

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

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

КАРАБАЕВ ИКРАМЖАН ТУРАЕВИЧ

**АСОСИЙ ВА ТАКРОРИЙ ЭКИНЛАРНИ ЕТИШТИРИШДА ТУПРОҚҚА
ЭКИШ ОЛДИДАН ИШЛОВ БЕРИШ УСУЛЛАРИНИ ИЛМИЙ
АСОСЛАШ (суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида)**

06.01.01– Умумий деҳқончилик. Пахтачилик

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

ТОШКЕНТ – 2021

Фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата докторской диссертации (DSc)

Content of the abstract of doctoral dissertation (DSc)

Карабаев Икрамжан Тураевич

Асосий ва такрорий экинларни етиштиришда тупроққа экиш олдида ишлов бериш усуллари илмий асослаш (суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида).....5

Карабаев Икрамжан Тураевич

Научно-обосновать способы предпосевной обработки почвы при возделывании основных и повторных культур (в условиях орошаемых типичных сероземных почв).....29

Karabaev Ikramjan Turaevich

Scientific substantiation of the methods of pre-sowing soil tillage in growing of main and summer crops (in the condition of irrigated typical sierozem soils).....53

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works.....57

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

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

КАРАБАЕВ ИКРАМЖАН ТУРАЕВИЧ

**АСОСИЙ ВА ТАКРОРИЙ ЭКИНЛАРНИ ЕТИШТИРИШДА ТУПРОҚҚА
ЭКИШ ОЛДИДАН ИШЛОВ БЕРИШ УСУЛЛАРИНИ ИЛМИЙ
АСОСЛАШ (суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида)**

06.01.01– Умумий деҳқончилик. Пахтачилик.

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

ТОШКЕНТ – 2021

Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси хузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2020.4.DSc/Qx170 рақам билан рўйхатга олинган.

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

Диссертация автореферати уч тилда (Ўзбек, рус ва инглиз тилида (резюме)) Илмий кенгашнинг веб-саҳифасида (www.psuvaiti.uz) ва «ZiyoNet» Ахборот-таълим порталида (www.ziyounet.uz) жойлаштирилган.

Илмий маслаҳатчи:	Равшанов Аъзам Эркинович қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим
Расмий оппонентлар:	Ўразматов Назиржон қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим
	Болтаев Сайдулла Махсудович қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим
	Тўхтақўзиев Абдусалим техника фанлари доктори, профессор
Етакчи ташкилот:	Тошкент давлат аграр университети

Диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти хузуридаги DSc.05/30.2019.Qx.42.01 рақамли илмий кенгашнинг 2021 йил «10» 06 соат 9⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтди. (Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., ЎзПТИ кўчаси, ПСУЕАНТИ. Тел.: (+99878) 150-62-84, факс: (99871) 150-61-37; e-mail: riim@agro.uz).

Диссертацияси билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№ 109 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Оққовоқ қ.ф.й., ЎзПТИ кўчаси, ПСУЕАНТИ. Тел. (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: riim@agro.uz

Диссертация автореферати 2021 йил «04» 06 кuni тарқатилди.
(2021 йил «04» 06 № - 1 рақамли реестр баённомаси)



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

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

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

КИРИШ (фан доктори (DSc) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Ҳозирги кунда, дунё деҳқончилигини юритишда тупрокни муҳофаза қилувчи ресурстежамкор технологияларни кенг жорий этиш долзарб вазифалардан бири ҳисобланади. «Тупрокни муҳофаза қилувчи ресурстежамкор технологиялар қарийб 10 йилдан бери Бразилия, Аргентина, АҚШ, Канада, Австралия ва бошқа кўпгина давлатларда 100 млн.га майдонда кенг жорий этилмоқда»¹. Тупрокни муҳофаза қилувчи ресурстежамкор технологияларни кенг жорий этиш орқали ёқилғи-мойлаш материалларининг тежалишига, тупроқнинг агрофизик хоссаларини яхшиланишига, экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олишга эришилмоқда.

Бугунги кунда дунё қишлоқ хўжалигида ғўза ва унинг мажмуидаги экинлардан юқори ҳамда сифатли ҳосил етиштиришда кузги бошоқли дон экинларидан бўшаган майдонларга такрорий экин сифатида дуккакли-дон, ем-хашак ва бошқа экинларни экиш учун ерни қисқа муддатда экишга тайёрлаш ҳамда тупроққа асосий ишлов беришнинг ресурстежамкор агротехнологияларини қўллаш натижасида тупроқнинг ҳажм массасини камайтиришга ва ғоваклигини оширишга эришиш, ўсимлик қолдиқлари ҳисобига чиринди миқдорини ошириш билан бирга таннархи паст, экологик соф маҳсулот етиштиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Айниқса, тупрокни муҳофаза қилиш, ресурстежамкор агротехнологияларни яратиш, тупроқнинг агрофизик ва агрохимёвий хоссаларини яхшилаш, аҳолининг озиқ-овқатга ва чорванинг ем-хашакка бўлган эҳтиёжларини қондириш, ғўза ва унинг мажмуидаги экинлар ҳосилдорлигини оширишда ерга экиш олдидан ишлов бериш агротехнологиясини ишлаб чиқиш долзарб масалалардан ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалиги экинларини парваришлашда ерга асосий ва экиш олдидан ишлов беришнинг ресурстежамкор агротехнологияларини қўллаш натижасида, ер, сув, минерал ўғитлар, ЁММ ва бошқа ресурслардан фойдаланиш самарадорлигини ортишига эришиш мумкин. Ўзбекистон Республикасининг 2017–2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясининг ...3.3 бандида «... қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқаришни изчил ривожлантириш, мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кенгайтириш, аграр секторининг экспорт салоҳиятини сезиларли даражада ошириш»² муҳим стратегик вазифалар сифатида белгилаб берилган. Шу жиҳатдан, республикамизда асосий ҳамда такрорий экинлардан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда ресурстежамкор агротехнологияларни ишлаб чиқиш, тупроқда ўсимлик қолдиқларини қолдириш ва унумдорлигини сақлаш бўйича илмий-тадқиқотлар ўтказиш зарурияти юзага келмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853 «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020–2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги фармони,

¹ <https://www.agbz.ru/articles/sistema-nulevoy-obrabotki-pochvy-no-till/>

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

2017 йил 14 мартдаги ПҚ-2832-сон «2017-2021 йилларда республикада соя экишни ташкил этиш ва сояли дуккакли экинлар етиштиришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида» ги, 2019 йил 17 июндаги ПҚ- 5742 «Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқот ишлари муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги. Диссертация тадқиқоти республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф–муҳит муҳофазаси» устувор йўналиш доирасида бажарилган.

Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи. Тупроқни муҳофаза қилиш, унинг унумдорлигини сақлаш ва ошириш, асосий ва такрорий экинларни экиш олдидан тупроққа ишлов беришнинг ресурстежамкор технологияларини ишлаб чиқиш бўйича жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасалари, жумладан United State Agricultural Department (АҚШ), Australian Cotton Research Institute (Австралия) Indian Central Institute for Cotton Research (Хиндистон), Brazilian Agricultural Research Corporation (Бразилия), National Institute of Agricultural Technology (Аргентина) ва Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтида (Ўзбекистон) изланишлар олиб борилмоқда.

Дунёда ресурстежамкор технологияларни қўллаш бўйича бир қатор тадқиқотлар олиб борилган, жумладан, ўсимлик қолдиқларидан мульча сифатида фойдаланиш, уларнинг агрофизик ва агрокимёвий хусусиятларига таъсири ўрганилган (United State Agricultural Department), такрорий экинлар сифатида дон-дуккакли экинлардан қоладиган органик моддалар микдорини тупроқ унумдорлигига таъсири аниқланган (Australian Cotton Research Institute), тупроққа минимал усулда ишлов бериш натижасида тупроқнинг структураси яхшиланишига эришилган (Indian Central Institute for Cotton Research).

Ҳозирги кунда дунёда ғўза, кузги буғдой ва такрорий экинларни экиш бўйича бир қатор устувор йўналишлар доирасида, шу жумладан: ерга асосий ва экиш олдидан ишлов бериш агротехнологиясини такомиллаштириш, ўтмишдош экинлар ва уларнинг қолдиқларидан самарали фойдаланиш, тупроқнинг агрофизик ва агрокимёвий хусусиятларини яхшилаш орқали унинг унумдорлигини сақлаш, ошириш, эртаги ва сифатли ҳосил етиштириш бўйича тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Турли хил тупроқ-иқлим шароитида ғўза ва унинг мажмуидаги экинларни парваришлашда тупроққа асосий ишлов бериш усуллари бўйича бир қатор маҳаллий олимлар, жумладан В.П. Кондратюк, А.Кашкаров, Қ.Мирзажонов, Ш.Нурматов, С.Саидумаров, Н.Ўразматов, М.Тошболтаев, Ф.Хасанова, Н.Ибрагимов, Н.Кашкаров ва бошқалар томонидан изланишлар олиб борилган. Шунингдек, С.А.Cambardella,

E.T.Elliot, M.Derpsch, R. Keynote, S.Llicevici, A.Radu, M.Coifan, John N.Landers, J.Li, I.Shinobu, Z.Li, E.A.Egrinya каби хорижий олимлар томонидан бир қанча ресурстежовчи технологиялар бўйича илмий тадқиқотлар ўтказилган ҳамда самарали илмий натижаларга эришилган.

Лекин, типик бўз тупроқлар шароитида ресурстежамкор агротехнологияларни қўллаш, яъни йил оралатиб шудгорлаш, бунда ўтмишдош экинларнинг пуштасини 8-10 см чуқурликда культивация ёрдамида ишлов бериб, ўтмишдош экинларнинг қолдиқларидан мульча сифатида тўлик фойдаланиб, кузги буғдой ҳамда такрорий экинлар экиш, фақат ғўза парваришлаш учун хайдов ўтказиш технологиясини қўллашнинг тупроқ унумдорлигига ва экинлар ҳосилдорлигига таъсири бўйича илмий изланишлар олиб борилмаган.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг №А-8-021 «Ўза ва издош экинларни етиштиришда минималлаштирилган ишлов бериб тупроқни муҳофаза қилувчи технология ва техник воситаларни қўллашни ишлаб чиқиш» (2006-2008 йй.), № КХА-8-024 «Ўза мажмуидаги экинларни парваришлашда тупроққа минимал ишлов берувчи ресурстежамкор технологияларни ва техник воситаларни такомиллаштирилган ишланмаларини ишлаб чиқиш» (2009-2011 йй.), CRDF №UZB2-31032-TA-10 «Алмашлаб экиш тизимида парваришланган экинларнинг ҳосилдорлигига, тупроқдаги намликни буғланиши ва сув истеъмолига асосий ва тупроқни муҳофаза қилувчи ишлов бериш технологияларини таъсири» (2010-2013 йй.), №КХА-7-011 «Ўза-ғалла мажмуидаги экинларни парваришлашда тезпишар ва юқори ҳосил олишни таъминлайдиган, ресурстежамкор тупроққа дифференциал ишлов бериш тизимини ишлаб чиқиш» (2012-2014 йй.), №ҚХА 7-040-2015 «Республиканинг турли шароитларида тупроққа минимал ишлов бериш технологиясининг ғўза ва буғдой ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш» (2015-2017 йй.), №МВ-ҚХ-А-ҚХ -2018-192 «Янги юқори унумли комбинацион техникалар ёрдамида ерга ишлов беришнинг тупроқ зичланишига таъсири ва ғўза, кузги буғдой, такрорий экинларнинг ҳосилдорлигини ошириш усуллари ишлаб чиқиш» мавзусидаги амалий тадқиқотлар асосида бажарилган (2018-2020 йй.).

Тадқиқотнинг мақсади. Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида асосий ва такрорий экинларни парваришлашда экиш олдидан тупроққа ишлов бериш технологиясини такомиллаштириш, ўсимлик қолдиқларидан самарали фойдаланиш орқали тупроқ унумдорлигини сақлаш ҳамда экинлардан мўл ҳосил етиштиришнинг манбатежовчи агротехнологиясини илмий асослашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

экиш олдидан ерга минимал усулда ишлов бериб, асосий ҳамда такрорий экинларни тупроқда қолдирадиган илдиз-анғиз қолдиқларининг тупроқдаги озика моддалар ўзгаришига таъсирини аниқлаш;

асосий ҳамда такрорий экин экишдан олдин тупроқни муҳофаза қилувчи, ресурстежамкор усулда ишлов беришнинг тупроқни агрофизик хусусиятларига таъсирини аниқлаш;

тупроққа минимал усулда ишлов бериб, ўсимлик қолдиқлари миқдорларини асосий ва такрорий экинларни парваришlashда тупроқ намлиги ва намликнинг буғланишига таъсирини аниқлаш;

тупроққа экиш олдидан минимал усулда ишлов бериб, ўсимлик қолдиқлари миқдорларини асосий ва такрорий экинларнинг униб чиқиши, ўсиши, ривожланиши ҳамда ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш;

асосий ва такрорий экинларни парваришlashда тупроққа экиш олдидан турли усулда ишлов бериб, ўсимлик қолдиқларидан фойдаланишни бегона ўтларга таъсирини аниқлаш;

асосий ва такрорий экинларни парваришlashда ўсимлик қолдиқларидан фойдаланиб, тупроққа минимал усулда ишлов бериш технологиясининг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлари, ғўзанинг «Наврўз», кузги буғдойнинг «Краснодарская-99», соянинг эртапишар «Юг-30» нави, маккажўхорининг «Ўзбекистон - 306 АМВ» дурагайи ва мошнинг «Дурдона» навлари олинган.

Тадқиқотнинг предмети бўлиб турли миқдордаги ўсимлик қолдиқларидан фойдаланиб, тупроққа ҳар хил чуқурликда ва усулда ишлов бериб, ғўза ва унинг мажмуидаги экинлар парваришланганда тупроқнинг агрокимёвий ва агрофизикавий хоссалари ҳамда экинларни ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқотлар лаборатория ва дала шароитида олиб борилиб, бунда «Методика полевых опытов с хлопчатником», «Методы агрофизических исследований почв Средней Азии», «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах», «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» услубий қўлланмалар асосида олиб борилиб, тажрибалардан олинган маълумотларга математик ишлов бериш Microsoft Excel дастури ёрдамида Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» қўлланмалари асосида амалга оширилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ғўзанинг «Наврўз» ва кузги буғдойнинг «Краснодарская-99», соянинг «Юг-30», мошнинг «Дурдона» навлари ҳамда маккажўхорининг «Ўзбекистон-306 АМВ» дурагайини такрорий экин сифатида парваришlashда экиш олдидан анғизга 8-10 см чуқурликда ишлов бериш ҳисобига илдиз-анғиз қолдиқларидан мульча сифатида фойдаланилиши ва тупроқ унумдорлигини ошириши аниқланган;

ғўза-ғалла навбатлаб экиш тизимида ерга экиш олдидан ишлов беришда йил оралатиб ҳайдаш, кузги буғдой ва такрорий экинларни экишда техника воситалари ёрдамида ишлов бериш сонини 4 мартага камайтириб, тупрок агрофизик ва агрохимёвий хоссаларини яхшиланиши аниқланган;

илдиз-анғиз қолдиқларини қолдириб, йил оралатиб ҳайдов ўтказиш ғўза, кузги буғдой ва такрорий экинларнинг 8-10 кун эрта униб чиқиши, ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига ижобий таъсири аниқланган;

ғўза-ғалла навбатлаб экиш тизимида ерга экиш олдидан ишлов беришда йиғилган (мульча) қолдиқларни йил оралатиб ҳайдаш ҳамда кузги буғдой ва такрорий экинларни экишда техника воситалари ёрдамида ишлов бериш сонини камайтириб ресурстежамкор агротехнологиясини қўллашнинг иқтисодий самарадорлиги юқори бўлиши аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида кузги буғдойни ғўза қатор орасига ҳамда такрорий мошни эса кузги буғдой анғизига 8-10 см чуқурликда культивация ёрдамида ишлов бериб, бир йўла экиш технологияси қўлланилиб, ўтмишдош экинларнинг қолдиқларини эгат устки қисмида мульча сифатида фойдаланиш билан бирга, йиғилган (мульча) қолдиқларни йил оралатиб шудгор (ғўза парваришlash учун) ўтказиш орқали 28-30 см чуқурликка кўмиш ва кўмилган қолдиқларини ҳар 2 йил давомида тўлиқ чиринди ҳолига келиши натижасида ҳайдов (0-30 см) қатламда гумуснинг 0,012% гача ошиши, тупроқнинг ҳажм массаси 0,04 г/см³ гача камайиши, ғоваклиги 1,4% гача ортиши аниқланган;

кузги буғдой ҳамда такрорий экин мошни ўтмишдош экиннинг пуштасига 8-10 см чуқурликда юза ишлов бериб, бир йўла экиш технологиясини қўллаш натижасида анъанавий усулда ишлов бериш технологияси қўлланилганга нисбатан уруғларнинг униб чиқиши 8-10 кунга эрта бўлиши натижасида такрорий экин мошдан 0,7 ц/га, кузги буғдойдан 3,8 ц/га, ғўзадан 4,8 ц/га гача қўшимча ҳосил олиш мумкинлиги исботланган;

ерни 28-30 см чуқурликда йил оралатиб ҳайдов (кузги буғдой ва мош доимий пуштага экилади, ғўза майдони ҳайдалади) ўтказилган вариантда экинларни етиштириш жараёнида техника воситалари ёрдамида ишлов бериш сонининг 4 мартага камайгани натижасида ёқилғи мойлаш материаллари (ЁММ) ни 20-25% гача тежалиши ҳисобига бошқа ишлов бериш усуллари қўлланилган вариантларга нисбатан парваришланган экинларни етиштиришда (кузги буғдой, такрорий мош, ғўза) гектаридан олинган соф фойда 952,9-3934,7 минг сўмгача, рентабеллик даражаси эса 3,4-59,3 фоизгача юқори бўлиши исботланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги асосий экиндан кейин ерга ишлов беришнинг ресурстежамкор агротехнологиясида ўсимлик қолдиқларидан фойдаланиб, экиш олдидан ишлов беришни асосий ва такрорий экинларни ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлик маълумотларининг ишончлилиги математик таҳлиллар билан тасдиқланганлиги, тадқиқот натижаларини халқаро ва маҳаллий илмий тажрибалар билан таққослангани,

кузатилган қонуниятлар ва келтирилган хулосаларнинг мос келганлиги, илмий-тадқиқот натижаларини ишлаб чиқаришга жорий этилганлиги, тадқиқот натижаларини ҳалқаро ва Республика миқёсидаги илмий-амалий анжуманларда баён қилинганлиги ҳамда хорижий ва маҳаллий нашриётларда чоп этилганлиги натижаларнинг ишончилигини асослайди.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқотнинг илмий аҳамияти, асосий ва такрорий экинларни экишдан олдин тупроққа ресурстежовчи минимал ишлов бериш технологиясини қўллаш натижасида техника воситалари ёрдамида ишлов бериш сонининг камайиши ҳамда ўсимлик қолдиқларидан фойдаланиш ҳисобига асосий ва такрорий экинлар униб чиқиши, ўсиб ривожланиши яхшиланиб, ҳосилдорликнинг ортиши, тупроқнинг агрофизик кўрсаткичларини дастлабки ҳолатга нисбатан яхшиланиши, тупроқнинг юзасига ўтмишдош экинларнинг қолдиқларини мульча сифатида фойдаланиш натижасида физик намликнинг буғланишини камайиши билан изоҳланади.

