриба вариантларида етиштирилган пахта ҳосили бўйича олинган натижаларга қараганда, 1 ц пахта ҳосили етиштириш учун сарфланган сув миқдори турли суғориш усуллари таъсири турлича миқдорларни ташкил қилган.

Бизга маълумки, ҳар қандай тажриба натижалари ҳосилдорлик билан ўлчанади. Тажрибамизда суғориш усуллари ғўза навлари ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш мақсадида, ҳар бир вариантдан барча қайтариқларда 2 марта қўл терими ўтказилган. Ғўза навлари ҳосилдорлиги бўйича олинган маълумотлар 6-расмда келтирилган.



6-расм. Ғўза навларини эгатлаб ва тупроқ остидан суғориш усуллари пахта ҳосилига таъсири, ц/га

Ғўза қатор ораси 60 ва 90 см схемада экилиб, эгатлаб суғорилганда Андижон-35 навидан 30,2–32,1 ц/га, Андижон-36 навидан 29,7–30,5 ц/га пахта ҳосили олинган бўлса, тупроқ остидан суғориш усулида Андижон-35 навидан 48,2–49,4 ц/га, Андижон-36 навидан эса 44,8–46,5 ц/га ёки эгатлаб суғоришга нисбатан мос равишда Андижон-35 навида 16,9–17,3 ц/га ва Андижон-36 навида 14,2–14,4 ц/га қўшимча ҳосил олинган.

Диссертациянинг “Ғўзанинг тупроқ остидан суғориш усулининг иқтисодий самарадорлиги ва ишлаб чиқариш шароитида ўтказилган тажриба натижалари” деб номланган тўртинчи бобида ишлаб чиқариш шароитидаги тажриба натижалари, сарфланган харажатлар, даромад, соф фойда, рентабеллик даражасига оид маълумотлар келтирилган. Андижон вилоятининг ўтлоқи-бўз, механик таркиби ўрта қумоқ, сизот сувлари сатҳи 2,0–2,5 метр чуқурликда жойлашган тупроқлар шароитида ғўзанинг Андижон-35 ва Андижон-36 навларида 2018–2020 йилларда ўтказилган тадқиқотлардан олинган илмий натижалар асосида 2021 йилда ишлаб чиқариш тажрибалари

Андижон тумани “Олимжонов Омадбек” фермер хўжалигининг 15 гектар майдонида синовидан ўтказилиб, ғўзанинг Андижон-35 нави эгатлаб суғорилганда ғўзанинг ўртача ҳосилдорлиги 32,0–33,1 ц/га ни ташкил этиб, бу кўрсаткич тупроқ остидан суғорилганда 47,9–48,4 ц/га ни, қўшимча ҳосил 15,3–15,9 ц/га ни ташкил этган. Андижон-36 навини эгатлаб суғорилганда ғўзанинг ўртача ҳосилдорлиги 31,3–32,0 ц/га ни, ташкил этиб, бу кўрсаткич тупроқ остидан суғорилганда 46,8–48,0 ц/га ни ташкил этган ҳолда, қўшимча 15,5–16,0 ц/га га пахта ҳосили олишга эришилган.

Андижон-35 ва Андижон-36 ғўза навлари экилиб, ишлаб чиқариш шароитида қабул қилинган эгатлаб суғоришда шартли соф фойда уч йилда ўртача 888222–1073319 сўм/га ни, рентабеллик даражаси 20,4–25,2 фоизни ташкил қилган бўлса, энг яхши кўрсаткичлар иккала ғўза навларида тупроқ остидан суғорилган вариантларда кузатилиб, шартли соф фойда 1489573 ва 1943902 сўм/га, рентабеллик даражаси 40,8 ва 44,5 фоизга тенг бўлган ва назорат вариантыга нисбатан 601351 ва 870583 сўм қўшимча даромад олиниб, рентабеллик даражаси 19,3 ва 20,4 фоизга ошган.

Шунингдек, капитал маблағларни қопланиш муддати тупроқ остидан суғориш усулини жорий этиш ҳисобига олинган шартли фойда, яъни тупроқни суғориш усулини қўллаш натижасида эгатлаб суғоришга нисбатан харажат (уруғлик, ўғитлар, механизация ишлари, ЁММ, иш хақи, зараркунандаларга қарши кураш харажат)ларни тежалишидан, тежалган сув ҳисобига етиштириладиган пахтадан олинадиган, ҳосилдорликни ортиши ҳисобига олинадиган қўшимча ҳосилдан олинадиган фойдаларнинг йиғиндисини тупроқ остидан суғориш усулини жорий этишга сарфланадиган капитал маблағларга бўлиб топилган. Капитал маблағларнинг қопланиш муддати (яъни 4,4–4,7 йил) меъёрий муддат (6 йил)га нисбатан кичик чиққани учун Андижон-35 ва Андижон-36 ғўза навлари учун тупроқ остидан суғориш усулини қўллаш самарали деб хулоса қилинган.

## ХУЛОСАЛАР

1. Андижон вилоятининг суғориладиган ўтлоқи-бўз, механик таркиби ўрта қумоқ тупроқлари шароитида тупроқ остидан суғориш усули қатор ораси 60 ва 90 см экиш схемасида ғўзанинг Андижон-35 ва Андижон-36 навларида ўрганилган ҳамда суғориш сувларидан самарали фойдаланиш меъёри ишлаб чиқилган.

2. Ғўза навлари ва экиш схемаларига боғлиқ ҳолда ўтлоқи бўз тупроқларнинг ҳажм массаси мавсум бошида ҳайдов (0–30 см) қатламида 1,27 г/см<sup>3</sup> ни ташкил қилган бўлса, эгатлаб суғориш усулида мавсум охирида 1,33 г/см<sup>3</sup> ёки бу кўрсаткич 0,06 г/см<sup>3</sup> га ортган, тупроқ остидан суғориш усулида эса 1,28 г/см<sup>3</sup> ёки 0,01 г/см<sup>3</sup> га ортганлиги аниқланган.

3. Тупроқнинг сув ўтказувчанлигига суғориш усуллари ўзига хос таъсир кўрсатган ҳолда, мавсум бошида 927,0 м<sup>3</sup>/га бўлса, эгатлаб суғориш усулида мавсум охирида 825,7 м<sup>3</sup>/га ёки мавсум бошига нисбатан 101,3 м<sup>3</sup>/га камайган, тупроқ остидан суғориш усулида эса 906,6 м<sup>3</sup>/га ёки мавсум бошига нисбатан

21,4 м<sup>3</sup>/га камайган ҳолда сув ўтказувчанлик хусусияти деярли ўзгармагани қайд этилган.

4. Ғўзанинг Андижон-35 ва Андижон-36 навлари эгатлаб суғориш усулида мавсумда 4870–4900 м<sup>3</sup>/га меъёрда, 1–2–1 тизимда 4 марта суғорилган бўлса, тупроқ остидан суғориш усулида мавсум давомида 2304–2650 м<sup>3</sup>/га меъёрда сув сарфланиб, 8-17-10 тизимда 35 марта суғорилган ҳамда эгатлаб суғоришга нисбатан 2220-2596 м<sup>3</sup>/га ёки 45,6–52,9% сув тежалгани аниқланган.

5. Ғўзанинг Андижон-35 навида 1 ц пахта ҳосили етиштириш учун сарфланган мавсумий сув сарфи эгатлаб суғоришда 209,0-220,8 м<sup>3</sup>, Андижон-36 навида 220,0–224,5 м<sup>3</sup> ни ташкил қилган бўлса, тупроқ остидан суғориш усулида Андижон-35 навида 81,3–90,1 м<sup>3</sup>, Андижон-36 навида 89,7–93,4 м<sup>3</sup> сарфланган ҳолда эгатлаб суғориш усулига нисбатан 127,7–130,7 м<sup>3</sup> сув иқтисод қилинган.

6. Ғўзанинг Андижон-35 навида 1 м<sup>3</sup> сув сарфлаб олинган ҳосил эгатлаб суғориш усулида 452,8–478,5 г, Андижон-36 навида 445,3–454,6 граммни ташкил қилган бўлса, тупроқ остидан суғориш усулида Андижон-35 навида 1109,3–1229,8 г, Андижон-36 навида 1070,2–1115,3 г ёки эгатлаб суғориш усулига нисбатан 664,0–775,2 г кўпроқ ҳосил олишга эришилган.

7. Ғўзани қатор ораси 60 ва 90 см экиш схемаларига ва турли суғориш усулларига боғлиқ ҳолда парваришlash, уни ўсишб–ривожланишига ўзига хос таъсир кўрсатгани аниқланган. Эгатлаб суғориш усулида Андижон-35 навини бўйи 81,6–82,3 см, ҳосил шохлари 12,7–13,7 дона, кўсақлар сони 9,3–9,4 дона бўлса, тупроқ остидан суғориш усулида ўсимлик бўйи 84,4–86,8 см, ҳосил шохлари 14,2–14,6 дона, кўсақлар сони 13,7–14,4 донани ташкил этиб, бўйи 2,8–4,5 см, ҳосил шохлари 0,8–1,5 дона, кўсақлар сони 4,4–5,0 донага ортганлиги кузатилган. Эгатлаб суғориш усулида Андижон-36 навини бўйи 81,8–82,6 см, ҳосил шохлари 13,7–14,0 дона, кўсақлар сони 9,9–10,0 донани ташкил этган ҳолда тупроқ остидан суғориш усулида ғўзанинг бўйи 86,9–89,1 см, ҳосил шохлари 14,8–14,9 дона, кўсақлар сони 13,5–14,2 дона ёки эгатлаб суғоришга нисбатан бўйи 5,1–6,5 см, ҳосил шохлари 0,9–1,1 дона, кўсақлар сони 3,6–4,2 донага кўпроқ бўлгани аниқланган.

