

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

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

АБДУЛЛАЕВ ИСМОИЛЖОН ИБРАХИМЖОНОВИЧ

**БЕНТОНИТ ЛОЙҚАСИ, МАЪДАН ЎҒИТЛАР МЕЪЁРЛАРИ ҲАМДА
СУҒОРИШ ТАРТИБЛАРИНИНГ КУЗГИ БУҒДОЙ ДОН
ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИНИ БАҲОЛАШ**

06.01.08 – Ўсимликшунослик

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

ТОШКЕНТ – 2018

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

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

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

Абдуллаев Исмоилжон Ибрахимжонович

Бентонит лойқаси, маъдан ўғитлар меъёрлари ҳамда суғориш тартибларининг кузги буғдой дон ҳосилдорлигига таъсирини баҳолаш... 3

Абдуллаев Исмоилжон Ибрахимжонович

Оценка влияния норм бентонитовых глин, минеральных удобрений и режима орошения на урожайность зерна озимой пшеницы 21

Abdullayev Ismoiljon Ibraximjonovich

Evaluation he norms of bentonite clays, mineral fertilizers and irrigation attays on grain yield of winter wheat 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works 43

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

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

АБДУЛЛАЕВ ИСМОИЛЖОН ИБРАХИМЖОНОВИЧ

**БЕНТОНИТ ЛОЙҚАСИ, МАЪДАН ЎҒИТЛАР МЕЪЁРЛАРИ ҲАМДА
СУҒОРИШ ТАРТИБЛАРИНИНГ КУЗГИ БУҒДОЙ ДОН
ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИНИ БАҲОЛАШ**

06.01.08 – Ўсимликшунослик

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

ТОШКЕНТ – 2018

Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2018.2.PhD/Qx287 рақами билан рўйхатга олинган.

Докторлик диссертацияси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий–тадқиқот институтида (ПСУЕАИТИ) бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб–саҳифасининг www.cottonagro.uz ҳамда «ZiyoNet» ахборот–таълим портали www.ziynet.uz манзилига жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Абдурахмонов Содиқжон Обидович,
қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий ходим.

Расмий оппонентлар:

Атабаева Ҳалима Назаровна,
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор.

Тошқўзиев Маруф Мансурович,
биология фанлари доктори, профессор.

Етакчи ташкилот:

Ўсимликшунослик илмий–тадқиқот институти.

Диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий–тадқиқот институти ҳузуридаги DSc. 27.06.2017.Qx.42.01 рақамли Илмий кенгашнинг «_____» _____ 2018 йил соат _____ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й, ЎзПИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел: (+99895) 142–22–35; факс: (+99871) 150–61–37; e–mail: g.selek@qsxv.)

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

Диссертация автореферати 2018 йил «_____» _____ куни тарқатилди.
(2018 йил «_____» _____ даги _____ рақамли реестр баённомаси)

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

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

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

КИРИШ (Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда дунёнинг 45 мамлакатида йилига 12 млн. тонна ноанъанавий агрорудалар қазиб олиниб, улардан халқ хўжалигининг турли соҳаларида, жумладан қишлоқ хўжалиги соҳасида кенг миқёсда фойдаланиб келинмоқда¹. Бирлашган миллатлар ташкилоти (БМТ), Озиқ–овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилоти (ФАО)нинг 2017 йил октябр ойидаги маълумотига кўра, дунёда дон маҳсулотларини етиштириш 2017 йилда юқори натижа кўрсатиб, 2,612 миллиард тоннани ташкил этган, бу 2016 йилга нисбатан 6,8 миллион тоннага юқори бўлган². Дунёда кузги буғдой асосий озиқ–овқат экини сифатида 235 млн. гектардан ортиқ майдонга экилиб, пировардида 729,0 млн. тоннадан ортиқ дон етиштирилмоқда.

Дунёдаги буғдой етиштирувчи етакчи мамлакатларда, маъданли ўғитларга қўшимча озиқа сифатида ноанъанавий агрорудаларни ҳар хил тупроқ шароитларида қўллаш меъёрлари ишлаб чиқилган ва илмий асосланган. Ресурстежамкор технология сифатида тупроққа ноанъанавий агрорудаларни қўллаш натижасида, тупроқнинг агрофизик ҳамда агрохимёвий хоссаларининг яхшиланишига, тупроқда биологик жараёнларнинг жадаллашишига, қўлланилган маъданли ўғитларни ўсимликлар томонидан ўзлаштирилиш коэффициентининг ортишига ва натижада дон ҳосилдорлиги ошиши билан бирга сифатининг яхшиланишига эришилган. Таъкидлаш жоизки, кузги буғдойдан юқори ва сифатли дон етиштиришда ноанъанавий агрорудаларни қўллаб, сув ва маъданли ўғит ресурсларини тежаш агротадбирларини ишлаб чиқиш долзарб масалалардан ҳисобланади.

Республикамизда кейинги йилларда ресурстежамкор агротехнологияларни кенг миқёсда жорий этишга катта эътибор қаратилмоқда. Таркибида турли макро ва микроэлементлар мавжуд бўлган ноанъанавий агрорудалардан мақсадли фойдаланиш иқтисодий жиҳатдан самарали ҳисобланади. Республикамизда биргина бентонит лойқалари захирасининг ўзи 2,0 млрд. тоннани ташкил қилади³. Ўзбекистон Республикасининг 2017–2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида «...қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни қўллаш» муҳим вазифалардан бири сифатида белгиланган. Ушбу вазифаларни ҳисобга олган ҳолда, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш ҳамда ғалла экинидан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда маъданли ўғитлар билан бирга ноанъанавий агрорудаларни қўллаш усулларини илмий асосда ишлаб чиқиш бўйича илмий изланишлар олиб бориш муҳимдир.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 15 сентябрдаги ПҚ–3281–сонли «2018 йил ҳосили учун қишлоқ хўжалиги экинларини оқилона

¹https://www.indexmundi.com/en/commodities/minerals/clays/clays_t16.html

²<http://www.oilworld.ru/news/wheat/261906>

³ Ноанъанавий агрорудаларни қишлоқ хўжалиги экинларида қўллаш бўйича фермер хўжалиқларига тавсиялар. Тавсиянома. Тошкент-2017.

жойлаштириш чора–тадбирлари ва кишлок хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажмлари тўғрисида»ги қарори, 2017 йил 13 декабрдаги ПҚ–3432–сонли «Қишлоқ хўжалигининг мавжуд имкониятларидан янада самарали фойдаланиш, соҳада иқтисодий ислохотларни янада чуқурлаштириш, илм–фан ютуқлари ва инновацион янгиликларни тизимли жорий этиш ва озик–овқат хавфсизлигини таъминлаш бўйича кечиктириб бўлмайдиган чора–тадбирлар тўғрисида»ги қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий–ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ноанъанавий агрорудаларни тупроқнинг агрофизик хоссаларига, унумдорлигига ҳамда кишлок хўжалиги тармоқларида етиштирилаётган экинлар ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш борасида республикада бир қатор олимлар, жумладан С.Н.Рыжов, М.Г.Тлявов, Л.Н.Слесарева, А.Джалалов, Д.Алимарданов, Р.Назаров, Е.М.Белоусов, Д.А.Тунгушова, С.О.Абдурахманов, С.М.Болтаев ва бошқалар томонидан илмий изланишлар олиб борилган.

Аммо, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида бентонит лойқасини ҳайдов остига ҳар хил меъёрларда қўлланилганда, кузги буғдойнинг маъданли ўғитлар ҳамда суғориш тартибига бўлган талабини аниқлаш бўйича илмий изланишлар олиб борилмаган.

Диссертация мавзусини диссертация бажарилган илмий–тадқиқот муассасасининг илмий тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий–тадқиқот институти илмий тадқиқот ишлари режасининг ҚХА–8–062–II “Кузги буғдойни янги навларини турли суғориш тартибида суғориб, маъданли ўғитлар ва бентонит лойқаларини биргаликда қўллаш меъёрларини ишлаб чиқиш” (2009–2011 йй.) мавзусидаги илмий–амалий лойиҳа доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади: Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида ҳайдов остига бентонит лойқаси қўлланилганда кузги буғдойнинг маъданли ўғитлар меъёри ҳамда сувга бўлган талабини аниқлаш ҳамда буғдойнинг ўсиши, ривожланиши ва дон ҳосилдорлигига ноанъанавий агрорудаларнинг таъсирини баҳолашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

бентонит лойқаси, маъданли ўғитлар меъёрлари ҳамда суғориш тартибларининг тупроқ агрофизик ва агрохимёвий хусусиятларига таъсирини ўрганиш;

бентонит лойқасини қўлланилган меъёрларига боғлиқ ҳолда, кузги буғдойнинг униб чиқишини вариантлар кесимида ҳисобга олиб бориш;

бентонит лойқаси, маъданли ўғитлар меъёрлари ҳамда суғориш тартибларини кузги буғдойнинг ўсиши ва ривожланишига таъсирини аниқлаш; тажриба вариантларини суғориш вақтида сув сарфини ҳисоблаш;

бентонит лойқалари қўлланилганда, кузги буғдойнинг маъданли ўғитларга талабчанлигини аниқлаш;

бентонит лойқалари ва маъданли ўғитларни кузги буғдой ҳосилдорлигига ва доннинг сифат кўрсаткичларига таъсирини аниқлаш;

ғаллачиликда бентонит лойқалари ва маъданли ўғитларни қўллашнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти типик бўз тупроқ, кузги буғдойнинг “Москвич” нави, маъданли ўғитлар, Болғали конидаги бентонит лойқаси ҳисобланади.

Тадқиқотнинг предмети сифатида кузги буғдойнинг мақбул суғориш тартибига, маъданли ўғитлар меъёрларига бўлган талаби, бентонит лойқасининг самарадорлиги, ўсиши–ривожланиши ва ҳосилдорлиги ҳамда доннинг технологик сифат кўрсаткичларини ўз ичига олади.

Тадқиқот услуги: Дала тажрибаларини жойлаштириш, ҳисоблашлар ва кузатишлар «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах», «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (ЎзПИТИ) услубий қўлланмалари асосида олиб борилган. Олинган натижаларнинг статистик таҳлили Microsoft Excel дастури ва Б.А.Доспехов услубий қўлланмаси ҳамда иқтисодий самарадорлик Н.А.Баранов усули асосида бажарилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор типик бўз тупроқлар шароитида Болғали конидаги бентонит лойқасини қўллаб, сув ва озуқа меъёрларидан самарали фойдаланган ҳолда кузги буғдойдан юқори ва сифатли дон етиштириш агротехнологияси ишлаб чиқилган;

Болғали конидаги бентонит лойқаси, маъданли ўғитлар меъёрлари ҳамда суғориш тартиблари биргаликда қўлланилганда, тупроқнинг агрофизик хоссаларига таъсири аниқланган;

маъданли ўғитларга қўшимча равишда Болғали конидаги бентонит лойқаси қўлланилганда, кузги буғдой кўчатларининг униб чиқиши ва ўсиши-ривожланишига таъсири аниқланган;

кузги буғдойдан юқори ва сифатли дон ҳосили етиштиришда Болғали конидаги бентонит лойқаси ва маъданли ўғитларни қўллаш меъёрлари ҳамда суғориш тартиблари аниқланган, маъданли ўғитларни ҳамда суғоришга сарфланган сувни тежаш имконияти яратилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

кузги буғдойни экиш олдидан хайдов остига 3000 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилиб, амал даври давомида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60–70–60% тартибда суғорилганда, амал даври охирига бориб, тупроқнинг 0–30 см. қатламида ҳажм оғирлиги 0,05 г/см³ га камайиб, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 27 м³/га ортган бўлса, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70–80–70% тартибда суғорилганда,

тупроқнинг 0–30 см. қатламида $0,07 \text{ г/см}^3$ га зичланиш кам бўлиб, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги $100 \text{ м}^3/\text{га}$ юқори бўлганлиги аниқланган.

бентонит лойқасини ҳайдов остига 3000 кг/га миқдорида қўллаб, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60–70–60% тартибда суғорилганда, мавсумий суғориш меъёри $2540 \text{ м}^3/\text{га}$ ни ташкил этиб, $810 \text{ м}^3/\text{га}$, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70–80–70% суғориш тартибда суғорилганда, мавсумий суғориш меъёри $3500 \text{ м}^3/\text{га}$ тенг бўлиб, $790 \text{ м}^3/\text{га}$ сув тежаб қолинганлиги аниқланган.

маъданли ўғитларнинг $\text{N}_{150}\text{P}_{105}\text{K}_{75}$ кг/га меъёрларига қўшимча равишда ҳайдов остига 3000 кг/га миқдорида Болғали конидаги бентонит лойқаси қўлланилиб, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60–70–60% суғориш тартибда суғорилганда $8,5 \text{ ц/га}$, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70–80–70% тартибда суғорилганда $7,9 \text{ ц/га}$ қўшимча дон ҳосили олиниб, маъдан ўғитларнинг йиллик меъёрини 25 фоизга камайтириш имконини берганлиги аниқланган.

суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60–70–60% бўлганда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг $\text{N}_{150}\text{P}_{105}\text{K}_{75}$ кг/га меъёрларига қўшимча равишда ҳайдов остига 3000 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилганда, шартли соф фойда $638,8$ минг сўмни, рентабеллик даражаси 38,3 фоизни, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70–80–70% тартибда суғорилганда шартли соф фойда $673,6$ минг сўмни, рентабеллик даражаси 39,3 фоизга тенг бўлганлиги аниқланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқот натижаларининг аниқлик доираси уларни математик–статистик ишловдан ўтказилганлиги ҳамда олинган назарий натижаларни амалий маълумотларда тасдиқланганлиги, кузатилган қонуниятлар ва олинган хулосаларнинг мослиги, тажриба натижаларини маҳаллий ва чет эл илмий тадқиқотлари билан таққосланганлиги, олинган маълумотлар мутахассислар томонидан ижобий баҳоланганлиги ва тадқиқот натижалари ишлаб чиқариш шароитида кенг жорий этилганлиги, Республика ва Халқаро илмий конференцияларда маърузалар қилинганлиги, шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси томонидан тавсия этилган илмий нашрларда чоп этилганлиги натижаларнинг ишончлилигини кўрсатади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Илк бор Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида кузги буғдой парваришида маъданли ўғитларга қўшимча равишда ноанъанавий агрорудалардан Болғали конидаги бентонит лойқасини қўллашнинг самарадорлиги илмий асосланган. Бентонит лойқасини қўллаш натижасида тупроқнинг агрофизик, агрохимёвий, хоссаларига ҳамда кузги буғдойнинг ўсиши ва ривожланишига ижобий таъсир этиб, маъданли ўғитлар меъёрини 25 фоизга, суғоришга сарфланадиган сув меъёрини эса $920\text{--}1000 \text{ м}^3/\text{га}$ иқтисод қилиниши ҳамда кузги буғдой ҳосилдорлиги ва сифати ортиши билан исботланган.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти, Болғали конидаги бентонит лойқасини маъданли ўғитларга қўшимча равишда ҳайдов остига 3000–4500 кг/га миқдорда қўллаш тупроқ унумдорлигининг сақланишига, агрофизик хусусиятларининг яхшиланишига хизмат қилиб, натижада кузги буғдойдан юқори ва сифатли дон ҳосили олиш билан бирга, иқтисодий рентабелликнинг 38,3–39,3 фоизга юқори бўлганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Кузги буғдойни етиштиришда бентонит лойқасини қўллаш агротехнологиясини ишлаб чиқиш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида:

ғаллачиликка ихтисослашган фермер хўжаликлари учун «Ноанъанавий агрорудаларни қишлоқ хўжалиги экинларида қўллаш бўйича фермер хўжаликларига тавсиялар» ишлаб чиқилган ва тасдиқланган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 2 майдаги 01/021-72-сон маълумотномаси). Натижада ғаллачиликка ихтисослашган фермер хўжаликларида кузги буғдойдан юқори ва сифатли дон ҳосили етиштиришда қўлланма сифатида хизмат қилган;

Болғали конидаги бентонит лойқасини ҳайдов остига ҳар хил меъёрларда қўллаш технологияси Тошкент вилоятининг Қибрай тумани фермер хўжаликларида жами 113,5 гектар майдонга жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 2 майдаги 01/021-72-сон маълумотномаси). Бунинг натижасида анъанавий усулда етиштирилган кузги буғдой майдонларига нисбатан гектаридан 10,5-12,8 центнер қўшимча дон ҳосили олинган, рентабеллик даражаси 18,6-22,4 фоизни ташкил этган;

типик бўз тупроқларнинг унумдорлигини сақлаш ва ошириш мақсадида Болғали конидаги бентонит лойқасини кузги буғдой етиштиришда шудгордан олдин қўллаш технологияси ғаллачилик фермер хўжаликларида жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 2 майдаги 01/021-72-сон маълумотномаси). Бунинг натижасида Болғали конидаги бентонит лойқасини қўллаш натижасида кузги буғдой етиштириш учун сарфланаётган маъданли ўғитларни N-50, P₂O₅-35, K₂O-25 кг/га ва суғоришга сарфланаётган сув меъёрини 850-920 м³/га тежаш имконияти яратилган.

Тадқиқот натижаларини апробацияси. Дала ва лаборатория шароитида олиб борилган тажрибалар ҳар йили ЎзҚХИИЧМ ва ПСУЕАИТИ томонидан тузилган махсус апробация комиссияси аъзолари кўригидан ўтказилиб, ижобий баҳоланган. Илмий тадқиқот натижалари бўйича ёзилган ҳисоботлар ҳар йили ПСУЕАИТИнинг Илмий кенгашида муҳокама қилинган. Диссертация ишининг асосий илмий натижалари Республика ва халқаро илмий–амалий конференцияларда маъруза қилинган.

Натижаларнинг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 10 та илмий мақола чоп этилган, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестацияси комиссиясининг докторлик диссертациялари илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 5 та мақола, жумладан, 4 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда чоп этилган. Шунингдек 1 та тавсиянома чоп этилган.

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

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

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

Диссертациянинг «**Ноанъанавий агрорудалар, маъданли ўғитлар меъёрлари ҳамда суғориш тартибларини қишлоқ хўжалиги экинларининг ўсиши ва ривожланишидаги аҳамияти**» деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари, хорижий ва маҳаллий адабиётлар таҳлили батафсил ёритилган. Шунингдек, тадқиқотлар мақсадидан келиб чиқиб, кузги буғдой етиштиришда ноанъанавий агрорудалар ҳамда маъданли ўғитларнинг аҳамияти, дон етиштиришда табиий озика унсурлардан фойдаланиш ва маъданли ўғитларни тежаш борасида маҳаллий ва хорижий олимлар томонидан амалга оширилган тадқиқотлар натижалари келтирилган. Адабиётлар таҳлилининг сўнггида кузги буғдой етиштиришда ресурстежамкор агротехнологиялардан фойдаланиб, тупроқ унумдорлигини сақлаш ҳамда экинларни парваришlash ва юқори ҳосил олишда иқтисодий жиҳатдан самарали агротехнологияларни ишлаб чиқиш ва Республика фермер хўжаликларида жорий қилиш зарурияти бўйича хулоса баён қилинган.

Диссертациянинг «**Тадқиқот ўтказиш шароитлари ва услублари**» деб номланган иккинчи бобида тажриба ўтказилган минтақанинг географик ўрни, тадқиқотлар ўтказилган ҳудуднинг тупроқ–иқлим шароитлари ва тадқиқот ўтказиш услублари, шунингдек тадқиқотда қўлланилган агротехник тадбирлар келтирилган.

Тошкент вилоятининг тупроғи қадимдан суғориб келинган, маданийлашган типик бўз, механик таркиби ўртача ва оғир тупроқдан иборат бўлиб, юқори карбонатли. Тупроқнинг 0–30 см. қатламида гумус миқдори 0,8–1,2 фоизни, умумий азот 0,08–0,1 фоизни, фосфор 0,2–0,3 фоизни ташкил этиб, ҳайдалма қатлами остидаги жинси кучли аллювиал, лойқа чўкиндилардан иборат. Сизот сувлари 18–20 метр чуқурликда жойлашган.

Дала тажрибалари 2008-2012 йиллари ПСУЕАИТИнинг тажриба далаларида ўтказилиб, илмий тадқиқотлар «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» (1963), «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (2007) услубий қўлланмаларидан фойдаланган ҳолда олиб борилган. Тажрибалардан олинган

маълумотларга статистик ишлов бериш Б.Доспехов (1985)нинг услубий қўлланмаси бўйича дисперсион таҳлил асосида ҳисоблаб чиқарилганлиги баён қилинган.

Агрокимёвий таҳлилларни олиб боришда 0,5 метргача тупроқ намуналари олиниб, гумус миқдори И. В. Тюрин, азот ва фосфорнинг умумий миқдорлари А. Ф. Гриценко, И. М. Мальцева, нитратли азот миқдори Грандвальд–Ляжу, ҳаракатчан фосфор миқдори Б. П. Мачигин, алмашинувчи калий миқдори П. В. Протасов, тупроқнинг ҳажм оғирлиги (Н.А.Качинский цилиндр усулида аниқланган).

Тажриба иккита тизимда олиб борилиб, ҳар бир тизим 16 та вариант 3 такрорланишда бир ярусда жойлаштирилган. Тажрибада эгатлар кенглиги 60 см, эгат узунлиги 100 м. Тажрибада кузги буғдойнинг “Москвич” нави экилган. Ҳар бир бўлакчалар майдони 480 м², ҳисобга олинадиган майдон 240 м². Тажрибаларнинг умумий майдони 2,5 гектар.

Тажриба тизимларида икки хил суғориш тартиби (суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60–70–60 ва 70–80–70%), икки хил маъданли ўғитлар меъёрлари (N₂₀₀P₁₄₀K₁₀₀ ва N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га) ҳамда бентонит лойқасининг уч хил (1500–3000–4500 кг/га) меъёрлари қўлланилиб, кузги буғдойнинг ўсиши–ривожланиши ва дон ҳосилдорлигига бўлган таъсири 3 йил давомида ўрганилган (2008–2012 йиллар).

Тажриба даласининг (I тажриба) агрокимёвий хусусиятлари амал даври бошида, ўртасида ҳамда охирида аниқлаб борилган. Амал даври бошида (2008–йил) беш нуқтада тупроқнинг 0–30 ва 30–50 см қатламларидан тупроқ намуналари олиниб таҳлил қилинганда чиринди миқдори қатламларга мос равишда 0,897–0,782%, умумий азот 0,090–0,068%, фосфор миқдори 0,096–0,063%, ҳаракатчан шакллари N–NO₃ – 3,273–2,924 мг/кг, P₂O₅ – 21,62–18,32 мг/кг ва K₂O – 170–132 мг/кг ни ташкил этиб, тажриба дала тупроғи озика унсурлар билан кам даражада таъминланганлиги қайд этилган.

Тажриба далаларнинг (II тажриба) агрокимёвий хусусиятлари амал даври бошида, ўртасида ҳамда охирида аниқлаб борилди. Ҳар йили тажриба даласи танланганидан сўнг вариантлар жойлаштиришдан олдин беш нуқтада тупроқнинг 0–30 ҳамда 30–50 см қатламларидан тупроқ намуналари олиниб, даланинг дастлабки агрокимёвий хусусиятлари аниқланган.

Тажриба далаларнинг йиллар (2009–2011 йй.) кесимида дастлабки агрокимёвий хусусиятларини таҳлил қиладиган бўлсак, тупроқнинг 0–30 см қатламида чиринди миқдори 0,900–0,910–0,938%, умумий шаклдаги азот 0,091–0,102–0,103%, фосфор 0,124–0,132–0,125%, ҳаракатчан шаклдаги нитрат 3,92–4,75–4,69 мг/кг, фосфор 34,5–28,8–34,3 мг/кг ва калий 215–200–214 мг/кг ни ташкил этган бўлса, тупроқнинг 30–50 см қатламида чиринди миқдори 0,677–0,853–0,783%, умумий шаклдаги азот 0,070–0,085–0,099%, фосфор 0,089–0,098–0,104%, ҳаракатчан шаклдаги нитрат 3,10–3,56–3,87 мг/кг, фосфор 25,8–27,0–32,5 мг/кг ҳамда калий 165–185–168 мг/кг ни кўрсатиб, тажриба далалари озика унсурлари билан ўрта даражада таъминланганлиги аниқланган.

Тажрибада ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишини кузатиб бориш ишлари қабул қилинган услубномалар асосида олиб борилиб, ҳисоб – китоблар қилинган. Ўтказилган барча агротехник тадбирлар жорий этилган тавсиялар асосида олиб борилган.

Диссертациянинг «**Бентонит лойқаси ва маъданли ўғитлар меъёрлари ҳамда суғориш тартибларининг, кузги буғдой ўсиши, ривожланиши ва дон ҳосилдорлигига таъсири**» деб номланган учинчи бобида, I тажриба тизими бўйича тадқиқотлар ўтказилган барча йилларда бентонит лойқаси ва маъданли ўғитлар меъёрлари ҳамда суғориш тартибларини тупроқнинг агрофизик хоссалари, суғориш олди тупроқ намлиги, суғориш меъёрлари, кузги буғдой уруғларини униб чиқиши ва кўчат қалинлиги, кузги буғдойнинг ривожланиш давлари, даланинг бегона ўтлар билан ифлосланиш даражаси, кузги буғдойнинг бўйи, умумий ва маҳсулдор поялар сони, кузги буғдой бошоғининг биометрик кўрсаткичлари, кузги буғдойнинг дон ва сомон ҳосилдорли ҳамда доннинг сифат кўрсаткичларига таъсири баён қилинган.

Даланинг агрофизик хусусиятлари (I тажриба) амал даври бошида ва охирида ўрганиб борилган. Тажриба бошида (2008 йил) беш нуктада тупроқнинг ҳажм оғирлиги аниқланганда 0–30 см қатламда ўртача 1,35 г/см³ ни, 30–50 см қатламда 1,40 г/см³ ни, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 6 соатда ўртача 870 м³/га ни кўрсатиб, тажриба дала тупроғи ўртача зичлашган (энг яхши)лиги аниқланган.

Тажриба охирига (2011 й.) бориб, тупроқнинг агрофизик хусусиятлари вариантлар кесимида аниқлаб чиқилган. Олинган маълумотларга кўра, маъданли ўғитларнинг N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га меъёрларига кўшимча равишда уч йилда бир маротаба ҳайдов остига 3000–4500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилиб, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60–70–60% тартибда суғорилганида, тупроқнинг ҳажм оғирлиги 0–30 см қатламида 1,35–1,33 г/см³, 30–50 см қатламда 1,36 г/см³ ни кўрсатиб, назорат вариантыга нисбатан тупроқнинг ҳажм оғирлиги 0–30 см қатламида 0,03–0,05 г/см³, 30–50 см қатламида эса 0,11 г/см³ га ошганлиги аниқланган. Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги аниқланганида 6 соатда ўртача 890 м³/га тенг бўлиб, назорат вариантыга нисбатан 30 м³/га юқори бўлганлиги қайд этилган.

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70–80–70 тартибда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га меъёрларига кўшимча равишда уч йилда бир маротаба ҳайдов остига 3000–4500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган вариантларда, тупроқнинг 0–30 см қатламида ҳажм оғирлиги ўртача 1,37–1,36 г/см³ ни, 30–50 см қатламда 1,45–1,42 г/см³ ни ташкил этиб, назорат вариантыга нисбатан тупроқнинг ҳажм оғирлиги 0–30 см қатламда 0,07–0,08 г/см³, 30–50 см қатламда 0,04–0,07 г/см³ га камайганлиги кузатилган. Ушбу вариантларда тупроқнинг сув ўтказувчанлиги аниқланганида эса 6 соатда ўртача 865–862 м³/га ни кўрсатиб, назорат вариантыга нисбатан 97 дан 100 м³/га гача ортганлиги аниқланган.