Тадқиқотнинг амалий аҳамияти суғориладиган типик бўз тупроқларни муҳофазалаш ҳамда унумдорлигини сақлаш ва ошириш, асосий ва такрорий экинлардан юқори ҳосил етиштириш агротехнология элементларининг илмий асосланганлиги, ўсимлик қолдиқларини мульча сифатида қолдириш агротехнологияларининг фермер хўжаликларида жорий этилиши эвазига аҳолининг озиқ-овқат, чорванинг ем-ҳашак, саноатни хом-ашё маҳсулотларига бўлган талабини қондирилиши ҳамда юқори иқтисодий самарадорликка эришилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Типик бўз тупроқлар шароитида тупроққа ишлов беришнинг ресурстежамкор агротехнологиясини унинг унумдорлигига, асосий ва такрорий экинларнинг ҳосилдорлигига таъсири бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари асосида:

кластер ва фермер хўжаликларига «Ёўзадан юқори ҳосил етиштиришда кузги буғдойдан бўшаган майдонларни ҳайдаш агротехнологиясини такомиллаштириш», «Ёўза етиштириладиган майдонларда бегона ўтларга қарши агротехник ва кимёвий кураш чоралари» ҳамда «Суғорма деҳқончилик билан шуғулланиладиган ерларда бошоқли дон экинлардан кейин такрорий экин етиштиришнинг тежамкор агротехнологияси» номли тавсияномалар тасдиқланган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 21 июлдаги 02/027-2217-сон маълумотномаси). Тошкент вилоятининг пахтачилик ва ғаллачилик фермер хўжаликлари ва кластерларда ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришlashда экиш олдидан ерга ишлов беришда қўлланма сифатида хизмат қилмоқда;

типик бўз тупроқлари шароитида тупроққа асосий ишлов беришнинг турли усулда ва чуқурликларда ўтказиш агротехнологияси Тошкент вилояти Қуйи Чирчиқ туманида 344,5 гектарда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 21 июлдаги 02/027-2217-сон маълумотномаси). Бунинг натижасида кузги буғдой, такрорий экин ҳамда ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири бўйича йил оралатиб шудгорлаш (кузги буғдой ва

мош доимий пуштага экилади, пахта майдони шудгорланади) ресурстежамкор агротехнологияси қўлланилганда кузги буғдойдан 50,0 ц/га, кузги буғдойдан қолган пуштага 8-10 см чуқурликда культивация ёрдамида ишлов берилиб, бир йўла такрорий экин сифатида экилган мошдан 13,0 ц/га, такрорий экиндан сўнг майдон 28-30 см чуқурликда кузда шудгорланиб, келгуси йили парваришланган ғўзадан эса 38,0 ц/га ҳосил олинди, рентабеллик даражаси 20,6 % ни ташкил этган;

кузги буғдой ва такрорий экин сифатида мош экинни парваришlashда ўтмишдош экинларнинг қолдиқларидан мульча сифатида фойдаланиб, тупрокни органик масса билан бойитиш агротехнологияси Бекобод туманида 230,7 гектарда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 21 июлдаги 02/027-2217-сон маълумотномаси). Натижада, асосий ва такрорий экинлар экишдан олдин ўтмишдош экинларнинг ўсимлик қолдиқларидан самарали фойдаланиш ҳамда ерга асосий ишлов бериш технологиясини такомиллаштириш ҳисобига кузги буғдойдан 52,3 ц/га, мошдан 12,0 ц/га, ғўзадан эса 40,5 ц/га ҳосил олинди, рентабеллик даражаси экин турига қараб 22,3 % ни ташкил этган;

ерни 28-30 см чуқурликда йил оралатиб ҳайдов (кузги буғдой ва такрорий экин мошни 8-10 см чуқурликда культиватор ёрдамида пуштага ишлов бериб, бир йўла экиш, фақат ғўза парваришlash учун майдони шудгорланади) ўтказиш технологияси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари институти Марказий тажриба хўжалигида 78,3 гектарда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 21 июлдаги 02/027-2217-сон маълумотномаси). Натижада асосий ва такрорий экинлар экишда ерга асосий ишлов бериш технологиясини такомиллаштириш ҳисобига тупроқнинг агрохимёвий ва агрофизикавий хусусиятлари яхшиланиб, кузги буғдойдан 56,3 ц/га, мошдан 12,8 ц/га, ғўзадан эса 42,5 ц/га таннархи паст ҳосил олинди, рентабеллик даражаси экин турига қараб ўртача 31,8 % ни ташкил этган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Дала шароитида олиб борилган тажрибалар ЎзҚХИИЧМ ва ПСУЕАИТИ томонидан тузилган махсус апробация комиссияси томонидан ижобий баҳоланган, ҳисоботлар институтнинг илмий ва услубий кенгашларида муҳокама қилинган. Диссертация ишининг асосий илмий натижалари бўйича жами 5 марта, шундан 3 марта республика ва 2 марта халқаро илмий-амалий конференцияларда маърузалар қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 20 та илмий мақола чоп этилган, шулардан 1 та монография, 2 та тавсиянома ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 12 та мақола, жумладан 9 таси республика ва 3 таси хорижий журналларда нашр этилган.

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

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

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

Диссертациянинг «**Асосий ва такрорий экинларни етиштиришда тупроққа ишлов бериш усуллари бўйича олиб борилган маҳаллий ва хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи**» деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари, маҳаллий ва хорижий адабиётлар таҳлили батафсил ёритилган. Шунингдек, тадқиқотлар мақсадидан келиб чиқиб, ерга экиш олдидан ишлов бериш усуллари тупроқнинг агрофизикавий, агрохимёвий ва микробиологик хоссаларига ҳамда парваришланган экинларнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва сифатига таъсири борасида маҳаллий ва хорижий олимлар томонидан амалга оширилган илмий-тадқиқотлар натижалари келтирилган ва улар чуқур таҳлил қилинган.

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

Тошкент вилоятининг об-ҳавоси кескин континенталлилиги билан характерланиб, кузги-қишки ва эрта баҳорги ойларда ёғингарчилик кўп ёғиши кузатилади.

“Оқ-қовоқ” метеостанциясининг кўрсаткичларига биноан, ўртача йиллик шамол эсиш тезлиги 3,0 м/с бўлиб, энг юқори кўрсаткич март ойида 3,7 м/с, сентябрга бориб у 2,1 м/с гача секинлашиши кузатилади. Шамол асосан шимолий-шарқ йўналишида бўлиб, бу тупроқдаги буғланиш даражасини оширади ва тупроқнинг юқори қисмини қуриб, ёғингарчиликдан ва суғоришдан кейин қатқалоқ ҳосил бўлишига сабаб бўлади. Асосий ва такрорий экинларни экишдан бошлаб то ҳосилни йиғиб олгунгача бўлган давр йилнинг об-ҳаво шароити билан узвий боғлиқдир.

Илмий тадқиқот ишлари Тошкент вилояти Қибрай туманида жойлашган Пахта Селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг (ПСУЕАИТИ) тажриба далаларида олиб борилган.

Суғориладиган, маданийлашган типик бўз, механик таркиби ўртача ва оғир кумоқ тупроқдан иборат. Тупроқнинг чириндили қатлами 30-35 см ни ташкил этиб, ҳайдалма қатлами остидаги она жинси кучли аллювиал-лойқа чўкиндиладан иборат. Сизот сувлари 18-20 метр чуқурликда жойлашган бўлиб, ернинг 50-80 см ли қатламларда карбонатларнинг энг кўп миқдори тўпланиши кузатилган.

Тупроқнинг агрохимёвий ҳолатининг таҳлили ҳар бир вариантдан 0-50 см чуқурликнинг ҳар 10 см қатламида амал даври бошида ҳамда охирида

намуналар олиниб, олинган маълумотлар ҳайдов ва ҳайдов ости қатламлар бўйича таҳлил ўтказилган. Тупроқдаги гумус (Тюрин усулида), ялпи азот, умумий фосфор (Мальцева, Гриценко усулида), тупроқдаги ҳаракатчан шаклдаги озика моддалар, нитратли азот (колорометрик, Гранвальд-Ляжу усулида), ҳаракатчан фосфор (Мачигин усулида), алмашинувчи калий (Протасов усулида) миқдори аниқланган.

Тупроқнинг агрофизик хусусиятларидан, ҳажм массаси ва ғоваклиги 0-50 см қатламида, амал даври бошида ва охирида барча вариантлардан ҳажми 500 см³ бўлган металл цилиндр ёрдамида ҳар 10 см қатламда Н.А.Качинский усулида аниқланди; тупроқнинг донадорлиги, агрегатлар таркиби Н.И.Саввинов услуби бўйича аниқланиб, бунда ҳар бир вариантнинг икки нуқтасидан ўртача 1,0 кг дан тупроқ намуналари олиниб, тупроқ курук ҳолигача яхши қуритилиб, 10; 7; 5; 3; 2; 1; 0,5 ҳамда 0,25 мм лик элаклар тўпламидан ўтказилиб таҳлил қилинди; тупроқ намлигини ўзгариши термостат тарози усулида ҳар бир суғоришдан олдин 50 см чуқурликнинг ҳар 10 см қатламидан намуналар олиниб аниқланди; тупроқнинг сув ўтказувчанлиги амал даври бошида ва охирида цилиндр ёрдамида 6 соат давомида ҳар бир вариантда алоҳида С.И.Долгов усулида аниқланди.

Асосий ва такрорий экинларнинг ўсиш, ривожланишига боғлиқ фенологик кузатувлар ЎзПИТИ нинг “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” бўйича олиб борилган.

Диссертациянинг **«Ёрга турли усул ҳамда чуқурликда ишлов бериб, ўсимлик қолдиқларидан самарали фойдаланишда тупроқни агрокимёвий хусусиятларини ўзгариши»** деб номланган учинчи бобида тупроққа турли усулда ҳамда чуқурликда ишлов бериб, ўсимлик қолдиқларидан самарали фойдаланишнинг озика моддалар миқдорига таъсири бўйича олиб борилган илмий изланишлар натижалари баён этилган.

Тажриба даласи тупроғи дастлабки таҳлилларга асосан ўзлаштириладиган фосфор билан ўрта ва алмашинувчи калий билан жуда кам даражада таъминланганлиги тасдиқланиб, юқори ва сифатли ҳосил етиштириш учун минерал ўғитлардан фойдаланишни тақозо этди.

Олиб борилган илмий тадқиқотда ўсимлик қолдиқларини 25, 50 ҳамда 100% қолдириб йил оралатиб шудгорлаш (кузги буғдой ва мош доимий пуштага экилади, пахта майдони ҳайдалади) тадбири ўтказилган вариантда гумус миқдори ҳайдов (0-30 см) қатламда дастлабки тупроқнинг таҳлил натижаларига нисбатан эса 0,022 дан 0,035 % гача, ерни 28-30 см чуқурликда доимо шудгорлаб сўнгра экиш тадбирлари ўтказилган вариантларда ўсимлик қолдиқларининг миқдори ошган сари (50, 100 %) 0,009 дан 0,020% гача кўпайиши кузатилиб, 50 ҳамда 100 % ўсимлик қолдиғини қолдириб йил оралатиб ҳайдов ўтказилган вариантда эса 0,008 дан 0,013 фоизгача ортиб бориши аниқланди.

Кузги буғдойни ғўза қатор орасига, ундан сўнг такрорий экин мошни эса кузги буғдой анғизига 8-10 см чуқурликда культивация ёрдамида ишлов бериб, бир йўла экиш технологиясини қўллашда, ўтмишдош экинларни ўсимлик

қолдиқларини эгатнинг устки қисмида мульча ҳисобида фойдаланиш билан бирга йиғилган (мульча) қолдиқларни йил оралатиб шудгор (ғўза парваришlash учун) ўтказиш натижасида 28-30 см чуқурликка кўмиш ва кўмилган қолдиқларини 2 йил мобайнида тўлиқ чиринди ҳолига келиши натижасида ҳайдов (0-30 см) қатламда гумус миқдорини 0,012% гача кўпайиши таъминланди.

Диссертациянинг «**Ерга турли усул ҳамда чуқурликда ишлов бериб, ўсимлик қолдиқларидан самарали фойдаланишда тупроқнинг агрофизикавий хоссаларини ўзгариши**» деб номланган тўртинчи бобида ерга турли усулда ва чуқурликда ишлов бериб, ўсимлик қолдиқларидан фойдаланилганда тупроқнинг донадорлиги, ҳажм массаси, ғоваклигига таъсири бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари баён этилган.

Тупроқнинг агрономик жихатдан қулай фракцияси (10-0,25мм) турли усулда ишлов берилган вариантлар орасида 8-10 см чуқурликда культиватор ёрдамида юза ишлов берилиб, бир йўла такрорий экин экилган вариантда дастлабки ҳолатга нисбатан, экинларнинг етиштириш жараёнида тракторларнинг 4 мартага кам кириши натижасида тупроқнинг донадорлиги 0-30 см ҳайдов қатламида соя майдонида 2,7 %, маккажўхори майдонида 2,8% гача юқори бўлиши аниқланган.

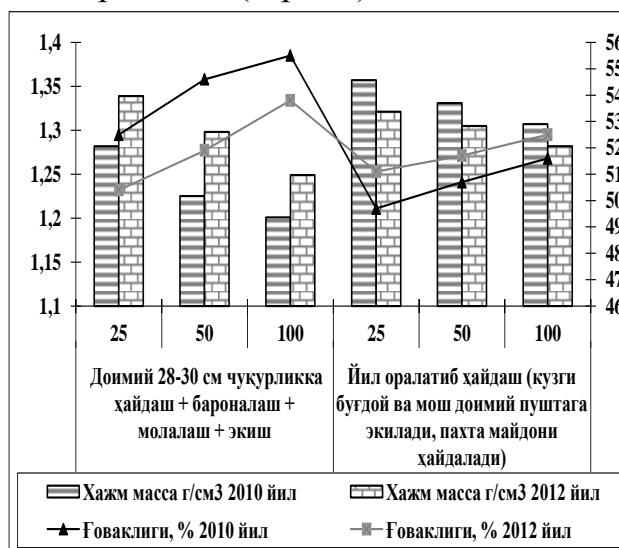
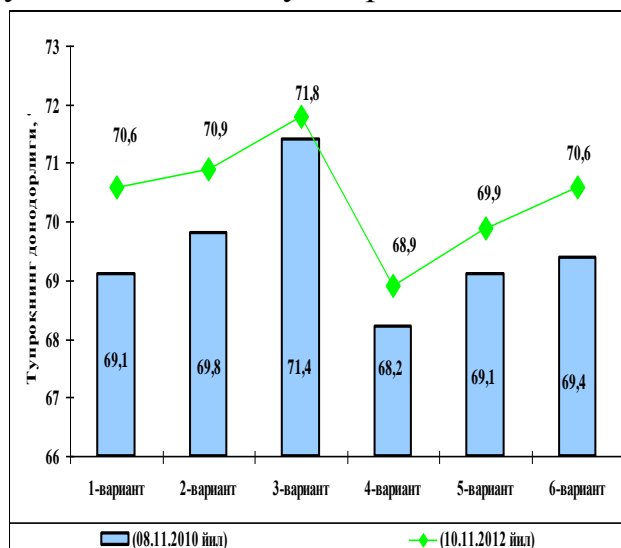
Кузги буғдой ҳосилини йиғиштириб олингандан сўнг тупроққа культиватор ёрдамида 8-10 см чуқурликда ишлов берилиб, бир йўла такрорий экинлар соя ва маккажўхори экилган вариантларда ҳам тупроқнинг ҳажм массаси дастлабки ҳолатига нисбатан яхшиланди ва 16-18 см чуқурликда чизеллаб, экилган вариантга нисбатан 0-30 см ҳайдов қатламида 0,070 г/см³ гача, 30-50 см ҳайдов ости қатламда эса 0,040 г/см³ гача камайганлиги кузатилди.

Умуман олганда, кузги буғдойдан бўшаган майдонларда такрорий экин сифатида экилган соя ва маккажўхори экинларини экиш олдидан тупроққа юза ишлов берилганда (8-10 см культиватор ёрдамида ишлов бериб, бир йўла экилганда) дастлабки ҳолатга нисбатан тупроқнинг агрофизикавий хусусиятлари яхшиланиши, 28-30 см чуқурликда ҳайдаб, бороналаб, сўнг молалаб экилган вариантга нисбатан фарқланмаганлиги аниқланди.

Олиб борилган изланишлар натижасида доимо 28-30 см чуқурликда шудгорланган 1; 2 ва 3-вариантларда ўсимлик қолдиқларини (25, 50, 100%) миқдори ошиб бориши натижасида мошнинг амал ўсув даври охирига (10.11.2012 йил) келиб, дастлабки (08.11.2010 йил) ҳолатига нисбатан тупроқнинг ҳайдов (0-30 см) қатламида унинг донадорлиги 0,3-1,4 фоизгача, ғўза парваришlashда шудгорlash, такрорий ҳамда кузги буғдой парваришlashда мавжуд пуштани 8-10 см чуқурликда культивация ёрдамида ишлов бериб, бир йўла экилган вариантда эса 1,0-1,7 фоизгача ортиб яхшиланиши кузатилди (1-расм).

Олиб борилган 2012 йилги тадқиқотда ерни доимий равишда (барча экин турларини парваришlashда 1, 2, 3-вариантлар) 28-30 см чуқурликда ҳайдов ўтказилиб, сўнг боронаlash, молалаш сўнгра мош экилган вариантларда

Ўсимлик қолдиқларининг (50,100%) миқдори ошиб бориши натижасида, мошнинг амал ўсув даври охирига келиб (10.11.2012 йил), тупроқнинг ҳажм массаси 0,040-0,090 г/см³ гача камайиши, ғоваклиги эса 1,5 дан 3,3 фоизгача ортиб бориши, 25, 50, 100 % ўсимлик қолдиғини қолдириб, йил оралатиб ҳайдов ўтказилган 4, 5, 6-вариантларда эса тупроқнинг ҳажм массаси 0,018-0,039 г/см³ гача камайиши, ғоваклиги 0,6-1,5 фоизгача ортиши кузатилиб, ўсимликни яхши ўсиб ривожланишига замин яратилди (2-расм).



1-расм. Ҳар хил миқдорда ўсимлик қолдиқлари қолдириб ҳамда турли хил усулда ишлов беришнинг тупроқнинг дондорлигига таъсири **2-расм. Ўсимлик қолдиқлари миқдори ва тупроққа ишлов бериш усуллари унинг ҳажм массаси тупроқнинг дондорлигига таъсири ҳамда ғоваклигига таъсири**

2014-2019 йилларда олиб борилган тадқиқотларда тупроқнинг дондорлигига таъсири ўрганилганда, изланишларнинг охириги йили (11.07.2019 й.) 2014 йилдан бошлаб ҳар бир экинни парваришлаш учун майдон доим 28-30 см чуқурликда ҳайдов ўтказилганда тупроқнинг агрономик жиҳатдан қулай заррачалар миқдори ҳайдов (0-30 см) қатламда дастлабки (18.10.2014 й.) ҳолатига нисбатан 1,4 % гача яхшиланиши, ўтмишдош экинни доимий пуштасини 25-30 см баландликка қайта тикланиб, сўнг экинлар парваришланганда 6,1 % гача камайганлиги аниқланди. Кузги буғдой ва такрорий экин учун ўтмишдош экин пуштасини 8-10 см чуқурликда культиватор ёрдамида ишлов бериш ҳамда ғўза парваришлашда кузги шудгор тадбирини ўтказилганда тупроқнинг агрономик жиҳатдан қулай заррачалар миқдори ҳайдов (0-30 см) қатламда дастлабки (18.10.2014 й.) ҳолатга нисбатан 2,5 % гача, доимий 28-30 см чуқурликда ҳайдов ўтказилганга нисбатан 1,1 % гача, доимий пуштага 25-30 см баландликка қайта тикланиб, сўнг экиш тадбири қўлланилганга нисбатан эса 8,6 % гача ортиб, яхшилангани аниқланди (1-жадвал).

Демак, майдондаги ўтмишдош экинларнинг ўсимлик қолдиқларидан унумли фойдаланиш натижасида ерни йил оралатиб ҳайдов ўтказиш технологияси ҳар томонлама бошқа ишлов бериш усулларида устундир.

Тадқиқотимизда ҳар бир экинни парваришlash учун майдон доим 28-30 см чуқурликда ҳайдов ўтказилган 1-вариантда 2019 йилга келиб, ҳайдов (0-30 см) ҳамда ҳайдов ости (30-50 см) қатламларда тупроқнинг ҳажм массаси 1,315-1,326 г/см³ ни, ғоваклиги эса 51,3-50,9 % ни ташкил этиб, дастлабки (18.10.2014 й.) ҳолатига нисбатан қатламларга мос равишда тупроқнинг ҳажм массаси 0,003-0,005 г/см³ гача камайиши, ғоваклиги эса 0,1-0,2 % гача ортиб, яхшилангани, ўтмишдош экиннинг пуштасини доимо 25-30 см баландликка қайта тикланган 2-вариантда эса қатламларга мос равишда тупроқнинг ҳажм массаси 0,026-0,031 г/см³ гача ортиши, ғоваклиги эса 1,0-1,1 % гача камайиб, зичлашгани аниқланди.

Йил оралатиб ҳайдов ўтказиладиган, кузги буғдойни парваришlash учун ўтмишдош экин пуштасини 8-10 см чуқурликда культиватор ёрдамида ишлов бериб, бир йўла экилган 3-вариантда кузги буғдойнинг амал даври охирида, ҳайдов (0-30 см) ҳамда ҳайдов ости (30-50 см) қатламларда тупроқнинг ҳажм массаси 1,321-1,332 г/см³, ғоваклиги эса 51,1-50,7 % ни ташкил этди. Тажриба майдонининг дастлабки (18.10.2014 й.) ҳолатга нисбатан қатламларга мос равишда ҳажм масса 0,010-0,012 г/см³ гача камайиши, ғоваклиги 0,4 % гача ортиши, доимий 28-30 см чуқурликда ҳайдов ўтказилган 1-вариантга нисбатан бу кўрсаткич 0,007 г/см³ гача, доимий пуштага 25-30 см баландликка қайта тикланган 2-вариантга нисбатан эса 0,036 г/см³ гача камайиб, яхшилангани аниқланди (1-жадвал).

1-жадвал

Ерга турли усулда ишлов бериш технологиясини қўллашни тупроқнинг ҳажм массаси ва ғоваклигига таъсири

Тупроққа ишлов бериш усуллари	Қатлам-лар, см	Дастлабки ҳолат (18.10.2014 й.)			Тадқиқотнинг охириги йили (11.07.2019й.)		
		Ҳажм масса г/см ³	Ғовак-лик, %	Дона-дорлик, %	Ҳажм масса, г/см ³	Ғовак-лик, %	Дона-дорлик, %
28-30 см чуқурликка ҳайдаш + бороналаш + молалаш + экиш	0-30	1,318	51,2	66,2	1,315	51,3	67,6
	30-50	1,331	50,7	65,5	1,326	50,9	65,9
Доимий пушта 25-30 см баландликда қайта тикланиб +экиш	0-30	1,334	50,6	61,1	1,360	49,6	55,0
	30-50	1,347	50,1	60,6	1,378	49,0	53,7
Йил оралатиб ҳайдаш (кузги буғдой ва такрорий экин доимий пуштага экилади, ғўза экиш учун майдон шудгорланади)	0-30	1,331	50,7	62,6	1,321	51,1	65,1
	30-50	1,344	50,2	61,1	1,332	50,7	64,3

Хулоса қилиб шу таъкидлаш мумкинки, олиб борилган тадқиқотимизнинг олтинчи йилига бориб, йил оралатиб ҳайдов ўтказилган вариантда дастлабки (18.10.2014 й.) ҳолатга нисбатан ишлов беришнинг бошқа усуллари таққосланганда тупроқнинг ҳажм массаси 0,007-0,036 г/см³ гача камайганлиги кузатилиб, парваришланадиган экинлардан юқори ҳосил олинди ва бу ишлов бериш усули тупроқнинг унумдорлигини оширишда ҳамда иқтисодий жихатдан самарали ресурстежамкор агротехнология эканлиги яна бир бор исботланди.