8. Ғўза қатор ораси 60 ва 90 см схемада экилиб, эгатлаб суғорилганда Андижон-35 навидан 30,2–32,1 ц/га, Андижон-36 навидан 29,7–30,5 ц/га пахта ҳосили олинган бўлса, тупроқ остидан суғориш усулида Андижон-35 навидан 48,2–49,4 ц/га, Андижон-36 навидан эса 44,8–46,5 ц/га ёки эгатлаб суғоришга нисбатан мос равишда Андижон-35 навида 16,9–17,3 ц/га ва Андижон-36 навида 14,2–14,4 ц/га қўшимча ҳосил олинган.

9. Ғўзани эгатлаб ва тупроқ остидан суғориш ҳамда турли қатор оралиғида етиштириш унинг тола сифати кўрсаткичларига ижобий таъсир қилган ва юқори сифатли пахта хом-ашёси олинган ҳолда эгатлаб суғорилганда тола чиқиши 36,5%, тола узунлиги 33,4 мм, 1000 дона чигит оғирлиги 120 г, микронейри 4,5, нисбий узилиш кучи 28,2 гк/текс бўлса, тупроқ остидан суғорилганда тола чиқиши 36,8%, тола узунлиги 33,6 мм, 1000 дона чигит

оғирлиги 133 г, микронейри 4,5, нисбий узилиш кучи 29,3 гк/текс ни ташкил этган.

10. Андижон-35 ва Андижон-36 ғўза навлари эгатлаб суғорилганда олинган шартли соф фойда 888222–1073319 сўм/га, рентабеллик даражаси 20,4–25,2 фоизни ташкил қилган бўлса, тупроқ остидан суғориш усулида, шартли соф фойда 1489573–1943902 сўм/га, рентабеллик даражаси 40,8–44,5% эканлиги ва 601351–870583 сўм/га кўшимча даромад олинган ҳолда рентабеллик даражаси 19,3–20,4 фоизга ошганлиги аниқланган.

11. Андижон вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида сувдан самарали фойдаланиш ва ғўза ҳосилдорлигини ошириш мақсадида тупроқ остидан суғориш усулини қатор ораси 60 ва 90 см схемада экилган ғўзанинг Андижон-35 ва Андижон-36 навларини, тупроқ намлиги ЧДНС нисбатан 70–70–60% тартибда 8–17–10 суғориш тизимида (гуллашгача бўлган даврда суғоришлар сони 8 марта, меъёри 76 м<sup>3</sup>/га дан, гуллаш-ҳосил тўплаш даврида 17 марта, 81 м<sup>3</sup>/га дан, пишиш даврида 10 марта, 66 м<sup>3</sup>/гадан) жами 35 мартагача, 70–80 м<sup>3</sup>/га меъёрда ҳамда мавсумда жами 2300–2600 м<sup>3</sup>/га сув сарфлаб суғориш тавсия этилади.

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

---

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЕКЦИИ,  
СЕМЕНОВОДСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ХЛОПКА**

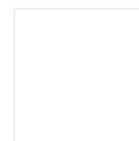
**ИСАШОВ САИДАХРОР АНВАРЖАНОВИЧ**

**ПРИМЕНЕНИЕ ПОДПОЧВЕННОГО СПОСОБА ОРОШЕНИЯ ПРИ  
ВОЗДЕЛЫВАНИИ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА АНДИЖАН-35 И  
АНДИЖАН-36**

06.01.02– Мелиорация и орошаемое земледелие

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

Ташкент–2023



Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей Аттестационной Комиссии Республики Узбекистан за № B2019.4.PhD/Qx496

Диссертация доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам выполнена в Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещён на веб-странице научного совета ([www.psuayiti.uz](http://www.psuayiti.uz)) и на информационно-образовательном портале «ZiyoNet» ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz).)

**Научный руководитель:** **Исаев Собиржон Хусанбоевич,**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

**Официальные оппоненты:** **Норкулов Усмонкул**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Комилов Бахтиёр Султанович**  
кандидат сельскохозяйственных наук, профессор

**Ведущая организация:** **Научно-Исследовательский институт ирригации и водных проблем**

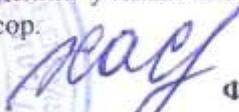
Защита диссертации состоится «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 года в \_\_ часов на заседании Научного совета DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. (Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, с.с.г. Ботаника, ул УзПИТИ, НИИССАВХ Тел: (+99878) 150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37; e-mail: [paxtauz@mail.ru](mailto:paxtauz@mail.ru).)

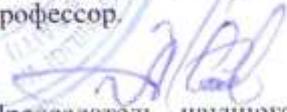
С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрирована № \_\_). (Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул УзПИТИ, НИИССАВХ Тел: (+99878) 150-62-84; факс: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

Автореферат диссертации разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 года.  
(реестр протокола рассылки № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 года.)



  
**Б.М.Халиков,**  
И.о. Председателя научного совета по присуждению учёных степеней, д.с.х.н., профессор.

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

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

## Введение (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** Две трети части земного шара покрыто водой, 97,5 процентов которой являются солёными не пригодными к употреблению. Из имеющегося запаса водных ресурсов всего 2,5 процента пригодные к употреблению, 70 процентов которых это вечные льды, 29 процентов - подземные воды и 1,0 процент - озёрные и речные воды<sup>3</sup>. В мире в условиях глобального изменения климата рациональное использование водных ресурсов, совершенствование системы использования водохозяйственных объектов, повышение эффективности ирригационных и мелиоративных мероприятий, экономия воды, широкое внедрение инновационных водосберегающих технологий является актуальной.

В мире глобальное изменение климата является фактором возможным существенно влияющим на все сферы человеческой деятельности. Особенно изменение климата сильно влияет на экономику сельского хозяйства, потому что сельское хозяйство считается одной из отраслей зависящей от климатических условий. Поэтому на сегодняшний день одной из актуальных проблем является осуществление научных исследований по внедрению ресурсосберегающих технологий полива.

В Республике Узбекистан ежегодно на орошение используется 46 миллиардов кубометров воды. Однако растения используют только 60 процентов этой воды, а остальная часть по-разному теряется. Поэтому разработка современных водосберегающих способов орошения сельскохозяйственных культур в сельском хозяйстве и внедрение технологий выращивания высокого и качественного урожая с использованием меньшего количества воды являются очень важными задачами. В республике рост численности населения и постоянное увеличение потребности в материалах и в самых важных сельхозпродуктах повышает спрос на водные ресурсы. Как отмечено в Указе Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 года №УП-5853 «Об утверждении стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы<sup>4</sup>» в нынешних условиях нехватки водных ресурсов необходимо уделять особое внимание, рациональному использованию водных ресурсов и сокращению потерь, повышению эффективности использования оросительной воды. Данная ситуация требует разработки и внедрения нетрадиционного подпочвенного орошения и других водосберегающих технологий.

Данное диссертационное исследование в определённой степени служит выполнению задач предусмотренных в Указе Президента Республики Узбекистан от 10 июня 2020 года за №УП-6024 «Об утверждении Концепции развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы», от 25 октября 2019 года за №ПП-4499 «О мерах расширения стимулирования механизмов внедрения водосберегающих технологий в сельском хозяйстве», от

---

<sup>3</sup> [https://uz.wikipedia.org/wiki/Suv\\_resurslari](https://uz.wikipedia.org/wiki/Suv_resurslari)

<sup>4</sup> <https://lex.uz/docs/4567337>

17 июля 2019 года за №ПП-5742 «О мерах рационального использования земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве», от 1 марта 2022 года за №ПП-144 «О мерах совершенствования внедрения водосберегающих технологий в сельском хозяйстве», а также задач упомянутых действий в нормативно-правовых документах.

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

**Степень изученности проблемы.** В орошаемой земледелии широкомасштабные научно-исследовательские работы по изучению влияния технологий, режимов, способов и техники полива сельскохозяйственных культур на водно-физические свойства почвы, питательный режим, рост, развитие, урожайность растений и на его качество проводились отечественными и зарубежными учеными, такими как А.Е.Нерозин, М.Азизов, М.Ф.Пересоков, П.В.Старов, С.А.Гильдиев, С.Набиходжаев, Ф.М.Саттаров, Н.Ф.Беспалов, Г.А.Безбородов, Б.Ф.Камбаров, Р.К.Икрамов, М.Х.Хамидов, А.С.Шамсиев, Т.Ражабов, М.Хасанов, D.Balla, S.Maasen, J.Andersson, B.Weding, K.Toderski, K.M.Keinzler, A.S.Qureshi, M.Qadir.

В Республике широкомасштабные научные исследования по подпочвенному способу орошения проводили М.Х.Хасанов, Ф.М.Саттаров, Г.А.Безбородов, М.М.Хасанов. Однако, не проведены научные исследования по разработке подпочвенного способа орошения в зависимости от схем посева хлопчатника сорта Андижан-35 и Андижан-36 в условиях лугово-сероземных почв, с уровнем залегания грунтовых вод 2,0-2,5 м Андижанской области.

**Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационная работа выполнена в рамках производственного договора Андижанского института сельского хозяйства и агротехнологии «Усовершенствование водосберегающих технологий орошения» (2018-2020гг).

**Целью исследования является** разработать способ подпочвенного орошения в зависимости от схемы посева сортов хлопчатника Андижан-35 и Андижан-36 и дать рекомендации производству в условиях орошаемых луговых-сероземных почв Андижанской области.

**Задачи исследования:**

изучение влияния подпочвенного орошения хлопчатника на агрофизические свойства почвы;

определение сроков, кратности и норм подпочвенного орошения хлопчатника в зависимости от схем посева в условиях лугово-сероземных почв;

определение водопотребления хлопчатника, расхода воды для получения одного центнера урожая и окупаемость расхода воды полученным урожаем при подпочвенном орошении;

определение влияния подпочвенного орошения на рост, развитие,

урожайность и качественные показатели хлопкового волокна сортов хлопчатника;

оценка экономической эффективности подпочвенного орошения хлопчатника.

**Объектом исследования** являются орошаемые лугово-сероземные почвы Андиганской области, сорта хлопчатника Андиган-35 и Андиган-36.

**Предметом исследования** являются подпочвенное орошение, агрофизические свойства почвы, способы полива, водопотребление хлопчатника, водный баланс, рост, развитие, урожайность, хлопчатника, качество волокна и экономическая эффективность.

**Методы исследования.** Отбор почвенных и растительных образцов, лабораторные анализы, фенологические наблюдения и учеты проводились на основе методических руководств «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари»; «Методика полевого опыта», агрофизические и агрохимические анализы почвы «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах». Математическая обработка полученных данных проводилась при помощи многофакторного метода Б.А.Доспехова и программы SAS.

**Научная новизна исследования** состоит в следующем:

впервые разработан способ подпочвенного орошения хлопчатника сортов Андиган-35 и Андиган-36 на лугово-сероземных почвах Андиганской области в соответствии со схемами посева междурядий (60x15x1 и 90x10x1);

научно обоснованно, что при подпочвенном поливе сортов хлопчатника число поливов составляет 35 раз, а поливная норма составляет в среднем 72 м<sup>3</sup> на гектар в условиях лугово-сероземных почв;

определено, что при подпочвенном орошении в зависимости от схем посева (60x15x1 и 90x10x1) сортов хлопчатника количество воды расходуемое для получения 1 центнера урожая составило 95 м<sup>3</sup> и полученный урожай расходуя 1 м<sup>3</sup> воды составил 1050г;

выявлено улучшение роста, развития растений и за счёт увеличения в среднем количества настоящих листьев на 0,5 штук, завязей на 0,8 штук, симподиальных ветвей на 0,8 штук и коробочек на 4,5-5,0 штук, получен дополнительный урожай 16,9 ц/га, улучшились качественные показатели хлопкового волокна, т.е. увеличился выход волокна на 0,3%, длина волокна на 0,2 мм;

установлена эффективность подпочвенного орошения, где условная чистая прибыль увеличилась на 12241 тыс. сум/га, а уровень рентабельности на 41,6%.

**Практические результаты исследований** заключаются в следующем:

в условиях орошаемых лугово-сероземных почв Андиганской области изучено проведение подпочвенного орошения хлопчатника сортов Андиган-35 и Андиган-36. При этом способе в зависимости от схем орошения и посева сортов хлопчатника объемная масса лугово-сероземных почв в начале вегетации в пахотном (0-30 см) слое составила 1,27 г/см<sup>3</sup>, в конце вегетации при бороздовом поливе она составила 1,33 г/см<sup>3</sup> или же этот показатель увеличился

на  $0,06 \text{ г/см}^3$ , а при подпочвенном орошении составил  $1,28 \text{ г/см}^3$  или же увеличился на  $0,01 \text{ г/см}^3$ . Водопроницаемость почвы в начале вегетации составила  $927,0 \text{ м}^3/\text{га}$ , а в конце вегетации при бороздковом поливе она составила  $825,7 \text{ м}^3/\text{га}$  или же уменьшилась на  $101,3 \text{ м}^3/\text{га}$ , при подпочвенном орошении составила  $906,6 \text{ м}^3/\text{га}$  или же уменьшилась на  $21,4 \text{ м}^3/\text{га}$  по сравнению с началом вегетации;

при бороздковом способе полива хлопчатника сортов Андижан-35 и Андижан-36 проведены 4 полива, схемой 1-2-1, оросительной нормой 4870-4900  $\text{м}^3/\text{га}$ , при подпочвенном орошении проведены 35 поливов, схемой 6-19-10, оросительной нормой 2208-2304  $\text{м}^3/\text{га}$ , где экономия воды по сравнению с бороздковым поливом составила 2566-2692  $\text{м}^3/\text{га}$  или 52,7-54,9 % и получен дополнительный урожай с сорта Андижан-35 16,9-17,3 ц/га, а с сорта Андижан-36 14,2-14,4 ц/га, с повышением уровня рентабельности на 19,3-20,4%.

**Достоверность результатов исследований.** Обосновывается использованием полевых и лабораторных методов с проведением вариационно-статистической обработки данных, соответствием теоретических результатов практическими данными, сопоставлением результатов исследований с отечественными и зарубежными научными исследованиями, соответствием выявленных закономерностей и полученных выводов, внедрением результатов исследований в производство, обсуждением полученных результатов на международных и республиканских научно-практических конференциях, а также публикациями в научных изданиях, рекомендуемых Высшей аттестационной комиссией.

#### **Научная и практическая значимость результатов исследования.**

Научная значимость результатов исследования заключается в научном обосновании предполивной влажности почвы от ППВ, количества, сроков, поливных и оросительных норм полива, а также расхода воды для получения 1 центнера урожая хлопка-сырца, водопотребления сортов хлопчатника при подпочвенном орошении хлопчатника сортов Андижан-35 и Андижан -36 в условиях лугово-сероземных почв Андижанской области.

Практическая значимость результатов исследования заключается выявлением оптимальных режимов и сроков полива обеспечивающих повышения роста, развития и урожайности сортов хлопчатника при подпочвенном способе полива, внедрением в фермерских хозяйствах и достижением получения высококачественного урожая, а также высокой экономической эффективностью.

**Внедрение результатов исследования.** На основе полученных научных результатов по разработке подпочвенного орошения сортов хлопчатника возделываемых при ширине междурядий 60 и 90 см:

разработана и утверждена рекомендация для хлопководческих фермерских хозяйств «Применение подпочвенного способа орошения при возделывании хлопчатника сортов Андижан-35 и Андижан-36» и получено свидетельство IP-CENTER №001223 агентства интеллектуальной собственности Республики Узбекистан «Применение подпочвенного способа орошения хлопчатника» (справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан 07/21-9677 от

22 декабря 2022 года). Рекомендация служит в качестве руководства при возделывании хлопчатника в хлопководческих фермерских хозяйствах;

внедрена технология подпочвенного орошения хлопчатника сортов Андижан-35 и Андижан-36 в условиях Андижанской области на площади 15 гектар (справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан 07/21-9677 от 22 декабря 2022 года). В результате сэкономлена 45-50% оросительной воды и получен дополнительный 14-17 ц/га урожай хлопка-сырца;

внедрена агротехнология получения высокого и качественного урожая в Андижанском районе Андижанской области на площади 7 гектар в фермерском хозяйстве «Олимжонов Омадбек» (справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан 07/21-9677 от 22 декабря 2022 года). В результате возделывания хлопчатника сорта Андижан-35 при ширине междурядия 60 и 90 см бороздовом поливе с режимом орошения 70-70-60% от ППВ оросительная норма составила 4929-4973 м<sup>3</sup>/га, урожай хлопка-сырца составил 32,0-33,1 ц/га, а при подпочвенном орошении оросительная норма была равна 2555-2590 м<sup>3</sup>/га, урожай хлопка-сырца составил 47,9-48,4 ц/га, тем самым получив 14,8-16,4 ц/га дополнительного урожая по сравнению с бороздковым поливом;

внедрена технология подпочвенного орошения в фермерском хозяйстве «Олимжанов Омадбек» на площади 8 гектар (справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан 07/21-9677 от 22 декабря 2022 года). В результате возделывания хлопчатника сорта Андижан-36 при ширине междурядия 60 и 90 см при бороздковом поливе оросительная норма составила 4864-4974 м<sup>3</sup>/га, урожай хлопка-сырца 31,2-32,0 ц/га, при подпочвенном орошении оросительная норма была равна 2450-2577 м<sup>3</sup>/га, а урожай хлопка-сырца 46,8-48,0 ц/га или же получен дополнительный урожай 15,5-16,0 ц/га по сравнению с бороздковым поливом.

**Апробация результатов исследования.** Проведенные полевые опыты ежегодно апробировались специальной комиссией НИЗИСХ и НИИССАВХ и оценивались положительно. Ежегодно научные отчеты обсуждались на заседаниях методического совета. Основные положения научных результатов исследований доложены на 3 республиканских и международных научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 8 научных статей и одна рекомендация, в том числе в журнальных изданиях 3 статьи, из них 2 в республиканских и одна в зарубежных изданиях, а также получено одно авторское свидетельство.

**Структура и объём диссертации.** Диссертация состоит из введения, четырёх глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объём диссертации составляет 120 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ.**

Во **введении** обоснована актуальность и востребованность проведенных исследований, охарактеризованы цель и задачи, а также объект и предметы исследований, соответствие исследований приоритетными направлениями

развития науки и технологии Республики Узбекистан, изложена научная новизна и практические результаты исследований, теоретическая и практическая значимость результатов исследования, внедрения результатов исследования, по опубликованным научным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Обзор литературы»** приведены литературные данные по проведённым научно-исследованиям по теме диссертации, где подробно изложены данные отечественных и зарубежных ученых по применению подпочвенного орошения на сельскохозяйственных культурах, назначению поливных и оросительных норм, по влиянию на рост, развитие, урожайность хлопчатника. В заключительной части обзора литературы изложена необходимость продолжения изучения этих проблем и проведения научных исследований по усовершенствованию этого способа орошения.

Во второй главе диссертации **«Условия и методы проведения исследования»** приведены почвенно-климатические условия местности и методы проведения исследований.

В Андижанской области начало вегетационного периода подходит к концу марта месяца, среднесуточная температура воздуха выше  $10^{\circ}\text{C}$  составляет 202-222 дней, а сумма эффективных температур  $1962-2555^{\circ}\text{C}$ . В степных зонах среднесуточная температура воздуха в период вегетации составляет  $23,5^{\circ}\text{C}$ , в регионах светлыми сероземными почвами  $21,6-22,6^{\circ}\text{C}$ , а с типичными сероземными почвами  $20,4-21,6^{\circ}\text{C}$ , безморозные дни продолжаются 194-214 дней. Сумма эффективных температур в период с 1 апреля до 1 октября достигает  $2027-2620^{\circ}\text{C}$ , среднегодовое количество осадков в типичных сероземных почвах составляет 350 мм, в регионах с светлыми сероземными почвами 240 мм, а в степных зонах 100 мм.

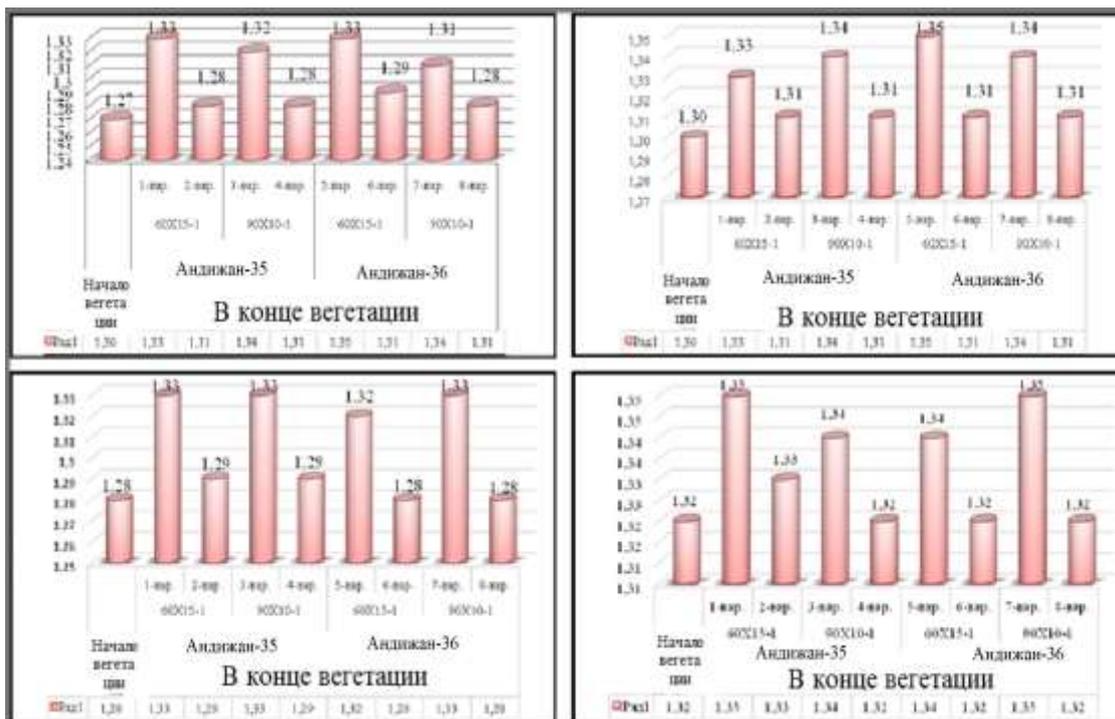
Почвы опытного участка староорошаемые лугово-сероземные, не засоленные, уровень залегания грунтовых вод 2,0-2,5 м. На полевом опыте содержание гумуса в пахотном (0-30 см) слое в зависимости от степени усвояемости составляет 0,8-1,01%, содержание общего азота 0,078-0,171%, калия 1,50-1,63%, фосфора 0,121-0,146%, что показывает низкой обеспеченности с питательными веществами.

В этой главе изложено, что полевые и лабораторные исследования проводились на основании методического руководства НИИССАВХ «Методы проведение полевых опытов». Математическая обработка полученных урожайных данных проводилась по методике Б.А.Доспехова «Методика полевого опыта». Для изучения изменения агрофизических и агрохимических свойств почвы опытного участка использовалась методика «Методы агрохимических и агрофизических исследований в поливных хлопковых районах и полевых и вегетационных опытов с хлопчатником», объёмная масса и порозность определялась по методу Н.А.Качинского, водопроницаемость с помощью РАМ (1x1м).

В соответствии рабочей программы диссертации научные исследования проводились в условиях лугово-сероземных почв Андижанской области, где

освещены все проведенные агротехнические мероприятия, изложена характеристика подпочвенного орошения при выращивании сортов хлопчатника Андижан-35 и Андижан-36 в условиях лугово-сероземных почв являющихся в качестве объекта исследований.

В третьей главе диссертации «**Результаты исследований**» освещено изучение подпочвенного орошения сортов хлопчатника Андижан-35 и Андижан-36 при схеме посева 60 и 90 см ширине междурядий, а также разработана рациональное использования оросительной воды в условиях лугово-сероземных почв Андижанской области (2018-2020 гг).



**Рисунок 1. Влияние подпочвенного способа орошения на объёмную массу почвы, г/см<sup>3</sup>**

В зависимости от сортов хлопчатника и схемы посева объёмная масса лугово-сероземных почв в начале вегетации в пахотном (0-30 см) слое составила 1,27 г/см<sup>3</sup>, в конце вегетации при бороздковом поливе она была равна 1,33 г/см<sup>3</sup> или повысилась на 0,06 г/см<sup>3</sup>, а при подпочвенном орошении 1,28 г/см<sup>3</sup> или уплотнилась на 0,01 г/см<sup>3</sup> (рисунок 1).

Способы полива своеобразно влияли на водопроницаемость почвы, в начале вегетации водопроницаемость за 6 часов составила 927,0 м<sup>3</sup>/га, в конце вегетации при бороздковом поливе она составила 825,7 м<sup>3</sup>/га, что по сравнению с началом вегетации уменьшилась на 101,3 м<sup>3</sup>/га, а при подпочвенном орошении она была равна 906,6 м<sup>3</sup>/га или по сравнению с началом вегетации она уменьшилась на 21,4 м<sup>3</sup>/га, где отмечено небольшое изменение водопроницаемости. (рисунок 2).



Рисунок 2. Влияние подпочвенного орошения хлопчатника на водопроницаемость почвы.

Необходимо отметить, что на опыте пред поливная влажность почвы определялась обычным методом и при помощи тензиометра.

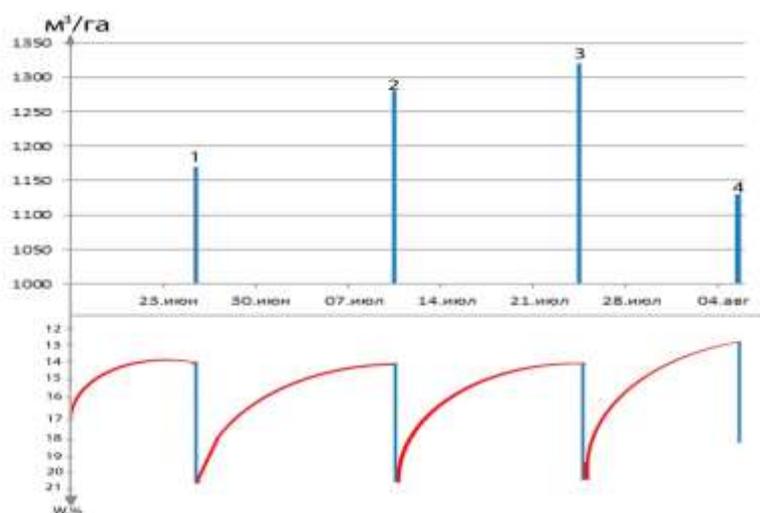


Рисунок 3. Увлажнение почвы при бороздковом поливе хлопчатника, цифры 1,2,3,4 число поливов.

В вариантах с бороздковым поливом с назначением режима орошения 70-70-60 % от ППВ при первом поливе влажность определялась в 0-50 см слое, где реальная влажность почвы в 0-30 см слое составила 64,3 %, а в третьем поливе 59,8; 60,3 и 61,2 %. В последующих поливах учёт влажности проводился в 0-100 см слое почвы.

В аридных зонах необходимого водного режима для сельскохозяйственных культур можно достичь только орошением. Нормы и число поливов зависит от вида и сорта культур, климатических, гидрогеологических почвенно-мелиоративных условий, которая определяется по формуле нормы влажности созданной С.Н.Рыжковым:

$$m = (W_{\text{ппв}} - W_{\text{фак}}) * 100 Jh + K, \text{ м}^3/\text{га}$$

при этом  $W_{\text{ппв}}$  - предельно поливая влагоёмкость, в расчете веса почвы, %

$W_{\text{фак}}$ -фактическая предполивная влажность почвы, в расчете веса почвы, %

$J$  -объемная масса почвы, г/см<sup>3</sup>

$H$  -расчетный слой, м

$K$  -расход воды на испарение в течение полива, м<sup>3</sup>/га  
(10% от влажности расчетного слоя почвы)

Количество поливов зависит от предполивной влажности биологических особенностей возделываемых культур и поливных норм.

При бороздковом поливе сортов хлопчатника Андижан-35 и Андижан-36 за вегетацию проведено 4 полива, схемой 1-2-1, оросительной нормой 4870-4900 м<sup>3</sup>/га, а при подпочвенном орошении проведено 35 поливов, схемой 6-19-10, оросительной нормой 2304-2650 м<sup>3</sup>/га, где выявлено экономия воды 2220-2596 м<sup>3</sup>/га или 45,6-52,9% по сравнению с бороздковым поливом ( таблицы 1).

**Таблица 1**

**При бороздковым и подпочвенным способе орошении сроки и нормы полива**

| №                        | Вар.                                 | Показатели                         |        | Количество поливов  |       |       |       | Схема полива | Оросительная норма, м <sup>3</sup> /га |
|--------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------|---|-------|-------|-------|--------------|--|
|                          |                                      |                                    |        | 1   | 2     | 3     | 4     |              |  |
| <b>Андижон-35</b>        |                                      |                                    |        |   |       |       |       |              |  |
| 1                        | Контроль полив по бороздам м 60x15x1 | Сроки поливов                      |        | 24.06   | 10.07 | 24.07 | 05.08 | 1-2-1        | <b>4870</b>                            |
|                          |                                      | Поливная норма, м <sup>3</sup> /га | Брутто | 1185  | 1262  | 1284  | 1139  |              |  |
|                          |                                      |                                    | Нетто  | 1090  | 1148  | 1156  | 1059  |              | <b>4473</b>                            |
| межполивной период, день |                                      |                                    | 16     | 14  | 12    |       |       |              |  |
| <b>Андижон-35</b>        |                                      |                                    |        |   |       |       |       |              |  |
| 2                        | Подпочвенное орошение 60x15x1        | Сроки поливов                      |        | 24.05; 01.06; 07.06; 12.06; 18.06; 24.06; 30.06; 04.07; 08.07; 11.07; 14.07; 17.07; 20.07; 23.07; 26.07; 28.07; 30.07; 01.08; 03.08; 05.08; 07.08; 09.08; 11.08; 13.08; 15.08; 18.08; 21.08; 24.08; 27.08; 30.08; 03.09; 05.09; 07.09; 10.09; 12.09 |       |       |       | 6-19-10      | <b>2650</b>                            |
|                          |                                      | Поливная норма, м <sup>3</sup> /га |        | проведено 35 поливов нормой 63,1м <sup>3</sup> /га  |       |       |       |              |  |
| <b>Андижон-35</b>        |                                      |                                    |        |   |       |       |       |              |  |
| 3                        | Контроль полив по бороздам м 90x10x1 | Сроки поливов                      |        | 24.06   | 10.07 | 24.07 | 05.08 | 1-2-1        | <b>4860</b>                            |
|                          |                                      | Поливная норма, м <sup>3</sup> /га | Брутто | 1150  | 1250  | 1310  | 1150  |              |  |
|                          |                                      |                                    | Нетто  | 1058  | 1137  | 1179  | 1058  |              | <b>4432</b>                            |
| межполивной период, день |                                      |                                    | 16     | 14  | 12    |       |       |              |  |
| <b>Андижон-35</b>        |                                      |                                    |        |   |       |       |       |              |  |
| 4                        | Подпочвенное орошение 90x10x1        | Сроки поливов                      |        | 24.05; 01.06; 07.06; 12.06; 18.06; 24.06; 30.06; 04.07; 08.07; 11.07; 14.07; 17.07; 20.07; 23.07; 26.07; 28.07; 30.07; 01.08; 03.08; 05.08; 07.08; 09.08; 11.08; 13.08; 15.08; 18.08; 21.08; 24.08; 27.08; 30.08; 03.09; 05.09; 07.09; 10.09; 12.09 |       |       |       | 6-19-10      | <b>2536</b>                            |
|                          |                                      | Поливная норма, м <sup>3</sup> /га |        | проведено 35 поливов нормой 72,5 м <sup>3</sup> /га   |       |       |       |              |  |

## (Продолжение таблицы 1)

| №                        | Вар.                               | Показатели                         | Количество поливов |   |       |        | Схема полива | Оросительная норма, м <sup>3</sup> /га |
|--------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------|---|-------|--------|--------------|--|
|                          |                                    |                                    | 1                  | 2   | 3     | 4      |              |  |
| <b>Андижон-36</b>        |                                    |                                    |                    |   |       |        |              |  |
| 5                        | Контроль полив по бороздам 60x15x1 | Сроки поливов                      |                    | 24.06   | 10.07 | 24.07  | 05.08        | <b>4900</b>                            |
|                          |                                    | Поливная норма, м <sup>3</sup> /га | Брутто             | 1170  | 1280  | 1320   | 1130         |  |
|                          |                                    |                                    | Нетто              | 1076  | 1165  | 1181   | 1051         | <b>4453</b>                            |
| межполивной период, день |                                    |                                    | 16                 | 14  | 12    | 1-2.-1 |              |  |
| <b>Андижон-36</b>        |                                    |                                    |                    |   |       |        |              |  |
| 6                        | Подпочвенное орошение 60x15x1      | Сроки поливов                      |                    | 24.05; 01.06; 07.06; 12.06; 18.06; 24.06; 30.06; 04.07; 08.07; 11.07; 14.07; 17.07; 20.07; 23.07; 26.07; 28.07; 30.07; 01.08; 03.08; 05.08; 07.08; 09.08; 11.08; 13.08; 15.08; 18.08; 21.08; 24.08; 27.08; 30.08; 03.09; 05.09; 07.09; 10.09; 12.09 |       |        |              | <b>2304</b>                            |
|                          |                                    | Поливная норма, м <sup>3</sup> /га |                    | проведено 35 поливов, нормой 65,8 м <sup>3</sup> /га  |       |        | 6-19-10      |  |
| <b>Андижон-36</b>        |                                    |                                    |                    |   |       |        |              |  |
| 7                        | Контроль полив по бороздам 90x10x1 | Сроки поливов                      |                    | 24.06   | 10.07 | 24.07  | 05.08        | <b>4825</b>                            |
|                          |                                    | Поливная норма м <sup>3</sup> /га  | Брутто             | 1137  | 1235  | 1296   | 1157         |  |
|                          |                                    |                                    | Нетто              | 1046  | 1124  | 1166   | 1067         | <b>4403</b>                            |
| межполивной период, день |                                    |                                    | 16                 | 14  | 12    | 1-2.-1 |              |  |
| <b>Андижон-36</b>        |                                    |                                    |                    |   |       |        |              |  |
| 8                        | Подпочвенное орошение 90x10x1      | Сроки поливов                      |                    | 24.05; 01.06; 07.06; 12.06; 18.06; 24.06; 30.06; 04.07; 08.07; 11.07; 14.07; 17.07; 20.07; 23.07; 26.07; 28.07; 30.07; 01.08; 03.08; 05.08; 07.08; 09.08; 11.08; 13.08; 15.08; 18.08; 21.08; 24.08; 27.08; 30.08; 03.09; 05.09; 07.09; 10.09; 12.09 |       |        |              | <b>2469</b>                            |
|                          |                                    | Поливная норма, м <sup>3</sup> /га |                    | проведено 35 поливов, нормой 70,5 м <sup>3</sup> /га  |       |        | 6-19-10      |  |

Влияние подпочвенного орошения хлопчатника на вес хлопка-сырца одной коробочки. В целях определения веса хлопка-сырца одной коробочки перед каждым сбором были собраны хлопковые образцы со 100 коробочек со всех вариантов и повторений (таблица 2).

По данным приведенным в таблице 2 вес хлопка-сырца одной коробочки хлопчатника сорта Андижан-35 при бороздковом поливе (1 и 2 вар) в среднем составил 4,5-4,75 грамма, а в 3 и 5 вариантах с посевом хлопчатника сорта Андижан-36 при бороздковом поливе он был равен 4,5-4,65 грамма. При подпочвенном орошении хлопчатника сорта Андижан-35 этот показатель составил 5,0-5,1 грамма, а на сорте Андижан-36 5,05-5,2 грамма, где выявлено повышение на 0,25-0,55 грамма по сравнению контрольным вариантом.

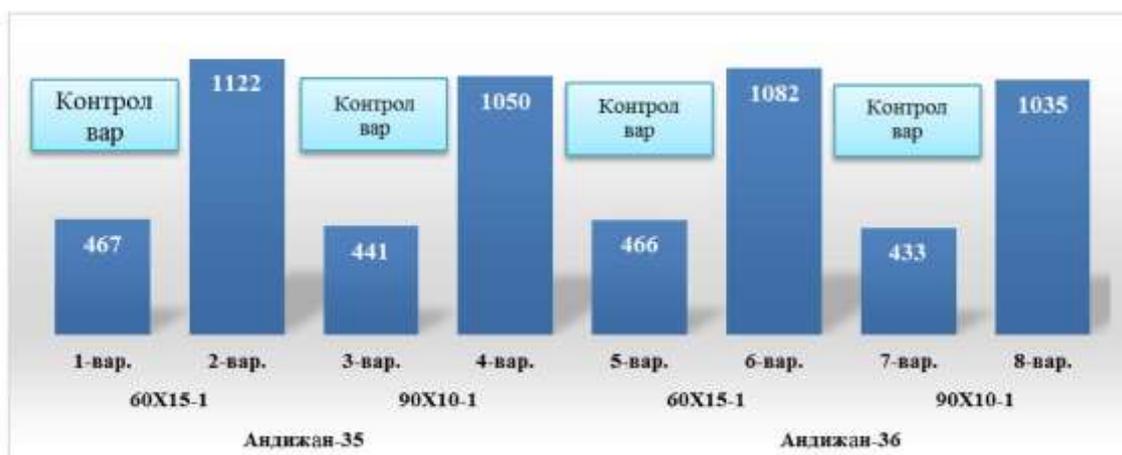
Водопотребление опытного поля зависит от поливных и оросительных норм, что назначает изменения составной части общего расхода воды. При определении общего расхода опытного поля учитываются оросительная норма, количество осадка в период вегетации и количество воды усвояемого с запасов почвы.

Таблица 2.

**Влияние бороздкого и подпочвенного орошения хлопчатника на вес хлопка-сырца одной коробочки гр, 2018 год.**

| № варианта                  | Сборы, гр |     | Среднее, гр | Разница, гр,± |
|-----------------------------|-----------|-----|-------------|---------------|
|                             | 1         | 2   |             |               |
| Хлопчатник сорта Андижан-35 |           |     |             |               |
| 1                           | 4,4       | 4,6 | 4,5         | -             |
| 2                           | 5,1       | 5,0 | 5,05        | +0,55         |
| 3                           | 4,7       | 4,8 | 4,75        | -             |
| 4                           | 5,2       | 4,8 | 5,0         | +0,25         |
| Хлопчатник сорта Андижан-36 |           |     |             |               |
| 5                           | 4,6       | 4,7 | 4,65        | -             |
| 6                           | 5,3       | 4,8 | 5,05        | +0,40         |
| 7                           | 4,6       | 4,7 | 4,65        | -             |
| 8                           | 5,5       | 4,9 | 5,2         | +0,55         |

На сорте хлопчатника сорта Андижан-35 расход воды для получения 1 центнера урожая хлопка-сырца при бороздковом поливе составил 214,0-220,0 м<sup>3</sup>, а на сорте Андижан-36 92,0-97,0 м<sup>3</sup>, где сэкономлено 124,0-125,0 м<sup>3</sup> воды по сравнению с бороздковым поливом, на хлопчатнике сорта Андижан-35 полученный урожай расходуя 1 м<sup>3</sup> воды при бороздковом поливе составил 441,0-467,0 г, на сорте Андижан-36 433,0-466,0 г, при подпочвенном орошении хлопчатника сорта Андижан-35 этот показатель составил 1050,0-1122,0 г, а на сорте Андижан-36 1032,0-1082,0 г, где достигнуто получения урожая на 609,0-655,0 г больше по сравнению с бороздковым поливом (4-5 рисунки).



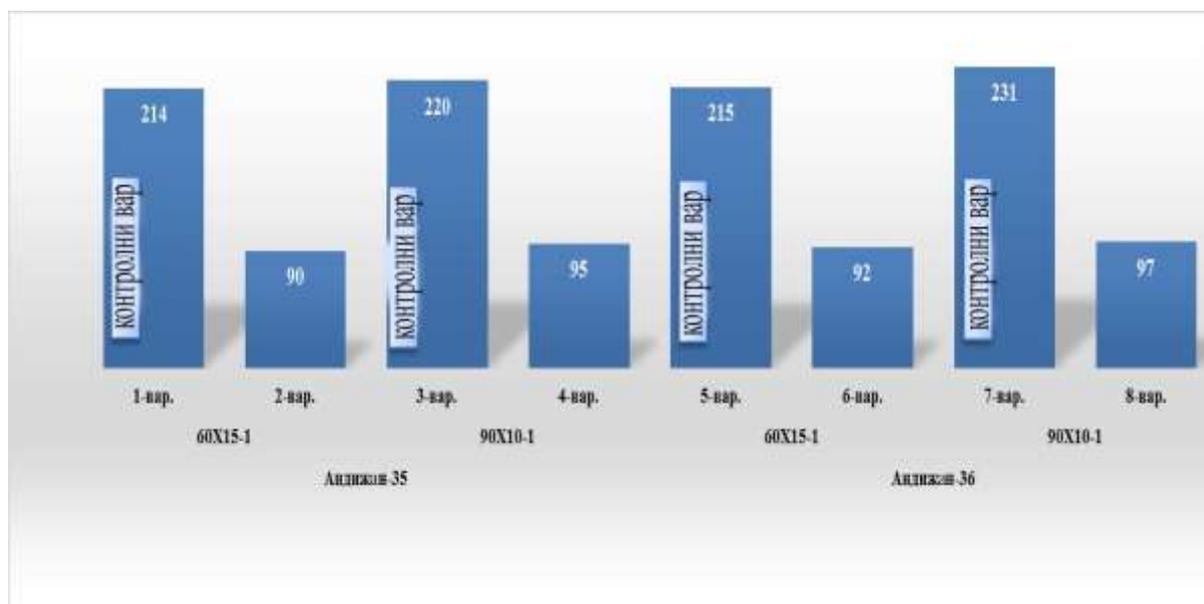
**Рисунок 4. Полученный урожай при расходе 1 м<sup>3</sup> воды, гр.**

При росте и развитии и накоплении урожая сортов хлопчатника на ряду с агротехническими мероприятиями важное значение имеет орошение, однако необходимо отметить, что в условиях орошаемого земледелия назначение оптимальных поливных норм для хлопчатника в зависимости от предполивной влажности почвы назначенной в рабочей программе имеет особое значение, потому что в растении питательные вещества переходят только в растворенном

состоянии, в результате создается база для получения высокого урожая. Поэтому направлению проведены многочисленные научные исследования, где изложено потребность сортов хлопчатника воде.

Полученные данные показывают, что при посеве хлопчатника схемой 90x10x1 при бороздковом поливе полученный урожай при расходе 1 м<sup>3</sup> воды составил 441 г, а при подпочвенном орошении 1050г. При схеме посева хлопчатника 90x10x1 с проведением полива бороздковым способом расход воды для получения 1 ц хлопка-сырца составил 220 м<sup>3</sup>, а при подпочвенном орошении этот показатель был равен 95 м<sup>3</sup>. При схеме посева хлопчатника сорта Андижан-35 60x15x1 с проведением полива бороздковым способом полученный урожай при расходе 1 м<sup>3</sup> воды составил 467 г, а при подпочвенном орошении 1122 г.

При посеве хлопчатника сорта Андижан -35 схемой 60x15x1 расход воды для получения 1 ц хлопка-сырца при бороздковом поливе составил 214 м<sup>3</sup>, а при подпочвенном орошении 90 м<sup>3</sup>.

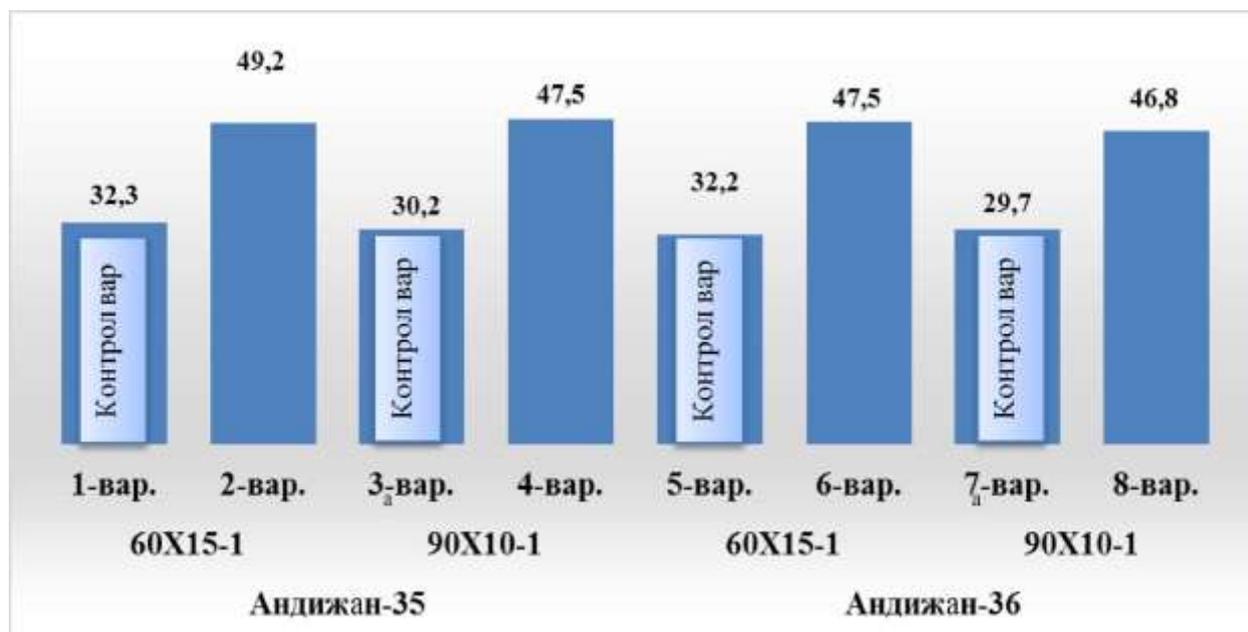


**Рисунок 5. Расход воды для получения 1 ц урожая, м<sup>3</sup>.**

При рассмотрении полученных результатов по возделыванию урожая хлопка-сырца в вариантах опыта расход воды для получения 1 ц урожая хлопка-сырца в зависимости от способов полива был в разном количестве. Известно, что все результаты исследований измеряются урожайностью. В проведенных опытах в целях определения влияния способов полива на урожайность хлопчатника в каждом варианте всех повторений был проведен два ручной сбора. Полученные данные по урожайности сортов хлопчатника приведены в рисунке 6.

При посеве хлопчатника 60 и 90 см схеме шириной междурядий, при бороздковом поливе хлопчатника сорта Андижан-35 урожай хлопка-сырца составил 30,2-32,1 ц/га, а сорта Андижан-36 29,7-30,5 ц/га, при подпочвенном орошении сорта Андижан-36 44,8-46,5 ц/га или по сравнению с бороздковым

поливом с сорта Андижан-35 получен дополнительный урожай 16,9-17,3 ц/га, а с сорта Андижан-36 14,2-14,4 ц/га.



**Рисунок 6. Влияние бороздкового и подпочвенного способа полива сортов хлопчатника на урожай хлопка-сырца, ц/га.**

В четвертой главе диссертации «**Экономическая эффективность подпочвенного орошения хлопчатника и результаты проведенных опытов в производственных условиях**» приведены данные по результатам производственного опыта, по расходам, доходам, чистой прибыли, уровню рентабельности. На основании научных результатов полученных исследований проведенных в 2018-2020 годы на сортах хлопчатника Андижан-35 и Андижан-36 в условиях лугово-сероземных почв, с среднесуглинистым механическим составом, с уровнем залегания грунтовых вод 2,0-2,5 метра Андижанской области в 2021 году проведены производственные опыты в фермерском хозяйстве «Олимжанов Омадбек» Андижанском районе на площади 15 гектар.

При проведении производственных испытаний при бороздковом поливе хлопчатника сорта Андижан-35 средняя урожайность хлопка-сырца составила 32,0-33,1 ц/га, а на сорте хлопчатника Андижан-36 31,3-32,0 ц/га, при подпочвенном орошении хлопчатника сорта Андижан-35 этот показатель был равен 46,8-48,0 ц/га, где достигнуто получения дополнительного урожая хлопка-сырца 14,8-16,4 ц/га.

При посеве сортов хлопчатника Андижан-35 и Андижан-36 с проведением бороздкового полива принятой в производственных условиях условно чистая прибыль составила 888222-1073319 сум/га, уровень рентабельности 20,4-25,2%, в двух же сортах хлопчатника высокие результаты получены при подпочвенном орошении, где условная чистая прибыль составила 1489573 и 1943902 сум/га, а уровень рентабельности 40,8 и 44,5%, что по сравнению с контрольным вариантом получен дополнительный доход 601351 и 870583 сум, а уровень

рентабельности повысился на 19,3 и 20,4 %. Срок окупаемости капитальных средств для строительства подпочвенного орошения определялся делением суммы полученной прибыли в результате применения подпочвенного орошения экономия расходов на семена, удобрения, механизированных работ, ГСМ, заработную плату, расходы борьбы против вредителей, полученный урожай хлопка-сырца за счет экономии воды, полученная прибыль от дополнительного урожая за счет повышения урожайности на капитальные средства расходуемые для строительства подпочвенного орошения.

В связи с меньшим сроком окупаемости капитальных средств (4,4-4,7 лет) по сравнению с нормативным сроком (6 лет) эффективным считается применение подпочвенного орошения на сортах хлопчатника Андижан-35 и Андижан-36.

## ВЫВОДЫ

1. В условиях орошаемых лугово-сероземных почв, со среднесуглинистым механическим составом Андижанской области изучено подпочвенное орошение сортов хлопчатника Андижан-35 и Андижан-36 при схеме посева шириной междурядий 60 и 90 см, а также разработано рациональное использование оросительной воды.

2. Объемная масса лугово-сероземных почв в зависимости от сортов хлопчатника и схемы посева в начале вегетации в пахотном (0-30 см) слое составила 1,27 г/см<sup>3</sup>, в конце вегетации при бороздковом поливе она составила 1,33 г/см<sup>3</sup> или этот показатель повысился на 0,06 г/см<sup>3</sup>, а при подпочвенном орошении она была равна 1,28 г/см<sup>3</sup>, или уплотнилась на 0,01 г/см<sup>3</sup>.

3. Способы полива своеобразно влияли на водопроницаемость почвы, в начале вегетации она составила 927,0 м<sup>3</sup>/га, а в конце вегетации при бороздковом поливе 825,7 м<sup>3</sup>/га или уменьшилась на 101,3 м<sup>3</sup>/га по сравнению с началом вегетации, при подпочвенном орошении этот показатель был равен 906,6 м<sup>3</sup>/га, или она уменьшилась на 21,4 м<sup>3</sup>/га по сравнению с началом вегетации, где нет существенного изменения водопроницаемости почвы.

4. При бороздковом поливе сортов хлопчатника Андижан-35 и Андижан-36 проведено 4 полива, схемой 1-2-1, оросительной нормой 4870-4900 м<sup>3</sup>/га, при подпочвенном орошении в период вегетации проведено 35 поливов, схемой 8-17-10, оросительной нормой 2304-2650 м<sup>3</sup>/га, где выявлено экономия воды на 2220-2596 м<sup>3</sup>/га или 45,6-52,9% по сравнению с бороздковым поливом.

5. Расход оросительной воды для получения 1 ц урожая хлопка-сырца на хлопчатнике сорта Андижан-35 при бороздковом поливе составил 209,0-220,8 м<sup>3</sup>, на хлопчатнике сорта Андижан-36 220,0-224,5 м<sup>3</sup>, а при подпочвенном орошении сорта Андижан-35 81,3-90,1 м<sup>3</sup>, а на сорте Андижан-36 89,7-93,4 м<sup>3</sup> где экономия воды составила 127,7-130,7 м<sup>3</sup> по сравнению с бороздковым поливом.

6. На хлопчатнике сорта Андижан-35 полученный урожай с расходом 1 м<sup>3</sup> воды при бороздковом поливе составил 452,8-478,5 г, на сорте Андижан-36 445,3-454,6 г, а при подпочвенном орошении хлопчатника сорта Андижан-35 1109,3-1229,8 г, на сорте Андижан-36 1070,2-1115,3 г или достигнуто получение урожая на 664,0-775,2 г больше по сравнению с бороздковым поливом.

7. Выращивание хлопчатника в зависимости от схемы посева шириной междурядий 60 и 90 см и разными способами полива выявлено своеобразное влияние на его рост и развития. При поливе бороздковым способом высота сорта Андижан-35 составила 81,6-82,3 см, количество симподиальных ветвей 12,7-13,7 штук, коробочек 9,3-9,4 штук, при подпочвенном орошении высота растений составила 84,4-86,8 см, количество симподиальных ветвей 14,2-14,6 штук, коробочек 13,7-14,4 штук, при этом наблюдается повышение высоты растений на 2,8-4,5 см, количество симподиальных ветвей на 0,8-1,5 штук, количества коробочек на 4,4-5,0 штук. При поливе бороздковым способом высота хлопчатника сорта Андижан-36 составила 81,8-82,6 см, количество симподиальных ветвей 13,7-14,0 штук, коробочек 9,9-10,0 штук, при подпочвенном орошении высота хлопчатника составила 86,9-89,1 см, количество симподиальных ветвей 14,8-14,9 штук, коробочек 13,5-14,2 штук или по сравнению с бороздковым способом полива высота была больше на 5,1-6,5 см, количество симподиальных ветвей на 0,9-1,1 штук, количество коробочек на 3,6-4,2 штук.

8. При схеме посева хлопчатника шириной междурядий 60 и 90 см с поливом по бороздам сорта хлопчатника Андижан-35 получен урожай хлопка-сырца 30,2-32,1 ц/га, а с сорта Андижан-36 29,7-30,5 ц/га, при подпочвенном орошении сорта Андижан-35 урожай хлопка-сырца составил 48,2-49,4 ц/га, а у сорта Андижан-36 44,8-46,5 ц/га или по сравнению с бороздковым поливом с сорта Андижан-35 получен дополнительный урожай 16,9-17,3 ц/га, а с сорта Андижан-36 14,2-14,4 ц/га.

9. Возделывание хлопчатника бороздковым и подпочвенным орошением, а также при разной ширине междурядий положительно влияет на качественные показатели волокна и получено высококачественное хлопковое волокно. При бороздковом поливе выход волокна составил 36,5%, длина волокна 33,4 мм, вес 1000 штук семян 120 г, микронейр 4,5, относительная разрывная нагрузка 28,2 гк/текс, при подпочвенном орошении выход волокна составил 36,8%, длина волокна 33,6 мм, вес 1000 штук семян 133 г, микронейр 4,5, относительная разрывная нагрузка 29,3 гк/текс.

10. При бороздковом поливе сортов хлопчатника Андижан-35 и Андижан-36 условно чистая прибыль составила 88222-1073319 сум/га, уровень рентабельности 20,4-25,2 %, при подпочвенном орошении условно чистая прибыль составила 1489573-1943902 сум/га, уровень рентабельности 40,8-

44,05% и получен дополнительный доход 601351-870583 сум/га, а уровень рентабельности повысился на 19,3-20,4%.

11. В целях рационального использования воды и повышения урожайности сортов хлопчатника Андижан-35 и Андижан-36 в условиях лугово-сероземных почв Андижанской области при возделывании в междурядьях 60 и 90 см, влажности почвы относительно ППВ 70-70-60 %, в зависимости от развития растения поэтапно проводить полив по схеме 8-17-10 (до цветения 8 раз с поливной нормой 76 м<sup>3</sup>/га, при массовом цветении и плодобразовании 17 раз с поливной нормой 81 м<sup>3</sup>/га и созревании 10 раз -66 м<sup>3</sup>/га) всего 35 раз с поливной нормой 70-80 м<sup>3</sup>/га, в течение вегетации рекомендуются расхода воды 2300–2600 м<sup>3</sup>/га.

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

---

**COTTON BREEDING, SEED PRODUCTION AND  
AGROTECHNOLOGIES RESEARCH INSTITUTE**

**ISASHOV SAIDAKHROR ANVARJONOVICH**

**THE USE OF SUBSOIL IRRIGATION IN THE CULTIVATION OF  
COTTON VARIETIES ANDIJAN-35 AND ANDIJAN-36**

**06.01.02– Melioration and Irrigated Agriculture**

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

**TASHKENT-2023**



The theme of doctoral dissertation (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan under number B2019.4.PhD/Qx496

The doctoral dissertation has been prepared at the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute.

The abstract of the doctoral dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website [www.psuraiti.uz](http://www.psuraiti.uz) and on the website of «ZiyoNet» Information and educational portal [wvyw.ziynet.uz](http://wvyw.ziynet.uz).

**Scientific supervisor:** **Sabirjan Khusanbaevich Isaev**  
Doctor of agricultural sciences (DSc), professor

**Official opponents:** **Norqulov Usmonqul**  
Doctor of agricultural sciences (DSc), professor

**Komilov Bakhtiyor Sultanovich**  
Candidate of Agricultural Sciences, Professor

**Leading organization:** **Scientific Research Institute of Irrigation and water problems**

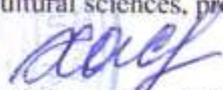
The defense will take place «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 at \_\_\_\_ at the meeting of Scientific council No.DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnology Research Institute. (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, CCSPARI. Tel: (+99878) 150-62-84; fax: (+99871) 150-61-37. e-mail: [paxtauz@mail.ru](mailto:paxtauz@mail.ru).)

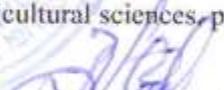
The doctoral dissertation can be viewed at the Information Resource Centre of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnology Research Institute (is registered under No. \_\_\_\_). (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, CCSPARI. Tel: (+99878) 150-62-84;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

Abstract of dissertation sent on «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 y.  
(mailing report No. \_\_ on «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 y.)



 **B.M.Khalikov**,  
Chairman of the Scientific council  
awarding scientific degrees, doctor of  
agricultural sciences, professor.

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

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

## INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

**The aim of this research study** is to develop good intra-soil irrigation depending on the scheme of sowing cotton varieties Andijan-35 and Andijan-36 in the conditions of irrigated meadow-sierozem soils of the Andijan region and give recommendations for agriculture.

**The object of the research work** is irrigated meadow-sierozem soils of the Andijan region, cotton varieties Andijan-35 and Andijan-36.

**Scientific novelty of the research work** is as follows:

Initially, subsoil irrigation was developed in the instructions for the sowing scheme for constructing row spacings (60x15x1 and 90x10x1) of cotton varieties Andijan-35 and Andijan-36 in the conditions of meadow-sierozem soils of the Andijan region;

scientifically substantiated number (35 times), norm ( $72 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ ) and scheme of intrasoil irrigation of cotton varieties in conditions of meadow-sierozem soils;

water consumption, water consumption ( $95 \text{ m}^3$ ) for obtaining 1 centner of crop, obtaining a crop (1050 g) by spending  $1 \text{ m}^3$  of water during subsoil irrigation, depending on sowing patterns (60x15x1 and 90x10x1) of cotton varieties;

an increase in the viscosity of growth, development, the number of leaves by an average of 0,5 pieces, the number of earned by 0,8 pieces, sympodial branches by 0,8 pieces and bolls by 4,5-5,0 pieces, due to which an additional yield was obtained  $1,69 \text{ t ha}^{-1}$ , the quality indicators of cotton fiber have increased, i. fiber yield by 0,3%, fiber length by 0.2 mm;

the economic efficiency of subsoil irrigation was revealed, where the conditionally net profit increased by 12241 thousand sumes. uzs  $\text{ha}^{-1}$ , the level of profitability by 41.6%.

**Implementation of the research results.** Based on the obtained scientific results on the development of subsoil irrigation of cotton varieties cultivated with a row spacing of 60 and 90 cm:

Based on this research paper for farms specialized cotton growing approved the recommendation «Using of subsoil irrigation system to care for Andijan-35, Andijan-36 varieties of cotton» and received the patent IP-CENTEP №001223 of the Intellectual Property Agency of the Republic of Uzbekistan «Application of subsoil irrigation on cotton» (Certificate of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan 07/21-9677 dated December 22, 2022). The Recommendation serves as a guideline for the cultivation of cotton in cotton farms;

The technology of subsoil irrigation of cotton varieties Andijan-35 and Andijan-36 was introduced in the Andijan region on an area of 15-ha (Certificate of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan 07/21-9677 dated December 22, 2022) As a result of irrigation water savings of 45-50%, an additional yield of raw cotton of  $1.4-1.7 \text{ t ha}^{-1}$  was achieved;

The agrotechnology was introduced to obtain a high and high-quality crop on the farm of Olimjonov Omadbek, Andijan district, Andijan region, on an area of 7-ha (Certificate of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan 07/21-9677

dated December 22, 2022). As a result of the cultivation of cotton of the Andijan-35 variety, when sowing 60 and 90 cm, the row spacing with furrow irrigation with an irrigation regime of 70-70-60% of the IWL, the irrigation rate of increasing 4929-4973 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> of the raw cotton yield, forecast 3.2-3.31 t ha<sup>-1</sup>, and with subsoil irrigation, the irrigation rate was equal to 2555-2590 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>, the yield of raw cotton was 4.79-4.84 t ha<sup>-1</sup> or the achievement of an additional yield of 1.48-1.64 t ha<sup>-1</sup> comparison with furrow irrigation;

The technology of subsoil irrigation has been introduced at the Olimzhanov Omadbek farm on an area of 8-ha (Certificate of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan 07/21-9677 dated December 22, 2022). As a result of the cultivation of cotton variety Andijan-36 with a sowing scheme of 60 and 90 cm row spacing with furrow irrigation, the irrigation rate was 4864-4974 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>, the yield of raw cotton was 3.12-3.20 t ha<sup>-1</sup>, with subsoil irrigation, the irrigation rate was equal to 2450-2527 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>, and the yield of raw cotton was 4.68-4.80 t ha<sup>-1</sup>, or an additional yield of 1.55-1.60 t ha<sup>-1</sup> was obtained compared to furrow irrigation.

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

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИУОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I бўлим (I часть; I part)**

1. С.А.Исашов. Ғўзанинг Андижон-35 ва Андижон-36 навларини парваришда тупроқ остидан суғориш усулини қўллаш Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси: илмий журнал.-№2/1 (98), Хоразм Маъмун академияси, Хива 2023 й. – 193 б. ISSN 2091-573 X (06.00.00; № 12)

2. А.Исашов., С.А.Исашов., Ф.Абдулхаков. Сув тежамкор тупроқ орасидан суғориш усулининг ғўзани ўсиб-ривожланиши ва пахта толасининг технологик-хўжалик кўрсаткичларига таъсири. Журнал «Инновацион технологиялар» ҚарМИИ 2021/4(44)-сон. 73-76 бетлар. Қарши ISSN- 2181-4732 (06.00.00, № 17)

3. С.А.Исашов., С.Х.Исаев. Применение к новым сортам хлопчатника внутрпочвенного метода орошения в условиях Андижанской области Актуальные проблемы современной науки ISSN 1680-2721 №6(129) 46-49 страницы 2022 г. Москва (06.00.00; № 5)

**II бўлим (II часть; II part)**

4. А.Исашов., С.Х.Исаев., Ф.Абдулхаков., С.А.Исашов. Тупроқ остидан суғориш усулининг ғўза ҳосилдорлигига таъсири. «Агросаноат тармоқларида электр энергиясидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш муаммолари» мавзусидаги ҳалқаро илмий-амалий анжумани материаллар 28 ноябрь III-часть 135-137 бетлар.2018 йил Тошкент.

5. А.Н.Қорабаев., С.А.Исашов. Исследование водосберегающего внутрпочвенного метода орошения хлопчатника. Сборник статей международной научно-практической конференции «Экологическая промышленная и энергетическая безопасность-2020» ФГАОУ ВО Севастопольский государственный университет ISSN- 9183 248-251 страницы 14-17 сентября 2020 г. Севастополь

6. С.Исашов. Андижонвилоятининг ўтлоқи-бўз тупроқларида ғўзанинг Андижон-35 ва Андижон-36 навларини тупроқ остидан суғориш усулини қўллаш «Замаонавий дунёда илм-фан ва технология» номли илмий-амалий конференция Тошкент, Ўзбекистан <https://doi.org/10.5281/zenodo.7679514>

7. А.Исашов., С.А.Исашов., С.Х.Исаев. Ғўзани тупроқ остидан суғориш усулини қўллаш. Гувохнома № 001233 2019 й. 15 март

8. С.А.Исашов., С.Х.Исаев. Ғўзанинг Андижон-35 ва Андижон-36 навларини етиштиришда тупроқ остидан суғориш усулини қўллаш бўйича тавсия. Тавсиянома ТИМИ босмаҳонасида чоп этилди. Тошкент-700000, қори–Ниёзий кўчаси, 39 уй, 36 бет.

Автореферат «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси» журналі  
тахририятида тахрирдан ўтказилди.

Босишга рухсат берилди 05.07.2023. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 2,75.  
Нашриёт босма табағи 2,75. Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нарҳда.

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

