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

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ АНДИЖОН ФИЛИАЛИ

ДЖЎРАЕВ МУҚИМЖОН ЯҚУБЖОНОВИЧ

ИРРИГАЦИЯ ЭРОЗИЯСИГА ЧАЛИНГАН ТУПРОҚЛАРДА КУЗГИ БУҒДОЙДАН СЎНГ ТАКРОРИЙ ЭКИНЛАР ЕТИШТИРИШНИНГ АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

06.01.01 – Умумий деҳқончилик. Пахтачилик

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD) ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Тошкент – 2019

УЎТ:633.11+631.459/5

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

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам

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

Джўраев Муқимжон Яқубжонович
Ирригация эрозиясига чалинган тупроқларда кузги буғдойдан сўнг такрорий экинлар етиштиришнинг агротехнологияларини такомиллаштириш..... 5

Джураев Мукимжон Якубжанович
Усовершенствование агротехнология выращивания повторных культур после озимой пшеницы на почвах подверженных ирригационной эрозии..... 21

Djuraev Mukimjon Yakubjonovich
Improvement agro technologies of growing repeated plants after autumn wheat in soils with irrigation erosion..……..….....…….. 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати
Список опубликованных работ
List of published works ….....….....….....……...….. 42

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

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ АНДИЖОН ФИЛИАЛИ

ДЖЎРАЕВ МУҚИМЖОН ЯҚУБЖОНОВИЧ

ИРРИГАЦИЯ ЭРОЗИЯСИГА ЧАЛИНГАН ТУПРОҚЛАРДА КУЗГИ БУҒДОЙДАН СЎНГ ТАКРОРИЙ ЭКИНЛАР ЕТИШТИРИШНИНГ АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

06.01.01 – Умумий деҳқончилик. Пахтачилик

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD) ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Тошкент–2019

Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2018.1.PhD/Qx256 рақам билан рўйхатга олинган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Тошкент давлат аграр университети Андижон филиалида бажарилган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) веб–саҳифанинг www.cottonagro.uz ҳамда «ZiyoNet» ахборот–таълим портали www.ziyonet.uz манзилига жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:	**Хошимов Иброхим Набиевич** қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий ходим
Расмий оппонентлар:	**Намозов Фазлиддин Бахромович** қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим
	Норқулов Усмонқул қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, доцент
Етакчиташкилот:	**Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти**

Диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Qx.42.01 рақамли Илмий кенгашнинг «___»_____2019 йил соат ____ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., ЎзПИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99895) 142–22–35; факс: (99871) 150–61–37; e–mail: g.selek@agro.uz

Диссертация билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (____рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани Ботаника М.Ф.Й., ЎзПИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99895) 142-22-35; факс: (99871) 150-61-37.

Диссертация автореферати 2019 йил «_____» _____да тарқатилди.
(2019 йил «___» _____даги _____ рақамли реестр баённомаси)

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

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

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

КИРИШ (Фалсафа доктори (PhD)диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда дунё бўйича қишлоқ хўжалигида тупроқнинг дефляция ва деградацияга учраши натижасида Шимолий Америкада 95 млн/га, Европада 219 млн/га, Осиёда 747 млн/га, Африкада 494 млн/га экин майдонлари зарар кўрмоқда. Ирригация ва шамол эрозияси, шўрланиш, ифлосланиш, ботқоқланиш ҳамда чўкиш жараёнлари таъсирида ерларнинг мелиоратив ҳолати ёмонлашмоқда ва тупроқ унумдорлиги пасайишига сабаб бўлмоқда. Ирригация эрозиясидан дунё бўйича 56 фоиздан ортиқ экин майдонлари турли даражада зарар кўриб, бунинг натижасида 75 млрд/т тупроқнинг унумдор қатлами ювилиш оқибатида тупроқ унумдорлиги пасайиши ҳамда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариш 15–20 фоизгача камайишига олиб келмоқда[1].

Дунё қишлоқ хўжалиги амалиётида суғориладиган майдонларнинг чекланганлигини инобатга олиб, экинларни парваришлашда суғориш меъёрлари, муддатлари ва усулларини ҳар бир тупроқ-иқлим шароитларидан келиб чиққан ҳолда тўғри белгилаш, суғориш ва минерал ўғитлардан фойдаланишнинг самарали усулларини ишлаб чиқиш орқали тупроқларнинг унумдорлигини сақлаш ва оширишга хизмат қиладиган тадқиқотларга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Шу сабабли суғориладиган майдонлардан самарали фойдаланишда кузги бошоқли дон экинларидан бўшаган майдонларга такрорий экинларни жойлаштиришда тупроқларнинг агрофизик ва агрокимёвий хоссаларини яхшилайдиган, ирригация эрозиясига учраган майдонларда тупроқ заррачаларининг ювилишини камайтиришга, аҳолининг озиқ-овқат ҳамда чорва ҳайвонларининг ем-хашак маҳсулотларига бўлган эҳтиёжларини тўла қондиришга хизмат қиладиган экин турларини танлаш ва етиштириш агротехнологияларини такомиллаштириш бўйича тадқиқотлар олиб бориш долзарб масалалардан ҳисобланади.

Республикамизда суғориладиган ерлардан фойдаланиш самарадорлигини оширишда аҳолининг озиқ-овқат ва чорвачиликни ем-хашак маҳсулотларига бўлган эҳтиёжларини тўла қондириш ҳамда тупроқ унумдорлигини сақлаш мақсадида ирригация эрозиясига учраган тупроқларда кузги бошоқли дон экинларидан бўшаган майдонларда такрорий экинларни етиштиришда тупроқ заррачаларининг ювилиш миқдорини камайтирувчи технологияларни ишлаб чиқишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш 2017–2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясининг 3.3-бандида “...қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини изчил ривожлантириш, мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларини, энг аввало замонавий агротехнологияларни жорий этиш” муҳим вазифалардан бири сифатида белгилаб берилган[2]. Шу жиҳатдан, республикамиздаги ирригация эрозиясига учраган майдонларда кузги буғдойдан сўнг такрорий экинларни етиштиришда эрозия жараёнларини камайтиришни таъминловчи суғориш усулларини қўллаш орқали тупроқнинг

[1]http://anrcatalog.ucdavis.edu

[2]ЎзбекистонРеспубликасиПрезидентининг 2017 йил 7февралдаги“Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонлиФармони

унумдор қатламини сақлаб қолиш бўйича илмий тадқиқотлар долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 14 мартдаги «2017–2021 йилларда Республикада соя экишни кўпайтириш ва соя дуккакли экинларини ўстиришни ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-2832-сонли, 2017 йил 1 июлдаги «2017 йилда бошоқли дон экинларидан бўшаган майдонларга такрорий экинларни жойлаштириш, экиш учун талаб этиладиган моддий-техника ресурсларини ўз муддатида етказиб бериш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-3027-сонли, 2017 йил 15 сентябрдаги «2018 йилда қишлоқ хўжалиги экинларини оқилона жойлаштириш чора-табдирлари ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштиришнинг прогноз ҳажмлари тўғрисида»ги ПҚ-3281-сонли ва Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 10 февралдаги «Республикада соя етиштириш ҳажмларини янада кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги 105-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 устивор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Республикамизнинг ирригация эрозиясига чалинган ерларида уларга қарши кураш чоралари бўйича В.Гуссак, В.Беляев, В.Звонков, А.Гордеев, Қ.Мирзажанов, Н.Беседин, Х.Махсудов, Ш.Нурматов, С.Майлибаев, И.Хошимов, А.Деҳқоновлар, шунингдек Ю.Корягин, Я.Бўриев, Б.Халиков, Ф.Хасанова, Ф.Намозов, Т.Ражабов, А.Иминов, И.Карабаев, А.Мансуровлар қисқа навбатлаб экиш тизимларида кузги бошоқли дон экинларидан сўнг такрорий дуккакли-дон экинларини етиштириш агротехникаси, экинлар турлари, уларни озиқлантириш меъёри, тупроқ унумдорлигига ва экинлар ҳосилдорлигига таъсири бўйича тадқиқотлар олиб борганлар.

Лекин, Андижон вилоятининг ирригация эрозиясига учраган оч тусли бўз тупроқлари шароитида кузги буғдойдан сўнг такрорий экинларни парваришлашда суғориш усулларини минерал ўғитлар меъёрларига боғлиқ ҳолда тупроқ заррачаларининг ювилиши ва такрорий экинлар ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш бўйича илмий тадқиқотлар етарлича олиб борилмаган.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқотлари Тошкент давлат аграр университети Андижон филиалининг “Дуккакли экинларни такрорий экин сифатида экиб, тупроқ унумдорлигини сақлаш, ирригация эрозиясини олдини олиш ҳамда юқори ва сифатли ҳосил етиштириш технологиясини такомиллаштириш” (2007–2011 йй.) мавзусидаги илмий тадқиқот ишлари режаси ҳамда ҚХА-7-026-I «Ирригация эрозиясига чалинган тупроқларда кузги буғдойдан сўнг такрорий экинларни экиш, уларни суғориш усуллари ва озиқа тартибини тупроқ унумдорлиги ҳамда

ғўза ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш» (2009–2011 йй) мавзусидаги амалий лойиҳа доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади: Андижон вилоятининг ирригация эрозиясига учраган оч тусли бўз тупроқлари шароитида кузги буғдойдан кейин такрорий экинларнинг суғориш усуллари ва минерал ўғитлар меъёрларини белгилаш ҳамда тупроқнинг унумдор қатламидаги заррачаларининг ювилишига таъсирини аниқлашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

суғориш усуллари ва минерал ўғитлар меъёрларини тупроқнинг агрофизик ва агрокимёвий хоссаларига таъсирини аниқлаш;

такрорий экинларни суғориш учун бериладиган сув миқдорларини (ҳар суғоришда: берилаётган сув, оқова суви, тупроққа сингиган сув, орқали ювилаётган тупроқ миқдорлари) ўрганиш;

суғориш усуллари ва минерал ўғитлар меъёрларининг оқова суви таркибидаги озиқа моддалар миқдорига таъсирини аниқлаш;

такрорий экинларнинг ўсиб-ривожланиши ва ҳосилдорлигига суғориш усуллари ҳамда минерал ўғитлар меъёрлари таъсирини аниқлаш;

ирригация эрозиясига учраган тупроқларда суғориш усуллари ва минерал ўғитлар меъёрларининг такрорий экинлар етиштиришдаги самарадорлигини аниқлаш.

Тадқиқот объекти сифатида Андижон вилоятининг ирригация эрозиясига чалинган оч тусули бўз тупроқлари, соянинг «Юг–30», мошнинг «Дурдона» ва рапснинг «Элвис» навлари олинган.

Тадқиқот предмети минерал ўғитлар меъёри, суғориш усуллари, тупроқнинг агрокимёвий, агрофизикавий ва сув-физик хоссалари ва ўсимликнинг ўсиб-ривожланиши ҳамда ҳосилдорлигига таъсирини баҳолаш ҳисобланади.

Тадқиқот усулуби. Тадқиқотларда барча кузатув, ўлчов ва таҳлиллар «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах», «Дала тажрибаларини ўтказиш усулублари» усулубий қўлланмалари асосида олиб борилган. Дала тажрибалардан олинган маълумотларга математик-статистик ишлов бериш Microsoft Excel дастури ёрдамида Б.А.Доспехов (1985) услубий қўлланмалари ҳамда экинларни парваришлашда суғориш усулларининг иқтисодий самарадорлиги Н.А.Баранов усули асосида амалга оширилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

ирригация эрозиясига чалинган тупроқларда кузги буғдойдан сўнг такрорий (соя, мош ва рапс) экинларни экиш, уларни суғориш усуллари ва озиқа тартибининг тупроқ унумдорлиги ҳамда экинларни ўсиб ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири илк бор аниқланган;

ирригация эрозиясига чалинган тупроқларда такрорий экинларни суғоришнинг анъанавий усулига нисбатан ресурстежамкор суғориш усули, яъни суғоришнинг зиг-заг усули орқали сувдан ҳамда минерал ўғитлардан фойдаланиш самарадорлиги ортиши натижасида эрозия жараёнига таъсири камайган;

ирригация эрозиясига чалинган тупроқларда такрорий экинларни зиг-заг усулида суғориш орқали тупроқ унумдорлигининг сақланиши ҳамда сув сарфининг камайиши аниқланган;

суғориш усуллари ва озиқлантириш меъёрларининг такрорий экинларни ўсиш ва ривожланишига ҳамда ҳосилдорлигига таъсири аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

ирригация эрозиясига чалинган тупроқларда такрорий экинларни зиг-заг усулда суғориш ҳисобига сувдан фойдаланиш самарадорлиги соя экилган вариантларда 5,9 фоизга, мош экилган вариантларда 7,2 фоизга, рапс (сидерат) экилган вариантларда 6,3 фоизга ортган, экин турларига боғлиқ ҳолда эрозия натижасида тупроқ зарраларининг ювилиши 3,2–4,7 т/га. га камайганлиги аниқланган;

минерал ўғитларнинг йиллик меъёри $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га ҳисобида белгилаб, такрорий экин сифатида мош парваришлашда суғоришнинг зиг-заг усули қўлланилганда суғориш меъёри 1493,9 $м^3$/га. ни, тупроққа сингиган сув миқдори 1296,2 $м^3$/га. ни, оқова бўлиб майдондан чиқиб кетган сув миқдори эса 197,8 $м^3$/га. ни ташкил этиб, сувдан фойдаланиш самарадорлиги 7,22 фоизга ортганлиги кузатилган;