Диссертациянинг “**Ерга турли усулда ишлов бериб, ўсимлик қолдиқларидан фойдаланишни тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ва намликни буғланишига таъсири**” деб номланган бешинчи бобда ерга турли усулда ишлов бериб, ўсимлик қолдиқларини қолдиришни тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ва намликни буғланиши бўйича маълумотлар таҳлиллари келтирилган.

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги бўйича олиб борилган кузатувларимизда, тадқиқотнинг олтинчи йили (11.07.2019 й.), 2014 йилдан бошлаб ҳар бир экинни парваришланган 1-вариантда (доимий 28-30 см чуқурликда ҳайдов ўтказилган) тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 727,8 м³/га тенг бўлиб, дастлабки (18.10.2014 й.) ҳолатига нисбатан 22,6 м³/га гача ортиб, ўтмишдош экинни доимий пуштасини 25-30 см баландликка қайта тикланиб, сўнг экинлар парваришланган 2-вариантда бу кўрсаткичлар мос равишда 543,7 м³/га га тенг бўлиб, дастлабки ҳолатига нисбатан 87,9 м³/га гача камайиши аниқланди.

Кузги буғдой ва такрорий экин учун ўтмишдош экин пуштасини 8-10 см чуқурликда культиватор ёрдамида ишлов бериш ҳамда ғўза парваришlashда кузги шудгор тадбирини ўтказилган 3-вариантда кузги буғдойнинг амал даври охирида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 746,9 м³/га ни ташкил этиб, экинларни парваришlashда тракторларни майдонга кам кириши, ўсимликнинг илдизанғизидан самарали фойдаланиш натижасида тупроқ унумдорлиги сақланиб, дастлабки ҳолатга нисбатан ишлов беришнинг бошқа усулларида таққосланганда тупроқнинг сув ўтказувчанлик қобиляти 67,9-178,5 м³/га гача юқори бўлишига эришилди (2-жадвал).

2-жадвал

Ерга турли усулда ишлов беришни тупроқнинг сув ўтказувчанлигига таъсири, м³/га (2014-2019 йй.)

Соат	28-30 см чуқурликка ҳайдаш + бороналаш + молалаш + экиш		Доимий пушта 25-30 см баландликка қайта тикланиб + экиш		Йил оралатиб ҳайдаш (кузги буғдой ва такрорий экин доимий пуштага экилади, ғўза экиш учун майдон шудгорланади)	
	18.10. 2014 й.	11.07. 2019 й.	18.10. 2014 й.	11.07. 2019 й.	18.10. 2014 й.	11.07. 2019 й.
1	293,0	323,4	265,3	273,9	278,5	335,2
2	183,8	176,2	168,5	119,7	170,5	187,4
3	109,0	117,6	88,3	84,8	94,3	126,8
4	68,4	70,6	56,5	35,5	64,5	44,0
5	38,9	29,9	40,0	20,9	36,9	42,7
6	12,1	10,1	13,1	8,9	11,7	10,8
Жами 6 соатда	705,2	727,8	631,6	543,7	656,4	746,9

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, тупроққа чуқур ишлов бериш жараёнида (28-30 см чуқурликда ҳайдаб, бороналаб сўнг молалаб экилган ҳамда 16-18 см чуқурликда чизель ёрдамида ишлов бериб экилган вариантларда) намликнинг буғланиш даражаси 8-10 см чуқурликда культиватор ёрдамида ишлов берилиб, бир йўла экилган вариантга нисбатан иккинчи

суғоришдан сўнг 1,3-3,3 % гача, учинчи суғоришдан кейин 0,8-1,6 % гача кўп бўлиши аниқланди.

Диссертациянинг “**Ерга турли усул ва чуқурликларда ишлов бериб, ўсимлик қолдиқларидан самарали фойдаланишнинг бегона ўтлар билан зарарланиши, асосий ва такрорий экинларни униб чиқиши, кўчат қалинлиги, ўсиши, ривожланиши ҳамда ҳосилдорлигига таъсири**” деб номланган олтинчи бобида асосий ва такрорий экинларнинг униб чиқиши, ўсиш, ривожланиши ва ҳосилдорлик кўрсаткичлари ҳамда ишлов бериш усулларига боғлиқ ҳолда бегона ўтлар билан зарарланиши баён этилган.

Кузги буғдойдан сўнг такрорий экин сифатида соя ва маккажўхори уруғини экиш олдидан 8-10 см чуқурликда культивация ёрдамида ишлов бериб, бир йўла экилганда, 16-18 см чуқурликда чизель ёрдамида ишлов бериб, бороналаб, сўнгра экилган вариантга нисбатан униб чиқиш даражаси 7,1-7,3 % га юқори бўлиши ҳамда 28-30 см чуқурликда плуг билан ҳайдаб+бороналаб+ молалаб экилган вариантдан унчалик катта фарқ бўлмаслиги, лекин юза ишлов бериш технологияси қўлланилганда ерни эрта тайёрлаш натижасида 7-10 кунга эрта униб чиқиши аниқланди.

Тупроққа юза 8-10 см чуқурликда культиватор ёрдамида ишлов берилиб бир йўла экилганда, 16-18 см чуқурликда чизель ёрдамида ишлов бериб экилган вариантга нисбатан иккала (соя, маккажўхори) экин турида ҳам кўчат қалинлиги 4,0–8,1 минг дона/га кўп бўлган, аммо 28-30 см чуқурликда ҳайдов ўтказилган вариантдан деярли катта фарқ кузатилмаган.

Соя ва маккажўхори экини экилган майдонда юқори ҳосилдорлик тупроқ 28-30 см чуқурликда ҳайдалиб, бороналаб, сўнг молалаб экилган вариантда 26,2-36,8 ц/га, 8-10 см чуқурликда культиватор ёрдамида юза ишлов берилиб, бир йўла экилганда эса 18,3-33,6 ц/га, 16-18 см чуқурликда чизеллаб, бороналаб сўнгра экилган вариантда 15,2-30,5 ц/га дон ҳосили олинган. Ерга юза ишлов берилган вариантлар, яъни пуштани 8-10 см чуқурликда культиватор ёрдамида ишлов берилган вариантда 16-18 см чуқурликда чизеллаш +бороналаш сўнгра соя экилган вариантга нисбатан 3,1 ц/га юқори дон ҳосили етиштирилган.

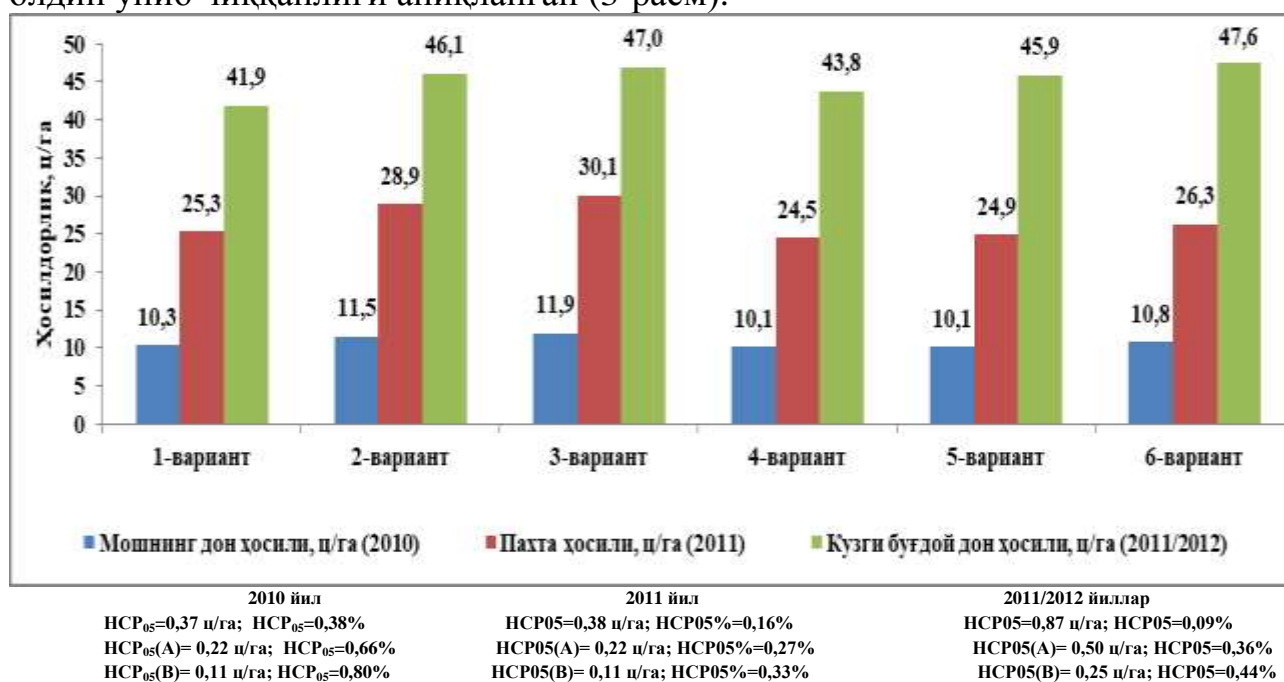
2009-2012 йилларда ўтказилган тадқиқотларда кузги буғдой анғизини культивация ёрдамида 8-10 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла такрорий экин сифатида мош уруғи экилиб, мульча сифатида ўсимликни анғиз-илдиз қолдиқлари 100 фоиз қолдирилган 6-вариантда униб чиқиш даражаси 83,1% (7 июль) ни ташкил этиб, культивация ёрдамида ишлов бериб, ўсимлик қолдиқлари миқдорларини 25 ва 50 фоиз қолдирилган 4 ва 5-вариантларга нисбатан 0,8-1,3 % гача юқори бўлганлиги кузатилди. Шу билан бирга, 28-30 см чуқурликда ҳайдов ўтказилиб, сўнг бороналаш, молалаш каби агротехник тадбирлар ўтказилган вариантга нисбатан кузги буғдой анғизига 8-10 см чуқурликда культивация ёрдамида ишлов бериб, бир йўла экилган вариантда мошнинг униб чиқиши 8-9 кунга эртароқ бўлди.

Кузги буғдой анғизини культивация ёрдамида 8-10 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла такрорий экин сифатида мош уруғи экилиб, мульча сифатида 100 фоиз ўсимлик анғиз-илдиз қолдиқлари қолдирилган 6-вариантда дон

ҳосили гектарига 10,8 центнерни ташкил этиб, культивация ёрдамида ишлов бериб, ўсимлик қолдиқлари 25 ва 50 фоиз қолдирилган 4 ва 5-вариантларга нисбатан 0,7 центнерга юқори бўлганлиги кузатилди.

Ерга 100 фоиз кузги буғдойнинг поя, барг, анғиз, илдизларини қолдириб, плуг ёрдамида 28-30 см чуқурликда кузда хайдов ўтказилиб, сўнг эрта баҳорда бороналаш, молалаш каби агротехник тадбирлар ўтказилиб, ғўза парваришланган 3-вариантда ғўзанинг униб чиқиши 92,7 % ташкил этиб, худди шундай усулда ишлов бериб, фақат ўсимлик қолдиқлари меъёрини 25 ҳамда 50 фоиз миқдорлари қўлланилган 1 ва 2-вариантларга нисбатан униб чиқиш даражаси 0,9-2,0% гача юқори бўлгани аниқланди. Ерга 100 фоиз ўсимлик қолдиқлари (кузги буғдойнинг поя, барг, анғиз, илдизлари) қолдирилиб, 2010 йил кузда йил оралатиб шудгор ўтказилган 6-вариантда ғўзанинг униб чиқиши 90,9 фоизга тенг бўлиб, кўчат қалинлиги гектарига 84,4 минг тупни, пахта ҳосили 26,3 центнерни ташкил этиб, бу эса худди шундай агротехник тадбирлар мажмуаси ўтказилиб, ўсимлик қолдиқлари миқдори 25 ва 50 фоиз қолдирилган 4 ва 5-вариантларга нисбатан чигитни униб чиқиш даражаси 1,7-3,8 фоизгача юқори бўлиб, кўшимча ҳосил 1,4-1,8 центнерни ташкил этган.

Ғўза қатор орасига 8-10 см чуқурликда культиватор ёрдамида ишлов бериб, бир йўла кузги буғдой уруғини экиб, мульча сифатида пушта устига 100 % ўсимлик қолдиғи қолдирилган 6-вариантда 92,7% (17.10) ниҳол униб чиқиб, кўчат қалинлиги 382.9 минг донани, кузги буғдой дон ҳосили 47,6 центнерни ташкил этган бўлса, худди шундай усулда ишлов бериб, мульча сифатида фойдаланиладиган ўсимлик қолдиқларини миқдори 25 ҳамда 50 фоизни ташкил этган вариантга нисбатан уруғларни униб чиқиши 1,0-1,6% гача, кўчат қалинлиги 11,3-15,8 минг донагача, дон ҳосили эса 1,7-3,8 ц/га гача юқори бўлгани, доимий хайдов ўтказилган (1, 2, 3-вар) вариантларга нисбатан 10 кун олдин униб чиққанлиги аниқланган (3-расм).



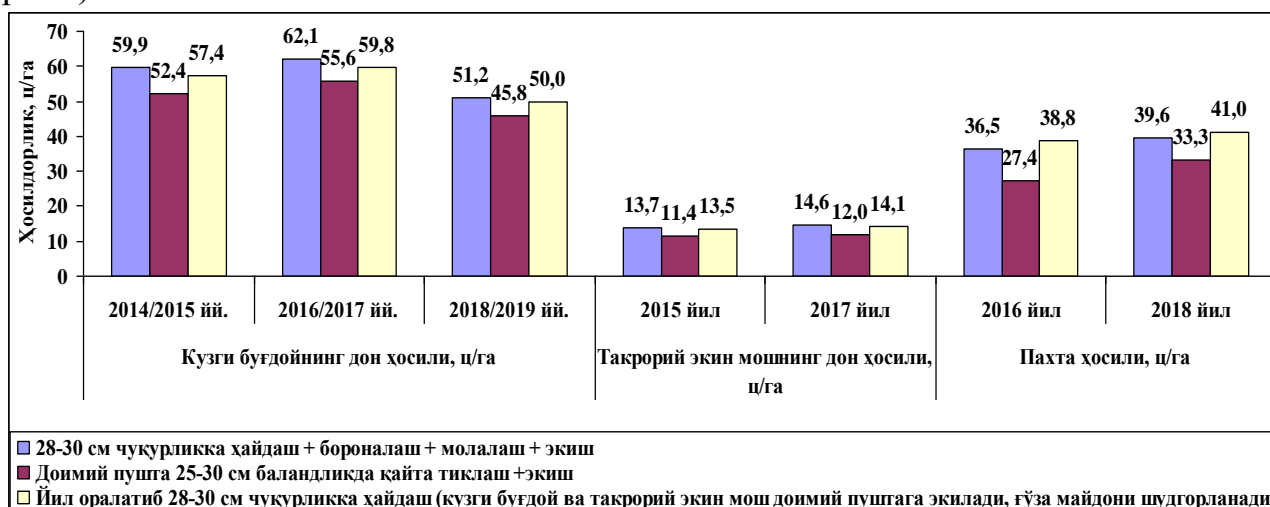
3-расм. Ўсимлик қолдиқларидан турли миқдорда қолдириб ишлов беришни экинларнинг ҳосилдорлигига таъсири, ц/га

2014-2019 йилларда ўтказилган тадқиқотларда, ерни доимий 28-30 см чуқурликда ҳайдов ўтказилган 1-вариантда кузги бугдойнинг уруғи 90,6% (27.10) униб чиққан бўлса, дон ҳосили эса 59,9 ц/га ни, ўтмишдош экиннинг пуштасини 25-30 см баландликка қайта тикланган 2-вариантда бу кўрсаткичлар мос равишда 88,4% (20.10), 52,4 ц/га ни, ғўза қатор орасини 8-10 см чуқурликда культиватор ёрдамида ишлов бериб, бир йўла экилган 3-вариантда эса 89,6% (18.10), 57,4 ц/га ни ташкил этиб, ишлов беришнинг бошқа технологиялари қўлланилган вариантларга нисбатан 2-9 кун эрта униб чиққани кузатилди.

Олиб борган 2015 йилги изланишларимизда плуг ёрдамида 28-30 см чуқурликда ҳайдов ўтказилиб, такрорий экин сифатида мош экилган 1-вариантда ўртача униб чиқиш даражаси 88,1 фоизни (9 июль), дон ҳосили 13,7 ц/га ни, ўтмишдош экиннинг пуштасини 25-30 см баландликда қайта тикланган 2-вариантда бу кўрсаткичлар мос ҳолда 84,5% (2 июль), 11,4 ц/га ни, кузги бугдой анғизини культивация ёрдамида 8-10 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла такрорий экин сифатида мош уруғини экиш технологияси қўлланилган 3-вариантда 87,6% (30 июнь), 13,5 ц/га ни ташкил этиб, бошқа ишлов бериш технологиялари қўлланилган вариантларга нисбатан мошнинг униб чиқиши 9 кунга эртароқ бўлди.

Тажриба майдонида ерни 28-30 см чуқурликда йил оралатиб шудгорлаш вариантыда чигитларни униб чиқиш даражаси 89,7 % ни ташкил этиб, қолган ишлов бериш технологиялари қўлланилган вариантларга нисбатан 1,6-5,6% гача юқори бўлгани аниқланди.

Тадқиқотларимизда ерни 28-30 см чуқурликда йил оралатиб ҳайдаш вариантыда бошқа ишлов бериш технологиялари қўлланилган вариантларга нисбатан ўсимликнинг бўйи 0,7-6,1 см гача, ҳосил шоҳлари 0,2-1,2 донагача, шоналар сони 0,4-0,9 донагача, тугунчалар сони 0,2-0,8 донагача, кўсақлар сони (1 сентябрь) 0,5-1,2 донагача, пахта ҳосили эса 2,3-5,4 ц/га гача юқори бўлди (4-расм).

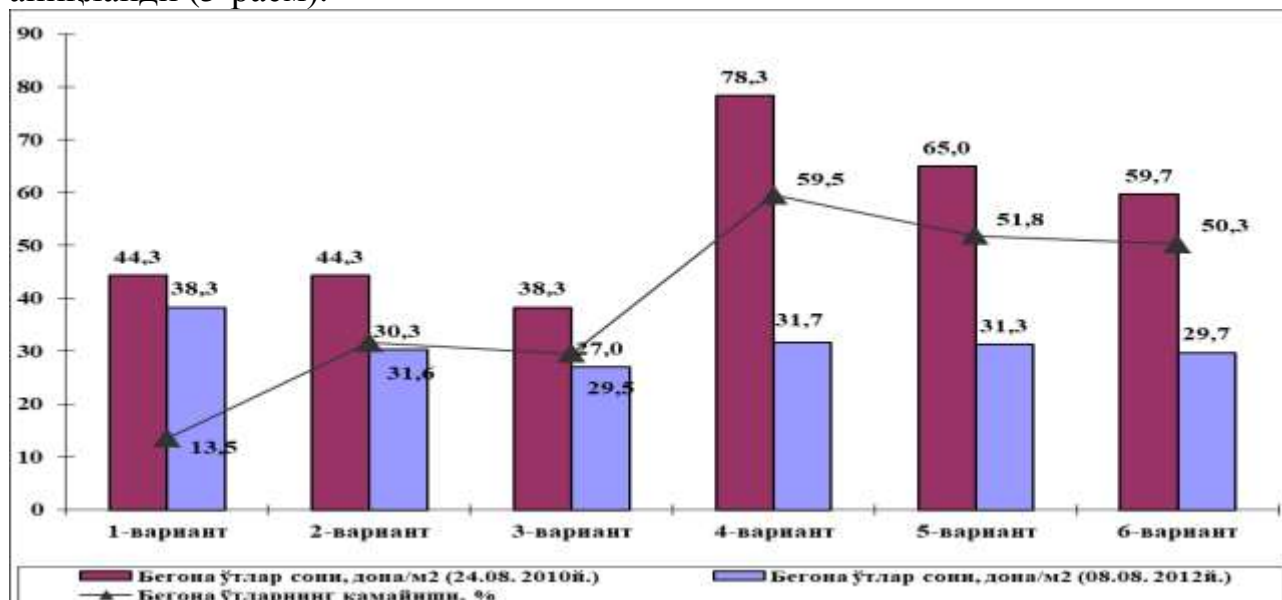


Экин турлари Йиллар	Кузги бугдой дон ҳосили			Такрорий экин мош ҳосили		Пахта ҳосили	
	2014/15 йй.	2016/17 йй.	2018/19 йй.	2015 й.	2017 й.	2016 й.	2018 й.
$HCP_{05} = \text{ц/га}$	1,18	0,99	2,06	0,61	0,38	0,30	0,96
$HCP_{05} = \%$	2,08	1,68	4,23	4,77	2,77	0,89	2,52

4-расм. Тупроққа турли усулда ишлов беришни экинлар ҳосилдорлигига таъсири

Кузги буғдойни дон ҳосили йиғиштириб олингандан сўнг, 2010 йилда ерни доимо 28-30 см чуқурликда хайдаб, бороналаб, молалаб, такрорий экин сифатида мош экини экилган 1, 2, 3-вариантларда бегона ўтлар билан зарарланиш даражаси 1 м² майдонда 38,3 дан 44,3 донагача бўлганлиги, 25, 50, 100 % ўсимлик қолдиғи қолдириб, йил оралатиб хайдаш (кузги буғдой ва мош доимий пуштага экилади, пахта майдони шудгорланади) ўтказиладиган вариантда эса 59,7 дан 78,3 донагача ташкил этиши кузатилди.

Изланишларимизнинг учинчи йилига келиб, доимо шудгорлаш ҳамда йил оралатиб шудгорлаш вариантларида бегона ўтлар билан зарарланиш кўрсаткичлари бўйича бир-бирига яқин маълумотлар олинди. Ўсимлик қолдиқларини турли миқдорда қолдириб доимо шудгор ўтказилган вариантларда бегона ўтлар билан зарарланиши 6,0 дан 18,3 донагача, йил оралатиб шудгорлаш (кузги буғдой ва мош доимий пуштага экилади, пахта майдони шудгорланади) вариантыда эса 30,0 дан 46,6 донагача бўлгани аниқланди (5-расм).