Тажриба вариантларида тупроқ намлигига боғлиқ ҳолда суғориш ишлари олиб борилган бўлиб, суғориш вақтида остонаси 50 см. ва 25 см. кенгликка эга

бўлган Чипполетти сув ўлчагичи ёрдамида суғоришга сарфланган сув миқдори аниқлаб борилган.

Жумладан, (2009–2010 йй.) суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60–70–60% тартибда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрларига кўшимча равишда уч йилда бир маротаба ҳайдов остига 3000–4500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси солинган вариантларда мавсум давомида суғоришга жами 2540–2500 м³/га сув сарфланган ҳолда, назорат вариантыга нисбатан 810–850 м³/га сув тежаб қолинганлиги қайд этилган.

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70–80–70% бўлганда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрларига кўшимча равишда уч йилда бир маротаба ҳайдов остига 3000–4500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган вариантларда мавсумий суғориш меъёри 3500–3400 м³/га ни ташкил этиб, назорат вариантыга нисбатан сув сарфи 790–890 м³/га иқтисод қолинганлиги аниқланган.

Тажрибада (2009–2010 йй.) кўчат қалинлиги вариантлар кесимида аниқланганида, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60–70–60% тартибда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрларига кўшимча равишда уч йилда бир маротаба ҳайдов остига 3000–4500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси солинган вариантларда, униб чиққан кўчатлар сони 280–296 м²/донани, амал даври мобайнида нобуд бўлган кўчатлар 13,6–12,8 фоизни, амал даври охирида ҳақиқий кўчат қалинлиги 242–258 м²/донани ташкил этганлиги кузатилди. Ушу вариантларда назорат вариантыга нисбатан униб чиққан кўчатлар сони 28–44 м²/донага, амал даври охирида ҳақиқий кўчат қалинлиги 33–49 м²/донага юқори эканлиги аниқланиб, амал даври давомида кўчатларнинг нобуд бўлиши 3,5–4,3 фоизга кам бўлганлиги қайд этилган.

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70–80–70% бўлганда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрларига кўшимча равишда уч йилда бир маротаба ҳайдов остига 3000–4500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган вариантлар ўрганилганида, униб чиққан кўчатлар сони 297–312 м²/донани, вегетация даврида нобуд бўлган кўчатлар 10,8–10,3 фоизни, амал даври охирида ҳақиқий кўчат қалинлиги 265–280 м²/донани ташкил этган. Шу билан бирга, назорат вариантыга нисбатан униб чиққан кўчатлар сони 36–51 м²/донага, вегетация охирида ҳақиқий кўчат қалинлиги 46–61 м²/донага юқори бўлиб, вегетация даврида кўчатлар 5,3–5,8 фоизга кам нобуд бўлганлиги аниқланган.

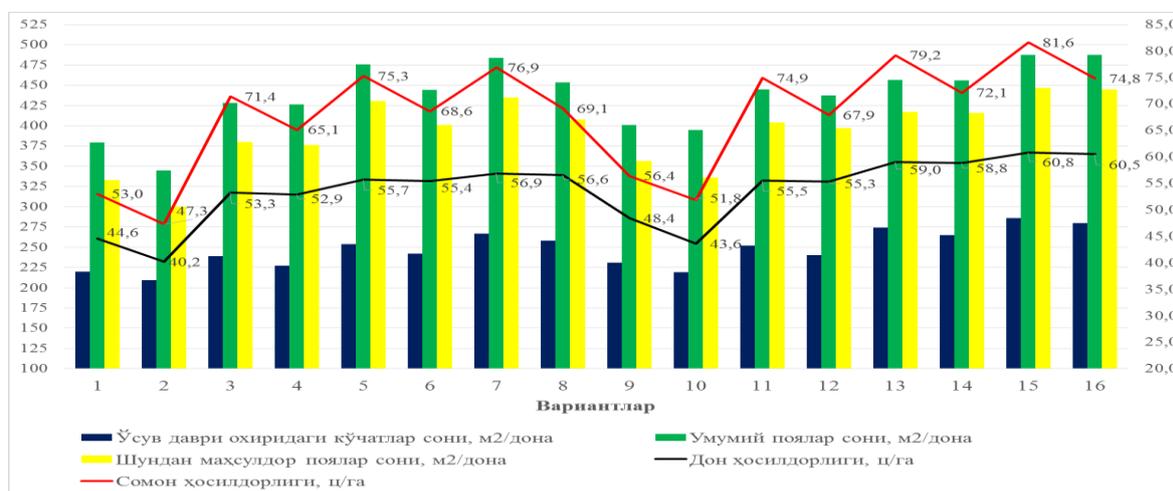
Амал даври охирига бориб, кузги буғдойнинг бўйи, умумий ва маҳсулдор поялар сони аниқланганда, юқоридаги қонуниятлар ўз исботини топганлиги кузатилган. Яъни, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60–70–60% тартибда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрларига кўшимча равишда уч йилда бир маротаба ҳайдов остига 3000–4500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган вариантларда ўсимликнинг бўйи 84,0–90,8 см, умумий поялар сони 4,443–4,532 млн/га, маҳсулдор поялар сони 4,007–4,080 млн/га тенг бўлганлиги аниқланган. Ушбу вариантларда назорат

вариантига нисбатан ўсимликнинг бўйи 4,3–11,1 см. га, умумий поялар сони 0,994–1,083 млн/га, маҳсулдор поялар сони 1,003–1,076 млн/га юқори бўлганлиги аниқланган.

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70–80–70% тартибда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрларига қўшимча равишда уч йилда бир маротаба ҳайдов остига 3000–4500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган вариантларда амал даври охирига бориб, кузги буғдойнинг бўйи 91,1–93,5 см, умумий поялар сони 4,557–4,872 млн/га, маҳсулдор поялар сони 4,155–4,445 млн/га эканлиги қайд этилган. Шу билан бирга назорат вариантыга нисбатан ўсимликнинг бўйи 8,2–10,6 см. га, умумий поялар сони 608,0–923,0 минг/га, маҳсулдор поялар сони 0,796–1,086 млн/га юқори бўлганлиги кузатишган.

Кузги буғдойнинг дон ва сомон ҳосилдорлиги вариантлар кесимида аниқланб чиқилган. Бунга кўра, маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрларига қўшимча равишда уч йилда бир маротаба ҳайдов остига 3000–4500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилиб, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60–70–60% тартибда суғорилган вариантлардан уч йилда ўртача 54,9–56,2 ц/га дон ва 67,5–68,8 ц/га сомон ҳосили олинган холда назорат вариантыга нисбатан қўшимча 13,4–14,7 ц/га дон ва 18,9–20,2 ц/га сомон ҳосили олишга эришилган.

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70–80–70% тартибда суғорилган вариантлардан уч йилда ўртача 56,8–58,5 ц/га дон ва 69,6–72,0 ц/га сомон ҳосили олиниб, назорат вариантыга нисбатан дон ҳосили 11,9–13,6 ц/га ва сомон ҳосили 16,1–18,5 ц/га юқори бўлганлиги қайд этилган.



1–расм. Бентонит лойқаси, маъданли ўғитлар меъёри ҳамда суғориш тартибларини кузги буғдойнинг кўчат қалинлиги, умумий ва маҳсулдор поялар сони ҳамда дон ва сомон ҳосилдорлигига таъсири

Тажриба вариантларидан йиғиб олинган донларнинг сифат кўрсаткичлари таҳлил қилинганда, маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрларига қўшимча равишда уч йилда бир маротаба ҳайдов остига 3000–4500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилиб, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60–70–60% тартибда суғорилганда дон таркибида оксил миқдори

14,5–14,7 фоизга, клейковина миқдори 27,9–28,3 фоизга тенг бўлган холда назорат вариантыга нисбатан оксил 0,5–0,7%, клейковина 1,0–1,4% юқори бўлганлиги аниқланган.

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70–80–70% тартибда суғорилганда, оксил миқдори 13,9–14,1 фоизни, клейковина миқдори 26,7–27,1 фоизни ташкил этиб, назорат вариантыга нисбатан дон таркибида оксил 0,9–1,1 фоизга, клейковина 1,2–1,6 фоизга юқори бўлганлиги кузатилган.

Диссертациянинг «**Бентонит лойқасини ҳар йили экиш олдида хайдов остига қўллашнинг кузги буғдойдаги самарадорлиги**» деб номланган тўртинчи бобида, II тажриба тизими бўйича хайдов остига ҳар йили ҳар хил меъёрларида бентонит лойқаси қўлланилганда, кузги буғдойнинг маъданли ўғитлар меъёрларига ҳамда суғориш тартибларига бўлган талабини аниқлаш бўйича тадқиқотлар ўтказилган барча йилларда, бентонит лойқаси ва маъданли ўғитлар меъёрлари ҳамда суғориш тартибларини тупроқнинг агрофизик хоссалари, суғориш олди тупроқ намли, суғориш меъёрлари, кузги буғдой уруғларининг униб чиқиши ва кўчат қалинлиги, кузги буғдойнинг ривожланиш даврлари, кузги буғдойнинг бўйи, умумий ва маҳсулдор поялар сони, кузги буғдой бошоғининг биометрик кўрсаткичлари, кузги буғдойнинг дон ва сомон ҳосилдорлиги ҳамда доннинг сифат кўрсаткичларига таъсири келтирилган.

Тажриба вариантларини жойлаштиришдан олдин (2009, 2010, 2011 йй.) ҳар йили амал даври бошида ва охирида тупроқнинг агрофизик хусусиятларини аниқлаш мақсадида, даланинг беш нуктасидан тупроқ намуналари олиниб, таҳлил қилиб борилган. Амал бошида тупроқнинг ҳажм оғирлиги таҳлил қилинганда, тупроқнинг 0–30 см қатламида йиллар бўйича ўртача 1,34–1,33–1,35 г/см³ ни, 30–50 см қатламида эса 1,41–1,38–1,40 г/см³ ни кўрсатган бўлса, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 6 соатда ўртача 824–850–832 м³/га тенг бўлиб, далаларнинг агрофизик хусусиятлари бўйича бир–бирига яқин эканлиги кузатилган холда, тупроқлари ўртача зичлашган (энг яхши) ва сув ўтказувчанлиги жуда юқори эканлиги аниқланган.

Амал даври охирига (2010 й.) бориб, тупроқнинг агрофизик хусусиятлари вариантлар кесимида ўрганиб чиқилган. Бунга кўра, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60–70–60% тартибда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га меъёрларига қўшимча равишда ҳар йили хайдов остига 3000–4500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган вариантларда тупроқнинг ҳажм оғирлиги назорат вариантыга нисбатан 0–30 см қатламида 0,05–0,07 г/см³, 30–50 см қатламида 0,01–0,03 г/см³ га камайиши билан бирга тупроқнинг сув ўтказувчанлиги гектарига 27–32 м³ га юқори бўлганлиги аниқланган.

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70–80–70% тартибда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га меъёрларига қўшимча равишда ҳар йили хайдов остига 3000–4500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган вариантларда назорат вариантыга нисбатан тупроқнинг ҳажм оғирлиги 0–30 см қатламида ўртача 0,07 г/см³, 30–50 см қатламда 0,06–0,05

г/см³ га кам зичланган холда тупроқнинг сув ўтказувчанлиги гектарига 38–42 м³ га юқори бўлганлиги қайд этилган.

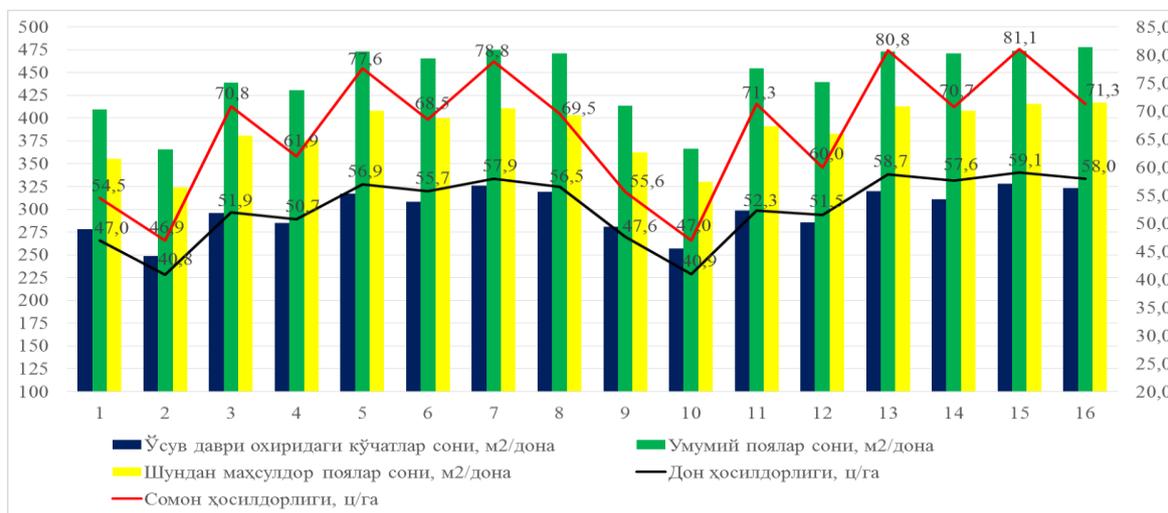
Тажрибада (2010 й) кузги буғдойнинг тупроқ намлигига боғлиқ ҳолда суғориш ишлари олиб борилган. Бунда маъданли ўғитларнинг N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га меъёрига қўшимча равишда ҳар йили ҳайдов остига 3000–4500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси солинган ва суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60–70–60% тартибда суғорилган вариантларга мавсум давомида жами 2750–2710 м³/га сув сарфланиб, назорат вариантыга нисбатан 960–1000 м³/га сув тежаб қолинганлиги аниқланган. Бентонит лойқаси ҳамда маъданли ўғитларнинг юқоридаги меъёрлари берилган холда суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70–80–70% тартибда суғорилган вариантларга мавсум давомида жами 3470–3410 м³/га сув берилиб, назорат вариантыга нисбатан 740–800 м³/га сув иқтисод қилинганлиги кузатилган.

Тажрибада (2009–2010 йй.) кузги буғдойнинг кўчат қалинлигига қўлланилган омилларнинг таъсири вариантлар кесимида аниқлаб чиқилган. Яъни, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60–70–60% тартибда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га меъёрларига қўшимча равишда ҳар йили ҳайдов остига 3000–4500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган вариантларда, униб чиққан кўчатлар сони 344–351 м²/донани, амал даврида нобуд бўлган кўчатлар 10,5–9,1 фоизни, амал даври охирида ҳақиқий кўчат қалинлиги 308–319 м²/донани ташкил этганлиги аниқланган. Ва ушбу вариантларда назоратга нисбатан униб чиққан кўчатлар сони 52–59 м²/донага, ҳақиқий кўчат қалинлиги 59–70 м²/донага юқори бўлган холда, амал даврида нобуд бўлган кўчатлар 4,2–5,6 фоизга кам бўлганлиги қайд этилган.

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70–80–70% тартибда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га меъёрларига қўшимча равишда ҳар йили ҳайдов остига 3000–4500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган вариантларда, униб чиққан кўчатлар сони 351–358 м²/га ни, амал даврида нобуд бўлган кўчатлар 11,4–9,8 фоизни, амал даври охирида ҳақиқий кўчат қалинлиги 311–323 м²/донани ташкил этиш билан бирга, назорат вариантыга нисбатан униб чиққан кўчатлар сони 49–56 м²/донага, ҳақиқий кўчат қалинлиги 54–66 м²/донага юқори бўлганлиги ва амал даврида кўчатлар 3,5–5,1 фоизга кам нобуд бўлганлиги қайд этилган.

Тажрибада ҳақиқий кўчат қалинлигига боғлиқ ҳолда кузги буғдойнинг бўйи, умумий ва маҳсулдор поялар сони вариантлар кесимида ўрганиб чиқилган. Бунга кўра, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60–70–60% тартибда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га меъёрларига қўшимча равишда ҳар йили ҳайдов остига 3000–4500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган вариантларда амал даври охирига бориб, кузги буғдойнинг бўйи 85,9–88,2 см, умумий поялар сони 4,656–4,711 млн/га, маҳсулдор поялар сони 4,0–4,032 млн/га ни ташкил этган. Ушбу вариантларда назорат вариантыга нисбатан ўсимликнинг бўйи 6,8–9,1 см, умумий поялар сони 1,0–1,055 млн/га, маҳсулдор поялар сони 758–790 минг/га юқори бўлганлиги аниқланган.

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70–80–70% тартибда суғорилган вариантларда ҳам юқоридаги қонуниятлар кузатилиб, ўсув даври охирида кузги буғдойнинг бўйи ўртача 87,6–89,6 см, умумий поялар сони 4,713–4,775 млн/га, маҳсулдор поялар сони 4,078–4,170 млн/га ни кўрсатиб, назорат вариантыга нисбатан ўсимликнинг бўйи 4,3–6,3 см, умумий поялар сони 1,050–1,112 млн/га, маҳсулдор поялар сони 774–866 минг/га юқори бўлганлиги қайд этилган.



2–расм. Бентонит лойқаси, маъданли ўғитлар меъёри ҳамда суғориш тартибларини кузги буғдойнинг кўчат қалинлиги, умумий ва маҳсулдор поялар сони ҳамда дон ва сомон ҳосилдорлигига таъсири

Кўлланилган омилларни кузги буғдойнинг дон ва сомон ҳосилдорлигига таъсири вариантлар кесимида аниқланганда, маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрига қўшимча равишда ҳар йили ҳайдов остига 3000–4500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси кўлланилиб, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60–70–60% тартибда суғорилган вариантларда уч йилда ўртача 54,4–55,5 ц/га дон ҳамда 67,2–68,1 ц/га сомон ҳосили олиш билан бирга, назоратга нисбатан дон ҳосили 12,5–13,6 ц/га, сомон ҳосили 18,3–19,2 ц/га юқори бўлганлиги қайд этилган. Юқоридаги қонуният суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70–80–70% тартибда суғорилган вариантларда ҳам такрорланиб, уч йилда ўртача 56,2–57,2 ц/га дон ҳамда 69,1–70,4 ц/га сомон ҳосили олинган холда назорат вариантыга нисбатан дон 13,4–14,4 ц/га, сомон 19,3–20,6 ц/га қўшимча сифатида олинганлиги аниқланган.

Таҷриба вариантларидан олинган дон ҳосилининг сифат кўрсаткичлари таҳлил қилинганида ҳам маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрларига қўшимча равишда ҳар йили ҳайдов остига 3000–4500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси кўлланилиб, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60–70–60% тартибда суғорилган вариантлардан олинган дон таркибида оксил миқдори 14,3–14,5 фоизни, клейковина миқдори 25,9–26,4 фоизни кўрсатган холда назорат вариантыга нисбатан оксил миқдори 0,8–1,0 фоизга, клейковина миқдори 1,7–2,2 фоизга юқори эканлиги аниқланган. Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70–80–70% тартибда суғорилган вариантлардан

олинган дон таркибида оксил миқдори ўртача 13,5 фоизга, клейковина миқдори эса 24,4–24,8 фоизга тенг бўлиши билан бирга, назорат вариантыга нисбатан оксил 0,8 фоизга, клейковина 1,6–2,0 фоизга юқори бўлганлиги қайд этилган.

Диссертациянинг **“Кузги буғдойга бентонит лойқаси, маъданли ўғитлар меъёрлари ҳамда суғориш тартибларини қўллашнинг иқтисодий самарадорлиги”** деб номланган бешинчи бобида, тажрибада қўлланилган агротадбирларни кузги буғдой парваришидаги иқтисодий самарадорлиги келтирилган. Бунда (I тажриба) суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60–70–60% тартибда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрларига қўшимча равишда уч йилда бир маротаба ҳайдов остига 3000–4500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган вариантларнинг рентабеллик даражаси 38,3–37,9 фоизни ташкил этган ҳолда, назорат вариантыга нисбатан рентабеллик кўрсаткичи 21,1–20,7 фоизга юқори бўлганлиги аниқланган.

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70–80–70% тартибда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрларига қўшимча равишда уч йилда бир маротаба ҳайдов остига 3000–4500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган вариантларнинг рентабеллик кўрсаткичи 39,3–39,8 фоизни кўрсатиши билан бирга, назорат вариантыга нисбатан 18,9–19,4 фоизга ортганлиги кузатилган.

II тажрибада ҳам юқоридаги қонуниятлар кузатилгани ҳолда, энг яхши иқтисодий кўрсаткичлар суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60–70–60% тартибда суғорилган ва маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрларига қўшимча равишда ҳар йили ҳайдов остига 3000–4500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган вариантларнинг рентабеллик даражаси 40,0–40,4 фоизни кўрсатиши билан бирга, назорат вариантыга нисбатан 15,5–15,9 фоизга юқори бўлганлиги аниқланди.

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70–80–70% тартибда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрларига қўшимча равишда ҳар йили ҳайдов остига 3000–4500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган вариантларнинг рентабеллик кўрсаткичи таҳлил қилинганда 41,4–41,6 фоизга тенг бўлиши билан бирга, назорат вариантыга нисбатан 17,4–17,6 фоизга юқори эканлиги қайд этилган.

Диссертациянинг **“Ишлаб чиқариш шароитида ўтказилган тажриба натижалари”** деб номланган олтинчи бобида, дала шароитида ўтказилган тажрибалардан олинган маълумотларга хулоса берилган. Тошкент вилоятининг Қибрай тумани давлат режасига асосан сабзавот ва ғалла, шу туманда жойлашган ПСУЕАИТИ тажриба участкасида эса давлат режасига асосан 1:1 (ғўза–ғалла) тизимда экинлар етиштириб келинмоқда. 2014–2015 йиллар мобайнида Қибрай туманида жами 113,5 гектар майдонга кузги ҳайдов остига маъданли ўғитларга қўшимча равишда бентонит лойқаси қўлланилиб, кузги буғдой парваришланганлиги баён этилган.

Бунда, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60–70–60% тартибда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрларига

қўшимча равишда ҳайдов остига 3000–4500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилганда, ўртача 56,4–56,9 ц/га дон ҳамда 62,5–64,8 ц/га сомон ҳосили олиниб, назорат вариантыга нисбатан қўшимча 9,1–9,6 ц/га дон ва 9,4–11,7 ц/га сомон ҳосили олинганлиги аниқланган.

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70–80–70% тартибда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрларига қўшимча равишда ҳайдов остига 3000–4500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилганда, ўртача 58,6–59,0 ц/га дон ҳамда 64,6–66,8 ц/га сомон ҳосили олиниб, назорат вариантыга нисбатан дон ҳосили 9,3–9,7 ц/га, сомон ҳосили 9,8–12,0 ц/га юқори бўлганлиги қайд этилган.

Олиб борилган тадқиқотларга кўра ишлаб чиқариш шароитида кўп тармоқли фермер хўжаликлари уч йилда бир маротаба, ғўза–ғалла (1:1) навбатлаб экиш тизимига ихтисослашган фермер хўжаликлари хар йили кузги буғдойни экиш олдида ҳайдов остига маъданли ўғитларга қўшимча равишда гектарига 3000 кг миқдорида бентонит лойқасини қўллаш, маъданли ўғитларни йиллик миқдорини 25 фоизга, суғоришга сарфланадиган йиллик сув сарфини 920–1000 м³ га тежаб қолиш имконияти борлиги ўз исботини топган.

ХУЛОСАЛАР

1. Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида уч йилда бир маротаба ҳайдов остига 3000 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилиб, кузги буғдойни амал даври давомида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60–70–60 ҳамда 70–80–70% тартибларда суғорилганда, тупроқ ҳажм оғирлиги назорат вариантыга нисбатан 0–30 см қатламда 0,03–0,05 г/см³ дан 0,07–0,08 г/см³ гача, 30–50 қатламда эса ўртача 0,11 г/см³ дан 0,07 г/см³ гача камайиб, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 30 м³/га дан 100 м³/га гача ортганлиги аниқланди.

2. Маъданли ўғитлар меъёрларига қўшимча равишда ҳайдов остига 3000 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилиб, кузги буғдойни суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60–70–60% тартибда суғорилганида 780–810 м³/га, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70–80–70% тартибда суғорилганида 790 м³/га сувни иқтисод қилиш имконияти яратилади.

3. Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60–70–60 ҳамда 70–80–70% тартибларда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрларига қўшимча равишда ҳайдов остига 3000 кг/га миқдорда бентонит лойқаси қўлланилганда, назорат вариантыга нисбатан кузги буғдойнинг ҳақиқий кўчат қалинлиги 33–46 м²/дона гача, бўйи 4,3–8,2 см гача, умумий поялар сони 994,0–608,0 минг/га гача, маҳсулдор поялар сони эса 1,003–0,796 млн/га гача юқори бўлганлиги кузатилди.

4. Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60–70–60 ҳамда 70–80–70% бўлганда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрларига қўшимча равишда ҳайдов остига 3000 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилганда, назорат вариантыга нисбатан қўшимча 13,4–11,9 ц/га

дон ҳосили олиниб, рентабеллик даражаси 21,1–18,9 фоизгача юқори бўлганлиги аниқланди.

5. Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида кузги буғдойни экиш олдидан ҳар йили ҳайдов остига 3000 кг/га миқдорда бентонит лойқаси қўлланилиб, тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60–70–60 ҳамда 70–80–70% тартибларда суғорилганда, тупроқнинг 0–30 см қатламида ҳажм оғирлик назорат вариантыга нисбатан 0,08–0,05 г/см³ дан 0,07 г/см³ гача, 30–50 қатламида эса 0,03–0,01 г/см³ дан 0,07–0,06 г/см³ гача камайиши билан бирга тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 28–27 м³/га дан 33–38 м³/га гача ошганлиги аниқланди.

6. Маъданли ўғитларнинг N₂₀₀P₁₄₀K₁₀₀ ва N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га меъёрларига қўшимча равишда ҳар йили ҳайдов остига 3000 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилиб, кузги буғдойни тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60–70–60 ҳамда 70–80–70% тартибда суғорилганда, назорат вариантыга нисбатан 930–960 м³/га дан 750–740 м³/га гача сув тежаб қолинганлиги аниқланди.

7. Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60–70–60 ҳамда 70–80–70% бўлганда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га меъёрларига қўшимча равишда ҳар йили ҳайдов остига 3000 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилганда, назорат вариантыга нисбатан кузги буғдойнинг ҳақиқий кўчат қалинлиги 59–54 м²/дона гача, бўйи 6,8–4,3 см гача, умумий поялар сони 1,0–1,050 млн/га гача, маҳсулдор поялар сони эса 758,0–774,0 млн/га гача юқори бўлганлиги кузатилди.

8. Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60–70–60 ҳамда 70–80–70% тартибда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га меъёрларига қўшимча равишда ҳар йили ҳайдов остига 3000 кг/га миқдорда бентонит лойқаси қўлланилганда, назорат вариантыга нисбатан 12,5–13,4 ц/га дон ҳосили олиниб, рентабеллик даражаси 15,5–17,4% гача юқори бўлганлиги аниқланди.

9. Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида сув тақчил бўлган йиллари кузги буғдойни экиш олдидан маъданли ўғитларни N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га меъёрларига қўшимча равишда ҳайдов остига 3000 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилиб, амал даври давомида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60–70–60% тартибда суғориш, дон ҳосилдорлигини 13,4 ц/га, рентабеллик даражасини 21,1% га ҳамда донинг сифат кўрсаткичлари (оқсил–0,5%, клейковина–1,0%) юқори бўлишига эришилади.

10. Тошкент вилоятининг сув ресурслари билан етарли даражада таъминланган типик бўз тупроқлари шароитида кузги буғдойни экиш олдидан маъданли ўғитларнинг N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га меъёрларига қўшимча равишда ҳайдов остига 3000 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилиб, амал даври давомида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70–80–70% тартибда суғориш, дон ҳосилдорлигини 12,9 ц/га, рентабеллик даражаси 18,9% га ортиши билан бирга доннинг сифат кўрсаткичлари (оқсил–0,9%, клейковина–1,2%) юқори бўлиши таъминланади.

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

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

АБДУЛЛАЕВ ИСМОИЛЖОН ИБРАХИМЖОНОВИЧ

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НОРМ БЕНТОНИТОВЫХ ГЛИН,
МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И РЕЖИМА ОРОШЕНИЯ НА
УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ**

06.01.08 – Растениеводство

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

ТАШКЕНТ – 2018

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № В2018.2.PhD/Qx287.

Диссертация выполнена в Научно–исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (НИИССАВХ).

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

Научный руководитель:

Абдурахмонов Содикжон Обидович,
кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник.

Официальные оппоненты:

Атабаева Халима Назаровна,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор.
Ташкузиев Маруф Мансурович,
доктор биологических наук, профессор.

Ведущая организация:

Научно–исследовательский институт растениеводства.

Защита диссертации состоится «___» _____ 2018 года в _____ часов на заседании Научного совета DSc.27.06.2017.Qx.42.01. при Научно–исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка по адресу: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Боганика, ул. УзПИТИ, Тел.: (+99895) 142–22–35; факс: (99871) 150–61–37; e–mail: g.selek@qsxv.uz

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

Автореферат диссертации разослан «___» _____ 2018 года.
(реестр протокола рассылки №__ от «___» _____ 2018 года.)

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

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

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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В настоящее время в 45 странах мира в год добывают 12 млн. тонн нетрадиционных агроруд, которые используются в разных сферах народного хозяйства, а также широко применяются в сфере сельского хозяйства¹. По октябрьским данным 2017 года Организации объединенных наций (ООН), Продовольственной и сельскохозяйственной организации (ФАО) в мире 2017 году возделывание зерновых продуктов показало высокие результаты, которые составили 2,612 миллиардов тонн, что на 6,8 миллионов тонн выше по сравнению с 2016 годом². В мире озимая пшеница высевается на площади более 235 млн.га в качестве основной продовольственной культуры, где производится более 729 млн. тонн зерна.

В ведущих странах мира возделывающих пшеницу разработано и научно обосновано применение нетрадиционных агроруд, в качестве дополнений к минеральным удобрениям в различных почвенных условиях. В результате применения нетрадиционных агроруд в качестве ресурсосберегающей технологии, улучшаются агрофизические и агрохимические свойства почвы, усиливаются биологические процессы в почве, увеличивается коэффициент усвояемости растением примененных минеральных удобрений, в результате достигается повышение урожайности и улучшение качества зерна. В связи с этим, разработка ресурсосберегающих агротехнических мероприятий создающих возможность экономии воды и минеральных удобрений при получении высокого и качественного урожая зерна озимой пшеницы является актуальной задачей.

Последние годы в Республике большое внимание уделяются широкому внедрению ресурсосберегающих агротехнологий. Поэтому, экономически эффективным является целесообразное применение нетрадиционных агроруд, богатых макро– и микроэлементами. В Республике запасы бентонитовых глин составляют 2,0 млрд. тонн³. Одной из важных задач отмечанной в стратегии действия Республики Узбекистан предусмотренной на 2017–2021 годы является «... широкое внедрение в сельскохозяйственное производство интенсивных методов, прежде всего современных водо и ресурсосберегающих агротехнологий». В связи с этим, проведение научных исследований по применению минеральных удобрений совместно с нетрадиционными агрорудами для сохранения и повышения плодородия почвы и получения высокого, качественного урожая зерновых культур является важной задачей.

Исследования диссертационной работы направлена в определенной степени на решение задач в постановлении Президента Республики Узбекистан от 15 сентября 2017 года за №ПП–3182. «О мерах по рациональному размещению сельскохозяйственных культур и прогнозных объемах производст-

¹https://www.indexmundi.com/en/commodities/minerals/clays/clays_t16.html

²<http://www.oilworld.ru/news/wheat/261906>

³Ноанъанавий агрорудаларни кишлок хўжалиги экинларида қўллаш бўйича фермер хўжалиқлариға тавсиялар. Тавсиянома. Тошкент–2017.

ва сельскохозяйственной продукции на 2018 год». Постановление Президента Республики Узбекистан от 13 декабря 2017 года за №ПП–3432 «О мерах по эффективному использованию существующих возможностей в сельском хозяйстве, углублению в сфере экономических реформ, систематическому внедрению научных достижений и инновационных новостей», а также в задачах упомянутых в нормативно–правовых документах.

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

Степень изученности проблемы. Научные исследования по изучению влияния нетрадиционных агроруд на плодородие почвы, а также на урожайность сельскохозяйственных культур проводили ряд ученых, таких как С.Н.Рыжов, М.Г.Тлявов, Л.Н.Слесарева, А.Джалалов, Д.Алимарданов, Р.С.Назаров, Е.М.Белоусов, Д.А.Тунгушова, С.О.Абдурахманов, С.М.Болтаев и другие.

Однако, научные исследования по изучению определения потребности озимой пшеницы к нормам минеральных удобрений и режиму орошения при внесении бентонитовых глин под вспашку разными нормами в условиях типичных серозёмных почв Ташкентской области не проведены.

Связь темы диссертации с направленностью научно-исследовательских работ учреждения, где выполнена диссертация. Данная работа выполнена в рамках тематического плана Научно–исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологий возделывания хлопка по прикладному проекту КХА–8–062–II «Разработать режим орошения новых сортов озимой пшеницы и применяемых норм минеральных удобрений совместно с бентонитовыми глинами» (2009–2011 гг.).

Цель данного исследования – определить потребность озимой пшеницы к режиму орошения и нормам минеральных удобрений при внесении бентонитовых глин под вспашку, а также оценить влияние нетрадиционных агроруд на рост, развитие пшеницы и урожайность зерна в условиях типичных серозёмных почв Ташкентской области.

Задачи исследования:

изучить влияние норм бентонитовой глины и минеральных удобрений, а также режима орошения на агрофизические и агрохимические свойства почвы; наблюдение за всхожестью озимой пшеницы в зависимости от норм внесенной бентонитовой глины;

определить влияние норм бентонитовой глины и минеральных удобрений, а также режима орошения на рост и развитие озимой пшеницы;

учёт расхода воды при поливе по вариантам опыта;

определить потребность озимой пшеницы к минеральным удобрениям при применении бентонитовой глины;

определить влияние бентонитовых глин и минеральных удобрений на урожайность и качественные показатели зерна озимой пшеницы;

определить экономическую эффективность применения бентонитовых глин и минеральных удобрений в зерноводстве.

Объектом исследований – типичные серозёмные почвы, сорт озимой пшеницы «Москвич», минеральные удобрения, бентонитовая глина месторождения Болгалы.

Предметом исследования – потребность озимой пшеницы к режиму орошения и нормам минеральных удобрений, эффективность внесения бентонитовой глины на рост, развитие, урожайность и качественные показатели зерна озимой пшеницы.

Методы исследований. Размещение полевых опытов и учёты проводились по методическим руководствам «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах», «Методика проведения полевых опытов». Статистическая обработка полученных данных проводилась при помощи программы Microsoft Excel и по методике Б.А.Доспехова, а экономическая эффективность по методу Н.А.Баранова.

Научная новизна исследования:

впервые разработана технология возделывания высокого и качественного урожая зерна озимой пшеницы, эффективно используя воду и минеральные удобрения при применении бентонитовой глины месторождения Болгалы в условиях типичных серозёмных почв;

определено влияние совместного применения бентонитовой глины месторождения Болгалы, минеральных удобрений и режима орошения на водно–физические свойства почвы;

определено влияние применения бентонитовых глин месторождения Болгалы в качестве дополнений к минеральным удобрениям на всхожесть семян, рост и развитие озимой пшеницы;

определена оптимальная норма применения бентонитовой глины месторождения Болгалы и минеральных удобрений, а также режим орошения для получения высокого и качественного урожая озимой пшеницы. Создана возможность экономии расхода воды для орошения и минеральных удобрений до 20–25%.

Практические результаты исследований состоят в следующем:

определено снижение объёмной массы почвы пахотного (0–30 см) слоя к концу вегетации на 0,05 г/см³, повышение водопроницаемости на 27 м³/га при проведении поливов с режимом орошения 60–70–60% от ППВ, а также снижения объёмной массы к концу на 0,07 г/см³ и повышения водопроницаемости на 100 м³/га при режиме орошения 70–80–70% от ППВ при возделывании озимой пшеницы с внесением бентонитовых глин под вспашку нормой 3000 кг/га.

достигнута экономия 810 м³/га поливной воды при режиме орошения озимой пшеницы 60–70–60% от ППВ с оросительной нормой 2540 м³/га и 790

м³/га поливной воды при режиме орошения 70–80–70% от ППВ с оросительной нормой 3500 м³/га при применении бентонитовой глины под вспашку нормой 3000 кг/га;

определена возможность уменьшения годовой нормы минеральных удобрений до 25% за счёт дополнительного внесения бентонитовых глин месторождения Болгалы нормой 3000 кг/га под вспашку на фоне минеральных удобрений нормой N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га, где при режиме орошения 60–70–60 от ППВ прибавка урожая зерна составила 8,5 ц/га, а при режиме орошения 70–80–70% от ППВ –7,9 ц/га;

при дополнительном внесении бентонитовой глины под вспашку нормой 3000 кг/га на фоне минеральных удобрений нормой N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га при возделывании озимой пшеницы при режиме орошения 60–70–60% от ППВ получен условный чистый доход 638,8 тысяч сум/га и уровень рентабельности 38,3%, а при режиме орошения 70–80–70% от ППВ условно чистый доход составил 673,6 тысяч сум/га и уровень рентабельности равен 39,3%.

Достоверность результатов исследований. Достоверность результатов исследований обосновывается достоверностью результатов исследований при обработке вариационно–статистическим методом, а также полученные теоретические результаты исследования подтверждаются практическими данными экспериментов, соответствием наблюденных закономерностей и полученных выводов, сопоставлением результатов исследований с отечественными и зарубежными научными исследованиями, положительной оценкой со стороны специалистов и широким внедрением в производство результатов исследований, обсуждением полученных результатов на Республиканских и международных научных конференциях, а также публикациями в научных изданиях, рекомендуемых ВАК при Кабинете Министров Республики Узбекистан.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Впервые научно обоснована эффективность применения бентонитовой глины месторождения Болгалы совместно с минеральными удобрениями при возделывании озимой пшеницы в условиях типичных серозёмных почв Ташкентской области. Что подтверждается положительным влиянием бентонитовых глин на агрофизические, агрохимические свойства почвы, рост и развитие озимой пшеницы, при экономии норм минеральных удобрений на 25%, оросительной воды на 920–1000 м³/га, а также на повышение урожая и качества зерна озимой пшеницы.

Практическая значимость результатов исследования заключается в эффективности применения бентонитовой глины Болгалынского месторождения под вспашку нормой 3000–4500 кг/га в виде дополнения к минеральным удобрениям для улучшения агрофизических свойств и сохранения плодородия почвы, где в результате получен высокий и качественный урожай озимой пшеницы с 38,3–39,3% рентабельностью.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов исследований по разработке агротехнологий применения бентонитовых глин при возделывании озимой пшеницы получено следующие:

разработана «Рекомендация фермерским хозяйствам по применению нетрадиционных агроруд под сельскохозяйственные культуры» в качестве руководства для фермерских хозяйств специализированных по зерноводству (справка Министерства сельского хозяйства РУз № 01/021–72 от 2.05.2018 г.);

внедрена технология внесения бентонитовой глины месторождения Болгалы в фермерских хозяйствах Кибрайского района Ташкентской области на площади 113,5 га (справка Министерства сельского хозяйства РУз № 01/021–72 от 2.05.2018 г.). В результате применения бентонитовой глины при возделывании озимой пшеницы установлено увеличение урожая зерна на 10,5–12,8 ц/га и уровня рентабельности на 18,6–22,4%;

создана возможность экономии норм минеральных удобрений на 25% и норм оросительной воды на 850–920 м³/га (справка Министерства сельского хозяйства РУз № 01/021–72 от 2.05.2018 г.) при применении бентонитовых глин при возделывании озимой пшеницы.

Апробация результатов исследования. Опыты проведенные в полевых и лабораторных условиях апробировались специальной комиссией УзНПЦСХ и НИИССАВХ и оценивались положительно. Научные отчёты ежегодно обсуждались на заседаниях методического и научного советах НИИССАВХ. Основные положения научных результатов исследований были доложены на республиканских и международных научно–практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 10 научных статей, в том числе в изданиях рекомендуемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных результатов исследований по докторским диссертациям 5 статей, в том числе четыре в республиканских и одна в зарубежном журнале. Также издана 1 рекомендация.

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

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

В введении обоснована актуальность и востребованность проведенных исследований. Охарактеризованы цель и задачи, а также объект и предметы исследований, соответствие исследований с приоритетными направлениями развития науки и технологии Республики Узбекистан, степень изученности проблемы, методы исследования, научная новизна исследования, достоверность полученных результатов, теоретическая и практическая значимость результатов исследования, внедрение результатов исследования, положительная оценка при апробации, по опубликованным научным работам и структуре диссертации.

В первой главе **«Значение нетрадиционных агротехнологий, норм минеральных удобрений и режима орошения на рост и развитие сельскохозяйственных культур»** приведены результаты исследований и подробно освещён анализ отечественной и зарубежной литературы по теме работы. Исходя из цели исследований приведены результаты исследований, отечественных и зарубежных учёных, по значению нетрадиционных агротехнологий, а также минеральных удобрений при возделывании озимой пшеницы, по использованию природных питательных веществ и экономии минеральных удобрений при возделывании озимой пшеницы. В конце литературного обзора сделан вывод о необходимости разработки оптимальных агротехнологий и широкому их внедрению в фермерских хозяйствах Республики по использованию ресурсосберегающих агротехнологий при возделывании озимой пшеницы, сохранению плодородия почвы и повышению урожайности возделываемых культур.

Во второй главе **«Условия и методы проведения исследования»** освещено географическое расположение и почвенно–климатические условия зоны проведённых исследований, методы проведения исследований, а также освещены проведённые агротехнические мероприятия при проведении исследований.

Почвы Ташкентской области староорошаемые типичные серозёмы, по механическому составу средне и тяжелосуглинистые, с высокой карбонатностью. В 0–30 см слое почвы количество гумуса составляет 0,8–1,2%, общего азота 0,08–0,1%, фосфора 0,2–0,3%, в подпахотном слое материнской породой являются аллювиальные илистые осадки. Залегание грунтовых вод на глубине 18–20 м.

Полевые опыты проводились на опытных участках НИИССАВХ, которые проведены в соответствии с **«Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах»** (1963), **«Методы проведения полевых опытов»** (2007). Полученные данные опытов подвергались статистической обработке методом Б.Доспехова (1985) на основе дисперсионного анализа.

Для проведения агрохимических анализов почвенные образцы были взяты до глубины 0,5 метра, где содержание гумуса определялось по методу И.В.Тюрина, общего азота и фосфора по методу А.Ф.Гриценко и И.М.Мальцевой, нитратного азота Грандвальд–Ляжу, подвижного фосфора по методу Б.П.Мачигина, количество обменного калия по П.В.Протасову, объёмная масса почвы определялась методом цилиндра по методу Н.А.Качинского.

Опыты проводились по двум схемам, каждая схема опыта состояла из 16–ти вариантов в трехкратной повторности, которые были расположены в одном ярусе. В опыте ширина междурядий составляла 60 см, длина борозд 100 м. В опыте высевался сорт озимой пшеницы «Москвич». Площадь каждой делянки 480 м², учётная площадь 240 м². Общая площадь опыта 2,5 гектара.

В опыте применялось два режима орошения (60–70–60 и 70–80–70% от ППВ), две нормы минеральных удобрений ($N_{200}P_{140}K_{100}$ и $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га), а также три нормы бентонитовой глины (1500–3000–4500 кг/га), где в период трех лет было изучено влияние их на рост, развитие и урожай зерна озимой пшеницы (2008–2012 гг.).

Агрохимические свойства почвы полевого опыта (I–опыт) определялись в начале, середине и конце вегетации. При проведении анализов почвы взятой в начале вегетации (2008 год) в пяти точках с 0–30 и 30–50 см слоя почвы, количество гумуса соответственно составило 0,897–0,782%, общего азота 0,090–0,068%, количество фосфора 0,096–0,063%, количество подвижных форм $N-NO_3$ –3,273–2,924 мг/кг, P_2O_5 –21,62–18,32 мг/кг, и K_2O –170–132 мг/кг, что указывает на низкую обеспеченность почвы опытного поля питательными веществами.

Агрохимические свойства почвы полевого опыта (II–опыт) определялись в начале, середине и конце вегетации. После выбора места проведения полевого опыта, в начале вегетации, в пяти точках с 0–30 и 30–50 см слоя почвы были взяты почвенные образцы и определены исходные агрохимические показатели почвы.

При анализе исходных агрохимических свойств почвы по годам (2009–2011 гг.) проведения полевых опытов выявлено, что в 0–30 см слое почвы количество гумуса соответственно составило 0,900–0,910–0,938%, количество общего азота 0,091–0,102–0,103%, фосфора 0,124–0,132–0,125%, подвижные формы азота 3,92–4,75–4,69 мг/кг, фосфора 34,5–28,8–34,3 мг/кг и калия 215–200–214 мг/кг, а в 30–50 см слое почвы количество гумуса составило 0,677–0,853–0,783%, общего азота 0,070–0,085–0,099%, фосфора 0,089–0,098–0,104%, подвижные формы азота 3,10–3,56–3,87 мг/кг, фосфора 25,8–27,0–32,5 мг/кг и калия 165–185–168 мг/кг, что показывает о средней обеспеченности почвы полевого опыта питательными веществами.

Наблюдения за ростом и развитием растений проводились на основании общепринятых рекомендаций и проведены соответствующие расчеты. Все агротехнические мероприятия проводились на основании принятых рекомендаций.

В третьей главе «**Влияние норм бентонитовой глины и минеральных удобрений, а также режима орошения на рост, развитие и урожай зерна озимой пшеницы**» описаны результаты исследований, по первой схеме опыта по влиянию норм бентонитовой глины и минеральных удобрений, а также режима орошения на агрофизические свойства, предполивную влажность почвы, норму полива, всхожесть семян, густоту стояния, фазы развития озимой пшеницы, степень засорения сорными растениями, высоту, количество общих и продуктивных стеблей, биометрические показатели колоса, урожайность зерна и соломы озимой пшеницы, а также качественные показатели зерна.

Агрофизические свойства почвы полевого опыта (I–опыт) изучались в начале и конце вегетации. При определении объёмной массы почвы в начале вегетации в пяти точках в 0–30 см слое почвы она равнялась $1,35 \text{ г/см}^3$, а в 30–

50 см слое - $1,40 \text{ г/см}^3$, водопроницаемость почвы за 6 часов в среднем составила $870 \text{ м}^3/\text{га}$, что показывает о средней уплотненности почвы.

При определении агрофизических свойств почвы в конце вегетации (2011 г) на вариантах с дополнительным внесением бентонитовой глины под вспашку нормой $3000\text{--}4500 \text{ кг/га}$ один раз в три года на фоне минеральных удобрений нормой $\text{N}_{150}\text{P}_{105}\text{K}_{75} \text{ кг/га}$ с проведением поливов при режиме орошения $60\text{--}70\text{--}60\%$ от ППВ объемная масса в $0\text{--}30 \text{ см}$ слое почвы в среднем составила $1,35\text{--}1,33 \text{ г/см}^3$, а в $30\text{--}50 \text{ см}$ слое $1,36 \text{ г/см}^3$, водопроницаемость почвы за 6 часов составила $890 \text{ м}^3/\text{га}$, где уплотнение почвы в $0\text{--}30 \text{ см}$ слое было меньше на $0,03\text{--}0,05 \text{ г/см}^3$, а в $30\text{--}50 \text{ см}$ слое на $0,11 \text{ г/см}^3$, водопроницаемость почвы была на $30 \text{ м}^3/\text{га}$ выше по сравнению с контролем.

На вариантах с проведением поливов при режиме орошения $70\text{--}80\text{--}70\%$ от ППВ с дополнительным внесением бентонитовой глины нормой $3000\text{--}4500 \text{ кг/га}$ один раз в три года на фоне минеральных удобрений нормой $\text{N}_{150}\text{P}_{105}\text{K}_{75} \text{ кг/га}$ объемная масса в $0\text{--}30 \text{ см}$ слое почвы в среднем составила $1,37\text{--}1,36 \text{ г/см}^3$, а в $30\text{--}50 \text{ см}$ слое $1,45\text{--}1,42 \text{ г/см}^3$, водопроницаемость почвы за 6 часов составила $865\text{--}862 \text{ м}^3/\text{га}$, где объемная масса в $0\text{--}30 \text{ см}$ слое почвы была на $0,07\text{--}0,08 \text{ г/см}^3$ и в $30\text{--}50 \text{ см}$ слое на $0,04\text{--}0,07 \text{ г/см}^3$ меньше, а водопроницаемость на 97 до $100 \text{ м}^3/\text{га}$ выше контроля.

На вариантах опыта поливы проводились в зависимости от влажности почвы, расход воды при поливе учитывался при помощи водослива Чипполетти с шириной порога 50 и 25 см .

При дополнительном внесении бентонитовой глины нормой $3000\text{--}4500 \text{ кг/га}$ один раз в три года на фоне минеральных удобрений нормой $\text{N}_{150}\text{P}_{105}\text{K}_{75} \text{ кг/га}$ с проведением поливов при режиме орошения $60\text{--}70\text{--}60\%$ от ППВ (2009–2010 гг.) оросительная норма составила $2540\text{--}2500 \text{ м}^3/\text{га}$, где экономия воды по сравнению с контролем составила $810\text{--}850 \text{ м}^3/\text{га}$. На вариантах с проведением поливов при режиме орошения $70\text{--}80\text{--}70\%$ от ППВ с дополнительным внесением бентонитовой глины нормой $3000\text{--}4500 \text{ кг/га}$ один раз в три года на фоне минеральных удобрений нормой $\text{N}_{150}\text{P}_{105}\text{K}_{75} \text{ кг/га}$ оросительная норма составила $3500\text{--}3400 \text{ м}^3/\text{га}$, что на $790\text{--}890 \text{ м}^3/\text{га}$ меньше по сравнению с контролем. Бентонитовая глина имеет особенность удержания влаги на долгий срок, что создает возможность экономии расхода воды на один полив.

При определении густоты стояния по вариантам опыта (2009–2010 гг.) наблюдается ощутимое влияние применяемых факторов. На вариантах с проведением поливов режимом орошения $60\text{--}70\text{--}60\%$ от ППВ с дополнительным внесением бентонитовой глины нормой $3000\text{--}4500 \text{ кг/га}$ один раз в три года на фоне минеральных удобрений нормой $\text{N}_{150}\text{P}_{105}\text{K}_{75} \text{ кг/га}$ количество взошедших всходов составило $280\text{--}296 \text{ шт/м}^2$, количество выпавших растений в период вегетации составило $13,6\text{--}12,8\%$, фактическая густота стояния в конце вегетации была равна $242\text{--}258 \text{ шт/м}^2$, где количество взошедших всходов было на $28\text{--}44 \text{ шт/м}^2$, а фактическая густота стояния в

конце вегетации на 33–49 шт/м² больше, а количество выпавших растений уменьшилось на 3,5–4,3% по сравнению с контролем.

На вариантах с проведением поливов при режиме орошения 70–80–70% от ППВ с дополнительным внесением бентонитовой глины нормой 3000–4500 кг/га один раз в три года на фоне минеральных удобрений нормой N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га количество взошедших всходов составило 297–312 шт/м², количество выпавших растений за вегетационный период составило 10,8–10,3%, фактическая густота стояния в конце вегетации была 265–280 шт/м², где количество взошедших всходов было на 36–51 шт/м², а фактическая густота стояния в конце вегетации на 46–61 шт/м² больше, количество выпавших растений за вегетационный период было на 5,3–5,8% меньше контроля.

При определении высоты стеблей, количество общей и продуктивной густоты стояния озимой пшеницы в конце вегетации наблюдаются вышеуказанные закономерности. На вариантах с проведением поливов при режиме орошения 60–70–60% от ППВ с дополнительным внесением бентонитовой глины нормой 3000–4500 кг/га один раз в три года на фоне минеральных удобрений нормой N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га высота растений составила 84,0–90,8 см, общая густота стояния - 4,443–4,532 млн/га, продуктивная густота стояния - 4,007–4,080 млн/га, где высота растений была больше на 4,3–11,1 см, общая густота стояния на - 0,994–1,083 млн/га, продуктивная густота стояния на - 1,003–1,076 млн/га по сравнению с контролем.

На вариантах с проведением поливов при режиме орошения 70–80–70% от ППВ с дополнительным внесением бентонитовой глины нормой 3000–4500 кг/га один раз за три года на фоне минеральных удобрений нормой N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га высота растений составила 91,1–93,5 см, общая густота стояния - 4,557–4,872 млн/га, продуктивная густота стояния - 4,155–4,445 млн/га, где высота растений была больше на 8,2–10,6 см, общая густота стояния на - 0,608–0,923 млн/га, продуктивная густота стояния на - 0,796–1,086 млн/га.

При определении урожайности зерна и соломы озимой пшеницы по вариантам опыта, наблюдается существенное влияние примененных факторов. На вариантах с дополнительным внесением бентонитовой глины нормой 3000–4500 кг/га один раз за три года на фоне минеральных удобрений нормой N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га с проведением поливов при режиме орошения 60–70–60% от ППВ урожай зерна и соломы озимой пшеницы в среднем за три года соответственно составил 54,9–56,2 ц/га и 67,5–68,8 ц/га, где было получено дополнительно 13,4–14,7 ц/га зерна и 18,9–20,2 ц/га соломы по сравнению с контролем, а на вариантах с проведением поливов режимом орошения 70–80–70% от ППВ урожай зерна в среднем за три года составил 56,8–58,5 ц/га, а урожай соломы 69,6–72,0 ц/га, где урожай зерна был выше на 11,9–13,6 ц/га и соломы на 16,1–18,5 ц/га по сравнению с контролем.

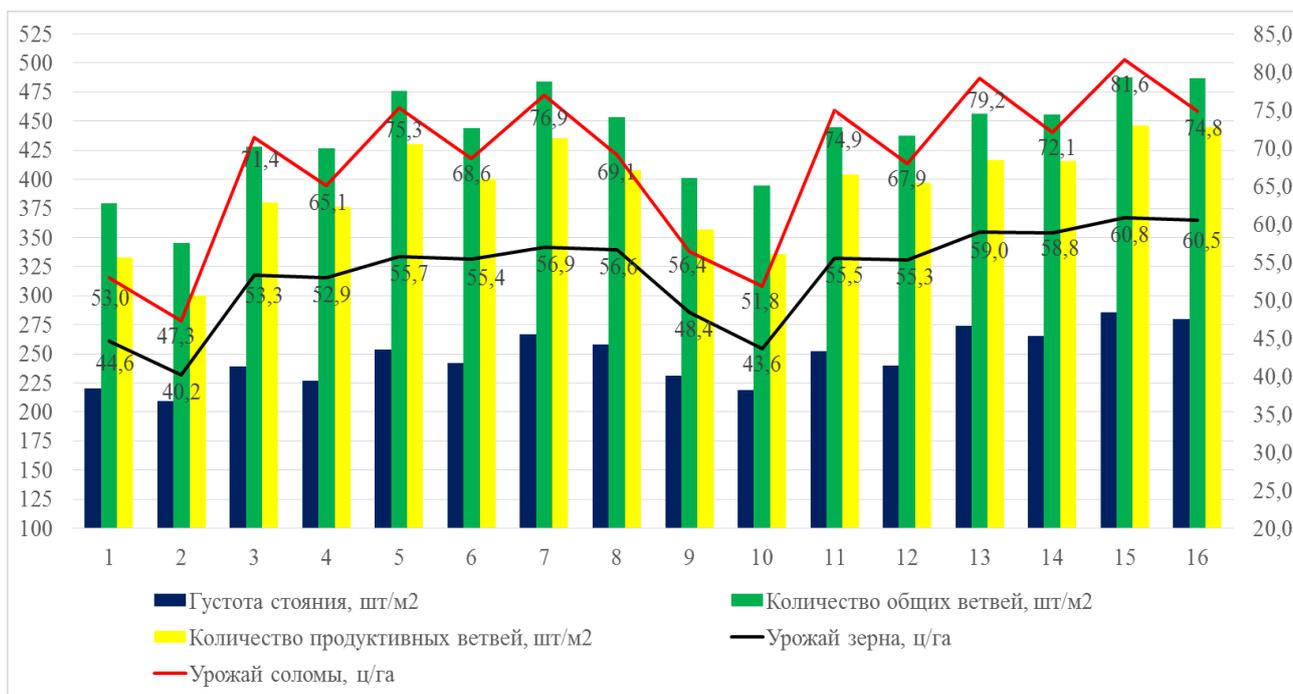


Рисунок №1. Влияние норм бентонитовой глины и минеральных удобрений, а также режима орошения на густоту стояния, количество общих и продуктивных ветвей а также урожай зерна и соломы озимой пшеницы.

При проведении анализа качественных показателей зерна собранного на вариантах с дополнительным внесением бентонитовой глины нормой 3000–4500 кг/га один раз за три года на фоне минеральных удобрений нормой $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га с проведением поливов при режиме орошения 60–70–60% от ППВ количество белка в составе зерна составило 14,5–14,7%, клейковины 27,9–28,3%, где количество белка было выше на 0,5–0,7%, а клейковины на 1,0–1,4% по сравнению с контролем, а на вариантах с проведением поливов при режиме орошения 70–80–70% от ППВ количество белка составило 13,9–14,1%, а количество клейковины 26,7–27,1%, где по сравнению с контролем количество белка было больше на 0,9–1,1%, а клейковины на 1,2–1,6%.

В четвертой главе «**Эффективность ежегодного внесения бентонитовой глины под вспашку перед севом озимой пшеницы**» описаны исследования (II–опыт) по определению потребности озимой пшеницы к нормам минеральных удобрений и режиму орошения при ежегодном внесении бентонитовой глины под вспашку в разных нормах выявлению влияния на агрофизические свойства почвы, предполивную влажность, нормам полива, всхожесть семян и густоту стояния, фазы развития озимой пшеницы, высоту, количество общей и продуктивной густоты стояния озимой пшеницы, биометрические показатели колоса, урожайность зерна и соломы озимой пшеницы, а также на качественные показатели зерна.

Перед закладкой вариантов опыта (2009, 2010, 2011 годы) в начале и конце вегетации каждого года в целях определения агрофизических свойств почвы в пяти точках отобраны образцы почвы и проведены анализы. В начале вегетации объемная масса почвы в 0–30 см слое по годам исследований соответственно составила 1,34–1,33–1,35 г/см³, а в 30–50 см слое почвы

1,41–1,38–1,40 г/см³, водопроницаемость почвы за 6 часов соответственно составила 824–850–832 м³/га, где выявлено, что агрофизические свойства всех полевых опытов почти одинаковы. Это указывает о средней уплотненности и высокой водопроницаемости почвы полевых опытов.

При проведении анализов по определению агрофизических свойств почвы в конце вегетации (2010 г), по вариантам опыта, влияние примененных факторов было существенным, на вариантах с проведением поливов при режиме орошения 60–70–60% от ППВ с дополнительным внесением бентонитовой глины нормой 3000–4500 кг/га ежегодно под вспашку на фоне минеральных удобрений нормой N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га объемная масса почвы в 0–30 см слое была ниже на 0,05–0,07 г/см³, а в 30–50 см слое на 0,01–0,03 г/см³, водопроницаемость почвы была на 27–32 м³/га выше по сравнению с контролем.

На вариантах с проведением поливов при режиме орошения 70–80–70% от ППВ с дополнительным внесением бентонитовой глины нормой 3000–4500 кг/га ежегодно под вспашку на фоне минеральных удобрений нормой N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га объемная масса в 0–30 см слое почвы была ниже на 0,07 г/см³, 30–50 см слое на 0,06–0,05 г/см³, а водопроницаемость почвы была на 38–42 м³/га выше по сравнению с контролем.

В опыте была определена потребность к нормам орошения озимой пшеницы в зависимости от влажности почвы. На вариантах с ежегодным дополнительным внесением бентонитовой глины под вспашку нормой 3000–4500 кг/га на фоне минеральных удобрений нормой N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га с проведением поливов при режиме орошения 60–70–60% от ППВ оросительная норма составила 2750–2710 м³/га, где экономия воды составила 960–1000 м³/га на сравнении с контролем, а на вариантах с проведением поливов при режиме орошения 70–80–70% от ППВ оросительная норма составила 3470–3410 м³/га, что на 740–800 м³/га меньше контрольного варианта.

В проведенных опытах (2009–2010 гг.) было определено влияние применяемых факторов на густоту стояния озимой пшеницы, где было выявлено, что на вариантах с режимом орошения 60–70–60% от ППВ и ежегодным дополнительным внесением бентонитовой глины нормой 3000–4500 кг/га под вспашку на фоне минеральных удобрений нормой N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га, количество всходов составило 344–351 шт/м², количество выпавших растений за вегетацию 10,5–9,1%, фактическая густота стояния в конце вегетации составила 308–319 шт/м², где наблюдалось повышение количества всходов на 52–59 шт/м², фактическая густота стояния на 59–70 шт/м², а выпавших растений за вегетацию было на 4,2–5,6% меньше по сравнению с контролем.

На вариантах с проведением поливов при режиме орошения 70–80–70% от ППВ с ежегодным дополнительным внесением под вспашку бентонитовой глины нормой 3000–4500 кг/га на фоне минеральных удобрений нормой N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га количество всходов составило 351–358 шт/м², количество выпавших растений за вегетацию 11,4–9,8%, фактическая густота стояния в конце вегетации 311–323 шт/м², где наблюдается повышение количества

всходов на 49–56 шт/м², фактической густоты стояния на 54–66 шт/м², а выпавших растений за вегетацию было на 3,5–5,1% меньше по сравнению с контролем.

При изучении высоты, общей и продуктивной густоты стояния озимой пшеницы по вариантам опыта в зависимости от фактической густоты стояния на вариантах с проведением поливов при режиме орошения 60–70–60% от ППВ с ежегодным дополнительным внесением под вспашку бентонитовой глины нормой 3000–4500 кг/га на фоне минеральных удобрений нормой N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га в конце вегетации высота озимой пшеницы составила 85,9–88,2 см, общая густота стояния - 4,656–4,711 млн/га, продуктивная густота стояния - 4,0–4,032 млн/га, где высота растений была выше на 6,8–9,1 см, общая густота стояния на - 1,0–1,055 млн/га, продуктивная густота стояния на - 758–790 тысяч/га по сравнению с контролем.

На вариантах с проведением поливов при режиме орошения 70–80–70% от ППВ с ежегодным дополнительным внесением под вспашку бентонитовой глины нормой 3000–4500 кг/га, на фоне минеральных удобрений нормой N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га, высота стеблей озимой пшеницы составила 87,6–89,6 см, количество общих стеблей 4,713–4,775 млн/га, количество продуктивных стеблей 4,078–4,170 млн/га, где высота растений была выше на 4,3–6,3 см, количество общих стеблей на 1,050–1,112 млн/га, количество продуктивных стеблей на 774–866 тысяч/га по сравнению с контролем.

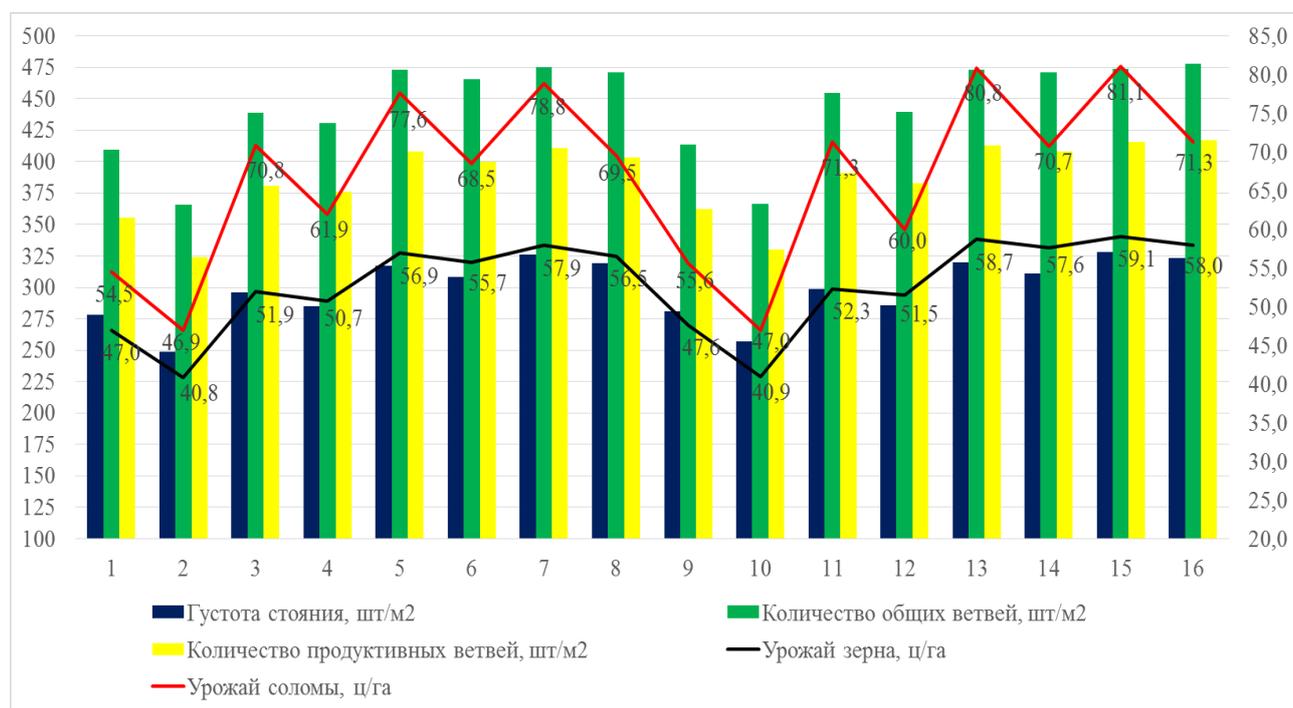


Рисунок №2. Влияние норм бентонитовой глины и минеральных удобрений, а также режима орошения на густоту стояния, количество общих и продуктивных ветвей а также урожай зерна и соломы озимой пшеницы.

При определении влияния норм бентонитовой глины и минеральных удобрений, а также режима орошения на урожай зерна и соломы озимой пшеницы по вариантам опыта установлено, что на вариантах с ежегодным

дополнительным внесением бентонитовой глины нормой 3000–4500 кг/га, на фоне минеральных удобрений нормой $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га, с проведением поливов при режиме орошения 60–70–60% от ППВ урожай зерна в среднем за три года составил 54,4–55,5 ц/га, а урожай соломы 67,2–68,1 ц/га, где урожай зерна был выше на 12,5–13,6 ц/га, а урожай соломы на 18,3–19,2 ц/га по сравнению с контролем. На вариантах с проведением поливов при режиме орошения 70–80–70% от ППВ урожай зерна в среднем за три года составил 56,2–57,2 ц/га, а урожай соломы 69,1–70,4 ц/га, где урожай зерна был выше на 13,4–14,4 ц/га, а урожай соломы на 19,3–20,6 ц/га выше по сравнению с контролем.

При проведении анализа качественных показателей зерна на вариантах с ежегодным дополнительным внесением бентонитовой глины нормой 3000–4500 кг/га на фоне минеральных удобрений нормой $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га с проведением поливов при режиме орошения 60–70–60% от ППВ количество белка в составе зерна составило 14,3–14,5%, количество клейковины 25,9–26,4%, где количество белка было выше на 0,8–1,0%, а клейковины на 1,7–2,2% по сравнению с контролем, а на вариантах с проведением поливов при режиме орошения 70–80–70% от ППВ количество белка составило 13,5%, количество клейковины 24,4–24,8%, что по сравнению с контролем белка было больше на 0,8%, а клейковины на 1,6–2,0%.

В пятой главе **«Экономическая эффективность норм бентонитовой глины и минеральных удобрений, а также режима орошения применяемого под озимую пшеницу»** приведены данные по экономической эффективности примененных агротехнических мероприятий при возделывании озимой пшеницы. На вариантах первого опыта с проведением поливов при режиме орошения 60–70–60% от ППВ с дополнительным внесением бентонитовой глины нормой 3000–4500 кг/га один раз в три года на фоне минеральных удобрений нормой $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га уровень рентабельности равен 38,3–37,9%, что на 21,1–20,7% выше контрольного варианта.

На вариантах с проведением поливов при режиме орошения 70–80–70% от ППВ с дополнительным внесением бентонитовой глины нормой 3000–4500 кг/га один раз в три года на фоне минеральных удобрений нормой $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га уровень рентабельности составил 39,3–39,8%, что выше контроля на 18,9–19,4%.

Во втором опыте также получена вышеуказанная закономерность. На вариантах с проведением поливов при режиме орошения 60–70–60% от ППВ с ежегодным дополнительным внесением бентонитовой глины нормой 3000–4500 кг/га, на фоне минеральных удобрений нормой $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га, уровень рентабельности составил 40,0–40,4%, что на 15,5–15,9% выше по сравнению с контролем, а на вариантах при режиме орошения 70–80–70% от ППВ с ежегодным дополнительным внесением бентонитовой глины нормой 3000–4500 кг/га на фоне минеральных удобрений нормой $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га уровень рентабельности составил 41,4–41,6%, что выше на 17,4–17,6% контрольного варианта.

В шестой главе «**Результаты опытов проведенных в производственных условиях**» сделан вывод по полученным данным проведенных производственных опытов. В Кибрайском районе Ташкентской области на основании государственного плана возделываются овощи и зерновые культуры, а на опытных участках НИИССАВХ размещенных в этом районе возделываются культуры по схеме 1:1 (хлопчатник–зерно). В 2014–2015 и 2015–2016 годы в Кибрайском районе на площади 113,5 гектаров возделывалась озимая пшеница с применением минеральных удобрений совместно с дополнительным внесением бентонитовой глины под вспашку.

При дополнительном внесении бентонитовой глины нормой 3000–4500 кг/га, на фоне минеральных удобрений нормой $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га, с проведением поливов при режиме орошения 60–70–60% от ППВ урожай зерна в среднем составил 56,4–56,9 ц/га, а урожай соломы 62,5–64,8 ц/га. При этом по сравнению с контрольным вариантом дополнительно получено 9,1–9,6 ц/га урожая зерна и 9,4–11,7 ц/га урожая соломы.

При проведении поливов при режиме орошения 70–80–70% от ППВ с дополнительным внесением бентонитовой глины нормой 3000–4500 кг/га на фоне минеральных удобрений нормой $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га урожай зерна в среднем составил 58,6–59,0 ц/га, а урожай соломы 64,6–66,8 ц/га, где дополнительно получен урожай зерна в количестве 9,3–9,7 ц/га, а соломы 9,8–12,0 ц/га.

Выявлено, что в фермерских хозяйствах специализированных по зерноводству необходимо применять под вспашку бентонитовые глины один раз в три года, а в фермерских хозяйствах специализированных по короткоротационным схемам посева хлопчатник–зерно 1:1 необходимо ежегодно под вспашку дополнительно вносить бентонитовую глину нормой 3000 кг/га, что создает возможность уменьшения норм минеральных удобрений до 25%, а расход оросительной воды до 920–1000 м³/га.

ВЫВОДЫ

1. В условиях типичных серозёмных почв Ташкентской области внесение под вспашку бентонитовой глины нормой 3000 кг/га один раз в три года с проведением поливов в период вегетации озимой пшеницы при режиме орошения 60–70–60 и 70–80–70% от ППВ объёмная масса в 0–30 см слое почвы уменьшилась от 0,03–0,05 г/см³ до 0,07–0,08 г/см³, а в 30–50 см слое от 0,11 г/см³ до 0,07 г/см³, в итоге водопроницаемость почвы повысилась от 30 м³/га до 100 м³/га по сравнению с контролем.

2. При дополнительном внесении под вспашку бентонитовой глины нормой 3000 кг/га на фоне минеральных удобрений нормой $N_{200}P_{140}K_{100}$ и $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га, с проведением поливов озимой пшеницы при режиме орошения 60–70–60 и 70–80–70% от ППВ созданы условия экономии оросительной воды от 780–810 до 790 м³/га по сравнению с контролем.

3. При проведении поливов при режимах орошения 60–70–60 и 70–80–70% от ППВ и дополнительным внесением бентонитовой глины нормой

3000 кг/га на фоне минеральных удобрений нормой $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га установлено увеличение фактической густоты стояния озимой пшеницы до 33–46 шт/м², высоты стеблей до 4,3–8,2 см, общей густоты стояния до 994,0–608,0 тысч/га, продуктивной густоты стояния до 1,003–0,796 млн/га по сравнению с контролем.

4. При проведении поливов при режимах орошения 60–70–60 и 70–80–70% от ППВ и дополнительным внесением бентонитовой глины нормой 3000 кг/га на фоне минеральных удобрений нормой $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га прибавка урожая зерна составила 13,4–11,9 ц/га, а уровень рентабельности увеличился на 21,1–18,9 % по сравнению с контролем.

5. В условиях типичных серозёмных почв Ташкентской области ежегодное внесение под вспашку бентонитовой глины нормой 3000 кг/га с проведением поливов при режимах орошения 60–70–60 и 70–80–70% от ППВ установлено уменьшение объёмной массы 0–30 см слоя почвы от 0,08–0,05 г/см³ до 0,07 г/см³, а в 30–50 см слое от 0,03–0,01 г/см³ до 0,07–0,06 г/см³ и увеличение водопроницаемости почвы от 28–27 м³/га до 33–38 м³/га по сравнению с контролем.

6. При ежегодном дополнительном внесении под вспашку бентонитовой глины нормой 3000 кг/га на фоне минеральных удобрений нормой $N_{200}P_{140}K_{100}$ и $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га, с проведением поливов при режиме орошения 60–70–60 и 70–80–70% от ППВ по сравнению с контролем созданы условия экономии оросительной воды от 930–960 до 750–740 м³/га.

7. При проведении поливов режимом орошения 60–70–60 и 70–80–70% от ППВ с ежегодным дополнительным внесением бентонитовой глины нормой 3000 кг/га на фоне минеральных удобрений нормой $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га установлено увеличение фактической густоты стояния озимой пшеницы на 59,54 шт/м², высоты стеблей на 6,8–4,3 см, общей густоты стояния до 1,0–1,050 млн/га, продуктивной густоты стояния до 758,0–774,0 млн/га по сравнению с контролем.

8. При проведении поливов режимом орошения 60–70–60 и 70–80–70% от ППВ с ежегодным дополнительным внесением бентонитовой глины нормой 3000 кг/га, на фоне минеральных удобрений нормой $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га получено увеличение урожая зерна на 12,5–13,4 ц/га, а уровня рентабельности на 15,5–17,4% по сравнению с контролем.

9. В условиях типичных серозёмных почв Ташкентской области при недостатке водных ресурсов внесение под вспашку бентонитовой глины нормой 3000 кг/га на фоне минеральных удобрений нормой $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га и проведением поливов в период вегетации озимой пшеницы при режиме орошения 60–70–60% от ППВ достигнуто повышение урожая зерна до 13,4 ц/га, уровня рентабельности до 21,1%, а также качественных показатели зерна (белка до 0,5%, клейковины до 1,0%).

10. В условиях типичных серозёмных почв Ташкентской области при достаточном количестве водных ресурсов внесение один раз в три года или ежегодное под вспашку бентонитовой глины нормой 3000 кг/га на фоне

минеральных удобрений $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га с проведением поливов в период вегетации озимой пшеницы при режиме орошения 70–80–70% от ППВ создаются условия увеличения урожая зерна до 12,9 ц/га, уровня рентабельности до 18,9% а также качественных показателей зерна (белка до 0,9%, клейковины до 1,2%) по сравнению с контролем.

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

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

ABDULLAYEV ISMOILJON IBRAXIMJONOVICH

**EVALUATION HE NORMS OF BENTONITE CLAYS, MINERAL
FERTILIZERS AND IRRIGATION ATTAYS ON GRAIN YIELD OF
WINTER WHEAT**

06.01.08–Plant production

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

TASHKENT– 2018

The theme of doctoral dissertation (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2018.2.PhD/Qx287.

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

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

Scientific supervisor:

Abdurakhmanov Sodiqjon Obidovich,
Candidate of agricultural sciences, senior researcher.

Official opponents:

Atabaeva Halima Nazarovna,
Doctor of agricultural sciences, professor.

Tashkuziev Maruf Mansurovich,
Doctor of biology sciences, professor.

Leading organization:

Research Institute of Plant Growing.

The defense will take place “_____” _____ 2018 at _____ at the meeting of Scientific council No. DSc.27.06.2017.Qx.42.01 at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, Tel. (+99895)–142–22–35, fax: (+99871) 156–61–34, e–mail: g.selek@qsv.uz).

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

Abstract of dissertation sent out on “_____” _____ 2018 y.
(mailing report No. _____ on “_____” _____ 2018 y.).

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

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

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

INTRODUCTION (abstract of Ph.D doctoral dissertation)

The aim of this study is to determine the need for winter wheat to regulate irrigation and the norms of mineral fertilizers when bentonite clays are added for plowing, and to assess the impact of non-traditional agro-foraging on growth, wheat development and grain yields in typical serozem soils in the Tashkent region.

Research objectives:

to study the influence of the norms of bentonite clay and mineral fertilizers, as well as the irrigation regime on the agrophysical and agrochemical attributes of the soil;

observation of the germination of winter wheat, depending on the rates of introduced bentonite clay;

determine the influence of the norms of bentonite clay and mineral fertilizers, as well as the irrigation regime on the growth and development of winter wheat;

accounting water discharge during irrigation according to the options of the experiment;

determine the response for winter wheat to mineral fertilizers in the application of bentonite clay;

determine the effect of bentonite clays and mineral fertilizers on yield and grain quality indicators of winter wheat;

determine the economic effectiveness of the use of bentonite clays and mineral fertilizers in the grain production.

Typical serozem soils are the **object of the research** is the Moskvich winter wheat variety, mineral fertilizers, and the bentonite clay of the Bulgaly deposit.

The **scientific novelties of the research** are as follows:

- for the first time, a technology for cultivating a high-quality and high-quality grain crop of winter wheat, effectively using water and mineral fertilizers in the application of bentonite clay from the Bulgaly deposit in typical serozem soils was developed;

- the influence of integrated application of bentonite clay, mineral fertilizers and irrigation regime on the water-physical properties of the soil was determined;

- influence of application of bentonite clays as additions to mineral fertilizers on seed germination, growth and development of winter wheat was determined;

- the optimal rate of application of bentonite clay and mineral fertilizers as well as the irrigation regime for obtaining high and high quality winter wheat yield were determined. The possibility of saving water consumption for irrigation and mineral fertilizers makes of to 20-25%.

Implementation of research results. Based on the results of research on the development of agricultural technologies for the application of bentonite clays in the cultivation of winter wheat:

- developed a «Recommendation to farmers on the use of non-traditional agroforestry for agricultural crops» as a guide for farms specializing in grain production (certificate of the Ministry of Agriculture of Uzbekistan No. 01/021-72 dated May 2, 2018);

- the technology of introducing bentonite clay from the Bulgaly deposit in the farms of the Kibray district of the Tashkent region on the 113,5 hectare land was introduced (reference of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 01/021-72 of 2.05.2018). As a result of the application of bentonite clay, in the cultivation of winter wheat, an increase in the grain yield makes of 10,5-12,8 c/ha and a profitability level of 18,6-22,4% have been established;

- possibility of saving mineral fertilizer norms makes of 25% and irrigation water norms makes of 850-920 m³/ha has been created (reference of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 01/021-72 dated May 2, 2013) when bentonite clays are used in the cultivation of winter wheat.

The **structure and volume of the thesis**. The thesis consists of an introduction, six chapters, conclusion, a list of used literature and enclosures. The volume of the thesis consists of 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Абдурахмонов С., Абдуллаев И. «Ноанъанвий ўғит – ҳам дон, ҳам сомон» // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журналининг «Агро илм» илмий иловаси. Тошкент, 2018. №1(51)–сон. Б.20–21. (06.00.00. №1).
2. Абдурахмонов С., Абдуллаев И. Бентонит миқдори – суғориш меъёри // «Экология хабарномаси» Ўзбекистон республикаси экология ва атроф–муҳитни муҳофаза қилиш давлат кўмитасининг ахборот–таҳлилий ва илмий–амалий журнали. Тошкент, 2018. №1(201)–сон. Б.27–29. (06.00.00. №2).
3. Абдурахмонов С.О., Абдуллаев И.И. “Кузги буғдойнинг суғориш меъёрига бентонит лойқасининг таъсири” // «Ирригация ва мелиорация журнали». Тошкент, 2018.1(11)–сон. Б. 31–35. (06.00.00. №10).
4. Абдуллаев И., Абдурахмонов С. «Бентонит лойқаси ва кузги буғдой кўчат қалинлиги» // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журналининг «Агро илм» илмий иловаси. Тошкент, 2018. №2(52)–сон. Б.25–26. (06.00.00. №1).
5. Абдуллаев И.И., Абдурахмонов С.О. “Бентонитовая глина и урожай зерна” // «Актуальные проблемы современной науки».–Россия – № 2(99) 2018. – С. 52–56. (06.00.00. №5).

II бўлим (II часть; II part)

6. Абдуллаев И.И., Абдурахмонов С.О. “Агроруда ва маъдан ўғитларни кузги буғдой ҳосилдорлигига таъсири”. // Андижон қишлоқ хўжалик институтининг “Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш, сақлаш ва қайта ишлашда илғор агротехнологиялардан самарали фойдаланиш, ирригация ва мелиорация тизимларини ривожлантириш: муаммо ва ечимлари” мавзусидаги республика илмий–амалий анжумани мақолалар тўплами. Андижон 2016 й. Б. 24–32.
7. Абдуллаев И.И., Кимсанова Х.А. “Болғали бентонит лойқасининг таркибидаги кимёвий элементлар хоссалари” // Фарғона политехника институтининг “Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ишлаб чиқариш, сақлаш ва қайта ишлашнинг тежамкор технологиялари ва уларнинг инновацион ечимлари” мавзусидаги республика илмий ва илмий–техник анжумани материаллари тўплами. Фарғона 2017 й., 20–21 Апрель. Б. 395–397.
8. Абдурахмонов С.О., Абдуллаев И. И. “Факторы, влияющие на структуру колоса озимой пшеницы. // “Приоритетные направления исследований в рамках естественных и технических наук в XXI веке” сборник научных трудов по материалам международной научно–практической конференции. г. Белгород, 27 февраля 2018 г. С. 59–62.
9. Абдуллаев И.И., Абдурахмонов С.О. «Влияние бентонитовых глин, норм минеральных удобрений и режима орошения на биометрические показатели озимой пшеницы» // Северный морской путь, водные и сухопутные

транспортные коридоры как основа развития сибиря и арктики в XXI веке. Сборник докладов XX Международной научно–практической конференции. Тюмень, 23 марта 2018 г. С. 247–251.

10. Абдуллаев И., Абдурахмонов С. “Ноанъанавий ўғит – тупроқ малҳами” // Урганч Давлат университетининг “Илм сарчашмалари” журнали 2–сон. Урганч, 2018. Б. 38–43.

11. Тунгушова Д., Болтаев С., Абдурахмонов С., Белоусов Е., Турсунбаева К., Абдуллаев И. “Ноанъанавий агрорудаларни кишлок хўжалиги экинларида қўллаш бўйича фермер хўжаликларига тавсиялар” // Тавсиянома. – Тошкент, 2017 йил, Б. 14.

Автореферат «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали таҳририятида
таҳрирдан ўтказилди.

Босишга рухсат берилди 14.07.2018. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 3,0.
Нашриёт босма табағи 3,0. Адади 100 нусха.

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

