

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

**ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУХАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИНИНГ БУХОРО
ФИЛИАЛИ**

ҚОДИРОВ ЗАЙНИДДИН ЗАРИПОВИЧ

**СОЯНИ ШЎРЛАНИШГА МОЙИЛ ТУПРОҚЛАР ШАРОИТИДА СУҒОРИШ
ТЕХНОЛОГИЯСИ ЭЛЕМЕНТЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ (БУХОРО
ВИЛОЯТИ МИСОЛИДА)**

06.01.02 – Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

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

ТОШКЕНТ – 2021

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

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

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

Қодиров Зайниддин Зарипович

Сояни шўрланишга мойил тупроқлар шароитида суғориш технологияси элементларини ишлаб чиқиш (Бухоро вилояти мисолида)..... 3

Қодиров Зайниддин Зарипович

Разработка элементов технологии орошения сои в условиях предрасположенных к засолению почвы (на примере Бухарской области)..... 21

Kodirov Zayniddin Zaripovich

Development of elements of irrigation technology for soybean in the condition of soils prone to salinization (on the example of Bukhara region)..... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

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

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

**ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУХАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИНИНГ
БУХОРО ФИЛИАЛИ**

ҚОДИРОВ ЗАЙНИДДИН ЗАРИПОВИЧ

**СОЯНИ ШЎРЛАНИШГА МОЙИЛ ТУПРОҚЛАР ШАРОИТИДА СУҒОРИШ
ТЕХНОЛОГИЯСИ ЭЛЕМЕНТЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ (БУХОРО
ВИЛОЯТИ МИСОЛИДА)**

06.01.02 – Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

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

ТОШКЕНТ – 2021

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси хузуридаги Олий аттестация комиссиясида В 2020.2.PhD/Qx223 рақам билан рўйхатга олинган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институтининг Бухоро филиалида бажарилган.

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

Илмий раҳбар:	Исаев Сабиржан Хусанбаевич қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Расмий оппонентлар:	Норкулов Усманкул қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор Комилов Бахтиёр Султанович қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий ходим
Етакчи ташкилот:	Ирригация ва сув муаммолари илмий тадқиқот институти

Фалсафа доктори (PhD) диссертация химояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти хузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 рақамли илмий кенгашнинг 2021 йил «25» 05 соат 9⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й, ЎзПИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: piim@agro.uz.)

Фалсафа доктори (PhD) диссертация билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (107 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани Ботаника М.Ф.Й, ЎзПИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37

Диссертация автореферати 2021 йил “3” 05 да тарқатилди.
(2021 йил “3” 05 № 1 рақамли реестр баённомаси)



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

**Ф.М.Хасанова**
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, к.х.ф.н., 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. «Дунё бўйича сўнги ўн йил ичида соя майдонининг ўртача йиллик ўсиш суръати 1,7 фоизни ташкил этган, гектаридан ҳосилдорлиги 1,0 фоизга ошишига эришилган бўлиб, 2019-2020 йилларда дунёда соя майдони 122 миллион гектарга, ялпи дон ҳосили қарийб 342 миллион тоннага етиб, 2009-2010 йилга нисбатан 31 фоизга ва жаҳондаги савдоси қарийб 152 миллион тонна ёки 65 фоизга ўсиши кузатилган»¹. Сояни етиштиришда суғориш техникаси элементларини такомиллаштириш орқали сув ресурслардан самарали фойдаланиш энг муҳим масалалардан бири ҳисобланади.

Дунёда иқлимнинг глобал ўзгаришида соя ўсимлигини етиштиришни кўпайтириш, ер–сувдан самарали фойдаланиб, соя навларининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигини ошириш, турли даражада шўрланган тупроқлар шароитида юқори ҳосилли соя навларини экиш муддатлари, суғориш меъёрлари, мавсумий суғориш меъёри ва суғориш усулларида самарали фойдаланиш бўйича илмий-тадқиқот институтлари ва олий таълим муассасаларида изланишлар кенг миқёсида олиб борилмоқда. Шундан келиб чиқиб, ердан самарали фойдаланишда турли тупроқ-иқлим шароитларида соя навларини етиштиришда ресурстежамкор суғориш технологияси элементларидан фойдаланган ҳолда юқори ва сифатли ҳосил берадиган навларни танлаб, уларни етиштиришга доир илмий тадқиқотлар олиб бориш долзарб ҳисобланади.

Республикамызда суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш, уларнинг ҳисобини юритиш тизимини такомиллаштириш бўйича ишлар изчил амалга оширилмоқда. Бунинг натижасида суғориш сувлари тежалиши, ерларнинг мелиоратив ҳолати яхшиланиши, сизот сувлари сатҳи яқин жойлашган экин майдонлари камайиши сабабли ҳосилдорликнинг ошишига эришилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясининг 3.3 бандида «...қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни қўллаш»² асосий вазифалардан бири қилиб белгилаб берилган. Шу жиҳатдан, соя навларини суғоришда сувтежовчи суғориш технологияси элементлари орқали сувни тежаш ва ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича илмий тадқиқотлар олиб бориш муҳим аҳамият касб этади.

Ушбу диссертация тадқиқоти Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 24 июлдаги ПҚ-3144-сонли қарори билан 2017 йил 14 мартдаги «2017-2021 йилларда республикада соя экишни кўпайтириш ва соя дуккакли дон экинларини ўстиришни ташкил этиш чора – тадбирлари тўғрисида» ПҚ-2832-

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

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

сонли қарори ва шу қарорга қўшимча ва ўзгартиришлар киритиш тўғрисидаги «2017-2021 йиллар давомида республикада юқори ҳосилли соя навларини яратиш,

бирламчи уруғчилигини йўлга қўйиш, етиштириш ва майдонини кенгайтириш бўйича чора-тадбирлар дастури», Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 11 декабрдаги ПҚ-4919-сонли «Қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этишни янада жадал ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида» қарори мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда муайян даражада хизмат қилади.

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

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Республикаимизнинг турли тупроқ иқлим шароитларида қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш усуллари, тартиблари, техника ва технологияларини тупроқ сув-физик хоссаларига, ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлигига ва унинг сифатига таъсирини ўрганиш бўйича В.Еременко, М.Меднис, С.Рыжов, С.Гильдиев, Н.Беспалов, Қ.Мирзажанов, А.Нерозин, А.Авлиякулов, Г.Безбородов, К.Икрамов, Ш.Нурматов, М.Хамидов, Б.Мамбетназаров, Ф.Бараев, А.Салоҳиддинов, У.Норкулов, А.Исашев, С.Исаев, соя навларини суғоришда тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда Қ.Мирзажанов, М.Манапова, Ҳ.Атабаева, Д.Ёрматова, Р.Тиллаев, Б.Холиқов, У.Нематов, Я.Бўриев, чет эл олимларидан Б.Е.Енкин, Т.Рязанцева, Я.Малнои, В.Степанова, М.Светнова, Э.Маландалов, Ш.Магамедов, М.Ерлепесов, О.Турешов, J.Schlecher, S.Madjar, M.Vrataris, W.Robertson, T.Vuan, V.Kumar, K.Binder каби олимлар томонидан изланишлар олиб борилиб, юқори илмий натижаларга эришилган.

Лекин, Бухоро вилоятининг ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида асосий экин сифатида экилган соянинг ўртапишар “Нафис” ва кечпишар “Ўзбек-6” навларини суғоришда ресурстежамкор эгатга плёнка ва сомон тўшаб, гидрогель қўллаб ва эгатларни қарама-қарши суғориш технологияси элементларини аниқлаш бўйича етарли илмий изланишлар олиб борилмаган.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институтининг Бухоро филиали илмий тадқиқотлар режасининг №КХА-7-14-2017-«Шўрланган ва шўрланишга мойил тупроқларда сояни суғориш технологияси элементларини ишлаб чиқиш» ҳамда Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва Сув хўжалиги вазирлигининг №1/2017-сонли «Тежамкор суғориш технологияларини такомиллаштириш ва фермер хўжаликларига жорий қилиш» мавзусидаги хўжалик шартномаси доирасида бажарилган (2017-2019 йй.).

Тадқиқотнинг мақсади Бухоро вилоятининг ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида асосий экин сифатида соянинг ўртапишар “Нафис” ва кечпишар “Ўзбек-6” навларини суғоришда ресурстежамкор эгатга қора плёнка ва сомон тўшаб, гидрогель қўллаб ҳамда эгатларни қарама-қарши суғориш технологияси элементларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари қуйидагилардан иборат:

соянинг ўртапишар ва кечпишар навларини ўтлоқи аллювиал тупроқлар шароитида суғоришда эгат узунлигига боғлиқ ҳолда ресурстежамкор суғориш технологиялари элементларини тупроқнинг агрофизикавий хоссаларига таъсирини аниқлаш;

сояни суғоришда сув сарфи, суғориш сони, суғориш оралиғи, суғориш муддатлари ва мавсумий суғориш меъёрлари ҳамда сув истеъмолига ресурстежамкор суғориш технологияси элементларининг таъсирини аниқлаш;

эгат узунлиги ва сув оқими тезлигига боғлиқ ҳолда сояни ресурстежамкор суғориш технологияси элементларининг сизот сувлар сатҳи ва минераллашганлик даражасига таъсири аниқлаш;

суғориш техникаси элементларининг тупроқдаги тузлар миқдорига таъсирини аниқлаш;

эгатга қора плёнка ва сомон тўшаб, гидрогель қўллаб ва эгатларни қарама-қарши суғоришда турли эгат узунлиги ва сув оқим тезлигининг ўртапишар ва кечпишар соя навларининг ўсиши, ривожланиши ва дон ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Бухоро вилоятининг кучсиз шўрланган, ўтлоқи аллювиал тупроқлари, гидрогель, соянинг ўртапишар “Нафис” ва кечпишар “Ўзбек-6” навлари олинган.

Тадқиқотнинг предмети соянинг ўртапишар ва кечпишар навлари, эгатга қора плёнка ва сомон тўшаб, гидрогель қўллаб ва эгатларни қарама-қарши суғориш, сувга бўлган талаби, сув истеъмоли, ўсиши, ривожланиши, дон ҳосилдорлиги ҳамда дон сифатига таъсир этувчи омиллардан иборат.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқотларда барча кузатув, ўлчов ва таҳлилилар ПСУЕАИТИда қабул қилинган «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари», тупроқнинг агрохимёвий ва агрофизикавий таҳлилларида «Ѓўза етиштирадиган суғориладиган райнларда агрохимёвий, агрофизикавий ва микробиологик хоссаларини аниқлаш услубномаси», «Агрофизик тадқиқотлар усулблари» услубий қўлланмалар асосида олиб борилиб, дала тажрибаларидан олинган маълумотларга математик-статистик ишлов бериш Microsoft Excel дастури ёрдамида Б.Доспеховнинг услубий қўлланмалари асосида амалга оширилди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Бухоро вилоятининг сизот сувлари сатҳи 2,5 метрда жойлашган, ўтлоқи аллювиал тупроқлар шароитида соянинг ўртапишар “Нафис” ва кечпишар “Ўзбек-6” навларидан юқори ва сифатли дон ҳосили етиштиришда суғоришнинг эгат узунлигига боғлиқ ҳолда ресурстежамкор эгатга қора плёнка ва сомон тўшаб, гидрогель қўллаб ва эгатларни қарама-қарши суғориш технологияси элементлари ишлаб чиқилган;

соянинг кечпишар “Ўзбек-6” навини эгатга қора плёнка тўшаб суғориш ҳамда сув оқими тезлиги 0,20 л/с-50 метрга 1437 м³, 0,14 л/с-30 метрга 864 м³ ва 0,08 л/с-20 метрга 574 м³ ҳамда сояни экиш билан гидрогельни 50 кг/га меъёрда қўллаб сув оқими тезлиги 0,20 л/с-50 метрга 1503 м³, 0,14 л/с-30 метрга 898 м³ ва 0,08 л/с-20 метрга 599 м³ меъёрда суғориш аниқланган;

ўртапишар “Нафис” навини қора плёнка тўшаб суғоришда 1 ц донга сарфланган умумий сув миқдори 126,9 м³/ц, 1 центнер дон ҳосилга сарфланган мавсумий сув миқдори 79,8 м³/га ни, кечпишар “Ўзбек-6” навини гидрогель қўллаб суғорилганда 1 ц донга сарфланган умумий сув миқдори 150,0 м³/ц, 1 центнер дон ҳосилига сарфланган мавсумий сув миқдори 92,6 м³/га бўлиши аниқланган;

сизот сувлари сатҳи 2,5 метрда жойлашган, ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида соя навини тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60% да 1-3-0 тизимда эгатлаб суғоришда дон ҳосили 26 ц/га, эгатга қора плёнка тўшаб ва гидрогель қўллаб суғорилганда 34,2–37,8 ц/га бўлиб, эгатлаб суғоришга нисбатан ўртапишар “Нафис” навида 8,2–11,8 ц/га, кечпишар “Ўзбек-6” навида 7,5–10,2 ц/га қўшимча ҳосил олиш мумкинлиги аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари: Бухоро вилоятининг ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида асосий экин сифатида соянинг ўртапишар “Нафис” ва кечпишар “Ўзбек-6” навларини парваришlashда уларни мавсум давомида суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 фоизда эгатга қора плёнка тўшаб суғоришда 4 марта суғориш, бунда гуллаш давригача бир марта 714 м³/га, гуллашдан амал даври охиригача 3 марта 739-763 м³/га меъёрда суғориб, мавсумий суғориш меъёри 3016 м³/га берилиши аниқланган;

сояни ресурстежамкор суғориш технологияси элементларини соянинг ўртапишар “Нафис” ва кечпишар “Ўзбек-6” навларининг ривожланишига таъсири аниқланиб, поя баландлиги 2,1-6,2 см, дуккак сони 3,9-18,5 дона, дон вазни 11,5-54,2 граммга ортиқ бўлиши аниқланган;

сояни суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60% тартибда ресурстежамкор эгатга қора плёнка ва сомон тўшаб, гидрогель қўллаб ва эгатларни қарама-қарши суғориш технологияси элементлари жорий қилиниб, унда сояни парваришlashда эгатга қора плёнка тўшаб суғорилганда, 35,1-37,8 ц/га дон ҳосили олинган;

олиб борилган тадқиқот натижасига кўра, ўтлоқи аллювиал тупроқлар шароитида ўрганилган иккала соя навларини парваришlashда ресурстежамкор эгатга қора плёнка ва сомон тўшаб, гидрогель қўллаб ва эгатларни қарама-қарши суғориш технологияси элементлари ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқот натижаларининг дала ва лаборатория услубларидан фойдаланилган ҳолда олинган маълумотларни вариацион-статистик таҳлил қилинганлиги, олинган маълумотларнинг хорижий ва маҳаллий тажрибалар билан солиштирилганлиги, тўпланган маълумотлар, мутахассислар томонидан апробациядан ўтказилиб, ижобий баҳоланганлиги ва тадқиқот натижаларининг ишлаб чиқаришга соянинг ўрта ва кечпишар навларини ресурстежамкор суғориш технологиялари элементларини қўллашда кенг жорий қилинганлиги, республика ва халқаро миқёсидаги илмий амалий конференцияларда муҳокама қилинганлиги натижаларнинг ишончлилигини асослайди.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.

Тадқиқотларнинг илмий аҳамияти, илк бор Бухоро вилоятининг ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида асосий экин сифатида экилган соянинг

ўртапишар ва кечпишар навларини ресурстежамкор суғориш технологиялари элементларининг эгат узунлиги ва сув оқимиغا боғлиқ ҳолда суғориш сонлари, муддатлари, меъёрлари ва мавсумий суғориш меъёрларини соянинг дон ҳосилига таъсирининг илмий жиҳатдан асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти Бухоро вилоятининг ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида асосий экин сифатида экилган соянинг ўртапишар ва кечпишар навларини суғоришда ресурстежамкор суғориш технологиялари элементларини унинг ўсиши, ривожланиши ва дон ҳосилорлигини ошириш, пировард натижада юқори, таннархи арзон ҳосил олиниб, ишлангани самарадорлиги ошганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Бухоро вилоятининг ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида соянинг ўртапишар ва кечпишар навларини асосий экин сифатида етиштиришда ресурстежамкор суғориш технологияларининг такомиллашган элементлари бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида:

асосий экин сифатида соянинг ўртапишар “Нафис” ва кечпишар “Ўзбек-6” навларидан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда ресурстежамкор суғориш технологияси элементлари бўйича «Бухоро вилоятининг қадимдан суғориладиган шўрланишга мойил бўлган ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида сояни парваришlash» номли тавсиянома тасдиқланган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2019 йил 16 декабрдаги 02/021-4247-сон маълумотномаси). Ушбу тавсиянома бугунги кунда фермер хўжаликлари ва кластерлари учун соянинг “Нафис” ва “Ўзбек-6” навларидан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда муҳим қўлланма сифатида хизмат қилмоқда;

сояни суғоришда ресурстежамкор суғориш технологиялари элементлари Бухоро вилоятининг Вобкент туманидаги «Арбоб Муҳаммад саховати» фермер хўжалигида соянинг ўртапишар “Нафис” нави қора плёнка тўшаб, эгат узунликлари 50, 30, 20 м, сув оқими мос равишда 0,20, 0,14, 0,08 л/с тезликда ЧДНСга нисбатан 70-70-60 фоиз тартибда 1-3-0 тизимда суғориш технологияси 45 гектарга жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2019 йил 16 декабрдаги 02/021-4247-сон маълумотномаси). Натижада сояни униб чиқиш ва гуллаш даврида 615 м³/га, дуккаклаш даврида 600-650 м³/га ва мавсум давомида 2360 м³/га меъёрда қўшимча 9,5 ц/га дон ҳосили олишга эришилган;

сояни суғоришда ресурстежамкор суғориш такомиллаштирилган технологиялари Бухоро вилоятининг Бухоро туманидаги «Довуд иқбол» ва «Музаффар Зайнидинов» фермер хўжалигида 65 гектарга жорий қилинган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2019 йил 16 декабрдаги 02/021-4247-сонли маълумотномаси). Бунинг натижасида сояни мавсумий суғориш меъёри назорат вариантыга нисбатан 1340 м³/га сув иқтисод қилиниб, рентабеллик 8,4 фоизга ошишига эришилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Дала ва ишлаб чиқариш тажрибалари ҳар йили ЎзҚХООТИИЧМ ва ТИҚХММИнинг Бухоро филиалининг мутахассис олимлари иштирокида тузилган махсус апробация комиссияси томонидан апробация кўригидан ўтказилган ва яхши баҳоланган, йиллик

ҳисоботлар институтнинг илмий кенгашларида муҳокама қилиниб, диссертация ишининг асосий натижалари республика ва халқаро илмий-амалий анжуманларида маъруза қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 22 та илмий иш чоп этилган, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 10 та мақола, жумладан, 8 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда, 1 та тавсиянома чоп этилган ҳамда Ўзбекистон республикаси интеллектуал мулк агентлигининг IP-CENTER-№001207 гувоҳномаси олинган.

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

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти келтирилган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объект ва предмети тавсифланган, Республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқотнинг усуллари, илмий янгилиги, тадқиқот натижаларининг ишончлилиги, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий қилиниши, апробацияда ижобий баҳоланганлиги, нашр этилган мақолалар ва материаллар ҳамда диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Адабиётлар шарҳи**» деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари, хорижий ва маҳаллий адабиётлар шарҳи батафсил ёритилган. Шу билан бир қаторда, илмий манбалардан хулосалар қилиниб, тадқиқотлар олдига қўйилган мақсад ва вазифалар, республикамиз ҳамда дунёда сув ресурслари ва улардан самарали фойдаланиш, сувнинг ўсимлик ҳаётидаги ўрни, дунёда ва мамлакатимиз қишлоқ хўжалигидаги асосий экинлардан бири бўлган соянинг илмий асосланган суғориш тартиблари ва уни амалга оширадиган сувтежовчи суғориш технологияси элементлари, дарё сувларини тежаши, тупроқнинг сув-физик хоссалари ва озуқа тартибларига ҳамда соя навларининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари таҳлил қилинган. Адабиётлар шарҳининг хулоса қисмида Бухоро вилоятининг қадимдан суғориладиган, ўтлоқи аллювиал, механик таркиби ўрта кумоқ, сизот сувлари сатҳи 2,5 метр чуқурликда жойлашган тупроқлари шароитида соянинг ўртапишар «Нафис» ва кечпишар «Ўзбек-6» навини суғориш технологиялари самарадорлигини ўрганиш бўйича илмий изланишлар олиб бориш зарурлиги баён этилган.

Диссертациянинг «**Тажриба ўтказилган жойнинг тупроқ-иқлим шароитлари ва тадқиқот услублари**» деб номланган иккинчи бобида тажриба ўтказилган Бухоро вилоятининг географик ўрни, рельефи, иқлим шароити,

геоморфологик, геологик ва гидрогеологик шароитлари, тупроқ-мелиоратив ҳолатлари, суғориладиган ўтлоқи-аллювиал тупроқлар, турли литологик, гидрогеологик ва тупроқ-иқлим шароитларида ривожланганлиги бўйича таҳлиллар келтирилган.

Тадқиқот ўтказиш услублари, тажриба тизими, тажрибада қўлланилган агротехник тадбирлар ҳамда соя навларининг биологик тавсифлари баён қилинган.

Диссертация иши бўйича дала тажрибалари 2017–2019 йилларда Бухоро вилояти Вобкент тумани Ҳалвогарон МФЙ ҳудудида жойлашган «Аброр Мухаммад саховати» фермер хўжалигининг даласида ўтказилган. Тажриба 10 та вариантдан иборат бўлиб, 3 та қайтариқда такрорланган. Вариантлар бир ярусда жойлашган, битта пайкал (делянка) нинг майдони 480 м² ни, тажриба майдони 1,44 гектарни ташкил қилади.

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

Диссертациянинг «**Тажриба даласи тупроғининг морфологик таърифи, механик таркиби ва агрохимёвий хоссалари**» деб номланган учинчи бобида тажриба даласи тупроғининг морфологик тавсифи, механик таркиби, агрохимёвий ва агрофизик тавсифи, уч йил давомида олиб борилган тадқиқотларда соянинг ўртапишар “Нафис” ва кечпишар “Ўзбек-6” навларини ресурстежамкор суғориш технологияларни қўллаб, мавсумий сув меъёри, сизот сувлари сатҳи, тупроқдаги озика моддалари, кўчат қалинлиги, соянинг ўсиб-ривожланиши, ҳосилдорлиги, соя донининг сифат кўрсаткичларининг ортишига олиб келувчи самарали сувтежовчи суғориш технологияси элементлари исботланган.

Тажриба даласи тупроғининг чекланган дала нам сиғими 0–50 см қатламда тупроқнинг мутлақ қуруқ массасига нисбатан 21,7–21,9 фоиз, 0–70 см қатламда 21,4–21,6 фоиз ни ва тупроқнинг 0–100 см қатламида 21,5–21,6 фоиз ни ташкил этган.

Олинган маълумотлар, вегетация бошида энг кўп сув ўтказувчанлик тажрибанинг биринчи соатида (216,8 м³/га ни ташкил этди) кузатилган бўлса, кейинги соатларда сув ўтказувчанлик нисбатан камайиб борган ва кузатувларнинг 5 ва 6 - соатларида сув ўтказувчанлик тезлиги бир-бирига яқинлашиб борган. Умуман олганда тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 6 соат давомида 2017 йилда 764,5 м³/га га тенг бўлган бўлса, 2018 йилда бу кўрсаткич 782,2 м³/га га, 2019 йилда 776,8

м³/га га тенглигини кўрсатди.

Вегетация охирида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги вариантлар бўйича турлича ўзгарганлигини кузатишимиз мумкин, яъни соянинг ўртапишар “Нафис” навини эгатлаб суғоришнинг 1-вариантида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 2019 йилда 6 соат давомида 670,1 м³/га ёки 0,186 мм/мин ни ташкил қилган бўлса, соя навини эгатга қора плёнка тўшаб суғорилга 2-вариантда 731,1 м³/га ёки назоратга нисбатан 61 м³/га, 0,017 мм/мин га юқори бўлганлиги, соя навини етиштиришда экиш билан тупроққа гидрогель қўлланилган 3-вариантида вегетация бошига нисбатан 74 м³/га камайган бўлса, назоратга нисбатан 32,7 м³/га ҳамда 0,009 мм/мин юқори бўлганлиги, ўртапишар “Нафис” навини етиштиришда эгат қатор орасига сомон тўшаб суғорилган 4-вариантда вегетация бошига нисбатан 85,9 м³/га ёки бўлмаса 0,024 мм/мин га камайиб, 690,9 м³/га тенг бўлган бўлса, эгатлаб суғоришга нисбатан 20,8 м³/га ҳамда 0,006 мм/мин га юқори бўлганлиги, шунингдек, тажриба давомида соянинг ўртапишар “Нафис” навини етиштиришда эгатни қарама-қарши томонидан суғорилган 5 вариантыда вегетация бошига нисбатан 94,8 м³/га ёки бўлмаса 0,026 мм/мин га камайиб, 682 м³/га ҳамда 0,189 мм/мин га тенг бўлганлиги кузатилди.

Тадқиқотлар давомида соянинг кечпишар “Ўзбек-6” навини етиштириш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари таҳлил қилинганда, вегетация бошида дастлабки сув ўтказувчанлик соянинг ўртапишар “Нафис” нави етиштирилган сингари 776,8 м³/га ҳамда 0,216 мм/мин га тенг бўлган бўлса, назорат яъни соянинг кечпишар “Ўзбек-6” навини эгатлаб суғорилган 6-вариантда вегетация охирида 672,3 м³/га ҳамда 0,187 мм/мин га, эгатга қора плёнка тўшаб суғорилган 7-вариантда 727,9 м³/га га тенг бўлиб, эгатлаб суғоришга нисбатан 55,6 м³/га юқори бўлган, сояни экиш билан тупроққа гидрогель қўллаб суғорилган 8-вариантда вегетация охирида эгатлаб суғоришга нисбатан 28,6 м³/га ёки 0,008 мм/мин га юқори бўлган, тажрибаларнинг 9 ҳамда 10-вариантларида вегетация охирига бориб, мос равишда 689,8; 682,5 м³/га ёки 0,192; 0,189 мм/мин ни ташкил қилиб, эгатлаб суғоришга нисбатан мос равишда 17,5; 9,8 м³/га ёки 0,005; 0,003 мм/мин га юқори бўлганлиги аниқланди.

Маълумки, турли сувтежовчи суғориш технологияси элементларини такомиллаштириш учун тупроқнинг сув сингиши тезлигини, оқимнинг пасайиши ва парчаланишини, тупроқ намлигининг тарқалиш вақти ва бир хиллигини ўлчаш бўйича тадқиқотлар олиб борилмоқда. Соя навларини турли сувтежовчи суғориш технологияси элементларидан фойдаланган ҳолда сувни тежаш технологияларини жорий этишда ва унинг оптимал элементларини ўрганишда сояни суғоришнинг ушбу параметрлари ҳамда кўрсаткичларини ҳисобга оламиз.

Тупроқнинг филтрланувчанлигига турли сувтежовчи суғориш технологияси элементлари асосидаги таъсирини ўрганиш учун далада ҳар бир эгатга берилган сув эгат узунлиги 50 м, 30 м, 20 м, оқим тезлиги 0,20 л/с, 0,14 л/с ва 0,08 л/с миқдорлари ўрганилди.

Ўтлоқи аллювиал тупроқларда соя навларини суғориш режимининг энг муҳим хусусияти, ўсимликларнинг ялпи ётган ер ости сувларидан фойдаланиши, сувнинг умумий хажмида ҳисобга олиниши ҳисобланади.

$D_{\text{иир}} = M_{\text{бр}} * L_6 * B_6 / 3600 * q$; соат; $D_{\text{иир}} = M_{\text{бр}} * L_6 * B_6 / 600 * q$; минут. (1)
 Бу ерда: $D_{\text{иир}}$ -суғориш давомийлиги; $M_{\text{бр}}$ -эгатга бериладиган суғориш меъёри, м³/га; L_6 -эгат узунлиги; q -эгатга бериладиган сув сарфи, л/с.

Илдиз зонасидан ташқарида далада сувнинг инфильтрацияси суғоришдан кейин ер ости сувлари даражасининг ўзгаришига қараб белгиланади.

2017 йил сояни суғоришда ҳар бир вариантлар бўйича ҳар бир эгатга берилган сув миқдори эгатлаб суғорилган 1-вариантда, 1-чи суғоришда 50 метрга – 0,20 л/с да 361,5 м³ сув берилган бўлса, 30 метрга – 0,14 л/с да 216,9 м³ ва 20 метрга – 0,08 л/с да 144,6 м³ сув берилган; 2-чи суғоришда юқоридагиларга мос ҳолда 469,5; 281,7 ва 187,8 м³, 3-чи суғоришда – 454,5; 272,7 ва 181,8 м³, 4-чи суғоришда – 462,0; 277,2 ва 184,8 м³, 5-чи суғоришда – 616,0; 369,6 ва 246,4 м³ ва мавсум давомида 50 метрда – 2363,5 м³, 30 метрда – 1418,1 м³ ва 20 метрда – 945,4 м³ сув берилган ёки мавсумий суғориш меъёри 4727 м³, эгатга қора плёнка тўшаб суғоришнинг 2-вариантда юқоридагиларга мос ҳолда 1-чи суғоришда 50 метрга – 0,20 л/с да 367,0 м³ сув берилган бўлса, 30 метрга – 0,14 л/с да 202,2 м³ ва 20 метрга – 0,08 л/с да 146,8 м³; 2-чи суғоришда – 368,0; 220,8 ва 147,2 м³, 3-чи суғоришда – 413,0; 247,8 ва 165,2 м³, 4-чи суғоришда – 420,0; 252,0 ва 168,0 м³ ва мавсум давомида 50 метрда – 1568,0 м³, 30 метрда – 940,8 м³ ва 20 метрда – 627,2 м³ сув ёки эгатлаб суғоришга нисбатан 795,5; 477,3 ва 318,2 м³ кам сув сарфланган, мавсумий суғориш меъёри 1591 м³/га кам сув берилганлиги кузатилди. Шундай 3-вариант, экиш билан тупроққа гидрогель қўллаб суғорилган 1-чи суғоришда 50 метрга – 0,20 л/с да 364,0 м³ сув берилган бўлса, 30 метрга – 0,14 л/с да 218,4 м³ ва 20 метрга – 0,08 л/с да 145,6 м³; 2-чи суғоришда – 397,5; 238,5 ва 159,0 м³, 3-чи суғоришда – 408,0; 244,8 ва 163,2 м³, 4-чи суғоришда – 416,5; 249,9 ва 166,6 м³ ва мавсум давомида 50 метрда – 1586,0 м³, 30 метрда – 951,6 м³ ва 20 метрда – 634,4 м³ сув ёки эгатлаб суғоришга нисбатан 777,5; 466,5 ва 311,0 м³ кам сув ҳамда мавсумий суғориш меъёри 1555 м³/га берилганлиги аниқланди. 4-вариант – эгат қатор орасига сомон тўшаб суғорилганда, 1-чи суғориш 50 метрга – 0,20 л/с да 367,0 м³, 30 метрга – 0,14 л/с да 220,2 м³ ва 20 метрга – 0,08 л/с да 146,8 м³; 2-чи суғоришда – 439,0; 263,4 ва 175,6 м³, 3-чи суғоришда – 423,5; 254,1 ва 169,4 м³, 4-чи суғоришда – 416,0; 249,6 ва 166,4 м³, 5-чи суғоришда – 562,0; 337,2 ва 224,8 м³ ва мавсум давомида 50 метрда – 2207,5 м³, 30 метрда – 1324,5 м³ ва 20 метрда – 883,0 м³ сув ёки эгатлаб суғоришга нисбатан 156,0; 93,5 ва 62,4 м³ кам сув ҳамда мавсумий суғориш меъёри 312 м³/га кам сув берилган бўлса, 5-вариантда эгатни қарама-қарши суғоришда 1-чи суғориш 50 метрга – 0,20 л/с да 367,0 м³ сув берилган бўлса, 30 метрга – 0,14 л/с да 220,2 м³ ва 20 метрга – 0,08 л/с да 146,8 м³; 2-чи суғоришда – 449,5; 269,7 ва 179,8 м³, 3-чи суғоришда – 434,5; 260,7 ва 173,8 м³, 4-чи суғоришда – 426,0; 255,6 ва 170,4 м³, 5-чи суғоришда – 589,5; 353,7 ва 235,8 м³ ва мавсум давомида 50 метрда – 2266,5 м³, 30 метрда – 1359,9 м³ ва 20 метрда – 906,6 м³ сув ёки назорат вариантыга нисбатан 97,0; 58,1 ва 38,8 м³ оз сув ҳамда мавсумий суғориш меъёри 191 м³/га га кам сув берилганлиги аниқланди (1-жадвал).

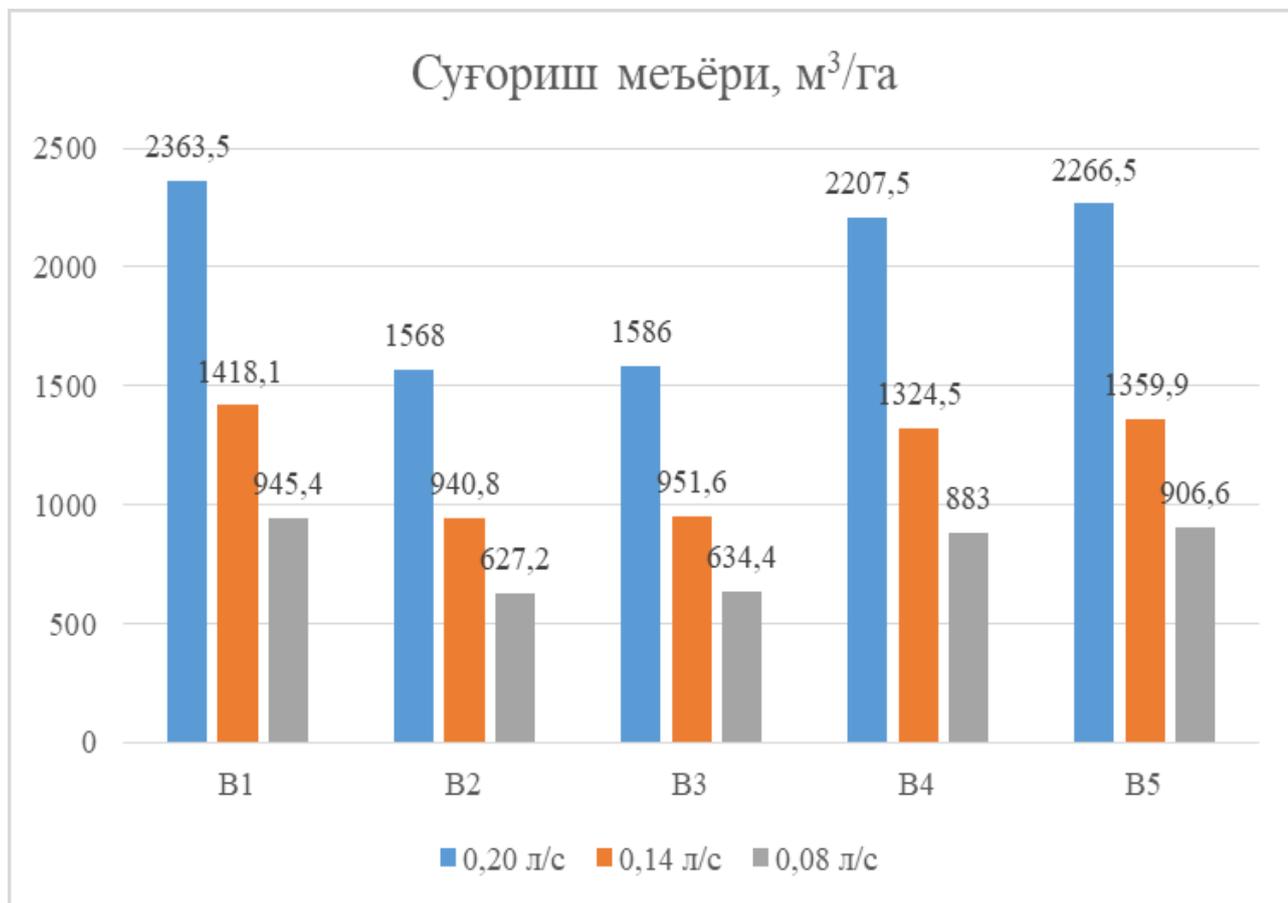
Соянинг “Нафис” навини суғоришда эгат узунлиги ва сув оқими тезлигининг сояни суғориш меъёрларига таъсири (2017 йил)

Вариантлар номи	Эгат қатор ораси, м	Эгат узунлиги, м	Оқим тезлиги, л/с	Суғоришлар сони					Мавсумий суғориш меъёри, м ³ /га
				1-чи суғориш	2-чи суғориш	3-чи суғориш	4-чи суғориш	5-чи суғориш	
				Суғориш меъёри, м ³ /га					
1-вариант, эгатлаб суғориш (назорат)	0,6	50	0,20	361,5	469,5	454,5	462,0	616,0	4727
		30	0,14	216,9	281,7	272,7	277,2	369,6	
		20	0,08	144,6	187,8	181,8	184,8	246,4	
2-вариант, эгатга қора плёнка тўшаб суғориш	0,6	50	0,20	367,0	368,0	413,0	420,0		3136
		30	0,14	220,2	220,8	247,8	252,0		
		20	0,08	146,8	147,2	165,2	168,0		
3-вариант, экиш билан тупроққа гидрогель қўллаб суғориш	0,6	50	0,20	364,0	397,5	408	416,5		3172
		30	0,14	218,4	238,5	244,8	249,9		
		20	0,08	145,6	159,0	163,2	166,6		
4-вариант, эгат қатор орасига сомон тўшаб суғориш	0,6	50	0,20	367,0	439,0	423,5	416,0	562,0	4415
		30	0,14	220,2	263,4	254,1	249,6	337,2	
		20	0,08	146,8	175,6	169,4	166,4	224,8	
5-вариант, эгатни қарама қарши томонидан суғориш	0,6	50	0,20	367,0	449,5	434,5	426,0	589,5	4533
		30	0,14	220,2	269,7	260,7	255,6	353,7	
		20	0,08	146,8	179,8	173,8	170,4	235,8	

Соя ўсимлигини суғориш меъёри С.Н.Рыжов тавсия этган формула бўйича ҳисобланиб, ҳар бир далага берилаётган сув миқдори тажриба майдонидаги ўқариқнинг сув кириш қисмига ўрнатилган «Чипполетти» сув ўлчагичи ёрдамида ўлчанди.

Соянинг ўртапишар “Нафис” навини суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70–70–60 % суғориш олди тупроқ намлиги сақлаб туриш учун 1–3–1 ҳамда 1–3–0 тизимда суғориш ишлари 4 ва 5 марта амалга оширилди. “Нафис”

навини суғоришда уч йиллик ўртача мавсумий суғориш меъёри эгатлаб суғоришда – 4559 м³/га, гидрогель қўлаганда – 3038 м³/га, сомон тўшаб суғоришда – 4249 м³/га, эгатни қарама-қарши томонидан суғоришда – 4343 м³/га, эгатга қора плёнка тўшаб суғоришда – 3016 м³/га сарфланган бўлиб, қора плёнка тўшаб суғоришда, гидрогель қўлаб суғоришга нисбатан 22 м³/га, сомон тўшаб суғоришга нисбатан – 1233 м³/га, эгатни қарама-қарши томонидан суғоришга нисбатан – 1327 м³/га, эгатлаб суғоришга (назорат) нисбатан –1543 м³/га кам сарфланган (1-расм).



1–расм. Сояни суғоришда сув оқими тезлигини таъсири (2017 йил)

Соянинг кечпишар “Ўзбек-6” навини суғоришда уч йиллик ўртача мавсумий суғориш меъёри эгатлаб суғоришда – 4582 м³/га, гидрогель қўлаганда – 2994 м³/га, сомон тўшаб суғоришда – 4274 м³/га, эгатни қарама-қарши томонидан суғоришда – 4345 м³/га, эгатга қора плёнка тўшаб суғоришда – 2874 м³/га сарфланган бўлиб, қора плёнка тўшаб суғоришда гидрогель қўлаб суғоришга нисбатан 120 м³/га, сомон тўшаб суғоришга нисбатан – 1400 м³/га, эгатни қарама-қарши томонидан суғоришга нисбатан – 1471 м³/га, эгатлаб суғоришга (назорат) нисбатан – 1708 м³/га кам сув сарфланган.

Ўртача уч йиллик дон ҳосилини солиштириладиган бўлсак, энг юқори дон ҳосили соянинг ўртапишар “Нафис” навини эгатга қора плёнка тўшаб суғоришда – дон ҳосили 37,8 ц/га ёки эгатлаб суғориш (назорат) вариантыга нисбатан 11,8 ц/га қўшимча ҳосил олинган бўлса, соянинг кечпишар “Ўзбек-6” нави эгатга қора плёнка тўшаб суғоришда дон ҳосили 35,1 ц/га ёки эгатлаб суғориш (назорат)

вариантига нисбатан 9,9 ц/га қўшимча ҳосил олинганлиги кузатилди (2-жадвал).

2-жадвал

**Соя навларини суғоришда сувтежовчи суғориш технологияси
элементларининг ҳосилдорлигига таъсири (ц/га)**

Вар рақ.	Вариантлар номи	Йиллар бўйича ҳосилдорлик, ц/га			Ўртача дон ҳосилдорлиги, ц/га	Қўшимча дон ҳосили, ц/га
		2017 й	2018 й	2019 й		
Нафис нави						
1	Эгатлаб суғориш (назорат)	25,3	26,7	26,0	26,0	
2	Эгатга қора плёнка тўшаб суғориш	37,7	37,9	37,8	37,8	+11,8
3	Экиш билан тупроққа гидрогель қўллаб суғориш	33,1	35,3	34,2	34,2	+8,2
4	Эгат орасига сомон тўшаб суғориш	31,1	32,9	31,8	31,9	+5,9
5	Эгатни қарама - қарши томонидан суғориш	27,8	29,4	28,2	28,5	+2,5
Ўзбек-6 нави						
1	Эгатлаб суғориш (назорат)	24,7	25,6	25,2	25,2	
2	Эгатга қора плёнка тўшаб суғориш	34,2	35,8	35,3	35,1	+9,9
3	Экиш билан тупроққа гидрогель қўллаб суғориш	31,6	33,1	32,4	34,2	+9,0
4	Эгат орасига сомон тўшаб суғориш	29,6	31,1	30,2	30,3	+5,1
5	Эгатни қарама - қарши томонидан суғориш	26,9	27,8	27,2	27,3	+2,1
Соянинг (“Нафис” нави)						
HCP ₀₅ =		0,39 ц/га;	0,9 ц/га;	0,23 ц/га;		
Sx=		1,28 %	2,7 %	0,73 %		
Соянинг (Ўзбек-6 нави)						
HCP ₀₅ =		0,49 ц/га;	0,6 ц/га;	0,18 ц/га;		
Sx=		1,65 %	1,8 %	0,61 %		

Диссертациянинг «Соя навини эгат узунлиги ва сув оқимида боғлиқ ҳолда соянинг сувтежовчи суғориш технологияси элементларининг иқтисодий самарадорлиги» деб номланган тўртинчи бобида тажрибада қўлланилган ресурстежамкор суғориш технологияларнинг соя навларидаги иқтисодий самарадорлиги бўйича олинган маълумотлар келтирилган бўлиб, соянинг ўртапишар “Нафис” ва кечпишар “Ўзбек-6” навларини суғоришда

сувтежовчи суғориш технологияларни қўллаб, турли эгат узунлиги ва оқим тезликларига боғлиқ ҳолда иктисодий самарадорлигини аниқлашда қўлланилган барча агротехник тадбирларга, уруғликга сарфланган маблағ, қора плёнкани, сомони, гидрогельни сотиб олишга, қора плёнка ва сомони тўшашга ҳамда гидрогель қўлланилгандаги харажатлар, шу жумладан суғориш ва ҳосилни йиғиб олиш учун кетган сарф-харажатлар инобатга олинганлиги баён қилинган

Соянинг ўртапишар “Нафис” навини эгатлаб суғориш (назорат) нинг 1-вариантида шартли соф фойда гектарга 4 млн 350 минг сўм ва рентабеллик 71,9 фоизни ташкил қилган бўлса, соянинг ўртапишар “Нафис” навини эгатга қора плёнка тўшаб суғоришнинг 2-вариантида шартли соф фойда гектарга 7 млн 196 минг сўм ва рентабеллик 90,8 фоизни ташкил этган ёки назорат вариантыга нисбатан рентабеллик 18,9 фоизга ошган. Соянинг ўртапишар “Нафис” навини экиш билан тупроққа гидрогель қўллаб суғорилган 3-вариантида шартли соф фойда гектарга 6 млн. 10 минг сўм ва рентабеллик 78,3 фоизни ёки эгатлаб суғоришга нисбатан рентабеллик 6,4 фоизни ташкил этди, соянинг ўртапишар “Нафис” навини қатор орасига сомон тўшаб суғоришнинг 4-вариантида шартли соф фойда гектарга 5 млн 430 минг сўм ва рентабеллик 74,1 фоизни ташкил қилди ёки назорат вариантыга нисбатан рентабеллик 2,2 фоизга ошганлиги кузатилди. Соянинг ўртапишар “Нафис” навини эгатни қарама-қарши томондан суғориш 5-вариантида шартли соф фойда гектарига 4 млн 876 минг сўм ва рентабеллик 74,7 фоизни ташкил этган, эгатлаб суғоришга нисбатан рентабеллик 2,8 фоизга ошганлиги кузатилди.

Соянинг кечпишар “Ўзбек-6” навини эгатлаб суғориш (назорат) 1-вариантида шартли соф фойда гектарга 4 млн 39 минг сўм ва рентабеллик 66,6 фоизни ташкил қилган бўлса, сояни суғоришда эгатга қора плёнка тўшаб суғориш 2-вариантида гектарга 6 млн 116 минг сўм, рентабеллик 77,2 фоиз ёки назоратга нисбатан рентабеллик 10,6 фоизга, сояни экиш билан тупроққа гидрогель қўллаб суғорилган 3-вариантида 6 млн 10 минг сўм, рентабеллик 78,4 фоиз ёки назоратга нисбатан рентабеллик 11,8 фоизга, сояни қатор орасига сомон тўшаб суғоришнинг 4-вариантида 5 млн 190 минг сўм, рентабеллик 70,8 фоиз ёки эгатлаб суғоришга нисбатан рентабеллик 4,2 фоизга, сояни қарама қарши томондан суғориш 5-вариантида 4 млн 596 минг сўм, рентабеллик 70,4 фоиз ёки эгатлаб суғоришга нисбатан рентабеллик 3,8 фоизга ошганлиги аниқланди.

Соянинг ўртапишар “Нафис” навини вегетация даврида эгатга қора плёнка тўшаб суғорилганда энг юқори кўрсаткич, яъни шартли соф фойда 7 млн. 196 минг сўм ва рентабеллик 90,8 фоизни ташкил этди ёки эгатлаб суғоришга нисбатан рентабеллик 18,9 фоизга юқорилиги аниқланди (3-жадвал).

Соянинг ўртапишар “Нафис” ва кечпишар “Ўзбек-6” навларини эгат узунлиги ва сув оқимига боғлиқ ҳолда сувтежовчи суғориш технологияси элементларининг иқтисодий самарадорлиги

Вариантлар номи	3 йиллик ҳосилни ўртачаси, ц/га	Қўшим - ча ҳосил, ц/га, -+	Соянинг дон ҳосилини сотишдан тушган маблағ, сўм	1 га ерга кетган жами ҳаражатлар, сўм	Сув тежовчи суғориш технологияларни жорий қилишга кетган ҳаражатлар, сўм/га	Шартли соф фойда, сўм/га	Таннархи, кг/сўм	Рентабеллик, %
Соянинг ўртапишар “Нафис” нави								
эгатлаб суғориш	26,0		10400000	6050000		4350000	2326,9	71,9
эгатга плёнка тўшаб суғориш	37,8	+11,8	15120000	7924000	1714000	7196000	2096,3	90,8
гидрогель қўллаб суғориш	34,2	+8,2	13680000	7670000	1620000	6010000	2242,7	78,3
эгатга сомон тўшаб суғориш	31,9	+5,9	12760000	7330000	1280000	5430000	2297,8	74,1
эгатни карама - қарши томонидан суғориш	28,5	+2,5	11400000	6524000	474000	4876000	2289,1	74,7
Соянинг кечпишар “Ўзбек-6” нави								
эгатлаб суғориш	25,2		10080000	6050000		4030000	2400,8	66,6
эгатга плёнка тўшаб суғориш	35,1	+9,9	14040000	7924000	1714000	6116000	2257,5	77,2
гидрогель қўллаб суғориш	34,2	+9,0	13680000	7670000	1620000	6010000	2242,7	78,4
эгатга сомон тўшаб суғориш	30,3	+5,1	12520000	7330000	1280000	5190000	2341,9	70,8
эгатни карама - қарши томонидан суғориш	27,3	+2,2	11120000	6524000	474000	4596000	2346,8	70,4

ХУЛОСАЛАР

1. Бухоро вилоятининг ўтлоқи аллювиал, кучсиз шўрланган тупроқлари шароитида асосий экин сифатида сояни экишдан олдин тупроқнинг ҳажм массаси амал даврининг бошида 0–30 см қатламда 1,34 г/см³, 0–50 см қатламда 1,38 г/см³ бўлган бўлса, амал даврининг охирига келиб, 0,01–0,03 г/см³ ортганлиги аниқланди.

2. Тупроқнинг ғоваклиги амал даври бошида 0–100 см қатламида 47,7 фоиз бўлган бўлса, амал даври охирига келиб соя турли сувтежамкор суғориш технологиялари билан суғорилганда 45,4–46,9 фоизга тенг бўлган ҳамда 0,4–2,3 фоиз гача камайганлиги аниқланди.

3. Бухоро вилоятининг ўтлоқи аллювиал, кучсиз шўрланган тупроқлари шароитида сояни эгатлаб суғоришда мавсум давомида 5 марта 4568 м³/га меъёрда суғорилган бўлса, гидрогель қўллаб суғорилганда 4 марта 3038 м³/га бўлиб, эгатлаб суғоришга нисбатан 1530 м³/га ҳамда сомон тўшаб суғоришга нисбатан 1211 м³/га кам сув сарфланган бўлса; сомон тўшаб суғоришда 5 марта 4249 м³/га; эгатлар қарама-қарши суғорилганда 5 марта 4343 м³/га; эгатга қора плёнка тўшаб суғорилган вариантда эса 4 марта 3016 м³/га меъёрда суғорилиб, шу билан бирга қарама-қарши суғоришга нисбатан 1327 м³/га ҳамда эгатлаб суғоришга нисбатан 1581 м³/га кам сув сарфланганлиги аниқланди.

4. Сояни ўртапишар “Нафис” навини эгатлаб суғоришда эгат узунлиги 50 метр, сув оқими тезлиги 0,20 л/с бўлганда мавсум давомида 2364 м³ сарфланган бўлса, 30 метрга-0,14 л/с, 1418 м³, 20 метрга-0,08 л/с 963 м³ сув берилган. Сувтежамкор суғориш технологиялари қўлланилган вариантларда эгатлаб суғоришга нисбатан кам сув сарфланиб, сув ресурслари иқтисод қилинишига эришилган. Жумладан, қора плёнка тўшаб суғоришда эгат узунлиги 50 метр, сув оқими тезлиги 0,20 л/с мавсум давомида 1568 м³ сарфланган бўлса, 30 метрга-0,14 л/с 941 м³, 20 метрга-0,08 л/с 627 м³ сарфланиб, эгатлаб суғоришга нисбатан турли эгат узунликлари ва турли оқим тезликлари бўйича 50 метрга-0,20 л/с мавсум давомида 796 м³, 30 метрга-0,14 л/с 477 м³, 20 метрга-0,08 л/с 336 м³ сув иқтисод қилинган.

5. Сояни ўртапишар “Нафис” навини қора плёнка тўшаб суғоришда намлик захирасидан фойдаланиш миқдори 357,9 м³/га ни ёки умумий сув сарфининг 7,21 фоизини, мавсумий суғориш меъёридан фойдаланиш миқдори 3016 м³/га ни ёки умумий сув сарфининг 62,9 фоиз ини, атмосфера ёғинларининг иштироки 136,8 м³/га бўлди. 1 ц донга сарфланган умумий сув миқдори 126,9 м³/ц, 1 центнер дон ҳосилга сарфланган мавсумий сув миқдори 79,8 м³/га ни ташкил этган бўлса, сояни кечпишар “Ўзбек-6” навини гидрогель қўллаб суғорилганда намлик захирасидан фойдаланиш миқдори 428,7 м³/га ни ёки умумий сув сарфининг 8,8 фоизини, мавсумий суғориш меъёридан фойдаланиш миқдори 2994 м³/га ни ёки умумий сув сарфининг 61,8 фоиз ини ташкил қилди, атмосфера ёғинларининг иштироки 136,8 м³/га бўлди. 1 ц донга сарфланган умумий сув миқдори 150,0 м³/ц, 1 центнер дон ҳосилига сарфланган мавсумий сув миқдори 92,6 м³/га ни ташкил этди.

6. Соянинг ўрта ва кечпишар навларини эгат узунликлари 50, 30, 20 м ҳамда оқим тезликлари 0,2 0,14, 0,08 л/с билан суғорилганда 1000 дон дон вазни эгатлаб суғоришда 119,4–120,3 г бўлса, энг юқори кўрсаткичлар эгатга қора плёнка тўшаб ва гидrogель қўллаганда “Нафис” навида 157,1–173,6 г “Ўзбек-6” навида 163,2–167,5 г бўлганлиги аниқланган.

7. Сояни суғоришда эгат узунликлари 50, 30, 20 м бўлганда оқим тезликлари эгат узунликларига мос равишда 0,2 0,14, 0,08 л/с ни ташкил этганда, эгатлаб суғоришда дон ҳосили 26 ц/га, эгатга қора плёнка тўшаб ва гидrogель қўллаб суғорилганда 34,2–37,8 ц/га бўлиб, эгатлаб суғоришга нисбатан ўртапишар “Нафис” навида 8,2–11,8 ц/га, кечпишар “Ўзбек-6” навида 7,5–10,2 ц/га қўшимча дон ҳосили олинган.

8. Сояни эгатлаб суғоришда олинган шартли соф фойда 4 млн 350 минг сўм, рентабеллик 71,9 фоиз ни ташкил қилган бўлса, сувтежамкор суғориш технология элементлари қўлланилганда иқтисодий самарадорлик юқори бўлган ҳолда эгатга қора плёнка тўшаб суғоришда шартли соф фойда 7 млн 196 минг сўм, рентабеллик 90,8 фоиз, ёки эгатлаб суғоришга нисбатан шартли соф фойда 2 млн 846 минг сўм, рентабеллик даражаси 18,9 фоиз ошганлиги аниқланган.

9. Бухоро вилоятининг ўтлоқи аллювиал, кучсиз шўрланган тупроқлар шароитида асосий экин сифатида экилган соядан юқори ва сифатли дон ҳосили олиш учун:

соянинг ўртапишар “Нафис” навини эгатга қора плёнка тўшаб суғориш, бунда сув оқими тезлиги 0,20 л/с-50 метрга 1508 м³, 0,14 л/с-30 метрга 908 м³ ва 0,08 л/с-20 метрга 603 м³ меъёрларда суғориш;

соянинг кечпишар “Ўзбек-6” навини эгатга қора плёнка тўшаб суғориш ҳамда сув оқими тезлиги 0,20 л/с-50 метрга 1437 м³, 0,14 л/с-30 метрга 864 м³ ва 0,08 л/с-20 метрга 574 м³, ҳамда сояни экиш билан гидrogельни 50 кг/га меъёрда қўллаб сув оқими тезлиги 0,20 л/с-50 метрга 1503 м³, 0,14 л/с-30 метрга 898 м³ ва 0,08 л/с-20 метрга 599 м³ меъёрларда суғориш тавсия этилади.

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

**БУХАРСКИЙ ФИЛИАЛ ТАШКЕНТСКОГО ИНСТИТУТА
ИРРИГАЦИИ И ИНЖЕНЕРОВ МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА**

КАДИРОВ ЗАЙНИДДИН ЗАРИПОВИЧ

**РАЗРАБОТКА ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ОРОШЕНИЯ СОИ В
УСЛОВИЯХ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННЫХ К ЗАСОЛЕНИЮ ПОЧВЫ
(НА ПРИМЕРЕ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ)**

06.01.02 - Мелиорация и орошаемое земледелие

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

ТАШКЕНТ – 2021

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № В 2020.2.PhD/Qx.223

Диссертация доктора философии (Ph.D.) по сельскохозяйственным наукам выполнена в Бухарском филиале Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещён на веб-странице научного совета по адресу (www.psuyaiti.uz) и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу (www.ziynet.uz).

Научный руководитель: **Исаев Сабиржан Хусанбаевич**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

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

Комилов Бахтиёр Султанович
кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

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

Защита диссертации состоится «25» 05 2021 года в 9⁰⁰ часов на заседании Научного совета **DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01** при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопчатника по адресу: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул УзПИТИ, НИИССАВХ Тел: (+99878) 150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37; e-mail: piim@agro.uz.

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопчатника (зарегистрирована № 107). 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул , НИИССАВХ Тел: (+99878) 150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37.

Автореферат диссертации разослан « 3 » 05 2021 года.
(реестр протокола рассылки № 1 от « 3 » 05 2021 года.)



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

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

Ж.Х.Ахмедов
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 настоящее время в мире среднегодовой уровень роста посевных площадей сои в течении 10-ти лет составил 1,7 процентов, где достигнуто повышение урожайности с гектара на 1,0%. В 2019-2020 годы в мире высеваемая площадь сои составила 122 миллионов гектаров, валовый урожай зерна 342 миллион тонн, что на 31 процента больше по сравнению с 2009-2010 годами, где её мировая продажа повысилась почти на 152 миллионов тонн или увеличилась на 65 процентов»¹. Эффективное использование водных ресурсов путем совершенствования элементов ирригационной техники при возделывании сои является одним из важнейших вопросов.

В научно-исследовательских институтах и высших учебных заведениях мира, проводятся широко масштабные исследования по увеличению площади для возделывания сои, по эффективному использованию земельных и водных ресурсов, по увеличению урожая сортов сои, по возделыванию высокоурожайных сортов сои, сроки их сева, режиму орошения, оросительной норме и способов полива при различной степени засаления. Исходя из этого, актуальным является эффективное использование земель при возделывании сортов сои в разных почвенно-климатических условиях, подверженных засолению, требующее подбор сортов, дающих высокий и качественный урожай при использовании элементов способов орошения, а также проведение научных исследований, по возделыванию сои.

В Республике проводятся работы по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель, повышению эффективности использования водных ресурсов, совершенствованию системы их учета. В результате достигается экономия оросительной воды, улучшение мелиоративного состояния земель, повышения урожайности за счёт уменьшения посевных площадей с близким залеганием уровня грунтовых вод. В главе 3.3. Стратегии действий на период 2017- 2021 годы по развитию Республики Узбекистан предусмотрено одним из основных задач внедрение в сельскохозяйственное производство интенсивных методов, в первую очередь, современных водо и ресурсосберегающих агротехнологий². В связи с этим, важное значение имеет проведение научных исследований по экономии воды за счет усовершенствования способов полива сортов сои и улучшению мелиоративного состояния земель.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, поставленных в Указах Президента Республик Узбекистан от 24 июля 2017 года за № ПУ-2832 «О мерах по увеличению в республике производства сои и организации выращивания соевых бобовых культур на период 2017-2021 годы» и с внесением дополнения и изменения в данный указ «Программа о мерах по отбору высокоурожайных сортов сои, налаживанию и выращиванию первичного семеноводства, увеличению площадей в республике в течении 2017-2021 годы», указе Президента Республики Узбекистан от 11

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

²Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 г. УП-4947 “О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан”.

декабря 2020 года ПП-4919 “О мерах по более интенсивной организации внедрения водосберегающих технологий в сельском хозяйстве” и других нормативно-правовых документов, связанных с этой деятельностью.

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

Степень изученности проблемы. При изучении методов, систем, приёмов и технологий полива сельскохозяйственных культур в различных климатических условиях нашей Республики с целью изучения влияния на водно-физические свойства почвы, рост, развитие, продуктивность и качество растений, были проведены исследования и достигнуты высокие научные результаты, такими учёными как В.Еременко, С.Рыжов, М.Меднис, С.Гильдиев, Н.Беспалов, Қ.Мирзажанов, А.Нерозин, А.Авлиякулов, Г.Безбородов, Р.Икрамов, Ш.Нурматов, М.Хамидов, Б.Мамбетназаров, Ф.Бараев, А.Салохиддинов, У.Норкулов, А.Исашев, С.Исаев, по сохранению и повышению плодородия почвы К.Мирзажанов, М.Мананова, Х.Атабаева, Д.Ёрматова, Р.Ш.Тиллаев, Б.Холиков, У.Нематов, Я.Буриев, зарубежными учеными такими как Б.Енкина Т.Рязанцева, Я.Малной, В.Степанова, М.И.Светнова, Э.Маландалов, Ш.Магамедов, М.Ерлепесов, О.Турешов, J.Schlecher, S.Madjar, M.Vrataris, W.Robertson, T.Vuan, V.Kumar, K.Binder.

Однако, при поливе среднесозревающих сортов сои “Нафис” и позднезрелых сортов “Узбек-6” возделываемых в качестве основной культуры при условиях лугово-аллювиальных почв Бухарской области было недостаточно проведены научные исследования по определению элементов технологий противоположного орошения борозды и применению гидрогеля, мульчированию ресурсоэкономных борозд плёнками и соломой.

Связь темы диссертации с планом научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнена в рамках научных исследований № КХА-7-14-2017 “Разработать элементы технологии полива сои на незасоленных и подверженных засолению почвах”. Бухарского филиала Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, а также в рамках хозяйственного договора № 1/2017 “Усовершенствование водосберегающих технологий и их внедрение в фермерских хозяйствах” Министерства сельского водного хозяйства Республики Узбекистан (2017-2019 гг).

Цель исследования. Разработать элементы ресурсосберегающей технологий противоположного орошения борозды, применения гидрогеля и мульчирования борозд чёрной плёнкой и соломой при возделывании среднеспелого сорта сои “Нафис” и позднезрелого сорта “Узбек-6” в качестве основной культуры в условиях лугово-аллювиальных почв Бухарской области.

Задачи исследования:

изучить влияние элементов ресурсосберегающих технологий в зависимости от длины борозды, физических свойств почвы при поливе средне и позднеспелых сортов сои в условиях слабозасоленных лугово-аллювиальных почв;

определить влияние элементов ресурсосберегающих технологий на расход воды, количество поливов, межполивной период, сроки полив, оросительную норму и водопотребление, количества поливов, интервалов полива, периодов полива и сезонных норм полива сои;

определение влияния элементов ресурсосберегающей технологии орошения на уровень вод и степень минерализации в зависимости от длины борозда и скорости потока воды;

определить влияние элементов техники орошения на количество солей в почве;

определить влияние разной длины борозды и потока воды при поливе по мульчированным бороздам чёрной пленкой и соломой, внесения гидрогеля при поливе и полив по бороздам с противоположных сторон на рост, развитие сортов сои и урожайность зерна.

Объектом исследования являются слабозасоленные, лугово-аллювиальные почвы Бухарской области, среднеспелый сорта сои “Нафис” и позднеспелые сорта сои “Узбек-6”, гидрогело.

Предметом исследования являются влияние противоположного полива, применение чёрной плёнка и соломы в качестве мульчи и гидрогеля на физические свойства почвы, потребность в воде, водопотребление, а также на рост, развитие и урожайность среднеспелого и позднеспелого сорта сои.

Методы исследования. Все наблюдения, измерения и учеты проведены по методическим пособиям «Методы полевых опытов», принятых в НИИ селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, агрохимические и агрофизические анализы почвы – проведены по «Методики агрохимических, агрофизических и микробиологических исследования в поливных хлопковых районах», “Методы агрофизических исследований почвы”. Математическая и статистическая обработка данных проводили с использованием программы Microsoft Excel на основе методических пособий Б.Доспехова.

Научная новизна исследования состоит в следующем;

впервые разработаны элементы технологий противоположного орошения борозды, применение гидрогеля, мульчирование борозд чёрной плёнкой соломой при выращивании среднеспелых сортов сои “Нафис” и позднеспелых сортов “Узбек-6” в зависимости от длины борды в условиях лугово-аллювиальных почв Бухарской области с уровнем грунтовых вод 2,5 метра;

установлено, расход воды при поливе позднеспелого сорта сои “Узбек-6” по мульчированным чёрной плёнкой при скорости водного потока 0,20 л/с-50 метров составил 1473 м³, при 0,14 л/с-30 метров 864 м³ и при 0,08 л/с-20 метров 574 м³, а также применяя гидрогель при посеве нормом 50 кг/га при скорости водного потока 0,20 л/с-50 метров составило 1503 м³, при 0,14 л/с-30 метров 898 м³ и при 0,08 л/с-20 метров 599 м³;

выявлено, что общее количество расход воды на образование 1 ц зерна при поливе среднеспелого сорта сои “Нафис”, мульчированный чёрной плёнкой составило 126,9 м³/ц, расход воды за сезон для получения 1 ц. урожая зерна- 79,8 м³/га, расход вода на 1 ц. зерна при орошении позднеспелого сорта “Узбек-6” при применении гидрогеля составило 150,0 м³/ц, за весь сезон затраты воды на 1 ц. урожая зерна составило 92,6 м³/га;

выявлено, что в условиях лугово-аллювиальных почв с залеганием грунтовых вод на 2,5 метра, при влажности почвы 70-70-60 % от ППВ в системе 1-3-0, при возделывание сортов сои применяя полив по бороздам урожайность зерна составило 26,0 ц/га, при орошении по мульчированным чёрной пленкой бороздам и применением гидрогеля составило 34,2-37,8 ц/га, по сравнению с поливом по бороздам. При этрм можно получить со среднеспелого сорта сои “Нафис” 8,2-11,8 ц/га, позднеспелого сорта “Узбек-6” дополнительный 7,5-10,2 ц/га урожай.

Практические результаты исследования. При возделывании среднеспелого сорта сои “Нафис” и позднеспелого сорта “Узбек-6” посеянного в качестве основной культуры с режимом орошения 70-70-60 % от ППВ по мульчированным бороздам черной пленкой проведено 4 полива, где первый полив нормой 714 м³/га проведен до цветения, остальные 3 полива нормой 739-763 м³/га проведены от фазы цветения до конца вегетации, оросительная норма составила 3016 м³/га;

определено влияние элементов водосберегающих технологий полива на рост, развитие среднеспелого сорта “Узбек-6”, где высота стебля была выше на 2,1-6,2 см, количество бобов на 3,9-18,5 штук, вес зерна на 11,5-54,2 грамма;

внедрение элементов ресурсосберегающих технологий полива с режимом орошения 70-70-60 % от ППВ, при поливе сои возделываемых по бороздам мульчированной чёрной пленкой урожай зерна составило 35,1-37,8 ц/га, чистая прибыль было от 6 млн 276 тыс сум до 7 млн 366 тыс сум, рентабельность 77,2-90,8 %;

в результате проведённых исследований в условиях лугово-аллювиальных почв разработаны элементы ресурсосберегающей технологии противоположного орошения борозд, мульчирование борозд чёрной плёнкой и соломой и применение гидрогеля при возделывании сортов сои “Нафис” и “Узбек-6”.

Достоверность результатов исследования. Вариационно- статическое анализирование сведений полученных путём использования полевых и лабораторных методов, сопоставление полученных данных с местным и иностранным опытом, положительно оценённые и прошедшие апробацию специалистами накопленные данные и широкое внедрение применения результатов исследования в производство элементов технологий ресурсоэкономного полива средне и позднеспелого сортов сои, обсуждённые на республиканских, и научно практических конференциях международного масштаба обоснуют достоверность результатов.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость исследования заключается в научном обосновании количества, сроков, норм и влияния сезонных норм полива на урожай зерна в зависимости от протяженности борозды и расхода воды при применении ресурсосберегающих

технологий полива средних и поздних сортов сои, возделываемых как основная культура на лугово-аллювиальных почвах Бухарской области.

Практическая значимость результатов исследований заключается в разработке элементов ресурсосберегающих технологий полива, обеспечивающих повышение роста, развития, урожайности масличности сортов сои посеянных в качестве основной культуры в условиях на лугово-аллювиальных почвах Бухарской области и повышением экономической эффективности.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов научных исследований ресурсосберегающих технологий полива сортов сои возделанных в качестве основной культуры в условиях староорошаемых, лугово-аллювиальных почв Бухарской области:

разработана рекомендация по элементам ресурсосберегающих технологий полива при возделывании высокого и качественного урожая среднеспелого сорта сои “Нафис” и позднеспелого сорта “Узбек-6” посеянных в качестве основной культуры “Возделывание сои в условиях староорошаемых, подверженных заложению лугово-аллювиальных почв Бухарской области” (справка Министерства сельского хозяйства N 02/021 4247 от/ 16 декабря 2019 года). Данная рекомендация служит пособием для фермерских хозяйств и кластеров при возделывании сортов сои “Нафис” и “Узбек-6”;

элементы водосберегающей технологии полива сои внедрены в фермерских хозяйствах “Аброр Мухаммад саховати ” на площади 45 гектар, в Бухарском Вобкентском районах Бухарской области (справка Министерства сельского хозяйства N 02/021–4247 от 16 декабря 2019 года). В результате возделывания среднеспелого сорта сои “Нафис” по мульчированию борозд черной пленкой с длиной борозды 50, 30, 20 потоком воды со скоростью соответственно 0,2 ; 0,14; 0,08 л/с и режимом орошения 70–70–60 % от ППВ проведен полив схемой 1–3–0, с расходом воды 615 м³/га в фазе всходов и цветения, 600–650 м³/га в фазе формирования бобов оросительной нормой 2360 м³/га , где прибавка урожая составила 9,5 ц/га;

усовершенствован ресурсосберегающую технологию орошения сои внедрена на площади 65 гектарах фермерского хозяйства “Давид икбол” и “Музаффар Зайнидинов” Бухарского района Бухарской области (справка Министерства сельского хозяйства N 02/021–4247 от 16 декабря 2019 года). В результате экономия оросительной воды составила 1340 м³/га по сравнению с контрольным вариантом, а также рентабельность повысилась на 8,4 %.

Апробация результатов исследования Полевые и лабораторные опыты ежегодно апробировались специальной комиссией УзНПЦСХ Бухарского филиала Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства и оценивались положительно. Научные отчеты ежегодно обсуждались на заседаниях научного совета института. Основные положения научных результатов доложены на республиканских и международных научно – практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 22 научных статей, в том числе в изданиях рекомендуемых Высшей

Аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных результатов исследований по докторским диссертациям 10 статей, в том числе 8 в республиканских и 2 в зарубежных журналах, опубликована одна рекомендация, а также получено удостоверение IP CENTER–N 001207.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, выводов, списка использованной литературы и приложения. Объем диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

В введении обоснована актуальность и востребованность проведенных исследований. Охарактеризованы цель и задачи, а также объект и предметы исследований, соответствие исследований приоритетными направлениями развития науки и технологии Республики Узбекистан, степень изученности проблема, методы исследования, научная новизна исследования, охарактеризована достоверность полученных результатов, теоретическая и практическая значимость результатов исследования, внедрение результатов исследования, положительная оценка апробации результатов исследования, опубликованные научные работы и структура диссертации.

В первой главе **“Обзор литературы”** подробно освещены результаты исследований проведенных по теме, а также обзор отечественной и зарубежной литературы. Наряду с этим по научным источникам, проанализированы поставленные цели и задачи исследований результаты исследований проведенных по водным ресурсам республики и мира, эффективному их использованию, занимаемому месту воды в жизнедеятельности растений, научно обоснованным режимам орошения сои являющейся одной из основных культур в мировом и государственном сельском хозяйстве и элементов водосберегающих технологий полива воплощающих их, экономии речных вод, по влиянию водно-физических свойств и режима питания на рост, развитие и урожайность сортов сои. В заключительной части обзора литературы отмечена необходимость проведения научных исследований по изучению эффективности способов полива среднеспелого сорта сои “Нафис” и позднеспелого сорта “Узбек-6” в условиях староорошаемых, лугово–аллювиальных, по механическому составу средне суглинистых почв с уровнем залегания грунтовых вод 2,5 метра Бухарской области.

Во второй главе **“Почвенно–климатические условия места проведения опыта и методы исследований”** приведены данные по географическому расположению, рельефу, климатическим условиям, геоморфологии, геологическим и гидрогеологическим условиям Бухарской области, в условиях почвенно-мелиоративного состояния почвы орошаемых земель являются лугово-аллювиальными, развитых при разных методических, гидрогеологических и почвенно-климатических условиях.

Приведены методы проведения исследований, схема опыта, агротехнические мероприятия проведенные на опыте, а также биологическая характеристика сортов сои. Полевые опыты по диссертационной работе

проводились в 2017–2019 годы на полях фермерского хозяйства “Аброр Мухаммад саҳовати” расположенной в поселке Халвогарон Вобкентского района Бухарской области. Опыт состоял из 10 вариантов, в трехкратной повторности. Варианты опыта размещены в один ярус, площадь одного варианта составляет 480 м², общая площадь опыта 1,44 гектар. Полевые опыты проводились на основе методических руководств принятых в Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка.

“Методы проведения опытов с хлопчатником” (Ташкент, 1983), агрохимические анализы почвы “Методы агрохимических анализов почв и растений” (Ташкент, 1977), агрофизические анализы почв “Методы агрофизических исследований” (Ташкент, 1973), Методика проведения полевых опытов (Ташкент, 2007).

При проведении агрохимических анализов на полевом опыте конвертным способом были откопаны почвенные разрезы на глубину 1,0–1,5 метра и взяты почвенные образцы по генетическим слоям, где содержание гумуса в почве определялось по методу И.В. Тюрина, общего азота и фосфора по методу А. Ф. Гриценко, И.М. Мальцевой, нитратного азота по методу Грандвальд ляжу, подвижного фосфора по методу Б. П. Мачигина, объемная масса почвы при помощи цилиндров (Н.А. Качинский), структура почвы по методу И.В. Саввинова.

В третьей главе **“Морфологическая характеристика , механический состав и агрохимические свойства почвы опытного поля”** описаны морфологическая характеристика, механический состав, агрохимическая и агрофизическая характеристика почвы опытного поля. В проведенных исследованиях в течение трех лет с применением ресурсосберегающей технологии полива на среднеспелом сорте сои Нафис и позднеспелом сорте “Узбек-6” с проведением полива режимом орошения 70–70–60 % от ППВ выявлен эффективный водосберегающий способ орошения улучшающий влажность почвы, оросительную норму, определены уровни грунтовых вод, содержание питательных веществ в почве, густота стояния, рост, развитие, урожайность, а также качественные показатели зерна сои.

Предельно полевая влагоёмкость почвы опытного поля в 0–50 см слое относительно сухой массы почвы составила 21,7–21,9 % 0–70 см слое 21,4–21,6%, и 0–100 см слое 21,5–21,6 %.

Полученные данные показывают что в начале вегетации наибольшая водопроницаемость наблюдалась в первый час опыта (216,8 м³/га), в последующие часы опыта водопроницаемость относительно уменьшилась, в пятые и шестые часы наблюдения показатели водопроницаемости были близкими друг другу. В общем водопроницаемость почвы в течение шести часов 2017 году была равна 764,5 м³/га, в 2018 году этот показатель составил 782,2 м³/га и в 2019 году 776,8 м³/га.

В конце вегетации водопроницаемость почвы по вариантам изменялась по разному , т. е . на первом варианте (контроль) при возделывании среднеспелого

сорта сои “Нафис” с проведением полива принятой в производстве в 2019 году водопроницаемость почвы в течении 6 часов составила 670,1 м³/га или 0,186 мм/мин, а на 2-м варианте с проведением полива по мульчированным бороздам черной плёнкой она составила 731,1 м³/га или на 61 м³/га , 0,017 мм/мин больше по сравнению с коитролем. На 3-м варианте при возделывании сои с внесением в почву гидрогеля нормой 50 кг/га водопроницаемость уменьшилась на 74 м³/га посравнению с показателем в начал вегетации а по сравнению с контролем она была выше на 32,7 м³/га и 0,009 мм/мин. На 4-м варианте при возделывании среднеспелого сорта сои “Нафис” с проведением полива по мульчированным бороздам соломой водопроницаемость составила 690,9 м³/га , что на 85,9 м³/га или 0,024 мм/мин меньше по сравнению с началом вегетации и на 20,8 м³/га , 0,006 мм/мин, больше по сравнению с контрольным вариантом. Также, при возделывании сред неспелого сорта сои “Нафис” с проведением полива с противоположных сторон по бероздам (5 вар) водопроницаемость была равна 682 м³/га или 0,189 мм/мин, что на 94,8 м³/га или 0,026 мм/мин меньше по сравнению с началом вегетации.

При анализе результатов исследований проведенных по возделыванию позднеспелого сорта сои “Узбек-6” водопроницаемость в начале вегетации была как на среднеспелом сорте сои “Нафис”, и была равна 776,8 м³/га или 0,216 мм/мин . На 6-м варианте (контроль) при возделывании позднеспелого сорта сои “Узбек-6” с проведением полива принятом в производстве водопроницаемость почвы в конце вегетации была равна 672,3 м³/га или 0,187 мм/мин, на 7-м варианте с проведением полива по мульчированным бороздам черной пленкой она составила 727,0 м³/га, что на 55,6 м³/га больше по сравнению с контролем, на 8-м варианте с внесением в почву гидрогеля нормой 50 кг/га вместе с посевом сои водопроницаемость была больше на 28,6 м³/га, или 0,08 мм/мин по сравнению с контролем, на 9-м и 10-м вариантах в конце вегетации она соот ветственно составила 689,8 ; 682,5 м³/га или 0,192 ; 0,189 мм/мин, что соответственно было выше на 17,5; 9,8 м³/га или 0,005; 0,003 мм/мин.

Для усовершенствования разных элементов водосберегающих технологий полива проводятся исследования по измерению скорости впитывания воды в почву, спнжение потока время впитование в лаги и равномерности влажности почвы. Для внедрения методов экономии воды используя разные элементы водосберегающих технологий полива при возделывании сортов сои, при изучним оптимальных элементов полива сои учитываются эти параметры и показатели. Для изучения влияния разных элементов способа полива на фильтрацию почвы подоваемый расход воды в каждую борозду изучался с подачей воды на 50 метра струей -0,2 л/с, на 30 метра струей -0,14 л/с, и на 20 метра струей -0,08 л/с самая важная особенность режима орошения сортов сои на лугово аллювиальных почвах, использование грунтовых вод растением, что рассчитывается при учете общего объема воды.

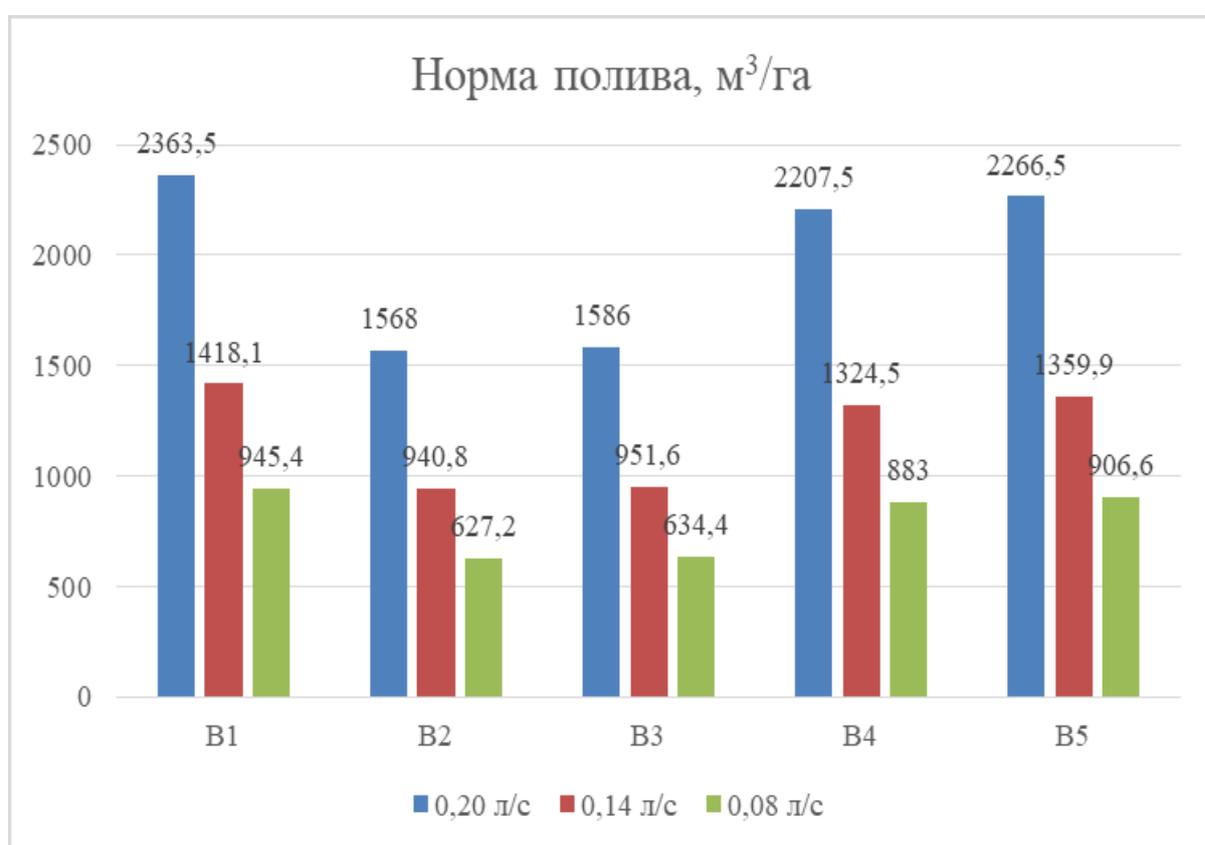
$$D_{инр} = M_{бр} * L_6 * V_6 / 3600 * q; \text{ час}; D_{инр} = M_{бр} * L_6 * V_6 / 600 * q; \text{ минут. (1)}$$

где Диир – продолжительность полива; Мбр-поливная норма подоваемая в

борозду, м³/га; Lб – длина борозды, м ; q – расход воды подаваемый в борозду, л/с.

Инфильтрация воды за пределы зоны корневой системы устанавливается в зависимости от изменения уровня грунтовых вод после полива. В проведенных исследованиях в 2017 году по орошению сои количество влитой воды в каждую борозду на 1-м варианте (контроль) с проведением полива принятом в производстве при первом поливе в 50 метровую часть борозды струей 0,20 л/с подано 361,5 м³ воды, на 30 метровую часть струей 0,14 л/с подано 216,9 м³ и на 20 метровую струей 0,08 л/с подано 144,6 м³ воды, при 2-м поливе соответственно вышеуказанным составили 469,5; 281,7 и 187,8 м³, при 3-м поливе 454,5; 272,7 и 181,8 м³, при 4-м поливе 462,0; 277,2 и 184,8 м³, при 5-м поливе 616,0; 369,6 и 246,4 м³ и общая поливная норма на 50 метровую часть подана 2363,5 м³/га, на 30 м часть 1418,1 м³/га, и на 20 м часть 945,4 м³/га воды или оросительная норма составила 4727 м³/га. Во 2-м варианте с поливом по мульчированным бороздам черной пленкой соответственно выше указанные при 1-м поливе в 50 метровую часть струей 0,20 л/с подано 367,0 м³ воды, в 30 метровую часть струей 0,14 л/с подано 202,2 м³ и в 20 метровую струей 0,08 л/с подано 146,8 м³ воды, при 2-м поливе 368,0; 220,8; и 147,2 м³, при 3-м поливе 413,0; 247,8 и 165,2 м³, при 4-м поливе 4200; 252,0 и 168,8 м³ воды, где общая поливная норма на 50 метровой части составило 1568,0 м³, в 30 м части 140,8 м³ и 20 м части 627,2 м³, что было меньше на 795,5; 477,3 и 318,2 м³, а также оросительная норма была меньше на 1591 м³ по сравнению с контролем. В 3-м варианте с применением гидрогеля нормой 50 кг/га в месте с посевом при 1-м поливе в 50 метровой части борозды струей 0,20 л/с подано 364,0 м³ воды, в 30 метровой части струей 0,14 л/с подано 218,4 м³ воды и в 20 метровой части струей 0,08 л/с подано 145,6 м³ воды, при 2-м поливе 397,5; 238,5 и 159,0 м³, при 3-м поливе 408,0; 244,8 и 163,2 м³, при 4-м поливе 416,5; 249,9 и 166,6 м³, где общая норма полива на 50 м части составила 1586,0 м³, в 30 м части 951,6 м³ и в 20 м части 634,4 м³, что на 777,5; 466,5 и 311,0 м³ меньше, а оросительная норма на 1555 м³/га меньше по сравнению с контрольным вариантом. На 4-м варианте с поливом по мульчированным бороздам при 1-м поливе в 50 метровой части струей 0,20 л/с подано 367,0 м³ воды, в 30 метровой части струей 0,14 л/с подано 220,2 м³ воды и в 20 метровой части струей 0,08 л/с подано 196,8 м³ воды, при в 2-м поливе 439,0; 263,4 и 175,6 м³, при 3-м поливе 423,5 ; 254,1 и 169,4 м³, при 4-м поливе 416,0; 249,6 и 166,4 м³, при 5-м поливе 562,0 337,2 и 224,8 воды, в течении вегетации на 50 м части подано 2207,5 м³, в 30 м часть 1324,5 м³ и в 20 м части 883,0 м³ воды, что на 156,0 ; 93,5 и 62,4 м³ меньше, по сравнению с бороздсовым поливом. На 5-м варианте при поливе в противоположные стороны в 1-м поливе в 50 метровой части струей 0,20 л/с подано 367,0 м³ воды, в 30 метровую часть струей 0,14 л/с подано 220,2 м³ воды и на 20 метровую часть струей 0,08 л/с подано 146,8 м³ воды, при 2-м поливе 449,5 ; 269,7 и 179,8 м³, при 3-м поливе 434,5; 260,7 и 173,8 м³, при 4-м поливе 4260; 255,6 и 170,4 м³, при 5-м поливе 589,5 353,7 и 235,8 м³ воды, в течении вегетации на 50 м части подано 2266,5 м, в 30 м части 1359,9 м³ воды и в 20 м части 906,6 м³ воды, что на 97,0; 58,1 и 38,8 м³ меньше, а оросительная норма меньше на 191 м³/га по сравнению с контрольным вариантом. Поливная норма сои рассчитывалась по рекомендованной формуле С.Н.Рыжова, количество воды пода-

ваемое на каждое поле учитывалось при помощи водослива “Чипполетти” установленного в начальной части ок-арыка. Для проведения поливов режимом орошения 70–70–60 % от ППВ среднеспелого сорта сои “Нафис” и позднеспелого сорта “Узбек-6” проведено 4 и 5 поливов схемой 1–3–0 и 1–3–1. При поливе сорта “Нафис” оросительная норма при бороздковом поливе в среднем составила 4559 м³/га, при применении гидрогеля 3038 м³/га, при поливе по мульчированным бороздам соломой 4249 м³/га, при поливе по противоположным сторонам 4343 м³/га, при поливе по мульчированным бороздам черной пленкой 3016 м³/га, где расход воды был на 22 м³/га меньше по сравнению с поливом применения гидрогеля, на 1233 м³/га меньше по сравнению с поливом по мульчированным бороздам соломой, на 1327 м³/га меньше по сравнению с поливом по противоположенным сторонам и на 1543 м³/га меньше по сравнению с бороздковым поливом (контроль).



1 - рисунок. Влияние скорости потока воды при орошении сои 2017 год

При поливе позднеспелого сорта сои “Узбек-6” оросительная норма при поливе по бороздам в среднем составила 4582 м³/га, при применении гидрогеля 2994 м³/га, при поливе по мульчированным бороздам соломой 4274 м³/га, при поливе по противоположенным сторонам 4345 м³/га, при поливе по мульчированным бороздам черной пленкой 2874 м³/га, где расход воды был на 120 м³/га меньше по сравнению с поливом применением гидрогеля, на 1400 м³/га меньше по сравнению с поливом по мульчированным бороздам соломой, на 1471 м³/га меньше по сравнению с поливом по противоположенным сторонам и на 1708 м³/га меньше по сравнению с поливом по бороздам (контроль).

Таблица 1

Влияние водосберегающей технологии полива на изменение показателей бороздкового полива при возделывании среднеспелого сорта сои “Нафис”, 2017 год

Названия вариантов	Ширина борозды, М	Длина борозды, м	Скорость потока, л/с	Число полевов					Оросительная норма, м ³ /га
				1-полив	2- полив	3- полив	4- полив	5- полив	
				Поливная норма, м ³ /га					
Бороздковый полив (контроль)	0,6	50	0,20	361,5	469,5	454,5	462,0	616,0	4727
		30	0,14	216,9	281,7	272,7	277,2	369,6	
		20	0,08	144,6	187,8	181,8	184,8	246,4	
Полив по мульчированным бороздам чёрной плёнкой	0,6	50	0,20	367,0	368,0	413,0	420,0		3136
		30	0,14	220,2	220,8	247,8	252,0		
		20	0,08	146,8	147,2	165,2	168,0		
Внесение гидрогеля вместе с посевом	0,6	50	0,20	364,0	397,5	408	416,5		3172
		30	0,14	218,4	238,5	244,8	249,9		
		20	0,08	145,6	159,0	163,2	166,6		
Полив по мульчированным бороздам соломой	0,6	50	0,20	367,0	439,0	423,5	416,0	562,0	4415
		30	0,14	220,2	263,4	254,1	249,6	337,2	
		20	0,08	146,8	175,6	169,4	166,4	224,8	
Полив с противоположных сторон по бороздам	0,6	50	0,20	367,0	449,5	434,5	426,0	589,5	4533
		30	0,14	220,2	269,7	260,7	255,6	353,7	
		20	0,08	146,8	179,8	173,8	170,4	235,8	

При сопоставлении урожая зерна в среднем за три года наибольший урожай зерна 37,8 ц/га среднеспелого сорта сои Нафис получен при поливе по мульчированным бороздам черной пленкой 11,8 ц/га по сравнению с вариантом (контроль) полива принятыш в производстве. При поливе по мульчированным бороздам урожай сорта “Узбек-6” составил 35,1 ц/га или получен дополнительный урожай 9,9 ц/га по сравнению с вариантом (контроль) полива принятый в производстве (таблица 2).

При определении экономической эффективности в зависимости от разной длины борозды и скорости потока с применением водосберегающей технологии полива среднеспелого сорта сои “Нафис” и позднеспелого сорта “Узбек-6” были приняты во внимание примененные все агротехнические мероприятия, расход на семена, на покупку черной пленки, соломы, а также расходы при применении гидрогеля, в том числе расходы на полив и уборку урожая.

Таблица 2

Влияние элементов водосберегающей технологии полива на урожайность сортов сои, ц/га

№	Названия вариантов	Урожайность по годам, ц/га			Средняя урожайность зерна, ц/га	Дополнительный урожай зерна, ц/га
		2017 г	2018 г	2019 г		
сорт Нафис						
1	Бороздковый полив (контроль)	25,3	26,7	26,0	26,0	
2	Полив по мульчированным бороздам чёрной плёнкой	37,7	37,9	37,8	37,8	+11,8
3	Внесение гидрогеля вместе с посевом	33,1	35,3	34,2	34,2	+8,2
4	Полив по мульчированным бороздам соломой	31,1	32,9	31,8	31,9	+5,9
5	Полив с противоположных сторон по бороздам	27,8	29,4	28,2	28,5	+2,5
сорт Узбек-6						
1	Бороздковый полив (контроль)	24,7	25,6	25,2	25,2	
2	Полив по мульчированным бороздам чёрной плёнкой	34,2	35,8	35,3	35,1	+9,9
3	Внесение гидрогеля вместе с посевом	31,6	33,1	32,4	34,2	+9,0
4	Полив по мульчированным бороздам соломой	29,6	31,1	30,2	30,3	+5,1
5	Полив с противоположных сторон по бороздам	26,9	27,8	27,2	27,3	+2,1
сорт "Нафис" НСР ₀₅ =		0,39	0,9	0,23		
Sx=		1,28 %	2,7 %	0,73 %		
сорт Узбек-6 НСР ₀₅ =		0,49	0,6	0,18		
Sx=		1,65 %	1,8 %	0,61 %		

На 1-м варианте при способе полива принятом в производстве среднеспелого сорта сои "Нафис" условно чистая прибыль составила 4 млн 350 тыс сум и рентабельность 71,9 %, на 2-м варианте при поливе по мульчированным бороздам черной пленкой средне-спелого сорта сои "Нафис" условно чистая прибыль составила 7 млн 196 тыс сум, а рентабельность 90,8, что на 18,9 % больше по сравнению с контрольным вариантом, на 3-м варианте с внесением гидрогеля в месте с посевом эти показатели соответственно составили 6 млн 10 тыс сум и 78,3 %, где рентабельность была на 6,3 % выше по сравнению с контролем, на 4-м варианте с поливом среднеспелого сорта сои "Нафис" по мульчированным бороздам соломой эти показатели соответственно составили 5 млн 430 тыс сум и 74,1 %, где рентабельность

была на 2,2 % выше по сравнению с контролем, на 5-м варианте при поливе среднеспелого сорта сои “Нафис” бороздам с противоположных сторон условно чистая прибыль составила 4 млн 876 тыс сум, а рентабельность 74,7 %, где рентабельность была на 2,8 % выше по сравнению с контролем.

Таблица 3

Экономическая эффективность водосберегающих технологий полива среднеспелого сорта сои “Нафис” и позднеспелого сорта “Узбек-6” в зависимости от длины борозды и потока воды

Названия вариантов	Средний урожай, ц/га	Прибавка урожая, ц/га, -+	Средства поступившие за счет продажи урожая зерна сои, сум	Общие расходы на 1 гектар земли, сум	Расходы для уборки дополнительного урожая, сум/га	Условно чистая прибыль, сум/га	Себестоимость, кг/сум	Рентабельность, %
Среднеспелый сорт сои Нафис								
Бороздковый полив (контроль)	26,0		10400000	6050000		4350000	2326,9	71,9
Полив по мульчированным бороздам чёрной плёнкой	37,8	+11,8	15120000	7924000	1714000	7196000	2096,3	90,8
Внесение гидрогеля в месте с посевом	34,2	+8,2	13680000	7670000	1620000	6010000	2242,7	78,3
Полив по мульчированным бороздам соломой	31,9	+5,9	12760000	7330000	1280000	5430000	2297,8	74,1
Полив с противоположных сторон по бороздам	28,5	+2,5	11400000	6524000	474000	4876000	2289,1	74,7
Среднеспелый сорт сои Узбек-6								
Бороздковый полив (контроль)	25,2		10080000	6050000		4030000	2400,8	66,6
Полив по мульчированным бороздам черной пленкой	35,1	+9,9	14040000	7924000	1714000	6116000	2257,5	77,2
Внесение гидрогеля в месте с посевом	34,2	+9,0	13680000	7670000	1620000	6010000	2242,7	78,4
Полив по мульчированным бороздам соломой	30,3	+5,1	12520000	7330000	1280000	5190000	2341,9	70,8
Полив с противоположных сторон по бороздам	27,3	+2,2	11120000	6524000	474000	4596000	2346,8	70,4

На 1-м варианте (контроль) при поливе позднеспелого сорта сои “Узбек-6” по принятым способам полива в производстве условно чистая прибыль составила 4 млн 39 тыс сум, а рентабельность 66,6 % , на 2-м варианте при поливе по мульчи-

рованным бороздам черной пленкой условно чистая прибыль была равна 6 млн 166 тыс сум, рентабельность 77,2 % или рентабельность была на 10,6 выше по сравнению с контролем, на 3-м варианте с внесением гидрогеля вместе с посевом эти показатели соответственно составили 6 млн 10 тыс сум, 78,4 % или рентабельность была на 11,8 выше по сравнению с контролем, на 4-м варианте с проведением полива по мульчированным бороздам соломой выше указанные показатели соответственно составили 5 млн 19 тыс сум, 70,8 %, где рентабельность была на 4,2 % выше по сравнению с контролем, на 5-м варианте при поливе по бороздам с противоположенных сторон эти показатели соответственно составили 4 млн 596 тыс сум, 70,4 %, где рентабельность была на 3,8 % выше по сравнению с контролем. Самый высокий показатель получен при проведении полива с мульчированием борозд черной пленкой среднеспелого сорта сои “Нафис”, где условно чистая прибыль составила 7 млн 196 тыс сум и рентабельность 90,8 % или рентабельность была на 18,9 % больше по сравнению с контрольным вариантом.

ВЫВОДЫ

1. В условиях слабозасоленных лугово-аллювиальных почв Бухарской области объемная масса почвы в начале вегетации в 0–30 см слое составила $1,34 \text{ г/см}^3$, 0–50 см слое $1,38 \text{ г/см}^3$, а в конце вегетации наблюдается повышение объемной массы почвы на $0,01\text{--}0,03 \text{ г/см}^3$.

2. В начале вегетации порозность почвы 0-100 см слое составила 47,7 %, а в конце вегетации при поливе разными водосберегающими технологиями полива она была равна 45,4–46,9% что уменьшилось на 0,4–2,3 %.

3. В условиях слабозасоленных лугово-аллювиальных почв Бухарской области при бороздковом поливе сои за вегетацию проведено 5 полива оросительной нормой $4568 \text{ м}^3/\text{га}$, при применении гидрогеля проведено 4 полива нормой $3038 \text{ м}^3/\text{га}$, где расход воды был меньше на $1530 \text{ м}^3/\text{га}$ по сравнению с бороздковым способом полива и на $1211 \text{ м}^3/\text{га}$ меньше по сравнению с мульчированием борозд соломой. При поливе по бороздам мульчированным соломой проведено 5 поливов нормой $4249 \text{ м}^3/\text{га}$, при поливе по бороздам с противоположных сторон проведено 5 поливов нормой $4343 \text{ м}^3/\text{га}$, а при поливе по бороздам мульчированным черной пленкой проведено 4 полива нормой $3016 \text{ м}^3/\text{га}$, где расход воды был на $1327 \text{ м}^3/\text{га}$ меньше по сравнению с поливом с противоположных сторон и на $1581 \text{ м}^3/\text{га}$ меньше по сравнению с поливом по бороздам.

4. При бороздковом поливе среднеспелого сорта сои “Нафис” в 50 метровую часть борозды струей 0,20 л/с оросительная норма составила $2364 \text{ м}^3/\text{га}$, в 30 метровую часть борозды струей 0,14 л/с - $1418 \text{ м}^3/\text{га}$, в 20 метровую часть борозды струей 0,08 л/с - $963 \text{ м}^3/\text{га}$. На вариантах применением водосберегающей технологии полива расход воды был меньше по сравнению с бороздковым поливом, где достигнуто экономии водных ресурсов. То есть, при поливе по бороздам мульчированным черной пленкой в 50 метровую часть борозды струей 0,20 л/с за вегетацию израсходовано 1568 м^3 воды, в 30 метровую часть струей 0,14

л/с -941 м³ воды и на 20 метровую часть борозды струей 0,08 л/с -627 м³ воды, что в зависимости от длины борозды и скорости потока в 50 метровой части струей 0,20 л/с экономия воды за вегетацию составила 796 м³, в 30 метровой части струей 0,14 л/с -477 м³, в 20 метровой части струей 0,08 л/с -336 м³ воды.

5. При поливе среднеспелого сорта сои “Нафис” по мульчированным бороздам чёрной плёнкой количество использования влагозапасов почвы составило 357,9 м³/га или от общего расхода воды 7,21 % количество использования оросительной воды составило 3036 м³/га или от общего расхода воды 62,9 %, количество атмосферных осадков 136,8 м³/га. Количество общего расхода воды на получение одного центнера зерна было равно 136,8 м³/ц, расход оросительной воды на получение одного центнера урожая зерна составил 126,9 м³/ц. При поливе с применением гидрогеля позднеспелого сорта сои “Узбек-6” количество использования влагозапасов почвы составило 428,7 м³/га или от общего расхода воды 8,8 %, количество использования оросительной воды составило 2994 м³/га или от общего расхода воды 61,8 %, количество атмосферных осадков 136,8 м³/га. Количество общего расхода воды на получение одного центнера зерна было равно 150,0 м³/ц, расход оросительной воды на получение одного центнера урожая зерна составила 92,6 м³/ц.

6. При поливе средне и позднеспелого сортов сои при длине борозды 50, 30, 20 м скоростью потока 0,2; 0,14; 0,08 л/с вес 1000 штук семян при поливе по бороздам составил 119,4 –120,3 грамма, высокие показатели получены при мульчировании борозд черной пленкой и внесением гидрогеля, этот показатель на сорте “Нафис” был больше на 37,7 –54,2 грамма, а на сорте “Узбек-6” на 42,9–47,2 грамма.

7. При поливе сои с длиной борозды 50,30,20 м скоростью потока в соответствии от длины борозды 0,2; 0,14; 0,08 л/с урожай зерна при бороздковом поливе составил 26 ц/га, при поливе мульчированным бороздам пленкой и применением гидрогеля он составил 34,2–37,8 ц/га, где дополнительный урожай зерна на среднеспелом сорте “Нафис” составил 8,2–11,8 ц/га, а позднеспелом сорте “Узбек-6” 7,5–10,2 ц/га, по сравнению с бороздковым поливом.

8. При бороздковом поливе сои условно чистая прибыль составила 4 млн 350 тыс сум, рентабельность 71,9 %, при применении элементов водосберегающей технологии полива наблюдается высокая экономическая эффективность, где условно чистая прибыль при мульчировании борозд черной пленкой составила 7 млн 196 тыс сум, рентабельность 90,8 % или условно чистая прибыль была выше на 2 млн 846 тыс сум, рентабельность на 18,9 по сравнению с бороздковым поливом.

9. Для получения высокого и качественного урожая зерна сои посеянной в качестве основной культуры в условиях слабозасоленных, лугово-аллювиальных почв Бухаркой области рекомендуется:

проводить полив среднеспелого сорта сои “Нафис” по мульчированным бороздам черной пленкой, при скорости потока 0,20 л/с, на 50 метровую часть борозды с расходом воды 1508 м³, 0,14 л/с на 30 метровую часть борозды с расходом 908 м³ и 0,08 л/с –на 20 метровую часть борозды с расходом воды 603 м³;

проводить полив позднеспелого сорта “Узбек-6” по мульчированным бороздам черной пленкой с скоростью потока 0,20 л/с на 50 метровую часть борозды с расходом воды 1437 м³, 0,14 л/с на 30 метровую часть борозды с расходом 864 м³ и 0,08 л/с на 20 метровую часть борозды с расходом 574 м³, а также при применении гидрогеля с нормой 50 кг/га с скоростью потока 0,20 л/с на 50 метровую часть борозды с расходом воды 1503 м³, 0,14 л/с на 30 метровую часть борозды с расходом 898 м³ и 0,08 л/с на 20 метровую часть борозды с расходом воды 599 м³.

**SCIENTIFIC COUNCIL WITH THE NUMBER DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01
PROVIDING SCIENTIFIC DEGREES UNDER THE COTTON BREEDING,
SEED PRODUCTION AND CULTIVATION AGROTECHNOLOGIES
RESEARCH INSTITUTE**

**TASHKENT INSTITUTE OF IRRIGATION AND AGRICULTURAL
MECHANIZATION ENGINEERS BUKHARA**

QODIROV ZAYNIDDIN ZARIPOVICH

**DEVELOPMENT OF ELEMENTS OF IRRIGATION TECHNOLOGY FOR
SOYBEAN IN THE CONDITION OF SOILS PRONE TO SALINIZATION (ON
THE EXAMPLE OF BUKHARA REGION)**

06.01.02 – Melioration and irrigated agriculture

**ABSTRACT OF DISSERTATION OF DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) IN
AGRICULTURAL SCIENCES**

TASHKENT – 2021

The subject of the dissertation of the Doctor of Philosophy in Agricultural Sciences (PhD) is registered with the number B 2020.2.PhD/Qx.223 in the Higher Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan.

The dissertation of the Doctor of Philosophy in Agricultural Sciences (PhD) was carried out in the Bukhara branch of the Tashkent Institute of irrigation and agricultural engineers (Bukhara Branch of TIAME).

The abstract of the dissertation is available in three languages (Uzbek, Russian and English (resume)) on the website (www.psuyaiti.uz) and the address (www.ziyonet.uz) of information education portal «ZiyoNet».

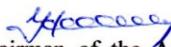
Scientific supervisor:	Isaev Sabirjan Xusanbaevich Doctor of agricultural sciences, professor.
Official opponents:	Norkulov Usmankul Doctor of Agricultural Sciences, Professor. Komilov Bakhtiyor Sultanovich Candidate of Agricultural Sciences, Senior Research Fellow.
Leading organization:	Research Institute of Irrigation and Water Problems

The defense of the dissertation of the Doctor of Philosophy (PhD) will be held at the meeting of the Scientific Council with the number DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 under the Cotton Breeding, Seed Production and Cultivation Agrotechnologies Research Institute "25" 05 2021 at 9⁰⁰ (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, CCSPARI. Tel: (+99878) 150-62-84; fax: (+99871) 150-61-37. e-mail: piim@agro.uz)

The dissertation of the Doctor of Philosophy (PhD) can be reviewed at the Information Resource Center of the Research Institute of agrotechnologies of cotton selection, seeds and cultivation (registered with the number 107). (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, CCSPARI. Tel: (+99878) 150-62-84; fax: (+99871) 150-61-37.)

The abstract of the dissertation was distributed in 2021 on « 3 » 05 .
(Register statement No. 1 dated in 2020 on « 3 » 05 2021)




Sh.N. Nurmatov
Chairman of the Academic Council for the Awarding Academic degrees, doctor of agricultural sciences, professor.


F.M. Khasanova
Scientific secretary of the Academic Council for the Awarding Academic degrees, Ph.D. of agricultural sciences, professor.


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

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The purpose of the research. In the alluvial soils of Bukhara region, the main crop for irrigation of medium-ripening soybean varieties “Nafis” and late-ripening varieties “Uzbek-6” is a resource-saving field covering with film and straw, elements of hydrogel and opposite irrigation technology. Development.

The object of the research: As weakly saline, meadow alluvial soils of Bukhara region, elements of irrigation technology with the use of hydrogel and opposite irrigation technology, medium-ripening soybean “Nafis” and late-ripening varieties “Uzbek-6” were obtained.

Scientific novelty of the research is as follows:

for the first time in Bukhara region, when the groundwater level is 2.5 meters, in the conditions of alluvial soils of the meadow in the cultivation of high-quality and high-quality soybean of medium-ripening shade “Nafis” and late-ripening varieties “Uzbek-6” depending on the length of irrigation and elements of opposite irrigation technology have been developed;

irrigation of late-ripening soybean variety “Uzbek-6” with black film and water flow rate 0.20 l / s - 1437 m³ per 50 meters, 0.14 l / s 86 864 m³ per 30 meters and 0.08 l / s - 20 water flow rate of 0.20 l / s - 1503 m³ per 50 meters, 0.14 l / s - 898 m³ per 30 meters and 0.08 l / s - 20 meters per hectare using 574 m³ per meter and soybean planting at a rate of 50 kg / ha. Irrigation was determined at the rate of 599 m³;

the total amount of water used for 1 ts of soybean grain is 126.9 m³ / ts, the seasonal amount of seasonal water used for 1 quintal of soybean is 79.8 m³ / ha for late-ripening “Uzbek-6” soybean variety. the total amount of water consumed per 1 ts of grain when irrigated using hydrogel was 150.0 m³ / ts, the amount of seasonal water consumed per 1 quintal of soybean was 92.6 m³ / ha;

groundwater level is 2.5 meters, in the conditions of meadow alluvial soils, soil moisture of soybean varieties is 70-70-60% relative to the LFMC (limit field moisture capacity). 34.2–37.8 ts / ha when irrigated by hand, medium ripening by 8.2–11.8 ts / ha, late ripening it was found that the “Uzbek-6” soybean variety can yield an additional 7.5–10.2 ts / ha.

Implementation of research results. Based on the results of scientific research on irrigation technologies in the cultivation of soybeans as the main crop in the conditions of the irrigated since ancient times, meadow-alluvial of Bukhara region.

the recommendation named “Growing soybean in the condition of the irrigated since ancient times, meadow-alluvial of Bukhara region” on the elements of water-saving irrigation technologies for the production of high-quality crops of medium-ripening soybean “Nafis” and late-ripening “Uzbek-6” as the main crop has been developed (reference of the Ministry of Agriculture No. 02 / 021-4247 dated December 16, 2019) and is now used by farms and dehqan farms;

based on the results of research on the elements of water-saving irrigation technologies in the production of high-quality crops of medium-ripening soybean “Nafis” and late-ripening “Uzbek-6” as the main crop, developed a recommendation named “Growing soybean in the condition of the irrigated since ancient times, meadow-alluvial

of Bukhara region” for farms (Reference of the Ministry of Agriculture No. 02 / 021-4247 dated December 16, 2019). As a result, these recommendations are being used purposefully by farmers and dehkan farms operating in the agricultural sector;

the Elements of resource-efficient irrigation technology in soybean irrigation At Arbob Muhammad Sakhovati farm in Vobkent district of Bukhara region, medium-ripening soybean variety Nafis is covered with black film, the lengths are 50, 30, 20 m, the water flow is 0.20, 0.14, respectively. At a rate of 0.08 l / s in relation to the Border Field Nam Sigimi in the order of 70-70-60 percent in the 1-3-0 system 615 m³ / ha during germination and flowering, 600-650 m³ / ha during the budding period and 2360 m³ / ha during the season Irrigation technology was introduced on 45 hectares (reference of the Ministry of Agriculture No. 02 / 021-4247 of December 16, 2019). As a result, an additional 9.5 ts / ha of grain was obtained from soybeans;

improved resource-saving irrigation technology for irrigation of soybean crops was introduced on 65 hectares in the farms "Dovud Iqbol" and "Muzaffar Zaynidinov" in Bukhara district of Bukhara region (reference of the Ministry of Agriculture dated December 16, 2019 No 02 / 021-4247). As a result, seasonal irrigation of soybean crops was economized by 1340 m³ / ha of water compared to the control option, yielding increased by 8.4%.

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

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Isaev S., Qodirov Z., Xamraev K., Atamuratov B., Sanaev X. –Scientific basis for soybean planting in the condition of grassy alluvial soil prone to salinization // Journal of Critical Reviews, Malaysia, 2020. Vol 7, Issue 4, DOI:<http://dx.doi.org/10.31838/jcr.07.04.68> Pp. 354–360. ((3) Scopus).

2. Исаев С.Х., Қодиров З.З. Соя навларини суғоришда эгат узунлиги ва сув оқими тезлигининг сояни суғориш меъёрлари, соянинг дон ҳосилига таъсири.

//“Хоразм маъмун академияси ахборотномаси”, Урганч, 2021, 4– сон, –Б. 55–58. (06.00.00. №12).

3. Исаев С.Х., Қодиров З.З. Сув танқислиги шароитида сояни суғоришда ресурстежамкор суғориш технологияларнинг илмий аҳамияти. //“Хоразм маъмун академияси ахборотномаси”, Урганч, 2021, 4– сон, –Б. 58–60. (06.00.00. №12).

4. Исаев С.Х., Жўраев А.Қ., Қодиров З.З. Тупроқ агрофизикасини соянинг дон ҳосилдорлигига таъсири //“Хоразм маъмун академияси ахборотномаси”, Урганч, 2020, 1– сон, –Б.75–78. (06.00.00. №12).

5. Қодиров З.З., Санаев Х.А., Джўраев Ш.Б. Соянинг Ўзбек-6 ва Нафис навларини ресурстежамкор суғориш технологиялар асосида етиштиришнинг дон ҳосилдорлигига таъсири //“Хоразм маъмун академияси ахборотномаси”, Хива, № 2/1, 2020 йил –Б.49-52. (06.00.00. №12).

6. Қодиров З.З., Мизомов М.С., Насруллаев З.И., Фозилов Ш.Ғ. Сояни экиш муддати ва экиш микдорининг соянинг ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири илмий асослаш. //Хоразм маъмун академияси ахборотномаси” журнал. № 2/1, Хива, 2020 йил –Б. 45–49. (06.00.00. №12).

7. Исаев С.Х., Жураев А.Қ., Қодиров З.З. Сояни ресурстежамкор суғориш технологиялари асосида етиштириш истиқболлари //“ О’zbekiston qishloq va suv xo’jaligi” журнал Махсус сони. Тошкент 2019 йил, –Б.11–12. (06.00.00. №4).

8. Исаев С.Х., Қодиров З.З. Шўрланишга мойил бўлган ерларда сояни парваришlash технологияси //“Хоразм маъмун академияси ахборотномаси”, Хива, № 4/1, 2019 йил –Б.53–56. (06.00.00. №12).

9. Исаев С., Қодиров З., Тўхтамишев М. Сояни ўтлоқи аллювиал тупроқлар шароитида суғориш тартибининг дон ҳосилдорлигига таъсири //“Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали”, Тошкент, 4(78)-сон, 2019 йил –Б.213–216. (06.00.00. №7).

10. Исаев С.Х., Қодиров З.З., Абдуллаев О.З. Соянинг “Нафис” навини шўрланишга мойил бўлган ерларда қора плёнка тўшаб суғориш самарадорлиги //Ўзбекистон республикаси интеллектуал мулк агентлигининг IP-CENTER, №0001207-сонли гувоҳномаси.

II бўлим (II часть; II part)

11. Qodirov Z.Z., Sanaev X.A. Improvement of irrigation methods in the cultivation of various types of soybean in the conditions of Bukhara region //“The Way of Science” журнал, №11(57), Волгоград, 2018 йил Б. 52–55.

12. Qodirov Z.Z. Summary on theme economical watering of soy, on the proposed //“European Journal of Research журнал. №3. Austria 2019 йил Б. 147–151.

13. Қодиров З.З., Шукуруллаев Ж., Муинов У., Салихонова М., Каттаев Б. Shadow cultivation in the Bukhara region //“Студенческий” научный журнал №22(66). Новосибирск, 2019 йил, с. 91–93.

14. Жураев А.А., Қодиров З.З., Фазлиев Ж.Ш., Аширов Д.У., Қодиров Д.К The role of resource-saving technologies in the conditions of water lack // Точная наука. Естественно научный журнал. Публикации для студентов, молодых ученых и научно-преподавательского состава на www.t-nauka.ru. ISSN 2500-1132 Издательский дом “Плутон” www.idpluton.ru. Выпуск №51. Кемерово 2019, 32-36 р.

15. Исаев С.Х., Қодиров З.З., Жўраев К.Н., Исматов Т.А. Суғорма деҳқончиликда суғоришда ишлатиладиган сувни иқтисод қилишда инновацион ёндашув //“Ўзбекистон замини” илмий-амалий ва инновацион журнали, ISSN 2181-9955. 1/2019 йил, –Б. 55–56.

16. Қодиров З.З., Атамуродов Б.Н, Файбуллаев О. Соя ўсимликнинг суғориш режимини илмий асослаш //IScience Актуальные вызовы современной науки //Переяслав-Хмельницкий, 2017 йил.–Б.9–11.

17. Исаев С.Х., Қодиров З.З., Бухоронинг ўзига хос табиий шароитида, соя етиштириш истиқболлари // Тошкент Давлат Аграр университети “Мойли экинларни етиштириш ва қайта ишлаш: ҳозирги ҳолати ва ривожлантириш истиқболлари” мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. Тошкент, 2018 йил, –Б. 116–118.

18. Исаев С.Х., Қодиров З.З., Совершенствование методики обоснования режима орошение сои в условиях аллювиальных почвах // Фундаментальные и прикладные научные исследования: Актуальные вопросы, достижения и инновации. Пенза 2019 йил, –Б. 67–70.

19. Қодиров З.З., Саксонов У.С., Тешаев Н.Н. Сояни такрорий экин сифатида етиштириш яхши даромад гарови //Тошкент ирригация ва мелиорация институти Бухоро филиали Профессор-ўқувчилар ва талабаларнинг “XXI аср-интеллектуал ёшлар асри” шиори остида ўтказилган аънавий 5-илмий амалий анжуман. Бухоро, 2018 йил, –Б. 136–137.

20. Исаев С.Х., Қодиров З.З., Соя навларини суғориш тартибининг дон ҳосилдорлигига таъсири // Тошкент Давлат Аграр Университети Андижон филиали USAID (АҚШ Халқаро тараққиёт агентлиги) “Аграр соҳани истиқболли ривожлантиришда ресурс тежовчи инновацион технологиялардан самарали фойдаланиш” мавзусидаги Халқаро илмий-техник анжуман мақолалар тўплами. Андижон 2019 йил, –Б. 159–163.

21. Жўраев А.Қ., Қодиров З.З., Саноев Х. Сояни етиштиришда ресурстежамкор суғориш технологиялар қўллашнинг самарадорлигини илмий

асослаш // Тошкент ирригация ва мелиорация институти Бухоро филиали “Сув ва ер ресурсларидан самарадорлигини ошириш” мавзусидаги Республика илмий-амалий материаллари. Бухоро, 2019 йил, –Б. 126–127.

22. Исаев С.Х., Жураев А.К., Жураев У.А., Қодиров З.З. “Бухоро вилоятининг қадимдан суғориладиган шўрланишга мойил бўлган ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида сояни парваришлаш бўйича тавсиянома”–ТИҚХММИ Бухоро филиали босмаҳонасида чоп этилган: Тошкент, 2019 йил, –Б.26.

Автореферат «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси»
журналида таҳрирдан ўтказилди

Босишга рухсат берилди 27.04.2021. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 3,0. Нашриёт
босма табағи 3,0. Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нарҳда.

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