5-расм. Тупроққа турли усулда ишлов беришни бегона ўтларга таъсири

Олиб борган тадқиқотларимиздан хулоса қилиш мумкинки, кузги буғдой ҳамда такрорий экинларни парваришlashда ерга экиш олдида юза ишлов (8-10 см чуқурликда) бериб, келгуси йил парваришланадиган ғўза учун эса 28-30 см чуқурликда шудгор ўтказилса, доимий хайдов ўтказилганга нисбатан бегона ўтлар билан зарарланиш даражаси 2 баробарга камайишига эришилади.

Диссертациянинг “Тупроққа турли усулда ишлов бериб асосий ва такрорий экинларни етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги” деб номланган еттинчи бобида 2000-2019 йилларда ўтказилган илмий тадқиқотлардан олинган натижалар иқтисодий томондан таҳлил этилиб, етиштирилган маҳсулотни сотишдан тушган умумий даромад билан ишлаб чиқариш харажатлари ўртасидаги фарқ бўйича шартли соф фойда ҳамда асосий ва такрорий экинлар етиштиришдаги иқтисодий самарадорлик аниқланди.

Олинган маълумотларга қараганда, 2000-2002 йилларда такрорий экин сифатида экилган соя майдонида энг юқори иқтисодий самарадорлик

тажрибанинг 3-вариантида, яъни тупроққа 8-10 см чуқурликда культивация ёрдамида ишлов бериб, бир йўла экин экилганда кузатилиб, ўртача йиллар мобайнида ҳосилдорлик 18,6 центнерни, олинган соф даромад 131478,6 сўм/га ни, рентабеллик даражаси 42,8 фоизни ташкил этиб, бошқа вариантларга нисбатан 25,5 дан 36,4 фоизгача юқори бўлди.

Тадқиқотимизнинг 2000-2004 йилларида культиватор ёрдамида 8-10 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла такрорий экин сифатида маккажўхори экилганда соф даромад 158907,0 сўм/га, рентабеллик даражаси 45,8 фоизни ташкил этиб, бошқа вариантларга нисбатан 22,8 дан 28,2 фоизгача юқори бўлди.

Олинган маълумотлардан келиб чиққан ҳолда, тупроққа культивация ёрдамида 8-10 см чуқурликда ишлов берилиб, бир йўла такрорий экин сифатида соя ва маккажўхори экилганда иқтисодий самарадорлик энг юқори бўлиб, ерни 28-30 см чуқурликда ҳайдаб, бороналаб сўнг молалаб экилган ҳамда 16-18 см чизеллаб экишга нисбатан иқтисодий жиҳатдан самарали эканлиги аниқланди.

Илмий изланишларимизда 2009-2012 йилларда тупроққа ишлов беришнинг турли усуллари ва ўсимлик қолдиқларини ҳар хил миқдорларда қолдириб ишлов беришни ғўза, кузги буғдой ҳамда такрорий экин мош экинларни парваришланишнинг иқтисодий самарадорлиги ўрганиб чиқилди.

Кузги буғдойнинг дон ҳосили йиғиштириб олингандан сўнг, 25 % ўсимлик қолдиғи қолдириб, ўтмишдош экиннинг пуштасини культивация ёрдамида 8-10 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла такрорий экин мош экилган вариантда дон ҳосили 10,1 центнер, соф фойда 2123,0 минг сўм/га ни, рентабеллик даражаси эса 72,5 фоизни ташкил этиб, худди шу усулда ишлов бериб ўсимлик қолдиқлари миқдори 50 ҳамда 100 фоиз қўлланилган вариантларга нисбатан соф фойда 355,0-595,7 минг сўм/га гача, рентабеллик даражаси эса 18,7-33,1 фоизгача юқори бўлиши ва 28-30 см чуқурликда ҳайдов ўтказилган вариантга нисбатан соф фойда 900,0-1277,6 минг сўм/га гача, рентабеллик даражаси эса 41,4-56,0 фоизгача юқори бўлиши кузатилди.

Ерга 100 % ўсимлик қолдиғи қолдириб, йил оралатиб шудгорлаш (кузги буғдой ва мош доимий пуштага экилади, пахта майдонини шудгорлаш) ўтказилган вариантда пахта ҳосили 26,3 центнер, соф фойда гектаридан 1830,2 минг сўм, рентабеллик даражаси эса 17,3 фоизни ташкил этиб, шундай усул қўлланилиб, фақат ўсимлик қолдиқлари миқдори (25 ва 50 фоиз) камайган вариантга нисбатан соф фойда 288,3-1326,9 минг сўмгача, рентабеллик даражаси 2,2-12,1 фоизгача юқори бўлиши кузатилди.

Ўсимликнинг 25 % қолдиғи қолдириб, ўтмишдош экиннинг пуштасига культивация ёрдамида 8-10 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла экиш (йил оралатиб ҳайдов) вариантыда кузги буғдой дон ҳосили 43,8 центнерни, соф фойда 2833,4 минг сўм/га, рентабеллик даражаси 59,4 фоизни ташкил этган бўлса, шундай усулда ишлов берилиб, аммо ўсимлик қолдиқлари миқдори ошириб борилган (50, 100 %) вариантларга нисбатан соф фойда 536,6-1097,7 минг сўмгача, рентабеллик даражаси эса 15,7 дан 29,0 фоизгача юқори бўлиши, доимий 28-30 см чуқурликда ҳайдов ўтказилган вариантга нисбатан соф фойда

гектаридан 1297,4-2448,2 минг сўмгача, рентабеллик даражаси эса 32,8-53,9 фоизгача юқори бўлиши аниқланди.

Тажриба майдонида 2014-2019 йиллари давомида энг юқори натижалар йил оралатиб ҳайдов ўтказилган (кузги буғдой ва мош доимий пуштага экилади, пахта майдони шудгорланади) вариантда кузатилиб, бу ҳақдаги маълумотлар 3, 4, 5-жадвалларда келтирилган.

Кузги буғдой парваришlash учун майдонда мавжуд пуштага культиватор ёрдамида 8-10 см чуқурликда юза ишлов бериб, бир йўла кузги буғдой экилган (йил оралатиб ҳайдаш) вариантда ишлаб чиқариш харажатлари гектарига 5640,0 минг сўмни, шундан экиш олдидан ишлов бериш учун 660,0 минг сўмни, соф фойда 2573,9 минг сўмни, рентабеллик даражаси эса 45,8 фоизни ташкил этди. Бу ресурстежамкор технология асосида кузги буғдой етиштирилганда бошқа ишлов бериш усулларига нисбатан ерни тайёрлаш ҳамда экиш, ЁММ ва ишчи кучи учун сарфланадиган харажатлар 960,0-1600,0 минг сўмгача қисқариши, соф фойдани эса 1451,1-1740,0 минг сўмгача, рентабелликни 30,3-33,2% гача юқори бўлишига эришилган (3-жадвал).

3-жадвал

Тупроққа турли усулларда ишлов бериб, кузги буғдой етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги (ўртача 2015, 2017, 2019 йиллар бўйича)

Тупроққа ишлов бериш усуллари	Дон ҳосили, ц/га	Дон сотишдан тушган маблағ, минг сўм	Сомон ҳосили, ц/га	Сомон сотишдан тушган маблағ, минг сўм/га	Сотишдан тушган фойда, минг сўм/га	Жами ишлаб чиқариш харажатлари, минг сўм/га	Экиш олдидан ЁММ ҳамда ишчи кучи харажатлари, минг сўм/га	Соф фойда, минг сўм/га	Рентабеллик даражаси, %
28-30 см чуқурликка шудгорлаш + бороналаш + молалаш + экиш	57,7	7729,5	38,2	633,3	8362,8	7240,0	2260,0	1122,8	15,5
Доимий пушта 25-30 см баландликда қайта тиклаш +экиш	51,3	6870,5	34,0	562,7	7433,2	6600,0	1620,0	833,2	12,6
Ўтмишдош экиннинг пуштасини культивация ёрдамида 8-10 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла экиш	55,7	7468,6	37,3	745,3	8213,9	5640,0	660,0	2573,9	45,8

Кузги буғдойнинг ҳосили йиғиштириб олингандан сўнг 2015-2017 йиллари тадқиқот олиб борилган майдонни культивация ёрдамида 8-10 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла такрорий экин сифатида мош экилган (йил оралатиб ҳайдов) вариантда ишлаб чиқариш харажатлари гектарига 3327,0 минг сўмни, шундан экиш олдидан ишлов бериш ва ЁММ учун 660,0 минг сўмни, соф фойда 2293,0 минг сўмни, рентабеллик даражаси эса 71,1 фоизни ташкил этган бўлса, бошқа ишлов бериш усулларига нисбатан ерни тайёрлаш ҳамда экиш учун ЁММ га сарфланадиган харажатлар гектарига 960,0-1600,0 минг сўмгача қисқариб, соф фойда эса 1400,0-1800,0 минг сўмгача, рентабеллик 53,8-59,3 % гача юқори бўлди (4-жадвал).

4-жадвал

Тупрокка турли усулларда ишлов бериб, такрорий экин сифатида мош етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги (ўртача 2015, 2017 йиллар бўйича)

Тупрокка ишлов бериш усуллари	Дон ҳосили, ц/га	Сотишдан тушган фойда, минг сўм/га	Ишлаб чиқариш харажатлари, минг сўм/га	ЁММ харажатлари, минг сўм/га	Соф фойда, минг сўм/га	Рентабеллик даражаси, %
28-30 см чуқурликка шудгорлаш + бороналаш + молалаш + экиш	14,2	5660,0	4827,0	2260,0	833,0	17,3
Доимий пушта 25-30 см баландликда қайта тиклаш + экиш	11,7	4680,0	4187,0	1620,0	493,0	11,8
Ўтмишдош экиннинг пуштасини култивация ёрдамида 8-10 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла экиш	13,8	5520,0	3227,0	660,0	2293,0	71,1

Такрорий экин мошнинг дон ҳосилини йиғиштириб олингандан кейин кузда тажриба майдонида келгуси йили ғўза парваришлаш учун 1 ҳамда 3 вариантларда 28-30 см чуқурликда кузги шудгор ўтказилиб, 2-вариантда эса ўтмишдош экиннинг пуштаси 25-30 см баландликда пушта қайта тикланди. Тажриба майдони 28-30 см чуқурликда йил оралатиб ҳайдов ўтказилган вариантда ишлаб чиқариш харажатлари гектарига 11724,0 минг сўмни, соф фойда 6955,6 минг сўмни, рентабеллик даражаси 37,2 % ни ташкил этиб, бошқа ишлов бериш усуллари қўлланилган вариантларга нисбатан соф фойда 952,9-3934,7 минг сўмгача, рентабеллик даражаси эса 3,4-16,5 фоизгача юқори бўлишига эришилди (5-жадвал).

5-жадвал

Тупрокка турли усулларда ишлов бериб, ғўза етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги (ўртача 2016, 2018 йиллар бўйича)

Тупрокка ишлов бериш усуллари	Жами ҳосил, ц/га	1-терим, ц/га	Сотишдан тушган фойда, минг сўм/га	2-терим, ц/га	Сотишдан тушган фойда, минг сўм/га	Жами сотишдан тушган фойда, минг сўм/га	Ишлаб чиқариш харажатлари, минг сўм/га	Экиш олдидан ЁММ ҳамда ишчи кучи харажатлари, минг сўм/га	Соф фойда, минг сўм/га	Рентабеллик даражаси, %
28-30 см чуқурликка шудгорлаш + бороналаш + молалаш + экиш	38,1	22,8	10844,3	15,2	6882,5	17726,7	11724,0	2260,0	6002,7	33,8
Доимий пушта 25-30 см баландликда қайта тиклаш + экиш	30,4	16,7	7928,9	13,7	6175,9	14104,9	11084,0	1620,0	3020,9	20,7
Йил оралатиб 28-30 см чуқурликка шудгорлаш + бороналаш + молалаш + экиш	39,9	27,9	13266,8	12,0	5412,8	18679,6	11724,0	2260,0	6955,6	37,2

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, Республикада кенг тарқалган типик бўз тупроқлар шароитида кузги буғдой ҳамда такрорий экин парваришlashда ўтмишдош экинларнинг илдиз ва бошқа қолдиқларидан самарали фойдаланиб, пуштага 8-10 см чуқурликда культиватор ёрдамида ишлов бериб, бир йўла уруғ экиш ҳамда ғўза парваришlash учун майдонларда йил оралатиб шудгор ўтказиш энг яхши тизим ҳисобланиб, иқтисодий жихатдан самарали эканлиги олиб борган изланишларимизда исботланди.

Диссертациянинг **“Ишлаб чиқариш шароитида ўтказилган тажриба натижалари”** деб номланган саккизинчи бобида 2017-2018 йилларда Тошкент вилояти Қибрай тумани, ПСУЕАИТИ Марказий тажриба даласининг 78,3 гектар майдонида олиб борилган ишлаб чиқариш тадқиқотлари баён этилган.

Ишлаб чиқариш шароитида олиб борилган тадқиқотда, асосий ва такрорий экинларни парваришlashда ўтмишдош экинларнинг ўсимлик қолдиқларидан самарали фойдаланиш ҳамда ерга асосий ишлов бериш технологиясини такомиллаштириш (кузги буғдой ва мош доимий пуштага экилади, пахта майдони шудгорланади) ҳисобига тупроқ унумдорлиги сақланиб, тупроқнинг агрохимёвий ва агрофизик хусусиятлари яхшиланиб, пировардида кузги буғдойдан 56,3 ц/га, мошдан 12,8 ц/га, ғўзадан эса 42,5 ц/га ҳосил олиниб, рентабеллик даражаси 31,8 % бўлишига эришилди.

Хулоса қилиб айтганда, ишлаб чиқариш тажриба натижалари асосий тажрибадан олинган барча илмий натижаларни тасдиқлади.

ХУЛОСАЛАР

1. Тадқиқотлар ўтказилган барча йилларда кузги буғдойни ғўза қатор орасига ҳамда ундан сўнг такрорий экин мошни эса кузги буғдой анғизига 8-10 см чуқурликда культивация ёрдамида ишлов бериб, бир йўла экиш технологияси қўлланилганда, ўтмишдош экинларнинг ўсимлик қолдиқларини эгатнинг устки қисмида мульча сифатида фойдаланиш билан бирга йиғилган (мульча) қолдиқларни йил оралатиб шудгор (ғўза парваришlash учун) ўтказиш натижасида 28-30 см чуқурликка кўмилиши ва кўмилган қолдиқларни ҳар 2 йил давомида тўлиқ чиринди ҳолига келиши сабабли ҳайдов (0-30 см) қатламда гумус миқдори 0,012% гача кўпайиши таъминланди.

2. Такрорий экин сифатида парваришланган соя экинидан ўртача 39,9 ц/га ва маккажўхори экинидан эса 40,4 ц/га анғиз-илдиз қолдиқлари қолиб, соянинг 100 г. қуритилган илдиз қисмида NPK 0,82; 0,27; 0,75 ҳамда анғизида 0,47; 0,10; 0,60; маккажўхорининг илдиз қисмида эса 0,83; 0,37; 0,97; анғизида 0,32; 0,15 ҳамда 0,67 % озика унсурлари қолгани кузатилди.

3. Тупроққа 8-10 см чуқурликда культиватор ёрдамида ишлов бериш ҳамда уруғ экиш тадбирини бирга ўтказиш, бошқа ишлов бериш усулларга нисбатан экин майдонига тракторларни 4 маротаба (ҳайдов, боронаlash, молалаш, эгат олиш) кам киришини таъминлаб, дастлабки ҳолатга нисбатан тупроқни ҳайдов қатламидаги агрономик жихатдан қимматли заррачалар миқдори соя экилган майдонда 2,7%, маккажўхори экилган майдонда 2,8% гача юқори бўлиши, тупроқнинг ҳажм массаси дастлабки ҳолатига нисбатан яхшиланди ва 16-18 см

чуқурликда чизеллаб экилган вариантга нисбатан 0-30 см ҳайдов қатламида $0,070 \text{ г/см}^3$ гача, 30-50 см ҳайдов ости қатламда эса $0,040 \text{ г/см}^3$ гача камайгани аниқланган.

4. Ҳар хил миқдорда ўсимлик қолдиқларини қолдириб, йил оралатиб ҳайдов (ғўза парваришlashда шудгорлаш, такрорий экин ҳамда кузги буғдой парваришlashда мавжуд пуштани 8-10 см чуқурликда культивация ёрдамида ишлов бериб, бир йўла экилган) ўтказилганда ўсимлик қолдиқларининг (50,100%) миқдори ошиб бориши натижасида тупроқнинг агрономик жиҳатдан қимматли заррачалар миқдорини 1,0-1,7% гача ортиши, тупроқнинг ҳажм массаси $0,039 \text{ г/см}^3$ гача камайиши, ғоваклиги 1,5% гача ортиши кузатилиб, ўсимликни яхши ўсиб, ривожланишига замин яратилди.

5. Кузги буғдой ва такрорий экин учун ўтмишдош экин пуштасига 8-10 см чуқурликда культиватор ёрдамида ишлов бериш, ғўза парваришlashда кузги шудгор тадбирини ўтказилганда ҳайдов (0-30 см) қатламда дастлабки (18.10.2014 й.) ҳолатга нисбатан тупроқнинг агрономик жиҳатдан қулай заррачалар миқдори (А.Ж.Қ.З.) 2.5 % га ортиши, тупроқнинг ҳажм массаси $0,04 \text{ г/см}^3$ га камайиши, ғоваклиги эса 0,4% гача ошиши, доимий 28-30 см чуқурликда ҳайдов ўтказилганга нисбатан А.Ж.Қ.З. миқдори 1,1 % гача, ҳажм масса $0,007 \text{ г/см}^3$ гача камайиши, доимий пуштани 25-30 см баландликка қайта тикланиб, сўнг экиш тадбири қўлланилганга нисбатан эса А.Ж.Қ.З. миқдори 8,6 % гача ортиб, ҳажм масса $0,036 \text{ г/см}^3$ гача камайиши кузатилди.

6. Тупроққа 16-18 см чуқурликда чизель ёрдамида ишлов берилганга нисбатан, 8-10 см чуқурликда культиватор ёрдамида юза ишлов бериб, бир йўла соя ва маккажўхори парваришlash жараёнида техника воситалари майдонга кам кириши натижасида тупроқнинг зичланиши камайиши сабабли тупроқнинг сув ўтказувчанлиги $9,5-66,9 \text{ м}^3/\text{га}$ гача кўп бўлганлиги аниқланди.

7. Кузги буғдой ва такрорий экин учун ўтмишдош экин пуштасини 8-10 см чуқурликда культиватор ёрдамида ишлов бериш ҳамда ғўза парваришlashда кузги шудгор тадбири ўтказилганда кузги буғдойнинг амал даври охирида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги $746,9 \text{ м}^3/\text{га}$ ни ташкил этди. Экинларни парваришlashда тракторларни майдонга кам кириши, ўсимликнинг илдизанғизидан самарали фойдаланиш натижасида тупроқ унумдорлиги сақланиб, дастлабки ҳолатга нисбатан ишлов беришнинг бошқа усулларига таққосланганда тупроқнинг сув ўтказувчанлиги $67,9-178,5 \text{ м}^3/\text{га}$ гача юқори бўлишига эришилди.

8. Кузги буғдойдан сўнг такрорий экин сифатида соя ва маккажўхори уруғини экиш олдидан 8-10 см чуқурликда культивация ёрдамида ишлов бериб, бир йўла экилганда 16-18 см чуқурликда чизель ёрдамида ишлов бериб, бороналаб, сўнгра экилганга нисбатан униб чиқиш даражаси 7,1-7,3 % га юқори бўлди ва чуқур ишлов бериш технологияси қўлланилганга нисбатан 7-10 кунга уруғларни эрта униб чиқишига эришилди. Соя ва маккажўхори экинини парваришlashда доимий пуштага 8-10 см чуқурликда культиватор ёрдамида ишлов бериб, бир йўла экилганда соядан 18,3 ц/га, маккажўхоридан 33,6 ц/га

дон ҳосили олинб, 16-18 см чуқурликда чизеллаш +бороналаш сўнгра экилганга нисбатан 3,1 ц/га гача юқори дон ҳосили олинди.

9. Кузги буғдой анғизига культивация ёрдамида 8-10 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла такрорий экин сифатида мош уруғи экилиб, мульча сифатида 100 фоиз ўсимлик қолдиқлари қолдирилганда униб чиқиш даражаси 83,1% (7 июль) ни, дон ҳосили 10,8 ц/га ни ташкил этиб, ўсимлик қолдиқлари миқдорини 25 ва 50 фоиз этиб белгиланганга нисбатан униб чиқиш даражаси 0,8-1,3 % гача, дон ҳосили эса 0,7 ц/га гача юқори бўлганлиги, 28-30 см чуқурликда хайдов ўтказилиб, сўнг бороналаш, молалаш каби агротехник тадбирлар ўтказилган вариантга нисбатан мошнинг униб чиқиши 8-9 кунга эртароқ бўлганлиги кузатилди.

Ерда ўсимлик қолдиқларини 100 фоиз қолдириб, плуг ёрдамида 28-30 см чуқурликда йил оралатиб хайдов ўтказилганда ғўзанинг униб чиқиши 90,9 фоизга тенг бўлиб, кўчат қалинлиги гектарига 84,4 минг тупни, пахта ҳосили 26,3 центнерни ташкил этган бўлса, худди шундай агротехник тадбирлар мажмуаси ўтказилиб, ўсимлик қолдиқлари миқдорини 25 ва 50 фоиз қолдирилганга нисбатан чигитни униб чиқиш даражаси 1,7-3,8 фоизгача юқори бўлди ва кўшимча ҳосил 1,4-1,8 центнерни ташкил этди.

