

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

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

ХОШИМОВ ИБРОХИМ НАБИЕВИЧ

**ТУПРОҚНИ ЭРОЗИЯДАН МУҲОФАЗАЛАШ ҲАМДА
ЗИРОАТЛАРДАН МЎЛ ВА СИФАТЛИ ҲОСИЛ ЕТИШТИРИШ
ОМИЛЛАРИНИНГ ИЛМИЙ АСОСЛАРИ**

06.01.01 – Умумий деҳқончилик. Пахтачилик

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ–2020

УЎТ: 633.511:633.11:633.853.52:6.35.65:631.4:632.125

Фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата докторской диссертации (DSc)

Content of the abstract of doctoral dissertation (DSc)

Хошимов Иброхим Набиевич

Тупроқни эрозиядан муҳофазалаш ҳамда зироатлардан мўл ва сифатли
ҳосил етиштириш омилларининг илмий асослари 3

Хошимов Иброхим Набиевич

Научные основы защиты почвы от эрозии, а также факторов получения
высокого и качественного урожая сельскохозяйственных культур 29

Xoshimov Ibroxim Nabievich

Scientific bases of soil erosion protection and factors for obtaining high-quality
yield from crops..... 57

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works..... 61

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

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

ХОШИМОВ ИБРОХИМ НАБИЕВИЧ

**ТУПРОҚНИ ЭРОЗИЯДАН МУҲОФАЗАЛАШ ҲАМДА
ЗИРОАТЛАРДАН МЎЛ ВА СИФАТЛИ ҲОСИЛ ЕТИШТИРИШ
ОМИЛЛАРИНИНГ ИЛМИЙ АСОСЛАРИ**

06.01.01 – Умумий деҳқончилик. Пахтачилик

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ–2020

Фан доктори (DSc) диссертацияси манзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2019.1.DSc/Qx109 рақам билан рўйхатга олинган.

Докторлик диссертацияси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (Ўзбек, рус ва инглиз тилида (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.psuva.uz) ва «ZiyoNet» Ахборот-таълим портали www.ziyo.net манзилга жойлаштирилган.

Илмий маслаҳатчи: **Нурматов Шермат Нурматович**
кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Расмий оponentлар: **Саломов Шавкат Туробович**
кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим,
Қурбонгаев Раҳмон
кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор,
Исашов Анваржон
кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор.

Етакчи таълимчи: **Мирзо Улдуғбек номидagi Ўзбекистон миллий университети**

Диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги илмий даража берувчи DSc.05.30.12.2019.Qx.42.01 рақамли илмий кенгашнинг «15» 12 2020 йил соат 9²⁰ даги мажлисида бўлиб ўтди. (Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., ЎзПИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37; E-mail: rahta.uz@mail.ru)

Докторлик диссертацияси билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида таништириш мумкин (_____ рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., ЎзПИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ.Тел:(99878) 150-62-84; факс 99878) 150-61-37.

Диссертация автореферати 2020 йил «2» 12 кун тарқатилди.
(2020 йил «2» 12 даги 1 рақамли респстр баённомаси)


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

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

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

КИРИШ (фан доктори (DSc) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунё бўйича 1964,4 миллион гектар ер майдонлари деградацияга учраган бўлиб, шундан 55,7 фоизи сув эрозияси натижасида содир бўлади. Деградацияга учраган майдонларнинг асосий қисми Осиё, Африка, Жанубий Америка давлатлари ерлари ҳиссасига тўғри келади. Деградация жараёнлари натижасида ҳар йили 6-7 миллион гектар ер майдонлари қишлоқ хўжалиги фойдаланишдан чиқиб кетмоқда. Ер ва сув ресурсларининг кучайиб бораётган деградацияси бутун жаҳоннинг асосий озиқ-овқат маҳсулотлари захирасига салбий таъдид қилмоқда. Мазкур вазият 2050 йилга бориб 9 миллиард кишини ташкил этиши кутилаётган бутун жаҳон аҳолисини озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш имкониятларини чегаралаб қўйиш эҳтимоли борлиги айтилмоқда¹.

Дунё мамлакатларида эрозия жараёнини келтириб чиқарувчи омиллар, эрозияга чалиниши бўйича классификация ишлаб чиқилиб, хариталаштирилган, ушбу майдонларда суғориш сувларидан самарали фойдаланиш усуллари ва турлари, тупроқ зарраларини ювилишини камайтириш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш агротехнологияларни ишлаб чиқилиб жорий этилган бўлсада, ер, сув, ўғит ва бошқа ресурслардан самарали фойдаланиш, ресурстежамкор агротехнологияларни ишлаб чиқиш, аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари, саъноатни ҳом-ашё билан, чорвачиликни тўйимли озиқа билан таъминлаш долзарб вазифалардан бўлиб қолмоқда.

Республикамизда ирригация эрозиясидан 722 минг, шамол эрозиясидан (экин экиладиган ҳудудларда) 1812 минг, сув ва шамол эрозиясидан жами 1929 минг гектар ерлар зарар кўради. Шунинг учун эрозия жараёнларини олдини олиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олиш энг долзарб масала ҳисобланади. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантиришнинг 2017–2021 йилларга мўлжалланган “Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” ги фармонида² Республикамизда олиб борилаётган ислохотлар самарасини ошириш, барқарор ва жадал суръатлар билан ривожлантириш учун мутлақо янгича ёндашув ҳамда тамойилларни ишлаб чиқиш, иқтисодиётни ривожлантиришнинг устувор йўналишлари қаторида қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш ва жадал ривожлантиришнинг чора тадбирлари белгилаб берилган. Унга кўра қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигини ошириш, ер, сув, ўғит ва бошқа ресурслардан оқилона фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, ирригация эрозияси жараёнларини камайтириш, ресурстежамкор инновацион агротехнологияларни илмий

¹http://uzbekistonovozi.uz/articles/index.php?ELEMENT_ID=68868.

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

асосларини ишлаб чиқиш бўйича илмий изланишлар олиб бориш долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 13 декабрдаги “Қишлоқ хўжалигининг мавжуд имкониятларидан янада самарали фойдаланиш, соҳада иқтисодий ислохотларни янада чуқурлаштириш, илм-фан ютуқлари ва иновацион янгиликларни тизимли жорий этиш ва озик-овқат хавфсизлигини таъминлаш бўйича кечиктириб бўлмайдиган чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-3432-сонли, 2019 йил 25 октябрдаги «Қишлоқ хўжалигида сув тежовчи технологияларни жорий этишни рағбатлантириш механизмларини кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида» ПҚ-4499-сонли, 2020 йил 28 январдаги «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020 - 2030 йилларга мўлжалланган стратегиясида белгиланган вазифаларни 2020 йилда амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида» ПҚ-4575-сонли, 2020 йил 11 май “Республика ҳудудларини қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштиришга ихтисослаштириш бўйича кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ПҚ-4709-сонли қарорлари ҳамда бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги. Мазкур диссертация тадқиқоти Республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф муҳит муҳофазаси” устувор йўналиш доирасида бажарилган.

Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи. Тупроқ деградацияси ва эрозияси жараёнларнинг келиб чиқиши, уларга қарши кураш чоралари, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш агротехнологияларини ишлаб чиқиш борасида илмий тадқиқот ишлари дунёнинг етакчи илмий марказларида ва олий таълим муассасаларида олиб борилмоқда. Жумладан: University of California Press (АҚШ), Oxford University (Англия), University of Hohenheim (Германия), International Centre for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA), Chinese Academy of Agricultural Sciences (Хитой), Field Crops Research Institute (Туркия), Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), К.А.Тимирязев номидаги Россия давлат аграр университети, Россия деҳқончилик ва тупроқни эрозиядан ҳимоя қилиш илмий тадқиқот институти, Белград давлат қишлоқ хўжалик академияси, Қозоғистон давлат аграр университети, Қирғизистон давлат аграр университети, Туркманистон давлат аграр университети, Ўзбекистон давлат миллий университети, Тошкент давлат аграр университети, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтларида кенг қамровли илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Республикамизда ҳозирги кунда ерларни эрозияга чалиниши бўйича классификация ишлаб чиқилган

бўлиб, харитаси ҳам тузилган, ирригация эрозиясини олдини олиш ва қарши кураш, тупроқ унумдорлигини ошириш, ғўза қатор ораларига ишлов бериш, алмашлаб экиш тизимлари, суғориш усуллари, табақалаб ўғитлаш (В.Б.Гуссак, Қ.М.Мирзажонов, Х.М.Махсудов, Ш.Н.Нурматов, Л.А.Гафурова, К.М.Мўминов, Г.Н.Абдалова, А.М.Дехқонов ва бошқалар), турли тупроқ иқлим шароитларида ғўза навларини кўчат қалинликларини жойлаштириш, уларни ўғитлаш меъёрлари (М.В.Мухаммеджонов, А.Э.Авлиёқулов, Ғ.М.Сатипов, Н.Ўразматов, А.А.Автономов, М.М.Хасанов, А.Б.Колдаев, О.М.Сулаймонов ва бошқалар), ғўза билан бирга ҳамкор экинлар етиштириш (Қ.М.Мирзажонов, И.Э.Рўзиёв ва бошқалар), кузги буғдойни экиш муддатлари, суғориш ва ўғитлаш меъёрлари (Б.М.Халиков, Н.Х.Халилов, Т.Х.Хожақулов, Р.И.Сиддиқов, Н.М.Ибрагимов, С.О.Абдурахмонов, Б.М.Холмирзаев, З.К.Мўминова ва бошқалар), такрорий экинлар етиштириш (Б.М.Халиков, Р.Ш.Тилляев, Ф.Б.Номозов, А.А.Иминов, А.Х.Рахимов ва бошқалар) бўйича илмий изланишлар олиб борилган. Бироқ ирригация эрозиясига учраган ерларда ювилиш жараёнларини кескин камайтириш, ирригация эрозиясига учраган турли тупроқлар шароитида ғўза билан ҳамкор экинлар етиштириш, тупроққа ишлов бериш, уруғ экиш ва маъдан ўғитлар меъёрларини кузги буғдойни дон ҳосилига таъсири ва такрорий экинларни суғориш усуллари ва озиклантириш меъёрлари, ерларни қиялик даражасига боғлиқ холда ғўза навларини кўчат қалинликларини мақбул жойлаштириш, ер, сув ва минерал ўғитлардан самарали фойдаланиш, зироатлардан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришнинг мажмуий технологияларини ишлаб чиқиш борасида илмий тадқиқотлар етарли даражада олиб борилмаган.

Диссертация мавзусининг диссертация илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация илмий-тадқиқотлари Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг ВЛ-10 “Ирригация эрозиясига учраган ерлар унумдорлигини сақлаш, бир майдондан бир йил мобайнида икки марта ҳосил олиш технологияларини яратиш” (2006-2008 йй), ҚХА7-026-I “Ирригация эрозиясига учраган ерларда кузги буғдойдан сўнг такрорий экинларни экиш, уларни суғориш усуллари ва озика тартибини тупроқ унумдорлиги ҳамда ғўза ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш” (2009-2011 йй), ҚХА7-026-II “Ирригация эрозиясига учраган ерларда кузги буғдойдан юқори ва сифатли дон ҳосил олиш технологиясини такомиллаштиришни ўрганиш” (2009-2011 йй), ҚХА-7-043 “Ирригация эрозиясига учраган ерларда ғўза навларидан юқори ва сифатли ҳосил олиш агротехнологияларини такомиллаштириш” (2012-2014 йй.) мавзуларидаги илмий-амалий лойиҳалари асосида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади. Ирригация эрозиясига учраган майдонларда ер ресурслари, суғориш сувлари ва минерал ўғитлардан самарали фойдаланиш, тупроқ заррачаларининг ювилишини камайтириш, зироатлардан (ғўза, кузги

буғдой, такрорий соя, ловия, мош, сидератлар ва ҳамкор экинлар сабзи, ош лавлаги, турп, шолғом, мош) юқори ва сифатли ҳосил етиштиришни илмий асослаш ва тавсиялар ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

қияликга эга бўлган ерларни ирригация эрозиядан муҳофазалаш ва зироатлардан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш, ер, сув ва маъдан ўғитлардан фойдаланишнинг самарали усуллари ишлаб чиқиш;

ирригация эрозиясига учраган ерларда қўшимча даромад олиш ҳамда тупроқ зарраларини ювилишини камайтириш, ғўза билан бирга ҳамкор (сабзи, ош лавлаги, мош, турп ва шолғом) экинлар етиштириш усулини ишлаб чиқиш;

ирригация эрозиясига учраган ерларда тупроққа ишлов бериш усуллари, уруғ экиш ва маъдан ўғитлар меъёрларини, кузги буғдойни ўсиш, ривожланиши, дон ҳосили ва сифат кўрсаткичларига таъсирини аниқлаш;

кузги буғдойдан сўнг такрорий соя, мош ва ловия экинларини етиштириш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, ошириш, суғориш суви тезлиги ҳамда тупроқ зарралари ювилишини камайтириш учун зиг-заг усулда суғориш ва маъдан ўғитлар билан озиклантириш меъёрини ишлаб чиқиш;

қияликнинг тупроғи ювилган ва ювилиб тушган қисмлари бўйлаб ғўзанинг Андижон-37 ва Султон навларини турли кўчат қалинликларда жойлаштириш ҳамда озиклантиришнинг пахта ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш;

ирригация эрозиясига учраган ерларни муҳофазалаш, зироатлардан (ғўза, кузги буғдой, такрорий ҳамда ҳамкор экинлар) юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда қўлланилган агротадбирларни (ғўза билан ҳамкор экин етиштириш, кузги буғдойни экишдан олдин тупроққа ишлов бериш усуллари, уруғ экиш меъёрлари, такрорий экинларни суғориш усуллари, ғўза навларини кўчат қалинликлари) тупроқнинг агрофизик, агрохимёвий ҳоссаларига, суғориш учун берилаётган сувни тупроққа сингиш миқдорини ортишига ва оқовага чиқаётган миқдорини ҳамда тупроқ заррачаларини ювилишини камайтиришга таъсирини аниқлаш;

тупроқ муҳофазаси ҳамда зироатлардан мўл ва сифатли ҳосил етиштириш омилларининг иқтисодий самарадорлигини баҳолаш.

Тадқиқот объекти сифатида қадимдан суғорилиб келинаётган ирригация эрозиясига учраган Тошкент вилоятининг типик бўз, Андижон вилоятининг оч тусли бўз, Қашқадарё вилоятининг тақирсимон ҳамда Самарқанд вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари, ғўза, кузги буғдой, соя, ловия, мош, сабзи, ош лавлаги, шолғом, турп экинлари олинган.

Тадқиқот предмети. турли агротехник омилларни зироатларни суғоришда рўй берадиган тупроқ зарралари ювилиши, тупроқни агрофизикавий ва агрохимёвий ҳоссалари, шунингдек, асосий, такрорий ва ҳамкор экинларни ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ҳамда иқтисодий самарадорликка таъсирини аниқлашдан иборат.

Тадқиқот услуги. Дала тажрибаларини жойлаштириш, ҳисоблаш ва кузатишлар «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» ва «Методы

агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» услубий қўлланмалари асосида олиб борилган. Олинган натижаларнинг математик-статистик таҳлилида Б.А.Доспеховнинг “Методика полевого опыта” услубига асосан Microsoft Excel дастури асосида математик статистик таҳлил қилинган, “Методические указания по определению качества растительной продукции” ҳамда иқтисодий самарадорлик Н.А.Баранов усули асосида амалга оширилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қўйидагилардан иборат:

илк бор Тошкент вилоятининг типик бўз, Андижон вилоятининг оч тусли бўз, Қашқадарё вилоятининг тақирсимон ҳамда Самарқанд вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқларининг ирригация эрозиясига учраган майдонларида ер, сув, маъдан ўғитлардан фойдаланиш самарадорлигини оширишда:

ирригация эрозиясига учраган ерларда ғўза билан ҳамкор экинларни биргаликда етиштириш усули ишлаб чиқилиб, тупроқ зарраларини ювилиши камайиши ҳамда пахта ҳосилига қўшимча сабзи, лавлаги, мош, турп, шолғом етиштириш агротехнологиясининг самарадорлиги аниқланган;

кузги буғдой экишдан олдин ғўза қатор ораларига культиватор билан 12-14 см, чизель билан 16-18 см, ооч билан 28-30 см чуқурликда ишлов берилганда уруғ экиш ва маъдан ўғитлар меъёрини кузги буғдойнинг ўсиши, ривожланиши, бошоқ узунлиги, дон сони, 1000 дон дон вазни, дон ҳосилдорлиги ва сифат кўрсаткичларига таъсири илмий асосланган;

ирригация эрозиясига учраган ерларнинг унумдорлигини сақлаш ва оширишда зиг-заг усулда суғориш ҳамда маъдан ўғитлар меъёрининг такрорий соя, мош ва ловия экинлари ҳосилдорлигига таъсири аниқланган;

ирригация эрозиясига учраган ерларда ғўзани Андижон-37 ва Султон навларидан юқори пахта ҳосили етиштиришда қияликнинг тупроқ зарралари ювилган ва ювилиб тушган қисмлари учун кўчат қалинлиги ҳамда озиклантириш меъёрлари аниқланган;

ирригация эрозиясига учраган ерларни муҳофазалаш ва зироатлар етиштиришда қўлланилган агротехник омиллар ғўза билан ҳамкор экинлар экиш, кузги буғдойни экишдан олдин тупроққа ишлов бериш усуллари, уруғ сарфи ва озиклантириш меъёрлари, такрорий экинларни зиг-заг усулида суғориш таъсирида сувнинг тупроққа сингиши, тупроқнинг агрофизик ва агрохимёвий ҳоссалари яхшиланиб, оқова ва лойқанинг ювилиши камайиши аниқланган;

ирригация эрозиясига учраган ерларни муҳофазалаш ва зироатлардан юқори ҳосил етиштириш агротехник омилларининг иқтисодий самарадорлиги аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қўйидагилардан иборат:

ирригация эрозиясига учраган ерларда ғўза билан ҳамкор (сабзи, лавлаги, мош, турп, шолғом) экинлар экилиб, бирга парваришланиши натижасида оқова сувининг 80,5-199,2 м³/га, тупроқ зарраларини ювилиши 3,5-4,5 т/га камайган. Пахта ҳосили 1,5-4,5 ц/га ортиб, ғўза қатор ораларига ҳамкор

экинлар экилганда пахта ҳосилига кўшимча 32,4-37,3 ц/га сабзи, 19,7-47,3 ц/га лавлаги, 14,4-17,1 ц/га мош, 22,5-48,4 ц/га турп, 21,8-46,0 ц/га шолғом ҳосили етиштирилган;

ирригация эрозиясига учраган ерларда кузги буғдойни экишдан олдин ғўза қатор ораси 12-14 см чуқурликда культиватор билан ишланганда уруғ сарфи ва маъдан ўғитлар меъёрларига боғлиқ ҳолда тупроққа сингиган сув миқдори 2105,9-2222,8 м³/га ни ташкил этган бўлса, 28-30 см чуқурликда шудгорланган далада 52,5-227,6 м³/га ортиб, оқова миқдори 31,5-134,2 м³/га, тупроқ заррачалари ювилиши 1,6 т/га камайган, ғўза қатор орасига 12-14 см чуқурликда культиватор билан ишланиб, уруғ экиш меъёри 4 млн.донадан 6 млн.донага оширилганда дон ҳосили 10,4 ц/га ортган, 28-30 см чуқурликда шудгорланганда майдонларда эса экиш меъёрини ортиши билан дон ҳосили 6,8-13,8 ц/га камайган, Маъдан ўғитлар N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га дан N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ кг/га гача оширилганда эса дон ҳосили кўчат қалинлиги ва тупроққа ишлов бериш усулларига боғлиқ ҳолда 2,3-12,3 ц/га юқори дон ҳосили олинган;

кузги буғдойдан сўнг такрорий экинларни оддий усулда суғоришга нисбатан зиг-заг усулда суғориш ҳисобига тупроққа синган сув миқдори ортиб, сувдан фойдаланиш самарадорлиги сояда 5,9 %, мошда 7,2 % ортган, тупроқ заррачаларининг ювилиши 3,2-4,7 т/га га камайган, маъдан ўғитлар билан N₅₀P₇₅K₅₀ кг/га меъёрда озиклантирилганда суғориш усулларига боғлиқ ҳолда соя дон ҳосили 7,1-7,2 ц/га, мош дон ҳосили 2,9-3,9 ц/га га ортганлиги аниқланган;

ирригация эрозиясига учраган ерларда қияликнинг ювилган қисмида маъдан ўғитлар N₂₀₀ P₁₄₀ K₁₀₀ кг/га қўлланилиб, гектарига 120-130 минг туп кўчат қолдирилганда ғўзани Андижон-37 навида пахта ҳосили 32,8-34,0 ц/га, Султон навида 30,9-33,8 ц/га, қияликнинг ювилиб тушган тупроқлари ўтирган пастки қисмида ғўза навлари гектарига 80-90 минг туп кўчат қолдирилганда 36,6-45,4 ц/га ҳосил етиштирилган;

ирригация эрозиясига учраган ерларда ғўза парваришланганда рентабеллик 5,0 фоизни ташкил этган бўлса, ғўза билан ҳамкор экинлар сабзи, лавлаги, мош турп, шолғом етиштирилганда рентабеллик 32,3-47,4 фоизни, ғўза қатор орасига кузги буғдой уруғи гектарига 4 млн.дона экилганда рентабеллик даражаси 8,0%, уруғ экиш меъёри 5 - 6 млн.донага ортганда рентабеллик 27,6-35,7 %, 28-30 см чуқурликда шудгорланиб гектарига 4 млн.дона уруғ экилиб, маъдан ўғитлар N₂₀₀P₁₄₀K₁₀₀ кг/га меъёрда қўлланилганда 53,4 фоизни, кузги буғдойдан сўнг такрорий соя экини N₅₀P₇₅K₅₀ кг/га меъёрда озиклантирилиб, зиг-заг усулда суғорилганда 41,1-68,9 фоизни, қияликнинг ювилган қисмида ғўзага маъдан ўғитлар N₂₀₀ P₁₄₀ K₁₀₀ кг/га қўлланилиб, гектарига 120-130 минг туп кўчат қолдирилганда 27,4-30,0 %, ювилиб тушган қисмида 80-90 минг туп кўчат қолдирилганда 47,3-47,9 фоизни ташкил этган. Ювилиб тушган қисмида кўчат қалинлигини ошириш рентабелликни 10-15 фоиз камайишга олиб келган. Маъдан ўғитларни юқори меъёрда қўлланилганга нисбатан меъёрни камайтириш ҳисобига рентабеллик 2,0-3,0 фоизга ортганлиги аниқланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончилиги. Олинган назарий натижаларни амалий маълумотларда тасдиқланганлиги, кузатилган қонуниятлар ва олинган хулосаларнинг бир бирига мослиги, олинган маълумотларни математик-статистик ишловдан ўтказилганлиги, тажриба натижаларининг маҳаллий ва чет эл илмий тадқиқотлари билан солиштирилганлиги, олинган маълумотлар мутахассислар томонидан ижобий баҳоланганлиги, тадқиқот натижалари ишлаб чиқариш шароитида жорий этилганлиги, Республика ҳамда Халқаро илмий конференцияларда маърузалар қилганлиги, шунингдек Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси томонидан тавсия этилган илмий нашрларда чоп этилганлиги натижаларнинг ишончилигини кўрсатади.

Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти, ирригация эрозиясига учраган тупроқлари шароитида ғўза билан ҳамкор экинларни бирга парваришланганда пахта ҳамда сабзи, ош лавлаги, турп, шолғом ва мош етиштирилганлиги; тупроққа турлича ишлов бериб кузги буғдой экиш ва маъдан ўғитларни қўллашда униб чиқиши, ўсиб-ривожланиши яхшиланиб, дон ҳосили ортганлиги, дондаги оксил ва клейковина сифати яхшиланиб, ирригация эрозиясига учраган тупроқларда такрорий соя, мош, ловия экинлари зиг-заг усулида суғорилганда оқова сувининг чиқиб кетиши камайиб, сувдан фойдаланиш самарадорлиги ортганлиги, қияликни тупроқ заррачалари ювилган ва ювилиб тушган қисмида кўчат қалинлиги ва ўғитлар меъёри аниқланган ҳамда агротадбирларнинг амалга оширилиши тупроқ зарраларининг ювилишини камайтириб, ер, сув ва маъдан ўғитлардан фойдаланиш самарадорлиги ҳамда зироатлар ҳосилдорлигининг ортиши билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти эса, ирригация эрозиясига учраган Тошкент вилоятининг типик бўз, Андижон вилоятининг оч тусли бўз, Қашқадарё вилоятининг тақирсимон ҳамда Самарқанд вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқларини муҳофазалаш ва зироатлардан юқори ҳосил етиштириш агротехнологияларни (ғўза билан ҳамкор экин етиштириш, ғўза, кузги буғдой, такрорий экинлардан юқори ҳосил етиштириш) жорий этилганлиги, ер, сув ва маъдан ўғитлардан фойдаланиш самарадорлиги ортганлиги, тупроқ заррачалари ювилишини камайиши, тупроқ агрофизик ва агроёмвий хоссалари яхшиланиши, қишлоқ хўжалик экинларини ҳосилдорлиги ортиши аҳолининг озиқ-овқат, чорвани ем-ҳашак, саъноатни ҳом-ашё маҳсулотларига бўлган талабини қондирилиши ҳамда юқори иқтисодий даромадга эришилганлиги билан изоҳланади.

Натижаларни ишлаб чиқаришга жорий қилиш. Тупроқ муҳофазаси ҳамда зироатлардан мўл ва сифатли ҳосил етиштириш омилларининг илмий асосларини ишлаб чиқиш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида:

Республикамизнинг пахтачилик ва ғаллачиликка ихтисослашган фермер хўжаликлари учун “Ирригация эрозиясига учраган ерларда кузги буғдойдан

юқори дон ҳосили етиштириш бўйича тавсиялар” ва “Ирригация эрозиясига учраган тупроқлар унумдорлиги ва экинлар ҳосилдорлигини ошириш” бўйича тавсиялар тасдиқланган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 7 октябрдаги 02/020-3203-сон маълумотномаси). Ушбу тавсиялар пахтачилик ва ғаллачиликка ихтисослашган фермер хўжаликларда ирригация эрозиясига учраган тупроқларда асосий, такрорий ва ҳамкор экинлардан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда қўлланма сифатида хизмат қилади;

ирригация эрозиясига учраган ерлардан кузги буғдойдан юқори дон ҳосили етиштириш агротехнологияси Тошкент вилоятида 126 гектар, Андижон вилоятида 225 гектар, Қашқадарё вилоятида 75 гектар, Самарқанд вилоятида 87 гектар жами 513 гектар майдонга жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 7 октябрдаги 02/020-3203-сон маълумотномаси). Бунда тупроқ заррачаларининг ювилиши 2,3-4,7 т/га камайган, кузги буғдойдан 48,3-52,4 ц/га дон ҳосили етиштирилиб, рентабеллик даражаси 35,3-38,4 фоизни ташкил этган.

ирригация эрозиясига учраган ерларда ғўза билан ҳамкор мош экини етиштириш агротехнологияси Тошкент, Андижон, Қашқадарё вилоятларида 55 гектарга жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 7 октябрдаги 02/020-3203-сон маълумотномаси). Натижасида 29,3-30,4 ц/га пахта ҳосили олинган ва унга қўшимча равишда 9,1-10,5 ц/га мош ҳосили етиштирилган;

кузги буғдойдан сўнг такрорий экинлар етиштириш агротехнологияси Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқларида 40 гектар, Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроқларида 111 гектар, Қашқадарё вилоятида 36 гектар, Самарқанд вилоятида 22 гектар, жами 209 гектар майдонга жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 7 октябрдаги 02/020-3203-сон маълумотномаси). Натижада, ирригация эрозиясига учраган тупроқларда парваришланаётган такрорий экинларга маъдан ўғитлар $N_{50} P_{75} K_{50}$ кг/га қўлланилиб, оддий усулда суғорилганда соядан 16,5-17,9, мошдан 14,1-15,4 ц/га ҳосил олинган, зиг-заг усулида суғорилганда эса 1,4–1,9 ц/га юқори ҳосил етиштирилган, суғориш сувидан фойдаланиш самарадорлиги 5,5-8,3 фоизга ортиб, тупроқ зарраларининг ювилиши 3,2–4,7 т/га камайган;

ирригация эрозиясига учраган ерларда ғўзадан юқори ҳосил етиштириш агротехнологияси элементлари Тошкент вилоятида 115 гектар, Андижон вилоятида 330 гектар, Қашқадарё вилоятида 86 гектар, Самарқанд вилоятида 121 гектар, жами 652 гектар майдонга жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 14 июлдаги 7 октябрдаги 02/020-3203-сон маълумотномаси). Бунда, ирригация эрозиясига учраган қиялик ерларнинг ювилган қисмида гектарига 80-90 минг туп ғўза кўчати қолдирилганда “Андижон-37” навидан 26,2 ц/га, “Султон” навидан 27,3 ц/га пахта ҳосили етиштирилган бўлса, кўчат сони 120-130 минг туп/га етказилганда 3,1-4,6 ц/га юқори ҳосил олинган ҳамда маъдан ўғитлар $N_{200} P_{140} K_{100}$ кг/га қўлланилганда 2,5-4,1 ц/га қўшимча пахта ҳосили етиштирилган. Қияликнинг ювилган қисмида 120-130 минг туп/га кўчат қолдирилганга нисбатан 80-90 минг

қалинлигида 2,8-6,6 ц/га ҳосилдорлик ортган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Дала, ишлаб чиқариш тажрибалари ҳар йили ҚХООТИИЧМ ва ПСУЕАИТИнинг махсус апробация комиссияси томонидан кўриқдан ўтказилиб, ижобий баҳоланган. Илмий ҳисоботлар ҳар йили институтнинг Илмий кенгашларида муҳокама қилинган. Шунингдек, тадқиқот натижалари республика ва халқаро миқёсдаги ўтказилган илмий-амалий конференцияларда маъруза қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги: Диссертация мавзуси бўйича 20 та илмий иш чоп этилган, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия қилинган илмий нашрларда 10 та мақола, жумладан 8 та мақола Республикада илмий журналларида ва 2 таси хорижий журналларда чоп этилган. Шунингдек 1 та монография ва 2 та илмий тавсиянома нашр этилган.

Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши. Диссертация таркиби кириш, олтита боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 200 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган илмий-тадқиқотларнинг долзарблиги, зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади, вазифалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган. Республика фан ва технологиялар ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган илмий ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Ирригация эрозиясига учраган ерларда зироатлардан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш агротехник омилларини аҳамияти”** деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари, маҳаллий ва хорижий адабиётлар таҳлили батафсил ёритилган бўлиб, илмий тадқиқотларнинг мақсадидан келиб чиқиб, ирригация эрозияси жараёнлари ва унга қарши кураш чоралари, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, асосий экин билан бирга ҳамкор экинлар етиштириш, кузги буғдой етиштиритиришда тупроққа ишлов бериш усуллари, уруғ экиш ва озиклантриш меъёрлари, кузги буғдойдан сўнг такрорий экинлар етиштиришни тупроқ унумдорлиги, ғўзани кўчат қалинликлари ҳамда уларни озиклантриш меъёрини пахта ҳосилдорлигига таъсири, қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришда қўлланилган агротадбирларни тупроқни агрокимёвий, агрофизикавий ҳоссаларига таъсирлари борасида маҳаллий ва хорижий олимлар томонидан амалга оширилган илмий-тадқиқотлар натижалари келтирилган ва улар чуқур таҳлил қилинган.

Диссертациянинг “Тадқиқот ўтказилган худуднинг тупроқ ва иқлим шароитлари ва услублари” деб номланган иккинчи бобида тажриба ўтказилган ирригация эрозиясига учраган Тошкент вилоятининг типик бўз, Андижон вилоятининг оч тусли бўз, Самарқанд вилоятининг ўтлоқи аллювиал ва Қашқадарё вилоятининг тақирсимон ерлари тупроқ-иқлим шароити, ушбу ерларда ғўза билан ҳамкор (сабзи, лавлаги, мош, шолғом, турп) экинлар етиштириш, кузги буғдойни экишдан олин тупроққа ишлов бериш усуллари, уруғ сарфи ва маъдан ўғитлар меъёрини дон ҳосилдорлигига, такрорий экинларни зиг-заг усулда суғориш ва озиклантириш меъёрини ҳосилдорликка, қиялик даражасига боғлиқ ҳолда ғўза навлари кўчат қалинлиги ва уларни озиклантириш меъёрларини пахта ҳосилдорлигига таъсири бўйича дала тажрибалари «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» (1963), «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (2007) услублари асосида тажрибалар бажарилган, Б.Доспехов (1985) услуби асосида маълумотларга математик-статистик ишлов берилган, экинларни парваришлаш агротехник тадбирлари тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг “Тупроқни эрозиядан муҳофазалаш ҳамда зироатлардан мўл ва сифатли ҳосил етиштириш омилларининг тупроқнинг агрофизик хоссаларига таъсири” деб номланган учинчи бобида ирригация эрозиясига учраган типик бўз, оч тусли бўз, ўтлоқи аллювиал ва тақирсимон тупроқлар шароитларида ғўза билан ҳамкор экинлар етиштириш, кузги буғдойни экишдан олдин тупроққа ишлов бериш усуллари, уруғ сарфи ва маъдан ўғитлар меъёрлари дон ҳосилига, такрорий экинларни маъдан ўғитлар меъёри ва суғориш усуллари ҳамда ғўза навларини қиялик даражасига боғлиқ ҳолда кўчат қалинликларини жойлаштириш ва озиклантириш меъёрларини тупроқнинг агрофизик хоссаларига таъсири баён этилган. Типик бўз тупроқларда тажриба кўйишдан олдин тупроқнинг ҳажм массаси 0-30 см қатламда $1,27 \text{ г/см}^3$, 30-50 см қатламда $1,32 \text{ г/см}^3$ ни ташкил этиб, амал даври охирига бориб, назорат вариантда юқорида кўрсатилган қатламларда $1,37 \text{ г/см}^3$; $1,45 \text{ г/см}^3$ ҳамда ҳамкор экинлар парваришланганда қатламларга мутаносиб равишда 0,03 ва 0,01 г/см^3 га камроқ зичлашган ҳамда бу қонуният оч тусли бўз ва тақирсимон тупроқларда ҳам аниқланган.

Ирригация эрозиясига учраган ерларда тупроқнинг ҳажм массаси амал даврининг бошида буғдойнинг униб чиқиши, ўсиши ва ривожланиши учун қулай бўлиб, уруғ экишдан олдин 12-14 см чуқурликда ғўза қатор орасига культиватор билан ишланганда 0-30 см қатламда ҳажм массаси $1,30 \text{ г/см}^3$, ғоваклиги 51,9%, 30-50 см қатламда ҳажм массаси $1,41 \text{ г/см}^3$, ғоваклиги эса 47,8% ни ташкил этган ҳолда чизелланган вариантларда ҳажм массаси $0,03 \text{ г/см}^3$ га камайиб, ғоваклик 4,3 фоизга ортган, 28-30 см чуқурликда шудгорланганда эса ҳажм массаси $0,05 \text{ г/см}^3$ га камайган ва ғоваклиги 5,9 фоизга ортган. Кузги буғдойни парваришлаш учун ўтказилган агротехник тадбирлар натижасида амал даврининг охирида барча вариантларда тупроқнинг ҳажм массаси ортган бўлиб, энг юқориси ғўза қатор орасига кам

меъёрда (4 млн/га) уруғ экилган ҳамда гектарига $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг меъёрда қўлланилганда тупроқни 0-30 см қатламида $1,48 \text{ г/см}^3$, ғоваклиги 45,0%, 30-50 см қатламда эса $1,55 \text{ г/см}^3$, ғоваклиги 42,8% ни ташкил қилган. Ушбу тупроққа ишлов бериш усулида уруғ экиш меъёри гектарига 6 млн.дона га оширилганда эса 0-30 см қатламда $0,07-0,05-0,06 \text{ г/см}^3$, 30-50 см қатламида $0,08-0,04-0,02 \text{ г/см}^3$ гача камайган, ғоваклиги 0-30 см қатламда 47,7-48,7-49,6 фоиз, 30-50 см қатламда эса 45,3-44,3-45,0 фоизни ташкил қилган (1-жадвал).

Ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқлар шароитида такрорий экин соя ўсимлигида маъдан ўғитлар қўлланилмаганда тупроқ ҳажм массаси мавсум бошидан охирига томон 0-30 ва 30-50 см қатламларда $1,37$ ва $1,44 \text{ г/см}^3$ ни ташкил этиб, энг кам зичлашиш кузатилди. Такрорий экин сифатида ловия экилганда эса $1,42 \text{ г/см}^3$ ва $1,52 \text{ г/см}^3$ ни ташкил қилди. Ирригация эрозиясига учраган оч тусли бўз, ўтлоқи аллювиал, тақирсимон тупроқлар шароитида такрорий экилган соя ва мош экинлари тупроқнинг ҳажм массасига ижобий таъсир этганлиги аниқланган.

Ирригация эрозиясига учраган ерларда ғўза навларини кўчат қалинлигини ерларнинг қиялик даражасига боғлиқ ҳолда жойлаштириш ва озиклантириш меъёрлари ўрганилган тажрибада тупроқнинг ҳажм массаси чигит экиш олдидан аниқланганда қияликнинг ювилган қисмида 0-30 см қатламда $1,28 \text{ г/см}^3$, 30-50 см да $1,33 \text{ г/см}^3$ бўлса, ювилиб тушган қисмида $1,26-1,31 \text{ г/см}^3$ ни ташкил қилди. Мавсум охирида эса далани ювилган қисмида тупроқнинг ҳажм массаси 0-30 см қатламда $0,05-0,10 \text{ г/см}^3$, 30-50 см қатламда $0,04-0,06 \text{ г/см}^3$, ювилиб қисмда $0,03-0,07$; $0,02-0,06 \text{ г/см}^3$ га ортган.

Ирригация эрозиясига учраган ерларда ғўза билан ҳамкор (сабзи, лавлаги, мош, шолғом, турп) экинлар парваришланганда даланинг сув ўтказувчанлиги тажриба бошида $1116 \text{ м}^3/\text{га}$ ни ташкил қилган бўлса, амал даври охирига келиб назоратда $722 \text{ м}^3/\text{га}$, ғўза билан бирга мош экилганда $903,6 \text{ м}^3/\text{га}$ ни ташкил қилди. Андижон вилояти оч тусли бўз ва Қашқадарё вилоятининг тақирсимон тупроқларининг сув ўтказувчанлиги ҳам амал даврининг охирида тупроқнинг зичлашиши натижасида сув ўтказувчанлиги камайган. Энг яхши кўрсаткич ғўза қатор орасига мош экилганда қайд қилинган.

Тошкент вилоятининг ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқлари шароитида тупроқни сув ўтказувчанлиги амал даври бошида ғўза қатор орасига культиватор билан ишлов берилганда $875 \text{ м}^3/\text{га}$, амал даврининг охирига келиб 4 млн.дона уруғ экилган ҳамда энг кам меъёрда маъдан ўғитлар қўлланилганда $638 \text{ м}^3/\text{га}$ бўлган. Маъдан ўғитлар $N_{200}P_{140}K_{100}$ ва $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га меъёрда қўлланилганда тупроқнинг сув ўтказувчанлиги мос равишда $657-723 \text{ м}^3/\text{га}$ бўлиб, шудгорланган далада уруғ экиш меъёри гектарига 6 млн.дона бўлганда маъдан ўғитлар меъёрларига мос равишда $811, 827$ ва $856 \text{ м}^3/\text{га}$ ни ташкил қилди. Ерни кузда шудгорлаб кузги буғдой экилганда тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ғўза қатор орасига культивация билан ишлов берилиб ва чизелланиб сўнгра экилганга нисбатан яхшиланган.

**Ирригация эрозиясига учраган ерларда тупроққа ишлов бериш,
уруғ экиш ва маъдан ўғитлар меъёрларини тупроқнинг ҳажм массаси ва
ғоваклигига таъсири**

№	Тупроқ қатлами, см	Вўза қатор орасига экилганда		Чизеллаб экилганда		Кузги шудгорланиб экилганда	
		г/см ³	%	г/см ³	%	г/см ³	%
0*	0-30	1,30	51,9	1,27	53,0	1,25	53,7
	30-50	1,41	47,8	1,33	50,7	1,32	51,1
1	0-30	1,48	45,2	1,43	47,0	1,37	49,3
	30-50	1,55	42,6	1,48	45,2	1,47	45,6
2	0-30	1,43	47,0	1,42	47,4	1,36	49,6
	30-50	1,54	43,0	1,47	45,6	1,46	45,9
3	0-30	1,42	47,4	1,37	49,3	1,35	50,0
	30-50	1,50	44,4	1,47	45,6	1,45	46,3
4	0-30	1,44	46,7	1,42	47,4	1,36	49,6
	30-50	1,56	42,2	1,56	42,2	1,45	46,3
5	0-30	1,44	46,7	1,41	47,8	1,34	50,4
	30-50	1,54	43,0	1,55	42,6	1,43	47,0
6	0-30	1,43	47,0	1,40	48,1	1,33	50,7
	30-50	1,52	43,7	1,56	42,2	1,42	47,4
7	0-30	1,41	47,8	1,40	48,1	1,33	50,7
	30-50	1,47	45,6	1,51	44,1	1,40	48,1
8	0-30	1,38	48,9	1,38	48,9	1,32	51,1
	30-50	1,50	44,4	1,49	44,8	1,38	48,9
9	0-30	1,36	49,6	1,37	49,3	1,31	51,5
	30-50	1,48	45,2	1,44	46,7	1,36	49,6

Ирригация эрозиясига учраган ерларда кузги буғдойдан сўнг такрорий (соя, мош, ловия) экинлари экиб етиштирилганда суғориш усуллари, маъдан ўғит меъёрлари ҳамда экин турларининг тупроқнинг сув ўтказувчанлигига сезиларли даражада таъсир этганлиги аниқланди. Тажрибанинг охирига келиб, соя экилган, ўғит қўлланилмаган, оддий эгатдан суғорилган вариантда тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 1173,8 м³/га, шу усулда суғорилган, гектарига азот-50 кг, фосфор-75 кг, калий-50 кг қўлланилганда 1309,5 м³/га ҳамда юқори ўғит меъёри, азот-75 кг, фосфор-110 кг ва калий-75 кг қўлланилганда эса 1309,5 м³/га ни ташкил этган бўлса, мош ва ловия экилганда энг яхши кўрсаткичлар (1250,3-1215,1 м³/га) суғоришни зиг-заг усулида ва ўғитлар меъёри гектарига азот-75 кг, фосфор-110 кг ва калий-75 кг қўлланилганда кузатилган.

Диссертациянинг “Тупроқни эрозиядан муҳофазалаш ҳамда зироатлардан мўл ва сифатли ҳосил етиштириш омилларининг тупроқнинг агрокимёвий ҳоссаларига таъсири” деб номланган бўлимида ирригация эрозиясига учраган ерларда ғўза билан ҳамкор экинлар экишдан олдин 0-30 см қатламда гумус миқдори 0,828 %, 30-50 см қатламда 0,674 % ни, умумий азот миқдори қатламларда 0,070; 0,059; %, фосфор 0,098; 0,085 % лиги ҳамда гумус билан кам, ҳаракатчан азот жуда кам, фосфор билан ўртача таъминлангани аниқланган. Андижон вилоятида ўтказилган тажрибада тупроқни 0-30 см қатламида нитратли азот 11,0 мг/кг, ҳаракатчан фосфор 14,2 мг/кг, калий 160 мг/кг, гумус 1,08 фоизни ташкил қилган. Амал даврининг охирига келиб, ирригация эрозияси таъсирида оқова сувлари билан озика унсурларнинг ювилиши, ўсимликларни ўзлаштирилиши натижасида уларнинг миқдори камайган. Ғўза билан мош экилганда нитратли азот июл ойида 12,6 мг/кг, сентябрда 9,0 мг/кг ни ташкил қилган бўлса, фосфор тегишлича 24,2 – 9,0 мг/кг, калий 245 ва 220 мг/кг, гумус 1,07 % ни ташкил қилган. Қашқадарё вилояти шароитида амал даври бошида нитратли азот 0-30 см қатламда 8,15 мг/кг, 30-50 см қатламда 3,02 мг/кг, фосфор эса мос равишда 10,5 ва 2,7 мг/кг, калий 160 ва 140 мг/кг ни ташкил қилган. Амал даври охирига келиб, ҳаракатчан озика моддалар миқдори, суғориш усулларига боғлиқ ҳолда ўзгариши кузатилди. Амал даври охирига келиб тупроқнинг 0-30 см қатламида нитратли азот 4,82 мг/кг, 30-50 см да 1,22 мг/кг, фосфор эса 5,3 ва 2,0 мг/кг, калий 120 ва 160 мг/кг, шунга ўхшаш ҳолат 2-вариантда 0-30 ва 30-50 см қатламларда нитратли азот 5,95 ва 1,57 мг/кг, фосфор 5,5 ва 2,2 мг/кг, калий эса 120 мг/кг атрофида бўлганлиги кузатилди. Қолган вариантларда ушбу қатламларда мос равишда нитратли азот 4,62-2,08 мг/кг, фосфор 5,0-3,0 мг/кг, калий эса 100-120 мг/кг оралиғида бўлган.

Тупроққа ишлов бериш усуллари, уруғ экиш ва маъдан ўғитлар меъёрларини тупроқнинг агрокимёвий ҳоссаларига таъсири кузги буғдойни экишдан олдин аниқланганда 0-30 см ҳайдов қатламида гумус миқдори 0,827 фоиз, ялли азот 0,098, фосфор 0,130 фоизни ташкил қилган бўлса, 30-50 см қатламда эса гумус 0,788, азот 0,074, фосфор 0,110 фоизни ташкил этиб, амал даври охирига келиб, ғўза қатор орасига экилганда 0-30 см қатламида гумус 0,828 фоиз, умумий азот 0,096 %, фосфор 0,118 %, нитратли азот 8,1 мг/кг, ҳаракатчан фосфор 28,8 мг/кг, алмашинувчи калий 144 мг/кг лиги аниқланди. Маъдан ўғитлар меъёри $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га қўлланилганда гумус 0,838 %, умумий азот 0,100 %, фосфор миқдори 0,129 фоизни, нитратли азот 11,4 мг/кг, ҳаракатчан фосфор 32,4 мг/кг, алмашинувчи калий 151 мг/кг ни, гектарига 6 млн.дона кузги буғдой уруғи экилган ва маъдан ўғитлар меъёрларига мос равишда гумус миқдори 0,830; 0,840 ва 0,849%, умумий азот 0,099; 0,100 ва 0,102%, умумий фосфор миқдори эса 0,121; 0,123 ва 0,126%, нитратли азот 8,0; 9,5 ва 10,9 мг/кг, ҳаракатчан фосфор 27,6; 29,9 ва 32,6 мг/кг, алмашинувчи калий эса 144; 146 ва 150 мг/кг га тенг бўлганлиги аниқланди, 16-18 см чуқурликда чизелланиб, кузги буғдой уруғи гектар ҳисобига 6 млн.дона экиллиб, маъдан ўғитлар $N_{150}P_{105}K_{75}$, $N_{200}P_{140}K_{100}$, $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га

қўлланилганда тупроқ таркибидаги гумус 0,828; 0,829 ва 0,836% ни, ялпи азот 0,098; 0,100 ва 0,103% ни, умумий фосфор 0,119; 0,120 ва 0,122 % ни ташкил қилган бўлса, ҳаракатчан азот 8,2; 9,4 ва 10,4 мг/кг, фосфор 26,8; 29,4 ва 31,4 мг/кг ни, 28-30 см чуқурликда шудгорланиб кузги буғдой уруғини гектарига 6 млн.дона экилиб, маъдан ўғитлар $N_{150}P_{105}K_{75}$, $N_{200}P_{140}K_{100}$, $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га қўлланилганда эса гумус 0,831; 0,841 ва 0,843 %, умумий азот 0,096; 0,102 ва 0,105 %, умумий фосфор миқдори 0,122; 0,124 ва 0,139 %, нитратли азот 8,3; 9,9 ва 11,0 мг/кг, ҳаракатчан фосфор 28,2; 30,4 ва 33,4 мг/кг, алмашинувчи калий эса 146; 147 ва 152 мг/кг ни ташкил қилган.