минерал ўғитларни $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га меъёрларда қўлланилиши ҳисобига суғориш усулларига боғлиқ ҳолда соянинг ҳосилдорлиги 7,1–7,2 ц/га, мош 2,9–3,9 ц/га, сидерат сифатида экиниган рапснинг кўк масса ҳосилдорлиги 30,0–32,5 ц/га ортган ҳолда зиг-заг усулида суғориш ҳисобига эса соя ва мошнинг дон ҳосили 1,1 центнерга, рапснинг кўк масса ҳосили эса 9,6 ц/га юқори бўлганлиги аниқланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқот натижаларининг дала ва лаборатория усулларидан фойдаланган ҳолда вариацион-статистик ишловдан ўтказилганлиги ҳамда олинган назарий натижаларнинг амалий маълумотларда тасдиқланганлиги, тажрибалар натижаларининг маҳаллий ва чет эл илмий-тадқиқотлари билан таққосланганлиги, тўпланган маълумотлар мутахассислар томонидан тасдиқлаб ижобий баҳолангани ва тадқиқот натижаларини ишлаб чиқаришга, суғоришнинг янги ресурстежамкор усулини қўллаш соҳасидаги илмий ишларда кенг жорий этилганлиги, тадқиқот натижаларининг республика ва халқаро илмий конференцияларда қилинган муҳокамалар олинган натижаларнинг ишончлилигини кўрсатади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти, қияликка эга бўлган ирригация эрозиясига чалинган тупроқларда такрорий экинларни зиг-заг усулда суғорилганда оқова сувининг чиқиб кетиши камайиб, фойдаланиш самарадорлиги ортганлиги, тупроқ заррачалари ювилишини камайтиришга эришилганлиги ва уларга қарши кураш чора-тадбирлари, минерал ўғит, сув ва ердан самарали фойдаланиш усулларининг илмий асослаб берилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти такрорий экинлардан юқори ва сифатли дон ҳосили етиштиришда ирригация эрозиясига учраган майдонларда тупроқнинг унумдор қисмининг ювилиши, суғориш сувининг беҳуда сарф бўлишининг олди олиниши, шу билан биргаликда аҳолининг озиқ-овқат

маҳсулотларига бўлган талабини қондириш ҳамда иқтисодий жиҳатдан самарали агротехнологияларнинг ишлаб чиқилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларнинг жорий қилиниши. Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроқлар шароитида ирригация эрозиясига қарши суғориш усуллари ҳамда озиқлантириш меъёрларини қўллаш агротехнологиясини ишлаб чиқиш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида:

кўп тармоқли фермер хўжаликлари учун «Ирригация эрозиясига учраган тупроқлар унумдорлиги ва экинлар ҳосилдорлигини ошириш» бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган ва тасдиқланган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 6 сентябрдаги 02/021-237-сонли маълумотномаси). Мазкур тавсиянома бугунги кунда Андижон вилоятининг ирригация эрозиясига чалинган ерларида кузги буғдойдан кейин такрорий экинларни парваришлаш ҳамда суғориш усулларининг зиг-заг усулидан фойдаланишда қўлланма сифатида хизмат қилган;

ирригация эрозиясига учраган оч тусли бўз тупроқлари шароитида кузги буғдойдан сўнг такрорий экинлар етиштиришнинг агротадбирлари Андижон вилояти, Марҳамат туманидаги “Марҳаматлик отахон”,“Мингтепа баракаси”,“Юрт чиройи”, “Абдуллаев биродар ерлари” фермер хўжаликларида жами 70,8 гектар майдонларига жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 6 сентябрдаги 02/021-237-сонли маълумотномаси). Тупроқни ирригация эрозиясидан ҳимоя қилиниши натижасида ҳосилдорлик 3–5 центнерга ортган;

ирригация эрозиясига учраган тупроқлари шароитида кузги буғдойдан кейин такрорий экинлар етиштириш бўйича ишлаб чиқилган агротехник тадбирлар Андижон вилояти Қўрғонтепа туманидаги “Мирфозил Қорабоев”,“Анваржон ер саховати”, “Султонобод бахт диёри”, “Қақир ерлари”, “Исақова Одинахон файзи” фермер хўжаликларида жами 113,6 гектар майдонларига жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 6 сентябрдаги 02/021-237-сонли маълумотномаси). Бунинг натижасида ирригация эрозиясига учраган тупроқларда суғориш сувидан самарали фойдаланиш учун зиг-заг усулда суғорилганда оддий усулга нисбатан сувдан фойдаланиш 12–15 фоиз ортишига, тупроқнинг ювилиши 24–26 фоиз камайишига ҳамда гектаридан 4–5 центнергача қўшимча ҳосил олишга эришилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Дала тажрибалари ЎзҚХИИЧМ ва Тошкент давлат аграр университетининг Андижон филиали томонидан тузилган махсус апробация комиссияси томонидан ижобий баҳоланган, ҳисоботлар институтнинг илмий ва услубий кенгашларида муҳокама қилинган. Диссертация ишининг асосий илмий натижалари бўйича республика ва халқаро илмий анжуманларда 4 марта маъруза қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги: Диссертация мавзуси бўйича жами 7 та илмий мақола чоп этилган, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари илмий натижаларини чоп этишга тавсия қилинган илмий нашрларда 3 та мақола, жумладан 2 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда чоп этилган. Шунингдек 1 та тавсиянома чоп этилган.

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

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

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

Диссертациянинг«**Ирригация эрозияси ва унга қарши кураш чоралари бўйича илмий тадқиқот натижалари шарҳи**» деб номланган биринчи бобида ирригация эрозиясига учраган майдонларда кузги буғдойдан кейин такрорий экинларни суғориш усулларини унинг ҳосилига таъсири тўғрисидаги мавзулар бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари, хорижий ва маҳаллий адабиётлар таҳлили батафсил ёритилган. Шунингдек, ирригация эрозиясининг келиб чиқиши, унинг тупроқ унумдорлигига таъсири ва унга қарши курашда эгатлаб ҳамда зиг-заг усули суғоришни қўллаш орқали такрорий экинларни экиш ҳамда минерал ўғитлар меъёрлари бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари келтирилган. Шу билан бирга суғориш сувини тежаш тупроқ унумдорлигини сақлаш, тупроқ ва озиқа элементлари ювилишининг олдини олиш мақсадида суғоришда бериладиган сув миқдори ва меъёрларини ўрганиш бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари баён этилган.

Мавзу бўйича олиб борилган изланишлар таҳлилининг сўнгги саҳифасида Андижон вилоятининг қадимдан суғориб келинган, ирригация эрозиясига учраган оч тусли бўз ўрта қумоқ тупроқларда ирригация эрозиясининг олдини олишда суғоришнинг оддий (эгатлаб) ҳамда ресурс тежамкор суғориш (зиг-заг) усулини қўллаб, тупроқнинг агрокимёвий, агрофизикавий, микробиологик хоссалари ва мелиоратив ҳолатларига таъсирини ўрганиш бўйича тадқиқотлар етарлича олиб борилмаганлиги учун ушбу йўналишда тадқиқотларни ўтказиш зарурлиги тўғрисида хулоса қилинган.

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

Тадқиқотлар 2009–2011 йилларда тасдиқланган дастур асосида Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроқлар шароитида, механик таркиби бўйича ўрта қумоқли, ирригация эрозиясига учраган, шўрланмаган, сизот сувлари 4–5 метр чуқурликда жойлашган тупроқларда олиб борилгани диссертация матнида баён этилган.

Иқлим шароити бўйича мазкур минтақа қиши анча совуқ бўлиб, баҳорда ҳаво ҳарорати тезда кўтарилади, лекин баҳорги совуқлар тез-тез қайтарилиб,

қишлоқ хўжалик экинларига муайян зарар етказади. Ёз очиқ, деярли ёғингарчиликсиз, юқори даражали иссиқ, июль ва август ойларида 40–43^{0}С гача кўтарилади. Куз илиқ, давомий бўлиб, биринчи совуқлар одатда 20 октябрда тушиши кўрсатиб ўтилган.

Тадқиқотлар ўтказилган объектнинг иқлим шароити Андижон об-ҳаво маркази метеостанцияси кўрсаткичлари билан белгиланади. Тадқиқотлар ўтказилган барча йилларида ёз ва куз ойларида такрорий ҳамда сидерат экинларнинг мақбул ўсиб-ривожланиши ҳамда етиштирилган ҳосилни ўз вақтида йиғиб олиш учун қулай ҳаво ҳарорати кузатилганлиги баён этилган.

Тадқиқотлар дала ва лаборатория шароитларида ўтказилиб, тупроқнинг таркибидаги умумий чиринди миқдори И.Тюрин, азот ва фосфорнинг ҳаракатчан шакллари Гранвальд-Ляжу, В.Мачигин усулида, азот, фосфор, калийнинг ялпи миқдорлари И.Мальцева, Л.Гриценко усулларида, тупроқнинг механик таркиби М.Братчевнинг гексаметафосфат натрий билан ишлов берилиб, пипетка усулида аниқланган. Тупроқнинг ҳажм массаси цилиндр ёрдамида, сув ўтказувчанлиги С.Н.Рыжов усулида, умумий ғоваклик Н.А Качинский усулида, суғориш олди тупроқ намлиги С.Н.Рыжовнинг термостат-тарози усули ёрдамида аниқланган. Олинган натижаларнинг математик-статистик таҳлилида Б.А.Доспехов (1985) усулидан фойдаланилган.

Диссертациянинг«**Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда кузги буғдойдан сўнг такрорий экинлар экиш, уларни озиқлантириш меъёри, суғориш усулларини тупроқ унумдорлиги, экинларни ўсиш, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири**» деб номланган учинчи бобида тажриба даласи тупроқларининг агрофизикавий, агрокимёвий ҳолати ва такрорий ҳамда рапс (сидерат) экинини суғоришда оддий ва зиг-заг усулларидан фойдаланиб, эрозион жараёнлар, экинларнинг ўсиб-ривожланиши ҳамда ҳосилдорлигига таъсири ўрганилган.

Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида ирригация эрозиясига учраган майдонларда дастлабки тупроқнинг ҳажм массаси 2009 йилда ҳайдов (0–30 см) қатламида 1,254 г/см^3 ни, 30–50 см қатламда 1,354 г/см^{3}ни ташкил этган. Кузги буғдойдан кейин такрорий экин сифатида соя экилиб, минерал ўғитлар меъёри $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га миқдорда қўлланилиб, суғоришни зиг-заг усулда олиб борилганда (5-вариант) ҳайдов (0–30 см) қатламда 1,360 г/см^3 ни, ҳайдов ости (30–50 см) қатламда эса 1,441 г/см^3, ғовакдорлик эса 47,7; 44,6% бўлгани кузатилган. Бу натижалар дастлабки кўрсаткичга нисбатан мутаносиб равишда 0,102; 0,085 г/см^3 гача ортгани, 4,0; 3,2 фоизгача камайганлиги баён этилган.

Такрорий экин сифатида мош парваришлашда, минерал ўғитлар йиллик меъёри $N_{50}P_{75}K_{50}$ миқдорда белгиланиб, суғоришни зиг-заг усулда олиб борилганда ҳайдов (0–30 см) қатламда 1,302 г/см^3 ни, ҳайдов ости (30–50 см) қатламда эса тупроқнинг ҳажм массаси 1,383 г/см^3, тупроқнинг ғоваклиги мос равишда 49,9; 46,8% бўлгани кузатилган. Бу натижалар дастлабки кўрсаткичга нисбатан мутаносиб равишда 0,048; 0,029 г/см^3 гача ортгани, 1,9; 1,1 фоизгача камайиб боргани аниқланган (1-жадвал).

1-жадвал

Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда такрорий экинларни экишда уларни суғориш усуллари ва озиқлантириш меъёрларини тупроқнинг ҳажм массаси ва ғоваклигига таъсири (2009 й)

№	Вариант	Тупроқ қатлами, см	Тупроқнинг ҳажм массаси, г/см^3	Тупроқ ғоваклиги, %
1.	Такрорий экин экилмаган	0–30	1,254	50,3
		30–50	1,354	47,6
2.	Такрорий экин соя экилган, оддий усулда суғориш	0–30	1,328	48,9
		30–50	1,414	45,6
3.	Такрорий экин соя экилган, оддий усулда суғориш, $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га	0–30	1,345	48,3
		30–50	1,424	45,2
4.	Такрорий экин соя экилган, зиг-заг усулда суғориш	0–30	1,356	47,8
		30–50	1,439	44,7
5.	Такрорий экин соя экилган, зиг-заг усулда суғориш,$N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га	0–30	1,360	47,7
		30–50	1,441	44,6
6.	Такрорий экин мош экилган, оддий усулда суғориш	0–30	1,332	48,5
		30–50	1,421	45,4
7.	Такрорий экин мош экилган, оддий усулда суғориш,$N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га	0–30	1,329	48,9
		30–50	1,410	45,8
8.	Такрорий экин мош экилган, зиг-заг усулда суғориш	0–30	1,314	49,5
		30–50	1,395	46,3
9.	Такрорий экин мош экилган, зиг-заг усулда суғориш,$N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га	0–30	1,302	49,9
		30–50	1,383	46,8

Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда кузги буғдойдан сўнг экилган такрорий экинлар етиштириш тупроқнинг агрофизик ҳоссаларига таъсири аниқланиб, такрорий рапс (сидерат) экини экилганда 0–30 см қатламда 1,343 г/см^3 ни ташкил этиб, дуккакли-дон экинлари етиштирилганда 0,010–0,068 г/см^3 га камайиши, тупроқнинг ғоваклиги 1,0–1,5 фоизга яхшиланиши кўрсатиб ўтилган (2-жадвал).

2-жадвал

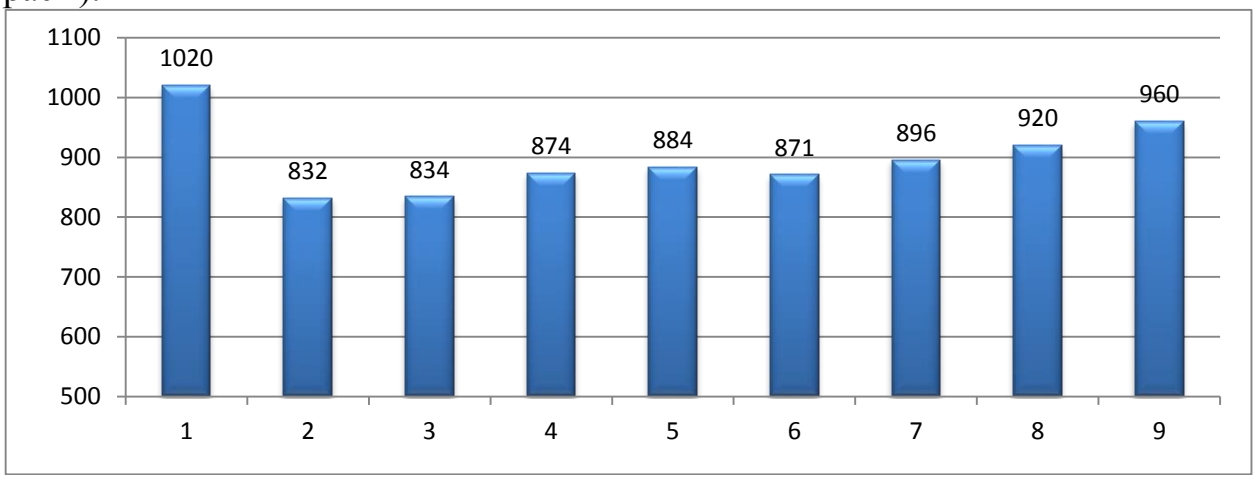
Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда рапс (сидерат) экинини экишда уларни суғориш усуллари ва озиқлантириш меъёрларининг тупроқнинг ҳажм массаси ва ғоваклигига таъсири(2009 й.)

№	Вариант	Тупроқ қатлами, см	Тупроқнинг ҳажм массаси, г/см^3	Тупроқ ғоваклиги, %
1.	Рапс (сидерат) экилган, оддий усулда суғориш, $N_{100}P_{70}K_{50}$ кг/га	0–30	1,340	48,6
		30–50	1,419	45,4
2.	Рапс (сидерат) экилган, оддий усулда суғориш, $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га	0–30	1,342	48,5
		30–50	1,371	45,4
3.	Рапс (сидерат) экилган, зиг-заг усулда суғориш, $N_{100}P_{70}K_{50}$ кг/га	0–30	1,343	47,7
		30–50	1,440	44,6
4.	Рапс (сидерат) экилган, зиг-заг усулда суғориш, $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га	0–30	1,344	47,3
		30–50	1,451	44,2

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги бўйича илмий изланишлар олиб борилиб, бунда кузги буғдойнинг ҳосилини йиғиштириб олингандан сўнг, майдонга

такрорий экин экилмасдан фақат қора шудгор қилинган вариантимизда биринчи соатда 646 м^3/га сув шимилган бўлса, 6 соат ичида жами 1020 м^3/га сув ўтказилиши баён этилган.

Такрорий экин сифатида соя парваришлашда минерал ўғитларнинг йиллик меъёри $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га белгиланиб, оддий суғориш усуллари қўлланилган ушбу кўрсаткич 3-вариантда 1-соатда 514 м^3/га. ни, жами 6 соатда эса 832 м^3/га. ни, шундай фонда фақат суғоришнинг зиг-заг усули қўлланилган вариантларда тупроқнинг сув ўтказувчанлик кўрсаткичлари мос равишда 536; 874 м^3/га, 493; 884 м^3/га шимилганлигини ташкил этиб, оддий суғориш усули қўлланилган вариантларга нисбатан 42,0–52,0 м^3/га. гача юқори бўлганлиги аниқланган (1-расм).

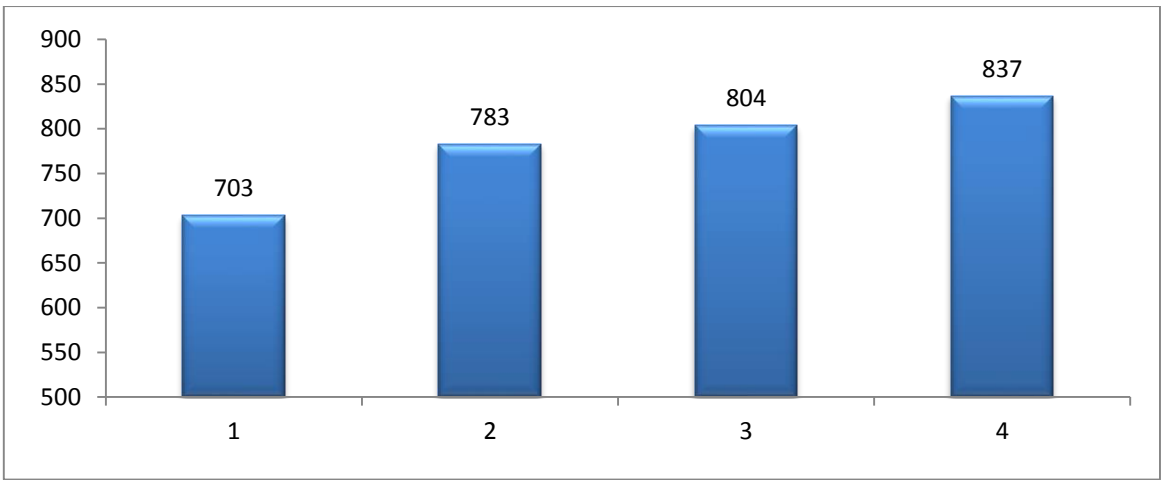


1-расм. Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда такрорий экинлар етиштиришни тупроқнинг сув ўтказувчанлигига таъсири, (жами 6 соатда, м^3/га).

Олиб борган илмий изланишларимизда тупроқнинг сув ўтказувчанлиги такрорий экин–мош парваришлашда суғоришнинг оддий усули қўлланилган, минерал ўғитларни йиллик меъёри $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га белгиланган 7-вариантда бу кўрсаткичлар мутаносиб равишда 555; 896 м^3/га. ни ташкил этиб, суғоришнинг зиг-заг усули қўлланилиб, минерал ўғитларнинг йиллик меъёри $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га қўлланилган 9-вариантда 1-соатда 787 м^3/га.га, жами 6 соатда 960 м^3/га.га тенг бўлганлиги баён этилган.

Такрорий экин сифатида рапс (сидерат) экинини парваришлашда маъдан ўғитлар $N_{100}P_{70}K_{50}$ меъёрда белгиланиб, оддий суғориш усуллари қўлланилган 1–вариантда 1–соатда 472 м^3/га ни ташкил этган бўлса, 6 соатга бориб жами 703 м^3/га, суғоришнинг оддий усули қўлланилган, маъдан ўғитларни йиллик меъёри $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га белгиланиб, рапс экини парваришланган 2–вариантда бу кўрсаткичлар мос равишда 506; 783 м^3/га сув ўтказилиши баён этилган.

Рапс (сидерат) экини парваришлашда минерал ўғит $N_{100}P_{70}K_{50}$ беланилиб, суғоришни зиг-заг усулидан фойдаланганимизда (3–вариант) 1–соатда 523,5 м^3/га ни, жами 6 соатда эса 804,0 м^3/га гача тупроқнинг сув ўтказувчанлиги аниқланди. Суғоришни зиг-заг усулидан фойдаланиб минерал ўғитларни йиллик $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га меъёрда қўлланилаган 4–вариантимизда 1–соатда 559,0 м^3/га ни, жами 6 соатда 837,0 м^3/га тенг бўлганлиги кузатилди (2-расм).



2-расм. Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда рапс (сидерат) экинни етиштиришда тупроқнинг сув ўтказувчанлигига таъсири, (жами 6 соатда, м^3/га).

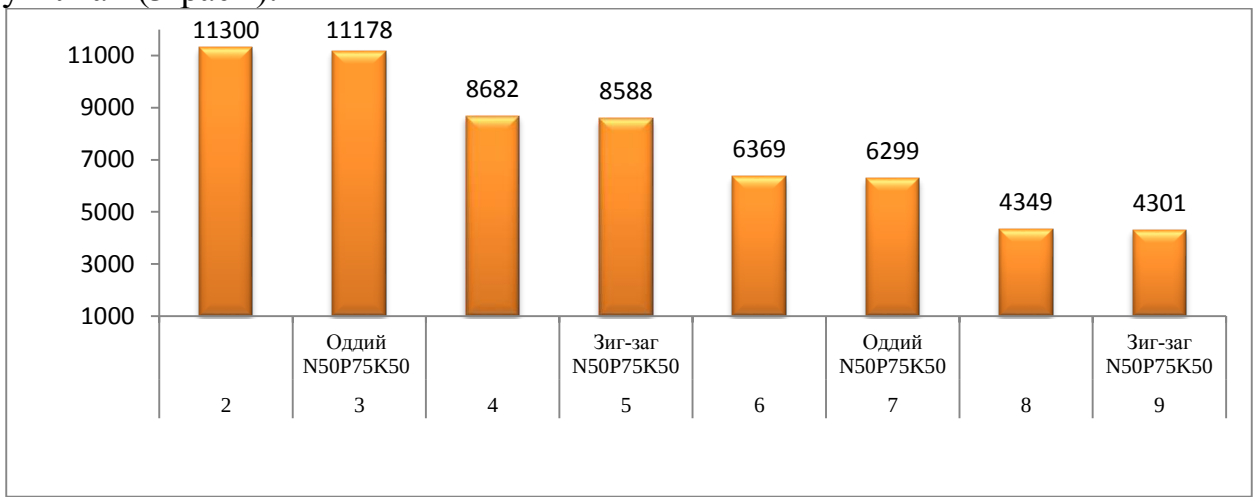
Олиб борган изланишлар натижасига кўра, такрорий экинлар парваришлашда минерал ўғитлардан фойдаланиб, суғоришни зиг-заг усули қўлланилганда тупроқнинг сув ўтказувчанлиги бошқа суғориш усули қўлланилган вариантларга нисбатан 134–223 м^3/га. гача кўп бўлгани билан изоҳланган.

Диссертациянинг «**Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда кузги буғдойдан сўнг такрорий экинлар етиштиришни тупроқнинг агрокимёвий хоссаларига таъсири**» деб номланган бўлимида ирригация эрозиясига учраган тупроқларда кузги буғдойдан сўнг такрорий экинлар экилмаган вариантда гумус миқдори (0–30 см)ни парчаланиши ва бошқа табиий омиллар таъсирида камайган. Соя экилиб, суғоришнинг оддий ҳамда зиг-заг усули қўлланилган вариантларнинг ҳайдов қатламида гумус миқдорига таъсири сезилмаган, соя экилиб суғориш оддий ҳамда зиг-заг усулида олиб борилиб ва минерал ўғитлар қўлланилган вариантларини ҳайдов қатламида 0,006 фоизга, мош экилиб суғориш оддий ҳамда зиг-заг усули қўлланилган вариантларининг ҳайдов қатламида 0,006 фоизга, мош экилиб суғориш оддий ҳамда зиг-заг усулида олиб борилиб ва минерал ўғитлар қўлланилган вариантларини ҳайдов қатламида 0,004 фоизга ортган, рапс (сидерат) экини экилганда ушбу экинни озиқага бўлган талаби юқорилиги сабабли суғориш усули оддий вариантларининг ҳайдов қатламида 0,003 фоизга, суғориш зиг-заг усулида олиб борилган вариантларини ҳайдов қатламида 0,002 фоизга камайганлиги аниқланган.

Диссертациянинг «**Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда такрорий экинларни суғориш усулларини мавсумий суғориш ва эрозион жараёнларга таъсири**» деб номланган бўлимида суғориш сувидан фойдаланиш самарадорлиги, суғориш натижасида тупроқнинг ва оқова сув билан озиқа унсурларининг ювилиши изоҳланган. Суғориш сувларидан фойдаланиш самарадорлиги такрорий сояни экилиб, оддий усулда суғорилганда 77,15–77,17 фоизни ташкил этган бўлса, зиг-заг усулда суғорилганда суғориш сувларидан фойдаланиш самарадорлиги 5,97 фоизга, мош ўсимлигини оддий усулга нисбатан зиг-заг усулда суғорилганда сувидан фойдаланиш самарадорлиги 7,22 фоизга ортганлиги аниқланган. Такрорий мош бир маротаба кам суғорилиши

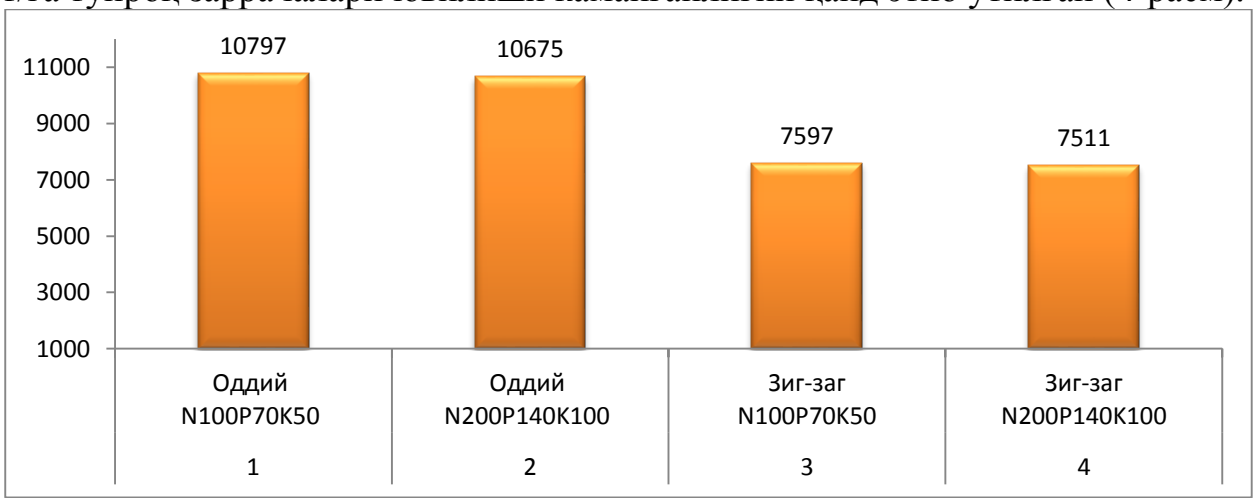
ҳисобига соя экинини суғоришга нисбатан суғориш усулига боғлиқ ҳолда 714,7–952,7 м^3/га иқтисод қилинган. Рапс (сидерат) экини соя ва мош экинларига нисбатан сувга бўлган талаби юқори бўлганлиги сабабли кўпроқ сув сарфланганлиги аниқланган. Рапс (сидерат) экини оддий усулда суғорилганда мавсум давомида 2501,4 м^3/га сув берилган бўлса, тупроққа 2008,7 м^3/га сув сингиб, оқовага 492,7 м^3/га чиқиб кетганлиги баён этилган.

Такрорий экинларни суғориш натижасида тупроқ зарраларининг энг юқори ювилиши такрорий соя оддий усулда суғорилганда 11,3 т/га. ни ташкил этганлиги аниқланган. Оддий усулда суғорилганга нисбатан озиқлантириш меъёрига боғлиқ ҳолда зиг-заг усулда суғорилганда сояда 2,496–2,590 т/га, мошда 1,950–1,998 т/га тупроқ заррачалари ювилиши камайганлигии қайд этиб ўтилган (3-расм).



3-расм. Соя ва мош экинларини суғориш натижасида тупроқ заррачаларининг ювилиши, т/га

Такрорий экинларни суғориш натижасида тупроқ заррачаларининг энг юқори ювилиши рапс экинини оддий усулда суғорилганда 10,797 т/га. ни ташкил этганлиги аниқланган. Оддий усулда суғорилганга нисбатан озиқлантириш меъёрига боғлиқ ҳолда зиг-заг усулда суғорилганда рапс экинида 3,200–3,164 т/га тупроқ заррачалари ювилиши камайганлигии қайд этиб ўтилган (4-расм).



4-расм. Рапс экилган майдонда тупроқ заррачаларининг ювилиши, т/га

Тадқиқот майдонида такрорий экин сифатида мош парваришлашда зиг-заг суғориш усули қўлланилиб, минерал ўғит берилмаган 8-вариантда жами икки суғоришда суғориш меъёри 1509,9 $м^3$/га. ни, тупроққа сингган сув миқдори 1309,8 $м^3$/га. ни, майдондан чиқиб кетган оқова сув миқдори эса 200,1 $м^3$/га. ни ташкил этганлиги аниқланган. Минерал ўғитларнинг йиллик меъёри $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га ҳисобда белгилаб, такрорий экин сифатида мош парваришлашда суғоришнинг зиг-заг усули қўлланилганда суғориш меъёри 1493,9 $м^3$/га. ни, тупроққа сингган сув миқдори 1296,2 $м^3$/га. ни, оқова бўлиб майдондан чиқиб кетган сув миқдори эса 197,8 $м^3$/га. ни ташкил этиб, ушбу экин турида ҳам зиг-заг усулда суғорилганда суғориш сувидан фойдаланиш самарадорлиги 7,22 фоизга ортганлиги келтирилган.

Олиб борган илмий изланишларимизда экинларни суғоришда оқова сув орқали тупроқдан NPKни оқиб чиқишини ўрганганимизда такрорий экин сифатида соя парваришланганда, суғоришнинг оддий усулидан фойдаланиб, минерал ўғит берилмаган 2-вариантимизда биринчи суғоришда 0,640 мг/л миқдорда азот, 0,476 мг/л фосфор ҳамда 1,846 мг/л калийни, шундай фондан фойдаланилиб, суғоришнинг зиг-заг усулидан фойдаланилган 4-вариантда бу кўрсаткичлар мос равишда 0,619; 0,395; 1,825 мг/л. ни, минерал ўғитлардан $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га миқдорда фойдаланиб, суғоришнинг оддий усули қўлланилган 3-вариантда 0,670; 0,520; 1,850 мг/л. ни, 5-вариантда эса 0,630; 0,405; 1,828 мг/л. ни ташкил этиши баён қилинган.

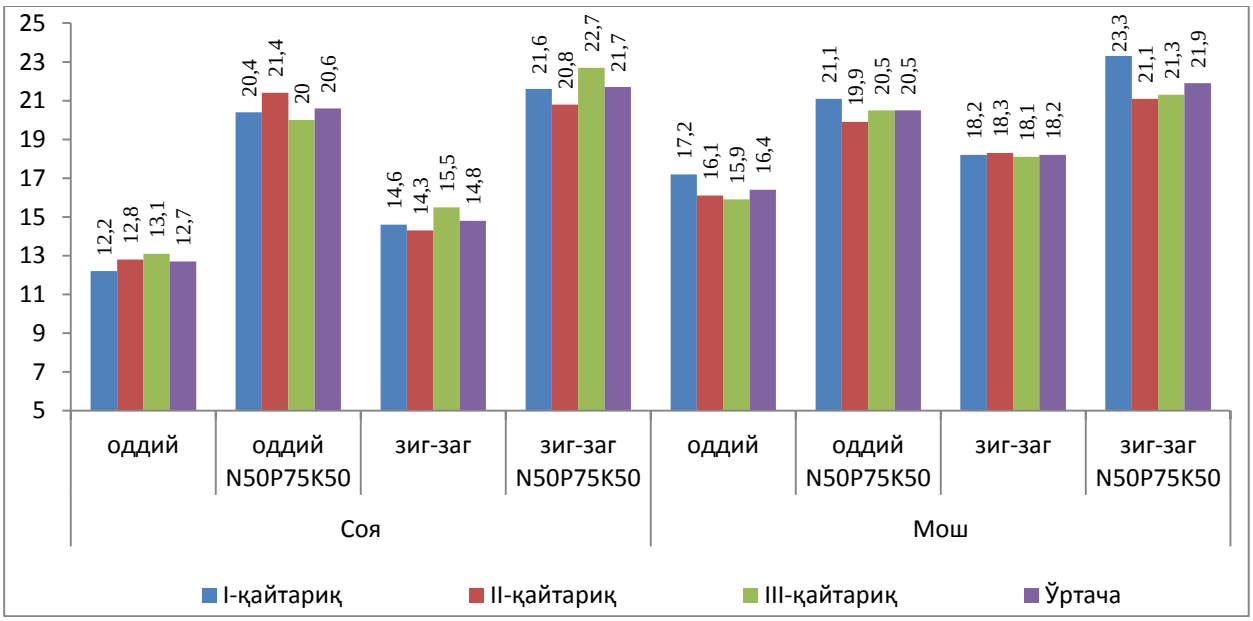
Диссертациянинг «**Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда кузги буғдойдан сўнг такрорий экинларни суғориш усуллари ва минерал ўғитлар меъёрини ўсиш, ривожланиш ҳамда ҳосилдорлиги**» деб номланган бўлимида гектар ҳисобида $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га минерал ўғитлари берилиб, суғоришни зиг-заг усули қўлланилган вариантда такрорий экин–соя ўсимлигининг бўйи 1 октябрда 68,6 см. ни ташкил этиб, суғориш усуллари бир-бирига таққосланганда, зиг-заг усулида суғорилганда оддий усулга нисбатан ўсимлик бўйи 11,0 см юқори бўлганлиги аниқланган.

Такрорий экин сифатида мош парваришланган майдонда ҳам юқори натижа олиниб, ўсимликнинг бўйи 61,7 см. ни ташкил этиб, суғоришнинг зиг-заг усулидан фойдаланилиши ҳисобига такрорий экин–мошнинг бўйи баландлиги бошқа усулга нисбатан 3,3–2,3 см. гача юқори бўлиши баён этилган.

Тадқиқотларимизда 1 октябрь ҳолатига суғоришнинг оддий усулида суғорилиб, минерал ўғитлар қўлланилмаган вариантда бир туп соя ўсимлигидаги дуккаклар сони 23,1 донани ташкил қилган. Минерал ўғитлар $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га меъёрда қўлланилган вариантда эса 25,4 донани ташкил этган бўлса, ўғит қўллаш ҳисобига дуккаклар сони 2,3 донага, суғоришнинг зиг-заг усулига мос равишда 0,4–1,3 донагача ортганлиги аниқланган. Такрорий экин сифатида парваришланган мош ўсимлигида эса суғоришнинг оддий усулидан фойдаланиб, минерал ўғитлар қўлланилмаган вариантда 19,8 донани ташкил қилган бўлса, худди шундай усулдан фойдаланиб, фақат минерал ўғит $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га меъёрда қўлланилган вариантда 32,1 донани ташкил этиб, минерал ўғитлар ҳисобига 12,3 донагача фарқланганлиги кузатилган. Суғоришни зиг-заг усулидан фойдаланиб минерал ўғит қўлланилмаган вариантда эса 21,3 дона бўлиб, минерал ўғит

$N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га меъёрда қўлланилганга нисбатан 12,6 донагача кам бўлганлиги аниқланган.

Такрорий экин сифатида парваришланган соя майдонида минерал ўғитларни йиллик меъёри гектарига $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг қўлланилиб, экинлар оддий усулда суғорилганда 20,6 ц/га, зиг-заг усулида суғорилганда эса 21,7 ц/га дон ҳосили олинган.



$НСР_{05}$=1,3 ц/га $НСР_{05}$=7,44 %

$НСР_{05}$=0,39 ц/га $НСР_{05}$=2,09 %

5-расм. Суғориш ва минерал ўғитлар меъёрларини такрорий экинларнинг дон ҳосилдорлигига таъсири (2009 й).

Минерал ўғитлар меъёри бир хилда бўлиб, суғоришнинг икки усулидан фойдаланилганда 1,1 ц/га, минерал ўғитлар ҳисобига қўшимча ҳосилдорлик эса 7,9–6,9 ц/га. ни ташкил этган. Такрорий экин сифатида мош парваришланиб, минерал ўғитлардан фойдаланиб, зиг-заг усулида суғорилганда эса 21,9 ц/га дон ҳосили олинган. Олинган натижаларга асосан суғоришнинг зиг-заг усулига нисбатан оддий усулда суғориш усули қўлланилган вариантларда мошнинг дон ҳосилдорлиги 1,8–3,7 ц/га. га кам бўлиши аниқланган (5-расм)

Диссертациянинг «**Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда кузги буғдойдан сўнг такрорий экинлар етиштиришни иқтисодий самарадорлиги**» деб номланган тўртинчи бобида такрорий соя етиштиришда энг юқори кўрсаткич сояни минерал $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га меъёрда озиқлантирилиб, суғоришлар зиг-заг усулда олиб борилганда соф фойда 801275 сўм/га. ни ташкил этиб, рентабеллик 41,5 фоизни, худди шундай фонда фақат такрорий экин сифатида мош парваришланганда соф фойда 500303 сўм/га. ни, рентабеллик 32,9 фоизни ташкил этган бўлса, зиг-заг усулда суғорилиши натижасида ўғит қўлланилмаган вариантлардан 14,1 фоизга, минерал ўғит қўлланилган вариантларда рентабеллик кўрсаткичи 5,5 фоизга юқори бўлганлиги аниқланган (3-жадвал).

3-жадвал

Ирригация эрозиясига чалинган тупроқларда такрорий экинлар етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги

Варинат рақами	Ҳосил-дорлик, ц/га	Сотишдан тушган маблағ, сўм/га	Ишлаб чиқариш харажати, сўм	Шартли соф фойда, сўм/га	Рентабеллик, %
1					
2	10,9	1090000	885575	204425	18,8
3	18,2	1820000	1128725	691275	38,0
4	12,2	1220000	885575	334425	27,4
5	19,3	1930000	1128725	801275	41,5
6	13,3	1064000	864234	199766	18,8
7	18,2	1456000	1007384	448616	30,8
8	15,1	1208000	876547	331453	27,4
9	19,0	1520000	1019697	500303	32,9

4-жадвал

Ирригация эрозиясига чалинган тупроқларда такрорий экинлар етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги

Варинат рақами	Ҳосил-дорлик, ц/га	Сотишдан тушган маблағ, сўм/га	Ишлаб чиқариш харажати, сўм	Шартли соф фойда, сўм/га	Рентабеллик, %
1	168,9	1266750	971034	295716	23,3
2	199,0	1492500	1198438	294062	19,7
3	176,1	1320750	971034	349716	26,5
4	208,6	1564500	1198438	366062	23,4

Ирригация эрозиясига учраган оч тусли бўз тупроқлар шароитида юқори иқтисодий самарадорликка эришиш учун такрорий дуккакли-дон (соя, мош) экинларини $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га миқдорда минерал ўғитлар билан озиқлантириш, суғоришларни зиг-заг усулини қўллаш иқтисодий жиҳатдан самарадорлиги қайд этилган.

Диссертациянинг **“Ишлаб чиқариш шароитида ўтказилган тажриба натижалари”** деб номланган бешинчи бобида, дала шароитида ўтказилган тажрибалардан олинган маълумотларга хулоса берилган. Ишлаб чиқаришда тажрибалар 2013–2015 йилларда Андижон вилоятининг Қўрғонтепа туманидаги “Қақир ерлари”, “Султонобод бахт ерлари”, Марҳамат туманидаги “Мингтепа баракаси”, “Абдуллаев Биродар ерлари” фермер хўжаликларининг қадимдан ирригация эрозиясига учраган оч тусли бўз тупроқлари шароитида $2,5^0$ қияликка эга бўлган майдонларида амалга оширилган.

Тажрибада кузги буғдойдан кейин такрорий экин–соя ва мошга минерал ўғитлар $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га меъёрда қўлланилиб, суғоришлар оддий ва зиг-заг усулда ўтказилган.

Ирригация эрозиясига чалинган тупроқларда такрорий экинларни соф ҳолда гектар ҳисобига $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га қўлланилиб, суғоришлар зиг-заг усулда ўтказилганда такрорий экинларнинг ўсиб-ривожланишига ижобий таъсир кўрсатган. Зиг-заг усулда суғорилганда суғориш сувлари тезлигининг камайиши, суғориш натижасида тупроққа сингиган сув миқдорининг ортиши, тупроқ заррачаларининг ювилиши ва озиқа унсурларининг йўқотилишини камайиши натижасида такрорий соя ва мош ўсимлигининг ўсиб-ривожланиши яхшиланиб, бўйи 2,7–5,1см.га, дуккаклар сони 2,2–3,0 донага юқори бўлганлиги қайд этилганлиги билан изоҳланади.

Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда такрорий экинларга $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га қўлланилиб такрорий экинларни оддий усулда суғорилганда соядан 17,7 центнер соя дони, 16,3 центнер мош етиштирилган бўлса, зиг-заг усулида суғорилганда 1,2–1,3 центнер, рапс (сидерат) экинига минерал ўғитлар меъёрини камроқ $N_{100}P_{70}K_{50}$ кг/га қўлланилганда 170,4 ц/га кўк масса ҳосили олинган бўлса, энг юқори кўк масса ҳосили (210,7 ц/га) минерал ўғитлар меъёри $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га миқдорда қўлланилганда олинган.

ХУЛОСАЛАР

1. Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда кузги буғдойдан кейин экилган такрорий ҳамда рапс (сидерат) экини етиштиришда тупроқнинг агрофизик хоссалари дастлабки натижаларига нисбатан бироз ўзгаргани кузатилган. Такрорий ҳамда рапс (сидерат) экини экилганда ҳайдов (0–30 см) қатламда тупроқнинг ҳажм массаси 1,343 г/см^3 ни ташкил этиб, дуккакли-дон экинлари етиштирилганга нисбатан 0,010–0,068 г/см^3 гача камайиб, тупроқнинг ғоваклиги 1,0–1,5 фоизгача яхшиланиши таъминланган.

2. Тупроқ ҳажм массасининг ортиши бевосита сув ўтказувчанлигининг камайишига олиб келади. Жумладан, суғоришнинг зиг-заг усули қўлланилганда оддий усулда суғоришга нисбатан тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 8,5–12,2 м^3/га ортганлиги кузатилган.

3. Ирригация эрозиясига учраган ерларда кузги буғдойнинг ҳосили йиғиштириб олингандан сўнг, соя экилиб суғоришнинг оддий ҳамда зиг-заг усуллари қўлланилиб, минерал ўғитларни йиллик меъёри $N_{50}P_{75}K_{50}$ қўлланилган вариантда тупроқнинг гумус миқдори ҳайдов (0–30 см) қатламида 0,006 фоизга, мош экилганда эса 0,004 фоизга ортган.

4. Суғориш сувларидан фойдаланиш самарадорлиги кўрсаткичлари такрорий экин сифатида соя парваришланганда, суғоришнинг оддий усули қўлланилганда 77,15–77,17 фоизни ташкил этган бўлса, суғоришни зиг-заг усули қўлланилганда эса оддий суғориш усулига нисбатан 5,97 фоизгача ортган. Такрорий экин сифатида мошни амал даври мобайнида зиг-заг усулида суғориб парваришланганда, оддий усулга нисбатан 7,22 фоизгача ортиши кузатилган. Рапс (сидерат) экини дуккакли-дон экинлари соя ва мошга нисбатан сувга бўлган талаби юқори бўлганлиги сабабли, оддий усулда суғорилганда мавсум давомида 2501,4 м^3/га сув берилган бўлса, тупроққа 2008,7 м^3/га сув сингиб, оқовага 492,7 м^3/га чиқиб кетганлиги аниқланди.

5. Такрорий экинларни суғориш натижасида тупроқ зарраларини энг юқори ювилиши уч йилда ўртача такрорий экин сифатида парваришланган соя оддий усулда суғорилганда 11,867 т/га. ни ташкил этиб, зиг-заг усулида суғорилганда оддий усулга нисбатан соя майдонида 2,696–2,726 т/га, мош экилган майдонда 2,023–2,045 т/га, рапс (сидерат) экини парваришланган майдонда 3,078–3,113 т/га тупроқ заррачалари ювилиши камайганлиги аниқланди.

6. Такрорий экин сифатида соя парваришланганда ўсимликлар бўйининг баландлиги оддий усулда суғорилиб, минерал ўғит қўлланилмаган вариантда 49,6см. ни ташкил этиб, минерал ўғитлар қўлланилиши ҳисобига 7,6–11,2см. гача, суғоришни зиг-заг усулида суғорилиши ҳисобига эса 4,4–7,9см гача юқори бўлганлиги кузатилган. Мош ўсимлигида эса минерал ўғитлар қўлланилиб, зиг-заг усулида суғорилганда юқори натижа (62,6см) олинган. Рапс (сидерат) экинида энг юқори (102,8см) натижа минерал ўғитларнинг юқори меъёри қўлланилганда кузатилди.

7. Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда такрорий экин сифатида соя парваришлашда минерал ўғит қўлланилмай оддий усулда суғорилганда жами 10,9 ц/га дон ҳосили олинган бўлса, минерал ўғитлар $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га меъёрда қўлланилганда эса қўшимча 7,9 ц/га ҳосил тўпланган бўлиб, суғориш зиг-заг усулида амалга оширилганда эса 1,1–2,1 ц/га қўшимча дон ҳосили олишга эришилган. Мош етиштирилган вариантларда эса юқори ҳосилдорлик 21,9 ц/га минерал ўғитлар билан таъминланганда ва суғоришни зиг-заг усули қўлланилганда қайд қилинди. Рапс экинига минерал ўғитлар меъёрини камроқ $N_{100}P_{70}K_{50}$ кг/га қўлланилганда 170,4 ц/га кўк масса ҳосили олинган бўлса, энг юқори (210,7 ц/га) кўк масса ҳосили зиг-заг усулида суғорилиб, минерал ўғитлар меъёри $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га миқдорда қўлланилганда бўлганлиги кузатилди.

8. Тажрибада такрорий экин сифатида соя экилиб, $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га меъёрда қўлланилган ва зиг-заг усулда суғорилганда шартли соф фойда 801275 сўм/га. ни ташкил этиб, рентабеллик 41,5 фоизга тенг бўлган. Такрорий экин сифатида экилган мошга минерал ўғитлар ($N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га) қўлланилиб, суғоришда зиг-заг усулидан фойдаланилганда шартли соф фойда 500303 сўмни, рентабеллик 32,9 фоизни ташкил этиб, бошқа вариантларга нисбатан рентабеллик даражаси 14,1 фоизга ортганлиги аниқланди.

9. Республикамизнинг ирригация эрозиясига учраган тупроқлари шароитида, тупроқнинг унумдор қатламини ювилишдан сақлашда ва такрорий соя ва мош экинларидан юқори ҳосил олишда қўлланилган $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га меъёрдаги минерал ўғитларнинг самарадорлигини оширишда ҳамда зироатларни мавсумий суғориш сувларидан самарали фойдаланишда суғоришнинг ресурстежамкор зиг-заг усулидан фойдаланиш тавсия этилади.

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

АНДИЖАНСКИЙ ФИЛИАЛ ТАШКЕНТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

ДЖУРАЕВ МУКИМЖОН ЯКУБЖАНОВИЧ

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОВТОРНЫХ КУЛЬТУР ПОСЛЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ПОЧВАХ ПОДВЕРЖЕННЫХ ИРРИГАЦИОННОЙ ЭРОЗИИ

06.01.01 – Общее земледелие. Хлопководство

АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ НАУКАМ

Ташкент–2019

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за B2018.1.PhD/Qx256.

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Андижанском филиале Ташкентского аграрного университета

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

Научный руководитель:	**Хошимов Иброхим Набиевич** Кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
Официальные оппоненты:	**Намозов Фазлиддин Бахромович** доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник **Норкулов Усмонкул** доктор сельскохозяйственных наук, доцент
Ведущая организация:	**Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельсокго хозяйства**

Защита состоится «_____»_____2019 года в _____ часов на заседании научного совета DSc.27.06.2017.Qx.42.01 при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка по адресу: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, М.Ф.Й Ботаника, ул. УзПИТИ. Тел.: (+99895) 142–22–35; факс: (99871) 150–61–37; e–mail: g.selek@agro.uz

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрирована №_____). адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. УзПИТИ. Тел.: (+99895) 142–22–35; факс: (99871) 150–61–37.

Автореферат диссертации разослан «_____» _____2019 года
(реестр протокола рассылки №_____ от _____2019 года)

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

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

Д.Х.Ахмедов
Председатель научного семинара по присуждению учёных степеней, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и необходимость темы диссертации. На сегодняшний день в мире сельскохозяйственные земли в последствии дефляции и деградации, в частности в Северной Америке 95 млн.га, в Европе 219 млн.га, в Азии 747 млн.га, в Африке 494 млн.га посевным площадям приносится ущерб. Под воздействием процессов ирригационной и ветравой эрозии, засоления, загрязнения и заболачивания, мелиоративное состояние земель ухудшается, что приводит к снижению плодородия почв. По всему миру в различной степени пострадали от ирригационной эрозии более 56% посевных площадей, в результате 75 млрд. тонни смыто плодородного слоя почвы, что привело к снижению плодородия, а также к снижению производства сельскохозяйственной продукции на 15–20%[1].

В мировой практике сельского хозяйства, принимая во внимание ограничения поливных площадей при воздельвании культур и исходя из почвенно-климтических условий необходим правильный подход к разработке методов эффективного пользования воды и минеральных удобрений, за счет чего особое внимание удаляется исследованиям по сохранению и повышению плодородия почв. Поэтому для эффективного использвания поливных земель, подверженных ирригационной эрозии, освободившихся из под зерновых культур, размешение повторных культур, улучшает агрофизические и агрохимические свойства почвы, способствует уменьшению вымывания почвенных частиц, полному удовлетворению населения в продуктах питания, а животноводство кормами, при этом подбор культур и усовершенствование агротехнологии их вырашивания остается одним из актуальных вопросов.

В республике для обеспечения населения продуктами питания, животноводство кормами и сохранения плодородия почвы, особое внимание уделяется разработке технологий способствующих повышению эффективности орошаемых земель путем использования подверженных ирригационной эрозии земель освободившихся из под зерновых культур, для возделывания повторных культур в целях снижения вымывания почвенных частиц. В пункте 3.3 стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан на 2017-2021 годы в качестве приоритетных задач обозначено «...углубление структурных реформ и динамичное развитие сельскохозяйственного производства, дальнейшее укрепление продовольственной безопасности страны, внедрение в сферу производства интенсивных методов, прежде всего внедрению современных агротехнологий»[2]. Всвязи с этим, научные исследования по сохранению плодородного слоя почвы, за счет применения способов полива способствующих снижению эрозионных процессов, выращивание повторных культур, после озимой пшеницы, на землях подверженных ирригационной эрозии в республике считается актуальным.

Данная диссертационная работа в определенной степени будет способствовать реализации задач, изложенных в указе Президента Республики

---

[1] http://anrcatalog.ucdavis.edu

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

Узбекистан от 14 марта 2017 года ПП-2832 «О мерах по организации увеличения посева сои и организация возделывания зернобобовых культур на 2017-2021 годы», УП-3027 от 1 июля 2017 г «О мерах по разработке мероприятий по размещению повторных культур на площадях освобождающихся от зерно-колосовых, своевременной поставке необходимых для сева материально-технических ресурсов», УП-3281 от 15 сентября 2017 года «О мерах по рациональному размещению сельскохозяйственных культур и прогнозах объёма производства сельскохозяйственной продукции в 2018 году» и Постановление Кабинета Министров № 105 от 10.02 «О мерах по увеличению производства сои», а также в других нормативно-правовых документах, касающихся этой сферы деятельности.

Соответствие исследования основным приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в рамках приоритетного направления развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Учеными В.Гуссак, В.Беляевым, В.Звонковым, А.Гордеевым, К.Мирзажановым, Х.Махсудовым, Ш.Нурматовым, С.Майлибаевым Н.Бесединым, И.Хошимовым проводились исследования по разработке мероприятий борьбы с ирригационной эрозией, а также Я.Буриев, Б.Халиков, Ф.Хасанова, Ф.Намозов, А.Иминов, И.Карабаев, А.Мансуровым проведены исследования по агротехнике выращивания повторных зернобобовых культур, после озимых зерноколосовых культур в кратко ротационной схеме севооборота по видам культур, нормам питания влияющих на плодородие почвы и урожайность культур.

Однако, в условиях светло-сероземных почв Андижанской области подверженных ирригационной эрозии ещё недостаточно проводились научные исследования по сокращению норм поливной воды в борьбе с ирригационной эрозией и способов полива при выращивании в зависимости от норм минерального питания, на сокращение вымывания почвы и на урожайность повторных культур.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.

Исследование проводилось в рамках плана научно-исследовательских работ Андижанского филиала Ташкентского государственного аграрного университета (2007–2011 гг) по теме «Совершенствование технологии посева бобовых в качестве повторных культур, сохранения плодородия почвы, предотвращающее ирригационные процессы и получение высокого и качественного урожая», а также по проекту КХА-7-026-I «Посев повторных культур после озимой пшеницы на землях подверженных ирригационной эрозии и изучения способа полива и системы подкормки на плодородие почвы и урожайность культур (2009-2011 гг).

Цель исследования: выявление оптимальных способов орошения и норм минеральных удобрений в посевах повторных культур возделываемых после озимой пшеницы на землях подверженных ирригационной эрозии, а также их

влияние на вымывание почвенных частиц в условиях светло-сероземных почв Андижанской области.

Задачи исследования:

определение влияния способов полива и норм минерального удобрения на агрофизические агрохимические свойства почвы;

изучить оросительные нормы полива повторных культур (при каждом поливе определить количество впитавшейся воды в почву, количество вымываемой почвы сбросной водой, количество воды израсходованное на полив, сброс);

определение влияния способов полива и норм минерального удобрения на количество смываемых частиц в сбросной воде;

определение влияния способов полива и норм минеральных удобрений на рост, развитие и урожайность повторных культур;

определение эффективности способов полива и норм минеральных удобрений на землях подверженных ирригационной эрозии при выращивании повторных культур.

Объектом исследования являются светло-сероземные почвы Андижанской области, подверженные ирригационной эрозии, сорт сои «Юг–30», сорт маша «Дурдона» и сорт рапса «Элвис».

Предметом исследования являются норма минеральных удобрений, способы орошения, агрохимические, агрофизические и водно-физические свойства почвы, а также рост, развитие и их влияние на урожайность.

Методы исследования. В ходе исследований все наблюдения, измерения и анализы проводились в соответствии методическии пособий «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в орошаемых хлопковых районах», «Методы проведения полевых опытов». Статистическая обработка данных полевых опытов проводилась с использованием программы Microsoft Excel по методике Б.А.Доспехова, экономическая эффективность способов орошения при возделывании культур осуществлена на основе метода Н.А.Баранова.

Научная новизна исследования состоит в следующем:

впервые на землях, подверженных ирригационной эрозии выявлено, влияние способа полива и минерального питания повторных культур (соя, маша, рапс) на плодородие почвы, а также на рост, развитие и их урожайность;

установлено, что полив повторных культур ресурсосберегающим зиг загообразным способом по сравнению с традиционным, повышает эффективность использования поливной воды и минеральных удобрений, что привело к уменьшению эрозионного процесса;

выявлено, сохранение плодородия почвы и уменьшение расхода воды при орошении повторных культур зигзагообразным способом;

установлено, воздействие способов полива и норм минерального питания на рост, развитие и урожайность повторных культур.

Практические результаты исследования состоят в следующем:

установлено, что за счет применения зигзагообразного способа полива повторных культур, на землях подверженных ирригационной эрозии

эффективность использования оросительной воды в вариантах с посевом сои возросла на 5,9%, на посевах маша - на 7,2%, на посевах сидерата на 6,3%, в результате чего вымывание частиц почвы в зависимости от видов культур уменьшилось на 3,2–4,7 т/га;

использование зигзагообразного способа полива при выращивании в качестве повторной культура маша с установленной нормой минеральных удобрений $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га и с использованием зигзагообразного полива норма полива составила 1493,9 м^3/га, вода поглощенная почвой составила 1296,2 м^3/га и сбросная вода составила 197,8 м^3/га, при этом наблюдалось повышение эффективности пользования поливной воды на 7,22%;

урожайность культур на фоне минеральных удобрений нормой $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га в зависимости от способов полива увеличилось при возделывании сои на 7,1-7,2 ц/га, маша 2,9-3,9 ц/га, рапса в виде сидерата зеленая масса составила 30,0-32,5 ц/га, а за счет зигзагообразного способа полива прибавка урожая маша соответственно повысилось на-1,1 ц/га, зеленой массы рапса на 9,6 ц/га.

Достоверность результатов исследования подтверждается обработкой полученных данных вариационно-статистическими методами. Теоретические закономерности подтверждались результатами практических данных и сравнивались с отечественными и зарубежными научно-исследовательскими работами. Результаты исследования обсуждались на ученых советах, республиканских и международных конференциях и положительно оценены экспертами, полученные научные результаты новых ресурсосберегающих методов орошения внедрены в производство.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования заключается в том, что на землях подверженных ирригационной эрозии при орошении повторных посевов методом зигзага, за счет уменьшения потери поливной воды, возросла эффективность её пользования, достигнуто уменьшение вымывания частиц почвы, научно обоснованы меры борьбы с эрозией и эффективное использование минеральных удобрений, водных и земельных ресурсов.

Практическая значимость результатов исследования объясняется тем, что при возделывании высокого и качественного урожая повторных культур обеспечения уменьшения, вымывания плодородного слоя почвы на землях подверженных ирригационной эрозии, предотвращением нерационального использования поливной воды, а также достижением удовлетворения потребности населения в продовольственной продукции и разработкой экономически эффективных агротехнологий.

Внедрение результатов исследования. На основе проведенных результатов исследований по разработке агротехнологии по применению норм подкормок и способов полива против эрозии в условиях светло-сероземных почв Андижанской области:

для многопрофильных фермерских хозяйств разработаны и утверждены рекомендации «По повышению плодородия почв и урожайности культур на землях подверженных ирригационной эрозии» (справка МСХ от 6 сентября 2018 г № 02/021-237), данная рекомендация на сегодняшний день служит в качестве

пособия по возделыванию повторных культур. После озимой пшеницы, а также использования орошения способом зигзага на почвах подверженных ирригационной эрозии Андижанской области;

разработанные агротехнические мероприятия по возделыванию повторных культур, после озимой пшеницы в условиях светло-сероземных почв подверженных ирригационной эрозии внедрены в фермерских хозяйствах «Мархаматлик отахон», «Мингтепа баракаси», «Юрт чиройи», «Абдуллаев биродар ерлари» на площади 70,8 га Мархаматского района Андижанской область (справка Министерства сельского хозяйства от 6 сентября 2018 года № 02/021-237/). В результате зашиты от эрозии урожайность культур повысилась на 3-5 ц/га;

на землях подверженных ирригационной эрозии применяемые агротехнические мероприятия, разработанные по возделыванию повторных культур после озимой пшеницы внедрены в фермерских хозяйствах «Мирфозил Карабаев», «Анваржон ер саховати», «Сулнобод бахт диёри», «Какир ерлари», «Исакова Одинахон файзи» Кургантепинского района Андижанской области на площади 113,6 га (справка Министерства сельского хозяйства от 6 сентября 2018 года № 02/021-237/). В результате чего эффективность использования поливной воды при поливе зигзагообразным способом возросла на 12-13% по сравнению с обычной, вымывание почвы уменьшилось на 24-26%, а также получена прибавка урожая 4-5 центнеров с гектара.

Апробация результатов исследования. Полевые опыты ежегодно апробировались специальной комиссией УзНПЦСХ и Андижанским филиалом Ташкентского государственного аграрного университета и оценивались положительно. Научные отчеты ежегодно обсуждались на заседаниях методического и научного совета института. Основные положения научных результатов исследований были доложены на 4-х республиканских и международных научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 7 научных статей, в том числе в изданиях рекомендуемых Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных результатов исследований по докторским диссертациям 4 статьи, в том числе три в республиканских и одна в зарубежных журналах. Издана 1 рекомендация.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность и необходимость проведенных исследований. Охарактеризованы цели, задачи, объект и предмет исследования.Показано соответствие исследований приоритетным направлениям развития. Науки и технологий представлена информация о методах исследования, степени изученности проблемы, научная новизна исследований, практические результаты, достоверность полученных результатов, теоретическая и практическая значимость полученных результатов, внедрение результатов исследования в практику, положительные оценки опытов при апробации, изданных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной «**Обзор результатов научных исследований по ирригационной эрозии и мер борьбы с ней**»подробно освещены результаты исследований, проведенных по темам, касающимся влияния методов полива повторных культур после озимой пшеницы на полях, подверженных ирригационной эрозии на урожай, приведён анализ зарубежной и отечественной литературы. Также приведены результаты исследований, по происхождению ирригационной эрозии, ее влияния на плодородие почвы и борьбы с ней методами бороздового и зигзагообразного полива при возделывании повторных культур и нормам внесения минеральных удобрений. Вместе с этим в целях экономии воды, сохранения плодородия почв, предотвращения вымывания почвы и элементов минерального питания освещенных в результатах исследований по изучению норм и количества поливной воды.

На последней странице анализа ранее проведенных исследований, сделан вывод о необходимости проведения исследований в целях предотвращения ирригационной эрозии, обычного (бороздового) и ресурсосберегающего способа полива (методом зигзага) на агрохимические, агрофизические, микробиологические свойства почвы на староорошаемой светло-сероземной почве Андижанской области, подверженной эрозии.

Во второй главе диссертации «**Методы и условия проведения исследований**» приведены данные о почвенно-климатических условиях, места и методов проведения исследований.

Исследования проводились на основе, утвержденной на 2009–2011 годы программе, в условиях светло серозёмных почв среднесуглинистых песчаных землях по механическому составу, подверженных ирригационной эрозии, незасолённых, с уровнем грунтовых вод на глубине 4-5 метров, что изложено в тексте диссертации.

По климатическим условиям данного региона зима достаточно холодная, весной температура воздуха быстро поднимается, однако холода повторяются часто, что наносит определенный урон сельскохозяйственным культурам. Лето ясное, почти без осадков, высокая температура в июле и августе месяце достигает 40–43 ^{0}С. Осень теплая, продолжительная, первые холода обычно наступают 20 октября.

Климатические условия объекта, где проводились исследования, определяются показателями метеостанции «Андижан об-хаво маркази». Во все годы проведения исследований в летние и осенние месяцы наблюдалась благоприятная температура воздуха для оптимального роста и развития повторных и сидератных культур, а также своевременного сбора выращенного урожая.

Исследования проводились в полевых и лабораторных условиях, общее содержание гумуса в составе почвы определялось по методу И.Тюрина, подвижные формы азота и фосфора по методу Гранвальд–Ляжу, В.Мачигина, валовые количества азота, фосфора, калия по методу И.Мальцева, Л.Гриценко, механический состав почвы по методу М.Братчева с обработкой гексаметафосфатом натрия с применением пипетки. Объемный вес почв измерялся с помощью цилиндра, водопроницаемость методом С.Н.Рыжова, общая пористость методом Н.А Качинского, предполивная влажность почвы определенна с помощью метода С.Н.Рыжова. При проведении математическо-статистического анализа использован метод Б.А.Доспехова.

В третьей главе диссертации «Влияние п**осевов повторных культур после озимой пшеницы, норм подкормок, способов полива на рост, развитие, урожайность культур и плодородие почвы на землях подверженных ирригационной эрозии**» изучены агрофизическое, агрохимическое состояние почвы опытного поля и влияние использования при орошении повторных культур обычного способа полива и зигзагом на эрозионные процессы, рост, развитие и урожайность культур.

Таблица 1

Влияние на объемный вес и пористость почвы способов полива и норм подкормки при посеве повторных и сидератных культур на землях, подвергшихся ирригационной эрозии (2009 год)

№	Вариант	Слой почвы, см	Объемный вес почвы, г/см^3	Пористость почвы, %
1.	Посев повторных культур не производился	0–30	1,254	50,3
		30–50	1,354	47,6
2.	Произведен посев повторной культуры сои, полив обычным способом	0–30	1,328	48,9
		30–50	1,414	45,6
3.	Произведен посев повторной культуры сои, полив обычным способом, $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га	0–30	1,345	48,3
		30–50	1,424	45,2
4.	Произведен посев повторной культуры сои, орошение зигзагом	0–30	1,356	47,8
		30–50	1,439	44,7
5.	Произведен посев повторной культуры сои, орошение зигазагом,$N_{50}P_{75}K_{50}$кг/га	0–30	1,360	47,7
		30–50	1,441	44,6
6.	Произведен посев повторной культуры маша, полив обычным способом	0–30	1,332	48,5
		30–50	1,421	45,4
7.	Произведен посев повторной культуры маша, полив обычным способом,$N_{50}P_{75}K_{50}$кг/га	0–30	1,329	48,9
		30–50	1,410	45,8
8.	Произведен посев повторной культуры маша, полив зигзагом	0–30	1,314	49,5
		30–50	1,395	46,3
9.	Произведен посев повторной культуры маша, орошение зигзагом,$N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га	0–30	1,302	49,9
		30–50	1,383	46,8

В условиях светлого серозема Андижонской области на полях, подверженных ирригационной эрозии исходный объемный вес почв в 2009 году в пахотном (0–30 см) слое составил 1,254 г/см^3, в 30–50 см слое 1,354 г/см^3 га, в качестве повторной культуры посеяна соя, минеральные удобрения применены нормой $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га, при проведении орошения методом зигзага (5–вариант) в пахотном (0–30 см) слое объёмный вес составил 1,360 г/см^3, подпахотном (30–50 см) слое–1,441 г/см^3, пористость составила 47,7; 44,6%. Данные результаты по отношению к первичному результату соответственно возросли на 0,102; 0,085 г/см^3, а пористость уменьшилась на 4,0; 3,2% (таблица 1-2)

Таблица 2

Влияние на объемный вес и пористость почвы способов полива и норм подкормки при посеве рапса (сидератная культура) на землях, подвергшихся ирригационной эрозии (2009 год)

№	Вариант	Слой почвы, см	Объемный вес почвы, г/см^3	Пористость почвы, %
1.	Произведен посев рапса (сидерат) полив обычным способом, $N_{100}P_{70}K_{50}$ кг/га	0–30	1,340	48,6
		30–50	1,419	45,4
2.	Произведен посев рапса (сидерат) полив обычным способом, $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га	0–30	1,342	48,5
		30–50	1,371	45,4
3.	Произведен посев рапса (сидерат) орошение зигзагом, $N_{100}P_{70}K_{50}$ кг/га	0–30	1,343	47,7
		30–50	1,440	44,6
4.	Произведен посев рапса (сидерат) орошение зигзагом, $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га	0–30	1,344	47,3
		30–50	1,451	44,2

Проведены научные иследования по водопроницаемости почвы, при этом в варианте, после сбора урожая озимой пшеницы на поле без посева повторных культур, водопроницаемость в первый час составила 646 м^3/га, за 6 часов наблюдалась на уровне 1020 м^3/га.

При возделывании сои в качестве повторной культуры годовая норма минеральных удобрений была определена на уровне $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га, при обычном методе полива в 3–варианте в течении 1–го часа этот показатель составил 514 м^3/га, а всего за 6 часов 832 м^3/га, при этом в вариантах на фоне применения орошения зигзагом показатели водопроницаемости почвы соответственно составили 536; 874 м^3/га, 493; 884 м^3/га, по отношению к вариантам с обычным способом полива она была выше на 42,0–52,0 м^3/га (Рисунок 1).

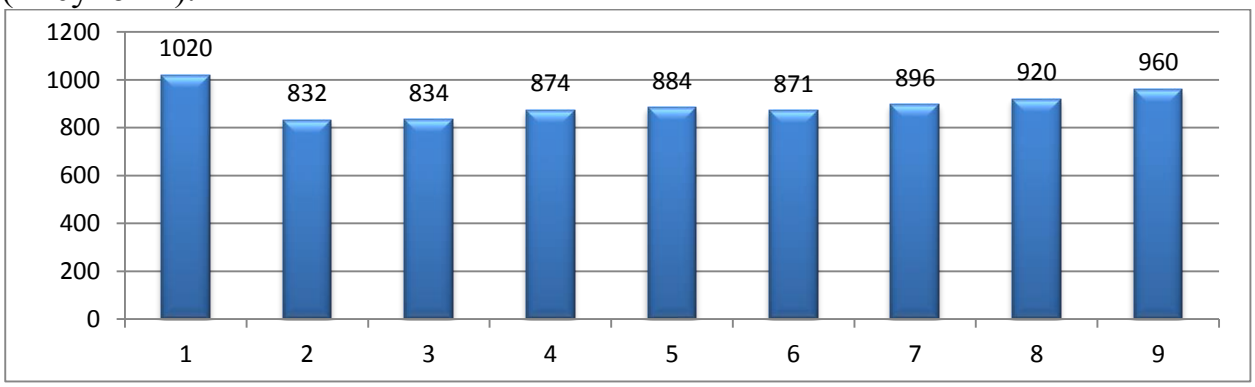


Рисунок 1. Влияние на водопроницаемость почвы повторных культур выращенных на почвах подверженных ирригационной эрозии (за 6 часов, м^3/га).

В проведенных научных исследованиях водопроницаемость почвы в 7 варианте с применением обычного способа полива, при возделывании повторной культуры маша, с годовой нормой минерального удобрения $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га эти показатели соответственно составили 555; 896 м^3/га, в 9-варианте с применением полива зигзагом и годовой нормой минеральных удобрений $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га водопроницаемость за 1–час составила 787 м^3/га, всего за 6 часов была равна 960 м^3/га.

При выращивании повторной культуры рапса норма минерального удобрения была определена в размере $N_{100}P_{70}K_{50}$ кг/га, если при обычном поливе на 1-варианте водопроницаемость за 1 час составила 472 м^3/га а за 6 часов составила всего 703 м^3/га. При использовании обычного способа полива при выращивании рапса с годовой нормой минерального удобрения $N_{200}P_{140}K_{100}$ на 2-варианте эти показатели соответственно были 506; 783 м^3/га.

Установлено, что при выращивании рапса (сидерат) с определением норм минеральных удобрений $N_{100}P_{70}K_{50}$ кг/га, с использованием зигзагообразного способа полива (на 3-варинате) водопроницаемость за 1 час составила 523,5 м^3/га, а всего за 6 часов 804,0 м3/га. А при использовании зигзагообразного способа полива с годовой нормой минеральных удобрений $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га в 4-варианте за 1 час водопроницаемость составила 559,0 м^3/га, а всего за 6 часов 837,0 м^3/га (Рисунок 2).

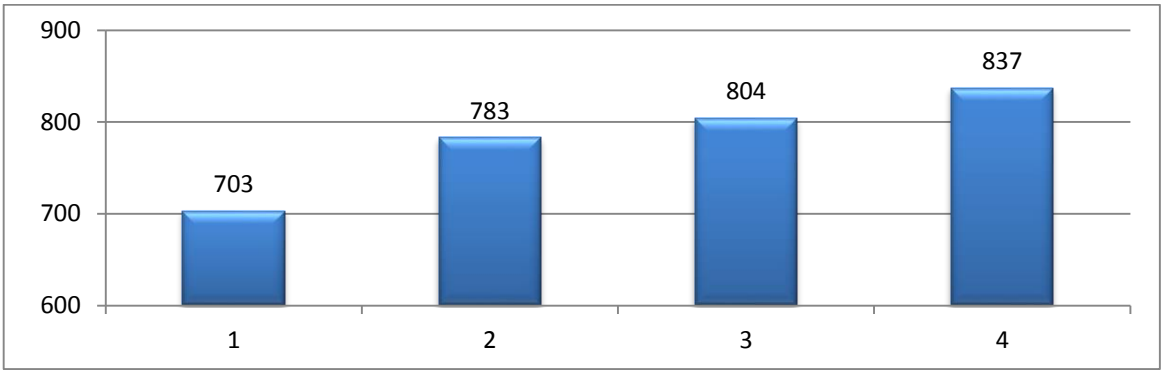


Рисунок 2. Влияние на водопроницаемость почвы культуры рапса (сидерата) выращенного на почве подверженной ирригационной эрозии (за 6 часов, м^3/га).

По результатам проведенных нами исследований при возделывании повторных культур в варианте с использованием минеральных удобрений и применением орошения зигзагом водопроницаемость по сравнению с другим способом полива почвы была на 134–223 м^3/га больше.

В разделе диссертации «**Влияние повторных культур выращенных после озимой пшеницы на агрохимические свойства почв на землях подверженных ирригационной эрозии**» выявлено, что на землях подверженных ирригационной эрозии без посева повторных культур после озимой пшеницы количество гумуса в 0-30 см слое почвы снижается за счёт и под влиянием других природных факторов. На вариантах с применением обычного и зигзагообразного способа полива при возделывании сои не ощущается влияния на содержание количества гумуса в пахотном слое. На

вариантах с применением обычного и зигзагообразного способа полива с применением минеральных удобрений при возделывании сои количество гумуса в пахотном слое увеличилось на 0,006%, на вариантах с применением обычного и зигзагообразного способа при возделывании маша количество гумуса в пахотном слое повысилось на 0,006%, на вариантах с применением обычного и зигзагообразного способа полива с применением минеральных удобрений при возделывании маша количество гумуса в пахотном слое повысилось на 0,004%.

При посеве рапса (сидерат), за счёт высокой потребности этой культуры в питании на вариантах с обычным способом полива количество гумуса в пахотном слое почвы уменьшилось на 0,003, а на вариантах с применением зигзагообразного способа полива в пахотном слое оно уменьшилось на 0,002%.

В главе диссертации «**Влияние методов полива повторных культур на землях, подверженных ирригационной эрозии на сезонные поливы и эрозийные процессы**» изложены данные по эффективности использования оросительной воды, вымыванию из почвы питательных элементов в результате полива, и их выноса с проточной водой. Установлена эффективность использования оросительной воды в вариантах посева повторной сои и полива обычным способом, где она составила 77,15–77,17%, то при орошении зигзагом эффективность использования оросительной воды возросла на 5,97% га, при орошении маша зигзагом по сравнению с обычным способом эффективность использования оросительной воды возросла на 7,22%, по сравнению с обычным способом. За счет того, что повторный маш поливался на один раз меньше в зависимости от способа полива по сравнению с поливом сои сэкономлено 714,7–952,7 м^3/га воды. Из-за того, что потребность к воде у сидератных культур выше чем у бобовых, установлена более высокая затрата воды. При поливе сидератных культур обычным способом в течение сезона, если было израсходовало 2501,4 м^3/га воды, то почвой поглощено 2008,7 м^3/га, а на сброс ушло 492,7 м^3/га.

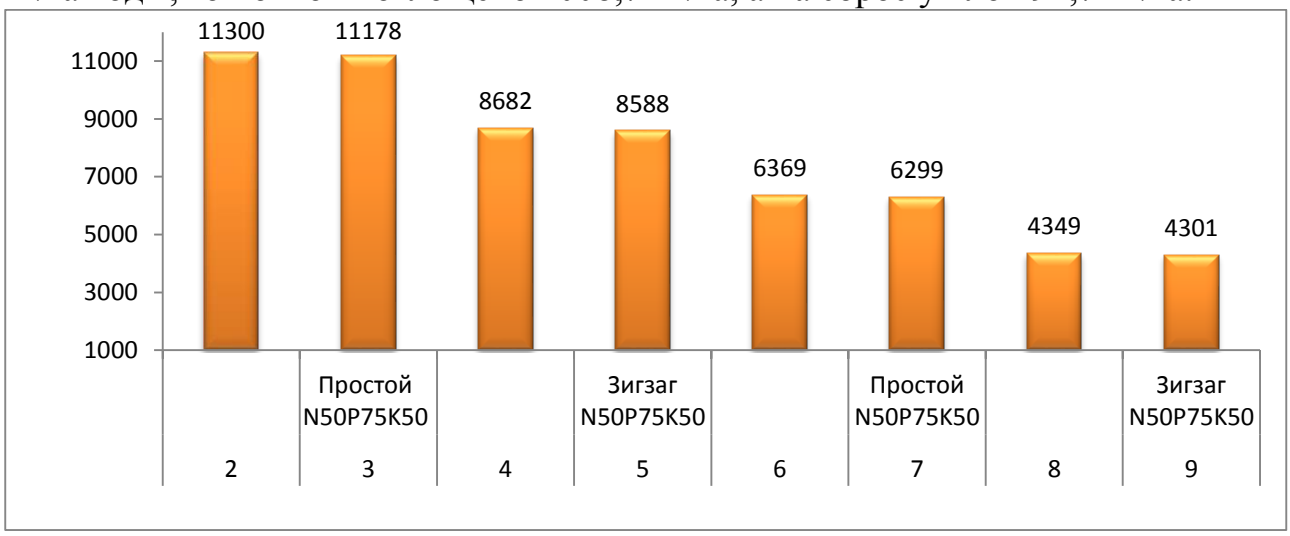


Рисунок 3**. Вымывание почвенных частиц в результате полива культур сои и маша, т/га**

Самое высокое вымывание частиц почвы в результате полива повторных культур при орошении повторной сои обычным способом в среднем составило 11,3 т/га. По сравнению с обычным способом полива в зависимости от норм минерального питания, при орошении зигзагом сои наблюдалось вымывание

почвенных частиц меньше на 2,496–2,590 т/га, маша на 1,950–1,998 т/га (Рисунок 3).

Установлено, что по результатом полива повторных культур самое высокое вымывание почвенных частиц в культуре рапса при обычном способе полива составило 10,797 т/га. По сравнению с поливом обычным способом и нормой подкормки на культуре рапса, с зигзагообразным способом полива, показано уменьшение вымывания почвенных частиц на 3,200-3,164 т/га (Рисунок-4).

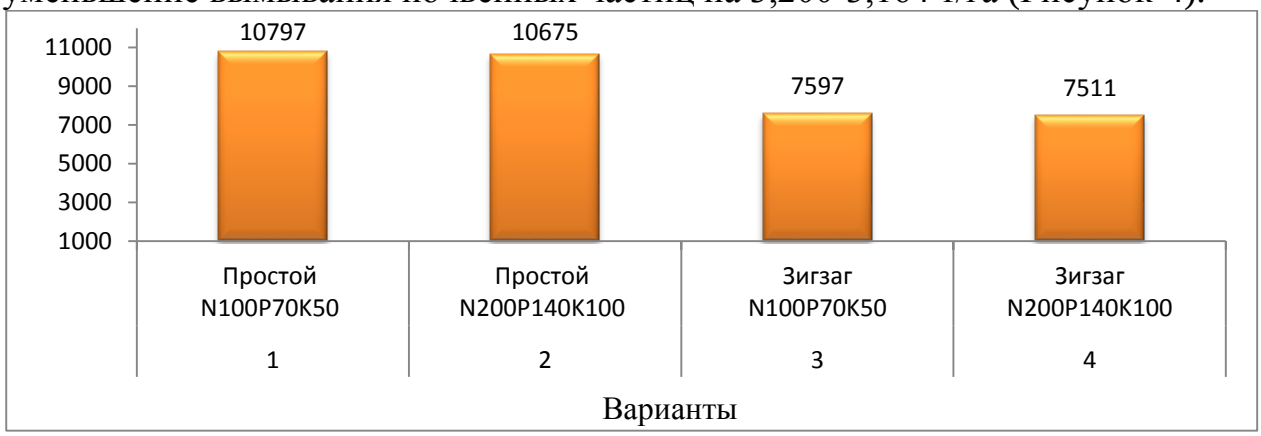


Рисунок 4. Вымывание почвенных частиц в результате полива культуры рапса, т/га

На опытном поле при выращивани в качестве повторной культури маша с использванием способа полива зигзагом, без применения минеральных удобрений в 8-варианте за два полива обший расход воды составил 1509,9 м^3/га, из них 1309,8 м^3/га поглощён почвой, а 200,1 м^3/га ушло на сброс. При подовой норме минеральных удобрений в размере $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га, при вырашивании в качества повторной культуры маша и орошении зигзагообразным способом, общая поливная норма составила 1493,9 м^3/га, количество поглощеной почвой воды составило 1296,2 м^3/га, и соответственно вытекшей на сброс составило 197,8 м^3/га, эффективность использования ирригационной воды на этом виде культуры с использванием зигзагообразного способа полива увеличилось на 7,22%.

В ходе проведенных научных исследований, при изучении вымывания через сбросную воду из почвы NPK. При выращивании в качестве повторной культуры сои, во втором варианте с использованием обычного метода полива без минеральных удобрений при первом поливе оно составило 0,640 мг/л азота, 0,476 мг/л фосфора, 1,846 мг/л калия, на этом же фоне в 4 варианте при орошении зигзагом этот показатель соответственно составил 0,619; 0,395; 1,825 мг/л, в 3-варианте при использовании минеральных удобрений нормой $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га с применением обычного метода полива вымывание составило 0,670; 0,320; 1,850 мг/л, а в 5–варианте составило 0,630; 0,405; 1,828 мг/л.

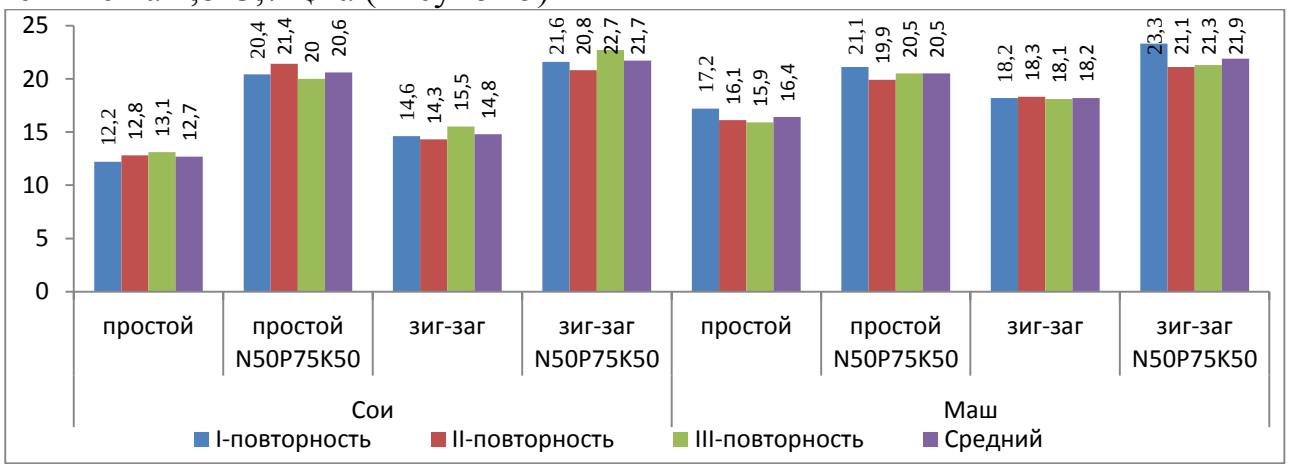
В главе диссертации озаглавленной «**Влияние способов полива повторных культур после озимой пшеницы и норм минеральных удобрений на рост, развитие и урожайность на почвах подверженных ирригационной эрозии».** Рост повторной культуры сои в варианте с внесением на 1 октября минеральных удобрений из расчета $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га на гектар, с применением зигзагообразного способа орошения высота растений составила 68,6 см, при

сравнении полива зигзагообразным способом по сравнению с обычным способом высота растений была на 11,0 см выше.

На поле, где в качестве повторной культуры возделывался, маш также, получены высокие результаты, где рост растения составил 61,7 см, за счет полива зигзагом высота растений маша по сравнению, с обычным способом полива была выше на 3,3–2,3 см.

В наших исследованиях на 1 октября, при поливе обычным способом, без применения минеральных удобрений количество бобиков составило 23,1 шт. А с применением минеральных удобрений $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га количество бобиков составило 25,4 шт. а за счёт применения минеральных удобрения количество бобиков увеличилось на 2,3, и на 0,4-1,3 за счёт полива зигзагообразным способом. При выращивании в качестве повторной культуры маша с использованием обычного способа полива, без использования минеральных удобрений количество бобиков составило 19,8 шт., при использовании минеральных удобрений нормой $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га их количество составило 32,1 шт. За счёт минеральных удобрений наблюдалась разница в количестве бобиков на 12,3 шт. С использованием полива зигзагообразным способом без применения минеральных удобрений количество бобиков было 21,3 шт., что было на 12,6 шт меньше по сравнению с применением минеральных удобрений нормой $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га.

На поле при выращивавши в качестве повторной культуры сои, с применением годовой нормы минеральных удобрений из расчета $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га на гектар и применением обычного способа полива поучен урожай зерна 20,6 ц/га, при поливе зигзагом 21,7 ц/га. При использовании двух способов полива с одинаковой нормой минеральных удобрений разница в урожае составила 1,1 ц/га, а за счёт минеральных удобрений прибавка урожая составила 7,9–6,9 ц/га. При возделывании в качестве повторной культуры маша с использованием минеральных удобрений и полива зигзагом поучен урожай зерна 21,9 ц/га. В соответствии с полученными результатами, в вариантах с обычным поливом по сравнению с зигзагообразным выявлено, что урожайность зерна маша была меньше на 1,8–3,7 ц/га (Рисунок 5)



$НСР_{05}$=1,3 ц/га $НСР_{05}$=7,44 %
$НСР_{05}$=0,39 ц/га $НСР_{05}$=2,09 %

Рисунок 5. Влияние полива и нормы минеральных удобрений на урожай зерна повторных культур (2009 год), ц/га.

В пятой главе диссертации озаглавленной **«Результаты опытов проведенных в производственных условиях»** представлены выводы по результатам опытов проведенных в производственных условиях. Производственные опыты проведены в 2013-2015 годы на фермерских хозяйствах «Какир ерлари», «Султонобод бахт ерлари» Кургантепинского района, «Мингтепа баракаси», «Абдуллаев биродар ерлари», Мархаматского района, Андижанской области на ране подверженных ирригацинной эрозии землях на $2,5^0$-ном уклоне.

Опыты проведены после уборки озимой пшеницы на повторных культурах сои и маша с внесением минеральных удобрений нормой $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га и с поливом обычным и зигзагообразным способом.

На подверженных ирригационной эрозии почвах, с применением действуюшего минерального удобрения нормой $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га и с зигзагообразным способом полива окозало положителное вляние на рост и развитие повторных культур. В результате уменьшения эрозионных процессов, повышения поглощения почвой поливной воды и понижения скорости прохождения поливной воды за счет полива зигзагообразным способом, и уменшения потери минеральных вешеств, отмеченно улучшение роста и развития повторных культур сои и маша и соответсвенно рост растений повысился на 2,7-5,1 см, а количество бобов увиличилось на 2,2-3,0 шт.

На подверженных ирригационной эрозии почвах с применением минеральных удобрений нормой $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га на повторных культурах при поливе обычным способом получен урожай сои 17,7 ц/га, маша 16,3 ц/га, при поливе зигзагообразным способом соответственно на 1,2-1,3 ц/га выше, при внесении минеральных удобрений под сидератные культуры нормой $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га получена зеленая масса 170,4 ц/га, самая высокая зеленая масса получена при внесении удобрений нормой $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га при зигзагообразном способе полива.

В разделе диссертации озаглавленном «**Экономическая эффективность возделывания повторных культур после озимой пшеницы на землях, подверженных ирригационной эрозии**» самый высокий показатель при выращивании повторной сои был зафиксирован в варианте с подкормкой сои минеральными удобрениями нормой $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га и при орошении зигзагом, при этом чистая прибыль составила 801275 сум/га, рентабельность 41,5%, на таком же фоне только при возделывании в качестве повторной культуры маша чистая прибыль, составила 500303 сум/га, рентабельность 32,9%, а в вариантах с орошением зигзагом рентабельность возросла в вариантах без удобрений на 14,1%, с применением удобрений на 5,5%.

Увеличение нормы удобрений при выращивании сидератных культур наряду с увеличением урожайности, привело и к увеличению затрат. В результате увеличения норм удобрений рентабельность понизилась на 3,1-3,6%, а при зигзагообразном орошении рентабелность увеличилась на 3,2-3,7%. (таблица 3-4).

Таблица 3

Экономическая эффективность возделывания повторных культур на землях, подверженных ирригационной эрозии

№. Вар	Урожайность, ц/га	Средства от продажи, сум/га	Производственные издержки, сум	Условная чистая прибыль, сум/га	Рентабельность, %
2	10,9	1090000	885575	204425	18,8
3	18,2	1820000	1128725	691275	38,0
4	12,2	1220000	885575	334425	27,4
5	19,3	1930000	1128725	801275	41,5
6	13,3	1064000	864234	199766	18,8
7	18,2	1456000	1007384	448616	30,8
8	15,1	1208000	876547	331453	27,4
9	19,0	1520000	1019697	500303	32,9

Таблица 4

Экономическая эффективность возделывания повторных культур на землях, подверженных ирригационной эрозии

№. Вар	Урожайность, ц/га	Средства от продажи, сум/га	Производственные издержки, сум	Условная чистая прибыль, сум/га	Рентабельность, %
1	168,9	1266750	971034	295716	23,3
2	199,0	1492500	1198438	294062	19,7
3	176,1	1320750	971034	349716	26,5
4	208,6	1564500	1198438	366062	23,4

Для достижения высокой экономической эффективности на землях, подверженных ирригационной эрозии эффективна подкормка повторных зерно-бобовых (соя, маш) культур нормой $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га, при этом целесообразно применять орошение зигзагообразным способом.

ВЫВОДЫ

1. При возделывании повторных и сидератных культур, посеянных после озимой пшеницы на землях, подверженных ирригационной эрозии наблюдалось небольшое изменение агрофизических свойств почвы по отношению к первичным результатам. При посеве повторных и сидератных культур в пахотном (0–30см) слое объемная масса составила1,343 г/см^3, по сравнению с возделыванием зерна бобовых она уменьшилась на 0,010–0,068 г/см^3 порозность почвы улучшилась на 1,0–1,5%.

2. Увеличение объемной массы почвы приводит к снижению водопроницаемости. В частности, при использовании зигзагообразного метода орошения водопроницаемость почвы увеличилась на 8,5–12,2 м^3/га по сравнению с обычным поливом.

3. После уборки урожая озимой пшеницы на землях подверженных ирригационной эрози, при поливе посевов сои обычными зигзагообразным способом и применением норм минеральных удобрений $N_{50}P_{75}K_{50}$ количество гумуса в пахотном слое состовило 0,006 %, при посеве маша 0,004%.

4. Установлено, что эффективность использования поливной воды при возделывании сои в качестве повторной культуры, при применении обычного

способа полива составило 77,15–77,17%, а при орошении способом зигзага по сравнению с обычным способом повысилась на 5,97%. При возделывании в качестве повторной культуры маша и орошения способом зигзага по сравнению с обычным способом наблюдалось повышение на 7,22%. Из-за высокой потребности в воде сидератных культур, по сравнению с обычным способом из расходовано воды 2501,4 $м^3$/га, 2008,7 $м^3$/га поглощено почвой, 492,7 $м^3$/га воды ушло на сброс.

5. Установлено, что самое высокое вымывание почвенных частиц, в результате полива повторных культур за три года наблюдалось, в варианте при возделывании сои в качестве повторной культуры, с применением обычного способа полива -11,867 т/га, при способе полива зигзагом по сравнению с обычным способом полива на посевах сои смыто 2,696–2,726 т/га, маша 2,023–2,045 т/га, а на поле где возделывали рапс 3,078–3,113 т/га.

6. При возделывании в качестве повторной культуры сои высота растений, в варианте обычным способом, полива без применения минеральных удобрений составила 49,6 см, с применением минеральных удобрений повысилась на 7,6–11,2 см, при орошении зигзагом на 4,4–7,9 см. При возделывании маша с применением, минеральных удобрений и полива зигзагом получен, самый высокий результат (62,6см). Самый высокий результат у сидератной культуры (102,8 см) получен при применении высоких норм минеральных удобрений.

7. При внесении минеральных удобрений на потвержденных эрозии орашаемых земелях на повторних посевах получен урожай зерна 10,9 ц/га, без применения минеральных удобрений, а при внесении минеральных удобрений $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га и зигзагообразного способа полива было получено дополнительно-7,9 ц/га зерна при этом урожайность культур составила 1,1-2,1 ц/га. В вырашиваемых сортах маша высокая урожайность обеспечивалась с применением минеральных удобрений урожай зерна с гектара составлял 21,9 ц. При использовании минеральных удобрений под посевы рапса нормой $N_{100}P_{70}K_{50}$ кг/га получено 170,4 ц/га зеленой масса, наибольшая урожайность (210,7 ц/га) зеленой массы была получена при зигзагообразном способе полива с использованием минеральных удобрений нормой $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га.

8. При повторном посева сои с использованием минеральных удобрений нормой $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га с использованием зигзагообразного способа полива чистая прибыль составила 801275 сум/га а рентабельность составила 41,5%. При повторном посеве маша с использованием минеральных удобрений нормой $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га, и зигзагообразном способе полива условный чистый доход составил 500303 сум, рентабельность 32,9%, при этом увеличение уровня рентабельности было на 14,1% больше по сравнению с другими вариантами**.**

9. На землях подверженных ирригационной эрозии для сохранения плодородного слоя почвы от деградации и получения высоких урожаев при посеве сои и маша в качестве повторных культур применять минеральные удобрения нормой $N_{50}P_{75}K_{50}$ кг/га и ресурсосберегающий зигзагообразный, способ полива.

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

ANDIJAN BRANCH OF TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY

DJURAEV MUKIMJON YAKUBJONOVICH

IMPROVEMENT AGROTECHNOLOGIES OF GROWING REPEATED PLANTS AFTER AUTUMN WHEAT IN SOILS WITH IRRIGATION EROSION

06.01.01–General Agriculture. Cotton Production

ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION (PhD) ON AGRICULTURAL SCIENCES

Tashkent– 2019

The theme of doctoral dissertation (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under numberB2018.1.PhD/Qx256

The doctoral dissertation (PhD) has been prepared in the Andijan branch ofTashkent State Agrarian University.

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

Scientific supervisor:	**Hoshimov Ibrohim Nabiyevich** PhD of agricultural sciences, senior researcher
Official opponents:	**Namozov Fazliddin Bahromovich** doctor of agricultural sciences, senior researcher
	Norkulov Usmonkul doctor of agricultural sciences, dotsent
Leading organization:	**Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers**

The defense will take place "_____" _____ 2019 at _____ at the meeting of Scientific council No.DSc.27.06.2017.Qx.42.01 at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, Tel. (+99895)-142-22-35, fax: (+99871) 156-61-34, e-mail: piim@agro.uz).

The doctoral dissertation can be reviewed 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, Tel. (+99895)-142-22-35, fax: (+99871)-150-61-34).

Abstract of dissertation sent out on "_____" _____ 2019 y.
(mailing report No. ____on "_____" _____ 2019 y.).

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

F.M.Khasanova
Scientific secretary of the scientific councilawarding scientific degrees, PhD of agricultural sciences, senior researcher

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

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The aim of the research is to determine of mineral fertilizer norms and normative watering ways of repeatable plants after fall wheat on the condition of saline soil with irrigational erosion in Andijan region.

The object of the research is virgin soil with irrigational erosion in Andijan region, soy beans of «Yug-30», mung beans of «Durdona» and raps of «Elvis».

The scientific novelty of the study is as follows**:**

- to determine of the effect of the mineral fertilizer norms and watering ways on the agrophysic and agrochemical features of soil;
- to study the amount of water for watering repeatable plants(for every watering process: water, running water, soaked water);
- to analyze the effect of watering ways and mineral fertilezer norms on the amount of items existed in running water;
- to study the watering ways and mineral fertilizer norms on growth, developing and productivity of repeatable plants;
- to determine the watering ways and min.fertilizer norms in productivity of repeatable plants on land with irrigational erosion.

Implementation of research results. Based on the results of research on the cultivation of crops in irrigated erosion areas, cultivation of crops after the fall wheat, their irrigation methods and feeding standards on growth and development of plants, and the effect of crop yields: «To better the fertility of soil faced irrigational erosion and the productivity of products» was created and proclaimed (Reference No. 02/021-237 of 6 September 2018 of the Ministry of Agriculture). This document was used in looking after and zig-zag watering repeatable plants after fall wheat on land with irrigational erosion in Andijan region.

Agroevents of growing repeatable plants after fall wheat on virgin lands with irrigational erosion were taken into practice in «Marhamatlik otaxon»,«Mingtepa barakasi»,«YUrt chiroyi», «Abdulaev birodor yerlari» farms in Marhamat district in Andijan, overal in 70.8 ga land. The productivity rose 3-5 sr due to prevention of erosion

The agrotechnic events of growing repeatable plants after fall wheat on virgin land with irrig. Erosion were taken into prabtice in farms of «Mirfozil Qoroboyev»,«Anvarjon yer sahovati»,«Sultonobod baht diyori», «Qaqir yerlari», «Isaqova Odinaxon fayzi» in Kurgontepa district in Andijan region overall 113,6 ha land. As a result the watering results was better 12-15 %in zig zag watering than simple watering of plants on lands with irrigational erosion, soil washing was declined 24-26% and extra 4-5 sr harvest was taken per ha.

Size and structure of the dissertation. The dissertation consists of introduction, five chapters, conclusions, the list of references, and applications. The volume of dissertation is 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Хошимов И.Н., Джўраев М.Я. Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда суғориш сувларидан самарали фойдаланиш усуллари // “Экология хабарномаси” журнали. Тошкент, 2018. №8(208). Б. 29–30. (06.00.00. №2)
2. Хошимов И.Н., Джўраев М.Я. Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда тарорий экинлар етиштиришнинг тупроқ ҳажм массаси ва ғоваклигига таъсири. // “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журналининг “Агроилм” иловаси. Тошкент, 2018. №4 (54). Б.74–75 (06.00.00. №1).
3. Хошимов И.Н., Джўраев М.Я. Эффективность методов полива повторних культуры в землях, подверженных ирригационной эрозии //ж.: «Актуальные проблемы современной науки». Москва, 2018. №4 –с. 162–165. (06.00.00. №5)

II бўлим (II часть; II part)

4. Джўраев М.Я. Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда такрорий экин экишнинг тупроқ агрофизикасига таъсири // “Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш жараёнларини такомиллаштириш” мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани маъруза материаллари тўплами. Наманган, 23-24 ноябр 2018. Б. 158-161.
5. Джўраев М.Я., Ирригация эрозиясига учраган тупроқлардан самарали фойдаланиш усуллари // “Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш жараёнларини такомиллаштириш” мавзусидаги Республика илмий-амалий анжуман маъруза материаллари тўплами. Наманган, 23-24 ноябрь 2018. Б. 161-165
6. ХошимовИ.Н., Джўраев М.Я. Ирригация эрозиясига чалинган тупроқларда ғалла дон экинларидан кейин такрорий экинлар етиштиришнинг тупроқ агрокимёвий хоссаларига таъсири. // “Замонавий ишлаб чиқаришнинг иш самарадорлиги ва энерго-ресурс тежамкорлигини ошириш муаммолари” мавзуидаги халқаро илмий-амалий анжуман мақолалар тўплами. 3–4 октябрь 2018. Андижон. Б. 875–880.
7. ХошимовИ.Н., Джўраев М.Я. Рост и развитие повторних культур на землях подверженних ирригационной эрозии // «EUROPEAN SCIENTIFIC CONFERENCE» сборник статей XII международной научно-практической конференции, состоявшейся 7 ноябрь 2018 г. в.г. Пенза. -с. 146–149.
8. Хошимов И.Н., Джўраев М.Я. Жўраев А.Н., Холтўраев Ш.Ч. Ирригация эрозиясига учраган ерлар унумдорлиги ва экинлар ҳосилдорлигини ошириш бўйича тавсиялар. (Тавсиялар) Тошкент, 2018 ТошДАУ Таҳририят–нашириёти.