Ғўза қатор орасига 8-10 см чуқурликда культиватор ёрдамида ишлов бериб, бир йўла кузги буғдой уруғини экиб, мульча сифатида пушта устига 100 % ўсимлик қолдиғи қолдирилганда уруғларни 92,7 % (17.10) униб чиқиб, гектарига кўчат қалинлиги 382.9 минг донани, кузги буғдой дон ҳосили 47,6 центнерни ташкил этганлиги, ўсимлик қолдиқлари миқдори 25 ҳамда 50 фоизни ташкил этган вариантга нисбатан уруғларни униб чиқиши 1,0-1,6% гача, кўчат қалинлиги 11,3-15,8 минг донагача, дон ҳосили эса 1,7-3,8 ц/га гача юқори бўлгани, доимий хайдов ўтказилганга нисбатан 10 кун олдин униб чиққанлиги аниқланди.

10. Ерни доимий 28-30 см чуқурликда хайдов ўтказилганда кузги буғдойнинг уруғи 90,6% (27.10) униб чиққан бўлса, дон ҳосили эса 59,9 ц/га ни, ўтмишдош экиннинг пуштасини 25-30 см баландликка қайта тикланганда бу кўрсаткичлар мос равишда 88,4% (20.10), 52,4 ц/га ни, ғўза қатор орасини 8-10 см чуқурликда культиватор ёрдамида ишлов бериб, бир йўла экилганда эса 89,6% (18.10), 57,4 ц/га ни ташкил этиб, ишлов беришнинг бошқа технологиялари қўлланилганга нисбатан 2-9 кун эрта униб чиққиши маълум бўлди.

Доимий плуг ёрдамида 28-30 см чуқурликда хайдов ўтказилиб, такрорий экин сифатида мош экилганда ўртача униб чиқиш даражаси 88,1 фоизни (9 июль), дон ҳосили 13,7 ц/га ни, ўтмишдош экиннинг пуштасини 25-30 см баландликда қайта тикланганда бу кўрсаткичлар мос ҳолда 84,5% (2 июль), 11,4 ц/га ни, кузги буғдой анғизини культивация ёрдамида 8-10 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла такрорий экин сифатида мош уруғини экиш технологияси қўлланилганда эса 87,6% (30 июнь), 13,5 ц/га ни ташкил этиб, бошқа ишлов бериш технологиялари қўлланилганга нисбатан мошнинг униб чиқиши 9 кунга эртароқ бўлди.

Ерни 28-30 см чуқурликда йил оралатиб шудгорлаш технологияси қўлланилганда чигитларни униб чиқиш даражаси 89,7 % ни ташкил этиб, қолган ишлов бериш технологиялари қўлланилганга нисбатан 1,6-5,6% гача, пахта ҳосили эса 2,3-5,4 ц/га гача юқори бўлишига эришилди.

11. Тадқиқот олиб борилган майдонда бегона ўтлар билан ифлосланиш кўрсаткичлари учинчи йилга келиб, доимо шудгорлаш ўтказилган вариантларда бир квадрат метрда 6,0 донадан 18,3 донагача, йил оралатиб шудгорлаш ўтказилганда (кузги буғдой ва мош доимий пуштага экилди, пахта майдони шудгорланди) эса бир квадрат метрда 30,0 донадан 46,6 донагача камайгани кузатилди.

12. Ерни 28-30 см чуқурликда йил оралатиб ҳайдов (кузги буғдой ва такрорий экин мошни 8-10 см чуқурликда культиватор ёрдамида пуштага ишлов бериб, бир йўла экилди, ғўза парваришлаш учун майдон кузда шудгорланди) технологияси асосида экинларнинг етиштириш жараёнида тракторларнинг майдонга кириши 4 баробар камайгани натижасида ёқилги мойлаш материаллари (ЁММ) 20-25% гача тежалиши ҳисобига бошқа ишлов бериш технологиялари қўлланилганга нисбатан парваришланган экинларни етиштиришда (кузги буғдой, такрорий мош, ғўза) олинган соф фойда гектаридан 952,9-3934,7 минг сўмгача, рентабеллик даражаси эса 3,4-59,3 фоизгача юқори бўлиши аниқланди.

13. Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ғўза, кузги буғдой, такрорий экинлар қисқа навбатлаб экиш тизимида асосий ва такрорий экинларни экиш олдидан тупроққа ишлов беришнинг ресурстежамкор технологияларини қўллаб, экинлардан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш мақсадида:

ғўза қатор орасига кузги буғдойни экишда культиватор билан 8-10 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла экиш;

кузги буғдойдан кейин такрорий соя ва маккажўхорини экишдан олдин далани енгил ($300-400\text{м}^3/\text{га}$ меъёрда) суғориш, культиватор ёрдамида 8-10 см чуқурликда ишлов бериб, бир йўла экиш;

кузги буғдой сомонини майдалаб, мульча сифатида қўллаб, далани енгил ($300-400\text{м}^3/\text{га}$ меъёрда) суғориш ва культиватор ёрдамида ишлов бериб, сеялка ёрдамида такрорий экин сифатида мошни экиш;

кузги буғдой+такрорий экин-ғўза экиш тизимида кузги буғдой ва мош экинларининг илдиз ва анғиз қолдиқларини далада мульча сифатида қолдириб, йил оралатиб 28-30 см чуқурликда шудгор ўтказиб, ғўза экиш тавсия этилади.

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

КАРАБАЕВ ИКРАМЖАН ТУРАЕВИЧ

**НАУЧНО ОБОСНОВАТЬ СПОСОБЫ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПРИ
ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОСНОВНЫХ И ПОВТОРНЫХ КУЛЬТУР
(в условиях орошаемых типичных сероземных почв)**

06.01.01-Общее земледелие. Хлопководство

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

ТАШКЕНТ – 2021

Тема диссертации доктора (DSc) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за B2020.4.DSc/Qx170

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

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

Научный консультант: Равшанов Аъзам Эркинович
доктор сельскохозяйственных наук старший научный сотрудник

Официальные оппоненты: Ёразматов Назиржон
доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
Болтаев Сайдулла Махсудович,
доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
Тухтакузиёв Абдусалим
доктор технических наук, профессор

Ведущая организация: Ташкентский государственный аграрный университет

Защита диссертации состоится «16» 06 2021 г. в 9⁰⁰ часов на заседании научного совета DSc.05/30.12.2019 Qx.42.01 при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, по адресу: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. УзПИТИ, НИИССАВХ Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37.; e-mail: riim@agro/uz

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрирована № 109). Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. УзПИТИ, НИИССАВХ Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37.; e-mail: riim@agro.uz

Автореферат диссертации разослан «04» 06 2021 года.
(реестр протокола рассылки № 1 от «04» 06 2021 года.



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

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

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

Введение (аннотация докторской (DSc) диссертации)

Актуальность и востребованность темы диссертации. В настоящее время в мире одним из актуальных задач при введении земледелия является широкое внедрение почвозащитной ресурсосберегающей технологии. «Почвозащитная ресурсосберегающая технология более 10 лет широко внедряется в Бразилии, Аргентине, США, Канаде, Австралии и многих других странах на площади более 100 млн. га»¹. Широкое внедрение ресурсосберегающей технологии обеспечивает экономию горюче-смазочных материалов, улучшение агрофизических свойств почвы получение высокого и качественного урожая сельскохозяйственных культур.

В мировом сельском хозяйстве особое внимание уделяется получению высокого и качественного урожая хлопчатника и сопутствующих культур, качественной подготовки земель в кратчайшие сроки к посеву зернобобовых, кормовых и других культур в качестве повторной культуры после озимых зерноколосовых культур, также за счёт внедрения ресурсосберегающей агротехнологии основной обработки почвы обеспечивается накопление растительных остатков снижение объемной массы, увеличение порозности и содержание гумуса при производстве экологически чистых продуктов с низкой себестоимостью. В частности, применение почвозащитной ресурсосберегающей агротехнологии, которое направлено на улучшение агрофизических и агрохимических свойств почвы, а также обеспечение потребности населения продуктами питания, животноводство кормами, повышение урожайности хлопчатника и сопутствующих культур является актуальной проблемой.

В результате применения ресурсосберегающей агротехнологии основной и предпосевной обработки почвы при возделывании сельскохозяйственных культур повышается эффективность использования земель, оросительной воды, минеральных удобрений, ГСМ и других ресурсов. В указе Президента Республики Узбекистан «О Стратегии действий на 2017-2021 гг» в пункте 3.3 «... укрепление продовольственной безопасности страны, расширение производства экологически чистой продукции, значительное повышение экспортного потенциала аграрного сектора»², что является важным в качестве стратегических задач. В связи с этим, проведение научных исследований по применению ресурсосберегающих агротехнологий при производстве высокого и качественного урожая сельскохозяйственных культур как основных, так и повторных культур, с оставлением растительных остатков и сохранением плодородия почвы, является актуальной задачей.

Данная диссертационная работа в определенной степени служит выполнению задач предусмотренных в Постановлении Президента Республики Узбекистан № ПП-2832 от 14 марта 2017 года «О мерах по организации посева сои и увеличению возделывания соевых бобов в республике на 2017-2021

¹ <http://www.agbz.ru/articles/sistema-nulevoy-obrabotki-pochvy-no-till>

² Указа Президента № УП-4947 Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года

годы», в указах № УП-5742 от 17 июня 2019 года «О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве», №УП-5853 от 23 октября 2019 года «Об утверждении стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы», а также других нормативно-правовых документов, принятых по выполнению данных задач.

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

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации. Научные исследования по охране почв, сохранению и повышению ее плодородия, разработке ресурсосберегающих технологий предпосевной обработки почвы при посеве основных и повторных культур проводятся в ведущих научных центрах и высших учебных заведениях мира, таких как United State Agricultural Department (США), Australian Cotton Research Institute (Австралия), Indian Central Institute for Cotton Research Indian Central Institute for Cotton Research (Индия), Brazilian Agricultural Research Corporation (Бразилия), National Institute of Agricultural (Аргентина) и научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Узбекистан).

В мире, по применению ресурсосберегающих технологий, в частности по использованию растительных остатков в качестве мульчи, изучению их влияния на агрофизические и агрохимические свойства почвы (United State Agricultural Department), определению влияния количества оставшегося органического вещества после зернобобовых культур выращиваемых в качестве повторных культур на плодородие почвы (Australian Cotton Research Institute), влияния применения минимальной обработки почвы на структуру почвы (Indian Central Institute for Cotton Research).

В настоящее время в мире, проводятся научные исследования по посеву хлопчатника, озимой пшеницы и повторных культур по ряду приоритетных направлений, в том числе: усовершенствование основной и предпосевной агротехнологий обработки почвы, эффективное использование предшествующих культур и их остатков, за счет улучшения агрофизических и агрохимических свойств почвы сохранение и повышение плодородия почвы, получение раннего и качественного урожая.

Степень изученности проблемы. В разных почвенно-климатических условиях по способам основной обработки почвы при возделывании хлопчатника и сопутствующих культур проведены научные исследования отечественными учеными такими как, В.П.Кондратюк, А.Кашкаров, К.М.Мирзажонов, С.Саидумаров, Ш.Нурматов, Н.Уразматов, М.Тошболтаев, Ф.Хасанова, Н.Ибрагимов, Н.Кашкаров и другими. Также во многих странах мира проводятся многочисленные научные исследования по ресурсосберегающей технологии С.А.Cambardella, Е.Т.Elliot, М.Derpsch, R.

Keynote, S.Licevici, A.Radu, M.Coifan, John N.Landers, J.Li, I.Shinobu, Z.Li, E.A.Egrinya и другими зарубежными учеными.

Однако, не проведены научные исследования по применению ресурсосберегающих технологий в условиях типичных сероземных почв, по проведению переменной вспашки (посеву озимой пшеницы и повторных культур обрабатывая гребень предшествующих культур при помощи культиватора на глубину 8-10 см, с использованием остатков предшествующих культур в качестве мульчи, влиянию технологии проведения вспашки только при возделывании хлопчатника, на плодородие почвы и урожайность культур.

Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Научные исследования по тематике диссертационной работы проводились в рамках научно-исследовательских работ Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка по темам: №А-8-021 «Разработать почвозащитную технологию и технических средств минимальной обработки почвы при возделывании хлопчатника и сопутствующих культур», №КХА-8-24. «Разработать ресурсосберегающие технологии и технических средств минимальной обработки почвы при возделывании сопутствующих культур хлопчатника», CRDF №UZB2-31032-TA-10 «Влияние обычной и почвозащитной агротехнологий на испарение, транспирацию и урожай культур в севообороте», №КХА-7-011 «Разработать дифференцированную систему обработки почвы при возделывании культур хлопково-зернового комплекса с целью обеспечения ресурсосбережения и получения высокого раннозревающего урожая», №КХА-7-040-2015 «Изучение влияние технологии минимальной обработки почвы на урожайность хлопчатника и пшеницы в разных условиях Республики», №МБ-КХ-А-КХ-2018-192 «Влияние обработки почвы при помощи новой высокопроизводительной комбинационной техники на уплотнение почвы и разработать методы повышающие урожайность хлопчатника, озимой пшеницы, повторных культур» (2006-2020 гг.).

Цель исследований. Усовершенствование технологии предпосевной обработки почвы при возделывании основных и повторных культур, научное обоснование ресурсосберегающей агротехнологии сохранения плодородия почвы за счёт рационального использования растительных остатков и получение высокого урожая культур в условиях орошаемых типичных сероземных почв Ташкентской области.

Задачи исследований заключаются:

изучение влияния оставшихся пожнивных и корневых остатков в почве после основных и повторных культур при проведении минимальной предпосевной обработки на содержание питательных веществ почв;

определение влияния почвозащитной, ресурсосберегающей, минимальной предпосевной обработки почвы при посеве основной и повторной культуры на агрофизические свойства почвы;

определение влияния минимальной обработки почвы, количества оставленных растительных остатков на влажность почвы и испарение влаги при возделывании основных и повторных культур;

определение влияния минимальной обработки почвы и количества растительных остатков на всхожесть, рост, развитие и урожайность основных и повторных культур;

определение влияния разных способов предпосевной обработки почвы и использование растительных остатков на сорные растения при возделывании основных и повторных культур;

определение экономической эффективности технологии минимальной обработки почвы при возделывании основных и повторных культур с использованием растительных остатков.

Объектом исследования являются: орошаемая типичная сероземная почва, хлопчатник сорта «Навруз», озимая пшеница сорта «Краснодар-99», скороспелый сорт сои «Юг-30», гибрид кукурузы «Узбекистан-306 АМВ» и маш сорта «Дурдона».

Предметом исследования является: влияние обработки почвы при разной глубине и способе обработки с использованием растительных остатков в разном количестве на агрофизические, агрохимические свойства почвы, а также на рост, развитие и урожайность хлопчатника и сопутствующих культур.

Методы исследования. Исследования проводились в лабораторных и полевых условиях на основе методических руководств «Методика полевых опытов с хлопчатником», «Методы агрофизических исследований почв Средней Азии», «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах», математическая обработка полученных данных проведена по методу Б.А.Доспехова «Методика полевого опыта».

Научная новизна исследования состоит в следующем:

впервые усовершенствованы элементы предпосевной ресурсосберегающей агротехнологии при возделывании сорта хлопчатника «Навруз», озимой пшеницы «Краснодар-99», а также повторных культур – сои «Юг-30», маша «Дурдона», кукурузы «Узбекистон-306АМВ», разработаны способы эффективного использования корневых и пожнивных остатков и повышения плодородия почвы в условиях орошаемых типичных сероземных почв Ташкентской области;

определено улучшение агрофизических и агрохимических свойств почвы за счёт уменьшения количества обработок почвы в 4 раза и прохода тракторов при возделывании озимой пшеницы и повторных культур и применение переменной вспашки с использованием технических средств при предпосевной обработке в короткоротационной схеме посева хлопчатник-пшеница;

определено положительное влияние технологии проведения переменной вспашки с оставлением корневых и пожнивных остатков на раннее появление всходов (8-10 дней), рост, развитие и урожайность хлопчатника, озимой пшеницы, повторных культур;

определена экономическая эффективность применения ресурсосберегающей агротехнологии обработки почвы перед севом при возделывании хлопчатника, озимой пшеницы и повторных культур.

Практические результаты исследования состоят в следующем:

в условиях орошаемых типичных сероземных почв Ташкентской области применение технологии обработки почвы культиватором на глубину 8-10 см при посеве озимой пшеницы в междурядие хлопчатника, а также при посеве повторного мasha в пожнивные остатки озимой пшеницы одновременно проводя рыхление и с использованием остатков предшествующих культур в качестве мульчи, в последующем на этом фоне проведена переменная пахота с заделкой накопленных остатков на глубину 28-30 см для возделывания хлопчатника, обеспечило полное разложение пожневные остатки в течение двух лет, что положительно повлияло на повышение содержание гумуса в пахотном (0-30 см) слое на 0,012%, уменьшение объемной массы почвы на 0,04 г/см³, повышение порозности на 1,4%;

применяя технологию поверхностной обработки почвы гребня предшествующих культур культиватором на глубину 8-10 см с одновременным посевом озимой пшеницы и повторной культуры мasha по сравнению с применением технологии традиционного способа обработки почвы всхожесть семян была раньше на 8-10 дней, в результате получен дополнительный урожай зерна с повторной культуры мasha 0,7 ц/га, с озимой пшеницы 3,8 ц/га и с хлопчатника 4,8 ц/га хлопка-сырца;

установлено, увеличение чистого дохода на 952,9-3934,7 тыс. сумов и уровня рентабельности на 3,4-59,3 % при проведении переменной вспашки на глубину 28-30 см при возделывании хлопчатника, озимой пшеницы и мasha, которые высевались в постоянные гребени, где число обработок почвы сельхоз техникой сократилось в 4 раза, экономия ГСМ составила 20-25 % в период вегетации культур по сравнению с вариантами, где применяли другие способы обработки почвы при возделывании озимая пшеница, повторной маш, хлопчатник.

Достоверность полученных результатов исследования.

Обосновывается использованием и подтверждением математической обработки полученных теоретических результатов с экспериментальными данными, сопоставлением результатов опытов с данными национальных и зарубежных исследований, подтверждением полученных результатов экспертными оценками специалистов и реализацией результатов исследований в производстве и научных исследованиях в области применения ресурсосберегающих агротехнологий обработки почвы после основной культуры с использованием растительных остатков, сопоставлением результатов исследований с отечественными и зарубежными научными исследованиями, соответствием закономерностей полученных данных и приведенных заключений, внедрением в производство результатов исследований, обсуждением полученных результатов исследований на республиканских и международных конференциях, а также публикациями в

научных изданиях рекомендуемых ВАК при кабинете министров Республики Узбекистан.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования заключается в применении технологии ресурсосберегающей минимальной предпосевной обработки почвы основных и повторных культур, где за счёт уменьшения числа обработки почвы с помощью технических средств, а также использования корневых-пожнивных остатков ускоряется всхожесть семян, рост, развитие основных и повторных культур, повышается урожайность, улучшаются агрофизические свойства, уменьшается физическое испарение влаги в результате использования в качестве мульчи остатков предшествующих культур на поверхности почвы.

Практическая значимость результатов исследования заключается в научном обосновании почвозащитной технологии обеспечивающей сохранение и повышение плодородия орошаемых типичных сероземных почв, использование элементы агротехнологии получения высокого урожая основных и повторных культур, обеспечением потребности населения продуктами питания, животноводство кормами, промышленность сырем и достижением экономической эффективности за счёт внедрения в фермерских хозяйствах агротехнологии использования корневых-пожнивных остатков в качестве мульчи.

Внедрение результатов исследования. На основе проведенных исследований по выявлению влияния ресурсосберегающих агротехнологий обработки почвы на её плодородие, урожайность основных и повторных культур в условиях типичных сероземных почв:

разработаны рекомендации фермерским хозяйствам «Усовершенствование агротехнологии вспашки полей, освобожденных из-под озимой пшеницы при производстве высокого урожая хлопчатника», «Агротехнические и химические методы борьбы против сорных растений на полях при возделывании хлопчатника», а также «Экономичная агротехнология возделывания повторных культур после зерноколосовых на землях, занимаемых под орошаемое земледелие» (справка Министерства сельского хозяйства №02/027-2217 от 21 июля 2020 года). Данная рекомендация служит в качестве пособия для работников управлений сельского хозяйства и фермерских хозяйств в Ташкентской области;

внедрена агротехнология различных способов и глубин основной обработки почвы на рост, развитие и урожайность хлопчатника, озимой пшеницы и повторной культуры в условиях типичных сероземных почв в Куйичирчикском районе Ташкентской области на площади 344,5 гектар (Справка Министерства сельского хозяйства №02/027-2217 от 21 июля 2020 года). В результате применения ресурсосберегающей агротехнологии проведения переменной вспашки (озимая пшеница и маш высеваются в постоянный гребень, под хлопчатник проводится вспашка) урожай озимой пшеницы составил 50,0 ц/га, при обработке культиватором гребня оставшегося после озимой пшеницы на глубину 8-10 см с одновременным посевом маша в

качестве повторной культуры его урожай составил 13,0 ц/га, а при возделывании хлопчатника на фоне осенней вспашки на глубину 28-30 см после повторной культуры урожай хлопка-сырца составил 38,0 ц/га, уровень рентабельности 20,6%;

внедрена агротехнология возделывания озимой пшеницы и повторной культуры маш с использованием растительных остатков предшествующих культур в качестве мульчи на поверхности почвы, а при возделывании хлопчатника вспашка с заделкой растительных остатков на глубину 28-30см на площади 230,7 гектар в Бекабадском районе (справка Министерства сельского хозяйства №02/027-2217 от 21 июля 2020 года). В результате эффективного использования растительных остатков предшествующих культур перед севом основных и повторных культур, а также усовершенствования технологии основной обработки почвы урожай озимой пшеницы составил 52,3 ц/га, маша 12,0 ц/га, а урожай хлопка-сырца 40,5 ц/га, уровень рентабельности 22,3%;

внедрена агротехнология проведения переменной пахоты на глубину 28-30 см (обрабатывается гребень с помощью культиватора на глубину 8-10 см с одновременным высевом озимой пшеницы и повторной культуры маш, под хлопчатник проводится вспашка) на площади 78,3 гектар на опытном участке Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка и всего на площади 653,5 гектар в Ташкентской области (справка Министерства сельского хозяйства №02/027-2217 от 21 июля 2020 года). В результате рационального использования растительных остатков предшествующих культур перед севом основных и повторных культур и усовершенствования технологии основной обработки почвы сохранилось плодородие почвы, улучшились агрохимические и агрофизические свойства почвы, получен урожай с низкой себестоимостью, где урожай зерна озимой пшеницы составил 56,3 ц/га, маша 12,8 ц/га, хлопчатника 42,5 ц/га, уровень рентабельности в зависимости от вида культур в среднем составил 31,8%.

