

**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**

БЕКМУРОДОВ ХУМОЙИДДИН ТОЖИЕВИЧ

**УНУМДОРЛИГИ ПАСТ ЕРЛАРДА ҒЎЗА ВА ҲАМКОР
ЭКИНЛАРНИНГ СУҒОРИШ ТАРТИБИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ
(СИРДАРЁ ВИЛОЯТИ ТУПРОҚ-ИҚЛИМ ШАРОИТИДА)**

06.01.02 - Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

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

УДК: 633.51: 633.34, 633.36/37

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

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

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

Бекмуродов Хумойиддин Тожиевич

Унумдорлиги паст ерларда ғўза ва ҳамкор экинларнинг суғориш тартибини
ишлаб чиқиш (Сирдарё вилояти тупроқ-иқлим
шароитида).....3

Бекмуродов Хумойиддин Тожиевич

Разработка режима орошения хлопчатника и совместных культур на
низкоплодородных землях (в почвенно- климатических условиях
Сырдарьинской области).....21

Bekmurodov Xumoyiddin Tojievich

Development of irrigation scheduling of cotton and companion crops in low fertile
soils (in soil-climatic conditions of Syrdarya province).....39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works43

**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**

БЕКМУРОДОВ ХУМОЙИДДИН ТОЖИЕВИЧ

**УНУМДОРЛИГИ ПАСТ ЕРЛАРДА ҒЎЗА ВА ҲАМКОР
ЭКИНЛАРНИНГ СУҒОРИШ ТАРТИБИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ
(СИРДАРЁ ВИЛОЯТИ ТУПРОҚ-ИҚЛИМ ШАРОИТИДА)**

06.01.02 - Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

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

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2019.4.PhD.Qx494 рақам билан рўйхатга олинган.

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

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасининг (www.psuyaiti.uz) ва «ZiyoNet» ахборот-таълим портали (www.ziyo.net) манзилига жойлаштирилган

Илмий раҳбар:

Шадманов Джамалиддин Қазақжанович
кишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий ходим

Расмий оппонентлар:

Норкулов Усмоғкул кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Камилов Бахтиёр Султонович
кишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий ходим

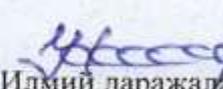
Етакчи ташкилот:

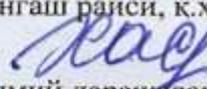
Андижон кишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялари институти

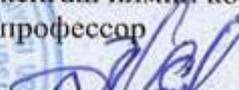
Диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 рақамли Илмий кенгашнинг «28 09 2022 йил соат 13 30» даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника м.ф.й., ЎзПТИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (99878) 150-62-48; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: piim@agro.uz)

Диссертация билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (136 рақам билан рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника м.ф.й., ЎзПТИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (99878) 150-62-48; факс: (99871) 150-61-37;

Диссертация автореферати 2022 йил «12» 09 куни тарқатилди.
(2022 йил «12» 09 №- 1 рақамли респ. баённомаси).

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

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

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



Кириш (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда дунё бўйича глобал иқлим ўзгариши натижасида сув ресурсларининг танқислиги кузатилиши билан бирга сўнги йилларда ичимлик суви истеъмоли ер шарида 8 мартага ошганлиги аниқланган. «Дунё бўйича суғориладиган ерлар 307,955 млн. гектарни ташкил этиб, ҳар йили суғориш учун 2,8 млн км³ чучук сув сарфланади. Сув етишмаслик муаммосини ечишда кўп мамлакатларда ғўзани турли хил дуккакли дон экинлари билан ҳамкор экин сифатида етиштиришади, АҚШда 19,3 млн., Бразилияда 17,4 млн., Ҳиндистонда 14,8 млн., Ҳитойда 12,3 млн., Мексикада 10,0., Австралияда 3,5 млн., Покистонда 3,7 млн. гектарни ташкил этади»¹. Ер юзиде аҳоли сони ошиши, суғориб деҳқончилик қилиш майдонлари чегараланганлиги, ерлардан унумли фойдаланишни таъқозо этади ва бу муаммони ечишда бир майдонда бир неча хил экин экиб ҳосил олиш долзарб ҳисобланади.

Дунёда қишлоқ хўжалиги ерларининг унумдорлигини ошириш, аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари билан тўлиқ таъминлаш мақсадида, ер ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиб, турли хил экинларни ҳамкорликда парваришлаш агротехнологияларини илмий асослаш бўйича изланишлар олиб борилиб, ҳамкор экинларни танлаш, уларни экиш меъёрларини аниқлаш, минерал ўғитларга ва сувга бўлган талабларини ўрганган ҳолда етиштириб юқори ҳосил олишга эришилмоқда. Бу борада ҳар бир экинни ўзига хос етиштириш агротехникасини ҳамда уларни зарар-қунандаларга бардошлигини, бегона ўтлар билан зарарланиши ва етиштириладиган асосий экинни ҳосилига таъсирини илмий асослаш долзарб ҳисобланади.

Республикамизда суғориладиган ерлар унумдорлигини сақлаш ва ошириш ҳамда унумдорлиги паст ерлардан самарали фойдаланган ҳолда ғўза ва ҳамкор экинлардан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш бўйича Ўзбекистон Республикаси Президентининг 23 октябр 2019 йилдаги ПФ-5853 сон Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисидаги фармонида «...қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини муттасил ривожлантириш, мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулотни ишлаб чиқаришни кенгайтириш, қишлоқ хўжалигида замонавий ресурстежамкор агротехнологияларни жорий этиш» каби устувор вазифалар белгилаб берилган² ва бу борада унумдорлиги паст ерларнинг унумдорлигини оширишда ҳамкор экин сифатида дуккакли экинларни етиштириш агротехнологиясини ишлаб чиқиш долзарб бўлмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 17 июл 2019 йилдаги ПҚ-5742 сон «Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори ҳамда бошқа меъерий-

¹ <http://www.fao.org/dogred018i17928ri17928r024.pdf>.

² Ўзбекистон Республикасининг 2019 йил 23-октябрдаги ПФ-5853-сонли Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегияси тўғрисида”ги фармони

хуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация иши тадқиқотлари муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг Республика фан ва технологиялар тараққиётининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур илмий-тадқиқот ишлари республика фан ва технологияларни ривожлантиришнинг V «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф муҳит муҳофазаси» устувор йўналиш доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Суғорма деҳқончиликда турли экинларни ғўзага ҳамкор экиш ва қисқа алмашлаб экиш технологияси элементларини ишлаб чиқиш ҳамда қишлоқ хўжалик экинларини суғориш усуллари ва тартибларининг тупроқнинг сув-физик хоссаларига таъсирини ўрганиш бўйича республикамизда З.Турсунхўжаев, Қ.М.Мирзажонов, М.Сорокин, Г.А.Ибрагимов, Н.Андреев, А.Рахимов, Х.Рахмонов, П.Макаров, Х.Юсуфжанов, А.О.Рустамов, П.Хусайнов, Ж.Икромов, Ш.Нурматов, А.Абдурахимов, У.Норқулов, У.Нематов, И.Ҳошимов, И.Э.Рўзиевлар, экинларни суғориш бўйича С.Н.Рыжов, Н.Ф.Беспалов А.Э.Авлиёқулов, Б.М.Мамбетназаров, М.Х.Хамидов, Б.С.Комилов, С.Х.Исаев, М.М.Хасанов, А.С.Шамсиев, М.А.Авлиёқулов, хорижда А.А.Hoshy, Н.М.Mahammad, S.B.Patil, M.H.Johnson, V.N.Aiyer, L.Dolozar, A.A.Сташов, D.Balla, S.Maasen, J.Andersson, B.Wedding, K.Tonderski, K.M.Keinzler, A.S.Qureshi, M.Qadir ва бошқа олимлар томонидан кенг қамровли илмий тадқиқотлар олиб борилган.

Лекин, Сирдарё вилоятининг сизот сувлари сатҳи 2,0 метр чуқурликда жойлашган унумдорлиги паст ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида ғўза билан мош ва сояни ҳамкор экин сифатида парваришlashда уларнинг суғориш тартиблари, ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигини аниқлаш устида илмий изланишлар етарлича олиб борилмаган.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган илмий тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг ҚХ-А-ҚХ-2018-212 “Унумдорлиги паст тупроқларнинг унумдорлигини ошириш ва ғўза ҳамда ҳамкор экинлардан мўл ҳосил етиштириш агротехнологиясини яратиш” мавзусидаги амалий лойиҳа доирасида бажарилган (2018-2020 йй.).

Тадқиқотнинг мақсади Сирдарё вилоятининг унумдорлиги паст ўтлоқи бўз тапроқларида ғўза ва ҳамкор (мош ва соя) экинларини суғориш тартибларини, ҳамда тупроқ унумдорлигини ошириш, пахта ва дуккакли дондан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш агротехникасини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

ғўза ва ҳамкор экинларни турли суғориш тартибларининг тупроқнинг агрофизикавий хосса-хусусиятларига таъсирини аниқлаш;

тупроқнинг агрокимёвий хоссаларига ғўза ҳамда ҳамкор экинларнинг таъсирини ўрганиш;

ўтлоқи бўз тупроқларларда ғўза ва ҳамкор мош, соя экинларини мақбул суғориш муддатлари, сони ва меъёрларини аниқлаш;

ғўзанинг “Султон” ва ҳамкор экинлар мошнинг “Маржон”, соянинг “Нафис” навларининг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги, пахта толаси технологик сифат кўрсаткичларига суғориш тартибларининг таъсирини ўрганиш;

ҳамкор экинлар етиштиришда ғўза ва мош ёки ғўза ва соя экилганда бир центнер ҳосил олиш учун сарфланган сув сарфини аниқлаш;

унумдорлиги паст бўлган ерларда ғўза ва ҳамкор экинларни парваришлаш агротехникасининг иқтисодий самарадорлигини асослаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Сирдарё вилоятининг шўрланишга мойил унумдорлиги паст бўлган ўтлоқи бўз тупроқлари, ғўзанинг “Султон”, ҳамкор экинлардан мошнинг “Маржон” ва соянинг “Нафис” навлари олинган.

Тадқиқотнинг предмети Сирдарё вилоятининг шўрланишга мойил унумдорлиги паст тупроқлар шароитида тупроқнинг агрофизик ва агрохимёвий хусусиятлари, суғориш тартиблари, ғўза билан ҳамкор экин мош ва сояни ўсиш, ривожланиши ва ҳосилдорлиги ҳамда пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичлари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. илмий тадқиқотни олиб боришда лаборатория ва дала тажрибалари ПСУЕАИТИда ишлаб чиқилган “Дала тажрибалари услублари” ва “Методы определения свойств хлопка-волокна” қўлланмалар асосида бажарилиб, олинган маълумотлар аниқлигини ва ишончлилиги Б.А.Доспеховнинг “Методика полевого опыта” услуби бўйича математик-статистик таҳлил.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор унумдорлиги паст ўтлоқи бўз тупроқларда ғўза ва ҳамкор экинларни суғориш тартибларига (ЧДНСга нисбатан 65-65-60, 70-70-60 ва 75-75-60%,) боғлиқ ҳолда тупроқнинг агрофизикавий ва агрохимёвий хоссаларининг ўзгариши аниқланган;

унумдорлиги паст бўлган ерларда ғўза ва ҳамкор экинларнинг мақбул суғориш тартиби ЧДНСга нисбатан 75-75-60% бўлганда 0-2-0 тизимда мавсум давомида 1545 м³/га меъёрда суғориш аниқланган;

ғўзанинг “Султон”, ҳамкор экинлардан мошнинг “Маржон” ва соянинг “Нафис” навларининг ўсиши, ривожланиши, ҳосил тўплаши ҳамда шаклланган пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичларини суғориш тартибларига (ЧДНСга нисбатан 65-65-60, 70-70-60 ва 75-75-60 фоизда) боғлиқлиги исботланган;

ғўза ва ҳамкор экинлар етиштирилган майдонда мавсумий сув баланси кўрсаткичи ва бир центнер ҳосил олиш учун сарфланган сув миқдори 128,9 - 144,3 м³/ц ни ташкил этгани аниқланган;

унумдорлиги паст ерларда ғўза ва ҳамкор экинларни етиштириш агротехникасининг иқтисодий самарадорлиги ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Сирдарё вилоятининг унумдорлиги паст, шўрланишга мойил, сизот

сувлар сатҳи 2,0 метргача бўлган, механик таркиби енгил ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида ғўзага ҳамкор сифатида мош ва соя экинлари экилиб, ЧДНСга нисбатан 65-65-60, 70-70-60 ва 75-75-60% тартибда суғорилганда тупроқнинг хажм массаси 0,02-0,08 г/см³ ортиши, тупроқнинг ғовақдорлиги 0,7-3,1 %, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 157-353 м³/га камайганлиги аниқланган.

Ғўза билан ҳамкор экин сифатида мош ва соя экилганда ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % суғориш тартибида 0-1-0 тизимда 1 марта суғорилиб, суғориш меъёри 812 м³/га, 1 ц пахта ҳосили учун сув сарфи мош билан экилганда 109,1 м³/ц, сояда 123,1 м³/ц, ЧДНСга нисбатан 75-75-60 % суғориш тартибида 0-2-0 тизимда 2 марта суғорилиб, мавсумий суғориш меъёри 1545 м³/га, 1 ц пахта ҳосили учун сув сарфи ғўза билан мош экилганда 128,9 м³/ц, сояда 144,3 м³/ц ни ташкил этган.

Ғўза билан мош ҳамкор сифатида экилиб, ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % тартибда суғорилганда ғўзадан 27,0 ц/га, мошдан 5,0 ц/га, ғўза соя билан ҳамкор экилганда ғўзадан 25,0 ц/га, соядан 9,1 ц/га, ЧДНСга нисбатан 75-75-60 % тартибда суғорилганда ғўзадан 29,2 ц/га, мошдан 5,0 ц/га, ғўза билан соя ҳамкор сифатида экилганда ғўзадан 26,9 ц/га, соядан эса 9,4 ц/га ҳосил олинган.

Ғўза билан мош ҳамкор сифатида парваришланиб ЧДНСга нисбатан 75-75-60 % тартибда суғорилганда 6054,8 минг сўм/га соф фойда олинган ва рентабеллик 41,6 % ни ташкил этган бўлса, ғўза билан соя ҳамкор сифатида экилиб, ЧДНСга нисбатан 75-75-60 % тартибда суғорилганда 7566,3 минг сўм/га соф фойда олинган ва рентабеллик 53,0 % ни ташкил этган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Дала ва лаборатория тажрибалари услубларидан фойдаланилган ҳолда олинган маълумотларга статистик ишлов берилгани, назарий ва амалий натижаларнинг бир-бирига мос келгани, олинган маълумотлар математик-статистик таҳлиллар билан тасдиқланганлиги, тадқиқот натижаларининг халқаро ва маҳаллий тажрибалар билан таққосланганлиги, кузатилган қонуниятлар ва олинган хулосаларнинг мослиги, натижаларни ишлаб чиқаришга жорий этилганлиги, тажриба натижаларининг халқаро ва республика миқёсидаги илмий-амалий анжуманларда баён этилганлиги ва маҳаллий ҳамда хорижий нашриётларда чоп этилганлиги натижаларнинг ишонччилигини кўрсатади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Сирдарё вилоятининг унумдорлиги паст, шўрланишга мойил ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида ғўзани мош ва соя экинлари билан ҳамкор экишда тупроқ унумдорлиги, унинг сув-физик хоссалари ва суғориш тартибларининг мазкур экинларни яхши ўсиши, ривожланиши ҳамда ҳосилдорлигига таъсири илмий асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот ишининг амалий аҳамияти Сирдарё вилоятининг тупроқ-иклим шароитида ғўза билан ҳамкор экин сифатида мош ва соя экинлари етиштирилганда ер, сув ва минерал ўғитлардан самарали фойдаланган ҳолда

пахта хосилига қўшимча равишда мош ва соя экинидан юқори дон хосили олинганлиги ҳамда рентабеллик ортганлиги ва ишлаб чиқаришга тавсия бериш ва жорий этилиши билан ифодаланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Сирдарё вилоятининг унумдорлиги паст, шўрланишга мойил ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида ғўзани мош ва соя билан ҳамкор етиштиришда суғориш агротехнологиясини ишлаб чиқиш бўйича ўтказилган тадқиқотлар асосида:

“Сирдарё вилояти шароитида унумдорлиги паст ерларда ғўза ва ҳамкор экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олиш бўйича тавсиянома” тасдиқланган ва Ўзбекистон Республикаси интеллектуал мулк агентлигининг “Унумдорлиги паст ерларда ғўза ва ҳамкор экинларни суғориш агротехнологияси” (-IP-CENTER №0001384) гувоҳномаси олинган (Ўзбекистон республикаси сув хўжалиги вазирлигининг 13 декабрь 2021 йил 03/27-3613 сон маълумотномаси). Мазкур тавсиянома ғўзани мош ва соя билан ҳамкор экиш бўйича қўлланма сифатида ишлаб чиқаришда фермер хўжаликлари ва кластерларда фойдаланиб келинмоқда;

ғўзанинг “Султон” навини ҳамда ҳамкор экин мошнинг “Маржон” навлари билан парваришlash агротехнологияси Сирдарё вилоятининг Гулистон туманидаги “Янги Зафар” ф/х 11 га, “Олтин Ўрда” ф/х 15 га, жами 26,0 га майдонга жорий этилган (Ўзбекистон республикаси сув хўжалиги вазирлигининг 13 декабрь 2021 йил 03/27-3613 сон маълумотномаси). Натижада суғориш сувлари тежалишига эришилган ҳамда пахтадан 2,5 ц/га, мошдан 4,6 ц/га қўшимча ҳосил олишга эришилган;

ғўзанинг “Султон” навини ҳамда ҳамкор экин соянинг “Нафис” навлари билан парваришlash агротехнологияси Сирдарё вилоятининг Гулистон туманидаги “Мега Макс ҳамкор” ф/х 12,5 га майдонга жорий этилган (Ўзбекистон республикаси сув хўжалиги вазирлигининг 13 декабрь 2021 йил 03/27-3613 сон маълумотномаси). Натижада фермер хўжалигида пахтадан 2,5 ва соядан-6,7 ц/га қўшимча ҳосил олиниб, шартли соф фойда 7566,3 минг сўмни ташкил этиб, иқтисодий самарадорлик экинлар бўйича 12-18 фоизга, рентабеллик даражаси 12-26 фоизга юқори бўлишига эришилган.

Тадқиқот натижаларини апробацияси. Дала тажрибалари ҚХБИММ ва ПСУЕАИТИнинг махсус апробация комиссияси томонидан яхши баҳоланган, ҳисоботлар ҳар йили институтнинг услубий ва илмий кенгашларида муҳокама қилинган. Диссертация ишининг асосий илмий натижалари бўйича республика ва халқаро илмий анжуманларда маърузалар қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 8 та илмий мақола ва 1 та тавсиянома чоп этилиб, шулардан докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 3 та мақола, ундан 2 та республика 1 та хорижий журналда нашр этилди ҳамда 1 та муаллифлик гувоҳномаси олинган.

Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши. Диссертация таркиби кириш, олти боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 саҳифадан иборат.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ ҚИСМИ

Кириш қисмида диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати асосланган. Тадқиқотнинг Республика фан ва технологиялар тараққиётининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган илмий тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги, тадқиқотнинг мақсади, вазифалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган, тадқиқотнинг усуллари, тадқиқотнинг илмий янгилиги, тадқиқотнинг амалий натижалари, тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти, тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши, тадқиқот натижаларини апробациясидан ўтганлиги, тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши, диссертациянинг ҳажми ва тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Вўзани ҳамкор экин мош ва соя билан парваришlash ва суғориш бўйича тадқиқотлари шарҳи”** деб номланган биринчи бобда ўўзанинг “Султон” нави ҳамда мошнинг “Маржон” ва соянинг “Нафис” навларини етиштиришда агротехник тадбирлар тизими мажмуасини илмий жихатдан ўрганиш бўйича мамлакатимиз ҳамда хорижий олимлар томонидан ўтказилган тадқиқотлардан олинган натижа, хулоса, илмий фикрлар халқоро ҳамда мамлакатимиз журналлари ва адабиётларида чоп этилган илмий хулосалар таққосланган. Вўзани ҳамкор экинлар билан парваришlashда сув, озиқага бўлган талаби, суғориш тартиби, сувдан фойдаланиш самарадорлиги, фойдали харорат йиғиндиси, ўсимликларнинг ўсиши, ривожланишининг хосилдорликка ҳамда тупроқ унумдорлигига таъсири каби омиллар кенг миқёсида ўрганилганлиги баён этилган.

Врганилган адабиётлар шарҳидан қуйидагича хулоса қилинган, республикаимизнинг турли тупроқ-иқлим шароитларида асосий экин сифатида экиладиган дуккакли дон экинлар ва ўўза билан ҳамкор экинлар бўйича илмий-тадқиқот ишлари жуда кам ўтказилган. Илмий ишлар асосан суғориш меъёрларига ва дуккакли дон экинларининг биологияси, унда кечадиган физиологик жараёнлар, тупроқ унумдорлигини оширишдаги аҳамиятига бағишланган.

Лекин бу маълумотларнинг аксариятида озиқа экинларини аралаш экишнинг афзаллиги кўрсатилган. Пахтачиликда экинларни ҳамкор сифатида экиш тўғрисидаги маълумотлар жуда кам. Асосан бундай экиш Хитой, тропик минтақадаги Хиндистон, Покистон сингари давлатларда анъанавий усул сифатида қўлланилиб, бу йўналишда илмий тажрибалар етарли эмас. Унумдорлиги паст тупроқлар шароитида етиштирилган ўўза хосили ўзини қопламаганлиги ҳаммага маълумдир. Шунинг учун пахтачиликда экинларни ҳамкорликда ўстириш усулларини ишлаб чиқиш катта амалий аҳамиятга эгалиги, шу билан бирга ушбу технология бўйича Сирдарё вилоятининг унумдорлиги паст ўтлоқи бўз тупроқлар шароитида ўрганиш зарурлиги келтирилган.

Диссертациянинг “Тажриба ўтказилган жойнинг тупроқ, иқлим ва мелиоратив шароити ҳамда тадқиқот услублари” деб номланган иккинчи бобда тадқиқот ўтказилган худуднинг жойлашган ўрни, геоморфологияси, иқлими, геологик ва гидрогеологияси, тупроқ хоссалари таърифи, тупроқнинг шўрланиш ҳолати ва тавсифи, тадқиқот услублари, тажриба тизими, ғўза ва ҳамкор экин навлари тавсифи, дала тажрибасини амалга оширишда ўтказилган агротехник тадбирлар рўйхати бўйича маълумотлар баён этилган.

Диссертация тадқиқотлари Сирдарё вилоятининг ер ости сувлари сатҳи 2.0 метргача жойлашган, қадимдан суғориладиган унумдорлиги паст шўрланишга мойил, механик таркиби енгил қумоқ, ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида 2019-2021 йиллар давомида Гулистон туманидаги Шўрўзақ ботиғида жойлашган “Нурли замин тухфаси” фермер хўжалигида битта тажриба тизими асосида ўтказилган. Бунда ғўзанинг “Султон” навиға ҳамкор экин сифатида мошнинг “Маржон”, соянинг “Нафис” навларини экиб, минерал ўғитларни $N-200$, P_2O_5-140 K_2O-100 кг/га меъёрида қўллаб, суғоришни ЧДНСга нисбатан уч хил 65-65-60 %, 70-70-60 % ва 75-75-60 % тартибларида ўрганилган.

Маълумки, ҳар қандай тажрибани олиб боришда худуднинг об ҳавоси бўйича маълумотлар таҳлил қилиниб, тадқиқотлардаги суғориш меъёрларини аниқланади ва экинларни сув истеъмоли бўйича ҳисоб китобларни амалга оширишда хизмат қилади. Тадқиқот ўтказилган йилнинг об-ҳаво маълумотлари таҳлил қилинганда, қиш фаслида (январ-феврал ойида) хавонинг илиқ келиши ($5,5-7,3$ °C) ва баҳорда (март ойида) хароратнинг юқори кўтарилишига экин-тикин ишларини эрта бошланишига шароит яратиб берди ва чигит экиш ишлари март ойининг учинчи ва апрел ойининг биринчи ўн кунлигида бажарилди. Апрель ойида ёғингарчиликни кўп бўлиши ($105,7$ мм) ниҳолларнинг ривожланишига салбий таъсир кўрсатди. Ғўза ниҳолларида гоммоз, илдиз чириши чигитни қайта экишни тақозо этди ва бу тадбир май ойининг бошларигача давом этди. 2021 йилнинг иқлим шароити бўйича олинган маълумотларни таҳлил қилинганда, қиш фаслида (январ-феврал ойида) хавонинг илиқ келиши ($3,4-8,9$ °C) ва баҳорда (март ойида) хароратнинг кескин кўтарилиши натижасида экин-тикин ишларини эрта бошланишига шароит яратиб берди. Апрель ойининг учинчи ўн кунлигида ёғингарчиликни кам бўлиши ниҳолларнинг ривожланишига ижобий таъсир кўрсатди.

Май ойининг иккинчи ўн кунлигидан бошлаб хароратнинг кўтарилиши, ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишига ижобий таъсир этди. Июл ва август ойларида хаво хароратининг ўта юқори бўлиши самарали хароратни қисқа муддатда кўп тўпланишига олиб келди. Бу эса ўз навбатида экинлар ҳосилини ўз муддатида йиғиб олишни таъминлади. Куз ҳавосининг ёғингарчиликсиз ва мўътадил келиши ҳосилини ўз вақтида йиғиштириб олишга қулай имкон яратди.

Тажриба даласи тупроғининг агрокимёвий кўрсаткичларини аниқлаш учун баҳорда умумий фонда даланинг 5 та нуқтасидан конверт усулида амал

даври охирида ғўзага ҳамкор экилган, яъни суғориш тартиблари бўйича 0-30 ва 30-50 см лик тупроқ қатламларидан аралашган тупроқ намуналари олинди. Бу намуналарда умумий гумус миқдори И.В.Тюрин; ялпи азот ва фосфор И.М.Мальцева, Л.Н.Гриценко; нитратли азот – ионометрик асбобда; ҳаракатчан фосфор Б.П.Мачигин ва алмашинувчан калий П.В.Протасов усулларида аниқланган. Тупроқ намуналари махсус бур ёрдамида олинди. Тупроқнинг механик таркиби М.П.Братчевнинг гексаметафосфат натрий билан ишлов берилиб, пипетка усулида аниқланган.

Тупроқнинг ҳажм массаси Н.А.Качинский усулида 500 см³ цилиндрлардан фойдаланиб аниқланган. Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ташқи ва ички металл ҳалқалардан фойдаланган ҳолда Долгов усулида, тупроқнинг чекланган дала нам сифими лаборатория шароитида Кабаев усулида, суғориш олди тупроқ намлиги термостат-тарози усулида аниқланган. Ҳар бир суғориш олдидан фазалар бўйича гуллашгача 0-50 см, гуллаш ҳосил тўплашда 0-70 см ҳисобий қатламлар чуқурлигида ҳамда пишиш даврида 0-70 см гача қатламлардан тупроқ намуналари олиниб, суғориш олди тупроқ намликлари аниқланган. Ғўза ва ҳамкор экинларни ривожланиш даврларининг бошида июн, июл, август, сентябр ойларининг 1-3 кунларида ўсимлик намуналари олиш ЎзПИТИнинг услубий қўлланмаси асосида амалга оширилган.

Тажриба даласи сув балансини аниқлаш учун хар 0-10 см қатламда баҳорда умумий фонда ва кузда ғўзага ҳамкор экинлар экилган ҳамда суғориш тартиблари бўйича 1,0 м чуқурликдан тупроқ намунаси олиниб, тупроқдаги захира намликлари термостатда қуритилиб, тарозида тортилган ҳолда аниқланган.

Суғориш вақтидаги сув сарфи (брутто-нетто) миқдорлари остонаси 0,50 м кенгликдаги “Чипполетти” сув ўлчагичи ёрдамида аниқланган. Ғўзанинг “Султон” навининг бир дона кўсақдаги пахта ва 1000 дона чигит вазни, ҳамкор экинлар мошнинг “Маржон” нави ҳамда соянинг “Нафис” навининг 1000 дона дон вазни ва ҳосилдорлик ҳисобий қаторлардан териб олинган намуналар бўйича аниқланган. Олинган маълумотларга математик ишлов бериш Б.А.Доспеховнинг дисперсион таҳлил усулида амалга оширилган. Ўрганилган ғўза навининг 1000 дона чигит вазни ва ҳамкор экинларнинг 1000 дона дон вазни, бир дона кўсақдаги пахта вазни кўрсаткичларининг ҳосилдорликка таъсири ва улар орасидаги ўзаро корреляцион боғлиқлик таҳлил этилганда, 1000 дона чигит ҳамда 1000 дона дон вазни ва бир дона кўсақдаги пахта вазни ошиб бориши билан ҳосилдорлик ҳам ортиб борганлиги кўрсатилган.

Диссертациянинг **“Тажриба даласи тупроғининг агрофизик ва агрохимёвий хоссаларининг ўзгариши”** деб номланган учинчи бобида тупроқнинг агрохимёвий ва агрофизик хусусиятлари, тажриба даласи тупроғидаги сувда эрувчан тузлар миқдори, тажриба даласининг сизот сувлари сатҳи, ғўза ва ҳамкор экинларни суғориш меъёрлари ва муддатлари ўрганилганлиги баён этилган.

Бунда тажриба даласи тупроғининг дастлабки агрохимёвий тафсилотлари ўрганилиб, 2019-йил тажриба ўтказишдан аввал тупроқдаги гумус ва озуқа элементлари миқдорини ҳамда уларнинг ҳаракатчан шакллари аниқлаш учун баҳорда 5 нуқтадан умумий фонда кузда эса вариантлар бўйича тупроқ намуналари (0-30 ва 30-50 см) олинди. Ғўза, мош билан соя экилган майдонларда суғоришнинг ЧДНСга нисбатан 65-65-60, 70-70-60 ва 75-75-60 фоиз тартибдаги вариантларидан тупроқ намуналари олинди, гумус ҳамда азот, фосфор ва калий элементларининг миқдорлари аниқланди. Олинган маълумотлар шуни кўрсатадики, эрта баҳорда гумуснинг юқори миқдори 0-30 см лик ҳайдов қатламида кузатилиб, 0,774-0,810 % ни ташкил этди. Тупроқнинг ҳайдов остги пастки (30-50 см) қатламида унинг салмоғи янада кам бўлганлиги аниқланди. Умуман олганда, гумус миқдори 0-50 см лик қатламда 0,649 % ни ташкил этди. Бу тупроқнинг гумусга камбағал эканлигидан далолат беради. Шунингдек, тажриба майдони тупроқларида 0-50 см лик қатламда 0,074 % умумий азот ва 0,112 % ялпи фосфор мавжудлиги аниқланди.

2019-2021-йилларда ўтказилган тажрибада тупроқнинг ҳажм массаси амал даври бошида 0-30 см қатламда йиллар бўйича 1,26; 1,27; 1,26 г/см³ ни, ЧДНС кўрсаткичи тупроқнинг 0-70 см қатламида 21,5, 0-100 см қатламида эса 21,9 % ни ташкил этди ва мавсум давомидаги барча суғоришлар ЧДНСга нисбатан олиб борилди (1-жадвал).

1-жадвал

Ғўзани ҳамкор экинлар билан етиштирилганда тупроқнинг ҳажм массаси ва ғоваклигига суғориш тартибларининг таъсири, г/см³ (2019-2021 йй)

| Тупроқ қатлами, см | Амал даври бошида | | Амал даври охирида | | | | | |
|--------------------|-------------------|------|--------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|
| | | | 65-65-60 % | | 70-70-60 % | | 75-75-60% | |
| | г/см ³ | % | г/см ³ | % | г/см ³ | % | г/см ³ | % |
| 2019-йил | | | | | | | | |
| 0-30 | 1,26 | 52,3 | 1,30 | 51,1 | 1,32 | 50,1 | 1,34 | 49,0 |
| 0-50 | 1,31 | 50,6 | 1,34 | 49,6 | 1,35 | 49,1 | 1,36 | 48,4 |
| 2020-йил | | | | | | | | |
| 0-30 | 1,27 | 52,3 | 1,31 | 50,8 | 1,32 | 50,4 | 1,33 | 50,0 |
| 0-50 | 1,31 | 50,7 | 1,35 | 49,2 | 1,35 | 49,2 | 1,36 | 48,9 |
| 2021-йил | | | | | | | | |
| 0-30 | 1,26 | 52,6 | 1,28 | 51,9 | 1,31 | 50,8 | 1,34 | 49,6 |
| 0-50 | 1,30 | 51,1 | 1,31 | 50,8 | 1,34 | 49,6 | 1,36 | 48,9 |

Ғўзага ҳамкор экин сифатида мош ва соя экилиб, уч хил суғориш тартибида суғорилганда тажриба даласи сув ўтказувчанлигини мавсум бошида умумий фонда мавсум охирига келиб, ғўзага ҳамкор экинлар экилган, яъни тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 6 соат давомида умумий фонда мавсум бошида 1201 м³/га ни ташкил қилган бўлса, мавсум охирига келиб суғориш тартиблари бўйича таҳлил қилинганда назорат вариантда 913 м³/га ни ёки мавсум бошига нисбатан 288 м³/га кам сув ўтган бўлса, ғўзага ҳамкор экилган, ЧДНСга нисбатан 65-65-60 %, 70-70-60 % ва 75-75-60 % суғориш

тартибида суғорилган вариантларда мавсум бошига нисбатан тегишлича 157 м³/га, 309 м³/га ва 353 м³/га кам сув ўтганлиги аниқланган.

Тажриба даласи тупроғидаги сувда эрувчан тузлар миқдори тажриба бошланишдан олдин, яъни 2019 йил мавсум бошида ва тажрибанинг охириги йили 2021-йил мавсум охирида аниқланди. Олинган маълумотлар таҳлил қилинганда, тажриба даласи тупроғи шўрланмаган тупроқлар сарасига кириши ва мавсум охирига келиб суғориш тартиблари ортиши билан тузлар миқдори камайиб бориши кузатилиб, тупроқ шўрланиш классификациясига қараб таҳлил қилинганда шўрланмаган тупроқлар сақланиб қолганлиги кузатилган.

Тажриба даласида сизот сувлар сатҳи яқин, яъни 2.0 метргача жойлашганлиги учун ғўзага ҳамкор экинлар экилган ҳамда суғориш тартиблари бўйича сизот сувлар сатҳи декадалар бўйича кузатилиб борилди. Олинган натижаларни суғориш олди ва суғоришдан кейинги сизот сувлар сатҳи таҳлил қилинганда суғориш тадбирлари ўтказилган даврга келиб, унинг сатҳи кўтарилиб турди 15 июлда суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 75-75-60 % тартибида суғорилган 6-ва 7-вариантларда сизот сувининг сатҳи 68 см га, яъни 197 см дан 25 июл куни ўлчовида 129 см гача кўтарилди (2-жадвал).

2-жадвал

Тажриба майдонида сизот сувининг суғориш олди ва суғоришдан кейинги ҳолати, см

| Аниқлаш муддат лари | Вариантлар | | | | | | | |
|---------------------------|------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| | 1 | | 2/3 | | 4/5 | | 6/7 | |
| | Назорат | | 65-65-60 % | | 70-70-60 % | | 75-75-60 % | |
| | Суғориш олди, см | Суғориш дан кейин, см | Суғориш олди, см | Суғориш дан кейин, см | Суғориш олди, см | Суғориш дан кейин, см | Суғориш олди, см | Суғори шдан кейин, см |
| 10,07 | | | 198 | | | | 197 | |
| 20,07 | 179 | | | 177 | | | | 129 |
| 25,07 | | 135 | 170 | | 167 | | | |
| 10,08 | | | | 155 | | 128 | 150 | |
| 3108 | | | | | | | | 152 |

Шунингдек, шундай маълумотни бошқа вариантларда ҳам кузатиш мумкин. Лекин тажриба ўтказиш жараёнида кузатувларни таҳлил қилинганда ЧДНСга нисбатан суғориш олди тупроқ намлиги 65-65-60 фоиздаги вариантимида сизот сувлари сатҳи ЧДНСга нисбатан 70-70-60 ва 75-75-60 фоиз суғориш тартибидаги вариантларимида нисбатан камроқ кўтарилгани аниқланди, яъни суғоришдан олдин 198 см бўлган бўлса, суғоришдан кейин эса 155 см гача кўтарилгани аниқланган.

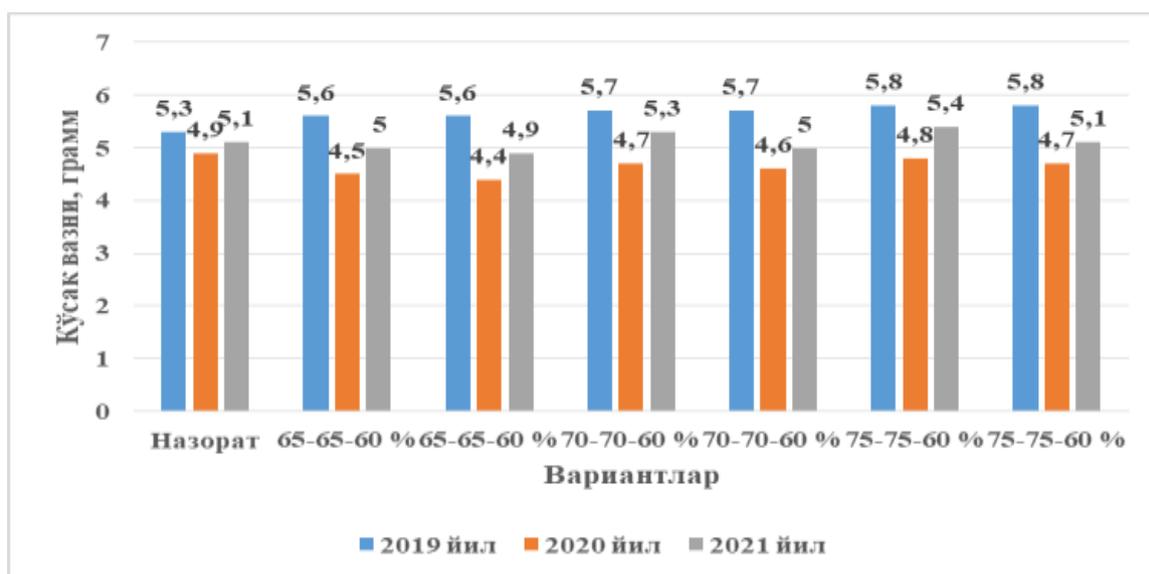
Ќўзага ҳамкор экин сифатида мош ва сояни экиб, ЧДНСга нисбатан 65-65-60 %, 70-70-60 % ва 75-75-60 % суғориш тартибларида суғорилганда суғориш меъёрлари ва муддатлари ўрганилиб таҳлил қилинганда, ғўзанинг ўзи етиштирилган, яъни назорат вариантда мавсум давомида 0-1-0 тизимда суғорилиб, мавсумий суғориш меъёри 907 м³/га га тенг бўлиб, 1 ц пахтага

сарфланган умумий сув миқдори 108,5 м³/ц ташкил этган. Ғўзага ҳамкор экин сифатида мош ва соя экилиб, уларни уч хил суғориш тартиблари ўрганилганда, суғоришни 65-65-60 % тартибда белгиланган вариантда мавсум давомида бир марта ҳам суғорилмасдан 1 ц пахтага сарфланган умумий сув миқдори ғўза мош билан ҳамкор экилганда 92,3 м³/ц, ғўза соя билан ҳамкор экилганда 97,8 м³/ц ни ташкил этган. 70-70-60 % суғориш тартибида суғорилганда мавсум давомида 0-1-0 тизимда суғорилиб, мавсумий суғориш меъёри 812 м³/га бўлиб, 1 ц пахтага сарфланган умумий сув миқдори ғўза мош билан ҳамкор экилганда 109,1 м³/ц, ғўза соя билан ҳамкор экилганда 123,3 м³/ц ни ташкил этганлиги аниқланган. 75-75-60 % суғориш тартибида 0-2-0 тизимда суғорилиб, мавсум давомида мавсумий суғориш меъёри 1545 м³/га бўлиб, 1 ц пахтага сарфланган умумий сув миқдори ғўза мош билан ҳамкор экилганда 128,9 м³/ц, ғўза соя билан ҳамкор экилганда 144,3 м³/ц ни ташкил этган.

Диссертациянинг **“Ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги”** деб номланган тўртинчи бобида ғўзани ҳамкор экин билан етиштиришнинг ғўзанинг ўсиши, ривожланиши, кўчат қалинлиги, бир дона кўсак пахта вазни, пахта ҳосили ҳамда пахта толасининг сифат кўрсаткичларига таъсири баён этилган.

Ғўзанинг ўсиши, ривожланишида июн ва июл ойларининг биринчи кунига қадар олинган маълумотларда вариантлар орасида қатта тафовут аниқланмади. Таҷрибанинг ЧДНСга нисбатан суғориш олди тупроқ намлиги 65-65-60% белгиланган 2-ва 3-вариантларидан ташқари бошқа вариантларида биринчи суғоришдан сўнг ғўзанинг ўсиши ва ҳосил элементларининг тўпланиши кучайди. Бунда, 1.08 ҳолатига 2 ва 3 вариантларда ғўзанинг бўйи 91,9-91,7 см ни, қолган вариантларда эса, яъни мавсум даврида бир марта суғорилган 4 ва 5- вариантларда 1.08 ҳолатига кўра ғўзанинг бўйи 98,6-97,3 см ни, 6 ва 7- вариантларда эса ғўзанинг бўйи 101,4-100,1 см ни ташкил қилди. Ўсув даври охирига келиб, назорат вариантыда (вар. 1) 6,2 дона тўлиқ кўсак пайдо бўлиб, мавсум давомида бир марта ҳам суғорилмаган, яъни 65-65-60% суғориш тартибидаги вариантда эса бу кўрсаткич 5,8-5,5 донани ташкил этди. ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % суғориш тартибида суғорилган вариантда бу кўрсаткич 2-ва 3-вариантга нисбатан 0,2-0,4 дона юқори бўлганлиги аниқланди. Мавсум давомида икки марта суғорилган, яъни суғориш олди намлиги ЧДНСга нисбатан 75-75-60 % тартибда суғорилган вариантда ўсув даври охирига келиб 6,4-6,1 дона тўлиқ кўсак пайдо бўлганлиги аниқланган. Ғўзанинг кўчат қалинлиги икки мавсумда аниқланиб, мавсум бошида ва мавсум охирида олинган маълумотларни таҳлил қилинганда, кўчат қалинлиги мавсум бошига нисбатан мавсум охирига келиб 2-3 минг туп/га кўчат йўқотилганлиги кузатилган, яъни ғўзанинг ўзи етиштирилган вариантда мавсум охирига келиб 102,8 минг туп/га кўчат ташкил қилган бўлса, ғўза ҳамкор экинлар билан, яъни ЧДНСга нисбатан 65-65-60 %, 70-70-60 % ва 75-75-60 % суғориш тартибида суғорилиб парвариш қилинганда ўртача 97,5 минг туп/га дан 101,4 минг туп/га кўчат ташкил этган.

Ѓўзани ҳамкор экинлар билан парваришланиб ЧДНСга нисбатан уч хил 65-65-60 %, 70-70-60 % ва 75-75-60 % тартибларда суғорилганда бир дона кўсақдаги пахта вазнига таъсири ўрганилиб, олинган маълумотлар йиллар бўйича таҳлил қилинганда ғўзанинг ўзи етиштирилган, яъни назорат вариантыда бир дона кўсақдаги пахта вазни ўртача 5,1 г ни ташкил қилган. Ѓўзага ҳамкор экин мош ва соя экилиб, ЧДНСга нисбатан 65-65-60 %, 70-70-60 % ва 75-75-60 % тартибларда суғорилганда суғориш тартиблари бўйича бир дона кўсақдаги пахта вазни таҳлил қилинганда ғўза мош билан ҳамкор экилганда ўртача 5,0, 5,2 ва 5,3 г ни ташкил этиб, ғўза соя билан ҳамкор экилганда 5,0, 5,1 ва 5,2 г бўлганлиги аниқланган (1- расм).



1.-расм. Ѓўза ва ҳамкор экинларни парваришлашда суғориш тартибларининг бир дона кўсақдаги пахта вазнига таъсири (ўртача уч йиллик.)

Ѓўзани ҳамкор мош ва соя экинлари билан бирга парваришлаш бўйича уч йиллик ўртача пахта ҳосилини таҳлил қилганимизда, тажрибамизнинг фақатгина ғўзанинг ўзи етиштирилган назорат 1-вариантда ғўзанинг ҳосилдорлиги қайтариқлар бўйича ўртача уч йилда 30,9 ц/га ни ташкил этиб, биринчи терим солмоғи 80,1 % ни ташкил қилди. Мавсум давомида бир марта ҳам суғорилмаган, яъни суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 65-65-60 % тартибдаги ҳамда мош билан кўшиб экилган вариантимида ғўзадан (2-вариант) 24,7 ц/га, соя билан кўшиб экилган вариантимида эса ғўзадан (3-вариант) 23,6 ц/га ҳосил олинди. Ўсув даврида бир марта суғорилган, яъни ЧДНС га нисбатан 70-70-60 % тартибда суғорилган ҳамда мош ва соя кўшиб етиштирилган вариантларда (4-ва 5-вариантлар) тегишлича 27,0 ва 25,0 ц/га пахта ҳосили териб олинди. Ўсув даврида икки марта суғорилган (ЧДНС га нисбатан 75-75-60 % намликда) 6-ва 7-вариантларда уч йиллик пахта 29,2 ва 26,9 ц/га ни ташкил этган. Тажрибамизда парваришланган ғўзанинг “Султон” навини пахта толасининг сифат кўрсаткичларини аниқлаш учун Сирдарё вилояти пахта саноатида таҳлил қилиниб, олинган натижаларда ғўзанинг ўзи

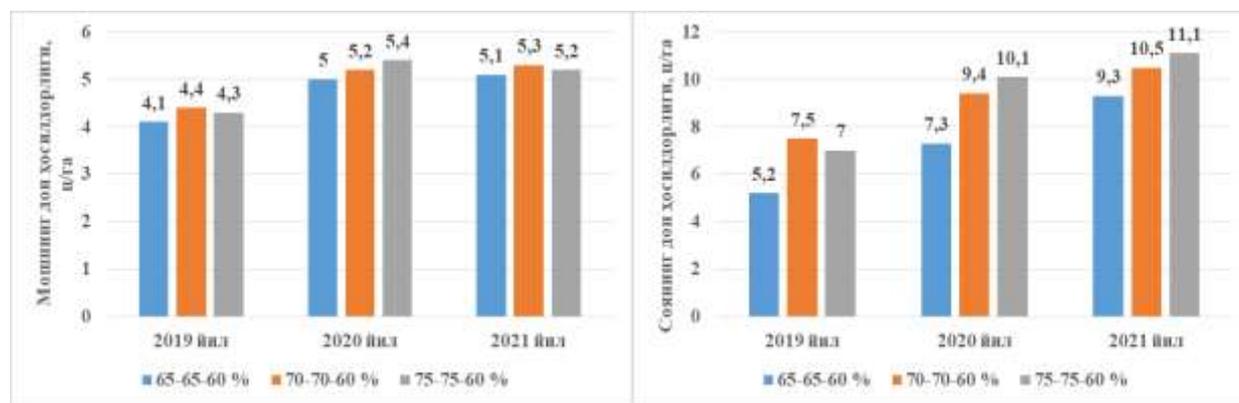
етиштирилган вариантда ғўза ҳамкор экин билан парваришланган вариантларга нисбатан барча кўрсаткичлар, яъни тола чиқиши 1-2,5 % гача, тола узунлиги 0,2-0,5 мм гача, минг дона чигит оғирлиги 0,9-2,9 г гача юқори бўлганлиги ҳамда ғўзанинг ўзи етиштирилган ва уни мош билан ҳамкорликда парваришланганда барча терим хосилининг пахта толаси биринчи нав талабига жавоб берди. Ғўзага ҳамкор сифатида соя экилиб етиштирилган вариантларда эса барча терим хосили иккинчи нав талабига жавоб берди. Суғоришни ЧДНСга нисбатан 75-75-60 фоиз тартибида суғорилган вариантда ЧДНСга нисбатан 65-65-60 ва 70-70-60 фоиз тартибида суғорилган вариантларга нисбатан барча кўрсаткичлар, яъни тола чиқиши ғўзани мош билан бирга экилган вариантда 0,6-0,3 фоизгача, ғўзани соя билан бирга экилган вариантда эса 0,9-0,4 фоизгача юқори бўлган ва тола узунлиги 0,2-0,1 мм гача, ғўзани соя билан бирга экилган вариантимида эса тола узунлиги 0,3-0,1 мм гача юқори бўлиб, 1000 дона чигит оғирлиги ғўзага ҳамкор экин сифатида мош экилган вариантларда 0,9-0,6 г гача ва ғўзага ҳамкор экин сифатида соя экилган вариантимида эса 2,0-1,6 г гача юқори бўлди.

Дисертациянинг **“Ҳамкор экинларнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги”** деб номланган бешинчи бобида мош ва соянинг ўсиши ва ривожланиши, кўчат қалинлиги, дон ҳосилдорлиги бўйича маълумотлар баён этилган.

Ғўзага ҳамкор экин сифатида мош ва соя парвариш қилиниб, мошнинг ўсиши, ривожланиши кузатилганда 1 июнь ҳолатига барча вариантларда унинг бўйи ва ҳосил шоҳлари сони деярли бир хил кўрсаткичга эга бўлди. Шундай ҳолат июлда ҳам такрорланди. 1-августга келиб, мошнинг биометрик ўлчовларида, суғорилган вариантларда (4 ва 6) мошнинг бўйи суғорилмаган вариантдагига (вар. 2) нисбатан бироз юқорилиги аниқланди. Ҳосил шоҳлари сони орасида тафовут бўлмасада, дуккаклар сони 0,1-0,3 донага кўп бўлганлиги аниқланган. 1000 дона дон вазни аниқланганда, шу маълум бўлдики, 4-вариантда қолган вариантларга нисбатан унинг вазни юқорироқ бўлганлиги аниқланди.

Ғўзага ҳамкор экин сифатида экилган соянинг ўсиши ва ривожланишига келадиган бўлсак, 1-август ҳолатига ўтказилган биометрик ўлчовлар натижасига назар солсак, мавсум давомида бир марта ҳам суғорилмаган, яъни суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 65-65-60 % тартибидаги вариантимида унинг бўйи 71,2 см бўлган бўлса, мавсум давомида бир марта суғорилган, яъни 70-70-60 % тартибда суғорилган вариантимида 74,5 см ни ташкил этди. Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 75-75-60 % тартибида, яъни мавсум давомида икки марта суғорилган вариантимида соянинг бўйи 75,8 см ни ташкил этди. Соянинг бўйи кўрсаткичларида фарқ 3,3-4,6 см оралиғида бўлди. 1 – сентябр ҳолатига сояни суғорилмаган 3-вариантда унинг ҳосил шоҳлари 13,0 дона, дуккаклар сони 21,2 дона бўлганлиги кузатилди. Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-65 % ва 75-75-60 % тартибда суғорилган 5-ва 7- вариантларда бу кўрсаткичлар аниқланганда, 5- вариантда соянинг ҳосил шоҳи 14,6 дона,

дуккаклари сони эса 23,0 дона бўлган бўлса, 7- вариантда соянинг ҳосил шохи 15,0 дона, дуккаклар сони эса 23,7 донани ташкил этганлиги кузатилган. Мавсум охирида соядаги бир дона дуккакдаги дон сони ва 1000 дона дон вазнини вариантлар орасидаги фарқини ўрганганимизда, яъни ЧДНСга нисбатан суғориш олди намлиги 65-65-60 %, 70-70-60 % ва 75-75-60 % суғориш тартиблари бўйича ўрганилганда вариантлар бўйича бир дона дуккакдаги дон сони тегишлича 3,7, 3,9 ва 4,0 донани, 1000 дона дон вазни эса 131,8, 133,2 ва 136,0 г бўлганлиги аниқланган. Ғўзага ҳамкор экин сифатида экилган мош ва соянинг кўчат қалинлиги ўрганилганда мош ва сояда ҳам мавсум бошига нисбатан мавсум охирига келиб 1-2 минг туп/га кўчат йўқотилганлиги, яъни мавсум охирига келиб ҳақиқий кўчат қалинлиги мошда 80-81 минг туп/га, сояда 80-85 минг туп/га кўчат ташкил этган. Ғўзани ҳамкор экин сифатида мош билан экилиб, яъни ЧДНСга нисбатан 65-65-60 %, 70-70-65 % ва 75-75-60 % суғориш тартибларида суғорилганда қуйидагича 4,7, 5,0 ва 5,0 ц/га дон ҳосили ташкил қилганлиги аниқланган (2-расм).



2-расм. Ғўза ва ҳамкор экин мош ва сояни парваришlashда суғориш тартибларининг мош ва соянинг дон ҳосилдорлигига таъсири, ц/га

Ғўза билан ҳамкор экин соянинг ҳосилдорлиги бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, ғўзага ҳамкор экин сифатида соя экилган, яъни суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 65-65-60 %, 70-70-60 % ва 75-75-60 % суғориш тартибларида суғорилганда ўртача ҳосилдорлик тегишлича 7,3, 9,4 ва 9,1 ц/га ни ташкил қилгани кузатилган.

Диссертациянинг **“Ишлаб чиқариш тажриба синовлари натижалари ва ғўзани ҳамкор экинлар билан етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги”** деб номланган олтинчи бобида ишлаб чиқариш тажриба синовлари натижалари, ғўза ва ҳамкор экинларни етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги тўғрисидаги маълумотлар баён этган.

Ғўзани ҳамкор экинлар билан парваришlash бўйича дала тажрибаларида олинган мақбул натижаларни ишлаб чиқариш шароитларида синаб кўриш учун “Олтин Ўрда”, “Мега Макс ҳамкор” ва “Янги Зафар” фермер хўжалиги даласида ғўза ҳамкор экинларсиз парваришланган назорат вариантыда пахта ҳосили ўртача 25,1 ц/га га тенг бўлиб, ғўзани ҳамкор экин мош билан бирга

парваришланган ғўзадан 27,5 ц/га пахта хосили, мошдан 4,6 ц/га дон хосили олиниб, учинчи вариантда ғўзани ҳамкор экин соя билан бирга парваришладда пахта хосили 27,6 ц/га ни, соянинг дон хосили 6,7 ц/га ни ташкил этганлиги аниқланган.

Ғўзага ҳамкор экин сифатида мош ва сояни экиб парваришланганда энг юқори кўрсаткич ғўза билан мош ҳамкор сифатида етиштирилиб, ЧДНСга нисбатан 75-75-60 % тартибда суғорилганда 6054,8 минг сўм/га соф фойда олинган ва рентабеллик 41,6 % ни ташкил этган бўлса, ғўза билан соя ҳамкор сифатида экилиб, ЧДНСга нисбатан 75-75-60 % тартибда суғорилганда 7566,3 минг сўм/га соф фойда олинган ва рентабеллик 53,0 % ни ташкил этган.

ХУЛОСАЛАР

1. Сирдарё вилоятининг эскидан суғорилиб келинаётган, шўрланишга мойил, унумдорлиги паст ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, озик-овқат захирасини мустаҳкамлашда ғўза билан ҳамкор экин сифатида дуккакли дон экинлари мош ҳамда сояни мақбул суғориш тартибида парваришлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

2. Тажриба даласидаги ўтлоқи бўз тупроқларнинг ҳажм массаси мавсум бошида ҳайдов қатламида 1,26 г/см³ ни ташкил қилган бўлса, ғўза билан соя ва мош ҳамкор экин сифатида экилиб, турли суғориш тартибларида парваришланганда мавсум охирига келиб, суғориш олди тупроқ намлиги 65-65-60 % бўлганда 0,02 г/см³, 70-70-60 % да 0,05 г/см³, 75-75-60 % суғориш тартибида 0,08 г/см³ ортганлиги аниқланган.

3. Тажриба даласидаги ўтлоқи бўз тупроқларнинг сув ўтказувчанлиги мавсум бошида 6 соатда 1201 м³/га бўлса, ғўза билан ҳамкор экинлар парваришланганда мавсум охирига келиб, суғоришни 65-65-60 % тартибда белгиланган вариантда 157 м³/га, 70-70-60 % суғориш тартибида 309 м³/га, 75-75-60 % суғориш тартибида 353 м³/га камайганлиги аниқланган.

4. Ғўза билан бирга мош ва соя ҳамкор экилганда ва суғоришни 70-70-60 % тартибда ўтказилганда тупроқдаги гумус миқдори 0,016 %, умумий азот 0,001 % ва фосфор 0,005 %, 75-75-60 % суғориш тартибида гумус 0,071 %; умумий азот 0,014 % ва фосфор 0,008 % ортган бўлса, нитратли азот миқдори суғориш тартибларига боғлиқ ҳолда 0,2-1,0 мг/кг, ҳаракатчан фосфор 0,4-1,9 мг/кг, алмашинувчан калий 11,0-34,0 мг/кг ғўза алоҳида экилганга нисбатан юқори бўлган.

5. Ғўза билан ҳамкор экин сифатида мош ва соя экилганда ЧДНСга нисбатан 65-65-60 % суғориш тартибида суғориш ўтказилмаган бўлсада, 1 ц пахта ҳосили учун умумий сув сарфи мош билан ҳамкор экилганда 92,3 м³/ц, сояда 97,8 м³/ц, 70-70-60 % суғориш тартибида 0-1-0 тизимда 1 марта суғорилиб, суғориш меъёри 812 м³/га, 1 ц пахта ҳосили учун сув сарфи мош билан экилганда 109,1 м³/ц, сояда 123,1 м³/ц, ЧДНСга нисбатан 75-75-60 % суғориш тартибида 0-2-0 тизимда 2 марта суғорилиб, мавсумий суғориш меъёри 1545

м³/га, 1 ц пахта ҳосили учун сув сарфи ғўза билан мош экилганда 128,9 м³/ц, сояда 144,3 м³/ц ни ташкил этган.

6. Ғўза билан ҳамкор экин сифатида мош ва соя парваришланиб, ЧДНСга нисбатан 75-75-60 % тартибида суғорилганда ғўзани мақбул ўсиши ва ривожланиши кузатилиб, бўйи 100,1-101,4 см, кўсақлар сони 6,1-6,4 донани ташкил этган бўлса, сояни бўйи 102,3 см, дуккаклар сони 23,7 дона, 1000 дона дон вази 136,0 г, мошнинг бўйи 45,5 см, дуккаклар сони 13,8 дона, 1000 дона дон вази 74,5 г бўлгани аниқланган.

7. Унумдорлиги паст, ўтлоқи бўз тупроқлар шароитида ғўза билан ҳамкор экинлар парваришланганда ЧДНСга нисбатан 65-65-60 % суғориш тартибида ғўза билан мош экилганда ғўзадан 24,7 ц/га, мошдан 4,7 ц/га, ғўза билан соя экилганда ғўзадан 23,6 ц/га, соядан 7,4 ц/га, 70-70-60 % да суғорилганда ғўза билан мош экилганда ғўзадан 27,0 ц/га мошдан 5,0 ц/га, ғўза билан соя экилганда ғўзадан 25,0 ц/га, соядан 9,1 ц/га, 75-75-60 % суғориш тартибида ғўза билан мош экилганда ғўзадан 29,2 ц/га, мошдан 4,9 ц/га, ғўза билан соя экилганда ғўзадан 26,9 ц/га пахта ҳосили, соядан 9,4 ц/га дон ҳосили олишга эришилган.

8. Ғўза билан мош ва соя ҳамкор экилиб, турли тартибларда суғорилганда пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичларига турлича таъсири кузатилиб, ЧДНСга нисбатан 75-75-60 % суғориш тартибида бошқа суғориш тартибларига нисбатан тола чиқиши 0,3-0,9 %, узилиш кучи 0,1-0,3 гк, 1000 дона чигит вази 0,6-2,0 г юқори бўлганлиги аниқланган.

9. Ғўзани мош ва соя билан парваришлашда турли хил суғориш тартибларининг иқтисодий самарадорлиги юқори эканлиги аниқланиб, ЧДНСга нисбатан 65-65-60 % суғориш тартибида ғўза билан мош ҳамкор экилганда олинган соф фойда 5125,4 минг сўм/га, рентабеллик даражаси 39,6 %, ғўза билан соя экилганда соф фойда 5954,1 минг сўм/га, рентабеллик даражаси 46,9 % ни ташкил этиб, 70-70-60 % тартибда суғорилганда ғўза билан мош экилганда олинган соф фойда 5688,3 минг сўм/га, рентабеллик 41,3 %, ғўза билан соя экилганда соф фойда 7093,8 минг сўм/га, рентабеллик 52,2 %, 75-75-60 % суғориш тартибида энг юқори самарадорликка эришилиб, ғўза билан мош ҳамкор экилганда олинган соф фойда 6054,8 минг сўм/га, рентабеллик даражаси 41,6 %, ғўза билан соя экилганда соф фойда 7566,3 минг сўм/га, рентабеллик даражаси 53,0 % ни ташкил этган ва ғўза алоҳида экилганга нисбатан рентабеллик даражаси 12,6-26,0 % гача ортган.

10. Сирдарё вилоятининг унумдорлиги паст, ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида ғўза билан ҳамкор экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олиш учун ғўза билан мош ёки соя экинларини ҳамкор экиб, ЧДНСга нисбатан 75-75-60 % суғориш тартибида 0-2-0 тизимда 2 марта мавсум давомида 1545 м³/га меъёрида суғориш тавсия этилади. Шунинг билан бирга сув танқис йилларда ғўза билан мош ёки сояни ҳамкор экиб, ЧДНСга нисбатан 65-65-60 % суғориш тартибида суғормасдан етиштириш ёки 70-70-60 % суғориш тартибида 0-1-0 тизимда 1 марта 812 м³/га меъёрида суғориш тавсия этилади.

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

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

БЕКМУРОДОВ ХУМОЙИДДИН ТОЖИЕВИЧ

**РАЗРАБОТКА РЕЖИМА ОРОШЕНИЯ ХЛОПЧАТНИКА И СОВМЕСТНЫХ
КУЛЬТУР НА НИЗКОПЛОДОРОДНЫХ ЗЕМЛЯХ
(В ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ СЫРДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

06.01.01–Мелиорация и орошаемое земледелие

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

ТАШКЕНТ–2022

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2019 .4.PhD/Qx494.

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (НИИССАВХ).

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

Научный руководитель: Шадманов Джамалиддин Казакджанович
кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Официальные оппоненты: Норкулов Усмонкул доктор
сельскохозяйственных наук, профессор

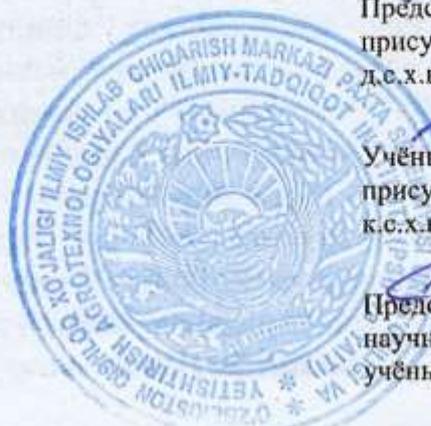
Камилов Бахтиёр Султонович
кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Ведущая организация: Андижанский институт сельского хозяйства и агротехнологий

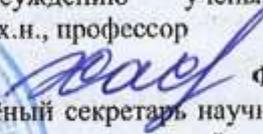
Защита диссертации состоится «28» 09 2022 года в 13⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка по адресу: (111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул: УзПИТИ, НИИССАВХ Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: riim@agro.uz

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрирована № 136 Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. УзПИТИ, НИИССАВХ Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37.

Автореферат диссертации разослан «12» 09 2022 года
(реестр протокола рассылки № 112 от 09 2022 года)



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

 Ф.М.Хасанова,
Учёный секретарь научного совета по
присуждению учёных степеней,
к.с.х.н., 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. В условиях глобального потепления во всем мире, в настоящее время наблюдается нехватка водных ресурсов, в тоже время потребность питьевой воде возросло в 8 раз. «Орошаемые земли во всем мире составляют 307,955 млн гектаров, для их орошения ежегодно используются более 2,8 млн км³ пресной воды. В целях урегулирования нехватки воды для орошения культур во многих странах используют технологию совмещенного посева хлопчатника с различными видами бобовых и других культур, так в США на 19,3 млн., в Бразилии -17,4 млн., в Индии -14,8 млн., в Китае -12,3 млн., в Мексике -10,0., в Австралии -3,5 млн., в Пакистане -3,7 млн гектаров»¹. Актуальным, считается вопрос рационального подхода к использованию земель с учётом увеличения числа населения, ограниченности орошаемых земель, требующий изучение технологии получения одновременно урожай с нескольких видов культур, возделанных с одного гектара.

В целях повышения плодородия почв, обеспечение населения продуктами питания, рационально используя земельные и водные ресурсы, в мире проводятся исследования по научному обоснованию агротехнологии возделывания совместного посева различных культур, по подбору совместных культур, по определению норм их высева и изучению потребности в минеральных удобрениях и воде, обеспечивая получение высоких урожаев. Научное обоснование совмещенного посева различных культур с учетом особенности агротехнологии возделывания их и устойчивости к вредителям, засорению сорными растениями и их влияние на урожай основной культуры остаётся актуальным.

В Республике в целях сохранения плодородия почвы, а также рациональному использованию земель с низким плодородием, внедрение совмещенного посева возделывания хлопчатника с другими культурами обеспечивает высокие и качественные урожаи. В указе Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 года за № УП-5853 «Об утверждении стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан предусмотренной на 2020-2030 годы намечены задачи направленные на осуществление развития сельского хозяйства, укрепление обеспечение продовольственной безопасности, расширение производства экологически чистого продукта, внедрение новых ресурсосберегающих технологий»² и в этом плане разработка агротехнологии возделывания совмещенных посева бобовых культур для обеспечения повышения плодородия почв низкоплодородных земель является актуальной.

Диссертационная работа в определенной степени служит выполнению задач, поставленных в указе Президента Республики Узбекистан от 17 июля 2019 года за №УК-5742 «О мерах по эффективному использованию

¹ <http://www.fao.org/dogred018i17928r17928r024.pdf>.

² Указ Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 года № ПФ-5853 «О стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы»

земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве», а также других нормативно-правовых документов относящихся к этой деятельности.

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

Степень изученности проблемы. В условиях орошаемого земледелия научные исследования по возделыванию хлопчатника совместно с другими культурами, по разработке элементов агротехнологии в краткоротационной схеме севооборота, также по изучению влияния способа и схемы полива на водно-физические свойства почвы при возделывании сельскохозяйственных культур проводили З.С.Турсунходжаев, Қ.М.Мирзажонов, М.А.Сорокин, Г.А.Ибрагимов, Н.Андреев, А.Рахимов, Х.Рахмонов, П.Макаров, Х.Юсуфжанов, А.О.Рустамов, П.Хусайнов, Ж.Икромов, Ш.Нурматов, А.Абдурахимов, У.Норкулов, У.Нематов, И.Ҳошимов, И. Рузиев, по режиму орошения культур С.Н.Рыжов, Н.Ф.Беспалов А.Э.Авлиёкулов, Б.М.Мамбетназаров, М.Х.Хамидов, Б.С.Комилов, С.Х.Исаев, М.М.Хасанов, А.С.Шамсиев, М.А.Авлиёкулов, зарубежом А.А.Hoshy Н.М.Mahammad S.B.Patil, M.H.Johnson, V.N.Aiyer, L.Dolozar, A.A.Сташов, D.Balla, S.Maasen, J.Andersson, B.Wedding, K.Tonderski, K.M.Keinzler, A.S.Qureshi, M.Qadir и другие.

Однако, в условиях с близким 2,0 метровым залеганием грунтовых вод, с низким плодородием лугово-сероземных почв Сырдарьинской области научные исследования по возделыванию хлопчатника в совмещенном посеве (маш и соя) по определению режимов орошения, росту и развитию, а также урожайности не проведены.

Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнена в рамках тематического плана Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка по теме прикладного проекта КХ-А-КХ-2018-212 «Разработать агротехнологию по повышению плодородия почв и получению высоких урожаев хлопчатника и совмещенных культур при совмещенном посеве в условиях низкоплодородных земель» (2018-2020 гг.).

Целью исследования является разработка режимов орошения хлопчатника и совместных культур (маш и соя), а также повышение плодородия почвы, агротехники получения высокого и качественного урожая хлопчатника и бобовых культур в условиях лугово-сероземных почв с низким плодородием Сырдарьинской области.

Задачи исследования:

изучить влияние режима орошения на агрофизические свойства почвы при совмещенном посеве хлопчатника с другими культурами;

изучить влияние режима орошения на агрохимические свойства почвы

при совмещенном посеве хлопчатника с другими культурами;

изучить влияние режима орошения на рост, развитие, урожайность, технологические качественные показатели волокна, средневолокнистого сорта хлопчатника «Султан» и совместных культур маша сорта «Маржан», сои «Нафис»;

определить расход воды на получения одного центнера урожая в зависимости от совмещения хлопчатник и маш, а также хлопчатник и соя;

определить экономическую эффективность агротехнологии возделывания совмещенного посева хлопчатника с другими культурами на низкоплодородных почвах.

Объектом исследования являются склонные засоленному лугово-сероземное почвы с низким плодородием Сырдарьинской области, сорт хлопчатника «Султан», совместные культуры маш сорта «Маржан» и соя сорта «Нафис».

Предметом исследования являются агрофизические и агрохимические свойства почвы в условиях склонных засоленному с низким плодородием почв Сырдарьинской области, режимы орошения, рост, развитие и урожайность хлопчатника и совместных культур маш и сои, а также технологические качества волокна.

Методы исследования. Научные исследования проводились на основе методического руководства принятых НИИССАВХ «Методика проведения полевых опытов», «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах». Статистический анализ полученных данных проводился по методике Б.А.Доспехова «Методика полевого опыта».

Научная новизна исследования состоит в следующем:

впервые в условиях низкоплодородных лугово – серазёмных почв установлено изменение агрофизических и агрохимических свойств почвы под воздействием режима орошения (65-65-60, 70-70-60 и 75-75-60%) от ППВ при совмещенном посеве хлопчатника маш и хлопчатник соя;

на низкоплодородных землях оптимальный режим орошения хлопчатника и культур-партнеров составляет 75-75-60 % по отношению к ЧДНС, в системе 0-2-0 определен полив из расчета 1545 м³/га за сезон;

определена зависимость от режима орошения 65-65-60, 70-70-60 и 75-75-60 % от ППВ рост, развитие и накопление урожая, а также технологические качества волокна при совмещенном посеве хлопчатника сорта «Султан», маша «Маржан» и сои «Нафис»;

определены показатели баланса воды за вегетационный период и расход воды для получения одного центнера урожая при совместном посеве хлопчатник- маш 128,9 м³/ц, хлопчатник-соя 144,3 м³/ц;

определена экономическая эффективность совмещенного посева хлопчатника сорта «Султан», маш «Маржан» и сои «Нафис» в условиях низкоплодородных почв.

Практические результаты исследований заключаются в следующем:

выявлено, в условиях низкоплодородных лугово – серазёмных почвах, подверженных засолению, с близким залеганием грунтовых вод (2,0 метра) по механическому составу легкой суглинок Сырдарьинской области при совмещённом посеве хлопчатника и маша, хлопчатника и сои при поливе режимом орошения 65-65-60, 70-70-60 и 75-75-60% от ППВ наблюдалось увеличение объёмной массы на 0,02-0,08 г/см³, уменьшение порозности на 0,7-3,1 % и водопроницаемости на 157-353 м³/га.

При совмещённом посеве хлопчатника маша и сои расход воды для получения 1 центнера хлопка-сырца при режиме орошения 70-70-60 % от ППВ со схемой полива 0-1-0 проводя 1 полив нормой 812 м³/га израсходовано при совмещении маша 109,1 м³/ц, сои 123,1 м³/ц, тогда как при режиме орошения 75-75-60 % от ППВ со схемой полива 0-2-0 проводя 2 полива с нормой 1545 м³/га для получения 1 центнера хлопка-сырца израсходовано соответственно 128,9 м³/ц и 144,3 м³/ц.

Наибольший урожай от культур получен в совмещённом посеве с режимом орошения 75-75-60 % от ППВ хлопчатник маш, 29,2 ц/га хлопка-сырца, а маша 5,0 ц/га, при совмещённом посеве хлопчатник соя урожай хлопка-сырца составил 26,9 ц/га, сои 9,4 ц/га, тогда как при режиме орошения 70-70-60 % от ППВ получено 27,0 ц/га хлопка-сырца, с маша 5,0 ц/га, и при совмещённом посеве сои получено урожай сои 9,1 ц/га.

При совмещённом посеве хлопчатника маше возделываемые при режиме орошения 75-75-60 % от ППВ чистый доход составил 6054,8 тыс сум/га, рентабельность соответственно 41,6 %, при совмещении хлопчатника сои режимом орошения 75-75-60 % от ППВ чистый доход 7566,3 тыс сум/га, рентабельность 53,0 %.

Достоверность результатов исследований обосновывается утверждением вариационно-статистическим методом полученных результатов по совмещённому посеву хлопчатника сорта «Султан», маша «Маржан» и сои «Нафис» в условиях низкоплодородных почв, сопоставлением результатов исследований с отечественными и зарубежными исследованиями, обоснованием полученных закономерностей и выводов, оценкой утвержденных полученных результатов со стороны специалистов и широким внедрением результатов исследований в производство, обсуждением полученных результатов в республиканских и международных конференциях, а также публикациями в научных изданиях.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость заключается в научной обоснованности влияния разных режимов орошения при совмещённом посеве хлопчатника маша, сои на плодородие почвы, его агрофизические и водно – физические свойства, на развитие возделываемых культур и их урожай в условиях низкоплодородных лугово – серазёмных почв, подверженных к засолению, в условиях Сырдарьинской области.

Практическая значимость заключается в эффективности использования в условиях Сырдарьинской области водных, земельных ресурсов, минеральных

удобрений и получении дополнительного высокого урожая зерна маша и сои, в повышении рентабельности при совмещённом возделывании хлопчатника маша, сои, а также разработкой рекомендации и широкого внедрения в производство.

Внедрение результатов исследований. На основании результатов научных исследований, полученных в условиях низкоплодородных лугово-серазёмных почв, подверженных засолению Сырдаринской области по изучению совмещённого посева хлопчатника маш, соя при различных режимах орошения:

утверждена рекомендация «Сирдарё вилояти шароитида унумдорлиги паст ерларда ғўза ва ҳамкор экинлардан юкори ва сифатли ҳосил олиш бўйича» и получено свидетельство агентства интеллектуальной собственности Республики Узбекистан (-IP-CENTER №0001384) «Унумдорлиги паст ерларда ғўза ва ҳамкор экинларни суғориш агротехнологияси» (справка Министерства водного хозяйства от 13 декабря 2021 года за №03/27-3613). Данная рекомендация служит в качестве руководства для фермерских хозяйств и агрокластеров специализированных по возделыванию хлопчатника в Сырдарьинской области;

технология возделывания хлопчатника сорта “Султан” совмещённый маша сорта “Маржан” внедрено в фермерских хозяйствах Сырдарьинской области в Гулистанском районе “Янги Зафар” на площади 11 га, “Олтин Ўрда” 15 га, всего 26 га (справка Министерства водного хозяйства от 13 декабря 2021 года за №03/27-3613). В результате обеспечено экономия оросительной воды, а также получен дополнительно урожай хлопчатника 2,5 ц/га и маша 4,6 ц/га;

технология возделывания хлопчатника сорта “Султан” совмещённый сои сорта “Нафис” внедрено в фермерских хозяйствах Сырдарьинской области в Гулистанском районе “Мега Макс ҳамкор” на площади 12,5 га (справка Министерства водного хозяйства от 13 декабря 2021 года за №03/27-3613). В результате получен дополнительно урожай хлопчатника 2,5 ц/га и сои 6,7 ц/га, условная чистая прибыль составила 7566,3 тыс. сум, экономическая эффективность повысилась по культурам на 12-18 %, рентабельность на 12-26 %.

Апробация результатов исследования. Опыты проведенны в полевых и лабораторных условиях, ежегодно апробировались специальной комиссией НИЗИСХ и НИИССАВХ и оценивались положительно. Научные отчеты ежегодно обсуждались на заседаниях ученого совета института. Основные положения научных результатов исследований доложены на республиканских и международных конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 8 научных статей, и одна рекомендация, в том числе в изданиях рекомендуемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикации основных результатов исследований по докторским диссертациям 3 статьи, в том числе 2 в республиканских и 1 в зарубежном журнале, а также получено одно авторское свидетельство.

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

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕТАЦИИ

Во введении указана актуальность, значение и востребованность проведенных отечественных и зарубежных научных исследований. Подробно приведены цель, задачи, объект и предметы. Освещено соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, степень изученности проблемы, методы исследования, научная новизна исследования, достоверность результатов исследования, теоретическая и практическая значимость результатов исследования, внедрение результатов исследования, положительная оценка апробации результатов исследования, по опубликованным научным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Обзор исследований по совмещённому выращиванию хлопчатника-маша, хлопчатника-соя и орошения»** сопоставлены результаты, выводы, научные данные полученные исследованиями проведёнными отечественными и зарубежными учёными по изучению комплексно агротехнических мероприятий по возделыванию хлопчатника сорта «Султан» маша сорта «Маржон» и сои сорта «Нафис», а также научные заключения, опубликованные в отечественных и зарубежных журналах и изданиях. Изложены результаты многолетних исследований по изучению влияние таких факторов как вода, потребность в питании, режима орошения, эффективность использование воды, сумма эффективных температур, рост, развитие растений, урожайность и плодородие почвы при выращивании хлопчатника в совмещенном посеве культур. По итоган изучения обзора литературы раннее проведенных исследований были сделаны следующие выводы, научно-исследовательские работы по посеву хлопчатника совместно с другими культурами, в разных почвенно-климатических условиях республики проведены очень мало. Основные научные исследования посвящены поливным нормам, изучению биологии зернобобовых культур, физиологическим процессам проходящих в них, значению хлопчатника при повышении плодородия почвы.

Однако, преимущество этих данных в основном показано на посеве совмещенных продовольственных культур. продовольственных культур. В хлопководстве очень мало данных по посеву в качестве совмещённых культур. Такой посев в качестве традиционного метода в основном применяется в Китае, тропической зоне Индии, Пакистане, что недостаточно научного опыта в этом направлении. Известно, что полученный урожай хлопка-сырца в условиях почв с низким плодородием не окупает себя. Поэтому в хлопководстве большое практическое значение имеет разработка методов выращивания совмещенных культур, наряду с этим приводится

необходимость изучения этой технологии в условиях лугово-сероземных с низким плодородием почв Сырдарьинской области.

Во второй главе диссертации **«Почвенно-климатические, мелиоративные условия место проведения опыта и методы исследования»** изложено характеристика месторасположения региона проведенных исследований, геоморфология, климат, геология и гидрогеология, почвенные свойства, характеристика и состояние засоления почв, методы исследования, схема опыта, характеристика сортов хлопчатника и совмещенных культур, список агротехнических мероприятий примененных при проведении полевых опытов.

Диссертационные исследования проводились на староорошаемых с низким плодородием, подверженных засолению, по механическому составу легкосуглинистых, лугово-сероземных почв Сырдарьинской области в течении 2019-2021 года в фермерском хозяйстве «Нурли замин тухфаси» в Шурузакской впадине Гулистанского района на основе одной схеме опыта. При этом хлопчатник сорта «Султан» высевался мasha сорта «Маржон» и сои сорта «Нафис» в качестве совмещенных культур с применением минеральных удобрений нормой N-200, P₂O₅-140, K₂O-100 кг/га, изучались при режиме орошения 65-65-60 %, 70-70-60% и 75-75-60% от ППВ.

При проведении опытов анализируются данные по климатическим условиям региона, определяются поливные нормы, осуществляются расчеты по водопотреблению культур. При анализе климатических данных в годы проведения исследований в зимнее время (январь-февраль месяцы) погода была теплая (5,5-7,3⁰C) и повышение температуры весной (в марте месяце) создало условия раннего проведения посевных работ, где посевные мероприятия проводились в конце третьей декады марта и в первой декаде апреля. Повышение количества осадков (105,7мм) в апреле месяце относительно влияло на развитие растений. Повышение заболеваемости гомоза, корневой гнили требовало проведения пересева семян и это мероприятие длилось до начала мая месяца.

При проведении анализа полученных данных по климатическим условиям 2021 года, в зимнее время (в январе-феврале месяцах) погода была теплая (3,4-8,9⁰C) и в результате резкого повышения температуры весной (в марте месяце) создало условие раннего проведения посевных работ. Уменьшение осадков в третьей декаде апреля месяца положительно влияло на развитие растений.

Повышение температуры с начала второй декады мая месяца положительно влияло на рост и развитие растений. Чрезмерное повышение температуры воздуха в июле и в августе месяце привело к высокому накоплению суммы эффективных температур в короткие сроки. Это в свою очередь обеспечило своевременный сбор урожая культур. При стабильном осеннем климате создала возможность своевременной уборки урожая.

Для определения агрохимических показателей почвы опытного поля весной в общем фоне в пяти точках поля конвертным способом, а в конце

вегетации с каждого варианта, т.е. по примененным режимам орошения с 0-30 и 30-50 см слоев с помощью специального бура были взяты почвенные образцы. Содержание гумуса определено методом И.В.Тюрина, общего азота и фосфора методом И.М.Мальцевой, Л.П.Гриценко, нитратного азота в ионометрическом приборе, подвижного фосфора Б.П.Мачигина, обменного калия по методу П.В.Протасова. Механический состав почвы определялся методом М.П.Братчева с обработкой гексаметафосфатом натрия методом пипетки. Объёмная масса почвы определялась при помощи цилиндров объёмом 500 см³ по методу Н.А.Качинского, водопроницаемость почвы определялась с помощью металлических цилиндров по методу Долгова, предельно-полевая влагоёмкость определялось в лабораторных условиях методом Кабаева, предполивная влажность почвы термостатно-весовым методом. Предполивная влажность почвы определялась по назначенным слоям почвы, которые составили до фазы цветения 0-50см, в фазе цветения плодообразования 0-70 см и в фазе созревания 0-70 см.

Фенологические наблюдения за ростом и развитием хлопчатника и совмещенных культур проводились в начале июня, июля, августа и сентября по методическому руководству НИИССАВХ (УзНИИХ).

Для определения водного баланса опытного поля весной почвенные образцы были взяты общим фоном на глубину 1,0 м по 10см слоям, а осенью на всех вариантах по посеву совмещенных культур с хлопчатником и режимом орошения, почвенные образцы высушивались в термостате и вес определяли весовым способом.

Поливная норма (брутто-нетто) определялось при помощи водослива Чипполетти с порогом 0,50 м. Вес хлопка-сырца одной коробочки и вес 1000 штук семян хлопчатника сорта «Султан», а также вес 1000 штук зёрен и урожайность маша сорта «Маржон» и сои сорта «Нафис» определялись с взятием образцов с учётных рядов. Математическая обработка полученных данных проводилась дисперсионным способом по методу Б.А.Доспехова. При анализе веса 1000 штук семян сорта хлопчатника «Султан» и 1000штук зёрен совмещенных культур, веса хлопка-сырца одной коробочки на урожайность и корреляционной зависимости между ними, выявлено, что с повышением веса 1000штук семян и 1000 штук зёрен, а также веса хлопка-сырца одной коробочки также повышается урожайность.

В третьей главе диссертации **«Изменение агрофизических и агрохимических свойств почвы опытного поля»** изложены агрохимические и агрофизические свойства почвы, количество водорастворимых солей в почве опытного поля, уровень грунтовых вод, сроки и нормы поливов хлопчатника и совмещенных культур.

При этом изучено исходная агрохимическая характеристика почв опытного поля, 2019 году перед закладкой опыта для определения содержание гумуса и питательных элементов, а также их подвижные формы, весной общим фоном в пяти точках, а осенью по вариантам были взяты почвенные образцы (0-30 и 30-50 см), где возделывали хлопчатник совместно

с машем и соей, в вариантах режимом орошения 65-65-60, 70-70-60 и 75-75-60 % от ППВ и определено содержание гумуса, азота, фосфора и калия. Полученные данные показали, что при определении перед закладкой опыта содержание гумуса в 0-30 см слое почвы было 0,774-0,810 %. В нижнем 30-50 см горизонте почвы его содержание было низкое. В целом, содержание гумуса в 0-50 см слое составило 0,649 %. Это свидетельствует о недостаточности содержания гумуса в почве. Также, количество в 0-50 см слое почвы общий азот составил 0,074 %, а фосфор 0,112 %.

В опыте, проведенном в течение 2019-2021 годах объёмная масса почвы в начале вегетации в 0-30 см слое почвы, соответственно по годам исследований составила 1,26; 1,27; 1,26 г/см³, показатель ППВ в 0-70 см слое почвы составил 21,5, а в 0-100 см слое 21,9 %, в период вегетации все поливы проводились по ППВ (Таблица 1).

Таблица 1

Влияние режимов орошения на объёмную массу и порозность почвы при возделывании хлопчатника на совмещенном посеве с другими культурами, г/см³ (2019-2021 гг.)

| Слой почвы, см | В начале вегетации | | В конце вегетации | | | | | |
|----------------|--------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|
| | | | 65-65-60 % | | 70-70-60 % | | 75-75-60% | |
| | г/см ³ | % | г/см ³ | % | г/см ³ | % | г/см ³ | % |
| 2019-год | | | | | | | | |
| 0-30 | 1,26 | 52,3 | 1,30 | 51,1 | 1,32 | 50,1 | 1,34 | 49,0 |
| 0-50 | 1,31 | 50,6 | 1,34 | 49,6 | 1,35 | 49,1 | 1,36 | 48,4 |
| 2020- год | | | | | | | | |
| 0-30 | 1,27 | 52,3 | 1,31 | 50,8 | 1,32 | 50,4 | 1,33 | 50,0 |
| 0-50 | 1,31 | 50,7 | 1,35 | 49,2 | 1,35 | 49,2 | 1,36 | 48,9 |
| 2021- год | | | | | | | | |
| 0-30 | 1,26 | 52,6 | 1,28 | 51,9 | 1,31 | 50,8 | 1,34 | 49,6 |
| 0-50 | 1,30 | 51,1 | 1,31 | 50,8 | 1,34 | 49,6 | 1,36 | 48,9 |

При совмещенном посеве хлопчатника маша и сои с проведением поливов при различных режимах орошения водопроницаемость почвы определяли в начале вегетации общим фоном, а в конце вегетации по режимам орошения хлопчатника в совмещении культурами. Так водопроницаемость почвы в течение 6 часов в начале вегетации составила 1201 м³/га, а к концу вегетации в зависимости от режима орошения в контрольном варианте составила 913 м³/га, что уменьшилось на 288 м³/га по сравнению с началом вегетации. В вариантах посева хлопчатника в совмещении культурами и проведением поливов режимом орошения 65-65-60 %, 70-70-60 % и 75-75-60 % от ППВ она соответственно уменьшилась на 157 м³/га, 309 м³/га и 353 м³/га по сравнению с показателями полученными в начале вегетации.

Содержание водорастворимых солей в почве определялось перед началом закладки опыта, т.е. в начале вегетации 2019 года и в конце вегетации 2021 года, в конце исследований. При анализе полученных данных, выявлено, что почвы опытного поля относятся к незасоленным типам почв. В

конце вегетации наблюдается уменьшение содержания солей с повышением режима орошения. При проведении анализа по классификациям засоления почв наблюдается сохранение незасоленности почв. На опытном поле уровень грунтовых вод расположен на глубине 2.0 метров. При посеве хлопчатника совместно с другими культурами, наблюдалось изменение уровня грунтовых вод по декадам в зависимости от режима орошения. При анализе полученных результатов по изменению уровня грунтовых вод, перед и после полива в период проведения полива наблюдалось повышение его уровня. В 6 и 7-м вариантах с проведением полива режимом орошения 75-75-60 % от ППВ 15 июля уровень грунтовых вод поднялся на 68 см, т.е. от 197 см при изменении 25 июля он повысился до 129 см. (Таблица 2).

Таблица 2

Изменение уровня грунтовых вод до и после проведения полива

| Сроки определения | варианты | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|
| | 1 | | 2/3 | | 4/5 | | 6/7 | |
| | Контроль | | 65-65-60 % | | 70-70-60 % | | 75-75-60 % | |
| | Перед поливом, см | После полива, см |
| 10,07 | | | 198 | | | | 197 | |
| 20,07 | 179 | | | 177 | | | | 129 |
| 25,07 | | 135 | 170 | | 167 | | | |
| 10,08 | | | | 155 | | 128 | 150 | |
| 3108 | | | | | | | | 152 |

Такие данные можно также наблюдать в других вариантах. Однако, при анализе наблюдений в варианте с проведением полива режимом орошения 65-65-60 % от ППВ поднятие уровня грунтовых вод было меньше по сравнению с вариантами, где полив проводили режимом орошения 70-70-60 и 75-75-60 % от ППВ, т.е. уровень грунтовых вод до полива составил 198 см, а после полива 155 см.

Анализ данных по нормам и срокам полива, при совмещенном посеве хлопчатника маша и сои с применением режима орошения 65-65-60 %, 70-70-60 % и 75-75-60 % от ППВ показали, что в контрольном варианте при проведении полива по схеме 0-1-0 и оросительной нормой 907 м³/га, общий расход воды для получения 1 ц хлопка-сырца составил 108,5 м³. При посеве хлопчатника совмещено маша и сои при режиме орошения 65-65-60 % от ППВ в период вегетации не проведено не одного полива, при этом общий расход воды для получения 1 ц урожая хлопка-сырца при совмещенном посеве хлопчатника с машем составил 92,3 м³, а при совмещенном посеве хлопчатника с соей 97,8 м³. При режиме орошения 70-70-60 % от ППВ за вегетацию поливы проводились схемой 0-1-0, оросительная норма составила 812 м³/га, общий расход воды на получение 1 ц хлопка-сырца при совмещенном посеве хлопчатника и машем составил 109,1 м³, а при совмещенном посеве хлопчатника и сои 123,3 м³.

При режиме орошения 75-75-60 % от ППВ поливы проводились по схеме 0-2-0, с оросительной нормой 1545 м³/га, общий расход воды на получение 1 ц хлопка-сырца при совмещенном посеве хлопчатника и маша составил 128,9 м³, а при совмещенном посеве хлопчатника и сои 144,3 м³.

В четвертой главе диссертации «Рост, развитие и урожайность хлопчатника» изложено влияние возделывания хлопчатника совмещенными культурами на рост, развитие, густоты стояния, вес хлопка-сырца одной коробочки, урожай хлопка-сырца, а также на качественные показатели хлопкового волокна.

В полученных данных по росту, развитию хлопчатника в начале июня и июля не наблюдается значительной разницы между вариантами. В вариантах опыта после проведения первого полива наблюдается ускорения роста, развития и накопление плодоземелентов, кроме 2 и 3 вариантов с назначением режима орошения 65-65-60 % от ППВ. При этом, во 2 и 3-м вариантах высота хлопчатника на 1,08 составила 91,9-91,7 см, а в остальных вариантах, т.е. в 4 и 5-м вариантах с проведением одного полива за вегетацию высота хлопчатника на 1,08 составила 98,6-97,3 см, в 6 и 7-м вариантах она соответственно составила 101,1-100,1 см. В конце вегетации в контрольном варианте (1 вариант) количество полноценных коробочек составило 6,2 штук, а на вариантах без проведения полива в течение вегетации, т.е. при режиме орошения 65-65-60 % от ППВ этот показатель был равен 5,8-5,5 штук. В вариантах с режимом орошения 70-70-60 % от ППВ этот показатель был больше на 0,2-0,4 штук по сравнению с 2 и 3-м вариантами. В вариантах с проведением двух поливов в течение вегетации, т.е. при режиме орошения 75-75-60 % от ППВ количество полноценных коробочек составило 6,4-6,1 штук. Густота стояния хлопчатника определялась в двух периодах. При анализе полученных данных проведенных в начале и конце вегетации наблюдается уменьшение густоты стояния в конце вегетации на 2-3 тысяч шт/га по сравнению с началом вегетации, т.е. в варианте с отдельным возделыванием хлопчатника густота стояния в конце вегетации составила 102,8 тысяч шт/га, а в вариантах с возделыванием хлопчатника с совмещенными культурами и назначением режима орошения 65-65-60 %, 70-70-60 % и 75-75-60 % от ППВ она составила от 97,5 до 101,4 тысяч шт/га.

При изучении влияния возделывания хлопчатника, при совмещенном посеве маша и сои с режимом орошения 65-65-60 %, 70-70-60 % и 75-75-60 % от ППВ на вес хлопка-сырца одной коробочки и анализа полученных данных по годам исследований на контрольном варианте при отдельном возделыванием хлопчатнике вес хлопка-сырца одной коробочки в среднем составил 5,1 г. При совмещенном посеве хлопчатника и маша, хлопчатника и сои с проведением полива режимом орошения 65-65-60 %, 70-70-60 %, 75-75-60 % от ППВ, вес хлопка-сырца одной коробочки при совмещенном посеве хлопчатника и маша соответственно режимов орошения в среднем составил 5,0; 5,2 и 5,3 г, а при совмещенном посеве хлопчатника и сои 5,0; 5,1 и 5,2 (Рисунок 1)

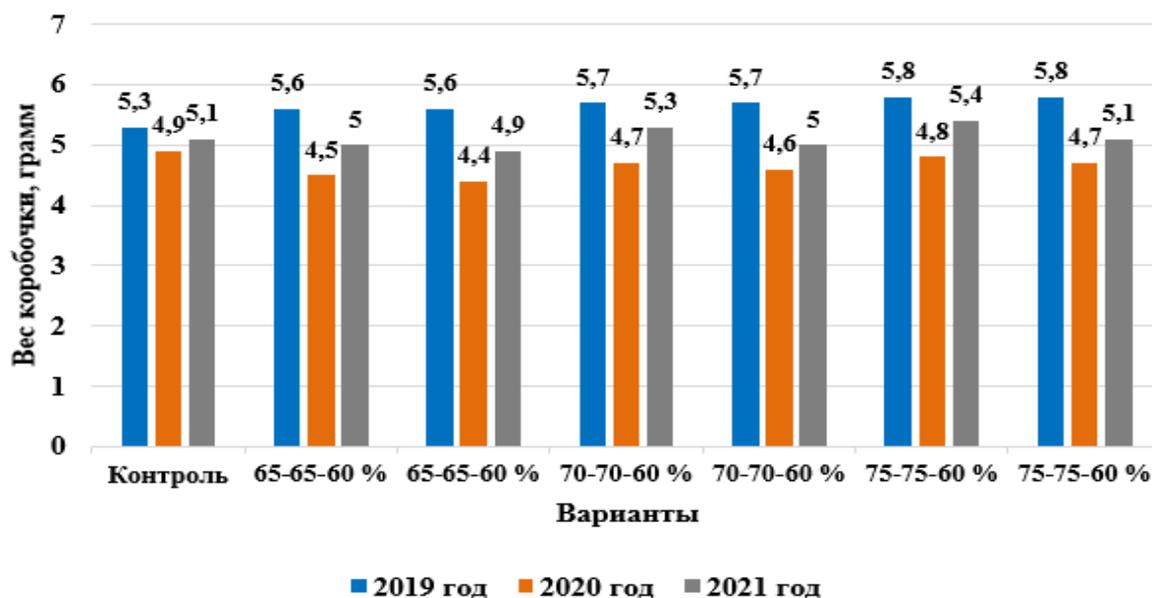


Рисунок 1. Влияние режима орошения при возделывании хлопчатника с совмещенными культурами на вес хлопка-сырца одной коробочки (среднее за 3 года)

При анализе среднего урожая хлопка-сырца за 3 года при совмещенном посеве хлопчатника маша и сои, и в 1-м варианте (контроль) при отдельном возделывании хлопчатника урожайность по повторениям в среднем за 3 года составила 30,9 ц/га, вес первого сбора был равен 80,1 %. В 2-м варианте без проведения полива, т.е. с режимом орошения 65-65-60 % от ППВ, а также в совмещенном посеве маша получен урожай хлопка-сырца 24,7 ц/га, а в варианте, где совмещенно посеяна сои урожайность хлопчатника составила 23,6 ц/га. В 4 и 5-м вариантах с проведением одного полива, т.е. с режимом орошения 70-70-60 % от ППВ и совмещенном посевом маша и сои, урожай хлопка-сырца соответственно составил 27,0 и 25,0 ц/га. В 6 и 7-м вариантах с проведением двух поливов (при влажности 75-75-60 % от ППВ) средний урожай хлопка-сырца за 3 года в среднем соответственно составил 29,2 и 26,9 ц/га.

Для определения показателей качества хлопкового волокна хлопчатника сорта «Султан» возделыванного на опытном поле анализ проведено в «пахта саноат» Сырдарьинской области. По полученным результатам в варианте при отдельном возделывании хлопчатника выход волокна был больше на 1-2,5 %, длина волокна на 0,2-0,5 мм, вес 1000 штук семян на 0,9-2,9 г., по сравнению с вариантами выращивания хлопчатника с совмещенными культурами. При отдельном выращивании хлопчатника и совмещенном посеве его маша, хлопковое волокно во всех сборах урожая отвечало требованиям первого сорта. В вариантах с возделыванием хлопчатника совмещенной культурой сои урожай во всех сборах отвечали требованиям второго сорта. В варианте при проведении полива режимом орошения 75-75-60 % от ППВ все качественные показатели, т.е. в варианте с совмещенным посевом хлопчатника маша выход волокна был выше на 0,6-0,3 %, длина волокна на

0,2-0,1 мм, вес 1000 штук семян на 0,9-0,6 г, а в варианте в совмещенном посеве хлопчатника с сои выход волокна было выше на 0,9-0,4 %, длина волокна на 0,3-0,1 мм, вес 1000 штук семян на 2,0-1,6 г по сравнению с вариантами режима орошения 65-65-60 % и 70-70-60 % от ППВ.

В пятой главе диссертации «Рост, развитие и урожайность совмещенных культур» изложены данные по росту, развитию, густоте стояния, урожайности зерна маша и сои.

При возделывании хлопчатника маша и сои, в качестве совмещенных культур, наблюдения по росту и развитию маша на 1 июня во всех вариантах показатели по высоте растения и количеству плодовых ветвей были почти одинаковы. Такие же данные получены и в июле месяце. На 1 августа в биометрических измерениях маша, выявлено повышение роста маша в 4 и 6-м вариантах с проведением полива по сравнению с 2-м вариантом без проведения полива. Хотя не наблюдалась разница между количеством плодовых ветвей, однако количество бобов было больше на 0,1-0,3 штук.

При определении веса 1000 штук зёрен, выявлено повышение веса на 4-м варианте по сравнению с другими вариантами.

В проведенных исследованиях по росту и развитию сои посеянной в качестве совмещенной культуры с хлопчатником результаты биометрических измерений на 1 августа показывают, что в варианте без проведения полива, т.е. при режиме орошения 65-65-60 % от ППВ высота сои составила 71,2 см, а в варианте с проведением одного полива за вегетацию, т.е. при режиме орошения 70-70-60 % от ППВ она составила 74,5 см.

В варианте с проведением двух поливов за вегетацию, т.е. при режиме орошения 75-75-60 % от ППВ высота сои составила 75,8 см. Разница в показателях высоты сои была в пределах 3,3-4,6 см. В наблюдениях на 1 сентября в 3-варианте без проведения полива количество плодовых ветвей составило 13,0 штук, а количество бобов 21,2 штук. При определении этих показателей в 5 и 7-м вариантах, где поливы проводили режимом орошения 70-70-60 и 75-75-60 % от ППВ в 5-м варианте количество плодовых ветвей сои составило 14,6 штук, а количество бобов 23,0 штук, в 7-м варианте эти показатели соответственно составили 15,0 и 23,7 штук.

При изучении разницы между вариантами по количеству зерен в одном бобе и вес 1000 штук зёрен в конце вегетации сои при режиме орошения 65-65-60 %, 70-70-60 % и 75-75-60 % от ППВ разница по количеству зёрен в одном бобе соответственно составила 3,7; 3,9 и 4,0 штук.

При изучении густоты стояния маша и сои посеянных в качестве совмещенных культур с хлопчатником густота стояния в конце вегетации уменьшилась на 1-2 тыс шт/га по сравнению с началом вегетации, т.е. густота стояния маша в конце вегетации составила 80-81 тыс шт/га, а сои 80-85 тыс шт/га.

При совмещенном посеве хлопчатника маша, с проведением поливов режимов орошения 65-65-60%, 70-70-60% и 75-75-60% от ППВ урожай зерна соответственно составил 4,7; 5,0 и 5,0 ц/га (Рисунок 2).

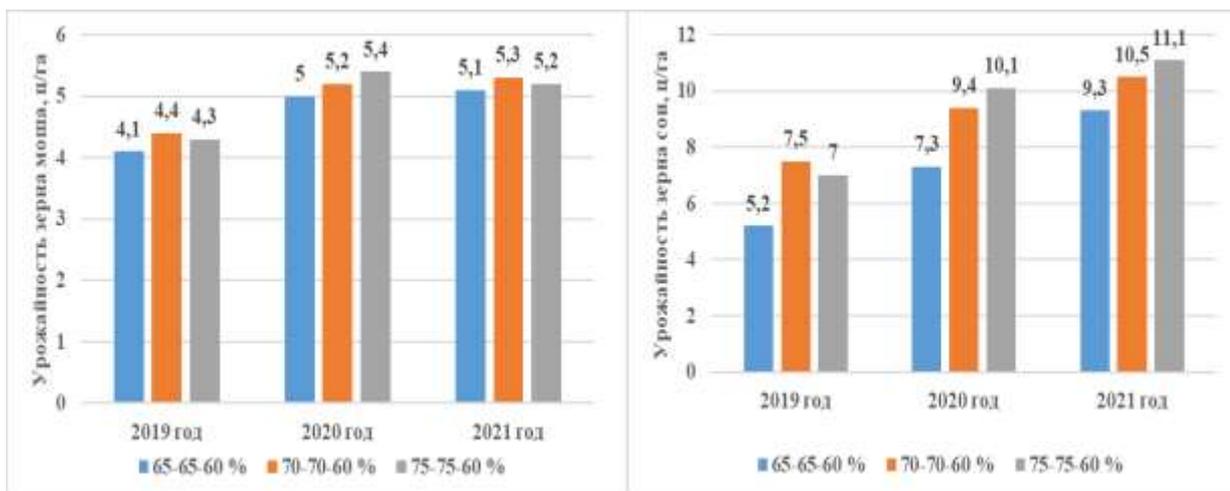


Рисунок 2. Влияние режимов орошения на урожайность зерна маша и сои возделываемых в качестве совмещенных культур с хлопчатником, ц/га.

Результаты исследований, проведенных по урожайности сои возделываемой в качестве совмещенной культуры с хлопчатником показывают, что средняя урожайность сои при проведении поливов режимом орошения 65-65-60%, 70-70-60% и 75-75-60% от ППВ соответственно составила 7,3; 9,4 и 9,1ц/га.

В шестой главе диссертации **«Результаты испытаний производственного опыта и экономическая эффективность возделывания хлопчатника совмещенными культурами»** изложены данные по результатам испытаний производственного опыта, экономическая эффективность возделывания хлопчатника совмещенными культурами.

Для испытания в производственных условиях оптимальных результатов полученных с полевых опытов по возделыванию хлопчатника совмещенными культурами проведены опыты в фермерских хозяйствах «Олтин Урда», «Мега Макс хамкор». В контрольном варианте с отдельным возделыванием хлопчатника без совмещенных культур урожай хлопка-сырца в среднем составил 25,1ц/га, при совмещенном посеве хлопчатника с машем урожай хлопка-сырца был равен 27,5ц/га, а урожай зерна маша 4,6ц/га, в третьем варианте совмещенном посеве хлопчатника с сои урожай хлопка-сырца составил 27,6ц/га, а урожай зерна сои 6,7ц/га.

При возделывании хлопчатника маша и сои в качестве совмещенных культур наибольший показатель по экономической эффективности получен при совмещенном посеве хлопчатника маши и назначением режима орошения 75-75-60% от ППВ, где получена чистая прибыль 6054,8 тыс сум/га, а уровень рентабельности составил 41,6%, при совмещенном посеве хлопчатника с сои и назначением режима орошения 75-75-60% от ППВ чистая прибыль составила 7566,3 тыс. сум/га, а уровень рентабельности 53,0%.

ВЫВОДЫ

1. В условиях староорошаемых, подверженных засолению, с низким плодородием лугово-сероземных почв Сырдарьинской области для рационального использования земельных и водных ресурсов, сохранения плодородия почвы, укрепления продовольственной базы считается целесообразно возделывание хлопчатника с зернобобовыми культурами маша и сои в качестве совмещенной культуры с оптимальным режимом орошения.

2. Объёмная масса лугово-сероземных почв опытного поля в начале вегетации в пахотном слое составила $1,26\text{г/см}^3$, при совмещенном посеве хлопчатника маша и сои при возделывании с разными режимами орошения в конце вегетации при режиме орошения 65-65-60% от ППВ она повысилась на $0,02\text{г/см}^3$, при режиме орошения 70-70-60% от ППВ на $0,05\text{г/см}^3$, при режиме орошения 75-75-60% от ППВ на $0,08\text{г/см}^3$.

3. Водопроницаемость лугово-сероземных почв опытного поля в начале вегетации за 6 часов составила $1201\text{м}^3/\text{га}$, а в конце вегетации при возделывании хлопчатника совмещенными культурами с назначением режима орошения 65-65-60% от ППВ она уменьшилась на $157,0\text{ м}^3/\text{га}$, при режиме орошения 70-70-60 % от ППВ на $309,0\text{ м}^3/\text{га}$, при режиме орошения 75-75-60 % от ППВ на $353\text{ м}^3/\text{га}$.

4. При совмещенном посеве хлопчатника маша и сои с проведением полива режимом орошения 70-70-60 % от ППВ содержание гумуса в почве повысилось на 0,016 %, общей азот на 0,001 % и фосфор на 0,005 %, при поливе режимом орошения 75-75-60 % от ППВ содержание гумуса повысилось на 0,071 %, общего азота на 0,014 % и фосфора на 0,008 %, содержание нитратного азота в соответствие режимов орошения повысилось на 0,2-1,0 мг/кг, подвижного фосфора на 0,4-1,9 мг/кг, обменного калия на 11-34 мг/кг по сравнению с отдельным посевом хлопчатника.

5. При совмещенном посеве хлопчатника маша и сои хотя не проводились поливы при режиме орошения 65-65-60 % от ППВ общий расход воды на получение 1 ц урожая хлопка-сырца при совмещенном посеве маша составил $92,3\text{ м}^3$, а при совмещенном посеве сои $97,8\text{ м}^3$. При поливе режимом орошения 70-70-60 % от ППВ схемой 0-1-0 поливной нормой $812\text{ м}^3/\text{га}$ расход воды на получение 1 ц урожая хлопка-сырца при совмещенном посеве маша составил $109,1\text{ м}^3$, при посеве сои $123,1\text{ м}^3$. При поливе режимом орошения 75-75-60 % от ППВ схемой 0-2-0 и с оросительной нормой $1545\text{ м}^3/\text{га}$ расход воды на получения 1 ц урожая при посеве маша составил $128,9\text{ м}^3$, а при посеве с сои $144,3\text{ м}^3$.

6. При выращивании хлопчатника маша и сои в качестве совмещенных культур оптимальный рост и развитие хлопчатника наблюдался при поливе режимом орошения 75-75-60 % от ППВ, где высота растений составила 100,1-101,4 см, количество коробочек 6,1-6,4 штук, высота сои составила 102,3 см, количество бобов 23,7 штук, вес 1000 штук зёрен 136,0 г, высота маша составила 45,5 см, количество бобов 13,8 штук, вес 1000 штук зёрен 74,5 г.

7. При возделывании хлопчатника с совмещенными культурами в условиях низко плодородных, лугово-серозёмных почв проведением поливов с режимом орошения 65-65-60 % от ППВ при посеве хлопчатника маша урожай хлопка-сырца составил 24,7 ц/га, урожай зерна маша 4,7 ц/га, при посеве хлопчатника с сои урожай хлопка-сырца составил 23,6 ц/га, а урожай зерна сои 7,4 ц/га, при поливе режимом орошения 70-70-60 % от ППВ при посеве хлопчатника маша урожай хлопка-сырца составил 27,0 ц/га, а урожай зерна маша 5,0 ц/га, при посеве хлопчатника с сои урожай хлопка-сырца составил 25,0 ц/га, а урожай зерна сои 9,1 ц/га, при поливе режимом орошения 75-75-60 % от ППВ при посеве хлопчатника маша урожай хлопка-сырца составил 29,2 ц/га, а урожай зерна маша 4,9 ц/га, при посеве хлопчатника сои урожай хлопка-сырца составил 26,9 ц/га, урожай зерна сои 9,4 ц/га.

8. При совмещенном посеве хлопчатника маша и сои при поливе разными режимами орошения наблюдается различное влияние на показатели технологического качества волокна при режиме орошения 75-75-60 % от ППВ выход волокна был больше на 0,3-0,9 %, относительная разрывная нагрузка на 0,1-0,3 гс, вес 1000 штук семян на 0,6-2,0 г по сравнению с другими режимами орошения.

9. При возделывании хлопчатника маша и сои, выявлена высокая экономическая эффективность при различном режиме орошения. При назначении режима орошения 65-65-60 % от ППВ при совмещенном посеве хлопчатника маша чистая прибыль составила 5125,4 тысяч сум/га, уровень рентабельности 39,6 %, при посеве хлопчатника с сои чистая прибыль составила 5954,1 тысяч сум/га, уровень рентабельности 46,9 %, при поливе режимом орошения 70-70-60 % от ППВ и совмещенном посеве хлопчатника с машем чистая прибыль составила 5688,3 тысяч сум/га, уровень рентабельности 41,3 %, при посеве хлопчатника с сои чистая прибыль составила 7093,8 тысяч сум/га, уровень рентабельности 52,2 %, при поливе режимом орошения 75-75-60 % от ППВ была достигнута высокая эффективность, где чистая прибыль при совмещенном посеве хлопчатника маша составила 6054,8 тысяч сум/га, уровень рентабельности 41,6 %, при посеве хлопчатника с сои чистая прибыль составила 7566,3 тысяч сум/га, уровень рентабельности 53,0%, при этом уровень рентабельности был на 12,6-26,0% больше по сравнению с отдельным посевом хлопчатника.

10. Для получения высокого и качественного урожая хлопчатника и совмещенных культур в условиях с низким плодородием лугово-сероземных почв Сырдарьинской области рекомендуется совмещенный посев хлопчатника маша или сои с проведением полива режимом орошения 75-75-60 % от ППВ схемой 0-2-0 и оросительной нормой 1545 м³/га. Наряду с этим, в годы дефицита воды рекомендуется посев хлопчатника совмещенными культурами маша или сои режимом орошения 65-65-60 % от ППВ без проведения полива или проведения полива режимом орошения 70-70-60 % от ППВ схемой 0-1-0, поливной нормой 812 м³/га.

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

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

BEKMURODOV KHUMOYIDDIN TOJIEVICH

**DEVELOPMENT OF IRRIGATION SCHEDULING OF COTTON AND
COMPANION CROPS IN LOW FERTILE SOILS
(IN SOIL-CLIMATIC CONDITIONS OF SYRDARYA PROVINCE)**

06.01.02 – Melioration and Irrigated Agriculture

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

Тошкент – 2022

The theme of doctoral dissertation (PhD) in agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2019 .4.PhD/Qx494.

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

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

Scientific supervisor: **Djamaliddin Kazakdjanovich Shadmanov**
PhD of agricultural sciences, senior researcher

Official opponents: **Usmonkul Norkulov**
doctor of agricultural sciences (DSc), professor

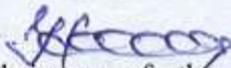
Kamilov Bakhtiyor Sultanovich
PhD of agricultural sciences, senior researcher

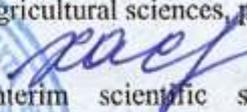
Leading organization: **Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnologies**

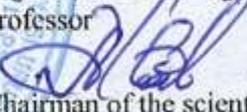
The defence will take place «28» 09 2022 at 13⁰⁰ at the meeting of Scientific council No.DSc.05.30.2019.Qx.42.01 at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, (CBSPARI). Tel: (+99878) 150-62-84; fax: (+99871) 150-61-37; e-mail: piim@agro.uz

The doctoral dissertation can be viewed at the Information Resource Centre of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (is registered under No 136). Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, (CBSPARI). Tel: (+99878) 150-62-48; Fax: (99871) 150-61-37;

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


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


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


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



INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The aim of the study is to develop irrigation scheduling, production agrotechnology of cotton and companion crops (mungbean and soybean) in low fertile lands of Syrdarya province as well as to increase soil fertility and yield and quality of cotton and legumes.

The object of research is salinity prone meadow sierozem soils of Syrdarya province, cotton variety "Sultan", mungbean variety "Marjon" and soybean variety "Nafis".

The scientific novelty of the research is: for the first time, changes in the agrophysical and agrochemical properties of the soil depending on irrigation schedulings 65-65-60, 70-70-60 and 75-75-60% Fc were detected in low fertile meadow sierozem soils depending on the irrigation scheduling of cotton and companion crops;

in low fertile lands, the optimal irrigation scheduling for cotton and companion crops was 75-75-60% Fc with irrigation scheme of 0-2-0 and seasonal irrigation amount totaled $1545 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$;

the dependence of irrigation scheduling of 65-65-60, 70-70-60 and 75-75-60% Fc on the growth, development, harvest and technological quality of the cotton variety "Sultan", mungbean variety "Marjon" and soybean variety "Nafis" were determined;

calculated the seasonal water balance in the area under cotton and companion crops and water use efficiency equaled to $128,9-144,3 \text{ m}^3 \text{ t}^{-1}$;

Economic efficiency of agro-techniques for growing cotton and companion crops in low fertile lands has been developed.

The implementation of the research results. Based on the research on the development of irrigation agrotechnology in growing of cotton with companion crops such as mungbean and soybean in the conditions of low fertile salinity-prone meadow sierozem soils of the Syrdarya province:

The recommendation "On obtaining high and high-quality yields from cotton and companion crops in the conditions of Sirdarya province" was approved and the certificate of the Intellectual Property Agency of the Republic of Uzbekistan on theme "Agrotechnology of irrigation of cotton and companion crops in low fertile lands" (-IP-CENTER No0001384) was obtained (Certificate of the Ministry of Water Resources No.03/27-3613 of December 13, 2021). This recommendation serves as a guide for farmers and clusters in the production of cotton with companion crops;

The agrotechnology of growing cotton variety "Sultan" with companion crop mungbean variety "Marjon" were implemented on an area of 11 ha in "Yangi Zafar" farm, 15 ha in "Oltin Urda" farm, total 26 ha in Gulistan district, Syrdarya province (Certificate of the Ministry of Water Resources No.03/27-3613 of December 13, 2021). This enabled saving water resources and obtaining additional 0.25 t ha^{-1} seed-lint yield and 0.46 t ha^{-1} grain yield of mungbean;

The agrotechnology of growing cotton variety "Sultan" with companion crop

soybean variety “Nafis” were implemented on an area of 12.5 ha in “Mega max hamkor” farmer’s fields in Gulistan district, Syrdarya province (Certificate of the Ministry of Water Resources No.03/27-3613 of December 13, 2021). As a result, an additional seed-lint yield of 0.25 t ha⁻¹ and grain yield of soybean 0.67 t ha⁻¹ was obtained on the farm, the net profit was 7,566.3 thousand soums, the economic efficiency was 12-18%, and the level of profitability was 12-26% higher.

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

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ LIST OF PUBLISHED WORKS

I-бўлим (I часть; I part)

1. Шадманов Дж.Қ., Бекмуродов Х.Т. // Ғўзага ҳамкор экин сифатида мош ва соя ўсимликларини етиштиришда суғориш тартибларининг экинлар ҳосилдорлигига таъсири // “Агро процессинг журнали” Тошкент. 2022, 4 жилд № 2, Б.66-69. (Импакт-фактор № 23)

2. Бекмуродов Х.Т. Ғўзани ҳамкор экин билан парваришлашда суғориш тартибларининг кўчат қалинлигига таъсири // “Хоразм маъмун академияси ахборотномаси” Хива. 2022-5/1, Б.119-122. (06.00.00; № 12)

3. Шадманов Дж.Қ., Бекмуродов Х.Т. Влияние совмещенного посева хлопчатника на технологические свойства волокна // Актуальные проблемы современной науки, №4 (127) Москва. 2022-г, 51-54 С. (06.00.00; № 5)

II-Бўлим (II часть; II part)

4. Шадманов Дж.Қ., Бекмуродов Х.Т., Дустов Ж. Унумдорлиги паст ерларда ғўза ва ҳамкор экинларини суғориш агротехнологияси // “Агентство по интеллектуальной собственности Республики Узбекистан Государственное унитарное предприятие” IP-CENTER сьидельство №001384. Тошкент. 2019.

5. Бекмуродов Х.Т. Ўтлоқлашиб бораётган оч тусли бўз тупрокда ғўза ва ҳамкор экинларни пахта ва дон ҳосилдорлигига таъсири // “Агро процессинг журнали” Тошкент. 2020, №3, 2 – жилд, Б.69-76.

6. Бекмуродов Х.Т. Ғўза ва ҳамкор экинларнинг тупроқ унумдорлигига таъсири // «Агро кимё химоя ва ўсимликлар карантини» журнали Тошкент-2021 махсус сони Б.126-128.

7. Шадманов Дж.Қ., Бекмуродов Х.Т. Ғўзани ҳамкор экин сифатида мош ва соя ўсимликлари билан етиштиришда суғориш тартибларининг тупроқнинг агрофизикавий хусусиятига таъсири // Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институти, “Глобал иқлим ўзгаришларига чидамли, ҳосилдорлиги ва сифати юқори бўлган башоқли дон, дуккакли, мойли, озуқа экинларни парваришлаш истиқболлари” мавзусидаги халқаро микёсдаги илмий-амалий конференцияси мақолалари тўплами. Андижон. 2022. Б.311-315.

8. Бекмуродов Х.Т. Ғўза ва ҳамкор экинларни пахта ва дон ҳосилдорлигига таъсири // Қишлоқ хўжалиги ва озиқ-овқат таъминоти илмий-ишлаб чиқариш маркази «Қишлоқ хўжалиги илм-фанида ёшларнинг роли» мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси илмий мақолалар тўплами. 1-жилд. Тошкент. 2020. Б.82-84.

9. Бекмуродов Х.Т. Cotton and partner crops growth, development and productivity of mosh and shadow // Международная научно-практическая

конференция «Проблемы научно-практической деятельности. поиск и выбор инновационных решений» (17 декабря 2021 г., г, Омск) 98-100 с.

10. Равшанов А.Э., Каримов Ш.А., Хасанова Ф.М., Шадманов Дж.Қ., Мирхошимов Р., Бекмуродов Х.Т., Маматалиев И., Эшонкулов М., Дустов Ж., Сирдарё вилояти шароитида унумдорлиги паст ерларда ғўза ва ҳамкор экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олиш бўйича тавсиялар // Тавсиянома. Тошкент, “ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университетининг босма хонаси, Тошкент. 2021, 34 б.

Автореферат “Ўзбекистон аграр фани хабарномаси” журнали
таҳририятида таҳрирдан ўтказилди.

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

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