Ирригация эрозиясига учраган ерларда такрорий экинлар экишдан олдин ялпи азот 0-30 см қатламда 0,038 % га, 30-50 см қатламда 0,031 %, фосфор 0,108-0,091 %, гумус 0,595-0,542 %, такрорий мош экилганда нитратли азот 0-30 см қатламда 6,87 мг/кг, 30-50 см қатламда 6,42 мг/кг, фосфор тегишлича 24,65 ва 12,25 мг/кг, калий 160,0 ва 140,0 мг/кг ни ташкил қилган бўлса, амал даври охирига келиб бу кўрсаткич маъдан ўғит қўлланилмаганда қатламлар бўйича мос равишда нитратли азот 5,98-4,96 мг/кг ни, ҳаракатчан фосфор 27,8-11,5 мг/кг ни ташкил этди. Такрорий мош зиг-заг усулида суғорилиб, гектарига 50 кг азот, 75 кг фосфор ва 50 кг калий қўлланилганда нитратли азот 0-30 см қатламида 6,26 мг/кг, 30-50 см қатламда 6,20 мг/кг, фосфор 22,0 ва 11,0 мг/кг, калий эса 210 ва 130 мг/кг бўлганлиги аниқланди.

Диссертациянинг **“Ирригация эрозиясига учраган ерларда зироатлардан мўл ва сифатли ҳосил етиштиришнинг ювилиш жараёнларига таъсири”** бўлимида ғўза билан ҳамкор (сабзи, лавлаги, мош, турп, шолғом) экинлар экилганда ғўзани суғориш натижасида оқова суви билан тупроқ заррачаларининг ювилиши турлича бўлган. Мавсум давомида тажриба йиллари ҳар эгатдан суғорилганда 22,1; 24,9 ва 26,3 т/га, эгат оралатиб суғорилганда 19,1; 21,3 ва 24,6 т/га тупроқ ювилган. Энг кам ювилиш ғўза қатор орасига сабзи экилганда 17,6; 19,5 ва 22,5 т/га ни ташкил этган. Яъни, фақат бир эгатдан суғорилганда назоратга нисбатан 2,7 т/га, ғўза қатор ораларига илдиз мевали ва дуккакли экинлар экилганда 3,5 – 4,5 т/га камроқ тупроқ ювилган. Андижон вилояти оч тусли бўз тупроқлари шароитида тупроқни энг кўп (23,6 т/га) ювилиш ғўза якка қаторда экилиб, ҳар эгатдан суғорилганда кузатилди. Ҳамкор экинлар экилганда тупроқни ювилиши амал даври давомида, айниқса улар яхши илдиз отиб олган, ер устини поялар ҳам эгаллаб олгандан кейин эгатлардаги сув оқими сусайди, кейинги амал сувларида ювилишни кескин камайганлиги аниқланди. Энг кам 16,2 т/га тупроқ ювилиши ғўза қатор орасига сабзи экилганда кузатилди ва назоратга нисбатан 7,4 т/га кам тупроқ заррачалари ювилган. Ҳар эгатдан суғорилганда тупроқ заррачалари билан гектаридан гумус 166,1 кг ювилган бўлса, қатор оралатиб суғорилганда 149,3 кг, ғўза билан ҳамкор экин лавлаги экилганда 145,5 кг, азот 23,5; 21,5; 21,3 кг/га ни ювилганлиги аниқланди (2-жадвал).

Тупроққа ишлов бериш усуллари, уруғ ва маъдан ўғитлар меъёрларини тупроқ заррачаларининг ювилишига таъсири кузги буғдойни суғориш

натижасида тупроқ заррачаларини ювилиши ғўза қатор орасига экилган кузги буғдойни суғориш натижасида мавсум давомида кўчат қалинлиги гектарига 4 млн.дона ҳисобида экилган, маъдан ўғитлар $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрда берилганда 13,4 т/га тупроқ ювилиб, ушбу меъёрда уруғ экилиб маъдан ўғитлар меъёри $N_{200}P_{140}K_{100}$ ва $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га гача оширилган вариантларда тупроқ заррачаларининг ювилиши мос равишда 12,6 ва 12,3 т/га ни ташкил қилган. 28-30 см чуқурликда шудгорланиб, 6 млн.дона кузги буғдой уруғи экилган ва маъдан ўғитлар $N_{150}P_{105}K_{75}$, $N_{200}P_{140}K_{100}$ ҳамда $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га меъёрда озиклантирилганда ювилиш жараёнлари нисбатан камайган ва мос равишда 9,7; 9,2 ва 8,7 т/га ни ташкил қилганлиги аниқланган (1-расм).

2-жадвал.

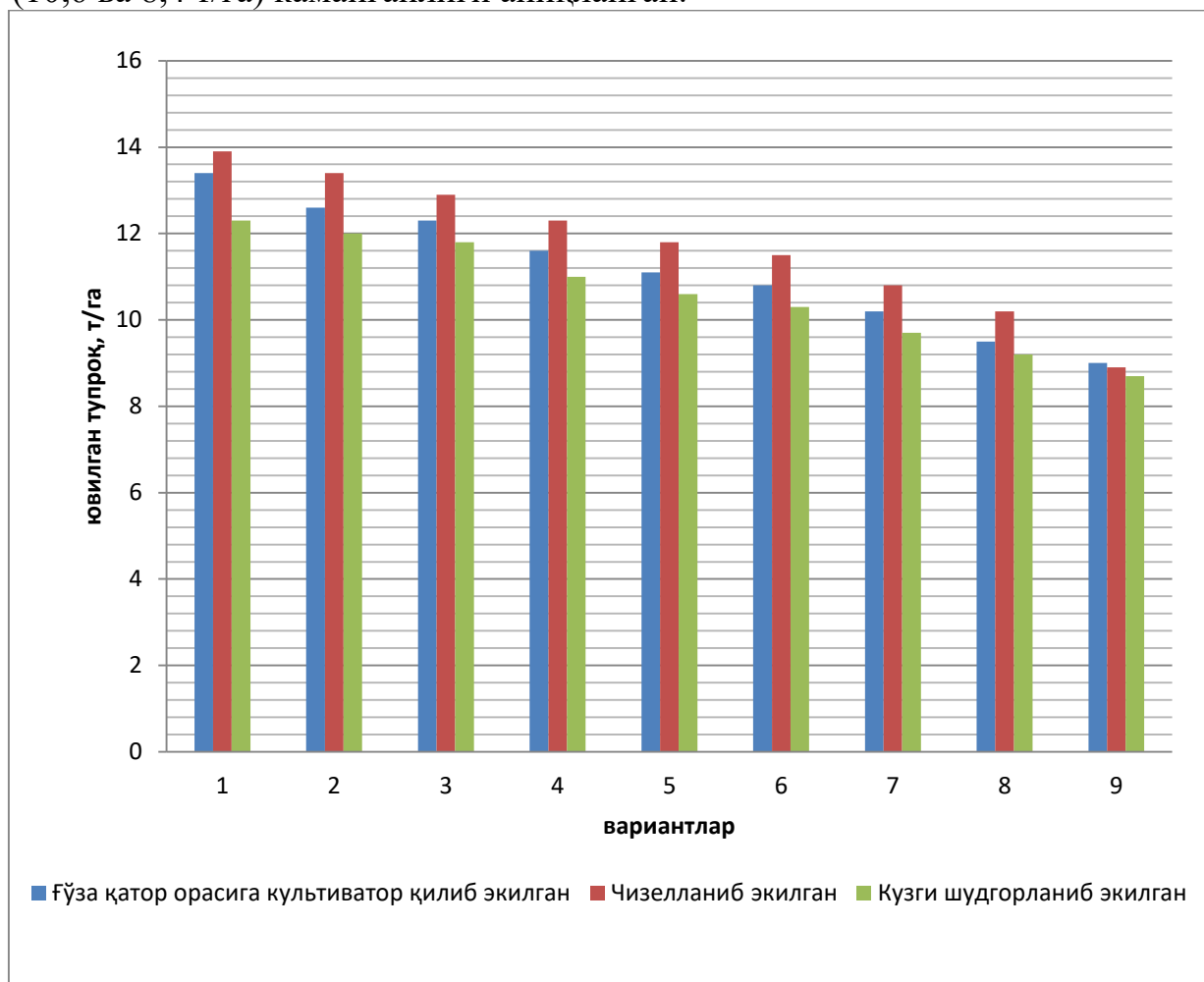
Ғўза билан ҳамкор (сабзи, лавлаги, мош, турп, шолғом) экинларни суғориш натижасида тупроқ зарралари билан йўқотиладиган озика унсурлар миқдори, кг/га

Кўрсаткич-лар	Вариантлар						
	Ғўза оддий усулда суғорилган	Қатор оралагиб суғорилган	Ғўза+сабзи	Ғўза+лавлаги	Ғўза+мош	Ғўза+турп	Ғўза+шолғом
Чиринди	166,1	149,3	140,1	145,5	143,3	141,1	141,2
Азот	23,5	21,5	19,9	21,3	21,8	19,2	19,4
Фосфор	31,8	28,2	26,8	29,5	28,2	27,2	27,1
Каалий	29,6	26,8	25,1	27,5	26,3	25,7	25,8

Андижон вилоятини ирригация эрозиясига учраган тупроқлар шароитида ғўза қатор орасига культиватор билан 12-14 см чуқурликда ишлов берилиб кузги буғдой гектарига 4 млн дона уруғ экилиб, кам меъёрда ўғит ($N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га) қўлланилганда суғориш натижасида 15,6 тонна тупроқ ювилган бўлса, бу кўрсаткич экиш меъёри гектарига 5 млн дона бўлганда 15,6 тоннани, уруғни 6 млн донага етказилганда эса 14,9 тоннани ташкил этиб, маъдан ўғитлар меъёри $N_{200}P_{140}K_{100}$ ҳамда $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га қўлланилганда тупроқни ювилиши гектарига 0,8-2,1 т/га, 28-30 см чуқурликда шудгорланиб кузги буғдой экилганда эса 1,3-3,2 т/га тупроқ зарралари ювилши камайганлиги аниқланган.

Самарқанд вилоятининг ирригация эрозиясига учраган ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида олиб борилган тажрибаларда ғўза қатор орасини культивация қилиб, 4 млн.дона буғдой уруғи экилганда 13,1 т/га тупроқ ювилган бўлса, ушбу ишлов беришда уруғ гектарига 5-6 млн.донага оширилганда туп сони ортиши ҳисобига тупроқ заррачалари ювилиши 0,6-1,8 т/га, шудгорланганда оқова сувини камайиши, кўчат қалинлигини юқори бўлиши натижасида тупроқни ювилиши 2,5-3,2 т/га камайган.

Қашқадарё вилоятининг ирригация эрозиясига учраган тақирсимон тупроқлари шароитида кузги буғдойни суғориш натижасида энг кўп миқдорда тупроқ ювилиши ғўза қатор орасига 4 млн.дона уруғ экилганда (12,3 т/га) кузатилди, кузги буғдойни экиш меъёри 6 млн.дона экилганда (10,7 т/га) ҳамда 28-30 см чуқурликда шудгорланиб сўнг буғдой экиб етиштирилганда тупроқ заррачаларининг ювилиши (10,6 ва 8,4 т/га) камайганлиги аниқланган.



1-расм. Тупроққа ишлов бериш усуллари, уруғ экиш ва маъдан ўғитлар меъёрларини тупроқ заррачаларининг ювилишига таъсири, т/га

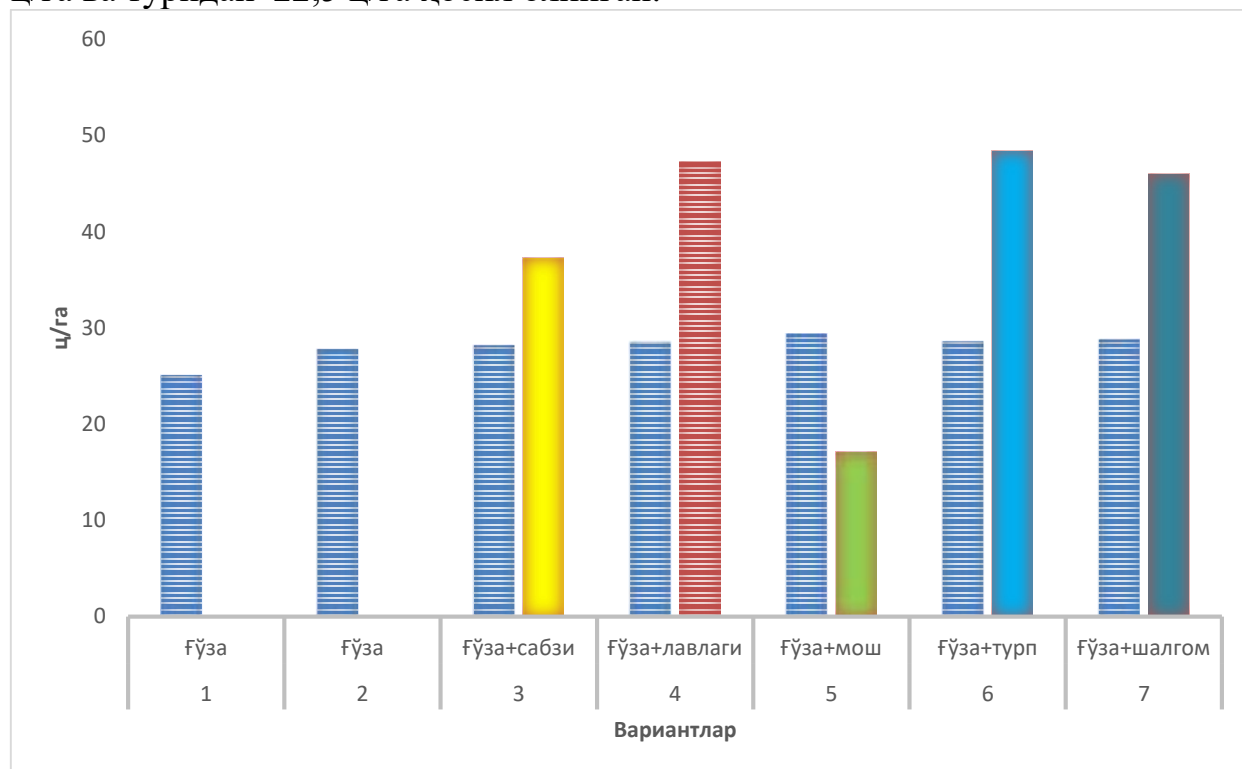
Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида такрорий соя оддий эгатдан суғорилганда оқова суви билан ювилиб кетаётган тупроқ миқдори амал даври давомида гектарига 8,3 тоннани ташкил этган бўлса, зиг-заг усулида суғорилганда соя экилганда 6,2 т/га ва мош экилганда 4,9 т/га ни ташкил этган. Андижон, Самарқанд ва Қашқадарё вилоятлари шароитида такрорий экинларни зиг-заг усулда суғорилганда тупроқ зарраларини ювилиши гектаридан 2,5-3,8 тонна камайганлиги аниқланган.

Диссертациянинг “**Тупроқни эрозиядан муҳофазалаш ҳамда зироатлардан мўл ва сифатли ҳосил етиштириш омилларини зироатларнинг ўсиши, ривожланиши ҳамда ҳосилдорлигига таъсири**” бўлимида Тошкент вилоятининг ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқлари шароитида ғўза билан ҳамкор (сабзи, лавлаги, мош, турп, шолғом)

экинлари экилиб парваришланганда ғўза ўсимлиги ўсиш ва ривожланиши яхшиланган. Ирригация эрозиясига учраган ерларда ғўза ҳар эгатдан суғорилганда 25,1 ц/га, ғўза қатор оралатиб суғорилганда 27,8 ц/га пахта ҳосили етиштирилган бўлса, ғўза қатор орасига ҳамкор сабзи, лавлаги, мош, турп, шолғом экилганда пахта ҳосили гектарига 28,2; 28,5; 29,4; 28,6; 28,8 центнерни ташкил қилиб, шу билан бирга ғўза қатор ораларига экилган ҳамкор экинларидан 37,3 ц/га сабзи, 47,3 ц/га лавлаги, 17,1 ц/га мош, 48,4 ц/га турп, 46,0 ц/га шолғом қўшимча ҳосили олишга эришилган (2-расм).

Андижон вилоятининг эрозияга учраган оч тусли бўз тупроқларида ирригация эрозиясининг салбий ҳолатини олдини олиш учун ғўза билан ҳамкор экинлар экилганда тупроқ ювилишини олдини олиш билан бир қаторда 32,3 ц/га пахта ҳосилига қўшимча 30,5 ц/га сабзи, 21,4 ц/га лавлаги, 17,1 ц/га мош, 32,6 ц/га турп, 33,7 ц/га шолғом ҳосили етиштирилган.

Қашқадарё вилоятининг ирригация эрозиясига учраган тупроқлари шароитида ғўза экилган даланинг ҳар бир эгатидан суғорилганда 36,8 ц/га пахта ҳосили етиштирилган бўлса, ғўза эгат оралатиб суғорилганда пахта ҳосили 5,6 ц/га ортган. Ғўза қатор орасига ҳамкор экинлар экилганда пахта ҳосилига қўшимча мошдан 14,4 ц/га, лавлагидан 19,7 ц/га, шолғомдан 21,8 ц/га ва турпдан 22,5 ц/га ҳосил олинган.



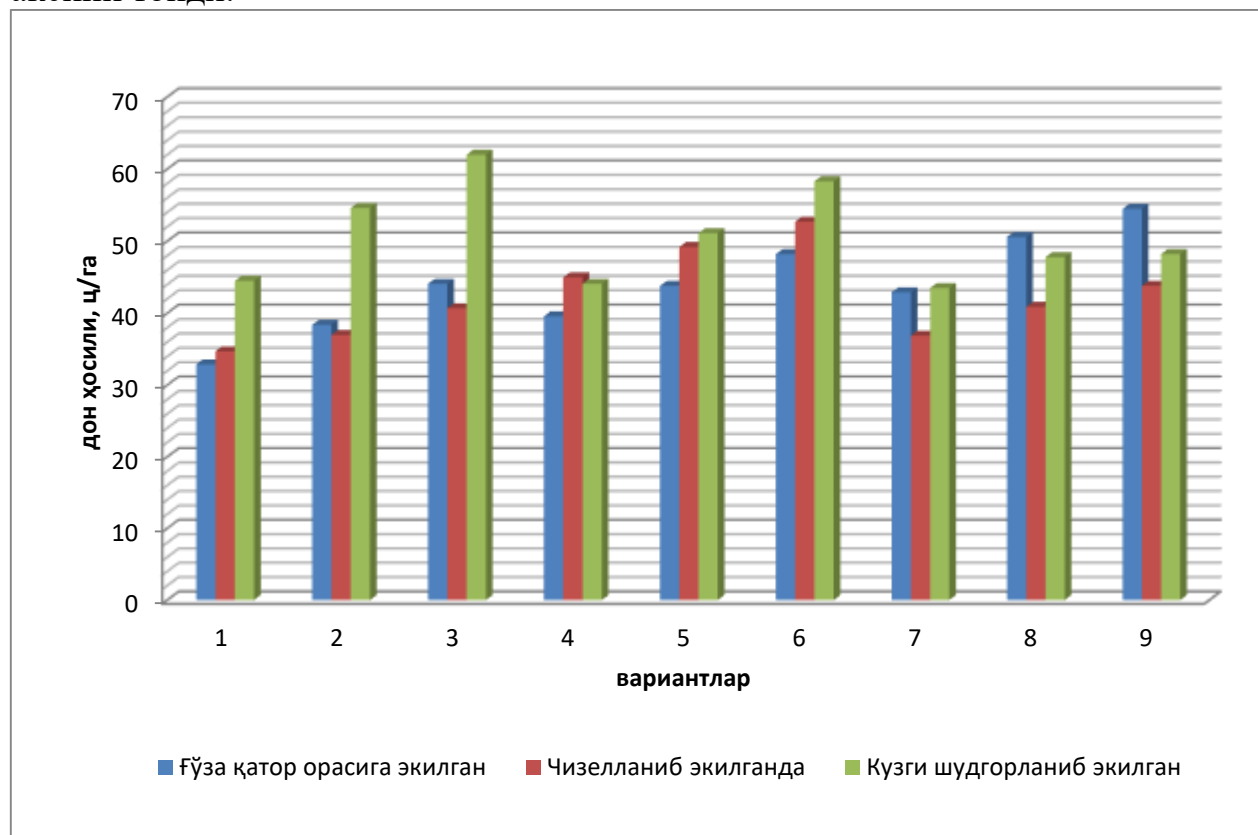
$HCP^{***} = t_{05} S_d = 1,38$

2-расм. Ирригация эрозиясига учраган ерларда ғўза ва ҳамкор экинлар ҳосили, ц/га

Тошкент вилоятининг ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқлари шароитида кузги буғдойни ғўза қатор орасига 6 млн.дона меъёрда

уруғ экилганда дон ҳосилдорлиги маъдан ўғитлар меъёрларига ($N_{150} P_{105} K_{75}$, $N_{200} P_{140} K_{100}$, $N_{250} P_{175} K_{125}$ кг/га) мос равишда 42,9; 50,6 ва 54,5 ц/га га, чизелланган вариантларда эса гектарига 4 млн.дона уруғ экилган ҳамда маъдан ўғитлар билан $N_{150} P_{105} K_{75}$, $N_{200} P_{140} K_{100}$ ва $N_{250} P_{175} K_{125}$ кг/га меъёрда қўлланилган вариантларда 34,7; 37,0 ва 40,7 ц/га ҳамда 28-30 см чуқурликда шудгорланиб гектарига 4 млн.дона уруғ экилиб, кам меъёрда ($N_{150} P_{105} K_{75}$ кг/га) маъдан ўғитлар қўлланилганда 44,5 ц/га дон ҳосили олинган бўлса, маъдан ўғитлар меъёрлари $N_{200} P_{140} K_{100}$ ва $N_{250} P_{175} K_{125}$ кг/га га етказилганда дон ҳосили мос равишда 54,6 ва 62,0 ц/га ни, уруғ экиш меъёри гектарига 5 млн.дона бўлганда 44,1; 51,1 ва 58,3 ц/га бўлган бўлса, кўчат қалинлиги 6 млн.дона қилиб белгиланганда дон ҳосили 43,5; 47,8 ва 48,2 ц/га ни ташкил қилди (3-расм).

Ирригация эрозиясига учраган ерлар 28-30 см чуқурликда шудгорлаб экилган вариантларда маъдан ўғитлар ($N_{250} P_{175} K_{125}$ кг/га) ҳамда уруғ экиш меъёрлари (6 млн.дона/га) ортган сари туп сонининг ортиқ бўлиши, ўсимликларни бўйини ўсиб кетганлиги ва танаси нимжон бўлиб шаклланганлиги ҳисобига поялар ётиб қолиб маҳсулдор поялар сонини камайиши, доннинг пуч бўлиши ҳам дон вазнини камайиши ҳисобига ҳосилдорлик камайганлиги маълум бўлди. Бу қонуниятлар Андижон, Самарқанд ва Қашқадарё вилоятларида олиб борилган тажрибаларида ҳам ўз аксини топди.



$НСР_{05}=t_{05}$ (умумий) = 1,69 ц/га, $НСР_{05}=t_{05}$ (А фактор) = 0,98 ц/га,
 $НСР_{05}=t_{05}$ (В фактор) = 0,98 ц/га, $НСР_{05}=t_{05}$ (С фактор) = 0,98 ц/га,

3-расм. Тупроққа ишлов бериш, уруғ экиш ва маъдан ўғитлар меъёрларини кузги бўғдойнинг дон ҳосилига таъсири, ц/га

Тошкент вилоятининг ирригация эрозиясига учраган тупроқлар шароитида такрорий экинлар оддий усулда суғорилиб, маъдан ўғитлар қўлланилмаганда соядан 9,2 ц/га, мошдан 6,3 ц/га ва ловиядан 7,7 ц/га ҳосил олишга эришилган бўлса, гектарига 50 кг азот, 75 кг фосфор ва 50 кг калий қўлланилганда бу кўрсаткичлар такрорий экин турларига мос равишда 13,2; 12,5 ва 14,3 ц/га дон ҳосили етиштирилган

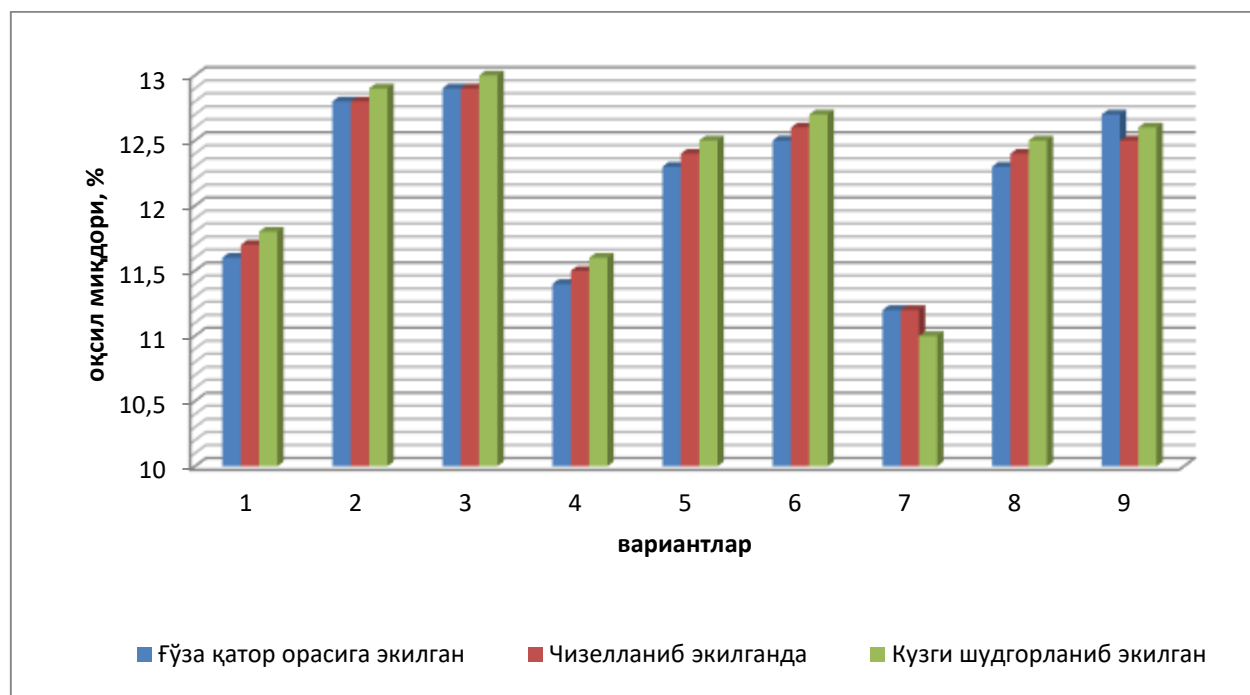
Андижон вилояти шароитида такрорий экин сифатида соя парваришlashда маъдан ўғитлар қўлланилмасдан оддий усулда суғориш ишлари олиб борилганда 12,7 ц/га, зиг-заг усулида суғорилганда 14,8 ц/га дон ҳосили олинди. Такрорий соянинг гектарига $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га қўлланилиб, экинлар оддий усулда суғорилганда 20,6 ц/га, зиг-заг усулида суғорилганда эса 21,7 ц/га дон ҳосили олинган.

Тошкент вилояти шароитида қияликни ювилган қисмида маъдан ўғитлар гектар ҳисобига соф ҳолда азот 160, фосфор 110 кг, калий 80 кг қўлланилиб, 80-90 минг туп кўчат қолдирилганда “Андижон-37” навидан 25,5 ц/га, “Султон” навидан 23,3 ц/га пахта ҳосили етиштирилган бўлса, ушбу фонда кўчат сони 120-130 минг тупга етказилганда 4,2-5,1 ц/га, юқори меъёрада ўғит қўлланилганда ($N_{200} P_{140} K_{100}$ кг/га) ўғит ҳисобига кўчат қалинликларига мос равишда ўртача 3,1-4,6 ц/га кўшимча пахта ҳосили етиштирилди. Қияликни ювилган қисмидан ирригация эрозияси натижасида тупроқ заррачаларини ювилиб даланинг пастки қисмга ўтириши туфайли пахта ҳосили 2,5-8,1 ц/га ортишини таъминлаган.

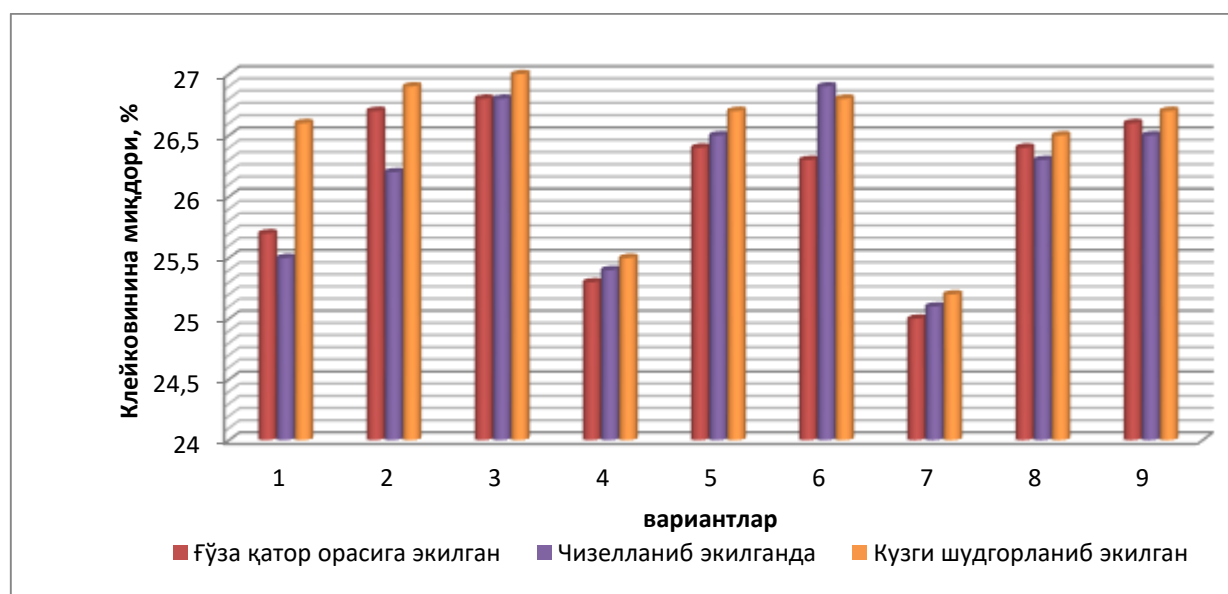
Диссертациянинг **“Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда турли хил агроомилларнинг пахта ва дон ҳосили сифат кўрсаткичларига таъсири”** бўлимида ирригация эрозиясига учраган ерларда ғўза билан ҳамкор (сабзи, лавлаги, мош, турп, шолғом) экинларни экиш пахта толасининг технологик хусусиятларига ижобий таъсир қилганлиги аниқланди. Ғўза хар эгатдан суғорилиб, ҳамкор экинлар экилмаганда тола чиқими 39,5-38,5 % ни, 1000 дона чигит оғирлиги 118,5-119,5 гр, толанинг нисбий узилиш кучи 25,5/гс, текс ни ташкил қилган бўлиб, энг юқори кўрсаткич ғўза билан ҳамкорликда мош экилганда тола чиқими 40,0-39,5 % ни, 1000 дона чигит оғирлиги 126,0-115,0 гр, толанинг нисбий узилиш кучи 26,2 гс/текс ни ташкил қилди.

Кузги буғдойни ғўза қатор ораси 12-14 см чуқурликда культивация қилиниб 4 млн.дона уруғи экилиб, маъдан ўғитлар меъёри $N_{150}P_{105}K_{75}$, $N_{200}P_{140}K_{100}$ ва $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га қўлланилган вариантларда оқсил миқдори мос равишда 11,6; 12,8 ва 12,9 фоиз, клейковина миқдори эса 25,7; 26,7 ва 26,8 фоизни, 16-18 см чуқурликда чизелл билан ишлов берилиб, гектарига 4 млн.дона кузги буғдой экилиб, маъдан ўғитлар ($N_{150}P_{105}K_{75}$, $N_{200}P_{140}K_{100}$ ва $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га) меъёрларига мутаносиб равишда оқсил миқдори 11,7; 12,8 ва 12,9 %, клейковина миқдори эса 25,5; 26,2 ва 26,9 фоизни, дала шудгорланиб 4 млн.дона/га уруғ экилган ва $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га ўғитлар қўлланилганда оқсил миқдори 11,8 фоизни, клейковина миқдори 26,6 фоизни, маъдан ўғитлар меъёри ($N_{200}P_{140}K_{100}$ ва $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га) оширилганда дон

таркибидаги оксил миқдори тегишлича 12,9 ва 13,0 фоизга тенг бўлган бўлса (4-расм), клейковина миқдори 26,8 ва 27,0 фоизни ташкил қилган (5-расм).



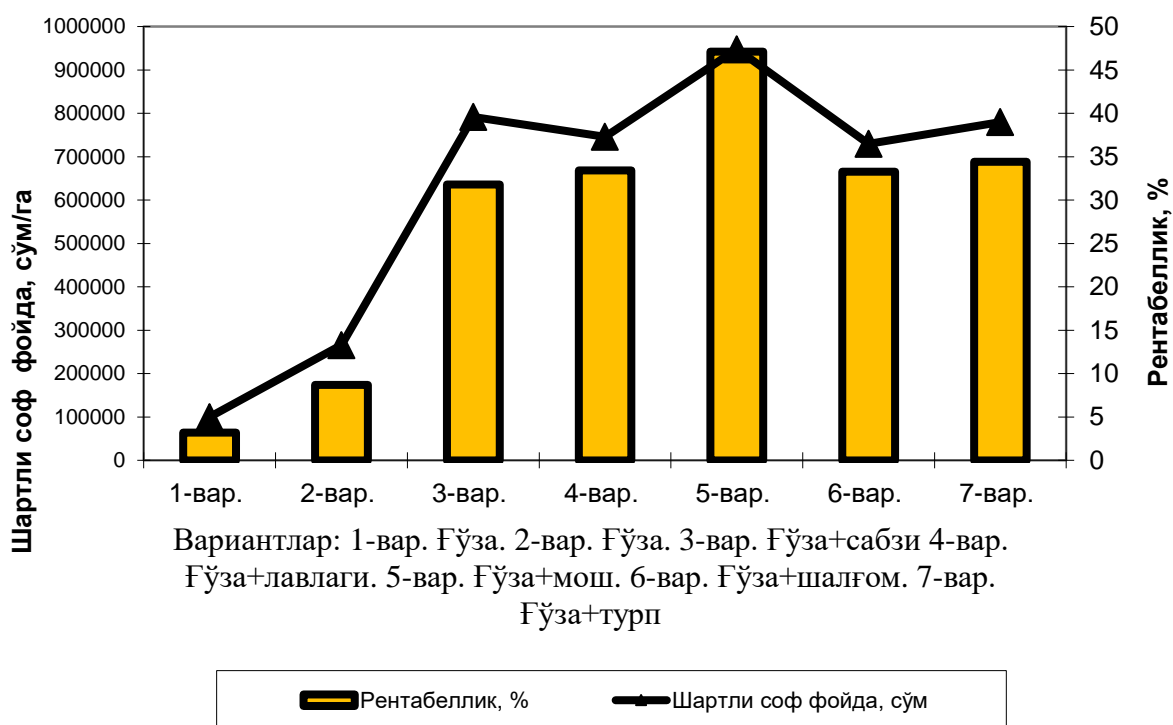
4-расм. Тупроққа ишлов бериш, уруғ экиш ва маъдан ўғитлар меъёрларини кузги бугдойни дони таркибидаги оксил миқдорига таъсири.



5-расм. Тупроққа ишлов бериш, уруғ экиш ва маъдан ўғитлар меъёрларини кузги бугдойни дони таркибидаги клейковина миқдорига таъсири.

Диссертациянинг “Тупроқни эрозиядан муҳофазалаш ва зироатлардан юқори ҳосил етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги” бобида ирригация эрозиясига учраган типик бўз, оч тусли бўз, ўтлоқи аллювиал ва тақирсимон тупроқларини муҳофазалаш, ер, сув, маъдан ўғитлардан самарали фойдаланиш борасида олиб борилган илмий

тадқиқотларнинг иқтисодий натижалари баён этилган. Ирригация эрозиясига учраган ерларда ғўза ҳар эгатдан суғорилиб, пахта етиштириш учун 63758 сўм ҳаражат қилинган бўлса, ғўза қатор орасида ҳамкор (сабзи, лавлаги, мош, турп, шолғом) экинлар етиштириш учун юқоридаги ҳаражатга қўшимча 299820 сўмдан 664640 сўмгача ҳаражат қилинди. Оддий усулда пахта етиштирилганда 63758 сўм даромад олиниб, рентабеллик 5,0 фоизни ташкил этган бўлса, энг юқори иқтисодий самарадорлик ғўза билан мош ўсимлиги ҳамкорликда етиштирилганда 942386 сўм даромад олиниб, рентабеллик 47,4 фоизни ташкил этди (6-расм). Иқтисодий самарадорликнинг рентабеллик даражаси ғўза билан ҳамкор экинлар етиштирилиши ҳисобига 32,3-42,4 фоизга ортган. Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида ғўза билан ҳамкор (сабзи, лавлаги, мош, турп, шолғом) экинлар экилиб парваришланганда ҳаражатлар миқдори ҳамкор экин турига боғлиқ ҳолда 15400-299500 сўм/га га ортган бўлсада, шартли соф фойда 475243-859689 сўм/га ортиб, рентабеллик даражаси 29,8-55,4 фоизни, Қашқадарё вилоятининг ирригация эрозиясига учраган тақирсимон ерларида энг юқори шартли соф фойда гектаридан 1087284 сўмни, рентабеллик даражаси 63,8 фоизни ташкил этган ёки рентабеллик фақат ғўза экиб парваришланган вариантга нисбатан 29,8 фоизга юқори бўлганлиги аниқланди.



6-расм. Ирригация эрозиясига чалинган ерларда ғўза билан ҳамкор экинлар етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги.

Ирригация эрозиясига учраган ерларда кузги буғдой етиштиришда энг юқори шартли соф фойда ва рентабеллик даражаси ғўза қатор орасига 12-14 см чуқурликда культиватор билан ишлов берилиб гектар ҳисобига 6 млн.дона

уруғ экилиб, маъдан ўғитлар билан $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га меъёрда озиклантирилганда рентабеллик 46,0 фоизни ташкил этган бўлса маъдан ўғитлар $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га қўлланилганда рентабеллик 44,6 фоизни, 16-18 см чуқурликда чизеллаб гектар ҳисобига 5 млн.дона уруғ экилган маъдан ўғитлар билан $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га меъёрда озиклантирилганда рентабеллик 41,1 фоиз, 28-30 см чуқурликда шудгор қилиниб гектарига 4 млн.дона уруғ экилиб, маъдан ўғитлар $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га меъёрда қўлланилганда 33,9 фоизни, маъдан ўғитлар $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га қўлланилганда 31,6 фоизни ташкил этган.

Ирригация эрозиясига учраган ерларда такрорий соя экини оддий усулда суғорилиб, ўғит қўлланилмаганда рентабеллик 24,9 % ни, энг юқори кўрсаткич маъдан ўғитлар $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га қўлланилиб, зиг-заг усулда суғорилганда эса 33,9 % ни ташкил этиб, ушбу суғориш усулида юқори меъёрларда ($N_{75}P_{110}K_{75}$ кг/га) ўғит қўлланилганда соя ҳосилдорлиги ортган бўлсада, ҳаражатларни юқори бўлиши ҳисобига рентабеллик 32,6 фоизни ташкил этган. Такрорий мош ва ловия экинларини парваришlashда энг юқори самарадорлик маъдан ўғитлар $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га қўлланилиб, зиг-заг усулда суғорилганда 21,4-28,8 фоизни ташкил этган.

Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида қияликнинг тупроғи ювиладиган қисмида ғўзанинг кўчат қалинлигини гектар ҳисобига 120-130 минг тупгача оширилганда вариантларга мутоносиб равишда Андижон-37 навида рентабеллик даражаси 31,8 %, Султон навида эса 25,4 фоизни ташкил этган. Қияликнинг тупроғи ювилиб тушган қисмида эса қияликнинг юқори қисмига нисбатан тупроғини унумдор бўлиши, ўсимликнинг маромида ўсиб ривожланишига озиқа унсурларни етарли бўлганлиги, пахта ҳосилни юқори бўлиши натижасида гектар ҳисобига 80-90 минг туп кўчат қолдирилганда шартли соф фойда 665916 – 935595 сўм/га га ортиб, рентабеллик 43,7-43,8 фоизни ташкил этган. Тупроғи ювилиб тушган қисмида кўчат қалинлиги оширилганда рентабелликни 10-15 фоизга камайганлиги аниқланган.

Хулосалар

1. Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда ғўза қатор ораларига сабзи, турп, шолғом, лавлаги, мош экинлар экилганда тупроқ заррачаларининг ювилиши 3,6-5,4 т/га камайиб, тупроқ унумдорлиги ортган, жумладан унинг агрофизик ва агрохимёвий хусусиятлари яхшиланган ва пахта ҳосили 1,5-4,5 ц/га га юқори бўлган. Ғўза қатор ораларидаги ҳамкор экинларидан пахта ҳосилига кўшимча равишда сабзидан 32,4-37,3 ц/га, лавлагидан 19,7-47,3 ц/га, мошдан 14,4-17,1 ц/га, турпдан 22,5-48,4 ц/га, шолғомдан 21,8-46,0 ц/га ҳосили етиштирилган. Ғўза парваришланганда рентабеллик 5,0 фоизни ташкил этган бўлса, ғўза билан ҳамкор экинлар сабзи, лавлаги, мош турп, шолғом етиштирилганда рентабеллик 32,3-47,4 фоизни ташкил этган.

2. Ирригация эрозиясига учраган ерларни 28-30 см чуқурликда

шудгорлаб, кузги буғдой парваришланганда ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши учун қулай шароит яратилгани аниқланган. Жумладан, кузги буғдой ғўза қатор орасига культиватор билан ишлов бериб экилган майдонда суғориш суви 75,9% тупроққа сингиган бўлса, шудгорланган далада эса 85,3% ни ташкил этиб, суғориш сувидан фойдаланиш самарадорлиги 9,4 фоизга ортган.

3. Кузги буғдой ғўза қатор орасига гектарига 4 млн дона уруғлик ҳисобида экилганда мавсум давомида 13,9 т/га тупроқ заррачалари ювилган бўлса, гектарига уруғ экиш сарфини 6 млн.донага оширилганда тупроқ заррачаларининг ювилиши 1,7-2,6 т/га, шудгорлаб экилган далада эса 1,5-2,0 т/га камайганлиги аниқланган.

4. Ирригация эрозиясига учраган ерларда кузги буғдой ғўза қатор орасига экилганда уруғ экиш меъёри гектарига 4 млн донадан 6 млн донага оширилганда дон ҳосили 10,4 ц/га, чизеллаб экилганда 3,9 ц/га ортган бўлса, шудгорланиб экилган далада эса 13,8 ц/га камайган. Маъдан ўғитлар $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га дан $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га гача оширилганда эса дон ҳосили кўчат қалинлиги ва тупроққа ишлов бериш усулларига боғлиқ ҳолда 2,3-12,3 ц/га юқори бўлган.

5. Ирригация эрозиясига учраган ерларда ғўза қатор орасига 12-14 см чуқурликда культиватор билан ишлов берилиб, кузги буғдой уруғи 6 млн.дона/га экилган ва маъдан ўғитлар $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га меъёрда қўлланилганда шартли соф фойда 471923 сўм, 16-18 см чуқурликда чизелланган майдонга 5 млн.дона уруғ экилиб, маъдан ўғитлар $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га меъёрда қўлланилганда 423920 сўм/га, 28-30 см чуқурликда шудгорланган майдонга 4 млн. дона уруғ экилиб, $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га меъёрда маъдан ўғит қўлланилганда 409326 сўмни ташкил этиб, рентабеллик мос равишда 46,0; 41,1 ва 33,9 фоизни ташкил қилган.

6. Кузги буғдойдан сўнг такрорий соя ва мош экинлари экилганда тупроқнинг ҳажм массаси 0-30 ва 30-50 см қатламларда 1,32 ва 1,38 г/см³ ни ташкил қилиб, тупроқнинг ғоваклиги (53,3 ва 53,0%) ҳамда сув ўтказувчанлиги яхшиланган. Такрорий экинлар зиг-заг усулда суғорилганда сувнинг тезлиги камайиши ҳисобига сувдан фойдаланиш самарадорлиги 2,5 фоизга ортиб, тупроқ заррачаларининг ювилиши 0,8-1,9 т/га га камайган.

7. Такрорий экинлар оддий усулда суғорилиб маъдан ўғитлар қўлланилмаганда соядан 9,7 ц/га, мошдан 8,3 ц/га ва ловиядан 10,7 ц/га дон ҳосил етиштирилган бўлса, маъдан ўғитларни $N_{50} P_{75} K_{50}$ кг/га қўлланиши ҳисобига 0,7-8,9 ц/га, зиг-заг усулда суғориш ҳисобига 0,2-2,5 ц/га дон ҳосили ортган, ҳамда сояда 33,9, мошда 21,4 ва ловияда 28,8 фоиз рентабелликка эришилган.

8. Ирригация эрозиясига учраган ерларда қияликнинг ювилган қисмида маъдан ўғитлар $N_{200} P_{140} K_{10}$ кг/га қўлланилиб, гектарига 120-130 минг туп кўчат қолдирилганда, ғўзани Андижон-37 навида 32,8-34,0 ц/га, Султон навида 30,9-33,8 ц/га пахта ҳосили етиштирилган бўлса, қияликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган пастки қисмида гектарига 80-90 минг туп

кўчат қолдирилганда 36,6-45,4 ц/га пахта ҳосили олинган.

9. Қияликнинг тупроқ заррачалари ювилиб тушган пастки қисмида ғўзанинг Андижон-37 ва Султон навларини гектарига 80-90 минг туп кўчат қалинлигида парваришланганда 47,3-47,9 фоиз рентабелликка эришилган. Даланинг ювилиб тушган қисмида кўчат қалинлиги 30-40 минг тупга оширилганда рентабеллик даражаси 10-15 фоиз камайган, лекин маъдан ўғитлар меъёрлари камайтирилганда, аксинча 2,0-3,0 фоизга ортган.

10. Тошкент вилоятининг типик бўз, Андижон вилоятининг оч тусли бўз, Самарқанд вилоятининг ўтлоқи аллювиал, Қашқадарё вилоятининг тақирсимон ирригация эрозиясига учраган тупроқларини муҳофазалаш ҳамда қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил етиштириш, ер, сув ва маъдан ўғитлардан самарали фойдаланиш мақсадида:

ирригация эрозиясига учраган ерларда ғўза қатор ораси 60 см бўлган майдонларда қатор оралатиб ҳамкор экин сифатида сабзи, турп, шолғом, лавлаги ва мош экинларини экиш;

ирригация эрозиясига учраган ерларда кузги буғдойдан юқори ва сифатли дон ҳосили етиштириш учун 28-30 см чуқурликда шудгорлаб гектарига 4 млн.дона, 16-18 см чуқурликда чизель билан ишлов берилган майдонларда гектарига 5 млн. дона, ғўза қатор ораларига 12-14 см чуқурликда культиватор билан ишлов берилган майдонларда гектарига 6 млн.дона уруғ экиш ва маъдан ўғитларни гектарига азот 200 кг, фосфор 140 кг ва калий 100 кг меъёрда қўллаш;

ирригация эрозиясига учраган ерлар унумдорлигини сақлаш ва ошириш, тупроқнинг ювилиши ва озиқа моддаларни йўқотилишини камайтириш, кузги буғдойдан сўнг такрорий соя ва мош экинларидан юқори ҳосил етиштириш учун маъдан ўғитларни $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га меъёрда қўллаш ҳамда зиг-заг усулида суғориш;

ирригация эрозиясига учраган ерларда ғўзани Андижон-37 ва Султон навларидан юқори ҳосил етиштириш учун қияликнинг тупроғи ювилган қисмида гектарига 120-130 минг туп, қияликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмида 80-90 минг туп кўчат қолдириш, тупроғи ювилган қисмига гектарига 200 кг азот, 140 кг фосфор ва 100 кг калий, ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган пастки қисмига эса 160 кг азот, 112 кг фосфор ва 80 кг калий қўллаш тавсия этилади.

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

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

ХОШИМОВ ИБРОХИМ НАБИЕВИЧ

**НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ ПОЧВЫ ОТ ЭРОЗИИ, А ТАКЖЕ
ФАКТОРОВ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОГО И КАЧЕСТВЕННОГО
УРОЖАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

06.01.01 – Общее земледелие. Хлопководство

**АВТОРЕФЕРАТ ДОКТОРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ (DSc)
ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ НАУКАМ**

ТАШКЕНТ–2020

Тема диссертации доктора наук (DSc) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республика Узбекистан за B2019.1.DSc.Qx 109.

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

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

Научный консультант: Нурматов Шермат Нурматович
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Официальные оппоненты: Саломон Шавкат Туробонич
доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Курвантаев Рахмон
доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Исашов Ашваржон
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Ведущая организация: Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека

Защита диссертации состоится « 15 » 12 2020 года в 9⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка по адресу: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. УЗПИТИ, НИИССАВХ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37; e-mail: raxtaul@mail.ru

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

Автореферат диссертации разослан « 2 » 12 2020 года
(реестр протокола рассылки № 1 от « 2 » 12 2020 года)


Б.М.Халиков
Заместитель председателя научного совета по присуждению учёных степеней, д.с.х.н., профессор


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


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



Введение (аннотация докторской (DSc) диссертации)

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире 1964,4 миллион гектаров земель подвержены деградации, из них 55,7 % деградировано в результате ирригационной эрозии. Большинство основная часть земель подверженные деградации Азии, Африке и Южной Америке. В результате деградационных процессов ежегодно выводятся из сельскохозяйственного использования 6-7 миллионов гектаров земель. Усиление деградации земельных и водных ресурсов создает негативную угрозу для основных мировых запасов продовольствия. Данная ситуация в свою очередь, вероятно, ограничит способность обеспечивать продовольствием население земли, которое, как ожидается, к 2050 году достигнет 9 миллиардов человек¹.

В мире выявлены факторы вызывающие процесс эрозии, разработана классификация эрозии. Картировано на этих территориях разработаны и внедрены методы и способы эффективного использования оросительной воды, снижения вымывания почвы, сохранения и повышения плодородия почвы, агротехнологии получения высокого и качественного урожая сельскохозяйственных культур. Однако эффективное использование земель, оросительной воды, удобрений и других ресурсов, разработка ресурсосберегающих агротехнологий, обеспечение населения продуктами питания, промышленность сырьем, а животноводство полноценными кормами остаются актуальными задачами.

В республике 722 тыс. га земель подвержены ирригационной эрозии, 1 812 тыс. га - ветровой эрозии (на пахотных землях) и 1 929 тыс. га - подвержены ирригационной и ветровой эрозией. Поэтому предотвращение эрозионных процессов, сохранение и повышение плодородия почвы, получение высокого и качественного урожая сельскохозяйственных культур является актуальной задачей. В постановлении «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан на 2017-2021 годы предусматривает разработку совершенно нового подхода и принципов для дальнейшего повышения эффективности реформ в стране, более устойчивого и динамичного развития, модернизации сельского хозяйства и других приоритетов экономического развития, определены меры ускоренного развития»². Согласно которому проведение исследований по повышению урожайности сельскохозяйственных культур, рациональному использованию земель, оросительной воды, удобрений и других ресурсов, сохранению и повышению плодородия почв, снижению ирригационной эрозии, по разработке научных основ ресурсосберегающих инновационных агротехнологий является актуальной.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит

¹http://uzbekistonovozi.uz/articles/index.php?ELEMENT_ID=68868.

²[http:// O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi PF-4947-sonli Farmoni](http://O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi 'O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida)

выполнению задач, предусмотренных в Постановлениях Президента Республики Узбекистан «О более эффективном использовании имеющихся возможностей в сельском хозяйстве, дальнейшем углублении экономических реформ в отрасли, систематическом внедрении научных и инновационных достижений и обеспечение продовольственной безопасности» № ПП-3432 от 13 декабря 2017 года, «О мерах по расширению механизмов стимулирования внедрения водосберегающих технологий в сельском хозяйстве» № ПП-4499 от 25 октября 2019 г., «О мерах по реализации задач, поставленных в Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы» № ПП-4575 от 28 января 2020 г., «О дополнительных мерах по специализации регионов республики по выращиванию сельхозпродукции» № ПП-4709 от 11 мая 2020 года, а также задач упомянутых действий в нормативно-правовых документах.

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

Обзор проведенных международных исследований по теме диссертации. Исследования деградации почв, происхождения эрозионных процессов, мер борьбы с ними, повышения плодородия почв, разработки агротехнологии получения высокого и качественного урожая сельскохозяйственных культур проводятся в таких ведущих научных центрах и учреждениях мира, как University of California Press (США), Oxford University (Англия), University of Hohenheim (Германия), International Centre for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA), Chinese Academy of Agricultural Sciences (Китай), Field Crops Research Institute (Турция), Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Российский государственный аграрный университет им. К.А.Тимирязева, Российский научно-исследовательский институт земледелия и защиты почв от эрозии, Белградская государственная сельскохозяйственная академия, Казахский государственный аграрный университет, Кыргызский государственный аграрный университет, Туркменский государственный аграрный университет, Национальный университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека, Ташкентский государственный аграрный университет и Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка.

Степень изученности проблемы. В настоящее время в республике разработана классификация земель подверженных эрозии и составлена карта, проведены исследования по предотвращению и борьбы с ирригационной эрозией, повышению плодородия почв, посеву хлопчатника, системам севооборотов, методам полива, дифференцированному внесению удобрений (В.Б.Гусак, К.М.Мирзажонов, Х.М.Махсудов, Ш.Н.Нурматов, Л.А.Гафурова, К.М.Муминов, Г.Н.Абдалова, А.М. Дехканов и др.), размещение в различных почвенно-климатических условиях сортов хлопчатника с густотой стояния,

применение различных норм минеральных удобрений (М.В.Мухаммеджанов, А.Е.Влиёкулов, Г.М.Сатипов, Н.Уразматов, А.А.Автономов, М.М.Хасанов, А.Б.Колдаев, О.Сулаймонов и др.), возделывание совмещенных посевов культур с хлопчатником (К.М.Мирзажонов, И.Э.Рузиев и др.), сроки посева, нормы полива и удобрений озимой пшеницы (Б.М.Халиков, Н.Х.Халилов, Т.Х.Ходякулов, Р.И.Сиддиков, Н.М.Ибрагимов, С.О.Абдурахмонов, Б.М.Холмирзаев, З.К.Муминова и др.), возделывание повторных культур (Б.М.Халиков, Р.Ш.Тилляев, Ф.Б.Номозов, А.А.Иминов, А.Х.Рахимов и др.). Однако проведено недостаточно исследований по разработке комплексной технологии резкого сокращения процессов вымывания почв на орошаемых эродированных площадях, возделывание совмещенных посевов культур с хлопчатником на землях подверженных эрозии, обработка почвы, норм посева семян и внесения минеральных удобрений под озимую пшеницу, методы полива повторных культур и норм их подкормок, размещение сортов хлопчатника с оптимальной густотой стояния в зависимости от уровня уклона почвы, эффективному использованию земельных, водных ресурсов и минеральных удобрений, получению высокой и качественной продукции сельскохозяйственных культур.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Научные исследования по тематике диссертационной работы проводились в рамках научно-исследовательских работ Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка по темам: ВЛ-10 «Сохранение плодородия орошаемых эродированных земель, разработка технологий получения двух урожаев в год с площади» (2006-2008 гг.), КХА7-026-I «Изучение влияния посева повторных культур после озимой пшеницы на почвах подверженных ирригационной эрозии, их способов полива и норм применения удобрений на плодородие почвы и урожайность хлопчатника» (2009-2011), КХА7-026-II «Усовершенствования технологии получения высокого и качественного урожая зерна зерновых культур на почвах подверженных эрозии» (2009-2011), КХА-7-043 «Совершенствование агротехнологий для получения высоких и качественных урожаев с сортов хлопчатника на орошаемых эродированных землях» (2012-2014 гг.)

Цель исследования является научное обоснование и разработка рекомендации для фермерских хозяйство эффективному использованию земельных ресурсов, оросительной воды и минеральных удобрений, уменьшения вымывания частиц почвы, получения высоких и качественных урожаев сельскохозяйственных культур (хлопчатник, озимая пшеница, повторные посевы - соя, фасоль, маш, сидераты и совмещенные посевы - морковь, свекла, редис, репа, маш) на эродированных почвах.

Задачи исследования. В задачу исследований входит:

разработать эффективные методы использования земельных, водных

ресурсов, минеральных удобрений, охраны земель от ирригационной эрозии и получения высокого и качественного урожая сельскохозяйственных культур на площадях с уклоном местности;

в целях получения дополнительного дохода и защиты почвенных частиц от вымывания разработать технологию возделывания совмещенных посевов культур (морковь, свекла, маш, редис и репа) с хлопчатником на почвах, подверженных ирригационной эрозии;

определить влияние методов предпосевной обработки почвы, норм сева семян и внесения минеральных удобрений на рост, развитие, урожай и показатели качества зерна озимой пшеницы, возделываемых на почвах, подверженных ирригационной эрозии;

определить влияние норм применения минеральных удобрений и зигзагообразных способов орошения при возделывании повторных культур сои, маша и фасоли после озимой пшеницы на сохранение, повышение плодородия почвы, а также на снижение скорости струи поливной воды и смыва почвенных частиц;

определить влияние норм внесения удобрения и размещения с различной густотой стояния хлопчатника сортов Андижан-37 и Султан на намытой и смытой части уклона на урожай хлопка-сырца;

определить влияние агромероприятий (возделывания совмещенных культур с хлопчатником, способы обработки почв при возделывании, нормы высева, удобрения, методы полива повторных культур, густота стояния сортов хлопчатника) направленных на повышение эффективности использования оросительной воды и уменьшения вымывания почвенных частиц при выращивании высокого и качественного урожая культур (хлопчатник, озимая пшеница, повторные и совмещенные культуры) на почвах, подверженных ирригационной эрозии;

оценить технико-экономическую эффективность защиты почвы и факторов получения высоких и качественных урожаев сельскохозяйственных культур.

Объектом исследования являются староорошаемые подверженные ирригационной эрозии типичные сероземные почвы Ташкентской области, светлые сероземные почвы Андижанской области, аллювиально-луговые почвы Самаркандской области, такыровидных почв Кашкадарьинской области, хлопчатник, озимая пшеница, сои, фасоль, маш, морковь, свекла, репа, редька.

Предметом исследования является определение влияния различных агротехнических факторов на процессы ирригационной эрозии, орошения, агрофизические и агрохимические свойства почвы, а также рост, развитие, урожайность и экономическая эффективность возделывания основных, повторных и совмещенных культур.

Методы исследования. В исследованиях все учеты и наблюдения проводились в соответствии с принятыми методическими руководствами: «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари», «Методы агрофизических,

агрохимических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах». Проведена статистическая обработка полученных данных по Б.А.Доспехову «Методика полевого опыта», «Методические указания по определению качества растительной продукции», экономическая эффективность по Н.А.Баранову.

Научная новизна исследований заключается в следующем:

впервые изучена эффективность использования земель, оросительной воды и минеральных удобрений на подверженных ирригационной эрозии сероземных почв Ташкентской области, светлых сероземов Андижанской области, такыровидных почв Кашкадарьинской области и лугово-аллювиальных почв Самаркандской области;

разработана агротехнология совместного возделывания совмещенных посевов с хлопчатником, определена эффективность агротехнологии возделывания дополнительного урожая к хлопко-сырцу моркови, свеклы, маша, редьки, репы для снижения смыва почвенных частиц;

научно-обоснованы влияние на рост, развитие, длину колоса, количество зерна, массу 1000 шт зерна, урожай и качество зерна озимой пшеницы при посеве в междурядья хлопчатника с предпосевной обработкой культиватором на глубину 12-14 см, чизелем на 16-18 см, плугом на 28-30 см с нормами сева и внесения минеральных удобрений;

установлено повышение урожая зерна при различных предпосевных обработках почвы и внесении минеральных удобрений на почвах, подверженных ирригационной эрозии;

определено влияние зигзагообразного метода орошения и норм внесения минеральных удобрений повторных культур сои, маша и фасоли на повышение урожайности повторных культур и сохранения плодородия почв, подверженных ирригационной эрозии;

определено оптимальная густота стояния сортов хлопчатника Андижан-37 и Султон, размещенных на смытой и намытой части уклона почвы для получения высокого урожая хлопка-сырца на почвах, подверженных ирригационной эрозии;

выявлено улучшение агрофизических и агрохимических свойств почвы, впитываемости воды под влиянием зигзагообразного метода орошения повторных культур, снижения смыва почвенных частиц, норм посева и внесения удобрений, зигзагообразного метода орошения повторных культур, агротехнических факторов, применяемых при возделывании сельскохозяйственных культур и защиты почв подверженных ирригационной эрозии;

определена экономическая эффективность агротехнических факторов при возделывании высоких урожаев сельскохозяйственных культур и защиты почв от ирригационной эрозии.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

на почвах, подверженных ирригационной эрозии, совмещенный посев культур с хлопчатником привело к снижению сброса оросительной воды на 80,5-199,2 м³/га, смыва почвенных частиц на 3,5-4,5 т/га, увеличению

урожайности хлопчатника на 1,5-4,5 ц/га, при посеве в междурядьях хлопчатника совмещенных культур дополнительно получена 32,4-37,3 ц/га моркови, 19,7-47,3 ц/га свеклы, 14,4-17,1 ц/га маша, 22,5-48,4 ц/га редьки, 21,8-46,0 ц/га репы;

на почвах, подверженных ирригационной эрозии, при обработке культиватором междурядий хлопчатника перед посевом озимой пшеницы количество воды, впитываемой в почву в зависимости от нормы высева семян и минеральных удобрений при поливе в течение всего вегетационного периода, составляет 2105,9-2222,8 м³/га, на участках с проведением вспашки увеличилась на 52,5-227,6 м³/га, уменьшилась сброс оросительной воды на 31,5-134,2 м³/га и смыв почвенных частиц на 1,6 т/га, при посеве озимой пшеницы в междурядьях хлопчатника при обработке на глубину 12-14 см и увеличении нормы высева с 4 до 6 млн штук семян урожай зерна увеличился на 10,4 ц/га. При осенней вспашке на глубину 28-30 см и увеличение нормы высева семян с 4 до 6 млн штук семян установлено снижение урожай зерна на 6,8-13,8 ц/га, внесении минеральных удобрений нормой N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га урожай зерна озимой пшеницы составил 42,9 т/га, при увеличении норм азотных удобрений на 50 кг/га урожай зерна увеличился на 7,7 ц/га, при увеличении на 100 кг/га урожай зерна увеличился на 11,6 ц/га;

определено увеличение эффективности водопользования за счет зигзагообразного полива повторных посевов на почвах, подверженных ирригационной эрозии на 5,9% при возделывании сои, на 7,2% при возделывании маша, на 6,3% при возделывании сидерата, уменьшился смыв почвенных частиц на 3,2-4,7 т/га, увеличение урожай повторного посева в зависимости от применения минеральных удобрений нормой N₅₀P₇₅K₅₀ кг/га и способа полива на 7,1-7,2 ц/га сои, на 2,9-3,9 ц/га маша;

при возделывания хлопчатника с применением минеральных удобрений нормой N₂₀₀P₁₄₀K₁₀₀ кг/га и густоте стояния 120-130 тыс/га на смытой части склона почвы, подверженных ирригационной эрозии урожай хлопка-сырца с сорта Андижан-37 составил 32,8-34,0 ц/га, с сорта Султон 30,9-33,8 ц/га, при возделывании на намытой части склона с густотой стояния 80-90 тыс./га с сортов хлопчатника получено 36,6-45,4 ц/га урожая хлопка-сырца;

при проведении чизеля на глубину 20-22 см почвы, высева семян озимой пшеницы нормой 5 млн семян на гектар и внесении нормы минеральных удобрений N₂₀₀P₁₅₀K₁₀₀ кг/га достигнуто высокий показатель (52,7 ц/га);

установлено увеличение урожая зерна озимой пшеницы при проведении вспашки земель перед посевом высева семян нормой 4 млн шт/га, где в зависимости от норм применяемых удобрений урожай зерна относительно предпосевной обработки культиватором в междурядьях хлопчатника и проведении чизеливания увеличился на 9,6 16,2; 17,9 и 7,8, 17,6, 21,3 ц/га;

при возделывании озимой пшеницы в междурядьях хлопчатника в контрольном варианте с нормой высева семян 4 млн шт/га рентабельность составил 8,0%, увеличение нормы высева семян на 5 и 6 млн шт/га рентабельность составила 27,6-35,7 %, лучшим способом получения высокого

урожая зерна является посев озимой пшеницы под пахоту с нормой высева 4 млн шт/га семян и внесение минеральных удобрений нормой $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га, где получен 54,6 ц/га зерна с максимальной рентабельностью 53,4 %;

урожай зеленой массы сидератных культур на 30,0–32,5 ц/га, за счет зигзагообразного орошения урожай зерна сои и маша увеличился на 1,1 ц, а урожай зеленой массы на 9,6 ц/га;

выявлено, что рентабельность при возделывании хлопчатника на почвах подверженных ирригационной эрозии составила 5,0 %, при возделывании совмещенных культур моркови, свеклы, маша, редьки, репы с хлопчатником составила 32,3–47,4 %, при посеве озимой пшеницы нормой 4 млн. шт/га семян в междурядья хлопчатника составила 8,0 %, при увеличении нормы высева семян до 5–6 млн.шт/га рентабельность составила 27,6–35,7 %, при возделывании озимой пшеницы после вспашки на глубину 28–30 см, густоте стояния 4 млн. шт/га семян с внесением минеральных удобрений $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га рентабельность составила 53,4 %, при возделывании сои после озимой пшеницы с применением минеральных удобрений $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га и проведением полива зигзагообразным способом рентабельность составила 41,1–68,9 %, при возделывании хлопчатника на смытой части уклона с применением минеральных удобрений $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га и густотой стояния растений 120–130 тыс. шт/га рентабельность составила 27,4–30,0 %, а на намытой части уклона при густоте стояния 80–90 тыс. шт/га рентабельность составила 47,3–47,9 %. При увеличении густоты стояния хлопчатника на намытой части уклона приводит к снижению рентабельности на 10–15 %. При увеличении нормы внесения минеральных удобрений за счет повышения затрат рентабельность снижается на 2,0–3,0 %.

Достоверность результатов исследования обосновывается: подтверждением теоретических результатов в практике, соответствием наблюдаемых закономерностей и полученных выводов, математико-статистической обработкой полученных данных, сопоставлением результатов экспериментов с отечественными и зарубежными научными исследованиями, положительной оценкой полученных данных специалистами, широкое внедрение результатов исследований в производственных условиях, докладами на республиканских и международных научных конференциях, а также публикацией в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Кабинете Министров Республики Узбекистан.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость полученных исследований заключается в выращивании урожая хлопка-сырца, моркови, свеклы, редьки, репы и маша при возделывании совмещенных культур с хлопчатником; получением высокого урожая зерна с улучшенным качеством белка и клейковины при возделывании озимой пшеницы с различной обработкой почвы и оптимальными нормами внесения минеральных удобрений; повышением эффективности использования оросительной воды, минеральных удобрений за счет совмещенных посевов с хлопчатником моркови, свеклы, редьки, репы и маша,

за счет снижения выхода сброса оросительной воды при зигзагообразном способе орошения полива повторных культур на почвах с высокой степенью уклона почв; в установлении норм внесения удобрений и густоты стояния растений при возделывании хлопчатника на смытых и намытых участках уклона почвы, а также в проведении агромероприятий на снижение смыва почвенных частиц, повышение эффективности использования земельных, водных ресурсов, минеральных удобрений и урожайности сельскохозяйственных культур на почвах, подверженных ирригационной эрозии.

Практическое значение результатов исследования заключается в защите от ирригационной эрозии типичных сереземных почв Ташкентской области, светлых сероземных почв Андижанской области, такыровидных почв Кашкадарьинской области, лугово-аллювиальных почв Самаркандской области и внедрением агротехнологии (возделывании совмещенных культур с хлопчатником, выращивании высокого урожая хлопчатника, озимой пшеницы и повторных культур) получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур, повышении эффективности использовании почв, оросительной воды и минеральных удобрений, улучшении агрофизических и агрохимических свойств почв, увеличении урожайности сельскохозяйственных культур, удовлетворением потребностей населения в продуктах питания, животных в кормах, промышленность сырьем и высокой экономической отдачей.

Внедрение результатов исследования. На основе проведенных исследований по охране почв и разработке научных основ получения высокого и качественного урожая сельскохозяйственных культур:

разработаны рекомендации «Рекомендации по получению высоких урожаев зерна озимая пшеницы на почвах, подверженных ирригационной эрозии» и «Повышение плодородия и урожайности культур на почвах, подверженных ирригационной эрозии» для хлопководческих и зерновых хозяйств республики (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан, №02/020-3203 от 7 октября 2020 г.). Которые в качестве практического руководства служат фермерским хозяйствам для выращивания высокого и качественного урожая основных, повторных и совмещенных культур на почвах, подверженных ирригационной эрозии;

внедрена агротехника по возделыванию высокого и качественного урожая зерна на почвах, подверженных ирригационной эрозии на площади 126 гектар в Ташкентской области, на 225 га в Андижанской области, на 75 га в Кашкадарьинской области, на 87 га в Самаркандской области, всего на 513 га (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан, №02/020-3203 от 7 октября 2020 г.). Где вымывание почвенных частиц снизилось на 2,3-4,7 т/га, получен 48,3-52,4 ц/га урожай зерна озимой пшеницы, а рентабельность составила 35,3-38,4 %;

внедрена агротехника выращивания совмещенных культур с хлопчатником на почвах, подверженных ирригационной эрозии на площади

55 га в Ташкентской, Андижанской и Кашкадарьинской областях (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан, №02/020-3203 от 7 Октября 2020 г.), в результате был получен 29,3-30,4 ц/га урожай хлопка-сырца и дополнительно 9,1-10,5 ц/га урожай маша;

внедрена агротехника возделывания повторных культур после озимой пшеницы на площади 40 гектар в условиях типичных сероземов Ташкентской области, 111 га на светло-серых почвах Андижанской области, 36 га в Кашкадарьинской области, 22 га в Самаркандской области, всего на площади 209 га (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан, №02/020-3203 от 7 Октября 2020 г.). В результате возделывание повторных культур с внесением минеральных удобрений нормой $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га на почвах, подверженных ирригационной эрозии урожай увеличился на 1,4-1,9 ц/га. При зигзагообразном способе орошения эффективность использования оросительной воды увеличилась на 5,5-8,3%, смыв почвы снизилась на 3,2-4,7 т/га.

внедрены элементы агротехнологии выращивания высокого урожая хлопка-сырца на почвах, подверженных ирригационной эрозии на площади 115 га в Ташкентской области, 330 га в Андижанской области, 86 га в Кашкадарьинской области, 121 га в Самаркандской области, всего 652 га (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан, №02/020-3203 от 7 Октября 2020 г.). В результате получен урожай хлопка-сырца 26,2 ц/га сорта Андижан-37 и 27,3 ц/га сорта Султан при густоте стояния хлопчатника 80-90 тыс. шт/га на намытой части склона почв подверженных ирригационной эрозии. Урожайность хлопчатника увеличилась на 3,1-4,6 ц/га при густоте стояния растений 120-130 тыс. шт/га и на 2,5-4,1 ц/га при увеличении норм внесения удобрений ($N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га). В намытой части уклона почвы урожай хлопка-сырца снизилась на 2,8-6,6 ц/га при увеличении густоты стояния растений с 80-90 тыс. до 120-130 тыс. шт/га.

Апробация результатов исследовательской работы. Полевые опыты ежегодно апробировались специальной комиссией НПЦСХПО и НИИССАВХ (бывший УзНИИХ) и оценивались положительно. Отчеты по проводимым исследованиям ежегодно обсуждались на заседаниях Методического совета института и утверждались на Научно-техническом совете института. Результаты исследований также докладывались на республиканских и международных научно-практических конференциях в республике и за рубежом.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 20 научных работ, из них в изданиях, рекомендуемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных результатов исследований по докторским диссертациям 10 статей, в том числе 8 в отечественных и 2 в зарубежных журналах. А также, изданы 1 монография и 2 рекомендации.

Структура и объём диссертации. Структура диссертации состоит из введения, шесть глав, выводов, списка использованной литературы и

приложений. Объем диссертации составляет 200 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснованы актуальность и востребованность темы проведенных исследований. Охарактеризованы цель, задачи, а также объект и предмет исследования, соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыты теоретическая и практическая значимость полученных результатов, даны сведения по внедрению результатов исследований в производстве, приведена информация об опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации под названием **«Значение агротехнических факторов для выращивания высококачественного урожая культур на почвах, подверженных ирригационной эрозии»**, подробно описаны результаты исследований по данной теме, анализ отечественной и зарубежной литературы, процессы эрозии почв и меры борьбы с ней, сохранения и повышения плодородия почвы, выращивание совмещенных культур с основной культурой, способы обработки почвы при возделывании озимой пшеницы, нормы высева и внесения минеральных удобрений, влияние повторных посевов после озимой пшеницы на плодородие почвы, урожайность культур, густоты стояния и норм применения минеральных удобрений на урожайность хлопчатника, подробно проанализированы результаты исследований, проведенных отечественными и зарубежными учеными по влиянию агромероприятий, используемых при выращивании сельскохозяйственных культур, на агрохимические, агрофизические свойства почвы.

Во второй главе диссертации **«Почвенно-климатические условия исследуемой территории» «Методы и условия проведения исследований»** приведены сведения о почвенно-климатических условиях, методах проведения и агротехнические условия исследований.

Представлены сведения о почвенно-климатических условиях староорошаемых типично сероземных почв Ташкентской области, светло-сероземных почв Андижанской области, луговых аллювиальных почв Самаркандской области и такыровидных почв Кашкадарьинской области, по исследованиям возделывания совмещенных посевов (морковь, свекла, маш, репа, редька) с хлопчатником, способов предпосевной обработки почвы озимой пшеницы, полива повторных культур и норм применения удобрений, учета уровня уклона при размещении сортов хлопчатника с оптимальной густотой стояния в условиях почв подверженных ирригационной эрозии проведены согласно методикам «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований на хлопковых полях» (1963 г.), «Дала тажрибалари ўтказиш усуллари» (2007), данные обработаны математико-статистическим методом Б. Доспехова «Методы проведения полевых опытов»

(1985 г.), а также сведения о проведении агротехнических мероприятий.

В третьем разделе диссертации, озаглавленной **«Защита почвы от эрозии и влияние факторов получения высокого и качественного урожая сельскохозяйственных культур на агрофизические свойства почвы»** описаны результаты изучения совмещенных посевов культур с хлопчатником, влияние предпосевной обработки почвы, норм высева и применения удобрений на урожай зерна озимой пшеницы, норм внесения удобрений и способов полива повторных культур, влияние размещения сортов хлопчатника с оптимальной густотой в зависимости от уровня уклона на агрофизические свойства почвы. В опыте в условиях типичных сероземных почв объёмная масса в начале вегетации в слое почвы 0-30 см составила 1,27 г/см³, в слое 30-50 см - 1,32 г/см³, к концу вегетации в указанных выше слоях в контрольном варианте объёмная масса составила 1,37 и 1,45 г/см³, что выше чем в вариантах при возделывании совмещенных культур на 0,03 и 0,01 г/см³ в соответствующих слоях, такая же закономерность наблюдалась также в условиях светло-сероземных и такыровидных почвах.

На почвах, подверженных ирригационной эрозии объёмная масса почвы в начале вегетационного периода была благоприятна для прорастания, роста и развития озимой пшеницы, где при предпосевной обработке почвы культиватором между рядами хлопчатника объёмная масса в слое 0-30 см составила 1,30 г/см³, порозность 51,9 %, в слое почвы 30-50 см - 1,41 г/см³, порозность - 47,8 %, тогда как в вариантах с проведением чизелевания перед севом озимой пшеницы объёмная масса уменьшилась на 0,03 г/см³, порозность увеличилась на 4,3 %, при проведении перед севом вспашки почвы объёмная масса почвы уменьшилась на 0,05 г/см³, а порозность увеличилась на 5,9 % (в условиях Ташкентской области). К концу вегетации в результате проведения агротехнических мероприятий при возделывании озимой пшеницы объёмная масса почвы увеличилась во всех вариантах, самый высокий показатель объёмной массы почвы наблюдалось в варианте с наименьшей нормой высева (4 млн. шт/га) семян и применением минеральных удобрений нормой N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га, где объёмная масса в слое 0-30 см составил 1,48 г/см³, порозность 45,0 %, в слое 30-50 см 1,55 г/см³, пористость 42,8 %, при увеличении норм высева семян до 6 млн шт/га объёмная масса в слое почвы 0-30 см снизилась до 0,07-0,05-0,06 г/см³, а в слое 30-50 см - до 0,08-0,04-0,02 г/см³, порозность составила соответственно 47,7-48,7-49,6 и 45,3-44,3-45,0 % (таблица 1). Эта закономерность была выявлена и в экспериментах, проведенных в других областях.

При возделывании сои как повторную культуру без внесения минеральных удобрений в условиях типичных сероземных почв, подверженных ирригационной эрозии, объёмная масса почвы в слоях 0-30 и 30-50 см составила 1,37 и 1,44 г/см³, где наименьшее уплотнение почвы наблюдалось в 7 варианте. Относительно высокое уплотнение было в варианте 17 при возделывании фасоли как повторную культуру, где объёмная масса составила 1,42 и 1,52 г/см³. Отмечено положительное влияние на

объемную массу светло-сероземных, луговых аллювиальных и такыровидных почв подверженных ирригационной эрозии возделывание маша и сои как повторную культуру.

Таблица 1

Влияние способов обработки почвы, норм посева семян и внесения минеральных удобрений на объемную массу и порозность почвы, подверженных ирригационной эрозии.

№ вар .	Горизонт , см	Обработка культиватором в междурядия хлопчатника		Предпосевная обработка чизелеванием		Посев после вспашки	
		г/см ³	%	г/см ³	%	г/см ³	%
0*	0-30	1,30	51,9	1,27	53,0	1,25	53,7
	30-50	1,41	47,8	1,33	50,7	1,32	51,1
1	0-30	1,48	45,2	1,43	47,0	1,37	49,3
	30-50	1,55	42,6	1,48	45,2	1,47	45,6
2	0-30	1,43	47,0	1,42	47,4	1,36	49,6
	30-50	1,54	43,0	1,47	45,6	1,46	45,9
3	0-30	1,42	47,4	1,37	49,3	1,35	50,0
	30-50	1,50	44,4	1,47	45,6	1,45	46,3
4	0-30	1,44	46,7	1,42	47,4	1,36	49,6
	30-50	1,56	42,2	1,56	42,2	1,45	46,3
5	0-30	1,44	46,7	1,41	47,8	1,34	50,4
	30-50	1,54	43,0	1,55	42,6	1,43	47,0
6	0-30	1,43	47,0	1,40	48,1	1,33	50,7
	30-50	1,52	43,7	1,56	42,2	1,42	47,4
7	0-30	1,41	47,8	1,40	48,1	1,33	50,7
	30-50	1,47	45,6	1,51	44,1	1,40	48,1
8	0-30	1,38	48,9	1,38	48,9	1,32	51,1
	30-50	1,50	44,4	1,49	44,8	1,38	48,9
9	0-30	1,36	49,6	1,37	49,3	1,31	51,5
	30-50	1,48	45,2	1,44	46,7	1,36	49,6

На опытном участке при размещении сортов хлопчатника с оптимальной густотой стояния и норм внесения минеральных удобрений в зависимости от уклона поверхности (опыт 4) выявлено, что исходная объемная масса почвы на смытой части в слое 0-30 см составила 1,28 г/см³, в слое 30-50 см - 1,33 г/см³, на намытой части этот показатель соответственно составил 1,26-1,31

г/см³. Под влиянием перечисленных факторов в конце периода вегетации объёмная масса смытой части уклона поля увеличилась в слое 0-30 см на 0,05-0, г/см³, в слое 30-50 см на 0,04-0,06 г/см³, в намытой части этот показатель увеличился соответственно на 0,03-0,07 и 0,02-0,06 г/см³.

При возделывании совмещенных посевов культур с хлопчатником на почвах, подверженных ирригационной эрозии исходная водопроницаемость почвы составляла 1116 м³/га и к концу вегетационного периода на контроле этот показатель составил 722 м³/га, а самый высокий показатель наблюдался в варианте с возделыванием маша в междурядья хлопчатника и составил 903,6 м³/га. Водопроницаемость светло-сероземных почв Андижанской области и такыровидных почв Кашкадарьинской области также снизилась в конце вегетационного периода внесения за счет уплотнения почвы. Наилучшие результаты отмечены в варианте с возделыванием маша в междурядьях хлопчатника.

В условиях типичных сероземных почв Ташкентской области подверженных ирригационной эрозии водопроницаемость почвы в начале вегетации в варианте при междурядной обработки культиватором хлопчатника составила 875 м³/га, к концу вегетации в варианте с нормой высева 4 млн шт/га семян с минимальной нормой внесения минеральных удобрений этот показатель составил 638 м³/га, водопроницаемость почвы во 2-м и 3-м вариантах с нормой высева семян 6 млн шт/га и применением минеральных удобрений нормами N₂₀₀P₁₄₀K₁₀₀ и N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ кг/га составил соответственно 657-723 м³/га, в вариантах с проведением вспашки перед севом с нормой высева 6 млн. шт/га семян водопроницаемость почвы соответственно составила 811, 827 и 856 м³/га. Установлено, что наилучшие показатели водопроницаемости почвы получены в вариантах посева озимой пшеницы под вспашку, чем в вариантах предпосевной обработкой культиватором в междурядьях хлопчатника и проведением чизелевания.

Установлено значительное влияние способов орошения, норм внесения удобрений и видов повторных культур после озимой пшеницы на почвах, подверженных ирригационной эрозии. К концу вегетации водопроницаемость почвы в варианте с посевом повторной сои без применения удобрений и с обычным способом орошения составила 1173,8 м³/га, в варианте с нормой внесения удобрений азот-50 кг/га, фосфор-75 кг/га, калий-50 кг/га водопроницаемость составила 1309,5 м³/га и при высоких нормах удобрений азота-75 кг/га, фосфора-110 кг/га и калия-75 кг/га - 1309,5 м³/га, наилучшим показателем (1250,3-1215,1 м³/га) водопроницаемости наблюдалась в варианте с зигзагообразным способом орошения с нормой внесения удобрений 75 кг/га азота, 110 кг/га фосфора и 75 кг/га калия.

В разделе диссертации под названием «**Влияние защиты почвы от эрозии и факторы обильного и качественного урожая на агрохимические свойства почвы**» описаны исследования, проведенные в условиях Ташкентской области по выращиванию хлопчатника с совмещенными культурами на землях, подвергшихся ирригационной эрозии, при агрохимическом анализе почв перед

закладкой выявлено содержание почвы 0,828 и 0,674 % гумуса в пахотном и подпахотном горизонтах, азота соответственно 0,070 и 0,059 %, фосфора 0,098 и 0,085 %. По химическому анализу испытываемых почв установлено, что они относятся к мало гумусовым, содержание подвижного азота относится к степени низко обеспеченным, фосфора – к средне обеспеченным. Согласно этому, уставлено, что для получения высокого и качественного урожая на почвах, подвергшихся ирригационной эрозии, необходимо вносить высокое количество азота, умеренное количество фосфора и калия. В условиях Андижанской области в почве содержание гумуса 1,08 %, подвижного азота в 0-30 см слое составлял 11,0 мг/кг, фосфора 14,2 мг/кг, калия 160 мг/кг. К концу вегетационного периода под воздействием ирригационной эрозии содержание питательных веществ уменьшилось за счет смыва сбросной оросительной воды и усвоения растениями. В варианте, при возделывании хлопчатника, совмещенного с машем содержание нитратного азота в июле составил 12,6 мг/кг, в сентябре - 9,0 мг/кг, подвижного фосфора соответственно 24,2 – 9,0 мг/кг, обменного калия - 245 и 220 мг/кг, гумуса - 1,07 %. В условиях Кашкадарьинской области в почве содержание нитратного азота в начале вегетации составил в слое 0-30 см 8,15 мг/кг и в слое 50-30 см 30 мг/кг, подвижного фосфора соответственно 10,5 и 2,7 мг/кг, обменного калия 160 и 140 мг/кг. К концу вегетации наблюдается изменение в содержании подвижных питательных веществ в зависимости от агротехнических мероприятий, методов орошения. Где в 1-м варианте содержание в слое почвы 0-30 см нитратного азота составляет 4,82 мг/кг, в 30-50 см - 1,22 мг/кг, подвижного фосфора - 5,3 и 2,0 мг/кг, обменного калия 120 и 160 мг/кг, во 2-м варианте в слое почвы 0-30 и 30-50 см нитратного азота содержится соответственно 5,95 и 1,57 мг/кг, подвижного фосфора 5,5 и 2,2 мг/кг, обменного калия до 120 мг/кг. В остальных вариантах наблюдалось, где в пахотном и подпахотном слое почвы содержание нитратного азота находился соответственно в диапазоне 4,62-2,08 мг/кг, подвижного фосфора 5,0-3,0 мг/кг, а обменного калия в диапазоне 100-120 мг/кг.

Выявлено влияние методов обработки почвы, норм посева семян и внесения минеральных удобрений на агрохимические свойства почвы, перед посевом озимой пшеницы исходное содержание в пахотном слое гумуса составило 0,827 %, азота 0,098 %, фосфора 0,130 %, в слое почвы 30-50 см гумуса 0,788 %, азота 0,074 % и фосфора 0,110 %, к концу вегетационного периода озимой пшеницы, посаженной между рядами хлопчатника, в 1-м варианте в почве гумуса содержится 0,828 %, общего азота 0,096%, общего фосфора 0,118%, нитратного азота 8,1 мг/кг, подвижного фосфора 28,8 мг/кг, обменного калия 144 мг/кг. При этом же методе обработки почвы, густоты стояния и нормы применения минеральных удобрений $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га содержание гумуса составило 0,838 %, общего азота - 0,100 %, общего фосфора 0,129 %, нитратного азота - 11,4 мг/кг, подвижного фосфора 32,4 мг/кг, обменного калия 151 мг/кг, при норме высева 6 млн. шт/га семян содержание гумус составило 0,830; 0,840 и 0,849%, общего азота 0,099; 0,100 и 0,102%, а общего фосфора - 0,121, 0,123 и 0,126 %, при агрохимическом

анализе выяснилось, что в этих вариантах нитратного азота содержится 8,0; 9,5 и 10,9 мг/кг, подвижного фосфора 27,6, 29,9 и 32,6 мг/кг, обменного калия 144, 146 и 150 мг/кг, при выращивании озимой пшеницы с предпосевной обработкой чизелеванием на глубину 16-18 см, нормой высева 6 млн. шт/га семян и внесением минеральных удобрений $N_{150}P_{105}K_{75}$, $N_{200}P_{140}K_{100}$ и $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га содержание в почве гумуса составило соответственно 0,828; 0,829 и 0,836 %, общего азота 0,098; 0,100 и 0,103 %, общего фосфора 0,119; 0,120 и 0,122%, подвижного азота 8,2; 9,4 и 10,4 мг/кг, фосфора 26,8; 29,4 и 31,4 мг/кг, при возделывании озимой пшеницы с проведением перед севом вспашки и нормы высева 6 млн шт/га семян и внесением минеральных удобрений $N_{150}P_{105}K_{75}$, $N_{200}P_{140}K_{100}$ и $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га содержание в почве гумуса составило соответственно 0,831; 0,841 и 0,843%, общего азота - 0,096; 0,102 и 0,105 %, общего фосфора 0,122; 0,124 и 0,139%, нитратного азота 8,3; 9,9 и 11,0 мг/кг, подвижного фосфора 28,2; 30,4 и 33,4 мг/кг, а обменного калия 146; 147 и 152 мг/кг.

При выявлении влияния повторных культур на агрохимические свойства почв, подвергшихся ирригационной эрозии, в вариантах с возделыванием повторных культур в начале вегетации содержание азота в слое 0-30 см составило 0,038 %, в 30-50 см до 0,031 %, в 0-50 см до 0,034 %, содержание фосфора в этих же слоях соответственно содержится до 0,108-0,091 и 0,102 %, гумуса - 0,595-0,542 и 0,568%, в варианте с посевом повторного маша содержание нитратного азота составило в слое 0-30 см 6,87 мг/кг, в слое 30-50 см - 6,42 мг/кг, фосфора соответственно - 24,65 и 12,25 мг/кг, калия 160,0 и 140,0 мг/кг, к концу вегетации эти показатели в 8-м варианте без удобрений составили соответственно, по слоям 5,98-4,96 мг/кг нитратного азота, 27,8-11,5 мг/кг подвижного фосфора. Было отмечено, что содержание питательных веществ в подпахотном (30-50см) слое почвы значительно меньше, чем в пахотном (0-30 см) слое. Так, в 9-м варианте с применением 50 кг азота на гектар, 75 кг фосфора и 50 кг калия и зигзагообразном способе полива содержание нитратного азота в 0-30 см слое почвы составило 6,26 мг/кг, в 30-50 см - 6,20 мг/кг, в 0-50 см - 6,23 мг/кг, подвижного фосфора соответственно 22,0, 11,0 и 16,5 мг/кг, обменного калия - 210; 130 и 170 мг/кг.

Выявлено влияние содержания питательных веществ в почве в зависимости от уклона почвы, густоты стояния хлопчатника, где на смытом участке уклона почвы содержание гумуса составило в слое 0-30 см 1,167 %, в слое 30-50 см – 0,867 %, на намытой части уклона почвы эти показатели составили соответственно 1,25 и 0,990 %. Содержание азота в почве с ирригационной эрозией немного меньше (0,086; 0,073%). К концу вегетации его содержание уменьшилась на 0,012-0,020 %.

В разделе диссертации «**Влияние факторов получения высоких и качественных урожаев сельскохозяйственных культур на процессы смыва на почвах, подверженных ирригационной эрозии**» приведены результаты исследований по выращиванию хлопчатника и совмещенных культур, где смыв частиц почвы изменялся при орошении. При первом поливе

смыв частиц почвы во всех вариантах была разной, в последующих же поливах наблюдалась разница между вариантами. В годы проведения исследований в течение вегетации в первом варианте (контроль) смыв частиц почвы составил соответственно 22,1 24,9 и 26,3 т/га, в варианте при поливе чередующимися бороздами - 19,1, 21,3 и 24,6 т/га, наименьший смыв частиц почвы (17,6; 19,5 и 22,5 т/га) наблюдался в варианте с совмещенным посевом моркови с хлопчатником. Так, при подаче воды только с одну и ту же борозду в среднем смыто на 2,7 т/га больше частиц почвы, чем в контроле, и на 3,5-4,5 т/га меньше частиц почвы смыто при совмещенных посевах клубне плодовых и бобовых культур междурядья хлопчатника. В условиях светло-сероземных почв Андижанской области максимальная смыв частиц почвы (23,6 т/га) наблюдалась в контрольном варианте. В вариантах с совмещенными посевами корнеплодов выявлено, что смыв частиц почвы уменьшало хорошо укоренившиеся растения и их стебли также покрыли поверхность почвы. Наименьший смыв частиц почвы 16,2 т/га наблюдался в варианте с совмещенными посевами моркови в междурядья хлопчатника, где на 7,4 т/га меньше смыто частиц почвы, чем в контроле. Выявлено, что при поливе в каждую борозду с почвенными частицами смыто 166,1 кг/га гумуса, при поливе через борозду - 149,3 кг/га, при возделывании совмещенной культуры свеклы с хлопчатником смыто гумуса 145,5 кг/га, азота 23,5; 21,5; 21,3 кг/га (таблица 2).

Установлено, что в условиях такыровидных почв Кашкадарьинской области в зависимости от вида совмещенной культуры смыв частиц почвы водой при орошении хлопчатника был разным. За вегетационный период в первом варианте в 2006 году смыто 19,6 т/га почвенных частиц, в 2007 г. - 24,7 т/га, в 2008 г. - 25,8 т/га, во втором варианте соответственно 17,6, 16,4 и 20,9 т/га.

2-жадвал.

Количество питательных элементов смытых с почвенными частицами при возделывании хлопчатника с совмещенными культурами (морковь, свекла, маш, редька, репа), кг/га

Показатели	Варианты						
	Хлопчатник поливом в каждую борозду	Хлопчатник поливом через борозду	Хлопчатник+морковь	Хлопчатник+свекла	Хлопчатник+ маш	Хлопчатник+ редька	Хлопчатник+ репа
Гумус	166,1	149,3	140,1	145,5	143,3	141,1	141,2
Азот	23,5	21,5	19,9	21,3	21,8	19,2	19,4
Фосфор	31,8	28,2	26,8	29,5	28,2	27,2	27,1
Калий	29,6	26,8	25,1	27,5	26,3	25,7	25,8

В результате полива озимой пшеницы в зависимости от способов обработки почвы, норм посева и внесения минеральных удобрений смыв почвенных частиц были различны. При посеве в междурядья хлопчатника с нормой высева 4 млн. шт/га семян и внесении минеральных удобрений из расчета $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га в результате поливов за вегетационный период смыто 13,4 т/га частиц почвы, в вариантах, где норма минеральных удобрений повышена до $N_{200}P_{140}K_{100}$ и $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га смывание частиц почвы составляет соответственно 12,6 и 12,3 т/га. Наименьший смыв частиц почвы было отмечено в вариантах с проведением вспашки, высева 6 млн. шт/га семян озимой пшеницы и внесении минеральных удобрений нормами $N_{150}P_{105}K_{75}$; $N_{200}P_{140}K_{100}$ и $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га, где в процессы орошения смыто соответственно 9,7, 9,2 и 8,7 т/га почвенных частиц (рисунок 1).

Что касается смыва частиц почвы в результате полива озимой пшеницы в условиях Андижанской области, то в результате полива озимой пшеницы, посеянной в междурядьях хлопчатника из расчета 4 млн шт. семян на гектар и внесением малой дозы удобрений ($N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га) смыто 15,6 тонны почвы.

Этот показатель при норме высева 5 млн семян на гектар составил 15,6 тонны и при увеличении нормы высева до 6 млн штук семян на гектар составил 14,9 тонны частиц почвы, что соответственно меньше на 0,8-2,1 т/га смыто почвы. Снижение смыва почвы при выращивании озимой пшеницы после вспашки составило 1,3-3,2 тонны по сравнению с указанными выше фонами.

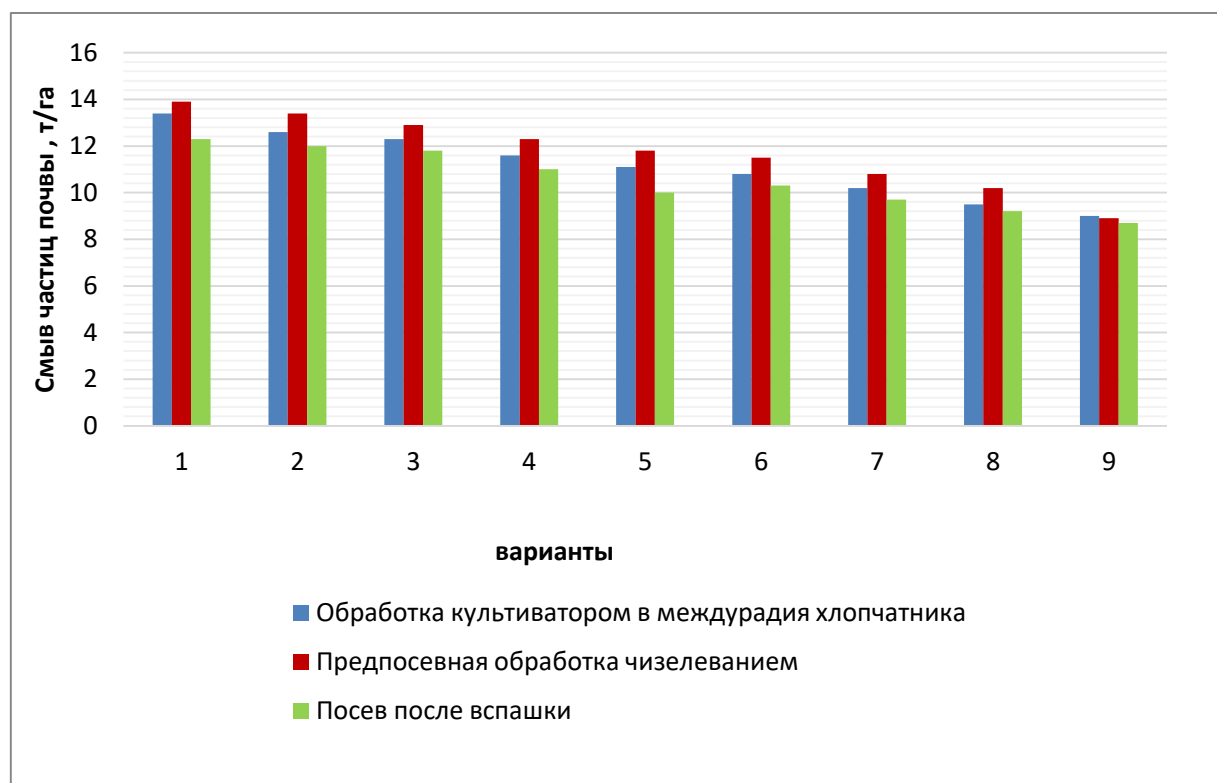


Рисунок 1. Смыв частиц почвы при возделывании озимой пшеницы с различным способом обработки почвы, т/га

В опытах, проведенных в условиях луговоаллювиальных почв Самаркандской области, при посеве озимой пшеницы после культивации междурядья хлопчатника с нормой высева 4 млн шт. семян смыто 13,1 т/га частиц почвы, при увеличении нормы высева семян до 5-6 млн.шт/га смыв частиц почвы уменьшился на 0,6-1,8 т/га, а при посеве озимой пшеницы после вспашки за снижения сброса оросительной воды и увеличения густоты стояния растений смыв почвенных частиц снизился на 2,5-3,2 т/га.

В условиях такырных почв Кашкадарьинской области максимальное вымывание почвенных частиц в результате орошения наблюдалось в 1-м варианте опыта (12,3 т/га), а с повышением норм посева озимой пшеницы в 3-м варианте вымывание почвенных частиц (10,7 т/га) уменьшилось. В вариантах (7 и 9) при посеве озимой пшеницы после вспашки вымывание частиц почвы снизилось, где эти показатели составили 10,6 и 8,4 т/га.

В типичных сероземных почв Ташкентской области количество смытых частиц почвы в варианте с обычным способ полива повторной культуры сои составило 8,3 тонны на гектар за вегетацию, а при зигзагообразном способе орошения несколько меньше смыто - 6,2 т/га. Установлено, что минимальный объем вымывания частиц почвы с оросительной водами происходит при зигзагообразном орошении маша (4,9 т / га). В условиях Андижанской, Самаркандской и Кашкадарьинской областей было установлено, что вымывание частиц почвы снизилось на 2,5-3,8 тонны с гектара за счет зигзагообразного орошения по сравнению с обычным способом орошения повторных культур.

В разделе диссертации **«Влияние защиты почв от эрозии и факторов получения высокого и качественного урожая культур на рост, развитие и урожайность сельскохозяйственных культур»** отмечено, что в условиях типичных сероземных почв Ташкентской области, подверженных ирригационной эрозии, при посеве совмещенных культур (морковь, свекла, маш, редька, репа) между рядами хлопчатника показатели роста и развития практически были одинаковыми на ранних стадиях. Урожайность хлопчатника варьировалась в зависимости от варианта, составляя соответственно в среднем с гектара за три года 25,1; 27,8; 28,2; 28,5; 29,4; 28,6; 28,8 ц/га, а также получен дополнительный урожай 37,3 ц/га моркови, 47,3 ц/га свеклы, 17,1 ц/га маша, 48,4 ц/га редиса, 46,0 ц/га репы (рисунок 2).

Для предотвращения негативного влияния ирригационной эрозии в условиях светло-сероземных почв Андижанской области подверженных ирригационной эрозии на междурядьях хлопчатника высажены корнеплоды, где помимо хлопка-сырца получены дополнительный урожай 30,5 ц/га моркови, 21,4 ц/га свеклы, 17,1 ц/га маша, 32,6 ц/га редиса и 33,7 ц/га репы.

В условиях Кашкадарьинской области при выращивании хлопчатника с поливом в каждую борозду и ее обработки культиватором получен 36,8 ц/га хлопка-сырца, а при поливе через борозду и обработки этих борозд культиватором получен урожай хлопка-сырца на 5,6 ц/га больше. При посеве

маша в междурядья хлопчатника дополнительно получен 14,4 ц/га урожая маша, а при посеве в междурядья корнеплодов - 19,7-22,5 ц/га.

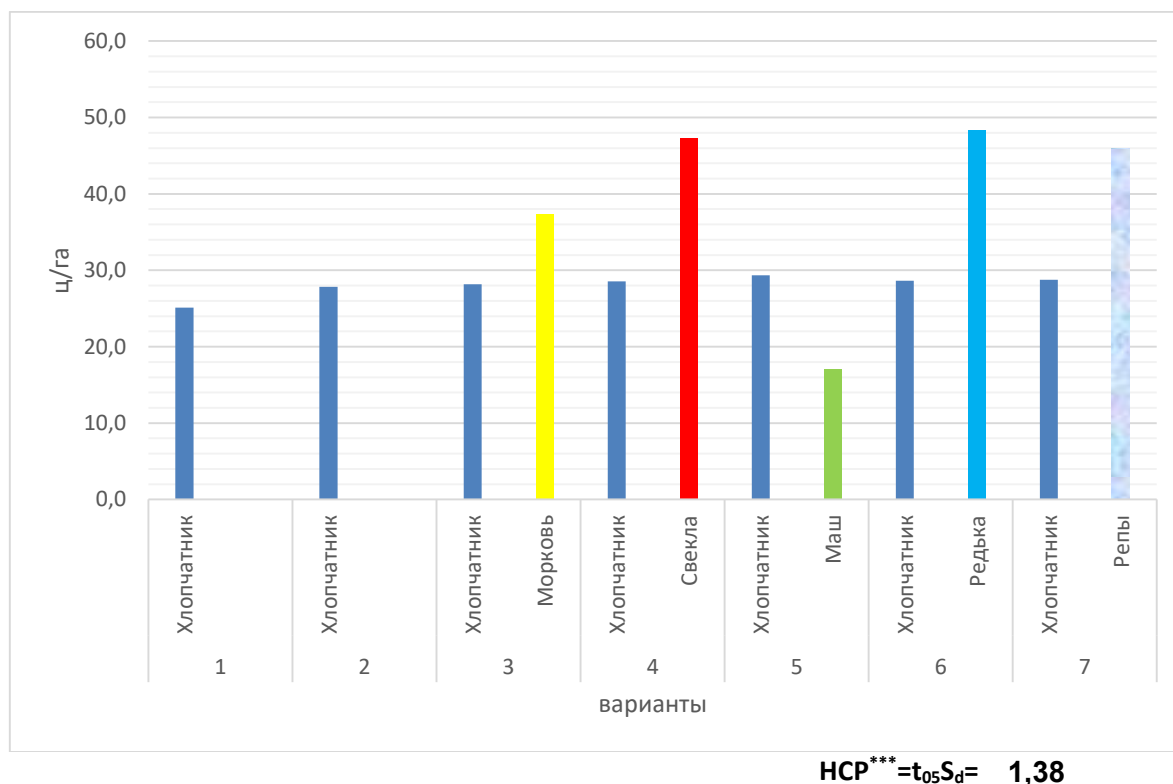
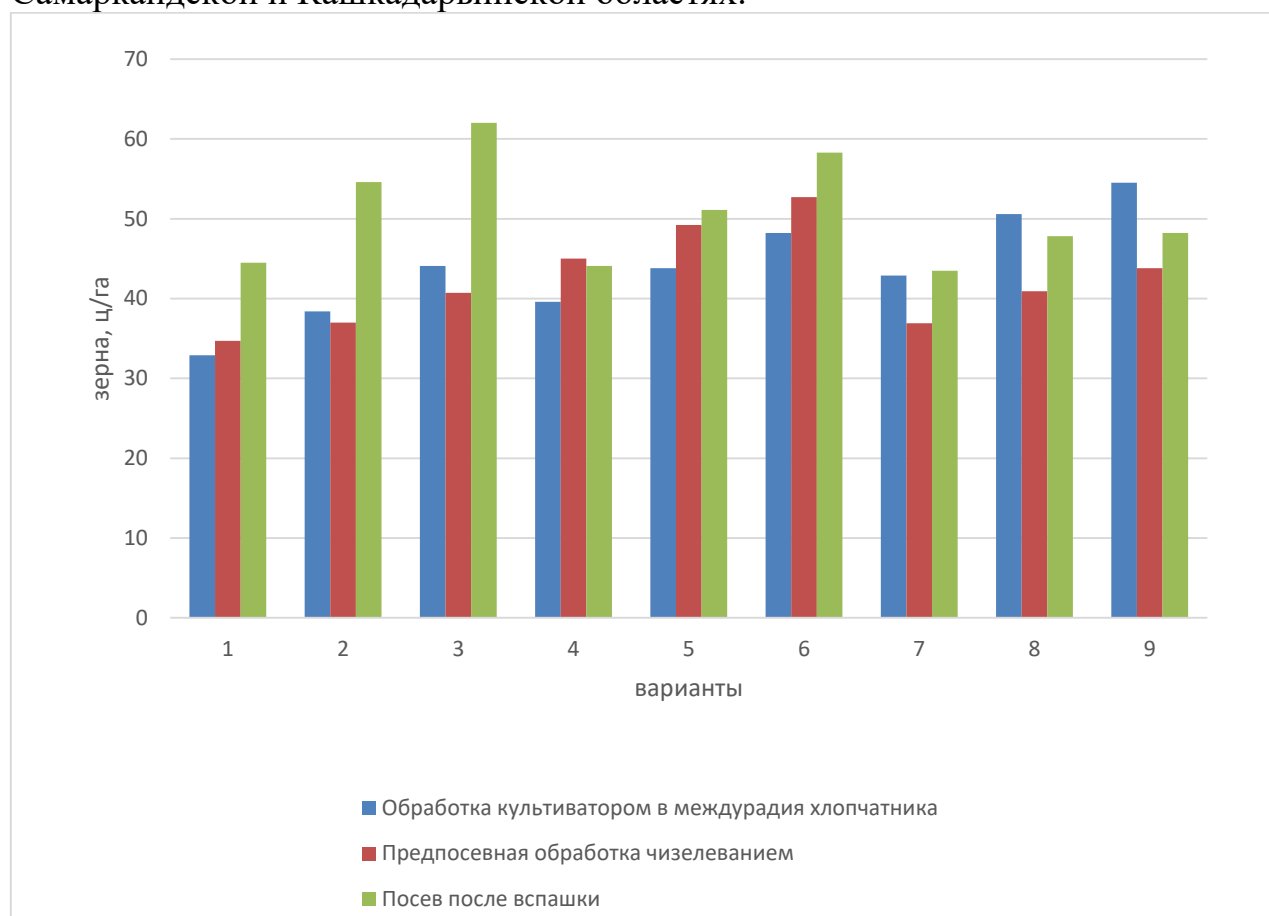


Рисунок 2. Урожай хлопка-сырца и совмещенно посеянных культур с хлопчатником, ц/га

В условиях типичных сероземных почв Ташкентской области, подверженных ирригационной эрозии, при посеве озимой пшеницы после культивации в междурядья хлопчатника с нормой высева 6 млн.шт/га семян получен урожай зерна соответственно нормам применения минеральных удобрений ($N_{150}P_{105}K_{75}$, $N_{200}P_{140}K_{100}$, $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га) 42,9, 50,6 и 54,5 ц/га, при посеве после чизелевания с нормой высева 4 млн шт/га семян 10-12 варианты урожай зерна составил соответственно нормам минеральных удобрений 34,7 37,0 и 40,7 ц/га. При посева озимой пшеницы после вспашки с нормой высева 4 млн. шт/га семян с низкой нормой внесения минеральных удобрений ($N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га) урожайность составила 44,5 ц/га, а при внесении минеральных удобрений $N_{200}P_{140}K_{100}$ и $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га получен соответственно 54,6 и 62,0 ц/га зерна, при норме высева 5 млн шт/га семян соответственно нормам внесения минеральных удобрений получен 44,1 51,1 и 58,3 ц/га зерна, при норме высева 6 млн шт/га семян - 43,5; 47,8 и 48,2 ц/га урожай зерна (рисунок 3).

Установлено, что с повышением норм минеральных удобрений и норм высева семян густота стояния растений увеличилось, однако из-за высокого роста, слабого развития и полегаемости растений количество продуктивных

стеблей уменьшалось, а также снижения массы зерна из-за недобора зерна привели к снижению урожайности озимой пшеницы. Эта закономерность наблюдалась в наших экспериментах, проведенные в Андижанской, Самаркандской и Кашкадарьинской областях.



НСР₀₅=t₀₅ (умумий) = 1,69 ц/га, НСР₀₅=t₀₅ (А фактор) = 0,98 ц/га,
 НСР₀₅=t₀₅ (В фактор) = 0,98 ц/га, НСР₀₅=t₀₅ (С фактор) = 0,98 ц/га,

Рисунок 3. Влияние обработки почвы, норм высева семян и норм удобрений на урожайность озимой пшеницы, ц / га

В условиях почв подреженных ирригационной эрозии Ташкентской области орошение повторных культур обычным способом без внесения удобрений урожай сои составил 9,2 ц/га, маша - 6,3 ц/га и фасоли 7,7 ц/га, а при внесении 50 кг азота, 75 кг фосфора и 50 кг калия на гектар урожай в зависимости от культуры составил 13,2, 12,5 и 14,3 ц/га.

В Андижанской области, при возделывании повторной культуры сои с проведением полива обычным способом без применения минеральных удобрений во 2-м варианте была получена средняя урожайность 12,7 ц/га зерна, с применением зигзагообразного способа полива без применения минеральных удобрений в 4-м варианте получен урожай 14,8 ц/га зерна. При возделывании повторной культуры сои с проведением обычного способа полива и внесении удобрений N₅₀P₇₅K₅₀ кг/га урожайность составила 20,6 ц/га, а при поливе зигзагообразным способом получен 21,7 ц/га урожая зерна.

При анализе урожая хлопчатника на опытном участке с размещением

сортов хлопчатника с различной густотой стояния в зависимости от уклона поля в условиях Ташкентской области установлено, что при внесении минеральных удобрений азота 160, фосфора 110 кг, калия 80 кг/га с густотой стояния 80-90 тыс. шт/га на смытой части поля получен урожай хлопка-сырца сорта Андижан-37 25,5 ц/га, сорта «Султан» - 23,3 ц/га, за счет увеличения густоты стояния 120-130 тыс. шт/га получен дополнительно 4,2-5,1 ц/га и за счет увеличения нормы применения удобрений (N200 P140). K100 кг / га) получена прибавка 3,1-4,6 ц/га урожая в зависимости от густоты стояния. На намытой части уклона в результате ирригационной эрозии и накоплении смытых почвенных частиц привело к увеличению урожайности хлопка на 2,5-8,1 ц/га в зависимости от вариантов. За счет увеличения густоты стояния растений на смытой части уклона урожайность снизилась на 2,8-6,6 ц/га.

В разделе диссертации **«Влияние различных агромероприятий на качество урожая хлопка-сырца и зерна на почвах, подверженных ирригационной эрозии»** описано, что совмещенные посевы совмещенных культур (морковь, свекла, маш, редька, репа) в междурядья хлопчатника положительно влияет на технологические свойства хлопкового волокна. В контрольном варианте выход волокна составил 39,5-38,5%, масса 1000 семян 118,5-119,5 г, относительная разрывная нагрузка волокна 25,5 г.текс, самый высокий показатель качества волокна получен при совмещенном посеве в междурядья хлопчатника бобовых культур, где выход волокна составил 40,0-39,5%, масса 1000 семян 126,0-115,0 г, относительная разрывная нагрузка волокна 26,2 г. текс. После сбора урожая озимой пшеницы, при анализе содержания белка и клейковины в зерне, в варианте с посевом озимой пшеницы после культивации в междурядья хлопчатника с нормой высева 4 млн.шт/га семян и внесением минеральных удобрений N₁₅₀P₁₀₅K₇₅, N₂₀₀P₁₄₀K₁₀₀ и N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ кг/га, содержание белка составило 11,6; 12,8 и 12,9 процента (рис.4), содержание клейковины-25,7; 26,7 и 26,8 процента (рис.5), при посеве озимой пшеницы после чизелевания с нормой высева 4 млн.шт/га семян 10, 11 и 12 варианты, содержание белка в зерне соответственно нормам внесения минеральных удобрений составило 11,7; 12,8 и 12,9 %, а содержание клейковины - 25,5; 26,2 и 26,9 процента, при посеве озимой пшеницы после вспашки с нормой высева 4 млн. шт/га семян и внесением минеральных удобрений N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га 19 вариант, содержание белка в зерне составило 11,8 процента, содержание клейковины - 26,6 процента, в вариантах с повышенными нормами минеральных удобрений содержание белка соответственно 12,9 и 13,0 процента, содержание клейковины-26,8 и 27,0 процента, а в 25, 26 и 27 вариантах содержание белка составило соответственно 11,0; 12,5 и 12,6 процента, а содержание клейковины - 25,2; 26,5 и 26,7 процента.

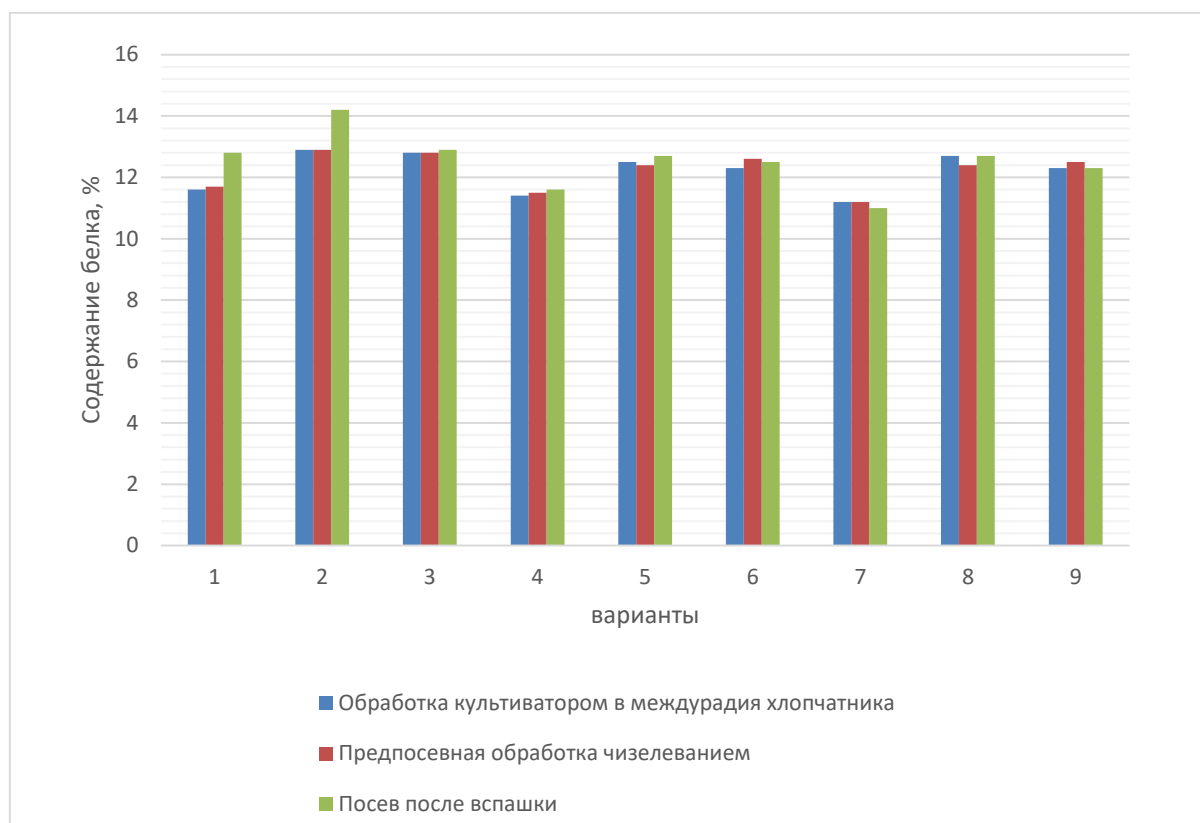


Рис.4. Влияние обработки почвы, норм посева и внесения минеральных удобрений на содержание белка в зерне озимой пшеницы.

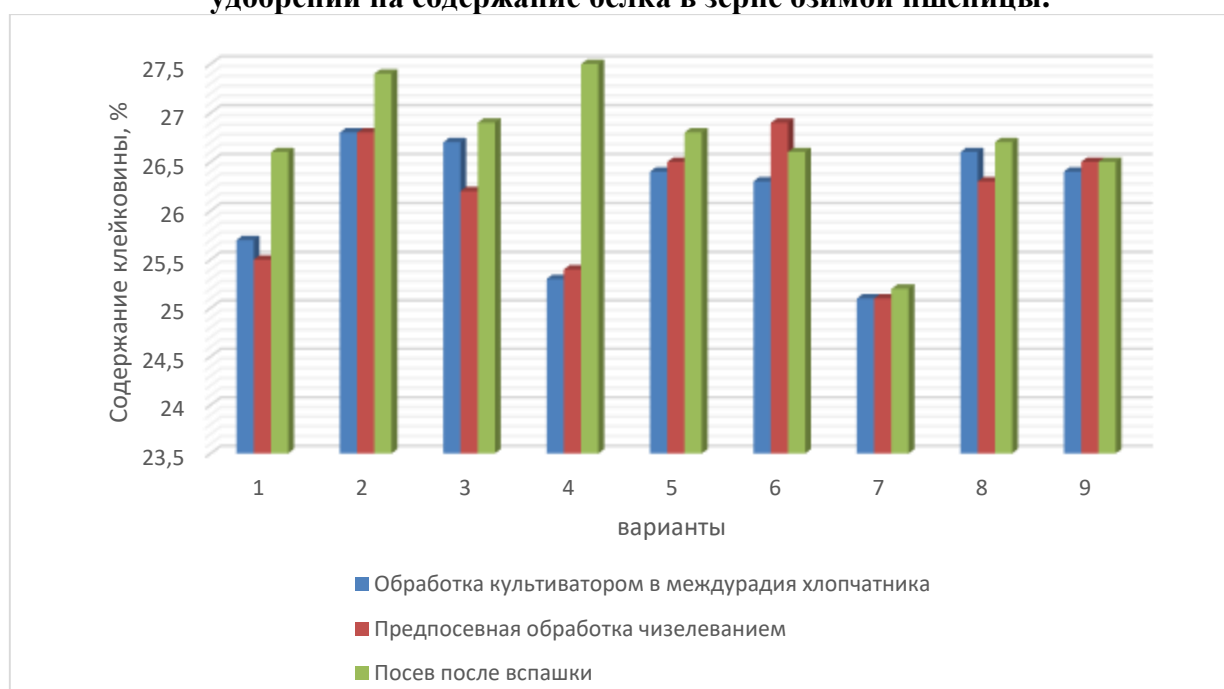


Рис.5. Влияние обработки почвы, норм посева и внесения минеральных удобрений на содержание клейковины в зерне озимой пшеницы.

В главе «**Экономическая эффективность защиты почв от эрозии и получения высоких урожаев**» диссертации приведены экономические результаты исследований по снижению эрозионных процессов в условиях

типичных сероземных, светло-сероземных, луговых аллювиальных и такыровидных почв, рациональному использованию земли, оросительной воды, минеральных удобрений и других ресурсов, где средняя стоимость выращивания хлопка-сырца обычным способом составила 63758 сумов, а выращивание совмещенных культур (морковь, свекла, маш, редька, репа) в междурядьях хлопчатника привело к дополнительным затратам от 299820 до 664640 сумов. Дополнительный доход при возделывании хлопчатника традиционным способом составил 63758 сумов при рентабельности 5,0 %, а наибольшая экономическая эффективность была достигнута при совместном выращивании хлопчатника и маша - 942386 сумов при рентабельности 47,4 %. Уровень рентабельности экономической эффективности увеличился на 32,3-42,4% за счет выращивания хлопчатника с совмещенными культурами, в условиях светло-сероземных почв Андижанской области размер затрат на выращивание дополнительных совмещенных культур (морковь, свекла, маш, редька, репа) в междурядья хлопчатника увеличился на 15400-299500 сум/га в зависимости от вида совмещенных культур, условная чистая прибыль увеличилась на 475243-859689 сумов, уровень рентабельности увеличился на 29,8-55,4%, в условиях такыровидных почв Кашкадарьинской области поврежденных ирригационной эрозией условная чистая прибыль увеличилась на 1087284 сумов с гектара, уровень рентабельности увеличилась до 63,8% или же прибыль выше на 29,8 %, чем при выращивании только хлопчатника.

Наибольшая условная чистая прибыль и рентабельность при выращивании озимой пшеницы на почвах, подверженных ирригационной эрозии установлено в варианте с посевом после культивации в междурядья хлопчатника на глубину 12-14 см с нормой высева 6 млн.шт/га семян и внесением минеральных удобрений нормой $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га при рентабельности 46,0 %, в варианте с проведением чизеливания на 16-18 см, нормой высева 5 млн. шт/га семян и внесением минеральных удобрений нормой $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га рентабельность составила 41,1 %, при посеве озимой пшеницы после вспашки на глубину 28-30 см с нормой высева 4 млн. шт/га семян и внесением минеральных удобрений из расчета $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га рентабельность составила 33,9 %, при внесении минеральных удобрений из расчета $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га рентабельность составила 31,6 %.

При поливе повторной культуры сои возделываемой на почвах подверженных ирригационной эрозии обычным способом без внесения удобрений рентабельность составила 24,9 %, наибольший показатель получен при внесении минеральных удобрений $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га с зигзагообразным способом полива рентабельность составила 33,9 %, при увеличении норм минеральных удобрений $N_{75}P_{110}K_{75}$ кг/га за счет увеличения урожая сои рентабельность составила 32,6 %. При возделывании повторной культуры маш и фасоли высокая эффективность достигнута при применении минеральных удобрений нормой $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га и проведение зигзагообразного способа полива, где рентабельность составила 21,4-28,8 %.

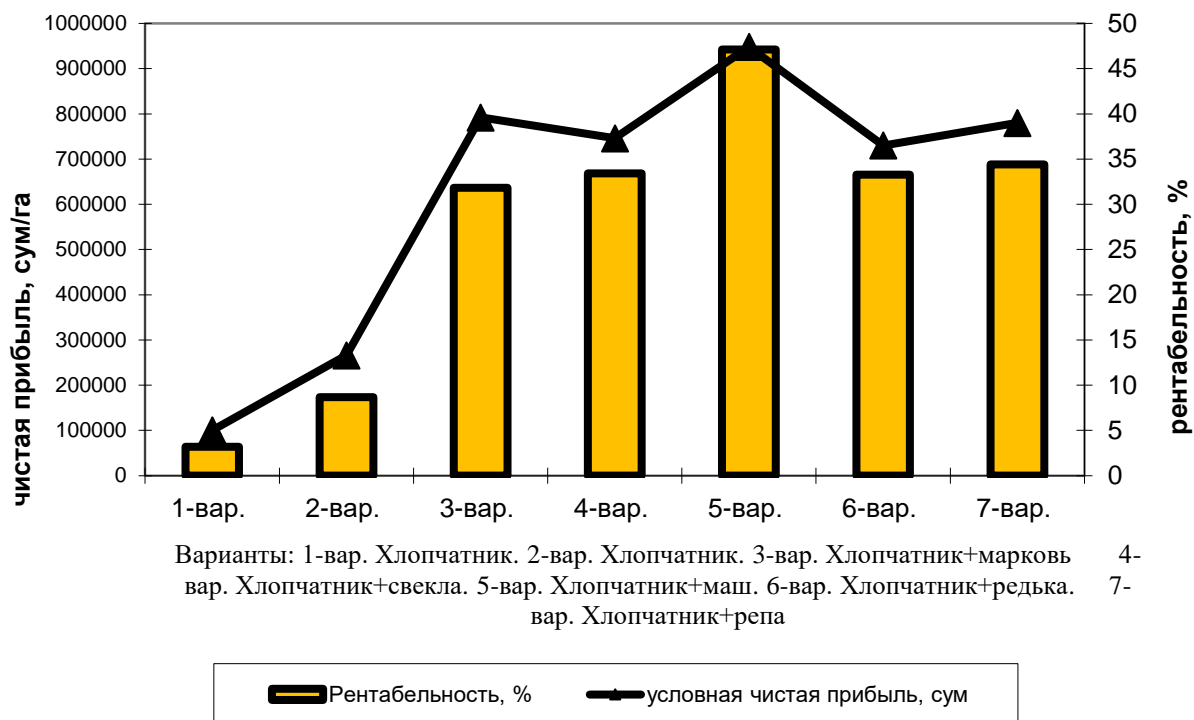


Рис.6. Экономическая эффективность возделывания хлопчатника с совмещенными культурами на почвах подверженных ирригационной эрозии.

В условиях типичных сероземов Ташкентской области при увеличении густоты стояния хлопчатника до 120-130 тыс. на смытой части уклона почвы рентабельность при возделывании хлопчатника сорта Андижана-37 составила 31,8 %, сорта Султан - 25,4 %. За счет плодородия почвы, достаточного количества питательных веществ для роста и развития растения, получения высокого урожая хлопка-сырца относительно смытой части уклона на намытой части при выращивании хлопчатника условная чистая прибыль составляет 665916-935595 сумов при густоте стояния 80-90 тыс. шт/га. Установлено, что увеличение густоты стояния растений на намытой части уклона почвы снижает рентабельность на 10–15%.

Выводы

1. При возделывании хлопчатника с совмещенными посевами в междурядья моркови, редьки, репы, свеклы, маша на почвах подверженных ирригационной эрозии снижается вымывание почвенных частиц на 3,6-5,4 т/га, улучшается плодородие почвы, в частности ее агрофизические и агрохимические свойства, повышается урожай хлопка-сырца на 1,5-4,5 ц/га. Получен дополнительный урожай совмещенных культур при возделывании в междурядья хлопчатника моркови 32,4-37,3 ц/га, свеклы 19,7-47,3 ц/га, маша 14,4-17,1 ц/га, редьки 22,5-48,4 ц/га, репы 21,8-46,0 ц/га. Рентабельность при возделывании хлопчатника составила 5 %, а при

возделывании хлопчатника с совмещенными культурами моркови, свеклы, маша, редки, репы рентабельность составила 32,3-47,4%.

2. Созданы благоприятные условия роста и развития озимой пшеницы возделываемая после вспашки на глубину 28-30 см на почвах подверженных ирригационной эрозии. В частности, при посеве озимой пшеница после обработки культиватором в междурядий хлопчатника количество впитанной оросительной воды в почву составило 75,9 %, а при посеве после вспашки - 85,3 %, где эффективность использования оросительной воды повысилась на 9,4%.

3. При посеве озимой пшеницы в междурядий хлопчатника с нормой высева 4 млн шт/га смыв почвенных частиц за период вегетации составил 13,9 т/га, повышение посевного расхода семян до 6 млн шт/га смыв почвенных частиц уменьшился на 1,7-2,6 т/га, а при посеве по вспаханному полю уменьшился на 1,5-2,0 т/га.

4. При посева озимой пшеницы в междурядья хлопчатника на почвах подверженных ирригационной эрозии повышение норм высева семян с 4 до 6 млн шт/га урожай зерна увеличился на 10,4 ц/га, при посева после чизелевания на 3,9 ц/га, а при посева после вспашки урожай уменьшился на 13,8 ц/га. Повышение норм минеральных удобрений с $N_{150}P_{105}K_{75}$ до $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га урожай зерна в зависимости от густоты стояния и способов обработки почвы урожай увеличился на 2,3-12,3 ц/га.

5. Условно-чистая прибыль при возделывании озимой пшеницы при посеве после обработки культиватором междурядья хлопчатника на глубину 12-14 см, с нормой высева семян 6 млн шт/га и применением минеральных удобрений нормой $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га составила 471923 сум, при посеве после чизелевания на глубину 16-18 см с нормой высева семян 5 млн шт/га и применением минеральных удобрений нормой $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га составила 423920 сум/га, при посеве семян нормой 4 млн шт/га после вспашки на глубину 28-30 см с применением минеральных удобрений $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га составила 409326 сум/га, где рентабельность соответственно составила 46,0; 41,1 и 33,9 %.

6. При посеве повторных культур сои и маша после озимой пшеницы улучшилась объемная масса почвы в 0-30 см и 30-50 см слое и составила 1,32 и 1,38 г/см³, улучшилась порозность почвы (53,3 и 53,0 %) и водопроницаемость почвы. При поливе повторных культур зигзагообразным способом за счет уменьшения скорости воды эффективность использования оросительной воды увеличилась на 2,5 %, а смыв почвенных частиц уменьшился на 0,8-1,9 т/га.

7. При поливе повторных культур обычным способом без применения минеральных удобрений получен урожай зерна сои 9,7 ц/га, маша 8,3 ц/га и фасоли 10,7 ц/га, за счет применения минеральных удобрений нормой $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га урожай зерна повысился на 0,7-8,9 ц/га, за счет полива методом зигзаг на 0,2-2,5 ц/га, где рентабельность при посеве сои составила 33,9 %, маша 21,4 % и фасоли 28,8 %.

8. Применение минеральных удобрений нормой $N_{200} P_{140} K_{10}$ кг/га при густоте стояния 120-130 тыс шт/га на смытой части уклона почвы поврежденной ирригационной эрозии урожай хлопка-сырца с сорта Андижан-37 составил 32,8-34,0 ц/га, сорта Султон 30,9-33,8 ц/га, на намытой части уклона при густоте стояния 80-90 тыс шт/га урожай хлопка-сырца составил 36,6-45,4 ц/га.

9. Рентабельность при возделывании хлопчатника сорта Андижан-37 и Султон с густотой стояния 80-90 тыс шт/га на намытой части уклона почвы составила 47,3-47,9 %. При повышении густоты стояния на 30-40 тыс шт/га в намытой часть поля уровень рентабельности уменьшилась на 10-15 %, а при уменьшение норм минеральных удобрений она повысилась на 2,0-3,0 %.

10. В целях защиты почв подверженных ирригационной эрозии, а также получения высокого урожая сельскохозяйственных культур рационального использования земель, оросительной воды и минеральных удобрений в условиях типичных сероземных почв Ташкентской области, светлых сероземных почв Андижанской области, лугово-аллювиальных почв Самаркандской области и такыровидных почв Кашкадарьинской области рекомендуется:

посев моркови, редьки, репы, свеклы и маша в качестве совмещенных культур с хлопчатником с междурядьем 60 см на землях подверженных ирригационной эрозии;

для получения высокого и качественного урожая озимой пшеницы на землях подверженных ирригационной эрозии необходимо высевать нормой 4 млн. шт/га семян при проведения вспашки на глубину 28-30 см, высевать нормой 5 млн. шт/га семян при чизелевания на глубину 16-18 см, высевать нормой 6 млн. шт/га семян при проведения посева после обработки культиваторам на глубину 12-14 см междурядья хлопчатника и применение минеральных удобрений нормой азота 200 кг/га, фосфора 140 кг/га и калия 100 кг/га;

для сохранения и повышения плодородия почвы, уменьшения смыва почвенных частиц и потеря питательных веществ, получения высокого и качественного урожая с повторных культуртур сои и маша посеянных после озимой пшеницы применять минеральные удобрения нормой $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га, а также поливать зигзагообразным способом на землях подверженных ирригационной эрозии;

для получения высокого урожая хлопчатника с земель подверженных ирригационной эрозии рекомендуется посев сортов Андижан-37 и Султон на смытой части уклона густотой стояния 120-130 тыс шт/га с применением минеральных удобрений азота 200, фосфора 140 и калия 100 кг/га, а намытой части уклона посев густотой стояния 80-90 тыс шт/га с применением минеральных удобрений нормой азота 160, фосфора 112 и калия 80 кг/га.

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

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

XOSHIMOV IBROHIM NABIEVICH

**SCIENTIFIC BASES OF SOIL EROSION PROTECTION AND FACTORS
FOR OBTAINING HIGH-QUALITY YIELD FROM CROPS**

06.01.01 – General Agriculture. Cotton Production

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

TASHKENT – 2020

The theme of doctoral dissertation (DSc) in agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2019.1.DSc/Qx109.

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

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

Scientific consultant: **Nurmatov Sherali Nurmatovich**
doctor of agricultural sciences, professor

Official opponents: **Salomov Shavkat Turobovich**
doctor of agricultural sciences, senior researcher

Kurvontoev Rahmontoy
doctor of agricultural sciences, professor


Isashov Anvarjon
doctor of agricultural sciences, professor

Leading organization: **National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek**

The defence will take place on "15" 12 2020 at 9⁰⁰ at the meeting of Scientific council No.DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, CBSPARI. Tel: (+99878) 150-62-84; fax: (+99878) 150-61-37; e-mail: psstauzi@mail.ru

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

Abstract of dissertation sent out on "2" 12 2020 y.
(mailing report No. 1 on "2" 12 2020 y.).



B.M.Khalikov
Vice-chairman of the scientific council awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences, professor

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

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

INTRODUCTION (Abstract of DSc dissertation)

The aim of this research work is the efficient use of land resources, irrigation water and mineral fertilizers in irrigated eroded areas, reduction of soil particle leaching, high yields of crops (cotton, winter wheat, summer crops soybean, bean, mungbean, moss, siderates and cover crops carrot, beet, radish, turnips, mungbean) and the scientific substantiation and development of recommendations related to production agrotechnology of crops.

The object of the study are old irrigated typical sierozem soils of Tashkent province prone to irrigation erosion, light sierozem soils of Andijan province, meadow alluvial soils of Samarkand province, takyr soils of Kashkadarya province and cotton, winter wheat, soybean, bean, lentil, carrot, beet crops.

Scientific novelty of research are as follows:

For the first time, in the areas of typical sierozem soils of Tashkent province, light sierozem soils of Andijan province, meadow-alluvial soils of Samarkand province, takyr soils of Kashkadarya province increasing the efficiency of water and mineral fertilizers were developed;

method of joint cultivation of cotton and cover crops on irrigated eroded lands, reduced soil leaching and the effectiveness of agro-technologies for growing carrot, beet, mungbean, radish, turnip;

When sowing seeds of winter wheat between rows of cotton with a cultivator at a depth of 12-14 cm, with a chisel 16-18 cm, with a plow 28-30 cm scientifically based effects on grain weight, grain yield and quality indicators were determined;

the effect of zig-zag irrigation and mineral fertilizers on the productivity of soybean, bean and mungbean in maintaining and increasing the fertility of irrigated eroded lands was determined;

in the cultivation of high-yielding cotton variety Andijan-37 and Sultan varieties of cotton on irrigated eroded lands, plant density and mineral fertilizer rates were determined for eroded and accumulated parts of the field was identified;

agro-technical factors used in protection of irrigated eroded lands and cultivation of crops: sowing of cotton, methods of tillage before sowing of winter wheat, norms of seed consumption, zig-zag irrigation of summer crops; a decrease soil particle losses were determined;

the economic efficiency of agro-technical factors in the protection of irrigated eroded lands and the cultivation of high yields from crops was determined.

Implementation of research results. Based on the results of research on soil protection and the development of scientific bases for the production of high-quality yields from crops:

Recommendations on “Recommendations for growing high grain yields from winter wheat on irrigated eroded lands” and “Increasing fertility and crop yields in irrigated eroded soils” were approved (Certificate of the Ministry of Agriculture 07.10.2020 No02/020-320). These recommendations serve as a guide for growing high-quality crop yields from main crops, summer crops and cover crops on irrigated eroded soils of for farms specializing in cotton and grain production;

agro-technology for growing high-yield winter wheat from irrigated eroded lands has been implemented on a total of 513 hectares, such as on 126 hectares in Tashkent province, 225 hectares in Andijan province, 75 hectares in Kashkadarya province and 87 hectares in Samarkand province (Certificate of the Ministry of Agriculture 07.10.2020 No02/020-320). At the same time, leaching of soil particles decreased by 0.23 to 0.47 t ha⁻¹, grain yield from winter wheat equaled to 4.83 to 5.24 t ha⁻¹, profitability was 35.3 to 38.4%.

agro-technology for the cultivation of cotton in irrigated eroded areas was implemented on 55 hectares in Tashkent, Andijan and Kashkadarya provinces (Certificate of the Ministry of Agriculture 07.10.2020 No02/020-320). As a result, cotton yield equaled to 2.93 to 3.04 t ha⁻¹ with additional mungbean grain yield of 0.91 to 1.05 t ha⁻¹;

Agro-technology for replanting after winter wheat was implemented on 40 hectares in typical sierozem soils of Tashkent province, 111 hectares of light sierozem soils of Andijan province, 36 hectares of Kashkadarya province, 22 hectares of Samarkand province, a total of 209 hectares (Certificate of the Ministry of Agriculture 07.10.2020 No02/020-320). As a result, mineral fertilizers N50 P75 K50 kg ha⁻¹ were applied to summer crops grown on irrigated eroded soils, and 1.65-1.79 t ha⁻¹, 1.41-1.54 t ha⁻¹ of soybeans were harvested in the zig-zag method of irrigation, while additional yield equaled to 0.14 to 0.19 t ha⁻¹. As a result, zig-zag irrigation, the efficiency of irrigation water use increased by 5.5-8.3%, soil leaching decreased by 3.2-4.7 t ha⁻¹;

elements of agro-technology for high-yield cotton cultivation on irrigated eroded lands were introduced on 115 hectares in Tashkent province, 330 hectares in Andijan province, 86 hectares in Kashkadarya province, 121 hectares in Samarkand province, a total of 652 hectares (Certificate of the Ministry of Agriculture 07.10.2020 No02/020-320). At the same time, in the eroded part of the sloping lands subject to irrigation erosion, when 80-90 thousand cotton plant density per hectare, the yield of cotton of “Andijan-37” variety was 2.62 t ha⁻¹, of Sultan variety 2.73 t ha⁻¹, in the plant density of 120-130 thousand plants with additional yield of 0.31-0.46 t ha⁻¹ higher yield per thousand plants per ha, and 0.25-0.41 t ha⁻¹ additional cotton fiber raw material when mineral fertilizers N200 P140 K100 kg ha⁻¹ were applied. In the eroded part of the field, when plant density was increased from 80-90 thousand plants ha⁻¹ to 120-130 thousand plants, the yield decreased by 0.28-0.66 t ha⁻¹.

Structure and volume of dissertation. The dissertation consists of an introduction, five chapters, conclusions, list of references and appendixes. The dissertation is listed in 200 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Хошимов И.Н. “Ирригация эрозиясига учраган тупроқлар шароитида кузги буғдой етиштиришнинг илмий асослари” Монография 10 б.т Тошкент 2020 й.
2. Мирзажонов Қ, Нурматов Ш, Ахмедов Ж, Хошимов И, Шарипов Ш. Суғорма деҳқончиликда ердан унумли фойдаланиш. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. Тошкент-2009 й. №6 сон. 16-17 б. (06.00.00. №4).
3. Жўраев А.Н, Хошимов И.Н, Самандаров Э.И. Ирригация эрозиясига учраган ерлар тупроғининг хажм оғирлигига кузги буғдойнинг кўчат қалинлиги ва маъданли ўғитларнинг таъсири. Хоразм маъмун академиясининг ахборотномаси Хоразм 2018 й. №3 сон 72-74 бетлар. (06.00.00. №12).
4. Жўраев А.Н, Хошимов И.Н. Маъдан ўғитлар меъёри ва кўчат қалинлигининг кузги буғдой дон ҳосилига таъсири. “Экология хабарномаси” журнали Тошкент-2018 й. №5(205) 16-18 бетлар. (06.00.00. №2).
5. Джўраев М.Я, Хошимов И.Н. Ирригация эрозиясига учраган ерларда суғориш сувларидан самарали фойдаланиш усуллари. “Экология хабарномаси” журнали Тошкент-2018 й. №8(208) 29-30 бетлар. (06.00.00. №2).
6. Хошимов И. Джўраев М. Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда такрорий экинлар етиштиришнинг тупроқ хажм массаси ва ғоваклигига таъсири. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг Агроилм илмий иловаси Тошкент-2018 й. №4(54)- сон, 74-75 бетлар. (06.00.00. №1).
7. Хошимов И.Н, Холтураев Ш.Ч, Кучарова М.И. Ирригация эрозиясига учраган ерларда такрорий экинларни ҳосилдорлиги. Ўзбекистон аграр фани хабарномаси Тошкент-2020 й. №3(81)-сон 48-50 бетлар. (06.00.00. №7).
8. Хошимов И.Н. Ирригация эрозиясига чалинган ерларда ғўза навлари ҳосилдорлигига кўчат қалинлиги ва озиклантириш меъёрларини таъсири. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг Агроилм илмий иловаси Тошкент-2020 й. 4(67)- сон 4-5 бетлар. (06.00.00. №1).
9. Хошимов И, Жўраев А. Влияние агротехнологии озимой пшеницы на зерновую плодородность. Актуальные проблемы современной науки. Москва-2018 г. №4 стр 166-168. (06.00.00. №5).
10. Джураев М.Я, Хошимов И.Н. Эффективность методов полива повторных культур в землях, подверженных ирригационной эрозии. Актуальные проблемы современной науки. Москва 2018 г. №6 стр 133-136. (06.00.00. №5).

II бўлим (II часть; II part)

11. Жўраев А.Н, Хошимов И.Н. Тупроққа ишлов бериш, кўчат қалинлиги ва маъданли ўғитлар меъёрини тупроқ зарраларини ювилишига таъсири. Агро кимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини илмий журнали Тошкент-2018 й. 4 (8) - сон 38-39 бетлар.

12. Хошимов И.Н., Жўраев А.Н, Кучарова М.И. Ирригация эрозиясига чалинган ерларда агротехник омилларни кузги буғдойни дон ҳосилга таъсири. Агро кимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини илмий журнали Тошкент-2020 й. №4-сон 88-90 бетлар

13. Джураев М.Я, Хошимов И.Н. Рост и развитие повторных культур на землях подверженных ирригационной эрозии. Журнал проблемы науки Москва-2018 г. №8(32) стр 15-17.

14. Хошимов И, Жўраев А, Эргашев А, Давронов А. Ирригация эрозиясига учраган ерларда кузги буғдойдан юқори дон ҳосил етиштириш омиллари. Ўзбекистон замини журнали. Тошкент-2019 й. № 1-сон. 44-46 бетлар.

15. Xoshimov I.N, Juraev M.Y. Влияние нормы минеральных удобрений и методов полива на биометрические показатели повторных посевов. European Scientific Conference. Сборник статей X Международной научно-практической конференции, Состоявшейся 7 июня 2018 г. в г. Пенза ЧАСТЬ 1. стр 59-61.

16. Хошимов И.Н, Джўраев М.Я. Ирригация эрозиясига учраган ерларда ғалла дон экинларидан кейин такрорий экинлар етиштиришнинг тупроқ агрокимёвий хоссаларига таъсири. "Замонавий ишлаб чиқаришнинг иш самарадорлиги ва энерго-ресурс тежамкорлигини ошириш муаммолари" Халқаро илмий амалий анжуман. Андижон-2018 йил. 875-880 бетлар

17. Хошимов И.Н, Жўраев А.Н, Эгамбердиев М. Ирригация эрозиясига чалинган ерларда кузги буғдой етиштиришнинг тупроқнинг физик хоссаларига таъсирини ўрганиш. "Замонавий ишлаб чиқаришнинг иш самарадорлиги ва энерго-ресурс тежамкорлигини ошириш муаммолари" Халқаро илмий амалий анжуман Андижон-2018 йил. 937-941 бетлар

18. Хошимов И.Н, Масардинов Х. Ирригация эрозиясига учраган ерларда ғўза билан ҳамкор экинлар етиштириш. "Инновацион ғоялар, ишланмалар ва уларни ишлаб чиқариш ҳамда таълимда қўллашнинг замонавий муаммолари" Халқаро илмий амалий анжуман. Андижон-2019 й. 549-552 бетлар.

19. Хошимов И.Н, Жўраев А.Н, Джўрев М.Я, Холтураев Ш.Ч. Ирригация эрозиясига учраган ерларда кузги буғдойдан юқори дон ҳосили етиштириш бўйича тавсиялар. Тошкент-2018 й. ТошДАУ босмахонаси 1,25 б.т.

20. Хошимов И.Н, Джўрев М.Я, Жўраев А.Н, Холтураев Ш.Ч. Ирригация эрозиясига учраган ерлар унумдорлиги ва экинлар ҳосилдорлигини ошириш бўйича тавсиялар. Тошкент-2018 й. ТошДАУ босмахонаси 1,25 б.т.

Автореферат «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали таҳририятида
таҳрирдан ўтказилган.

Босишга рухсат берилди 09.12.2020. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 4,0.
Нашриёт босма табағи 4,0. Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нархда.

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