Апробация результатов исследования. Опыты проведенны в полевых условиях апробировались специальной комиссией НПЦСХПО и НИИССАВХ, которые оценивались положительно. Научные отчеты ежегодно обсуждались на заседаниях методического и научного совета института. Основные результаты исследований доложены на 3-х республиканских и 2-х международных научно-практических конференциях в республике и за рубежом.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 20 научных работ, из них в изданиях, рекомендуемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных результатов исследований докторским диссертациям 1 монография, 12 статей, в том числе 9 в республиканских и 3 в зарубежных журналах. Также изданы 2 рекомендации.

Структура и объем диссертации. Структура диссертации состоит из введения, 8 глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 200 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснованы актуальность, востребованность проведенных исследований, цель и задачи исследований, а также объект и предметы, соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологии республики Узбекистан, научная новизна исследования, освещены практические результаты, раскрыта теоретическая и практическая значимость результатов исследования, представлены данные о внедрении результатов исследования в производстве, дана информация о публикации результатов исследования в научных работах и раскрыта структура диссертации.

В первой главе диссертации под названием **«Обзор отечественных и зарубежных исследований по способам обработки почвы при выращивании основных и повторных культур»** представлен подробный анализ результатов проведенных исследований зарубежом и отечественными учеными по данной теме. Исходя из цели исследований приведены результаты и глубокий анализ научных исследований, проведенных отечественными и зарубежными учеными по влиянию способов передпосевной обработки почвы на агрофизические, агрохимические и микробиологические свойства почвы, а также на рост, развитие, урожайность возделываемых культур и её качество.

Во второй главе диссертации, **«Методы и условия проведения исследования»**, содержит сведения о почвенно-климатических условиях места и методах проведения исследований.

Климатические условия Ташкентской области характеризуются резкой континентальностью, в осенне-зимние и ранне весенние месяцы наблюдается обильное выпадение осадков.

По данным метеостанции «Аккавак» среднегодовая скорость ветра составляет 3,0 м/с, самый высокий показатель 3,7 м/с наблюдается в марте месяце, к сентябрю она замедляется до 2,1 м/с. Основное направление ветра северо-восточное, это увеличивает уровень испарения влаги из почвы и вызывает высыхание верхнего слоя почвы и образование корки после дождя и орошения. Период с посева до уборки урожая основных и повторных культур взаимосвязано с годовым климатическим условием.

Научно-исследовательские работы проводились на опытных полях Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (НИИССАВХ), расположенные в Кибрайском районе Ташкентской области.

Почвы орошаемые, окультуренные типичные сероземы, по механическому составу средние и тяжелые суглинистые. Мощность гумусного слоя составляет 30-35 см, материнская порода состоит из мощных аллювиально-илистых отложений. На глубине 18-20 метров залегают грунтовые воды, на 50-80 сантиметровом слое почвы наблюдается наибольшее накопление карбонатов.

В начале и конце вегетации отбирались почвенные образцы от 0 до 50 см глубины с каждого 10 см слоя почвы для проведения агрохимических анализов, где полученные данные усреднялись по пахотным и подпахотным слоям почвы. Содержание гумуса определялось по методу И.В.Тюрина, общего азота и

фосфора по методу Л.П.Гриценко и И.М.Мальцевой, нитратный азот колориметрическим методом Гранвальд-Ляжу, подвижный фосфор по методу Б.П.Мачигина, обменный калий по методу П.В.Протасова.

Агрофизические свойства почвы: объемная масса и порозность определяли по методу Н.И.Качинского, по всем вариантам в начале и конце вегетации до глубины 50 см с каждого 10 см помощью цилиндров объемом 500 см³; крошение и агрегатный состав по методу Н.И.Савинова, при этом с каждого варианта в двух точках отбирались почвенные образцы весом 1,0 кг и после высушивания просеивались через сита размерами 10, 7, 5, 3, 2, 1, 0,5 и 0,25 мм; предполивная влажность почвы определялась термостатно-весовыми способом с отбором образцов с 0-50 см слоя почвы, водопроницаемость почвы определялась в каждом варианте в начале и конце вегетации в течении шести часов с помощью цилиндров по методу С.И.Долгова.

Фенологические наблюдения по росту, развитию основных и повторных культур проводились на основе методики УзНИИХ «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари».

В третьей главе диссертации **«Изменение агрохимических свойств почв при разных способах и глубине обработки с использованием растительных остатков в качестве мульчи»** описаны результаты научных исследований по выявлению влияния разных способов, а также глубины обработки почвы с использованием растительных остатков на содержание питательных веществ.

На основании исходных данных анализа почвы опытного поля по содержанию подвижного фосфора средне обеспеченное и обменным калия низкой степени, что требует применения минеральных удобрений для получения высокого и качественного урожая.

В варианте с проведением переменной пахоты (озимая пшеница и мasha высеваются в постоянную гребень, при возделывании хлопчатника проводили вспашку) с оставлением 25, 50 и 100% растительных остатков содержание гумуса в пахотном (0-30 см) слое увеличилось с 0,022 до 0,035 %, в вариантах с проведением постоянной вспашки на глубину 28-30 см с увеличением количества растительных остатков (50, 100%) оно увеличилось с 0,009 до 0,020 % по сравнению с первичными результатами, а на варианте с проведением переменной вспашки с оставлением 50 и 100% растительных остатков наблюдалось его увеличение с 0,008 до 0,013 %.

При применении технологии обработки культиватором на глубину 8-10 см совместно с посевом озимой пшеницы в междурядья хлопчатника, далее посев повторной культуры маш на пожнивных остатках озимой пшеницы с использованием растительных остатков предшествующих культур в качестве мульчи и запашкой их на глубину 28-30 см при переменной вспашки (при возделывании хлопчатника), где в результате разложения в течение 2 лет заделанных в почву растительных остатков обеспечило повышение гумуса на 0,012% в пахотном (0-30 см) слое.

В четвёртой главе диссертации «Изменение агрофизических свойств почв при разных способах и глубине обработки с использованием растительных остатков в качестве мульчи» обобщены результаты научных исследований по выявлению влияния разных способов, а также глубины обработки почвы с использованием растительных остатков на структуру, объемную массу, порозность почвы.

В вариантах с проведением поверхностной обработки почвы культиватором на глубину 8-10 см с одновременным посевом повторных культур, где за счет уменьшения тракторных проходов в 4 раза при возделывании сои количество агрономически ценных фракции в 0-30 см слое почвы увеличилось на 2,7 %, а при выращивании кукурузы на 2,8 %.

В вариантах, с проведением поверхностной обработкой почвы культиватором на глубину 8-10 см с одновременным посевом повторных культур сои и кукурузы объемная масса почвы улучшилась по сравнению с исходным состоянием, а по сравнению с вариантом проведения чизелевания на глубину 16-18 см объемная масса уменьшилась в пахотном (0-30 см) слое на 0,070 г/см³ и в подпахотном (30-50см) слое на 0,040 г/см³.

В целом при обработке почвы культиватором на 8-10 см с одновременным посевом сои и кукурузы, в качестве повторной культуры после озимой пшеницы, улучшились агрофизические свойства почвы по сравнению с исходным состоянием, где по сравнению с вариантом пахоты на глубину 28-30 см существенной разницы не наблюдается.

В вариантах (1, 2, 3-м) с проведением постоянной вспашки на глубину 28-30 см и с заашкой растительных остатков (25, 50, 100%), к концу вегетации маша (10.11.2012 год) структурность почвы в пахотном (0-30 см) слое увеличилась на 0,3-1,4 % по сравнению с исходным состоянием (08.11.2010 год). Тогда как в варианте с проведением вспашки при возделывании хлопчатника, с обработкой существующего гребня культиватором на глубину 8-10 см с одновременным посевом повторных культур и озимой пшеницы наблюдается её улучшение на 1,0-1,7 % (рисунок 1).

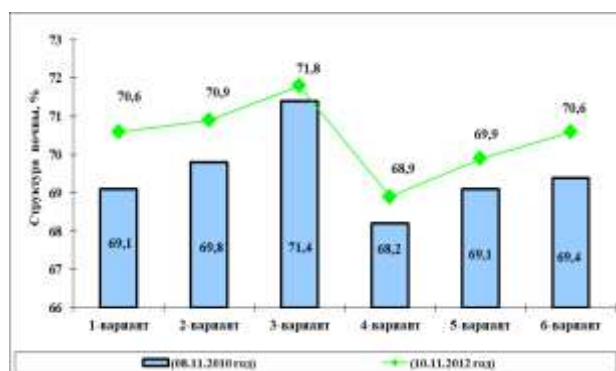


Рисунок 1. Влияние способов обработки почвы и различного количества растительных остатков на её структуру.

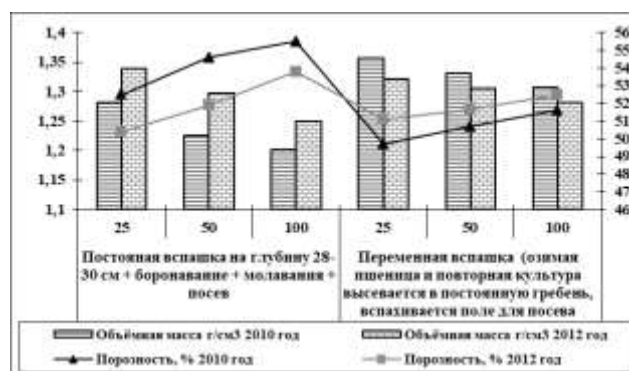


Рисунок 2. Влияние способов обработки почвы и различного количества растительных остатков на её объемную массу и порозность.

В исследования проведенных 2012 году на вариантах с проведением постоянной вспашки на глубину 28-30 см (1, 2, 3-варианты при возделывании

всех культур), затем проведение боронования, малования и посев мasha, с увеличением количества оставленных растительных остатков (50, 100%) в конце вегетации мasha (10.11.2012 год) наблюдалось уменьшение объемной массы почвы на 0,040-0,090 г/см³, улучшение порозности от 1,5 до 3,3 %. На вариантах (4, 5, 6-м) с проведением переменной вспашки с оставлением 25, 50, 100 % растительных остатков объемная масса уменьшилась на 0,018-0,039 г/см³, а порозность улучшилась на 0,6-1,5%, тем самым создав условия для лучшего роста и развития растений (рисунок 2). При изучении структурного состава почвы в исследованиях, проведенных 2014-2019 годы, в конце вегетации озимой пшеницы, в последнем году (11.07.2019 г.) исследований на 1-м варианте с проведением постоянной вспашки на глубину 28-30 см количество агрономически ценных частиц в пахотном (0-30 см) слое почвы увеличилось на 1,4 % по сравнению с исходным состоянием (18.10.2014 г.), на 2-м варианте при восстановлении постоянного гребня предшествующих культур на высоту 25-30 см, с последующим возделыванием культур уплотнение почвы составило до 6,1%. В третьем варианте при посеве озимой пшеницы и повторных культур после обработки почвы культиватором на глубину 8-10 см гребня предшествующей культуры, а также проведение осенней вспашки при возделывании хлопчатника количество агрономически ценных частиц в пахотном (0-30 см) слое увеличилось на 2,5 % по сравнению с исходным состоянием (18.10.2014 г.), на 1,1 % по сравнению с первым вариантом с проведением постоянной вспашки на глубину 28-30 см и на 8,6 % по сравнению с вторым вариантом с восстановлением гребня на высоту 25-30 см (таблица 1).

Таблица-1

Влияние применения технологии обработки почвы различными способами на объемную массу и порозность почвы

Способы обработки почвы	Горизонт, см	Исходное состояние (18.10.2014 г)			В конце исследований (11.07.2019 г)		
		Объемная масса, г/см ³	Порозность, %	Структура почвы, %	Объемная масса, г/см ³	Порозность, %	Структура почвы, %
Постоянная вспашка на глубину 28-30 см + боронование + молавания + посев	0-30	1,318	51,2	66,2	1,315	51,3	67,6
	30-50	1,331	50,7	65,5	1,326	50,9	65,9
Постоянное восстановление гребня предшествующих культур на высоту 25-30 см	0-30	1,334	50,6	61,1	1,360	49,6	55,0
	30-50	1,347	50,1	60,6	1,378	49,0	53,7
Переменная вспашка (озимая пшеница и повторная культура высевается в постоянную гребень, вспашивается поле для посева хлопчатника)	0-30	1,331	50,7	62,6	1,321	51,1	65,1
	30-50	1,344	50,2	61,1	1,332	50,7	64,3

Таким образом, технология проведения переменной вспашки при эффективном использовании растительных остатков предшествующих культур превосходит по сравнению с другими методами обработки почвы.

В исследованиях 2019 года в первом варианте с проведением постоянной вспашки на глубину 28-30 см при возделывании каждой культуры, объемная масса пахотного (0-30 см) и подпахотного (30-50 см) слоя почвы составила 1,315-1,326 г/см³, а порозность соответственно 51,3-50,9%, где объемная масса почвы по сравнению с исходным состоянием (18.10.2014 г) соответственно по слоям почвы уменьшилась на 0,003-0,005 г/см³, а порозность повысилась на 0,1-0,2 %, на втором варианте при постоянном восстановлении гребня предшествующих культур на высоту 25-30 см объемная масса почвы по сравнению с исходным состоянием (18.10.2014 г) уплотнилось по слоям почвы на 0,026-0,031 г/см³, а порозность уменьшилась на 1,0-1,1%.

В конце вегетации озимой пшеницы в третьем варианте, где проводили переменную пахату под хлопчатник, а обработку почвы культиватором на глубину 8-10 см гребня предшествующих культур с одновременным севом объемная масса в пахотном (0-30 см) и подпахотном (30-50 см) слое почвы составила 1,321-1,332 г/см³, а порозность 51,1-50,7 %. По сравнению с исходным состоянием (18.10.2014 г) объемная масса соответственно по слоям почвы уменьшилась на 0,010-0,012 г/см³, порозность улучшилась на 0,4 %, а по сравнению с первым вариантом, где проводили постоянно вспашку на глубину 28-30 см. Этот показатель уменьшился на 0,007 г/см³, а по сравнению со вторым вариантом при восстановлении гребня на высоту 25-30 см уменьшился на 0,036 г/см³ (табл. 1).

В заключение следует отметить, что на шестой год исследований в варианте с переменной вспашкой по сравнению с другими способами обработки почвы относительно исходного (18.10.2014 г.) состояния объемная масса уменьшилась на 0,007-0,036 г/см³, где получен высокий урожай и тем самым еще раз доказано, что данный способ обработки является эффективной ресурсосберегающей агротехнологией повышения плодородия почвы и достижения экономической эффективности.

В пятой главе диссертации «**Влияние разных способов обработки почвы с использованием растительных остатков в качестве мульчи на водопроницаемость и испарение влаги**» представлен анализ данных по выявлению влияния применения разных способов обработки почвы с использованием растительных остатков на водопроницаемость, водопотребление и испарение влаги.

В исследованиях водопроницаемости почвы, на шестой год (11.07.2019 г), наблюдалось, при возделывании каждой культуры начиная с 2014 года в первом варианте (проведение постоянной вспашки на глубину 28-30 см) водопроницаемость была равна 727,8 м³/га, что по сравнению с исходным состоянием (18.10.2014 г) увеличилась на 22,6 м³/га, во втором варианте при восстановлении постоянного гребня на высоту 25-30 см и возделывания культур этот показатель был равен 543,7 м³/га, или на 87,9 м³/га уменьшился по сравнению с исходным состоянием (18.10.2014 г) (табл. 2).

Таблица 2

**Влияние разных способов обработки на водопроницаемость почвы, м³/га
(2014-2019 гг.)**

Время	Вспашка на глубину 28-30 см + боронование + мелование + посев		Постоянное восстановление гребня предшествующих культур на высоту 25-30 см		Переменная вспашка (озимая пшеница и повторная культура высевается в постоянную гребень, вспашка под хлопчатник)	
	18.10.2014 г.	11.07.2019 г.	18.10.2014 г.	11.07.2019 г.	18.10.2014 г.	11.07.2019 г.
1	293,0	323,4	265,3	273,9	278,5	335,2
2	183,8	176,2	168,5	119,7	170,5	187,4
3	109,0	117,6	88,3	84,8	94,3	126,8
4	68,4	70,6	56,5	35,5	64,5	44,0
5	38,9	29,9	40,0	20,9	36,9	42,7
6	12,1	10,1	13,1	8,9	11,7	10,8
В 6 часов	705,2	727,8	631,6	543,7	656,4	746,9

При обработке почвы культиватором гребня озимой пшеницы и повторных культур на глубину 8-10 см, а также проведение зяблевой вспашки при возделывании хлопчатника в 3 варианте, к конце вегетационного периода озимой пшеницы водопроницаемость почвы составило 746,9 м³/га, в результате уменьшение прохода трактора и эффективного использования растительных остатков сохранилось плодородие почвы, а её водопроницаемость увеличилась на 67,9-178,5 м³/га по сравнению с другими способами обработки (табл. 2).

На основании проведенных исследований, установлено снижение испарение влаги из почвы при 2-м поливе на 1,3-3,3% и при 3-м поливе на 0,8-1,6% при обработке почвы на глубину 8-10см культиватором с одновременным посевом культур, по сравнению в традиционным способом обработки почвы и посева (пахота на глубину 28-30 см, боронование, мелование и чизелевание на 16-18 см чизелем).

В шестой главе диссертации под названием «**Влияние разных способов и глубины обработки почвы с использованием растительных остатков в качестве мульчи на количество сорных растений, на всхожесть, густоту стояния, рост, развитие, а также урожайность основных и повторных культур**» приведены данные по засоренности, рост, развитие и урожайность основных и повторных культур, а также засоренность сорными растениями в зависимости от способов обработки почвы.

При проведении обработки почвы культиватором на глубину 8-10 см с одновременным посевом сои и кукурузы в качестве повторной культуры после озимой пшеницы процент всхожести по сравнению с вариантом обработки чизелеванием на глубину 16-18 см увеличилась на 7,1-7,3 %, а по сравнению с вариантом вспашки на глубину 28-30 см существенной разницы не наблюдалось, однако в результате применения поверхностной обработки за счёт ранней подготовки почвы всходы получили на 7-10 дней раньше.

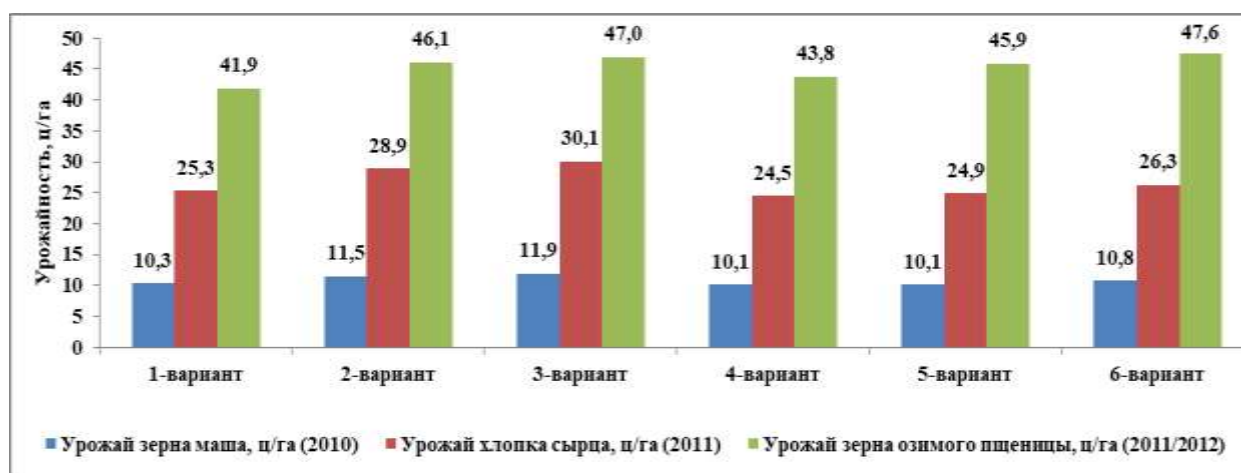
При проведении мелкой обработки почвы культиватором на глубину 8-10 см с одновременным посевом повторных культур (соя, кукуруза) густота

стояния увеличилась на 4,0-8,1 тыс шт/га, по сравнению с вариантом, где подготовку почвы провели чизелем на глубину 16-18 см, по сравнению с вариантом, где проводили вспашку на глубину 28-30 см существенной разницы не наблюдается.

Наивысший урожай на посевах сои и кукурузы получена в варианте, где проводили вспашку на глубину 28-30 см, которая составила 26,2-36,8 ц/га, а при обработке почвы культиватором на глубину 8-10 см с одновременным посевом сои урожай составил 18,3-33,6 ц/га, в варианте, где проводили чизелевание на глубину 16-18 см, составила 15,2-30,5 ц/га, т.е. при обработке почвы культиватором на глубину 8-10 см урожай увеличился на 3,1 ц/га по сравнению с вариантом, где было проведена чизельная обработка на глубину 16-18 см.

