

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

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

ЭСАНБЕКОВ МЕЙРЖАН ЮСУПБЕКОВИЧ

**ИРРИГАЦИОН ЭРОЗИЯСИГА МОЙИЛ БЎЛГАН ТУПРОҚЛАРДА
ВЎЗАНИ СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ЭЛЕМЕНТЛАРИНИ
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

06.01.02 – Мелиорация ва суғорма дехқончилик

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

ТОШКЕНТ - 2017

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

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

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

Эсанбеков Мейржан Юсупбекович

Ирригацион эрозиясига мойил бўлган тупроқларда ғўзани суғориш
технологияси элементларини такомиллаштириш..... 3

Эсанбеков Мейржан Юсупбекович

Совершенствование элементов технологии полива хлопчатника на
почвах, подверженных ирригационной эрозии..... 21

Essanbekov Meirjan Yusupbekovich

Improvement of elements of cotton irrigation technology on soils affected
by irrigation erosion..... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works 43

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

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

ЭСАНБЕКОВ МЕЙРЖАН ЮСУПБЕКОВИЧ

**ИРРИГАЦИОН ЭРОЗИЯСИГА МОЙИЛ БЎЛГАН ТУПРОҚЛАРДА
ВЎЗАНИ СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ЭЛЕМЕНТЛАРИНИ
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

06.01.02 – Мелиорация ва суғорма дехқончилик

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

ТОШКЕНТ - 2017

Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.2.PhD/Qx66 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтида (ПСУЕАИТИ) бажарилган.

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

Илмий раҳбар: **Безбородов Юрий Германович**
техника фанлари доктори, доцент

Расмий оппонентлар: **Хамидов Муҳаммадхон Хамидович**
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Норқулов Усмон Норқулович
қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, доцент

Етакчи ташкилот: Андижон қишлоқ хўжалиги институти

Диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Qx.42.01 рақамли илмий кенгашнинг «__» _____ 2017 йил соат ____ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Оққовоқ қ.ф.й, ЎзПТИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99895) 142-22-35; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: g.selek@qsxv.uz

Диссертация билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (____ рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Оққовоқ қ.ф.й, ЎзПТИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99895) 142-22-35; факс: (99871) 150-61-37.

Диссертация автореферати 2017 йил «__» _____ да тарқатилди.
(2017 йил «__» _____ даги ____ рақамли реестр баённомаси)

Ш.Ж.Тешаев

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

Ф.М.Хасанова

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

Ж.Х.Ахмедов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги
илмий семинар раиси, б.ф.д., катта илмий ходим

КИРИШ (Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда дунёда сув танқислиги сезилаётган шароитда, айниқса қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришда сувдан оқилона фойдаланиш талаб этилмоқда. Ерларнинг мелиоратив ҳолатини ёмонлашиши ва ирригация эрозияси жараёнларининг содир бўлиши бевосита суғоришни тўғри ташкил этиш билан боғлиқ бўлиб ҳисобланади. Ирригацион эрозияси таъсирида дунёнинг 56 фоиздан ортиқ экин майдонлари турли даражада зарар кўриб, бунинг натижасида тупроқ унумдорлиги пасайиши ҳамда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариш 15-20 фоизгача камайишига сабаб бўлмоқда¹.

Республикада мустақиллик йилларида пахтачиликда тупроқ унумдорлигини ошириш, эрозия жараёнларини камайтириш ва суғориш сувларини тежовчи технологияларини ишлаб чиқишга алоҳида эътибор қаратилди. Бунинг натижасида ғўзани томчилатиб, қатор ораларига қора полиэтилен плёнка тўшаб ва эгилувчан кўчма қувурлар ёрдамида суғориш технологиялари жорий этилди. Шу билан биргаликда, ғўзани эгат орқали суғоришда, айниқса нишабликка мойил ерларда сувнинг оқовага чиқиб кетиши ва тупроқни унумдор қатламининг ювилиб кетишини камайтириш борасидаги тадқиқотларга етарлича эътибор қаратилмаган. Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида «...қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни қўллаш» муҳим вазифаларидан бири қилиб белгилаб берилган. Шу жиҳатдан, республикада ирригация эрозиясига мойил тупроқларда ғўзани суғориш технологияси элементларини янада такомиллаштириш орқали суғориш сувларини тежаш ва ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича илмий изланишлар муҳим аҳамият касб этади.

Дунёнинг пахта етиштирувчи АҚШ, Хитой, Ҳиндистон каби етакчи мамлакатларида тупроқни юзасини турли органик (сомон, ёғоч қипиғи, қуруқ барглар, коспост ва бошқа.) ва ноорганик (полиэтилен плёнка, вулқон кули ва бошқа.) материаллар билан мулчлаш натижада суғориш сувларини 30-40 фоизга тежалиши, суғоришнинг фойдали иш коэффицентини ошириш ҳамда тупроқнинг намлик, озика, ҳаво ва иссиқлик тартибларини яхшиланиши эвазига пахта ҳосилдорлиги гектарига 5-6 центнерга ошиши аниқланган. Шу жиҳатдан, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, сув танқислиги ва ирригацион эрозияси жараёнида ерларнинг мелиоратив ҳолати ёмонлашиб бораётганлиги шароитида сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни такомиллаштириш бўйича изланишлар долзарб бўлиб ҳисобланади.

¹ <http://www.fao.org/docrep/018/i1688ri1688r02.pdf>.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2013 йил 19 апрелдаги ПҚ-1958-сон «2013-2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2008 йил 28 ноябрдаги 261-сон «Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш дастурларини шакллантириш ва амалга оширишни такомиллаштири чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлар белгиланган вазибаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ирригация эрозияси масалалари ва тупроқни мулчалашнинг самарадорлигини ўрганиш бўйича бир қатор маҳаллий ва чет эл олимлари Мирзажанов Қ.М., Нурматов Ш.Н., Безбородов Г.А., Безбородов А.Г., Безбородов Ю.Г., Шамсиев А.С., Муминова З.К., Мишустин Е.Н., Билл О., Власенко А.Н., Гусева Е.М., Емцев В.Т., Ильясова М., Карамшук З.П., Рейн Н.А., Шепс Н.Ф., A.Nihihara, C.Clinton, Clint Shock томонидан илмий изланишлар олиб борилган.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий тадқиқот муассасанинг илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг А-7-051.2 «Ирригацион эрозиясига мойил бўлган тупроқларда ғўзани сув тежовчи технологиясини биоэнергетик баҳолаш» (2006-2008 йй.) ва КХ-4Ф-18 «Суғориладиган ерларда шаклланадиган ва эмиссия парник газларини қишлоқ хўжалик экинларини ҳосилдорлигига таъсирини назарий ҳамда амалий асослаш» (2008-2010 йй.) мавзусидаги амалий ва фундаментал лойиҳалар доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади ирригация эрозиясига мойил бўлган тупроқларда ғўзани суғоришда сув ва ресурстежамкор ҳамда тупроқни ҳимояловчи экологик хавфсиз технологияларни такомиллаштиришдан иборат.

Тадқиқотнинг вазибалари:

ғўза қатор ораларини сомон билан мулчалаб ва очик эгатларда доимий оқим ва дискрет технологиялари орқали суғоришда эгатга бериладиган сув сарфи, суғориш муддати ва меъёри, суғоришнинг фойдали иш коэффиценти, оқова сувлари билан тупроқ ва уни таркибидаги озика моддаларни ювилиши миқдорини аниқлаш;

ғўза қатор ораларини мулчалаб ва очик эгат орқали суғориш технологияларини тупроқнинг сув, иссиқлик, ҳаво ва микробиологик тартибларига таъсирини аниқлаш;

ғўза қатор ораларини мулчалаб ва очик эгат орқали суғориш технологияларида эгат узунлиги бўйлаб ва кўндаланг кесимида тупрокнинг намланиш даражасини ўрганиш;

ғўза қатор ораларини мулчалаб ва очик эгатлардан доимий оқим ва дискрет суғориш технологияларини ғўзани ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига ҳамда тола сифатига таъсирини ўрганиш.

Тадқиқот объекти сифатида сизот сувлари сатҳи чуқур жойлашган механик таркиби оғир қумоқ типик бўз тупроқлар, шўрланмаган, ирригация эрозиясига мойил бўлган пахта майдони, ғўзанинг ўрта толали Наманган-77 нави олинган.

Тадқиқот предмети турли эгатлаб суғориш технологиялари ва унинг элементлари, сув ва тупроқ, суғориш сифати, ирригация эрозияси, юқори ва сифатли пахта ҳосилдорлиги бўлиб ҳисобланади.

Тадқиқот усуллари. Тадқиқотлар дала ва лаборатория шароитларида ўтказилиб, тупроқнинг сув-физик, агрохимёвий хусусиятлари ва бошқа ўлчов ва кузатувлар «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» услуби, тупроқ намлиги термостат-тарози усули билан бирга «DR-503 Hydroprobe» русумли нам ўлчов асбоби ёрдамида аниқланган. Тупроқ ҳавосини эса ЛХМ-8М газ храмотографи ёрдамида аниқланган. Тупроқдаги микроорганизмлар миқдори Микробиология институтининг услубий қўлланмаси бўйича тупроқ микробиологияси лабораториясида аниқланган. Олинган натижаларнинг математик-статистик таҳлилида Б.А.Доспехов усулидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор ирригация эрозияга мойил типик бўз тупроқларда ғўза қатор ораларини сомон билан мулчалаб доимий оқим билан ва дискрет суғориш технологияларининг элементлари такомиллаштирилган;

қатор орасини сомон билан мулчалаб доимий оқим билан ва дискрет усулда суғоришнинг мақбул муддатлари, сув сарфи ва ғўзанинг сув истеъмоли кўрсаткичлари ишлаб чиқилган;

ғўза қатор орасини сомон билан мулчалаб доимий оқим билан ва дискрет суғориш технологияларининг тупроқни агрофизикавий, сув-физик ва агрохимёвий хоссаларига таъсири аниқланган;

ғўза қатор ораларини сомон билан мулчалаб доимий оқим билан суғориш технологиясининг эгат бўйлаб тупроқни бир текис намланиши ҳамда тупроқ ва уни таркибидаги озика моддаларнинг оқова суви билан ювилиши миқдори аниқланган;

қатор орасини мулчалаб суғориш технологиясининг тупроқ ҳарорати, уни ҳавоси таркиби ва микроорганизмлар фаол гуруҳлари миқдорига таъсири аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижаси. Тадқиқотларда мазкур суғориш технологияси қўлланилиши натижасида тупроқнинг ирригация эрозияси 81,8 фоизга ва қатор орасига ишлов бериш сони 50 фоизга қисқариши ҳисобига ёқилғи мойлаш маҳсулотлари тежалган, мавсумий сув миқдори 33 фоизга, ғўзани сув истеъмоли 13-15 фоизга камайган;

мулчаланган вариантларда тупроқ намлигининг физик буғланиши 69 фоизга камайиб, тупроқда амал даври давомида ўсимликни ўсиши ва ривожланиши учун қулай намлик, ҳаво ва иссиқлик омиллари яратилган;

тупроқни сомон билан мулчаланган шароитда кўсақларнинг очилиши 10-15 кунга тезлашган, уни таркибидаги аммонификаторлар сони 2 баробарга, карбонат ангидрид ва метан гази 28,0 фоизга ошиши натижасида ўсимликнинг озикланиш тартиби яхшиланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончилиги. Тадқиқот натижаларининг дала ва лаборатория усулларида фойдаланган ҳолда вариацион-статистик ишловдан ўтказилганлиги ҳамда олинган назарий натижаларни амалий маълумотларда тасдиқланганлиги, тажрибалар натижаларини миллий ва чет эл илмий тадқиқотлари билан таққосланганлиги, тўпланган маълумотлар мутахассислар томонидан тасдиқлаб баҳолангани ва тадқиқот натижаларини ишлаб чиқаришга, янги ресурстежамкор агротехнологияни қўллаш соҳасидаги илмий ишларда кенг жорий қилинганлиги, тадқиқот натижаларининг Республика ва ҳалқаро илмий конференцияларда қилинган муҳокамалар натижаларининг ишончилигини асослайди.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти ғўза қатор ораларини сомон билан мулчалаб суғориш технологиясини мақбул элементлари ишлаб чиқилиб, тупроқнинг сув, иссиқлик, ҳаво, намлик ва микробиологик тартиблари яхшиланиши ҳисобига ғўзани ўсиши, ривожланиши ва кўсақларнинг очилиши тезлашиши, пировардида юқори ва сифатли пахта ҳосил олишнинг назарий асослари билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти типик бўз тупроқлар шароитида синовдан ўтказилган ғўза қатор ораларини сомон билан мулчалаб суғориш технологияси эгат бўйлаб тупроқни бир текис сифатли намланишини таъминланган, оқова сувларини беҳуда исроф бўлиши ва тупроқ билан бирга озика элементларини ювилишини олди олинишидан иборат.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Ирригация эрозиясига мойил тупроқларда ғўзани суғориш технологияси элементларини ишлаб чиқиш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида:

«Эгат узунлиги бўйича тупроқни бир текисда намлаш усули» бўйича Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал Мулк агентлигининг ихтиролик патенти олинган (22.01.2009 й., IAP 04404);

«Ғўзани сув тежовчи технологиялари ва суғориш муддатлари ва меъёрларини тензиометр ёрдамида аниқлаш усуллари» бўйича тавсиянома ишлаб чиқилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2017 йил 11 октябрдаги 04/29-438-сон маълумотномаси). Бу ғўзани суғоришда сувни тежаш борасида пахтачиликка ихтисослишган фермер хўжаликларида қўлланма сифатида хизмат қилмоқда;

Ғўза қатор орасини сомон билан мулчалаб суғориш технологияси Тошкент, Жиззах, Қашқадарё, Сурхондарё, Бухоро ва Навоий вилоятлари фермер хўжаликлари пахта майдонларида жами 2,2 минг гектар майдонга

жорий этилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 11.10.2017 й., 04/29-438-сон маълумотномаси). Мазкур суғориш технологиясини қўллаш натижасида тупроқни эгат бўйлаб бир текис намланиши ва намликнинг физик буғланиши камайишига эришилиб, натижада суғориш сувлари 30 фоизга тежалган, гектаридан 4,1 центнер қўшимча пахта ҳосили олинган ва гектаридан 280-300 минг сўм соф даромад олишга эришилган.

Тадқиқот натижаларини апробацияси. Дала шароитида олиб борилган тажрибалар ҳар йили ЎзҚХИИЧМ ва ПСУЕАИТИ томонидан тузилган махсус апробация комиссияси томонидан ижобий баҳоланиб, ҳисоботлар институтнинг илмий ва услубий кенгашларида муҳокама қилинган. Диссертация ишининг асосий илмий натижалари республика ва ҳалқаро илмий-амалий анжуманларда 6 марта маъруза қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 13 та илмий ишлари чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 4 та мақола, жумладан 2 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр этилган ҳамда 1 та ихтиролик патенти олинган.

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

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

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

Диссертациянинг «**Сув ва ресурстежовчи технологиялар бўйича тадқиқотлар шарҳи**» деб номланган биринчи бобида ирригация эрозияси, дискрет суғориш технологияси ва тупроқни мулчалаш тўғрисидаги мавзулар бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари, хорижий ва маҳаллий адабиётлар таҳлили батафсил ёритилган. Жумладан, ирригация эрозиясининг келиб чиқиши, унинг тупроқ унумдорлигига таъсири ва унга қарши курашда эгатлаб суғориш усулини такомиллаштириш бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари келтирилган. Шу билан бирга тупроқни унумдорлигини сақлаш, тупроқни ва озиқа элементларини ювилишини олдини олиш мақсадида тупроқни мулчалашнинг самарадорлигини ўрганиш бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари берилган.

Мавзу бўйича олиб борилган изланишлар таҳлилининг сўнги саҳифасида Тошкент вилоятининг типик бўз, ирригация эрозиясига мойил бўлган тупроқларда доимий оқим ва дискрет суғориш технологиялари қўлланилиб ғўза катор ораларини сомон билан мулчалаб суғориш натижасида тупроқнинг сув, иссиқлик ва микробиологик тартибларига таъсирини ўрганиш бўйича тадқиқотлар етарлича олиб борилмаганлиги учун ушбу йўналишда тадқиқотларни ўтказиш зарурлиги тўғрисида хулоса қилинган.

Диссертациянинг «Тадқиқот ўтказиш шароитлари ва услубларини баҳолаш» деб номланган иккинчи бобида тадқиқотлар ўтказилган жойнинг тупроқ-иқлим шароитлари ва тадқиқот ўтказиш услублари баён қилинган.

Тадқиқотлар 2007-2009 йилларда тасдиқланган дастур асосида Тошкент вилоятининг (ПСУЕАИТИнинг Оққовоқ тажриба участкаси) типик бўз, механик таркиби бўйича оғир кумоқли, ирригация эрозиясига мойил, шўрланмаган, сизот сувлари чуқур жойлашган ерларда олиб борилгани диссертация матнида баён этилган.

Иқлим шароити бўйича мазкур минтақа сахро ва ярим сахро қисмида жойлашиб, пахта экиладиган минтақанинг шимолий-шарқ қисми ҳисобланади. Қиши анча совуқ бўлиб, баҳорда ҳаво харорати тезда кўтарилиб, лекин баҳорги совуқлар тез-тез қайтарилиб, қишлоқ хўжалик экинларига муайян зарар етказилади. Ёз очик, деярли ёғингарчиликсиз, юқори даражали иссиқ июл ва август ойларида 40-43 °С гача кўтарилади. Куз илик, давомий бўлиб, биринчи совуқлар одатда 20 октябрда тушади.

Тадқиқотлар ўтказилган объектнинг иқлим шароити «Оққовоқ» метеостанцияси кўрсаткичлари билан белгиланади. Тадқиқотлар ўтказилган барча йилларида ёз ва куз ойларида ғўзани мақбул ўсиши ва ривожланиши ҳамда етиштирилган ҳосилни ўз вақтида йиғиб олиш учун қулай ҳаво харорати кузатилди.

Дала тажрибаларида қуйидаги илмий-тадқиқотлар олиб борилган.

Тадқиқотлар дала ва лаборатория шароитларида ўтказилиб, тупроқнинг таркибидаги умумий чиринди миқдори И.В.Тюрин, азот ва фосфорнинг ҳаракатчан шакллари Гранвалд-Ляжу, В.П.Мачигин усулида, азот, фосфор, калийнинг ялпи миқдорлари И.М.Мальцева, Л.П.Гриценко усулларида, тупроқнинг механик таркиби М.П.Братчевнинг гексаметафосфат натрий билан ишлов берилиб, пипетка усулида аниқланган. Тупроқнинг ҳажм оғирлиги цилиндр усулида, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги металл ҳалқа усулида, тупроқнинг дала нам сифими 3x3 м бўлган майдончаларга сув тўлдириш усулида, суғориш олди тупроқ намлиги С.Н.Рыжовнинг термостат-тарози усули билан бирга «DR-503 Hydroprobe» русумли нам ўлчов асбоби ёрдамида аниқланган. Ғўзани суғоришда сув сарфи ва оқова миқдори учбурчакли 90° тенг бўлган сув ўлчагичи ёрдамида аниқланган. Тупроқ харорати Саввинова термометри ёрдамида, ҳавосини эса ЛХМ-8М газ храмотографи ёрдамида аниқланган. Тупроқдаги микроорганизмлар миқдори Микробиология институтининг услуги бўйича тупроқ микробиологияси лабораториясида аниқланган. Олинган натижаларнинг математик-статистик

тахлилида Б.А.Доспехов усулидан фойдаланилган.

Диссертациянинг «Ѓўзани турли суғориш технологияларини тупроқнинг агрохимёвий ва агрофизикавий хоссаларига таъсири» деб номланган учинчи бобида турли суғориш технологиялари таъсирида тупроқдаги ҳаракатчан ва ялли озика элементларини ўзгариши ҳамда тупроқнинг агрофизикавий ҳолатини дастлабкига нисбатан сезиларли даражада ижобий томонга ўзгариш бўлганлиги келтирилган.

Лаборатория тахлилларининг маълумотларига кўра, тажрибани жойлаштиришдан олдин тупроқнинг 0-30 ва 30-50 см қатламларида чиринди миқдори ўртача 0,936% ни, умумий азот ва фосфор эса 0,083% ва 0,104% ни ташкил этган. Азот, фосфор ва калийнинг ҳаракатчан шакллари эса 21,74; 49,34 ва 160 мг/кг ни ташкил этган.

Амал даврининг охирига келиб, доимий оқим билан суғорилган 1-4 вариантларда ҳайдов қатламидаги тупроқ таркибидаги чиринди миқдори мутаносиб ҳолда 0,811, 0,772, 0,891, 0,931% ни ташкил этган бўлса, дискрет технологияси қўлланилган 5-8 вариантларда мутаносиб ҳолда 0,851, 0,891, 0,912, 0,972% ни ташкил этди. Дискрет технологияси қўлланилган вариантларда чириндининг миқдори 0,02-0,1% га ошиқроқ бўлиб, доимий оқим билан суғорилганга нисбатан кам миқдорда камайгани кузатилган.

Тупроқнинг ҳажм оғирлиги ва сув ўтказувчанлиги бўйича маълумотларига кўра, амал даврининг охирига келиб тупроқнинг ҳажм оғирлиги сомон билан мулчаланган 3,4,7,8 вариантларда 0,01-0,03 г/см³ га деярли ошганлиги кузатилиб (1,2,5,6 вариантларда 0,02-0,05 г/см³), мулчаланмаган вариантларда тупроқнинг юқори миқдорда зичланганлиги сабабли, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 6 соат давомида 1,4 мартага камайганлиги аниқланди.

Ѓўзанинг ўсув даврида барча вариантларда бир хил суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60% тартибда суғориш ишлари олиб борилди (1-жадвал).

1-жадвал

Ѓўзанинг суғориш тартиблари ва мавсумий сув меъёри

Вар.	Суғориш тартиби, ЧДНС га нисбатан, %	Ҳисобий қатлам, см	Суғориш тизими	Мавсумий сув меъёри брутто, м ³ /га			Ўртача 3 йилда мавсумий сув меъёри брутто, м ³ /га
				2007 й.	2008 й.	2009 й.	
Доимий оқим билан суғориш							
1	70-70-60	70-100-70	1-3-1	4248	4470	4414	4377
2		70-100-70	1-3-1	4273	4313	4220	4269
3		70-100-70	1-2-2	3764	3847	3851	3821
4		50-50-30	1-4-2	2738	2803	2723	2755
Дискрет технологияси орқали суғориш							
5	70-70-60	70-100-70	1-3-1	4150	4285	4144	4193
6		70-100-70	1-3-1	4145	4242	4339	4242
7		70-100-70	1-2-2	3746	3843	3872	3820
8		50-50-30	1-4-2	2673	2761	2702	2712

Тадқиқот ўтказилган йилларда 4 ва 8 вариантлардан ташқари барча вариантлар амал даврида 1-3-1 ва 1-2-2 суғориш тизимларида 5 марта суғорилган бўлиб, 4 ва 8 вариантларда суғоришлар 1-4-2 суғориш тизимда 7 марта суғорилган. Энг кам (35-37%га) мавсумий сув меъёри 4 ва 8 вариантларда ташкил этган. Ушбу вариантларда ҳисобий намлаш қатлами амал даврига мутаносиб ҳолда 50-50-30 см га тенг бўлиб, суғориш ишлари тез-тез кам меъёردа ўтказилган.

Ғўзанинг умумий сув истеъмолида 62,9-70,6% ни мавсумий суғориш сувлари ташкил этган бўлса, тупроқнинг намлик захираси 25,2-31,9% ва ёғингарчилик 3,6-5,2% ни ташкил этди (2-жадвал). Тадқиқотларимизда тупроқнинг намлик захирасидан фойдаланиш тупроқнинг ҳисобий намлаш қатлами 50-50-30 см га тенг бўлган 4 ва 8 мулчаланган вариантларда энг кўп бўлиши кузатилди.

Жадвалда келтирилган маълумотларга кўра, 4 ва 8 вариантларда 1 центнер пахта ҳосили учун сарфланган умумий сув миқдори 121 ва 112 кг/м³ ташкил этган, яъни бошқа вариантларга нисбатан 58-59% га оз умумий сув миқдори сарфланган.

2-жадвал

Тажриба даласининг сув истеъмоли (ўртача 2007-2009 йй.)

Кўрсаткичлар	Тажриба вариантлари							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Амал даври бошидаги тупроқнинг намлик захираси, м ³ /га	5469	5469	5469	5469	5469	5469	5469	5469
Амал даври охиридаги тупроқнинг намлик захираси, м ³ /га	3855	3845	4107	4118	3929	3929	4102	4091
Тупроқнинг захира намликдан фойдаланиши, м ³ /га	1614	1624	1362	1351	1541	1541	1367	1378
Тупроқнинг захира намликдан фойдаланиши, %	26,0	26,6	25,2	31,2	25,9	25,7	25,2	31,9
Мавсумий сув меъёри, м ³ /га	4377	4269	3821	2755	4193	4242	3820	2712
Мавсумий сув меъёри, %	70,4	69,8	70,6	63,6	70,3	70,6	70,6	62,9
Ёғингарчилик миқдори, м ³ /га	227	227	227	227	227	227	227	227
Ёғингарчилик миқдори, %	3,6	3,7	4,2	5,2	3,8	3,7	4,2	5,2
Ғўзанинг сув истеъмоли, м ³ /га	6218	6120	5409	4332	5960	6009	5414	4317
Пахта ҳосилдорлиги, ц/га	30,1	31,9	35,0	35,9	32,0	33,8	37,3	38,7
1 ц пахта ҳосилини олиш учун сарфланган суғориш суви миқдори, м ³	145,4	134,0	109,1	76,8	131,3	125,5	102,4	70,2
1 м ³ суғориш сувини пахта ҳосили билан қоплаш, кг	0,69	0,75	0,92	1,30	0,76	0,80	0,98	1,42
1 ц пахта ҳосилини олиш учун сарфланган умумий сув миқдори, м ³	206	192	155	121	187	178	145	112
1 м ³ умумий сувни пахта ҳосили билан қоплаш, кг	0,48	0,52	0,65	0,83	0,53	0,56	0,69	0,89

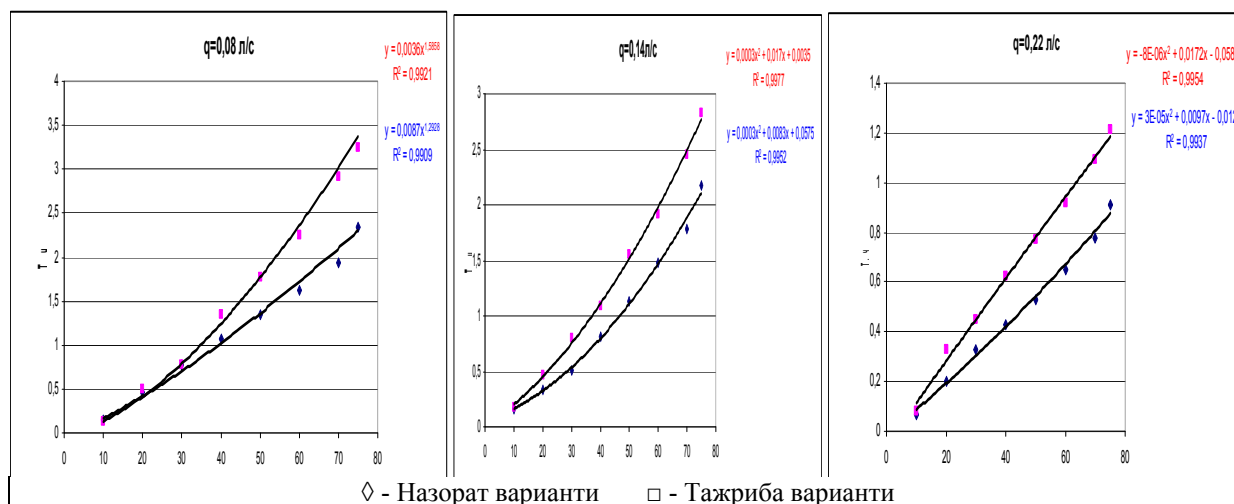
Дискрет технологияси орқали суғорилган (5-8) вариантларда ҳам 1 центнер пахта ҳосилини олиш учун доимий оқим билан суғорилган (1-4) вариантларга нисбатан сарфланган умумий сув миқдори 10-19 м³ га камроқ бўлгани аниқланди. Умуман олганда, ғўза қатор ораларини мулчалаб дискрет

технологияси орқали суғорилганда суғоришнинг самарадорлигини ошиши кузатилган.

Шуни таъкидлаш жоизки, ўртача уч йилда 4 ва 8 вариантларда ғўзанинг умумий сув истеъмоли 4325 м³/га тенг бўлган. Ушбу кўрсаткич, бизнинг даламизда илгари ғўзани томчилатиб суғориш усулининг самарадорлигини аниқлаш бўйича ўтказилган тадқиқот натижаларига мос келган: 4290 м³/га (1993 й.); 4580 м³/га (1994 й.); 4726 м³/га (1995 й.). Бунда 1993-1995 йиллари амал даври узун бўлган ғўзанинг С-6524 нави экилган (Эсанбеков Ю.).

Тажриба даласида томчилатиб суғориш усулига каби ғўзани суғоришлар қатор оралатиб ўтказилган, томчилатиб суғориш усулидан фарқи ғўза қатор ораларига тупроқ юзаси сомон мулчаланган, бу бевоста намликнинг буғланишини олдини олади.

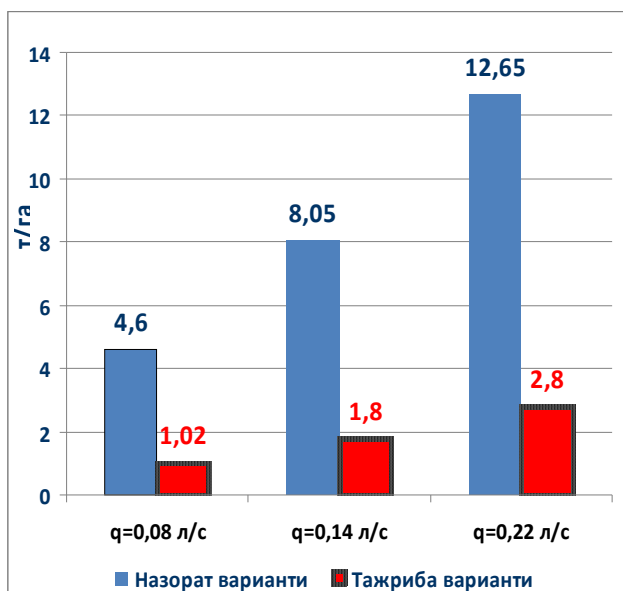
Тадқиқотларда бир хил сув оқимлари билан сувнинг мулчаланган эгатларда унинг охирига етиш вақти мулчаланмаган эгатларга нисбатан бир мунча кўп бўлганлиги кузатилди: 0,08 л/с сув оқимида 1 соатга; 0,14 л/с сув оқимида 0,82 соатга ва 0,22 л/с сув оқимида 0,45 соатга (1-расм).



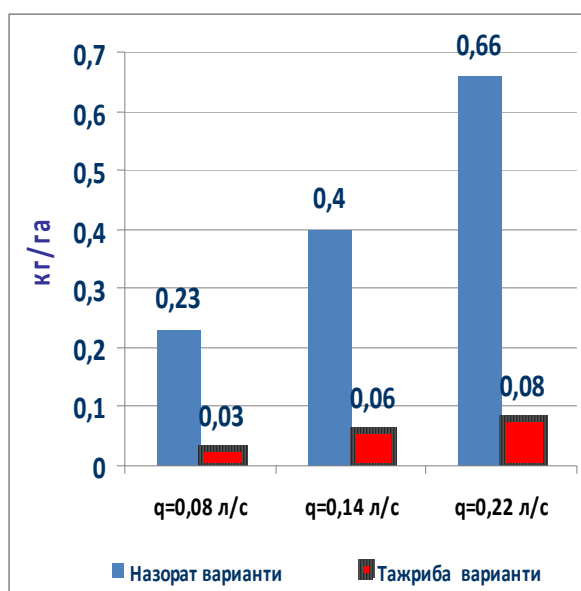
1-Расм. Эгатнинг охирига сувнинг етиб келиш вақти

Эгатларга бир хил давомийликда сув берилганда оқова сувларининг хажми мулчаланган эгатларда назоратга нисбатан бир мунча кам бўлганлиги кузатилди: яъни бу кўрсаткич 0,08 л/с сув оқимида 8,3 мартага; 0,14 л/с сув оқимида 2,56 мартага; 0,22 л/с сув оқимида 3,5 мартани ташкил этди.

Назорат вариантларида тупроқнинг ювилиши 0,08 л/с сув оқимида ўртача 4,6 т/га, 0,14 л/с сув оқимида 8,05 т/га ва 0,22 л/с сув оқимида 12,65 т/га миқдорларда бўлганлиги аниқланди. Тажриба вариантларида ушбу сув оқимларида тупроқнинг ювилиши 1,02; 1,8; 2,8 т/га ташкил этиб, ушбу вариантларда ирригация эрозиясига мойил бўлган ерларда эгат орқали суғориш сифатига кўйиладиган асосий талаб тупроқни меъерий кўрсаткичларидан (амал даврида 2,5-5т/га) кўп ювилганлигига йўл қўйлмади (2-расм). Тупроқда озика элементларини назорат вариантларида ўртача ювилиши: умумий азот - 0,23; 0,4; 0,66 кг/га; фосфор 0,01; 0,02; 0,03 кг/га; калий 1,79; 3,13 ва 4,92 кг/га миқдорларда бўлганлиги кузатилди (3-расм).



2 -Расм. Тупроқни турли сув оқимларида ювилиши



3-Расм. Тупроқдан озика элементларини турли сув оқимларида ювилиши

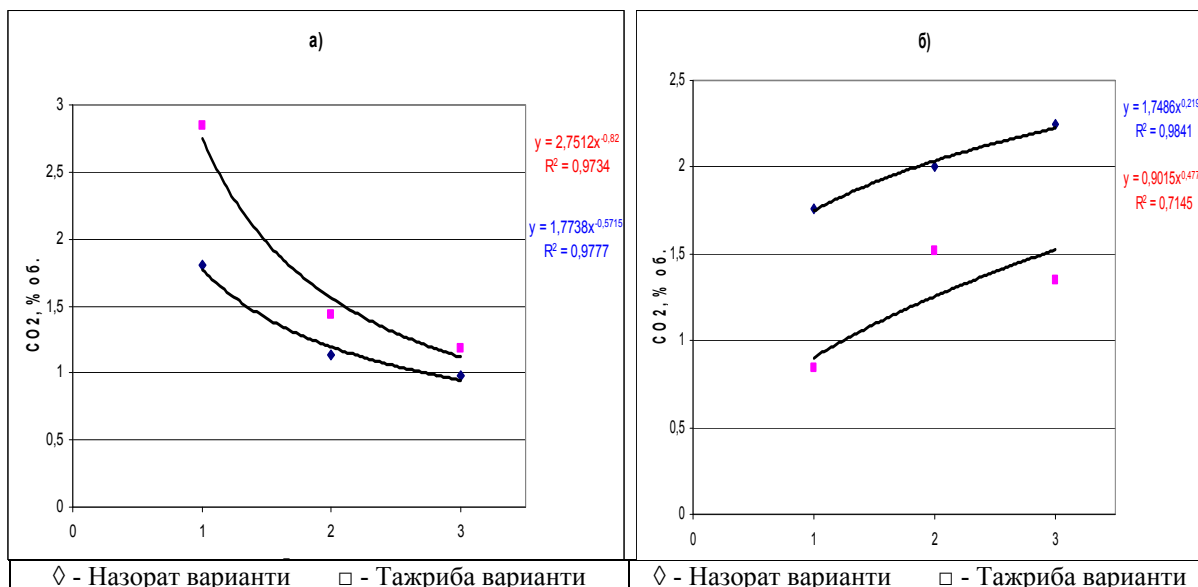
Қатор ораси мулчаланган вариантларда эса, озика элементларини ўртача ювилиши: умумий азот - 0,03; 0,06; 0,08 кг/га; фосфор 0,01; 0,02; 0,03 кг/га; калий - 0,56; 1,0; 1,54 кг/га миқдорларда бўлганлиги тадқиқотлар натижасида аниқланди. Шундай қилиб, мулчаланган вариантларда назоратга нисбатан тупроқни (4-4,5 мартага) ва озика моддаларини ювилиши (6-8 мартага) сезиларли даражада кам бўлганлиги кузатилди.

Амал даврида ғўза дискрет технологияси орқали суғорилганда суғориш сувининг (брутто) меъёри 0,22 л/с сув оқимида 3 тактда берилиб, бунда умумий ўртача сув меъёрини биринчи тактда 50%, иккинчи тактда - 30% ва учинчи тактда - 20% ташкил этди. Танаффус вақти 45-60 дақиқа бўлиб, суғоришнинг умумий давомийлиги доимий оқим билан суғорилган вариантларга нисбатан 1-1,25 соатга юқори бўлганлиги аниқланди.

Суғориш сифатининг юқори кўрсаткичлари мулчаланган вариантларда, яъни 4 вариантда фойдали иш коэффициенти 0,95 ва 8 вариантда 0,98 га тенг бўлганлиги ҳамда эгат бўйлаб бир хил намланиш даражаси 0,93 га тенг бўлганлиги кузатилди.

Диссертациянинг «**Ғўзани турли суғориш технологияларининг экологик факторларга таъсири**» деб номланган тўртинчи бобида тупроқ юзасидан CO₂ гази ажралишининг энг юқори кўрсаткичи қатор ораси сомон билан мулчаланган вариантда деб баён этилган бўлиб, тупроқ ҳавосидаги CO₂ гази концентрацияси динамикасини ўрганиш бўйича кузатувларда ғўзанинг ўсув даврида тупроқ ҳавоси таркибидаги CO₂ гази энг юқори кўрсаткичи мулчаланган вариантларда бўлганлиги аниқланди (4-расм). Бу эса, ўз навбатида тупроқ юзаси мулчаланган шароитда биоген даражаси юқорилигини белгилайди. Бунда ғўзанинг илдиз тизимини минерал тузлар билан қўшимча озикланишини таъминланади.

Респирометр ёрдамида ўлчов натижаларига кўра, яъни тупроқ юзасидан CO₂ гази ажралишининг энг юқори кўрсаткичи назорат вариантыда ўртача уч йилда 1,79% ни ташкил этган бўлса, мулчаланган вариантда эса 0,84% ташкил этган ёки 47,7% га кам кўрсаткични ташкил этди. Ушбу ҳолатлар 2008 ва 2009 йилларда ҳам кузатилди (5-расм).



4-Расм. Тупроқ таркибидаги CO₂ газининг динамикаси

5-Расм. Тупроқ юзасидан ажраладиган CO₂ газининг динамикаси

Хулоса қилиб айтганда, ғўза экилган далада тупроқ юзаси мулчаланганда уни ҳавоси таркибидаги CO₂ газининг миқдори юқори бўлиб ва аксинча юзасидан атмосферага ажраладиган CO₂ газининг ҳажми камайиб, ғўза фотосинтез жараёнида CO₂ газидан илдиз тизимидан ва атмосферадан кўпроқ фойдаланиши маълум бўлди.

Тупроқ таркибида фойдали микроорганизмлар (аммонификатор) миқдорининг энг юқори кўрсаткичи мулчаланган вариантда кузатилиб 123,1 млн.кoe/г ташкил этди, назорат вариантыда эса 60,0 млн.кoe/г ни ёки 2 марта кам бўлгани аниқланди.

Тадқиқотлардан олинган маълумотларга кўра, ғўза қатор оралари мулчаланган вариантларда тупроқ ҳавосининг таркибидаги CO₂ газининг ҳажми ва микроорганизмларнинг миқдори мульчаланмаган вариантларга нисбатан юқори бўлганлиги аниқланди. Аммонификаторлар миқдорининг ошишининг сабабини ҳар йили тупроқ остига ҳайдаб ташланадиган сомон ҳисобига бўлади, яъни сомон органик модда сифатида таркибида азот сақлаб, бактерияларнинг ривожланишини таъминлайди ва натижада кўшимча озиқа миқдори яратилишига имкон беради.

Диссертациянинг «**Ғўзани турли суғориш технологияларининг ғўзани ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва унинг сифатига таъсири**» деб номланган бешинчи бобида ғўзани мулчаланган эгатлар орқали 50-50-30 см ҳисобий намлантириш қатламида (4 ва 8 вариант) суғориш натижасида назорат вариантыга нисбатан 1 сентябрь кунига ғўзани ўсиши ва

ривожланиши бўйича 12-18 см юқори бўлиши кузатилгани баён этилган. Ушбу вариантларда кўсақларнинг очилиш суръати ҳам юқори бўлганлиги аниқланиб, мос равишда 50,0-58,2% га тенг бўлди. Бу қатор ораси сомон билан мулчаланганда, кам меъёردа тез-тез суғориш, қатор ораларига ишлов бериш сонини камайиши ғўзадан юқори ва сифатли пахта ҳосилини олишда муҳим омил эканлиги билан изоҳланди.

Тадқиқотларда энг юқори пахта ҳосили дискрет технологияси орқали қатор ораларини мулчалаб суғориш натижасида эришилганлиги аниқланди (7 ва 8 вариант). Ушбу вариантларда ўртача пахта ҳосилдорлиги 37,3-38,7 ц/га ни ташкил этиб, 3 ва 4 доимий оқим билан суғорилган вариантларга нисбатан 2,3-2,8 ц/га га қўшимча пахта ҳосили олинганлиги аниқланди (3-жадвал).

3-жадвал

Пахта ҳосили йиллар бўйича, ц/га

Тажриба вариантлари	2007 й.	2008 й.	2009 й.	Ўртача пахта ҳосилдорлиги, ц/га	Қўшимча пахта ҳосилдорлиги, ц/га
1	30,0	29,1	31,3	30,1	-
2	31,6	30,8	33,3	31,9	-
3	34,7	34,0	36,4	35,0	-
4	35,8	34,6	37,3	35,9	-
5	31,8	30,8	33,3	32,0	1,9
6	33,5	32,6	35,4	33,8	1,9
7	37,1	36,2	38,7	37,3	2,3
8	38,7	37,2	40,1	38,7	2,8
Sd (A) НСР₀₅	0,32	0,52	0,30	-	-
Sd (B) НСР₀₅	0,47	0,73	0,43	-	-

Ўтказилган тадқиқотлар натижасида фақат суғориш сувларини иқтисод қилишга эришилмай, балки юқори ва сифатли пахта ҳосили олишга ҳам имкон яратди. Демак, энг юқори тола чиқиши 8 вариантда 38,5% ни ташкил этиб, минг дона чигит вазни 110,1 гр. га тенг бўлди. Бошқа вариантларга нисбатан ушбу вариантда тола чиқиши кўрсаткичи 0,9-1,7% га ва минг дона чигит вазни 1,6 гр. гача юқори бўлди.

Пахта етиштиришнинг анъанавий агротехнологияларида қатор орасига ишлов бериш жараёнида ғўзанинг илдиз тизими культиваторларнинг ишчи органлари орқали кесилиши натижасида ўсимликка маълум даражада шикаст етказилади ва пахта ҳосили камайиши кузатилади. Ғўзанинг илдиз тизимини ривожланиши бўйича ўтказилган тадқиқотларни кўрсатишича мулчаланган вариантларда қатор ораларига ишлов бериш сони қисқаргани учун тупроқнинг энг унумдор ҳайдов қатламининг донадорлик хусусиятлари яхшиланиб, ғўзани ўсиши ва ривожланиши учун қулай шароитлар яратилади. Дала тажрибасида ғўзани илдиз тизими, сомон билан мулчаланган вариантларда асосий илдиз жуда қисқа бўлиб, тупроқнинг энг унумдор қатламида ён илдизлар юқори даражада тарқалгани кузатилди.

Диссертациянинг «Ғўзани турли суғориш технологияларининг иқтисодий самарадорлиги» деб номланган олтинчи бобида иқтисодий

самарадорликни ҳисоблаш натижалари келтирилган. Пахта етиштиришнинг умумий харажатларини ҳисоблаганда 3,4,7,8 - вариантларда, яъни сомон билан 1,5 т/га меъёрда мулчалош ҳисобига умумий харажатлар 100,0 минг сўмга ошганлиги аниқланди. Лекин, ғўза қатор ораларига ишлов бериш сони қисқариб ва мос равишда ёқилғи мойлаш материаллари камайганлиги учун ушбу вариантларда 32,92 минг сўм/га харажатлар тежалган.

Энг юқори соф даромад тажриба вариантларига нисбатан 8 вариантда эришилди, яъни ғўза қатор ораларини сомон билан мулчалаб дискрет технологияси орқали 50-50-30 см ҳисобий намлаш қатламида белгилаб суғорилган вариантда 471139 сўм/га соф даромад олинди.

Доимий оқим билан суғорилган 1-4 вариатларда энг кам рентабеллик кўрсаткич 1 вариантда бўлди (5%), энг юқори эса 4 - вариантда (20,0%), дискрет технологияси орқали суғорилган вариантларда эса энг кам 5 вариантда (11,7%) ва энг кўп 8 - вариантда (29,4%) бўлди (4-жадвал).

4-жадвал

**Ғўзани турли суғориш технологияларининг
иқтисодий самарадорлиги**

Кўрсаткич	Тажриба вариантлари							
	Доимий оқим билан суғориш				Дискрет технологияси орқали суғориш			
	1	2	3	4	5	6	7	8
Пахта ҳосилдорлиги, ц/га	30,1	31,9	35,0	35,9	32,0	33,8	37,3	38,7
Ғўза қатор ораларини мулчалош харажатлари (1,5т сомон), минг сўм/га	-	-	100,0	100,0	-	-	100,0	100,0
ЁММдан иқтисод қилинган маблағ, минг сўм/га	-	24,69	32,92	32,92	-	24,69	32,92	32,92
Ишлаб чиқариш харажатлари, минг сўм/га	1535,0	1510,3	1602,1	1602,1	1535,0	1510,3	1602,1	1602,1
1 т пахта ҳосилини сотиш нархи, минг сўм/га	535,7	535,7	535,7	535,7	535,7	535,7	535,7	535,7
Пахта ҳосилини сотишдан тушган даромад, минг сўм/га	1612,	1708,9	1875,0	1923,2	1714,3	1810,7	1998,2	2073,2
Соф даромад, минг сўм/га	77,5	198,6	272,9	321,1	179,3	300,4	396,1	471,1
Рентабеллик, %	5,0	13,1	17,0	20,0	11,7	19,9	24,7	29,4

Хулоса қилиб айтганда, ғўза қатор ораларини сомон билан 1,5 т/га меъёрда мулчалаб дискрет технологияси орқали 50-50-30 см ҳисобий намлаш қатламида суғорилганда тажрибанинг бошқа вариантларига нисбатан юқори самарадорликка эришилганлиги аниқланди. Ушбу юқори самарадорликка эга

суғориш технологияси, юқори миқдорда сув ва ресурсларни талаб этадиган ананавий эгатлаб суғориш усулини такомиллаштирилгани билан изоҳласа бўлади.

ХУЛОСАЛАР

1. Ғўза қатор орасига сомон тўшаш натижасида, қатор ораларига ишлов бериш сони 3-4 мартага ёки 50 % га қисқариб, ғўзанинг амал ўсув даврида сув-физик хусусиятлари (ҳажм массаси ва ғоваклиги, сув ўтказувчанлиги) яхшиланиши кузатилди.

2. Уч йиллик тадқиқотларда ҳисобий намлаш қатлами 70-100-70 см бўлган вариантларда ғўзани мавсумий сув меъёри ўртача 3820-4377 м³/га атрофида бўлиб, ҳисобий қатлам 50-50-30 см бўлган вариантларда 2755-2712 м³/га бўлди. Бунда биринчи гуруҳ вариантларида ҳисобий суғориш тартибини сақлаш учун 5 марта суғорилиб, иккинчисида эса 7 марта суғорилди. Сувнинг энг юқори самарадорлиги ғўзани мулчаланган эгатлар орқали суғорилган вариантларда кузатилиб 0,83-0,89 м³/ц ни ташкил этди. Мулчаланмаган вариантларида бу кўрсаткичлар 0,48-0,69 м³/ц ташкил этган.

3. Мулчаланган эгатлар билан суғорилганда эгатнинг фойдали иш коэффиценти 0,98, бир текисда намланиш коэффиценти 0,93 га тенг бўлди. Эгат бўйлаб тупроқни бир текисда намланиш бўйича юқори кўрсаткичларга эришилишга мукамал суғориш технологиясини қўллаш, тупроқнинг сув-физик тартиби яхшиланганлиги сабаб бўлди.

4. Ирригация эрозиясига мойил бўлган ерларда эгат орқали суғориш сифатига қўйиладиган асосий талаб тупроқни меъёрий кўрсаткичларидан (амал даврида 2,5-5т/га) кўп ювилганлигига йўл қўйлмади. Назорат вариантыда тупроқни ювилиши эгатга 0,08 л/с оқими миқдорда сув қўйилганда ўртача 4,6 т/га, 0,14 л/с оқимда сув қўйилганда 8,05 т/га ва 0,22 л/с сув оқимида 12,65 т/га ни ташкил этди. Ушбу кўрсаткичлар тажриба вариантыда 1,02; 1,8; 2,8 т/га ни ташкил этган. Озиқа элементларини назорат вариантларида ўртача ювилиши: умумий азот - 0,23; 0,4; 0,66 кг/га; фосфор 0,01; 0,02; 0,03 кг/га; калий 1,79; 3,13 ва 4,92 кг/га миқдорларида бўлганлиги кузатилди. Мулчаланган вариантларда эса, озиқа элементларини ўртача ювилиши: умумий азот - 0,03; 0,06; 0,08 кг/га; фосфор 0,01; 0,02; 0,03 кг/га; калий - 0,56; 1,0; 1,54 кг/га миқдорларида бўлганлиги кузатувлар натижасида аниқланди. Шундай қилиб, мулчаланган вариантларда назоратга нисбатан тупроқни (4-4,5 мартага) ва озиқа моддаларини ювилиши (6-8 мартага) сезиларли даражада кам бўлганлиги кузатилди.

Бир хил сув оқимлари билан сувнинг мулчаланган эгатларда эгатнинг охирига етиш вақти мулчаланмаган эгатларга нисбатан бирмунча кўп бўлган: ва бу ўз навбатида 0,08 л/с сув оқимида 1 соатга; 0,14 л/с сув оқимида 0,82 соатга; 0,22 л/с сув оқимида 0,45 соатга. Мулчаланган эгатларда назоратга нисбатан оқова сувлари эса бир мунча кам бўлди: 0,08 л/с сув оқимида 8,3 мартага; 0,14 л/с сув оқимида 2,56 мартага; 0,22 л/с сув оқимида 3,5 мартани ташкил этди.

5. Мульчаланган вариантларда куннинг энг иссиқ соатларида тупроқнинг ҳарорати паст бўлса, кечки салқин пайтларда назоратдагига нисбатан юқори бўлгани сабабли, иссиқлик тартиби яхшиланиб, тупроқнинг биологик фаоллиги ошди, натижада ўсимликнинг яхши ўсиши ва ривожланиши учун қулай шароитлар яратилди.

6. Тупроқ ҳавосидаги CO₂ гази концентрацияси динамикасини ўрганиш бўйича кузатувларда ғўзанинг ўсув даврида тупроқ ҳавоси таркибидаги CO₂ гази энг юқори кўрсаткичи мулчаланган вариантларда бўлганлиги аниқланди. Бу эса, ўз навбатида мулчаланган тупроқнинг биоген даражаси юқори эканини белгилайди. Бунда ғўзанинг илдиз тизимини минерал тузлар билан қўшимча озикланиши таъминланади.

Респирометр натижаларига кўра, яъни тупроқ юзасидан CO₂ гази ажралишининг энг юқори кўрсаткичи назорат вариантыда ўртача уч йилда 1,79% ни ташкил этган бўлса, мулчаланган вариантда эса 0,84% ташкил этган ёки 47,7% га кам бўлганлиги аниқланди.

7. Тупроқ таркибида фойдали микроорганизмлар (аммонификатор) миқдорининг энг юқори кўрсаткичи мулчаланган вариантда кузатилиб 123,1 млн.кoe/г ни ташкил этиб, назорат вариантыда эса 60,0 млн.кoe/г ни ёки 2 марта кам бўлгани аниқланди.

8. Тадқиқотларда энг юқори пахта ҳосили дискрет технологияси орқали қатор ораларини мульчалаб суғориш натижасида эришилганлиги аниқланди (7 ва 8 - вариантлар). Ушбу вариантларда ўртача пахта ҳосилдорлиги 37,3-38,7 ц/га ни ташкил этиб, 3 ва 4 доимий оқим билан суғорилган мулчаланган вариантларга нисбатан 2,3-2,8 ц/га ошиқ бўлганлиги кузатилди.

9. Энг юқори соф даромад 8 вариантда эришилди, яъни ғўза қатор ораларини сомон билан мулчалаб дискрет технологияси орқали 50-50-30 см ҳисобий намлаш қатлами белгиланган вариантда 471139 сўм/га соф даромад олиниб, рентабеллик даражаси 29,4% ни ташкил этди. Доимий оқим билан суғорилган 1-4 вариатларда энг кам рентабеллик кўрсаткичи 1 вариантда бўлиб (5%), энг юқориси эса 4 вариантда (20,0%), дискрет технологияси орқали суғорилган вариантларда эса энг кам 5 вариантда бўлди (11,7%).

10. Тадқиқотларда тупроқни сомон билан мулчалаганда тупроқнинг сув-физик хусусиятлари яхшиланиб, кам меъёрда тез-тез суғориш ўтказилиши хисобига ғўзанинг илдиз тизими асосан тупроқнинг юқори унумдор қисмида жойланиши аниқланди.

11. Ғўза қатор орасини сомон билан мулчалаб суғориш технологияси Тошкент, Жиззах, Қашқадарё, Сурхондарё, Бухоро ва Навоий вилоятлари фермер хўжаликлари пахта майдонларида жами 2,2 минг гектар майдонга жорий этилиб, натижасида тупроқни эгат бўйлаб бир текис намланиши ва намликнинг физик буғланиши камайишига эришилиб, натижада суғориш сувлари 30 фоизга тежалган, гектаридан 4,1 центнер қўшимча пахта ҳосили олинган ва гектаридан 280-300 минг сўм соф даромад олишга эришилган.

12. Ирригация эрозиясига мойил бўлган ерларда ғўзани парваришлашда ирригация эрозиясини камайтириш, пахта ҳосилини ошириш, суғориш сувини ва энергоресурсларни тежаш учун ғўзани тор қаторларда экилганда

трактор ғилдираги юрмайдиган эгатларга кузги буғдой сомонини гектарига 1,5 тонна ҳисобида тўшаш тавсия этилади.

13. Пахта даласига сомонни қатор орасига маъдан ўғитларнинг йиллик меъёри берилиб бир-икки марта ишлов берилгандан кейин тўшаш керак. Сомонни тўшашдан олдин ғилдирак орасидаги эгатларда эгат очиш ва ғўзада оҳирги озиклантиришни ўтказиш керак.

14. Қиялиги 0,01 га тенг ерларда сифатли суғориш ўтказиш учун эгат узунлиги 80 м атрофида, эгатга бериладиган сувни 0,15-0,22 л/с, суғориш давомийлигини 7-10 соат белгилаш мақсадга мувофиқ.

15. Сув ўтказувчанлиги паст оғир кумоқли тупроқларда стандарт эгатлар орқали суғоришда дискрет суғориш технологиясини қўллаш тавсия этилиб, бунда суғориш сувининг (брутто) меъёри 0,22 л/с сув оқимида 3 тактда: биринчи тактда умумий сув меъёрини 50%, иккинчи тактда- 30% ва учинчи тактда - 20% берилиши мақсадга мувофиқ.

16. Ғўзани тор қаторли эгатларида экилганда суғориш суви ва ёқилғини тежаш мақсадида суғориш ишларини стандарт эгатлар бўйича эгат оралатиб ўтказиш, бунда суғориш техникаси элементларини юқорида тавсия этилган, яъни узунлиги ва эгатга бериладиган сув миқдорига риоя қилиш тавсия этилади. Бунинг учун суғоришдан кейин ўтказиладиган ишловларда трактор култиваторига комбинациялаштирилган ишчи органлари тўплами - панжали юмшатгич ва окучникли наралниклар ўрнатилиши, қатор орасига ҳар бир ишлов беришда уларни ўрнини ўзгартириб туриш мақсадга мувофиқ.

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

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

ЭСАНБЕКОВ МЕЙРЖАН ЮСУПБЕКОВИЧ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛИВА
ХЛОПЧАТНИКА НА ПОЧВАХ, ПОДВЕРЖЕННЫХ
ИРРИГАЦИОННОЙ ЭРОЗИИ**

06.01.02 – Мелиорация и орошаемое земледелие

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

ТАШКЕНТ – 2017

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № В2017.2.PhD/Qx66.

Диссертация выполнена в Научно-исследовательском институте селек семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (НИИССАВХ).

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

Научный руководитель: **Безбородов Юрий Германович**
доктор технических наук, доцент

Официальные оппоненты: **Хамидов Мухаммадхон Хамидович**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Норкулов Усмон Норкулович
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Ведущая организация: Андижанский сельскохозяйственный институт

Защита диссертации состоится «___» _____ 2017 года в _____ часов на заседании Научного совета DSc.27.06.2017.Qx.42.01 при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания по адресу: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Аккавак, ул. УзПИТИ, Тел.: (+99895) 142-22-35; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: g.selek@qsxv.uz

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрирована № ___). Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Аккавак, ул. УзПИТИ Тел.: (+99895) 142-22-35; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: g.selek@qsxv.uz

Автореферат диссертации разослан «___» _____ 2017 года.
(реестр протокола рассылки №___ от «___» _____ 2017 года.)

Ш.Ж.Тешаев

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

Ф.М.Хасанова

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

Ж.Х.Ахмедов

Председатель научного семинара по присуждению учёных степеней, д.б.н., старший научный сотрудник

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии PhD)

Актуальность и востребованность темы диссертации. На сегодняшний день во всем мире в связи с устойчивым дефицитом водных ресурсов требуется их рациональное использование в основном в орошаемом земледелии. Ухудшение мелиоративного состояния орошаемых земель и процесс ирригационной эрозии связано с выбором и применением техники и технологии полива. В последствии ирригационной эрозии в настоящее время в мире 56 процентов посевных площадей в различной степени деградированы, в результате снижается плодородие почвы и производство сельскохозяйственных культур на 15-20 процентов.¹

В республике в годы независимости на орошаемых землях хлопководства уделено отдельное внимание на разработку водосберегающих технологии позволяющие повышения плодородия почв и снижения процесса ирригационной эрозии. В частности, из водо-ресурсосберегающих технологий полива внедрены системы капельного орошения, технология полива по мульчированным черной полиэтиленовой плёнкой бороздам и технология полива по гибким полиэтиленовым шлангам вместо временных оросителей. Однако, внедряемые технологии полива должны служить не только для водо- и ресурсосбережения, но и на повышение продуктивности орошаемых земель с различными уклонами подверженных ирригационной эрозии. В связи с этим, в рамках Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Узбекистана предусмотренный на 2017-2021 года «...улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель, по широкому внедрению в сельскохозяйственное производство интенсивных методов, прежде всего, водо- ресурсосберегающих агротехнологий» отмечено одним из важных задач. В связи с этим, в республике в условиях ухудшения мелиоративного состояния орошаемых земель в процессе ирригационной эрозии большое значение имеет расширение научных исследований по повышению продуктивности земель подверженных ирригационной эрозии.

В исследованиях ведущих хлопкосеющих стран мира, таких как США, Китай и Индия при мульчировании поверхностей почв органическими (солома, опилка, сухие листья, компост и др.) и неорганическими (полиэтиленовая плёнка, пепел вулкана и др.) мульчматериалами выявлено снижение оросительной воды на 30-40 процентов, повышение коэффициента полезного действия полива, улучшение водно-физических, теплового и газового режима почв, которые позволили повышения урожая хлопка-сырца на 5-6 центнеров с гектара. В связи с этим, в условиях ухудшения мелиоративного состояния орошаемых земель при устойчивом дефиците водных ресурсов и процесса развития ирригационной эрозии почв исследования по усовершенствованию традиционных агротехнологий возделывания сельскохозяйственных культур является актуальной.

¹ <http://www.fao.org/docrep/018/i1688ri1688r02.pdf>.

Данная диссертационная работа направлена на решение задач, поставленных в Указе Президента Республики Узбекистан за № ПП-1958 от 19 апреля 2013 года «О мерах по дальнейшему улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель и рациональному использованию водных ресурсов на период 2013-2017 годы» и Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан ПКМ № 261 от 28 ноября 2008 года «О мерах по совершенствованию формирования и реализации программ мелиоративного улучшения орошаемых земель».

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Научно-исследовательская работа выполнена в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий Республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Вопросам изучения ирригационной эрозии и эффективности мульчирования почвы посвящены работы отечественных и зарубежных ученых: Мирзажанова К.М., Нурматова Ш.Н., Безбородова Г.А., Безбородова А.Г., Безбородова Ю.Г., Шамсиева А.С., Муминова З.К., Мишустина Е.Н., Билла О., Власенко А.Н., Гусева Е.М., Емцева В.Т., Ильясова М., Карамшука З.П., Рейна Н.А., Шепса Н.Ф., A.Nihihara, C.Clinton, Clint Shock и др.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнена по материалам соответствующих программ научно-исследовательских работ Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка по темам проектов: А-7-051.2 «Биоэнергетическая оценка водосберегающей технологии полива хлопчатника на почвах, подверженных ирригационной эрозии» (2006-2008гг.) и КХ-4Ф-18 «Теоретическое и экспериментальное обоснование формирования и эмиссии парниковых газов орошаемыми землями и их влияние на урожай сельскохозяйственных культур» (2008-2010гг.).

Цель исследований научно-исследовательской работы заключается в усовершенствовании водо- ресурсосберегающей, почвоохранной экологически безопасной технологии орошения хлопчатника на землях, подверженных ирригационной эрозии.

Задачи исследований:

определить расход воды в борозду, время и норму полива, коэффициент полезного действия полива, норму смыва почвы и питательных элементов при поливе по мульчированным соломой бороздам постоянной водоподачей и дискретной технологии;

изучить влияние мульчирования почвы на водный, тепловой, газовый и микробиологический режимы почвы;

установить характер распределения влажности почвы поперек и вдоль борозд при поливе по мульчированным и открытым бороздам;

определить влияние полива по мульчированным соломой бороздам с подачей воды постоянной струёй и дискретной технологии на рост, развитие, урожайность хлопчатника и на качество хлопка-сырца.

Объектом исследования является типичный серозем, подверженный ирригационной эрозии, по механическому составу тяжёлосуглинистый, староорошаемый, незасоленный, с глубоким залеганием грунтовых вод, средневолокнистый сорт хлопчатника «Наманган-77».

Предметом исследований являются различные водоресурсосберегающие технологии и элементы техники полива по бороздам, водные и почвенные режимы, предусматривающие повышение качества полива, снижение ирригационной эрозии и повышении урожая хлопка-сырца и его качества.

Методы исследований. Исследования включают полевые и лабораторные исследования, предусмотренные диссертационной программой. Водно-физические и агрохимические свойства почвы, а также учеты и наблюдения проведены с соблюдением методики, изложенной в книге «Методика проведения полевых исследований». Влажность почвы одновременно с термостатно-весовым методом измерялась с помощью нейтронного влагомера марки «DR-503 Hydroprobe». Состав почвенного воздуха определялся с помощью газового хроматографа ЛХМ-8М. Численность микроорганизмов определялась по методике института Микробиологии в лаборатории почвенной микробиологии. Математическая и статистическая обработка полученных данных проведена по обобщенному методу Доспехова Б.А.

Научная новизна исследований.

впервые в условиях типичного серозема, подверженного ирригационной эрозии усовершенствована элементы технологии полива хлопчатника с постоянной водоподачей и дискретной технологии с мульчированием соломой поливных борозд;

разработаны оптимальные элементы технологии бороздкового полива - расход воды в борозду, время и нормы полива, а так же показатели водопотребления хлопчатника при поливе по мульчированным соломой бороздам с подачей воды постоянной струёй и дискретной технологии;

установлено положительное влияние поливов постоянной струей и дискретной технологии с мульчированием почвы соломой на агрофизические и агрохимические свойства почвы;

достигнуто повышение качества полива по длине борозд и снижение смыва почвы и питательных элементов при поливе постоянной струей и дискретной технологии с мульчированием почвы соломой;

определена влияние мульчирование почвы соломой на температурный, газовый и микробиологические режимы почв.

Практические результаты исследований. В исследованиях применение данной технологии полива хлопчатника позволило сократить ирригационную эрозию на 81,8%, количества междурядных обработок на

50% и, соответственно, экономия горюче-смазочных материалов, оросительных норм на 33% и водопотребления хлопчатника на 13-15%;

снизилось объем физического испарения влаги на 69%, в течение вегетационного периода для нормального роста и развития растений создано благоприятное водно-физические, газовые и микробиологические режимы мульчированной почвы;

в условиях мульчированной почвы ускорилось созревания урожая хлопчатника на 10-15 дней, повысилась численность аммонификаторов в мульчированной почве в 2 раза, улучшение питательного режима хлопчатника за счет образования в мульчированной почве повышенной концентрации углекислого газа и метана на 28% улучшилась режим развития растений.

Достоверность полученных результатов исследования обосновываются на основании использования полевых и лабораторных методов исследования с вариационно-статистической обработкой полученных данных и подтверждением полученных теоретических результатов экспериментальными данными, сопоставления результатов опытов с полученными данными национальных и зарубежных исследователей, положительной оценки специалистами полученных данных и реализацией результатов исследований в производстве, обсуждения на республиканских и международных научных конференциях результатов исследований.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования заключается в том, что в результате проведения многолетних исследований разработаны оптимальные элементы режима орошения хлопчатника по мульчированным соломой бороздам, обеспечивающие оптимальные водный, тепловой, газовый и микробиологический почвенные режимы, способствующие ускоренному развитию, созреванию и получению высокой урожайности хлопчатника и экономического эффекта.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что испытанная технология орошения хлопчатника по мульчированным соломой бороздам в производственных условиях при высоком качестве полива исключает ирригационную эрозию и непроизводительные потери оросительной воды.

Внедрение результатов исследований. На основании полученных результатов исследований по разработке элементов технологии полива хлопчатника на почвах подверженных ирригационной эрозии:

Получен патент на изобретение Агентства по Интеллектуальной собственности Республики Узбекистан (IAP 04404 22.01.2009г.) на тему «Способ равномерного увлажнения почв по длине борозд».

Разработана рекомендации на тему «Вўзани сув тежовчи технологиялари ва суғориш муддатлари ва меъёрларини тензиометр ёрдамида аниқлаш усуллари» (Справка Министерства сельского и водного хозяйства от 11.10.2017г., №04/29-438). Данная рекомендация применяется в качестве

пособии в фермерских хозяйствах специализированного производства хлопка-сырца.

Технология полива хлопчатника по мульчированным соломой бороздам всего на площади 2,2 тыс.га внедрена на землях фермерских хозяйствах в следующих областях: Ташкентской, Джизакской, Кашкадарьинской, Сурхандарьинской, Бухарской и Навоийнской (Справка Министерства сельского и водного хозяйства от 11.10.2017г., №04/29-438). По результатам внедрения данной технологии полива хлопчатника в среднем прибавка урожая хлопка-сырца составила 4,1 ц/га, экономия оросительной воды 30% и суммарный чистый доход составил 280-300 тыс. сум/га.

Апробация результатов исследования. Полевые опыты апробировались специальной комиссией УзНПЦСХ и НИИССАВХ и положительно оценивались. Научные отчеты по итогам проведенных исследований ежегодно обсуждались на заседаниях Методического совета института. Основные положения исследований докладывались и обсуждались на 6 международных и республиканских научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации всего опубликовано 13 научных работ, в том числе в изданиях, рекомендуемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных результатов исследований по докторским диссертациям 4 статей, из них 2 в республиканских и 2 в зарубежных журналах, а так же получен 1 патент на изобретение.

Структура и объём диссертации. Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем основной части диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность и востребованность темы проведенных исследований. Охарактеризованы цель и задачи, а также объект и предметы исследований, соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, степень изученности проблемы и связь исследований с планами НИР научно-исследовательского учреждения, приведены методика проведения исследований, изложена научная новизна и достоверность результатов исследований, научная и практическая значимость полученных результатов исследований, практические результаты исследований, сведения о внедрении в производство, а так же информация об опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Обзор литературы по водоресурсосберегающим технологиям»**, касательно вопросам развития и предотвращения ирригационной эрозии почв, дискретной технологии полива и мульчирования почвы» подробно описаны результаты, выводы и идеи отечественных и зарубежных ученых по данной теме. В частности,

приведены результаты исследований по влиянию ирригационной эрозией на плодородие почв, причины возникновения и борьбы с ирригационной эрозией, по совершенствованию традиционного способа полива по бороздам. Также приведены результаты исследования по изучению эффективности мульчирования почвы для сохранения плодородия почв и снижения смыва почв и питательных веществ. В завершении обзора литературы сделано краткое заключение о том, что опыты по изучению водного, газового и микробиологического режимов почв на почвах, подверженных ирригационной эрозии с применением технологии полива постоянной водоподачей и дискретной технологии полива с мульчированием поливных борозд хлопчатника соломой применительно к условиям типичных сероземов Ташкентской области, не проводились. В связи с этим данная перспективная технология полива потребовала проведения исследований и разработки научно-обоснованных рекомендаций.

Во второй главе диссертации **«Условия и методика исследований»** приведены почвенно-климатические условия объекта исследований и методика проведения исследований.

Полевые исследования проводились в период 2007-2009гг. на опытно-производственном участке НИИССАВХ. Почва опытного участка староорошаемый, типичный серозем, по механическому составу тяжёлосуглинистый, подверженны ирригационной эрозии, незасоленный, с глубоким залеганием грунтовых вод.

По климатическим условиям территория занимает крайнюю северо-восточную часть пустынной или полупустынной области, являющуюся и крайним северо-восточным районом зоны хлопкосеяния. Зима бывает довольно холодной, весной температура быстро повышается, часты весенние заморозки, губительно действующие на сельскохозяйственные культуры. Лето ясное, почти без осадков, с высокими температурами, достигающими в июле и августе до + 40-43 °С. Осень теплая, продолжительная, первые заморозки обычно наступают 20 октября. Погодные условия объекта исследований характеризуются показателями метеопункта «Аккавак». В целом во все годы исследований в летнее и осеннее время температурный режим воздуха был благоприятным для нормального роста и развития хлопчатника и своевременного сбора урожая хлопка-сырца.

Полевые исследования включают полевые и лабораторные способы исследований, предусмотренные диссертационной программой. В исследованиях содержание гумуса в почве определяли в пахотном и подпахотном слоях почвы методом Тюринга И.В., подвижные формы азота и фосфора методом Гранвалд-Ляжу, Мачигина В.П., валовые формы НРК методом Мальцева И.М., Гриценко Л.П., механический состав почвы методом Братчева М.П., измерение температуры почвы проводилось термометрами Саввинова, учет подаваемой и сбрасываемой воды при поливах осуществлялся с помощью треугольных водосливов с угловым

вырезом 90°. Влажность почвы одновременно методом С.Н.Рыжова термостатно-весовым методом измерялась с помощью нейтронного влагомера марки «DR-503 Hydroprobe». Объемный вес почв определялся методом откопкой ям, водопроницаемость почв методом металлических колец, полевая влагоемкость почвы на делянках размером 3х3 м методом заполнения водой. Состав почвенного воздуха определялся с помощью газового хроматографа ЛХМ-8М. Численность микроорганизмов определялась по методике института Микробиологии в лаборатории почвенной микробиологии. Математическая и статистическая обработка полученных данных проведена по обобщенному методу Доспехова Б.А.

В третьей главе диссертации **«Влияние различных технологий полива хлопчатника на агрохимические и агрофизические свойства почвы»** приводятся данные по изменению общих и подвижных форм питательных элементов почвы в зависимости от технологии полива в период проведения исследований, а также выявленные положительные изменения агрофизических свойств почвы.

По данным лабораторных анализов в слое почвы 0-30 и 30-50см исходное содержание гумуса составляло 0,936%, общего азота 0,083%, общего фосфора 0,104%. Содержание подвижных форм азота, фосфора и калия составляло 21,74; 49,34 и 160 мг/кг.

В конце вегетации содержание гумуса в пахотном слое почвы в группе вариантов с поливом постоянной струей составило 0,811, 0,772, 0,891, 0,931%, в группе вариантов с поливом дискретной технологией эти показатели составили 0,851, 0,891, 0,912, 0,972. Во второй группе вариантов, где поливы проводились дискретной технологией содержание гумуса к концу вегетации оказалось выше на 0,02-0,1% чем в первой группе вариантов с подачей воды в борозды постоянной струей.

Анализ данных по объемной массе и водопроницаемости почвы показал, что объёмная масса почвы к концу вегетации на 3,4,7,8 вариантах увеличивается незначительно с соломенной мульчой - на 0,01-0,03 г/см³, а на вариантах 1,2,5,6 - 0,02-0,05 г/см³, и вследствие уплотнения почвы в немумльчированных вариантах объем впитавшейся воды за 6 часов уменьшается в 1,4 раза.

Во всех вариантах поливы хлопчатника проводились в оптимальные сроки, обусловленные режимом предполивной влажности почвы 70-70-60% (таблица 1). Во все годы исследований на вариантах 1-3, 5-7 проведено по 5 поливов хлопчатника по схеме 1-3-1 и 1-2-2, на вариантах 4 и 8 по схеме 1-4-2 всего 7 поливов. Минимальный размер оросительной нормы соответствует 4 и 8 вариантам (меньше 35-37%), где поливы проводились чаще малыми нормами с расчётным увлажняемым слоем почвы 50-50-30см соответственно фазам развития хлопчатника.

Таблица 1

Режим орошения хлопчатника, средний за период 2007-2009гг.

Вар.	Режим предполивной влажности, % НВ	Расчётный слой почвы, см	Схема полива	Оросительная норма брутто, м ³ /га			Средняя за 3 года оросительная норма брутто, м ³ /га
				2007 г.	2008 г.	2009 г.	
Поливы с постоянной водоподачей							
1	70-70-60	70-100-70	1-3-1	4248	4470	4414	4377
2		70-100-70	1-3-1	4273	4313	4220	4269
3		70-100-70	1-2-2	3764	3847	3851	3821
4		50-50-30	1-4-2	2738	2803	2723	2755
Поливы дискретной технологией							
5	70-70-60	70-100-70	1-3-1	4150	4285	4144	4193
6		70-100-70	1-3-1	4145	4242	4339	4242
7		70-100-70	1-2-2	3746	3843	3872	3820
8		50-50-30	1-4-2	2673	2761	2702	2712

Наибольшую долю в водопотребление хлопкового поля вносит оросительная норма: она составляет 62,9-70,6%. На долю почвенных влагозапасов приходится 25,2-31,9%, на долю осадков 3,6-5,2% (таблица 2).

Таблица 2

Водопотребление хлопкового поля (среднее за 2007-2009гг.)

Показатель	Вариант							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Влагозапасы почвы в начале вегетации, м ³ /га	5469	5469	5469	5469	5469	5469	5469	5469
Влагозапасы почвы в конце вегетации, м ³ /га	3855	3845	4107	4118	3929	3929	4102	4091
Использованная влага из влагозапасов почвы, м ³ /га	1614	1624	1362	1351	1541	1541	1367	1378
Использованная влага из влагозапасов почвы, %	26,0	26,6	25,2	31,2	25,9	25,7	25,2	31,9
Оросительная норма, м ³ /га	4377	4269	3821	2755	4193	4242	3820	2712
Оросительная норма, %	70,4	69,8	70,6	63,6	70,3	70,6	70,6	62,9
Количество осадков, м ³ /га	227	227	227	227	227	227	227	227
Количество осадков, %	3,6	3,7	4,2	5,2	3,8	3,7	4,2	5,2
Водопотребление, м ³ /га	6218	6120	5409	4332	5960	6009	5414	4317
Урожайность хлопчатника, ц/га	30,1	31,9	35,0	35,9	32,0	33,8	37,3	38,7
Затраты оросительной воды на получение 1ц урожая, м ³	145,4	134,0	109,1	76,8	131,3	125,5	102,4	70,2
Окупаемость 1 м ³ оросительной воды урожаем, кг	0,69	0,75	0,92	1,30	0,76	0,80	0,98	1,42
Затраты общей воды на получение 1ц урожая, м ³	206	192	155	121	187	178	145	112
Окупаемость 1 м ³ общей воды урожаем, кг	0,48	0,52	0,65	0,83	0,53	0,56	0,69	0,89

Из приведенных данных следует, что на вариантах орошения хлопчатника по мульчированным бороздам с расчётным увлажняемым слоем

почвы 50-50-30см соответственно фазам развития хлопчатника расход общей воды на 1 центнер урожая самые низкие: 121 кг/м³ на варианте 4 и 112 кг/м³ на варианте 8 или затраты общей воды на получение 1ц урожая было на 58-59% меньше чем в других вариантах. Кроме того, расход оросительной воды на 1 центнер урожая на вариантах с дискретным поливом (5-8) на 10-19 м³ меньше, чем на вариантах с постоянной водоподачей при поливах (1-4). В целом мульчирование почвы и дискретная технология способствуют повышению продуктивности дефицитной оросительной воды.

Следует отметить, что на вариантах 4 и 8 водопотребление хлопкового поля в среднем за три года составило 4325 м³/га. Эта величина оказалась близкой к водопотреблению хлопкового поля, орошаемого системой капельного орошения: 4290 м³/га (1993г.); 4580 м³/га (1994г.); 4726 м³/га (1995г.). Такие данные получены на том же участке, где проводились наши исследования в период 2007-2009гг. Причём в период 1993-1995 гг. высевался хлопчатник сорта С-6524 с более длинным вегетационным периодом (Эсанбеков Ю.).

В наших опытах, как и при капельном орошении, все поливы хлопчатника проводились с подачей воды через междурядье, в отличие от систем капельного орошения, испарению влаги препятствовал слой соломы.

При одинаковых расходах воды в борозду время добегания воды по мульчированным соломой бороздам больше, чем по открытым: при расходе воды 0,08 л/с на 1 час; при расходе воды 0,14 л/с на 0,82 часа; при расходе воды в борозду 0,22 л/с на 0,45 часа (рис.1).

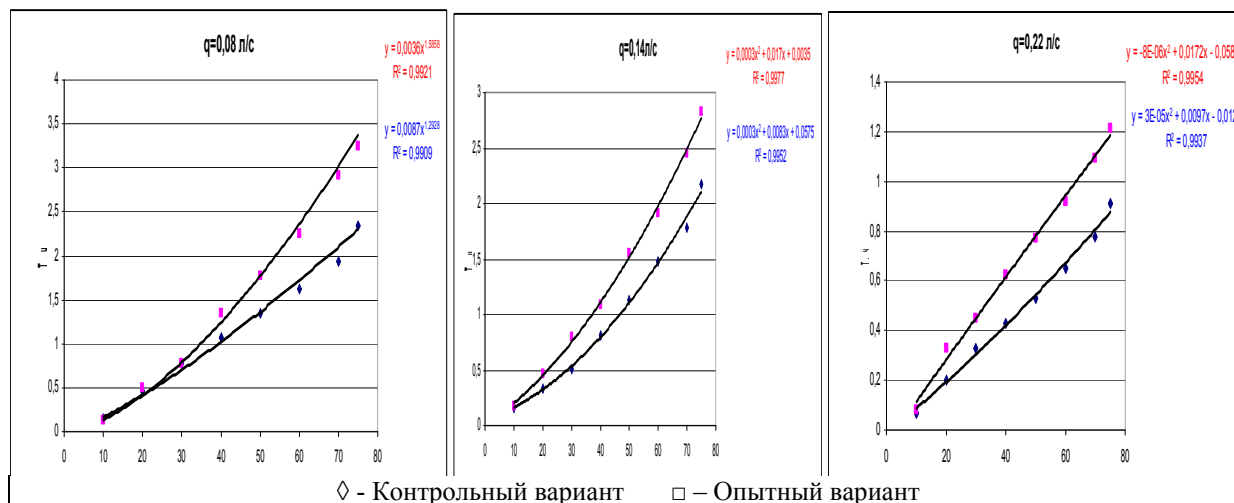


Рис. 1. Время добегания воды до конца борозды

При одинаковой продолжительности водоподачи на вариантах с мульчированием почвы объём сбросной воды оказался меньше, чем на контроле: при расходе воды 0,08 л/с в 8,3 раза; при расходе воды 0,14 л/с в 2,56 раза; при расходе воды 0,22 л/с в 3,5 раза.

В контрольном варианте средний смыв почвы составил: при расходе воды в борозду 0,08 л/с - 4,6 т/га; при расходе 0,14 - 8,05 т/га; при расходе 0,22 - 12,65 т/га. В опытном варианте при тех же расходах воды смыв почвы составил соответственно 1,02; 1,8; 2,8 т/га (рис.2). Сбросной водой в

контрольном варианте при тех же расходах воды вынесено: общего азота (аммиачного и нитратного) - 0,23; 0,4; 0,66 кг/га; фосфора - 0,01; 0,02; 0,03 кг/га; калия 1,79; 3,13 и 4,92 кг/га (рис. 3).

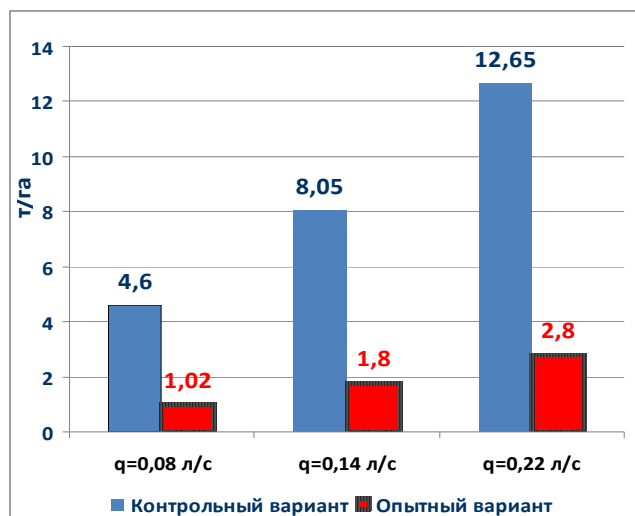


Рис. 2. Смыв почвы при различных расходах воды в борозду

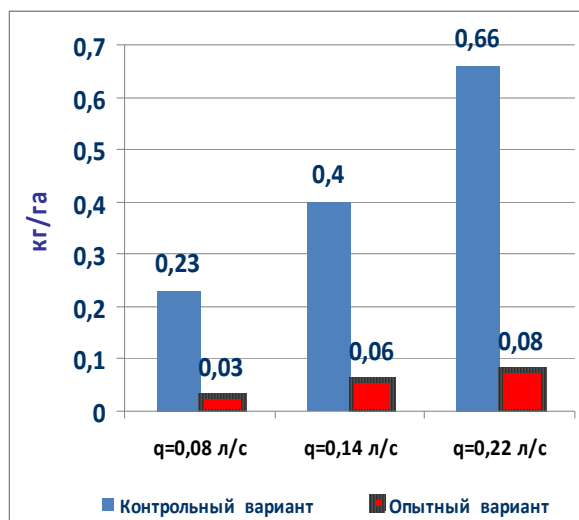


Рис. 3. Смыв минеральных удобрений при различных расходах воды в борозду

Сбросной водой с почвы опытного варианта вынесено: общего азота соответственно расходам воды в борозду - 0,03; 0,06; 0,08 кг/га; фосфора – 0,01; 0,02; 0,03 кг/га; калия 0,56; 1,0; 1,54 кг/га. Таким образом, в опытном варианте смыв почвы (на 4-4,5 раза) и питательных элементов (на 6-8 раза) оказался существенно меньше контрольного.

На вариантах дискретной технологией полива при расходе воды в борозду 0,22 л/с подача воды осуществлялась в три такта: первый такт нормой 50%, второй 30%, третий 20% нормы брутто. При этом время паузы составляло 45-60 минут, а общее время полива превышало время полива контрольных вариантов (с постоянной водоподачей) на 1-1,25 часа.

Лучшие показатели качества полива соответствуют вариантам с соломенной мульчй - коэффициента полезного действия полива в 4 варианте составил 0,95, в 8 варианте 0,98, коэффициент равномерности увлажнения почвы по длине борозд 0,93.

В четвертой главе диссертации «**Влияние различных технологии полива хлопчатника на экологические факторы**» отмечается, что по содержанию углекислого газа в выделяемом почвой воздухе мульчированная почва превосходит контрольную.

Анализ состава газов почвенного воздуха показал, что в мульчированной почве концентрация углекислого газа выше, чем в немумльчированной, в ней также содержится большее количество летучих углеводородов (рис.4). Это, в свою очередь, определяет более высокий уровень биогенности мульчированной почвы. Она способствует дополнительному питанию корневой системы хлопчатника минеральными солями. В первую очередь это касается фосфорных солей.

Так, анализ содержания углекислого газа в отбираемом из респирометров выделяемого воздуха показывает, что если среднее его содержание по годам исследований в контрольном варианте составляет 1,76 %об, то на варианте с мульчированной почвой - 0,84%об. или на 47,7 относительных процентов меньше. В среднем за 2008, 2009гг. это преимущество еще больше - 0,69%об или 39,5 относительных процентов (рис.5).

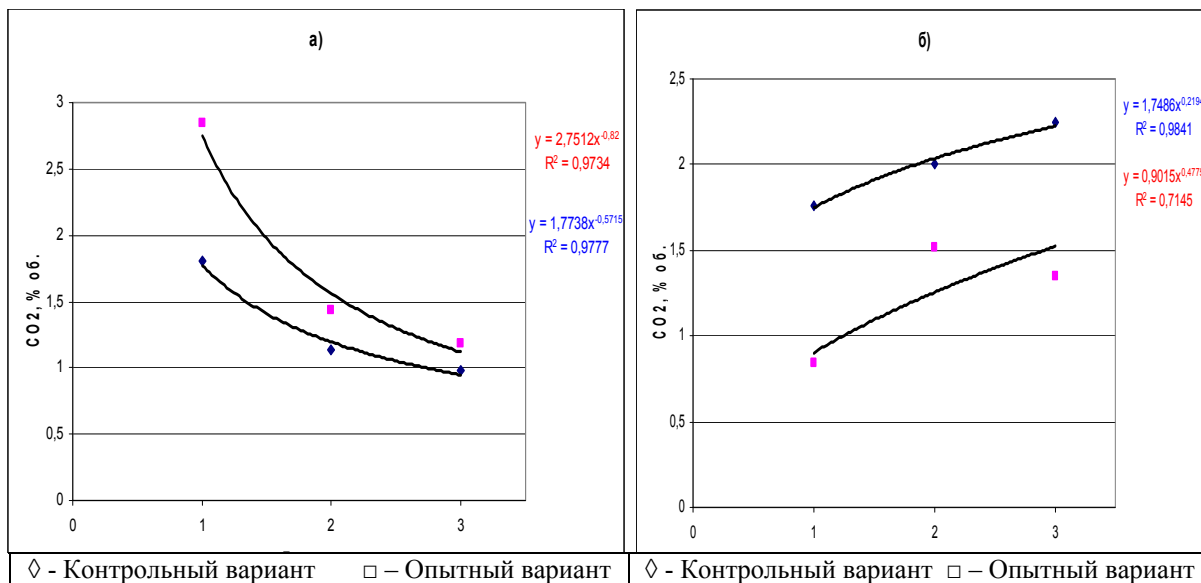


Рис. 4. Динамика содержания CO₂ в почвенном воздухе

Рис.5. Динамика содержания CO₂ в выделяемом почвой воздухе

Таким образом, мульчирование почвы соломой способствует снижению эмиссии в атмосферу углекислого газа с хлопкового поля, а это, в свою очередь, приводит к тому, что хлопчатник в результате фотосинтеза больше использует CO₂ атмосферы, тем самым снижая парниковый эффект и улучшая качество приземного слоя воздуха.

В целом за три года исследований численность аммонификаторов в мульчированной почве оказалось выше контрольной: 123,1 против 60,0 млн. кое/г или в 2 раза.

Проведенными исследованиями установлено, что мульчированная соломой почва по двум показателям - содержанию углекислого газа и численности почвенных микроорганизмов - превосходит немulьчированную, т.е. она более биогенна. Рост численности аммонификаторов может быть обоснован ежегодной запашкой соломы, которая как органическое вещество, содержащее азот, способствует росту бактерий, которые получают дополнительный источник питания.

В пятой главе диссертации «Влияние различных технологий полива хлопчатника на рост развитие, урожай и его качество» отмечается, что по росту хлопчатника на 1 сентября самые высокие показатели (на 12-18 см выше) были на вариантах с мульчированными бороздами с расчетными слоями почвы 50-50-30см. В этих же вариантах оказалось больше раскрытых

коробочек - 50,0 и 58,2% соответственно. Это свидетельствует о том, что частые поливы хлопчатника сравнительно небольшими поливными нормами, снижение количества междурядных обработок мульчированной соломой почвы являются важными факторами получения высокого урожая хлопка-сырца.

В исследованиях максимальный урожай получен на вариантах с дискретной технологией полива по мульчированным бороздам (7,8 варианты). Средний урожай хлопка-сырца в этих вариантах составил 37,3-38,7 ц/га и был больше, чем в сопоставимых вариантах 3 и 4 на 2,3-2,8 ц/га (таблица 3).

Таблица 3

Урожай хлопка-сырца по годам исследований, ц/га

Варианты опыта	2007 г.	2008 г.	2009 г.	Средний урожай, ц/га	Прибавка урожая хлопка-сырца, ц/га
1	30,0	29,1	31,3	30,1	-
2	31,6	30,8	33,3	31,9	-
3	34,7	34,0	36,4	35,0	-
4	35,8	34,6	37,3	35,9	-
5	31,8	30,8	33,3	32,0	1,9
6	33,5	32,6	35,4	33,8	1,9
7	37,1	36,2	38,7	37,3	2,3
8	38,7	37,2	40,1	38,7	2,8
Sd (A) НСР₀₅	0,32	0,52	0,30	-	-
Sd (B) НСР₀₅	0,47	0,73	0,43	-	-

Таким образом, применение водосберегающей технологии полива хлопчатника способствует не только водосбережению, но и получению высокого урожая хлопка-сырца лучшего качества. Так, наибольший выход волокна был у сырца 8 варианта - 38,5%, а масса 1000 семян здесь был равен 110,1 гр. Эти показатели больше чем в остальных вариантах опыта: выхода волокна на 0,9-1,7% и масса 1000 семян на 1,6 гр.

Во время проведения междурядных обработок хлопчатника при обычной агротехнике его возделывания происходит подрезка боковых корней рабочими органами тракторного культиватора. В результате этого с растений опадают завязи и теряется часть урожая.

В наших исследованиях лучшие почвенные режимы мульчированной почвы создают благоприятные условия для развития корневой системы в самом плодородном слое почвы. Проведенные откопки корней показали, что в почве покрытой соломой главный корень хлопчатника очень короткий, а боковые корни распространяются далеко вширь, доходя до смежного междурядья.

В шестой главе диссертации «**Экономическая эффективность различных технологии полива хлопчатника**» приведены результаты расчета экономической эффективности. Расчетом установлено, что за счет мульчирования почвы борозд соломой нормой 1,5т/га затраты на

производство хлопка-сырца увеличились на 100,0 тыс.сум/га, но за счет снижения количества междурядных обработок и соответственно ГСМ в этих вариантах было сэкономлено 32,92 тыс.сум/га.

Наиболее высокий условный чистый доход, по сравнению со всеми другими вариантами опыта, был получен на варианте 8, где хлопчатник возделывался при дискретной технологии полива с мульчированием почвы поливных борозд с расчетным слоем увлажнения 50-50-30см соответственно фазам развития хлопчатника. Здесь доход составил 471139 сум/га и был выше, чем в других вариантах.

В группе вариантов с технологией полива хлопчатника постоянной водоподачей наименьшая рентабельность была на варианте 1 - 5%, а наибольшая на варианте 4 - 20,0%, а при дискретной технологии полива наименьшая рентабельность отмечалась варианте 5 - 11,7, наибольшая на варианте 8 - 29,4% (таблица 4).

Таблица 4

Экономическая эффективность различных технологий полива хлопчатника

Показатель	Вариант							
	Поливы постоянной водоподачей				Дискретная технология полива			
	1	2	3	4	5	6	7	8
Урожай хлопка-сырца, ц/га	30,1	31,9	35,0	35,9	32,0	33,8	37,3	38,7
Затраты на мульчирование поливных борозд (1,5т соломы), тыс.сум/га	-	-	100,0	100,0	-	-	100,0	100,0
Экономия с ГСМ от снижения междурядных обработок, тыс.сум/га	-	24,69	32,92	32,92	-	24,69	32,92	32,92
Производственные затраты, тыс.сум/га	1535,0	1510,3	1602,1	1602,1	1535,0	1510,3	1602,1	1602,1
Реализационная цена 1т хлопка-сырца, тыс.сум/га	535,7	535,7	535,7	535,7	535,7	535,7	535,7	535,7
Выручено от реализации продукции, тыс.сум/га	1612,	1708,9	1875,0	1923,2	1714,3	1810,7	1998,2	2073,2
Суммарный условный чистый доход, тыс.сум/га	77,5	198,6	272,9	321,1	179,3	300,4	396,1	471,1
Рентабельность, %	5,0	13,1	17,0	20,0	11,7	19,9	24,7	29,4

Таким образом, расчеты экономической эффективности показали, что при дискретной технологии полива хлопчатника с мульчированием почвы поливных борозд соломой нормой 1,5 т/га и с расчетным слоем увлажнения 50-50-30см соответственно фазам развития хлопчатника обеспечивается

получение достаточно высокой прибыли. Лучшие экономические показатели логично обусловлены применением мульчирования почвы соломой озимой пшеницы, которое повышает престиж часто критикуемого способа полива по бороздам.

ВЫВОДЫ

1. Лучшие водно-физические свойства почвы - плотность, водопроницаемость и порозность - сложились на вариантах с мульчированием почвы соломой озимой пшеницы, где количество проходов пропашного трактора оказалось на 3-4 меньше или на 50%, чем на контроле.

2. В среднем за три года исследований в группе вариантов опыта с увлажняемым расчётным слоем почвы 70-100-70см оросительная норма хлопчатника находилась в пределах 3820-4377 м³/га, на вариантах с расчётным слоем 50-50-30см 2755-2712 м³/га. При этом в первой группе вариантов для поддержания расчётного режима орошения хлопчатника потребовалось проведение пяти поливов, во второй 7 поливов. Соответственно продуктивность воды оказалась самой высокой на вариантах опыта с поливом хлопчатника по мульчированным бороздам 0,83-0,89 м³/ц. на немulьчированных вариантах эти показатели составили 0,48-0,69 м³/ц.

3. При поливах хлопчатника по мульчированным соломой бороздам коэффициент полезного действия борозды равен 0,98, коэффициент равномерности увлажнения 0,93. Высокие показатели равномерности увлажнения почвы по длине борозд обусловлены применением совершенных технологий полива, температурным режимом почвы и воды, а коэффициента полезного действия - соблюдением оптимальных элементов техники полива. Соломенная мульча в соответствующих вариантах оказала положительное влияние на снижение скорости потока воды, став своеобразным «тормозящим» фактором.

4. На контрольном варианте средний смыв почвы составил: при расходе воды в борозду 0,08 л/с - 4,6 т/га; при расходе 0,14 л/с - 8,05 т/га; при расходе 0,22 л/с - 12,65 т/га. В опытном варианте при тех же расходах воды смыв почвы составил соответственно 1,02; 1,8; 2,8 т/га. Сбросной водой в контрольном варианте при тех же расходах воды вынесено: общего азота (аммиачного и нитратного) - 0,23; 0,4; 0,66 кг/га; фосфора - 0,01; 0,02; 0,03 кг/га; калия 1,79; 3,13 и 4,92 кг/га. Сбросной водой с почвы опытного варианта вынесено: общего азота соответственно расходам воды в борозду - 0,03; 0,06; 0,08 кг/га; калия - 0,56; 1; 1,54 кг/га. Таким образом, в опытном варианте смыв почвы (на 4-4,5 раза) и питательных элементов (на 6-8 раза) оказался существенно меньше контрольного.

При одинаковых расходах воды в борозду время добегаания воды по мульчированным соломой бороздам больше, чем по открытым: при расходе воды 0,08 л/с на 1 час; при расходе воды 0,14 л/с на 0,82 часа; при расходе воды в борозду 0,22 л/с на 0,45 часа. На вариантах с мульчированием почвы объём сбросной воды оказался меньше, чем на контроле: при расходе воды

0,08 л/с в 8,3 раза; при расходе воды 0,14 л/с в 2,56 раза; при расходе воды 0,22 л/с в 3,5 раза.

5. Важным фактором температурного режима мульчированной соломой почвы является меньшая чем на контроле амплитуда температуры: в светлое время суток самого жаркого периода лета температура мульчированной почвы ниже, в темное время выше контрольной. Такая стабильность при поддержании благоприятного водного режима способствует повышению биологической активности почвы.

6. В почвенном воздухе активной толщи почвы контрольных и опытных вариантов определено содержание углекислого газа и показана их роль в улучшении фосфорного питания хлопчатника. Исследованиями установлено, что в мульчированной почве концентрация углекислого газа выше, чем в почве контрольных вариантов. В мульчированной почве содержание микроорганизмов также выше контроля. Мульчированная почва, удерживая от улетучивания значительную часть углекислого газа (контрольный - 1,79% опытный - 0,84%), меньше выделяет его в атмосферу на 47,7%.

7. В целом за три года исследований численность аммонификаторов в мульчированной почве оказалась выше контрольной: 123,1 против 60,0 млн. кое/г или в 2 раза.

8. Лучшие почвенные факторы, соответствующие вариантам 7 и 8, обусловили формирование самого высокого урожая хлопка сырца - 37,3-38,7 ц/га. Данные показатели урожая хлопка-сырца относительно вариантам 3 и 4 с мульчированием поливных борозд с подачей воды постоянной струёй больше на 2,3-2,8 ц/га.

9. Наиболее высокий условный чистый доход, по сравнению со всеми другими вариантами опыта, был получен на варианте 8, где хлопчатник возделывался при дискретной технологии полива с мульчированием почвы поливных борозд с расчетным слоем увлажнения 50-50-30см соответственно фазам развития хлопчатника. Здесь доход составил 471139 сум/га, а рентабельность отмечалась наибольшая 29,4% и был выше, чем в других вариантах. В группе вариантов с технологией полива хлопчатника постоянной водоподачей наименьшая рентабельность была на варианте 1 - 5%, а наибольшая на варианте 4 - 20,0%, а при дискретной технологии полива наименьшая рентабельность отмечалась варианте 5 - 11,7.

10. Исследованиями установлено, что при мульчировании почвы соломой улучшаются водно-физические свойства почвы и благодаря частым поливам малыми нормами корневая система хлопчатника сосредотачивается в верхнем плодородном слое почвы.

11. Технологии полива хлопчатника по мульчированным соломой бороздам всего на площади 2,2 тыс.га внедрена на землях фермерских хозяйствах в следующих областях: Ташкентской, Джизакской, Кашкадарьинской, Сурхандарьинской, Бухарской и Навоийнской. По результатам внедрения данной технологии полива хлопчатника в среднем прибавка урожая хлопка-сырца составила 4,1 ц/га, экономия оросительной воды 30% и суммарный чистый доход составил 280-300 тыс. сум/га.

12. При возделывании хлопчатника на эродированных почвах для снижения ирригационной эрозии, повышения урожая хлопка-сырца, экономии оросительной воды и энергоресурсов на узкорядных посевах хлопчатника в межколёсные борозды рекомендуется вносить солому озимой пшеницы нормой 1,5 т/га.

13. Солому следует вносить на хлопковое поле после проведения одной-двух междурядных обработок. Перед укладкой соломы в межколёсных междурядьях необходимо нарезать борозды и провести последнюю подкормку хлопчатника.

14. Для проведения качественного полива на землях с уклоном 0,01 длину борозд следует назначать в пределах 80м, расход воды в борозду 0,15-0,22 л/с, время полива 7-10 часов.

15. На тяжёлосуглинистых почвах с низкой водопроницаемостью поливы по стандартным бороздам рекомендуется проводить с применением дискретной технологии, рассчитываемой на трёхразовую подачу поливной нормы: первую из расчета 50, вторую 30, третью 20% поливной нормы брутто.

16. На узкорядных посевах хлопчатника для экономии оросительной воды и топлива поливы рекомендуются проводить по стандартным чередующимся бороздам, с соблюдением рекомендованных выше элементов техники полива: длины борозд и расхода воды в борозду. Для этого на тракторном культиваторе необходимо устанавливать комбинированный набор рабочих органов - наральников с рыхлительной лапой и окучников, с их чередованием применительно к каждой междурядной обработке, проводимой после полива.

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

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

ESSANBEKOV MEIRZHAN YUSUPBEKOVICH

**IMPROVEMENT OF ELEMENTS OF COTTON IRRIGATION
TECHNOLOGY ON SOILS AFFECTED BY IRRIGATION EROSION**

06.01.02 – Melioration and irrigated agriculture

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

TASHKENT - 2017

The theme of doctoral dissertation (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2017.2.PhD/Qx66.

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

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

Scientific supervisor: **Yuriy Germanovich Bezborodov**
doctor of technical sciences, dotsent

Official opponents: **Mukhammadkhon Khamidov**
Doctor of agricultural sciences, professor

Usmon Norqulovich Norqulov
doctor (PhD) of agricultural sciences, dotsent

Leading organization: Andijan Agriculture Institute

The defense will take place “_____” _____ 2017 at _____ at the meeting of Scientific council No.DSc.27.06.2017.Qx.42.01 at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnology Research Institute (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Akkavak, UzPITI street, Tel. (+99895)-142-22-35, fax: (+99871) 156-61-34, e-mail: g.selek@qsvx.uz).

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

Abstract of dissertation sent out on “_____” _____ 2017 y.
(mailing report No. _____ on “_____” _____ 2017 y.).

S.J.Teshaev
Chairman of the scientific council
awarding scientific degrees,
doctor of agricultural sciences, professor

F.M.Khasanova
Scientific secretary of the scientific council
awarding scientific degrees,
doctor of agricultural sciences (PhD), senior researcher

J.Kh.Akhmedov
Chairman of the academic seminar under the
scientific council awarding scientific degrees,
doctor of biology sciences, senior researcher

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The urgency and relevance of the dissertation topic. In the conditions of a sustainable water scarcity and deterioration of the meliorative state of irrigated lands in the process of irrigation erosion, it is important to expand scientific research on increasing the productivity of lands affected by irrigation erosion.

The aim of the research work. The aim of the research work is the improvement of the water-resource-saving, soil-concerning, ecologically safely technology of cotton irrigation on lands affected by irrigation erosion.

The tasks of research:

determine the water flow into the furrow, the time and rate of irrigation, the coefficient of irrigation efficiency, the rate of soil flushing and nutrients in irrigation on straw mulched furrows with constant water supply and discrete technology;

to study the influence of mulching on water, thermal, gas and microbiological soil regimes;

to determine the nature of the distribution of soil moisture across and along the furrows during the irrigation on mulched and open furrows;

to determine the effect of irrigation on straw mulched furrows with constant stream water supply and discrete technology on the cotton growth, development, yield and on the quality of seed cotton.

The object of the research is a typical serozem affected by irrigation erosion. Heavy loamy mechanical composition, old irrigated, nonsaline, with deep groundwater table, variety of upland cotton «Namangan-77».

Scientific novelty of the research work: for the first time in the condition of typical serozem soils, affected by irrigation erosion the elements of cotton irrigation technology with constant water supply and discrete technology with straw mulching of irrigation furrows has been improved.;

the optimal elements of furrow irrigation technology such as the discharge of water in furrows, irrigation time and duration, indicators of cotton consumption during the irrigation on straw mulched furrows with constant supply stream and discrete technology were developed;

the positive effect of constant supply stream and discrete technology with straw mulching on agrophysical and agrochemical properties of soil were identified;

the improving quality of furrow irrigation were raised, soil losses and nutrient content during the constant stream irrigation and discrete technology with straw mulching were increased;

the influence of straw mulching on temperature, gas and microbiological conditions of soil were determined.

The outline of the thesis.

the application of this cotton irrigation technology allowed to reduce irrigation erosion by 81,8%, the number of interrow cultivation by 50% and accordingly, the saving of oil and lubricants, irrigation rates by 33% and water consumption of cotton by 13-15% in this studies;

the volume of physical evaporation of moisture decreased by 69%, during the vegetation, favorable water-physical, gas and microbiological regimes of mulched soil were created for normal growth;

in conditions of mulched soil, the ripening of cotton crop accelerated for 10-15 days, the number of ammonifiers in mulched soil were doubled, the improvement of the cotton nutrient regime increased the plant development regime by 28% due to the formation of a high concentration of carbon dioxide and methane.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST of PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Безбородов Г.А., Безбородов А.Г., Безбородов Ю.Г., Камилов Б.С., Эсанбеков М.Ю. «Қатор узунлиги бўйлаб тупрокни бир хил намлантириш усули». Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал Мулк агентлигининг ихтиролик патенти. – IAP 04404. Тошкент, 2009.

2. Эсанбеков М.Ю. Усовершенствованная технология возделывания на эродированных землях // Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали. - Ташкент, 2011. №10. С. 26. (06.00.00. №4).

3. Безбородов Ю.Г., Безбородов А.Г., Эсанбеков М.Ю. Критерии качества бороздкового полива // Известия Тимирязевской Сельскохозяйственной Академии. - Москва, 2012. № 1. С. 94-100. (06.00.00. №22).

4. Эсанбеков М.Ю. Соломенная мульча: влияние на водный и тепловой режим почвы // Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали. - Тошкент, 2013. № 3 Б. 33. (06.00.00. №4).

5. Безбородов Ю.Г., Эсанбеков М.Ю. Оценка углекислотного баланса хлопкового поля с мульчированной почвой // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - Москва, 2014. № 3. С. 21-24. (06.00.00. №12).

II бўлим (II часть; II part)

6. Безбородов Г.А., Безбородов Ю.Г., Эсанбеков М.Ю. Углекислотный баланс хлопкового поля. «Пахтачиликдаги долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истикболлари» мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари тўплами. - Тошкент, 2009. Б. 125-127.

7. Эсанбеков М.Ю. Ғўзани суғориш технологиясини такомиллаштиришнинг илмий ва амалий асослари «Фан ва инновация фаолатини ривожлантиришда ёшларнинг роли» мавзусидаги Республика миқёсидаги илмий-амалий конференция маърузалари тўплами. - Тошкент, 2010. Б. 83.

8. Эсанбеков М.Ю. Температурный режим мульчированной почвы хлопкового поля. «Дехқончилик тизимида зироатлардан мўл ҳосил етиштиришнинг манба ва сув тежовчи технологиялари» мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари тўплами. - Тошкент, 2010. Б. 81-83.

9. Эсанбеков М.Ю. Динамика температуры мульчированной почвы хлопкового поля. «Кишлоқ хўжалигада сув ресурсларидан самарали фойдаланиш ва ерлар мелиоратив ҳолатини яхшилашнинг долзарб муаммолари» мавзусидаги Республика миқёсидаги илмий-амалий конференция маърузалари тўплами. - Тошкент, 2010. Б. 316-319.

10. Безбородов Ю.Г., Эсанбеков М.Ю. Температурный режим мульчированного соломой орошаемого типичного серозема. «Инновационные технологии в мелиорации». Сборник материалов международной научно-практической конференции (Костяковские чтения). - Москва, 2011. С. 214-217.

11. Эсанбеков М.Ю. Влияние совершенствования элементов технологии бороздкового полива на водопотребление и урожайность хлопчатника // Вестник Кыргызского национального аграрного университета имени К.И.Скрябина. - Бишкек, 2015. № 2 (34). С. 110-114.

12. Эсанбеков М.Ю. Влияния мульчированной почвы на развитие корневой системы хлопчатника. «Научное обеспечение как фактор устойчивого развития водного хозяйства» сборник материалов 2-й Международной научно-практической конференции. - Тараз, 2016. С. 309-312.

13. Ахмедов Ж.Х., Безбородов Г.А., Безбородов Ю.Г., Камиллов Б.С., Шадманов Ж.К., Максатов Х.Э., Хасанов М.М., Мирхошимов Р.Т., Тошматов М., Эсанбеков М.Ю., Исхакова З. «Ѓўзани сув тежовчи технологиялари ва суғориш муддатлари ва меъёрларини тензиометр ёрдамида аниқлаш усуллари» мавзусидаги тавсиянома. - Тошкент, 2009. Б. 18 Б.

Автореферат «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали таҳририятида
таҳрирдан ўтказилган.

Бичими: 84x60 ¹/₁₆. «Times New Roman» гарнитура рақамли босма усулда босилди.
Шартли босма табағи: 3. Адади 100. Буюртма № 22.

«ЎзР Фанлар академияси Асосий кутубхонаси» босмахонасида чоп этилди.
100170, Тошкент, Зиёлилар кўчаси, 13-уй.