В исследованиях, проведенных в 2009-2012 годы с заделкой обработки пожнивных остатков озимой пшеницы культиватором на глубину 8-10 см с одновременным посевом семян маша в качестве повторной культуры, а также с оставлением 100 % пожнивных и корневых остатков в качестве мульчи в 6-м варианте процент всхожести семян составил 83,1 % (7 июля), что на 0,8-1,3 % выше по сравнению с оставлением 25-50 % растительных остатков на этом же фоне обработки (4, 5-вар). При обработке пожнивных остатков озимой пшеницы после уборки культиватором на глубину 8-10 см с одновременным посевом маша всхожесть семян была на 8-9 дней раньше по сравнению с вариантами, где было проведена вспашка на глубину 28-30 см.

При обработке пожнивных остатков озимой пшеницы культиватором на глубину 8-10 см с одновременным посевом маша в качестве повторной культуры с оставлением 100 % пожнивных и корневых остатков (6-вар) урожай зерна составил 10,8 ц/га, что на 0,7 ц/га больше по сравнению с оставлением растительных 25-50 % остатков (4, 5-вар.) (рисунок 3).



2010 год
 $НСР_{05}=0,37$ ц/га; $НСР_{05}=0,38\%$
 $НСР_{05}(A)=0,22$ ц/га; $НСР_{05}=0,66\%$
 $НСР_{05}(B)=0,11$ ц/га; $НСР_{05}=0,80\%$

2011 год
 $НСР_{05}=0,38$ ц/га; $НСР_{05\%}=0,16\%$
 $НСР_{05}(A)=0,22$ ц/га; $НСР_{05\%}=0,27\%$
 $НСР_{05}(B)=0,11$ ц/га; $НСР_{05\%}=0,33\%$

2011/2012 гг.
 $НСР_{05}=0,87$ ц/га; $НСР_{05}=0,09\%$
 $НСР_{05}(A)=0,50$ ц/га; $НСР_{05}=0,36\%$
 $НСР_{05}(B)=0,25$ ц/га; $НСР_{05}=0,44\%$

Рисунок 3. Влияние обработки почвы с оставлением в разном количестве растительных остатков на урожайность культур, ц/га.

При оставлении 100 % пожнивных и корневых остатков озимой пшеницы и проведение осенней вспашки на глубину 28-30 см с проведением ранне-весенних агротехнических мероприятий (3-вар), таких как боронование, малование и посев хлопчатника всхожесть семян составила 92,7 %, где процент всхожести семян увеличилось на 0,9-2,0 %, по сравнению с вариантами, где применения такого же способ обработки почвы, но с оставлением 25-50 % растительных остатков (1, 2-вар). При оставлении 100 % пожнивных и корневых остатков и проведение осенью 2010 года переменной вспашки всхожесть семян хлопчатника составила 90,9 %, густота стояния хлопчатника составила 84,4 тыс. шт./га, а урожайность 26,3 ц/га, где процент всхожести выше на 1,7-3,8 %, прибавка урожая составила 1,4-1,8 ц/га с вариантами применения таких же агротехнических мероприятий с оставлением 25-50 % растительных остатков (4, 5-вар).

При проведении обработки в междурядья хлопчатника культиватором на глубину 8-10 см с одновременным посевом семян озимой пшеницы с оставлением 100 % растительных остатков в качестве мульчи гребня (6-вар) всхожесть семян составила 92,7% (17.10), густота стояния 382,9 тыс.шт./га, урожай зерна 47,6 ц/га, где при таком же способе обработки почвы с оставлением 25 и 50 % растительных остатков всхожесть увеличилась на 1,0-1,6 %, густота стояния на 11,3-15,8 тыс.шт./га, урожай зерна на 1,7-3,8 ц/га, а по сравнению с вариантами, где проведена постоянная вспашка получена всхожесть семян на 10 дней раньше (1, 2, 3-вар).

В исследованиях 2014-2019 годов на 1-м варианте с проведением вспашки на глубину 28-30 см всхожесть семян озимой пшеницы составила 90,6 % (27.10), урожай зерна 59,9 ц/га, во 2-м варианте с восстановлением гребня высотой 25-30 см эти показатели соответственно составили 88,4 % (20.10) и 52,4 ц/га, в 3-м варианте с проведением обработки междурядий хлопчатника культиватором на глубину 8-10 см с одновременным посевом семян озимой пшеницы - 89,6 % (18.10) и 57,4 ц/га, где всхожесть семян была раньше на 2-9 дней по сравнению с другими технологиями обработки почвы.

В исследованиях 2015 года на 1-м варианте с посевом повторной культуры маша после проведения вспашки на глубину 28-30 см степень всхожести семян составила 88,1 %, урожай зерна 13,7 ц/га, во 2-м варианте с восстановлением гребня предшествующих культур высотой 25-30 см эти показатели соответственно составили 84,5 % (2 июля) и 11,4 ц/га, в 3-м варианте с обработкой пожнивных остатков озимой пшеницы культиватором на глубину 8-10 см с одновременным посевом маша в качестве повторной культуры 87,6% (30 июня) и 13,5 ц/га, всхожесть была на 9 дней раньше по сравнению с вариантом вспашки на глубину 28-30 см.

В варианте с применением переменной вспашки на глубину 28-30 см процент всхожести семян хлопчатника составила 89,7 %, что выше на 1,6-5,6 % по сравнению с вариантами, где применяли другие технологии обработки почвы.

На основании фенологических наблюдений (1 сентября) установлено, что на варианте с применением переменной вспашки на глубину 28-30 см высота растений выше на 0,7-6,1 см, количество симподиальных ветвей больше на 0,2-1,2 штук, количество бутонов на 0,4-0,9 штук, количество завязей на 0,2-0,8 штук, количество коробочек на 0,5-1,2 штук. Урожай хлопка-сырца на 2,3-5,4 ц/га по сравнению с применением других видов технологий обработки почвы (рисунок 4).



	Урожай зерна озимого пшеницы			Урожай зерна мasha		Урожай хлопка-сырца	
	2014/15 гг.	2016/17 гг.	2018/19 гг.	2015 г.	2017 г.	2016 г.	2018 г.
НСР ₀₅ = ц/га	1,18	0,99	2,06	0,61	0,38	0,30	0,96
НСР ₀₅ = %	2,08	1,68	4,23	4,77	2,77	0,89	2,52

Рисунок 4. Влияние различных способов обработки почвы на урожайность культур.

В исследованиях 2010 года на 1, 2, 3-вариантах с посевом мasha в качестве повторной культуры после проведения постоянной вспашки на глубину 28-30 см после уборки урожая зерна озимой пшеницы степень засоренности сорными растениями на 1 м² площади составила 38,3-44,3 штук, а на вариантах с проведением переменной вспашки (озимая пшеница и повторная культура высевается в постоянную гребень, проведением вспашки хлопкового поля) с оставлением растительных остатков в количестве 25, 50, 100 % количество сорных растений составило от 59,7 до 78,3 шт/м². На третий год исследования на вариантах, где проводили постоянно вспашку, а также в варианте, где применяли переменную вспашку полученные данные по засоренности сорными растениями почти одинаковые показатели. На вариантах с проведением постоянной вспашки с оставлением растительных остатков в разных количествах количество сорной растительности составило 6,0-18,3 шт/м², а на вариантах с переменной вспашкой (озимая пшеница и повторная культура высевается в постоянную гребень, проводится вспашка хлопкового поля) от 30,0 до 46,6 шт/м² (рисунок-5).

Исходя из вышего полученных данных выявлено, что проведение обработки почвы культиватором на глубину 8-10 см перед посевом озимой

пшеницы и повторных культур, а также проведение переменной вспашки на глубину 28-30 см для возделывания хлопчатника на следующий год достигается уменьшение степени засоренности сорными растениями в два раза по сравнению с проведением постоянной вспашки.

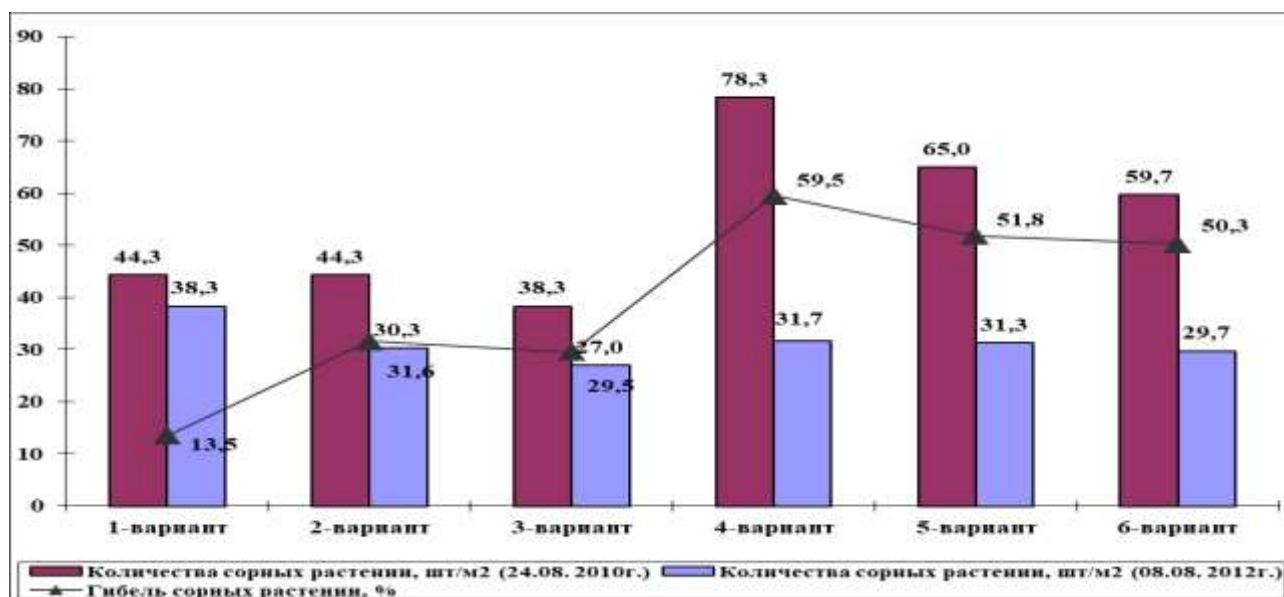


Рисунок 5. Влияние разных способов обработки почвы на засорённость поля

В седьмой главе диссертации под названием «**Экономическая эффективность возделывания основных и повторных культур с применением разных способов обработки почвы**» проанализированы с экономической точки зрения полученные результаты научных исследований, проведенных в течении 2000-2019 годы, определен условно чистый доход по разнице между доходом, полученным от продажи продукции и общим расходом возделывания культур, а также экономическая эффективность возделывания основных и повторных культур.

На основании результатов исследования, наибольшая экономическая эффективность при возделывании сои в качестве повторной культуры (2000-2002 г.г.) получено в третьем варианте, где обработка почвы проведена культиватором на глубину 8-10 см с одновременным севом семян, урожай в среднем составил 18,6 ц/га, чистая прибыль 131478,6 сум, уровень рентабельности составил 42,8 %, что от 25,5 до 36,4 % выше по сравнению с другими вариантами.

В исследованиях 2000-2004 годов, по возделыванию кукурузы в качестве повторной культуры, при обработке почвы с помощью культиватором на глубину 8-10 см с одновременным посевом семян кукурузы, чистая прибыль составила 158907,0 сум, уровень рентабельности 45,8 %, что от 22,8 до 28,2 % выше, по сравнению с другими вариантами.

Наибольшая экономическая эффективность была при обработке почвы культиватором на глубину 8-10 см с одновременным посевом сои и кукурузы в качестве повторной культуры, что относительно экономически выгодно по

сравнению с вспашкой на глубину 28-30 см, а также с посевом после чизеллевания на глубину 16-18 см.

В научных исследованиях в 2009-2012 годах была изучена экономическая эффективность при разных способах обработки почвы и возделывания хлопчатника, озимой пшеницы, а также повторной культуры маша с обработкой почвы с оставлением растительных остатков в разном количестве.

В варианте с обработкой гребня предшествующей культуры культиватором на глубину 8-10 см с одновременным посевом повторной культуры маша с оставлением 25 % растительных остатков после уборки озимой пшеницы урожай зерна маша составила 10,1 ц/га, чистая прибыль 2123,0 тыс.сум, а уровень рентабельности 72,5 %, где чистая прибыль увеличена на 355,0-595,7 тыс.сум, уровень рентабельности на 18,7-33,1% по сравнению с обработкой почвы с этим же способом, но с оставлением 50 и 100% растительных остатков, а по сравнению с вариантом, где проведена вспашка на глубину 28-30 см чистая прибыль увеличилась на 900,0-1277,6 тыс.сум, уровень рентабельности на 41,4-56,0 %.

В варианте, где проведена переменная вспашки с оставлением 100 % растительных остатков урожай хлопка-сырца составил 26,3 ц/га, чистая прибыль 1830,2 тыс.сум, уровень рентабельности 17,3 %, где чистая прибыль выше на 288,3-1326,9 тыс.сум, уровень рентабельности на 2,2-12,1 % по сравнению с обработкой почвы с этим же способом с оставлением 25-50% растительных остатков.

В варианте с обработкой гребня предшествующих культур культиватором на глубину 8-10 см с одновременным посевом (переменная вспашка) и с оставлением 25 % растительных остатков урожай зерна озимой пшеницы составил 43,8 ц/га, чистая прибыль 2833,4 тыс.сум, уровень рентабельности 59,4%, где чистая прибыль была выше на 536,6-1097,7 тыс.сум, уровень рентабельности от 15,7 до 29,0 % по сравнению с обработкой почвы с этим же способом, но с оставлением 50 и 100 % растительных остатков, а по сравнению с вариантом, где проведена постоянная вспашка на глубину 28-30 см чистая прибыль выше на 1297,4-2448,2 тыс.сум, а уровень рентабельности на 32,8-53,9%.

На опытном поле в 2014-2019 годы наилучший результат наблюдался в варианте с проведением переменной вспашки (озимая пшеница и маш высеваются в постоянный гребень, хлопчатник высевается под пахоту), полученные данные приведены в 3, 4, 5-таблице.

На варианте с обработкой существующих гребней культиватором на глубину 8-10 см с одновременным посевом озимой пшеницы (переменная вспашка) производственные расходы составили 5640,0 тыс.сум, из этого для предпосевной обработки потрачена 660,0 тыс.сум, чистая прибыль составила 2573,9 тыс.сум, уровень рентабельности 45,8 %. При возделывании озимой пшеницы на основе данной ресурсосберегающей технологии достигнуто сокращение затрат на 960,0-1600,0 тыс.сум расходуемые на подготовку почвы, ГСМ и рабочую силу, повышению чистой прибыли и на 1451,1-1740,0 тыс.сум,

уровень рентабельности на 30,3-33,2 % по сравнению с другими способами обработки почвы (табл.3).

Таблица-3

Экономическая эффективность возделывания озимой пшеницы при различных способах обработки почвы (среднее за 2015, 2017, 2019 гг.)

Способы обработки почвы	Урожай зерна, ц/га	Прибыль от продажи зерна, тысяч сум	Урожай соломы, ц/га	Прибыль от продажи соломы, тысячи сум	Общая прибыль, от продажи, тысяч сум	Общие производственные расходы, тысяч сум	Расходы на ГСМ и рабочие силы, тысяч сум	Чистая прибыль, тысяч сум	Рентабельность, %
Вспашка на глубину 28-30 см +боронование + малование + посев	57,7	7729,5	38,2	633,3	8362,8	7240,0	2260,0	1122,8	15,5
Постоянное восстановление гребня предшествующих культур на высоту 25-30 см	51,3	6870,5	34,0	562,7	7433,2	6600,0	1620,0	833,2	12,6
Переменная вспашка (озимая пшеница и повторная культура высевается в постоянную гребень, вспахивается поле для посева хлопчатника)	55,7	7468,6	37,3	745,3	8213,9	5640,0	660,0	2573,9	45,8

В исследованиях проведенных 2015-2017 годы в полевом опыте после уборки урожая озимой пшеницы в варианте с проведением обработки культиватором на глубину 8-10 см с одновременным посевом повторной культуры мasha (переменная вспашка) производственные затраты составили 3327,0 тыс.сум, из них расходы для предпосевной обработки почвы и ГСМ составили 660,0 тыс.сум, чистая прибыль равна 2293,0 тыс. сум, уровень рентабельности 71,1%, где расходы затрачиваемые на ГСМ для подготовки почвы, а также посеву сократились на 960,0-1600,0 тыс.сум, чистая прибыль была выше на 1400,0-1800,0 тыс. сум, уровень рентабельности на 53,8-59,3% (Табл.4).

Таблица-4

Экономическая эффективность возделывания мasha в качестве повторной культуры при разных способах обработки почвы (среднее за 2015, 2017 гг.)

Способы обработки почвы	Урожай зерна, ц/га	Прибыль от продажи зерна, тысяч сум	Общие производственные расходы, тысяч сум	Расходы на ГСМ и рабочие силы, тысяч сум	Чистая прибыль, тысяч сум	Рентабельность, %
Вспашка на глубину 28-30 см +боронование + малование + посев	14,2	5660,0	4827,0	2260,0	833,0	17,3
Постоянной восстановленной гребня предшествующих культур на высоту 25-30 см	11,7	4680,0	4187,0	1620,0	493,0	11,8
Переменная вспашка (озимая пшеница и повторная культура высевается в постоянную гребень, вспахивается поле для посева хлопчатника)	13,8	5520,0	3227,0	660,0	2293,0	71,1

В 1 и 3-м варианте после уборки урожая зерна повторной культуры мasha проведена вспашка на глубину 28-30 см для возделывания хлопчатника на

следующий год, а на 2-м варианте был восстановлен гребень предшествующих культур на высоту 25-30 см. В варианте с проведением переменной вспашки на глубину 28-30 см производственные расходы составили 11724,0 тыс.сум, чистая прибыль 6955,6 тыс.сум, уровень рентабельности 37,2 %, где увеличение чистой прибыли составило 952,9-3934,7 тыс.сум, уровень рентабельности на 3,4-16,5 %, по сравнению с другими технологиями обработки почвы (Табл. 5).

На основании полученных данных можно отметить, что при возделывании озимой пшеницы, а также повторной культуры при новой системе земледелия в условиях широко распространенных типичных сероземных почв в Республике, при эффективном использовании корневых и других остатков предшествующих культур проведение обработки гребня культиватором на глубину 8-10 см с одновременным посевом, а также проведение переменной вспашки на полях для возделывания хлопчатника является наилучшим способом, что в исследованиях доказана их экономическая эффективность.

Таблица-5

Экономическая эффективность возделывания хлопчатника при разных способах обработки почвы (среднее 2016, 2018 годы)

Способы обработки почвы	Урожайность, ц/га	Урожай 1-сбор, ц/га	Прибыль от продажи зерна, тысяч сум	Урожай 2-сбор, ц/га	Прибыль от продажи зерна, тысяч сум	Общая прибыль от продажи зерна, тысяч сум	Общие производственные расходы, тысяч сум	Расходы на ГСМ и рабочие силы, тысяч сум	Чистая прибыль, тысяч сум	Рентабельность, %
Вспашка на глубину 28-30 см + боронование + малование + посев	38,1	22,8	10844,3	15,2	6882,5	17726,7	11724,0	2260,0	6002,7	33,8
Постоянной востановленной гребня предшествующих культур на высоту 25-30 см	30,4	16,7	7928,9	13,7	6175,9	14104,9	11084,0	1620,0	3020,9	20,7
Переменная вспашка (озимая пшеница и повторная культура высевается в постоянную гребень, вспахивается поле для посева хлопчатника)	39,9	27,9	13266,8	12,0	5412,8	18679,6	11724,0	2260,0	6955,6	37,2

В восьмой главе диссертации под названием «**Результаты исследований в производственных условиях**» изложены сведения об исследованиях в производственных условиях в 2017-2018 годы, проведенные на опытном участке НИИССАВХ в Кибрайском районе Ташкентской области на площади 78,3 гектар.

В исследованиях, проведенных в производственных условиях за счет эффективного использования растительных остатков предшественников при возделывании основных и повторных культур (озимая пшеница и маш высеваются на постоянные гребени, хлопчатник под вспашку), а также усовершенствования технологии основной обработки почвы сохранилась

плодородие почвы, улучшились агрофизические и агрохимические свойства почвы, где с озимой пшеницы получен урожай 56,3 ц/га, маша 12,8 ц/га, а с хлопчатника 42,5 ц/га, уровень рентабельности достиг 31,8%.

В итоге можно отметить, что полученные результаты производственного опыта подтвердили ранее полученные научные результаты с основного опыта.

Выводы

1. Во все годы исследования возделывания озимой пшеницы в междурядьях хлопчатника, с последующем севом маша, в качестве повторной культуры, посев с одновременной обработкой культиватором на глубину 8-10 см и использование пожнивных остатков в виде мульчи на поверхности гребня. В дальнейшем для возделывания хлопчатника, проведение пахоты на глубину 28-30 см с заделкой растительных остатков, создает благоприятные условия для полного разложения растительных остатков и обеспечило повышение содержание гумуса в пахотном слое до 0,012 %.

2. При возделывании сои в качестве повторной культуры количество корневых и пожнивных остатков в почве составило 39,9 ц/га, кукурузы 40,4 ц/га, где содержание NPK в 100 граммах сухой массы корневых остатков сои составило 0,82; 0,27; 0,75 %, в пожнивных соответственно 0,47; 0,10; 0,60 %, а в корневых остатках кукурузы - 0,83; 0,37; 0,97 % и в пожнивных - 0,32; 0,15 и 0,67%.

3. Проведение обработки почвы культиватором на глубину 8-10 см, с одновременным посевом семян обеспечивает сокращение количества прохода трактора, по сравнению с другими способами в 4 раза (вспашка, боронование, малование, нарезка борозд), где количество агрономических ценных частиц при возделывании сои повысилось на 2,7%, при возделывании кукурузы 2,8%, объёмная масса почвы улучшилась по сравнению с исходными данными и вариантом, где посев проведен на фоне чизелевания на 16-18 см, в пахотном слое (0-30) почвы на 0,070 г/см³ и в подпахотном 30-50 см слое до 0,040 г/см³.

4. Установлено, что проведение переменной вспашки (вспашка при возделывании хлопчатника, обработка существующего гребня культиватором на глубину 8-10 см с одновременным посевом семян при возделывании повторной культуры, а также озимой пшеницы) с оставлением в разном количестве (50-100 %) растительных остатков, наблюдается увеличение количества агрономически ценных частиц на 1,0-1,7%, уменьшение объёмной массы на 0,039 г/см³, повышение порозности на 1,5%, тем самым создав условия для лучшего роста и развития растений.

5. Установлено, что при проведении обработки гребня предшественника культиватором на глубину 8-10 см перед севом озимой пшеницы и повторной культуры, в последующем проведении осенней пахоты для возделывания хлопчатника по сравнению с исходным состоянием (18.10 2014 г.) количество агрономически ценных частиц в пахотном (0-30 см) слое увеличилось на 2,5 %, объёмная масса почвы уменьшилась на 0,04 г/см³, порозность повысилась на 0,4 %, по сравнению с проведением постоянной

пахоты на 28-30 см количества агрономически ценных частиц увеличилось на 1,1 %, объёмная масса почвы уменьшилась на $0,007 \text{ г/см}^3$, а по сравнению с проведением восстановления постоянного гребня на 25-30 см с последующим посевом культур количество агрономически ценных частиц в пахотном (0-30 см) слое увеличилось на 8,6 %, объёмная масса почвы уменьшилась на $0,036 \text{ г/см}^3$.

6. Водопроницаемость почвы за 6 часов была увеличилась на 9,5-66,9 $\text{м}^3/\text{га}$ при уменьшении количества проходов техники проведением поверхностной обработки культиватором на глубину 8-10 см с одновременным посевом сои, кукурузы по сравнению с проведением чизелевания на глубину 16-18 см.

7. При посеве озимой пшеницы и повторной культуры с проведением обработки существующего гребня предшествующей культуры культиватором на глубину 8-10 см, а в последующем проведением осенней пахоты для возделывания хлопчатника водопроницаемость почвы к концу вегетации озимой пшеницы составила $746,9 \text{ м}^3/\text{га}$. В результате сокращения проходов трактора при возделывании культур и рационального использования корневых, пожнивных остатков растений для сохранения плодородия почвы, водопроницаемость почвы увеличилась на $67,9 - 179,5 \text{ м}^3/\text{га}$, по сравнению с исходным состоянием и другими способами предпосевной подготовки почвы.

8. При обработке почвы культиватором на глубину 8-10 см с одновременным посевом сои и кукурузы в качестве повторной культуры после озимой пшеницы, всхожесть семян была на 7,1-7,3% выше, по сравнению с проведением чизелевания на глубину 16-18 см, далее боронование и посев, с применением минимальной обработки почвы позволило на 7-10 дней раньше получить всходы, по сравнению с технологией глубокой обработки. При проведении обработке постоянного гребня культиватором на глубину 8-10 см с одновременным посевом сои и кукурузы, урожай сои составил 18,3 ц/га, кукурузы 33,6 ц/га, где урожай зерна по сравнению с вариантом, где проведено чизелевание на глубину 16-18 см увеличилась на 3,1 ц/га.

9. В исследованиях проведенных в 2009-2012 годы при обработке пожнивных остатков озимой пшеницы культиватором на глубину 8-10 см с одновременным посевом маша в качестве повторной культуры всхожесть семян составила 83,1 % (7июля), урожай зерна 10,8 ц/га при оставлении 100 % растительных остатков в качестве мульчи (стебель, листья, корневые и пожнивные остатки озимой пшеницы), где по сравнению с вариантами оставлением растительных остатков в количестве 25 и 50 % процент всхожести выше на 0,8-1,3 %, урожай зерна на 0,7 ц/га. По сравнению с вариантом с проведением пахоты на глубину 28-30 см, боронование, малование и посев получена всхожесть семян маша на 8-9 дней раньше.

При проведении переменной вспашки плугом на глубину 28-30 см с запашкой в почву 100 % растительных остатков всхожесть семян хлопчатника составила 90,9 %, густота стояния 84,4 тыс шт/га, урожай хлопка-сырца 26,3 ц/га, где по сравнению с применением комплекса таких же агротехнических

мероприятий с заашкой 25 и 50 % растительных остатков степень всхожести семян выше на 1,7-3,8 %, а прибавка урожая составила 1,4-1,8 ц/га.

При проведении обработки междурядья хлопчатника культиватором на глубину 8-10 см с одновременным посевом озимой пшеницы и оставлением 100 % растительных остатков в качестве мульчи всхожесть семян составила 92,7% (17.10), густота стояния 382,9 тысяч штук/га, урожай зерна озимой пшеницы составил 47,6 ц/га, где по сравнению с оставлением 25 и 50 % растительных остатков всхожесть семян была выше на 1,0-1,6 %, густота стояния на 11,3-15,8 тысяч штук/га, а урожай зерна на 1,7-3,8 ц/га, а также получено на 10 дней раньше всходов семян по сравнению с проведением постоянной пахоты.

10. При проведении постоянной вспашки на глубину 28-30 см (2014 год) всхожесть семян озимой пшеницы составила 90,6 % (27.10), урожай зерна 59,9 ц/га, при восстановлении гребня предшествующей культуры на 25-30 см высоту эти показатели соответственно составили 88,4 % (20.10) и 52,4 ц/га, а в варианте, где при проведении обработки междурядий хлопчатника на глубину 8-10 см с одновременным севом всхожесть семян составила 89,6% (18.10), при урожайности 57,4 ц/га, где наблюдалось появления всходов на 2-9 дней раньше, по сравнению с другими применёнными технологиями.

Всхожесть семян маша, посеянного в качестве повторной культуры, после проведения постоянной вспашки плугом на глубину 28-30 см составила 88,1 % (9 июля), урожай зерна 13,7 ц/га, при восстановлении гребня предшествующих культур на высоту 25-30 см, без пахоты, эти показатели соответственно составили 84,5% (2 июля) и 11,4 ц/га. При применении обработки пожнивных остатков озимой пшеницы культиватором на глубину 8-10 см с одновременным севом семян маша в качестве повторной культуры всхожесть была 87,6% (30 июня), а урожай 13,5 ц/га, где на 9 дней раньше появились всходы, по сравнению с другими применёнными технологиями.

На опытном поле при применении переменной вспашки на глубину 28-30 см степень всхожести семян составила 89,7 %, которая выше на 1,6-5,6 %, где прибавка урожая хлопка-сырца составила 2,3-5,4 ц/га по сравнению с применением других технологий обработки почвы.

11. На третий год исследований засорённость опытного поля сорными растениями в варианте с проведением постоянной вспашки составила от 6,0 до 18,3 штук на 1 м², а в варианте с проведением переменной (озимая пшеница и маш высевались в постоянные гребни, под хлопчатник проводили пахоту) вспашки от 30,0 до 46,6 штук на 1 м².

12. При проведении переменной вспашки на глубину 28-30 см, где озимая пшеница и повторная культура маш, высевали одновременно с проведением обработки гребня культиватором на глубину 8-10 см, а для возделывания хлопчатника осенью проводили пахоту на 28-30 см позволило уменьшить проход тракторов в 4 раза, за счет экономии горючих смазочных материалов (ГСМ) на 20-25 %, чистая прибыль увеличилась на 952,9-3934,7 тыс.сум/га, а уровень рентабельности на 3,4-59,3 % по сравнению с другими технологиями

обработки почвы при возделывании культур (озимая пшеница, повторный маш, хлопчатник).

13. В целях обеспечения получения высокого и качественного урожая при применении ресурсосберегающей технологии обработки почвы перед посевом основных и повторных культур в короткоротационной схеме севооборота хлопчатник, озимая пшеница и повторная культура в условиях орошаемых типичных сероземных почв Ташкентской области рекомендуется:

посев озимой пшеницы в растущий хлопчатник проводя обработку почвы культиватором на глубину 8-10 см с одновременным севом семян;

для сева повторной культуры сои, кукурузы после уборки озимой пшеницы рекомендуется проводить легкий полив ($300-400\text{ м}^3/\text{га}$), при спелости почвы в последующем обрабатывая почву культиватором на 8-10 см проводить одновременно посев;

перед посевом маша в качестве повторной культуры провести легкий полив ($300-400\text{ м}^3/\text{га}$) и в последующем с помощью культиватора проводя культивацию с одновременным севом, использовать размельченные пожневные растительные остатки озимой пшеницы в качестве мульчи;

для возделывания хлопчатника при схеме посева озимая пшеница+повторная культура + хлопчатник рекомендуется размельчить солому и пожневные остатки озимой пшеницы и маша, разбросать по полю и провести переменную вспашку на глубину 28-30 см.

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

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

KARABAEV IKRAMJAN TURAEVICH

**SCIENTIFIC SUBSTANTIATION OF THE METHODS OF PRE-SOWING
SOIL TILLAGE IN GROWING OF MAIN AND SUMMER CROPS
(IN THE CONDITION OF IRRIGATED TYPICAL SIEROZEM SOILS)**

06.01.01 – General Agriculture. Cotton Production

ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION (DSc) ON AGRICULTURAL SCIENCES

TASHKENT – 2021

The theme of doctoral dissertation (DSc) was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2020.4.DSc/Qx170.

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

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

Scientific supervisor:	Ravshanov Azam Erkinovich doctor of agricultural sciences, senior researcher
Official opponents:	O'razmatov Nazirjon Doctor of agricultural sciences, senior researcher
	Boltaev Saydulla Maxsudovich, Doctor of agricultural sciences, senior researcher
	To'xtaqo'ziev Abdusalim Doctor of technical sciences, professor
Leading organization:	Tashkent State Agrarian University

The defence will take place "16" 06 2021 at 9⁰⁰ at the meeting of Scientific council No.DSc.27.06.2017 Qx 42.01 awarding of scientific degrees at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, (CBSPARI). Tel: (+99878) 150-62-84; fax: (+99871) 150-61-37; e-mail: piim@agro.uz

The doctoral dissertation can be viewed at the Information Resource Centre of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (is registered under No 109). Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, (CBSPARI). Tel: (+99878) 150-62-84; fax: (+99871) 150-61-34)

Abstract of dissertation sent out on "04" 06 2021 y.
(mailing report No 1 on "04" 06 2021 y.)



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

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

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

INTRODUCTION (abstract of DSc dissertation)

The aim of this research work is the improvement of pre-sowing soil tillage technology in growing of main and summer crops as well as maintaining soil fertility and obtaining high quality crop yield through the efficient use of plant residues and the scientific substantiation of resource-saving agrotechnology in the condition of irrigated typical sierozem soils of Tashkent province.

The object of study are irrigated typical sierozem soils, plowing, chiseling, year interval plowing, resource-saving technology, upland cotton variety Navruz, winter wheat variety Krasnodarskaya-99, soybean early maturing variety Yug-30, maize variety Uzbekistan-306AMV, mungbean variety Durдона.

Scientific novelty of research is as follows:

for the first time, resource-saving agrotechnology elements of pre-sowing tillage were improved in growing of cotton and winter wheat as a main crop and soybean, mungbean, corn as a summer crop as well as rational use of plant residues and soil fertility improvement method were developed in conditions of irrigated typical sierozem soils of Tashkent province;

in the crop rotation scheme of cotton:winter wheat, application of year interval plowing in the pre-sowing soil tillage, reducing the soil tillage measures with tractor mechanisms by 4 times while sowing winter wheat and summer crops ensured improving soil structure, decreasing soil compaction, improving water-physical and agrochemical properties;

a positive effect on the germination, growth, development and seed-lint yield of cotton, winter wheat and summer crops was determined after plant residue and year interval plowing was held;

the economic effectiveness of the use of resource-saving agrotechnology of pre-sowing tillage in growing of cotton, winter wheat and summer crops has been determined.

Implementation of the research results. Based on the results of research on investigating the influence of resource-saving soil tillage agrotechnology on soil fertility, yield of main and summer crops in conditions of typical sierozem soils:

Recommendations on “Improvement of plowing agrotechnology after winter wheat harvest in achieving high yield from cotton crop” and on “Agrotechnical and chemical control measures against weeds in cotton fields” and on “Economical agrotechnology of re-cultivation of cereals after irrigated crops on irrigated lands” were developed and approved for use as a reference for cotton-growing farms and departments of the Tashkent province (Certificate of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 02/027-2217 dated July 21, 2020).

the influence of different dates and methods of main soil tillage technology which were investigated in typical sierozem soils on growth, development and yield of cotton, winter wheat and summer crops were implemented on an area of 344.5 ha in Kuyichirchik district, Tashkent province (Certificate of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 02/027-2217 dated July 21, 2020). Applying resource-saving year interval plowing agrotechnology (winter wheat and mungbean

are sown in permanent beds, cotton field is ploughed up) enabled obtaining 5.0 t ha⁻¹ grain yield of winter wheat crop, processing the beds with 8-10 cm depth after winter wheat harvest jointly sowing mungbean enabled obtaining 1.3 t ha⁻¹ grain yield of mungbean crop, plowing the soil with the depth of 28-30 cm after summer crop in the continuation growing cotton crop ensured obtaining 3.8 t ha⁻¹ seed-lint yield with profitability rate of 20.6 %.

mulching the soil surface with plant residues in the fields of winter wheat and summer crop mungbean as well as plowing in order to bury the plant residues to 28-30 cm depth in cotton field, the production agrotechnology of cotton in organically enriched soils were implemented on an area of 230.7 ha in Bekabad district (Certificate of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 02/027-2217 dated July 21, 2020). This enabled obtaining 5.23 t ha⁻¹ grain yield of winter wheat, 1.2 t ha⁻¹ grain yield of mungbean, 4.05 t ha⁻¹ seed-lint yield of cotton and achieving profitability of 22.3% on base of the crop type due to the efficient use of plant residues and improving main soil tillage technology in growing of main and summer crops.

year interval soil plowing technology with the depth of 28-30 cm (winter wheat and mungbean are sown in permanent beds, cotton field is ploughed up) were implemented on an area of 78.3 ha in the Central Experimental Station of Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute, total on an area of 653.5 ha in Tashkent province (Certificate of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 02/027-2217 dated July 21, 2020). This enabled conserve the soil fertility, improving the soil chemical and physical properties as well as it enabled obtaining 5.63 t ha⁻¹ grain yield of winter wheat, 1.28 t ha⁻¹ grain yield of mungbean, 4.25 t ha⁻¹ seed-lint yield of cotton and achieving profitability of 31.8 % on base of the crop type due to the efficient use of plant residues and improving main soil tillage technology in growing of main and summer crops.

The structure and volume of the dissertation. This dissertation consists of an introduction, 8 chapters, conclusion, recommendations for implementation, a list of references and appendices. The volume of the dissertation is 200 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОКОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Хасанова Ф.М., Карабаев И.Т. Тупроққа ишлов бериш агротехнологиясини такрорий экинлар ҳосилдорлигини ошириш омиллари // Монография. “Наврўз” нашриёти. 2018. Б. 126.
2. Ибрагимов Н.М., Карабаев И.Т. Ўсимлик қолдиқларини тупроқда қолдириб ишлов беришнинг экинлар ўсиб-ривожланиши ва ҳосилдорлигидаги ўрни // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали. Тошкент. 2016. № 10. Б. 34. (06.00.00. №4).
3. Карабаев И.Т. Ерга ўсимлик қолдиқини турли миқдорда қолдириб ишлов беришнинг тупроқнинг ҳажм массаси ва ҳосилдорлигига таъсири // «EKOLOGIYA XABARNOMASI» журнали. Тошкент. 2017. № 1 (189). Б. 29-30. (06.00.00. №2).
4. Хасанова Ф.М., Карабаев И.Т., Ўразматов Н.Н. Ерга турли усулларда ишлов беришнинг тупроқ агрофизикавий хоссаларига ҳамда анғизга экилган соянинг ҳосилдорлигига таъсир // «EKOLOGIYA XABARNOMASI» журнали. Тошкент. 2019. № 9 (221). Б. 24-26. (06.00.00. №2).
5. Хасанова Ф.М., Карабаев И.Т., Каримов Ш., Шавкатова З.Ш., Маруфхонов Х.М. Ерга турли усулда ҳамда чуқурликда ишлов беришнинг тупроқнинг агрофизик хоссалари ва экинлар ҳосилдорлигига таъсири // «Agro ILM» (O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi) журнали илмий иловаси). Тошкент. 2020. № 5 (68). Б. 79-81 (06.00.00. №1)
6. Хасанова Ф.М., Ибрагимов Н.М., Карабаев И.Т. Ерга турли усулда ҳамда чуқурликда ишлов беришнинг тупроқнинг агрохимёвий хоссаларига таъсири // «EKOLOGIYA XABARNOMASI» журнали. Тошкент. 2020. № 5(229). Б. 23-25. (06.00.00. №2).
7. Хасанова Ф.М., Карабаев И.Т., Шавкатова З.Ш. Тупроққа ишлов беришнинг агрофизик хоссалари ва экинлар ҳосилдорлигига таъсири // «Ўзбекистон Аграр фан хабарномаси» Тошкент. 2020. № 4(82). Б. 121-124. (06.00.00. № 7).
8. Khasanova F.M., Karabaev I.T., Akhmadaliev A.U. Effects of treatment of soil in different methods and depths on agrophysical properties of soil and crop yield. // «ACADEMICIA» an international multidisciplinary research journal. ISSN 2249-7137. Vol. Issue 8, avgust 2020. India. Impact Factor: SJIF 2020=7.13. pp. 456-460. (06.00.00. №23)
9. Хасанова Ф.М., Карабаев И.Т., Маруфхонов Х.М. Экинларнинг ўсиш ва ривожланиши ҳамда ҳосилдорлигига ерга турли усулда ишлов беришнинг таъсири // «Ўзбекистон Аграр фан хабарномаси» журнали. Тошкент. 2020. № 5 (83). Б. 84-87 (06.00.00. № 7).
10. Хасанова Ф.М., Карабаев И.Т., Шавкатова З.Ш. Тупроқнинг сув ўтказувчанлигига ерга турли усулда ишлов беришнинг таъсири // «Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги» журнали. Тошкент. 2020. № 11. Б. 38-39. (06.00.00. №4).

11. Хасанова Ф.М., Карабаев И.Т., Мавлянов Д.Р., Эшонкулов М.А. Влияние разных способов обработки почв на водопроницаемость почвы и урожайность культур. // «Актуальные проблемы современной науки» Москва. 2020. №5(114). С. 68-71. (06.00.00.№5)
12. Равшанов А.Э., Хасанова Ф.М., Карабаев И.Т., Саломов Ш.Т., Шавкатова З.Ш., Бахромов М.А. Влияние разных методов обработки почвы и мульчирование растительными остатками на засорённость поля. // «Актуальные проблемы современной науки» Москва. 2021. №2(119). С. 59-61. ISSN 1680-2721 (06.00.00.№5)
13. Khasanova F., Karabaev I., Shadmanov J., Eshonkulov M., Ahmadaliyev F., Marufkhanov M. The importance of application of resourcesuccessful agrotechnologies of soil treatment in the cultivation of cotton and in the set cotton of crops. // Journal of Plant Cell Biotechnology and Molecular Biology 22(21&22):15-25; 2021 ISSN: 0972-2025. Pp. 15-25 (**Scopus index**)

II бўлим (II часть; II part)

14. Хасанова Ф.М., Карабаев И.Т. Кузги буғдойдан сўнг сояни парваришлашда тупрокнинг намлиги ва буғланиши // Қишлоқ хўжалиги экинлари генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш истиқболлари. Ҳалқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Тошкент. 2018. Б. 267-271.
15. Хасанова Ф.М., Карабаев И.Т. Ўсимлик қолдиғлари микдори ҳамда ерга ишлов бериш усуллариға боғлиқ ҳолда тупроқ донадорлигининг ўзгариши // Кимё, озик-овқат ва кимёвий технологияларни такомиллаштиришда инновацион ғоялар. Республика илмий-амалий анжуман материаллари тўплами. Наманган. 2019. Б. 313-316.
16. Хасанова Ф.М., Карабаев И.Т., Хасанов М.М. Влияние методов обработки почвы на степень крошение и урожайность культур // Современные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации сборник статей XIII Международной научно-практической конференции 15 августа 2020 г. в г. Пенза С. 96-98.
17. Хасанова Ф.М., Карабаев И.Т. Зависимость методов обработки почвы на микроструктуру почвы // Наука и инновации в XXI веке: актуальные вопросы, открытия и достижения сборник статей XX Международной научно-практической конференции 20 августа 2020 г. в г. Пенза С. 44-46.
18. Равшанов А.Э., Хасанова Ф.М., Карабаев И.Т. Влияние технологий обработки и мульчирования почвы на урожайность культур и экономическая эффективность возделывания // Проблемы и перспективы участия учёных женщин в научно-инновационном развитии сельского хозяйства. Международной симпозиум. 24 март 2021 г. Ташкент. С.
19. Хасанова Ф.М., Карабаев И.Т., Мавлянов Д., Эшанкулов М. Маруфхонов Х.М. Ғўза етиштириладиган майдонларда бегона ўтларга қарши агротехник ва кимёвий кураш чоралари // Тавсиянома. “Munis design group” МЧЖ босмаҳонаси. Тошкент 2018. Б. 18.

20. Хасанова Ф.М., Мавлянов Д.Р., Хасанов М.М., Карабаев И.Т., Маъруфхонов Х.М. Ғўзадан юқори ҳосил етиштиришда кузги буғдойдан бўшаган майдонларни ҳайдаш агротехнологиясини такомиллаштириш // Тавсиянома “Munis design group” МЧЖ босмаҳонаси. Тошкент 2019. Б. 16.

Автореферат «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилган.