**ПАХТА СЕЛЕКЦИСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ АГРОТЕХНАЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖА БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

##### **ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

##### **АНДИЖОН ФИЛИАЛИ**

**Абдурахмонов Содиқжон Обидович**

**Кузги буғдойдан юқори ва сифатли дон ҳосили олиш агротехнологияларини такомиллаштириш**

*(Тошкент вилоятининг типик бўз, Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида)*

**06.01.08 - Ўсимликшунослик**

###### **ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc)**

###### **ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**ТОШКЕНТ-2019**

***УДК*: 633.51+631.582/45/559**

**Фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата докторской диссертации (DSc)**

**Сontent of the abstract of doctoral dissertation (DSc)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Абдурахмонов Содиқжон Обидович**  Кузги буғдойдан юқори ва сифатли дон ҳосили олиш агротехнологияларини такомиллаштириш  *(Тошкент вилоятининг типик бўз, Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида------------------------------* | 3 |
|  |  |
| **Абдурахмонов Содикжон Обидович**  Совершенствование агротехнологий получения высокого и качественного урожая зерна озимой пшеницы (В условиях типичных серозёмных Ташкентской области и превращающихся в лугово-такырных почв Сурхандарьинской области)**-------------------------------------------------------** | 31 |
|  |  |
| **Abduraxmonov Sodiqjon Obidovich**  Improvement of agrotechnologies to obtain high and high-quality yields of winter wheat *(in conditions of typical sierozem soils of the Tashkent province and takyr-like soils with transition to meadow types of the Surkhandarya province)-------------------------------------------------------------------------------* | 57 |
|  |  |
| **Эълон қилинган ишлар рўйхати**  Список опубликованных работ  List of published works------------------------------------------------------------------ | 61 |

**ПАХТА СЕЛЕКЦИСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ АГРОТЕХНАЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖА БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

##### **ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

##### **АНДИЖОН ФИЛИАЛИ**

**Абдурахмонов Содиқжон Обидович**

**Кузги буғдойдан юқори ва сифатли дон ҳосили олиш агротехнологияларини такомиллаштириш**

*(Тошкент вилоятининг типик бўз, Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида)*

**06.01.08-Ўсимликшунослик**

###### ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc)

###### ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

**ТОШКЕНТ-2019**

**Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2017.3.DSc/Qx71 рақам билан рўйхатга олинган.**

Докторлик диссертацияси Тошкент давлат агар унверситети Андижон филиалида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси www.[cottonagro.uz](http://www.agrar.uz) ва «ZiyoNet» Ахборот-таълим портали [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz) манзилига жойлаштирилган.

|  |  |
| --- | --- |
| **Илмий маслаҳатчи:** | **Халиков Баходир Мейликович**  қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор |
| **Расмий оппонентлар:** | **Атабаева Халима Назаровна**  қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор |
|  | **Сиддиқов Равшанбек Иномжонович**  қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим |
|  | **Исаев Собиржон Хусанбоевич**  қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, доцент |
| **Етакчиташкилот:** | **Ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институти** |

Диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Qх.42.01рақамли илмий кенгашнинг «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 йил соат \_\_\_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., ЎзПИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (99878) 150-62-84; факс: (99878) 150-61-37 E-mail: piim@agro.uz.

Докторликдиссертацияси 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.: (99878) 150-62-84; факс: (99878) 150-61-37

Диссертация автореферати 2019 йил «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ куни тарқатилди.

(2019 йил «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ даги \_\_\_\_ рақамли реестр баённомаси)

**Ш.Нурматов**

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

**Ф.М.Хасанова**

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

**Ж.Х.Ахмедов**

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

**КИРИШ (Фан доктори (DSc) диссертация аннотацияси)**

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Бугунги кунда дунёда 100 дан ортиқ мамлакатларда 200 млн. гектардан зиёд майдонларга буғдой экилиб, 729,0 млн. тонна дон етиштирилмоқда. Шундан, кузги юмшоқ буғдой салмоғи 90-95 фоизни ташкил этади. Хозирги кунда кузги буғдойдан юқори ва сифатли ҳосил олишда кўплаб мамлакатларда минерал ўғитларга қўшимча равишда ноанъанвий аграрудалардан фойдаланишга қизиқиш ортиб бормоқда. Бунга мисол статистик таҳлилларга қараганда дунёнинг 45 та мамлакатидан йилига 12 минг тоннадан ортиқ ноанъанавий агрорудалар қазиб олиниб, улардан қишлоқ ва халқ хўжалигининг турли соҳаларида кенг миқёсда фойдаланиб келинмоқда[[1]](#footnote-2). Бирлашган Миллатлар Ташкилоти (БМТ), Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилоти (ФАО) нинг 2017 йил октябрь ойида берган ҳисоботига 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 бўлган, жумладан Ўзбекистонда 2019 йилда 1 млн 77 минг гектар майдонда кузги буғдой экилган бўлиб, 7 млн 128 минг тонна дон ҳосили етиштирилди.

Дунёнинг буғдой етиштирувчи етакчи мамлакатларида, минерал ўғитларга қўшимча озиқа сифатида таркибида 0,3-4,7%-углерод, 0,4-3,0%- калий, 0,3-1,0%-фосфор ва 50 дан ортиқ микроэлементларга бой бўлган ноанъанавий агрорудаларни ҳар-хил тупроқ шароитларида қўллаш меъёрлари ишлаб чиқилган ва илмий асосланган.

Республикамизда кейинги йилларда ресурстежамкор агротехнологияларни кенг миқёсда жалб этишга катта эътибор қаратилмоқда. Шу ўринда, республикамизда мавжуд бўлган ноанъанавий агрорудалардан мақсадли фойдаланиш иқтисодий жиҳатдан самарали ҳисобланади. Республикамизда биргина бентонит лойқалари заҳирасининг ўзи 2,0 млрд. тоннадан зиёдни ташкил қилади. Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган “Ҳаракатлар стратериясининг 3.3 йўналишида қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни қўллаш”[[2]](#footnote-3) муҳим вазифалардан бири этиб белгиланган. Ушбу вазифаларни ҳисобга олган ҳолда, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва яхшилаш ҳамда ғалла экинидан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда мақбул экиш муддатлари, суғориш тартиблари, минерал ўғит меъёрлари ва ўғитларга қўшимча тарзда ноанъанавий агрорудаларни қўллаш усулларини турли тупроқ иқлим шароитларида илмий асосда ишлаб чиқиш бўйича илмий изланишлар олиб бориш долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 15 сентябрдаги ПҚ-3281-сон «2018 йил ҳосили учун қишлоқ хўжалик экинларини оқилона жойлаштириш чора-тадбирлари ва қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажмлари тўғрисида» ги қарори, 2019 йил 17-июндаги ПФ-5742-сон «Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш” бўйича фармони 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 мослиги.**

Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

**Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи.** Кузги юмшоқ буғдой навларидан турли тупроқ иқлим шароитларида юқори ва сифатли дон ҳосили олиш агротехнологияларини илмий асосланган холда такомиллаштириш борасида тадқиқот ишлари дунёнинг етакчи илмий марказларида ва олий таълим муассасаларида олиб борилмоқда. Жумладан: International Maize and Wheat Inprovent Center (CIMMYT) (МЕКСИКА), Indian Institute of Wheat and Barley Research (Ҳиндистон), Center for Agricalchiral Reseach in the Dri Areas (ICARDA) (Сурия), Chinese Academy of Agricultural Sciences (Хитой), Rural Development Administration (Корея), Center Field Crop Research Institute (Туркия), National Agricultural Research and Development Institute (Руминия), Россия дон экинлари илмий-тадқиқот институти, Россия Ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институти, П.П.Лукьяненко номидаги Краснодар қишлоқ хўжалиги илмий-тадқиқот институти, Саратовнинг “Юга-Востока” қишлоқ хўжалик илмий-тадқиқот институти (РФ), Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институти, Ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институти, Тошкент давлат аграр унверситетида (Ўзбекистон) кенг қамровли илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

Кузги юмшоқ буғдойдан юқори ва сифатли дон етиштириш агротехнологияси такомиллаштириш бўйича ўтказилаётган тадқиқот натижаларига кўра қуйидаги илмий натижалар олинган, яъни кузги буғдойнинг биологик ва экологик хусусиятларини эътиборга олган ҳолда экиш муддатлари, меъёрлари, суғориш тартиблари, минерал ўғитларга бўлган талабини ўрганиб, унинг ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши ва дон сифатига таъсири Unversity of Hoihinheim (Германия), Center for Agricalchiral Reseach in the Dri Areas (ICARDA, Сурия), International Maize and Wheat Inprovent Center (CIMMYT) (ЕГИПЕТ), П.П.Лукьяненко номидаги Краснодар қишлоқ хўжалиги илмий-тадқиқот институти, Саратовнинг “Юга-Востока” қишлоқ хўжалик илмий-тадқиқот институтиларида (РФ) аниқланган.

Хозирги кунда дунёнинг барча мамлакатларида кузги буғдойдан юқори ва сифатли, нонбоплик хусусияти юқори дон ҳосили етиштириш мақсадида тупроқ иқлим шроитларига мос навларни танлаш ва хар бир тупроқ-иқлим шароитидан келиб чиққан холда, кузги буғдойнинг экиш муддатлари, меъёрлари ва сувга ҳамда минерал ўғитларга бўлган талабини ўрганиш, ресустежамкор агротехнологияларни қўллашда экологик тоза, маҳаллий арзон хом ашёлардан фойдаланиш; тупроқнинг агрофизик ва микробиологик хусусиятлари яхшилашда ноанъанвий агрорудаларни қўллаш, кузги буғдой етиштиришда сарфланадиган сув ва миненарл ўғитларни самарадорлигини ошира оладиган ресурс тежамкор агротехнологияларни ишлаб чиқиш бўйича илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.**

Кузги буғдойдан юқори ва сифатли дон ҳосили олишда П.П.Лукьяненко номидаги Краснодар қишлоқ хўжалиги илмий-тадқиқот институти, Саратовнинг “Юга-Востока” қишлоқ хўжалик илмий-тадқиқот институти (Россия Федерацияси) ва Сербия давлатининг Нови сад далачилик сабзавотчилик илмий-тадқиқот институт ларида, Халқаро ИКАРДА, СИММИТ етакчи илмий марказларида кўплаб илмий-тадқиқот ишлари болиб борилмоқда. Кузги буғдой агротехнологиялари хорижий олимлар: В.Ф. Сайко,Ф.М.Пруцков,И.П.Осипов,Е.В.Николаев,A.A. Wahdan, Abd El Aty, M. Ibrahim,Dr Zoltán Adamis,János Kátai1 ва бошқалар томонидан ўрганилган.

Республикамизнинг суғориладиган ерларида кузги буғдойни етиштиришда навнинг хусусиятлари, турли тупроқ-иқлим шароитларга мослиги, юқори ва сифатли дон ҳосили олиш агротехнологияларини ишлаб чиқиш бўйича илмий-тадқиқотлар Б.Холиқов, Р.Сиддиқов, А.Аманов, Н.Халилов, Х.Атабаева, Н.Ибрагимов, О.Аманов, С.Бахрамов ва бошқа олимлар томонидан ўрганилган. Шу билан бирга ноанъанавий агрорудаларни тупроқ унумдорлигига ҳамда қишлоқ хўжалиги тармоқларида етиштирилаётган экинлар ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш борасида республикада бир қатор олимлар, жумладан Р.Назаров, Л.Н.Слесарева, С.М.Болтаев, Д.А.Тунгушова ва бошқалар томонидан илмий изланишлар олиб борилган.

Аммо, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида кузги буғдойнинг экиш муддатлари, суғориш тартиблари, минерал ўғит меъёрлари ҳамда Тошкент вилоятининг типик бўз ва Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида бентонит лойқасини қўллаш орқали кузги буғдойнинг сувга ва озуқага бўлган талабини ўрганиш билан бирга, унинг дон сифат кўрсаткичларига таъсири ўрганилмаган.

**Диссертация мавзусининг 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 2.3.4 «Дон» давлат дастурига (давлат рақами №01200009653) асосан “Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида кузги буғдойнинг “Санзар-8” навини экиш муддатлари, маъдан ўғитлар меъёри ҳамда суғориш тартибларининг унинг ўсиши, ривожланиши ва дон ҳосилдорлигига таъсири” (1998-2002 йй) ва 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 лойиҳалари доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади:** Тошкент вилояти шароитида кузги буғдойнинг мақбул экиш муддатлари, суғориш тартиблари, минерал ўғитларга бўлган талабини аниқлаш ҳамда Тошкент ва Сурхондарё вилоятлари шароитида қўшимча равишда бентонит лойқасини қўллаб, озуқа ҳамда суғоришга сарфланадиган сув меъёрларини иқтисод қилиш билан бирга кузги буғдойдан юқори ва сифатли дон ҳосили етиштириш агротехнологиясини такомиллаштиришдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари қуйидагилардан иборат:**

экиш муддатлари, минерал ўғитлар,бентонит лойқаси меъёрлари ва суғориш тартибларини ниҳолларнинг униб чиқиши ва кўчат қалинлиги (тупланиш сони) га таъсирини ўрганиш;

кузги буғдойнинг экиш муддатларини, маъдан ўғитлар ва бентонит лойқаси меъёрлари ҳамда суғориш тартибларини ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишига таъсирини аниқлаш;

минерал ўғитлар меъёрлари, суғориш тартиблари ҳамда бентонит лойқасини тупроқ агрофизик ва агрокимёвий хусусиятларига таъсирини ўрганиш;

минерал ўғитлар меъёрлари, суғориш тартиблари ҳамда бентонит лойқасини кузги буғдойнинг бир бошоқдаги дон сони, дон вазни, 1000 дона дон оғирлигига таъсирини аниқлаш;

бентонит лойқаси меъёрлари қўлланилганда кузги буғдойнинг минерал ўғитларга талабчанлигини аниқлаш.

экиш муддатлари, минерал ўғитлар, бентонит лойқаси меъёрлари ва суғориш тартибларининг кузги буғдой ҳосилдорлигига ва дон сифат кўрсаткичларига таъсирини аниқлаш;

экиш муддатлари, минерал ўғитлар, бентонит лойқаси меъёрлари ва суғориш тартибларининг кузги буғдойни иқтисодий самарадорлигига таъсирини аниқлаш.

**Тадқиқотнинг объекти:** типик бўз, ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқ, кузги буғдойнинг “Санзар-8” (Ҳосилдор) ва “Москич” навлари, минерал ўғитлар, бентонит лойқаси, суғориш тартибларидан иборат.

**Тадқиқотнинг предмети бўлиб** кузги буғдойнинг мақбул экиш муддатлари, суғориш тартибига, маъданли ўғитлар меъёрларига бўлган талаби, бентонит лойқаси меъёрларини самарадорлиги, ўсиши-ривожланиши ва ҳосилдорлиги ҳамда доннинг технологик сифат кўрсаткичлари ҳисобланади.

**Тадқиқот услуби.** Дала тажрибаларини жойлаштириш, ҳисоблашлар ва кузатишлар «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (ЎзПИТИ-2007) ва «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах», услубий қўлланмалари асосида олиб борилган. Олинган натижаларнинг статистик таҳлили “Методика полевого опыта” Б.А.Доспехов услубий қўлланмаси, “Методические указания по определению качества растительной продукции” (Москва 1980) ҳамда иқтисодий самарадорлик Н.А.Баранов усули асосида амалга оширилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

илк бор Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида кузги буғдойдан юқори ва сифатли дон ҳосили олиш мақсадида мақбул экиш муддатлари, маъдан ўғитларга ҳамда сувга бўлган талаби ўрганилган;

Тошкент ва Сурхондарё вилоятлари шароитида бентонит лойқаси, маъданли ўғитлар меъёри ҳамда суғориш тартибларини биргаликда қўлланилганда тупроқнинг агрофизикавий хоссаларига таъсири биринчи бор аниқланган;

минерал ўғитлар ҳамда бентонит лойқаси меъёрлари, қўлланилганда кузги буғдой уруғларининг униб чиқиши ва ўсимликнинг ўсиб-ривожланишига таъсири аниқланган;

Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари ва Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида бентонит лойқасини қўллаб, сув ва озиқа меъёрларидан самарали фойдаланган холда кузги буғдойдан юқори ва сифатли дон ҳосили етиштириш агротехнологияси ишлаб чиқилган;

кузги буғдойдан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда мақбул бентонит лойқаси ва маъданли ўғитларни қўллаш меъёри ҳамда суғориш тартиблари аниқланиб, маъданли ўғитларни ҳамда суғоришга сарфланган сувни 20-25% гача тежаш агротехнологияси яратилиши натижасида шартли соф фойда гектаридан 813200 сўмни, рентабеллик даражаси 44,7% ни ташкил этганлиги аниқланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижаси**: Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида кузги буғдойни 5-15-октябрда экилганда дон ҳосилдорлиги 56,3-50,5 ц/га ни ташкил қилиб, кеч муддатларда (25.Х-5.XI) экилганга нисбатан 10,5-12,8 ц/га қўшимча дон ҳосили олишга эришилди. Кузги буғдойни парваришлашда минерал ўғитларни N200Р140К100 кг/га меъёрда қўллаб, ЧДНС га нисбатан 75-75-70% тартибда суғориш юқори ва сифатли 57,0 ц/га дон ҳосили олишни таъминлади. Шунингдек, ушбу минерал ўғитлар меъёрини N100Р75К50 ва N150Р105К75 кг/га қўлланган вариантларга нисбатан қўшимча 4,2-8,0 ц/га дон ҳосили олинган.

Бентонит лойқасини ҳайдов остига 3000 кг/га миқдорда қўллаб, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-70-60% тартибда суғорилганда, мавсумий суғориш меъёри 2540 м3/га ни ташкил этиб, назоратга нисбатан 810 м3/га, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-70% тартибда суғорилганда, мавсумий суғориш меъёри 3500 м3/га га тенг бўлиб, назоратга нисбатан 790 м3/га сув тежаб қолинганлиги кузатилган.

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-70-60% бўлганда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг N150P105K75 кг/га меъёрларига қўшимча равишда ҳайдов остига 3000 кг/га миқдорда бентонит лойқаси қўлланилганда, гектаридан қўшимча 12,5 центнер дон ҳосили олиниб, шартли соф фойда 714,4 минг сўм/га ни, рентабеллик даражаси 40% ни ташкил этган бўлса, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-70% тартибда суғорилганда эса гектаридан 13,4 центнер дон ҳосили олиниб, шартли соф фойда 797,2 минг сўм/га ни, рентабеллик даражаси 44,6% га тенг бўлганлиги кузатилди.

Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида олиб борилган тадқиқот натижаларига асосланган ҳолда, кузги буғдойнинг суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 65-65-60 % тартибда суғорилиб, минерал ўғитларнинг N150Р105К75 кг/га меъёрига қўшимча равишда 9000 кг бентонит лойқаси қўлланилганда, дон ҳосилдорлиги уч йилда ўртача 54,0 ц/га ни, рентабеллик даражаси 26,5% ни ташкил этган бўлса, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 75-75-70 % тартибда суғорилиб, минерал ўғитларнинг N150Р105К75 кг/га меъёрига қўшимча равишда 6000 кг бентонит лойқаси қўлланилганда, уч йилда ўртача 58,1 ц/га дон ҳосили олиниб, рентабеллик даражаси 22,4 % ни ташкил этди.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** дала тажрибалари тажриба ўтказиш услублардан фойдаланилган ҳолда ўтказилганлиги, кузги буғдой экиш муддатлари ва қўлланилган маъдан ўғитларнинг меъёрларига ва суғориш тизимига боғлиқ ҳолда дон ҳосилдорлиги ва сифат кўрсаткичлари ўзгаришини аниқлаш ишончли даражада бўлганлиги, турли агротадбирлар таъсирида кузги буғдойнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлик маълумотларининг ишончлилиги математик-статистик таҳлиллар билан тасдиқланганлиги, тадқиқотдан олинган натижалар халқаро ва маҳаллий тажрибалар билан таққосланганлиги, кузатилган қонуниятлар ва олинган хулосаларнинг мослиги, натижаларни ишлаб-чиқаришга жорий этилгани, тажриба натижаларини халқаро ва Республика миқёсидаги илмий-амалий анжуманларда баён этилганлиги ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси томонидан белгиланган маҳаллий ва хорижий нашриётларда чоп этилганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.**

Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти, Тошкент вилоятининг типик бўз ва Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида кузги буғдойдан юқори ва сифатли дон ҳосили олишда унинг мақбул экиш муддатлари аниқланганлиги, кузги буғдойнинг суғориш тартиблари ва минерал ўғитлар меъёрларига қўшимча озиқа сифатида бентонит лойқасини илмий асосда мақбул меъёр ва усулларда қўлланилганда тупроқнинг агрофизик, агрокимёвий, сув-физик хоссалари нисбатан яхшиланишининг исботланганлиги, натижада кузги буғдойнинг ўсиши, ривожланиши ижобий томонга ўзгариши, ҳосилдорлиги ва дон сифатининг юқори бўлиши илмий таҳлиллар асосида исботланганлиги ҳамда олинган натижалар математик-статистик жиҳатдан ўз тасдиғини топганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти,Тошкент вилоятининг типик бўз ва Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида кузги буғдойни мақбул муддатларда экилиши, амал даврида минерал ўғитлар меъёрлари қўшимча равишда бентонит лойқасини қўллаш усуллари ишлаб чиқилиб, тупроқ унумдорлигини сақлаш, ўсимликнинг сув-озуқа тартибининг мақбуллаштирилиши эвазига мавсум давомида суғришга сарфланадиган сув ҳамда минерал ўғитлар меъёрини иқтисод қилишга эришилганлиги, провард натижада юқори ва сифатли, таннархи арзон дон ҳосили олиниб, хўжаликларнинг иқтисодий самарадорлиги ошишига эришилганлиги билан изоҳланади

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Кузги буғдойни етиштиришда мақбул экиш муддатлари, минерал ўғитлар ва сувга бўлган талабини аниқлаш ҳамда бентонит лойқасининг мақбул меъёрларини қўллаш бўйича ишлаб чиқариш шароитида олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида:

ғаллачиликка ихтисослашган фермер хўжаликлари учун “Кузги буғдой етиштиришда ресурстежамкор технологияларни қўллаш бўйича Тошкент ва Сурхондарё вилояти фермер хўжаликларига тавсиялар” ҳамда “Ноанъанавий агрорудаларни қишлоқ хўжалиги экинларида қўллаш бўйича фермер хўжаликларига тавсиялар” ишлаб чиқилган (Қишлоқ хўжалик вазирлигининг 2019 йил 10-октябрдаги 02/021-2949-сонли маълумотномаси). Ушбу тавсияномалар бугунги кунда қишлоқ хўжалигида ғаллачилик соҳаси ходимлари, жумладан фермер хўжаликларида қўлланма сифатида кенг фойдаланилмоқда.

Тошкент вилояти Қибрай туманининг типик бўз тупроқлари шароитида кузги буғдойни октябр ойининг биринчи ўн кунлигида экиб, амал даврида минерал ўғитларни гектарига азот-200 кг, фосфор-140 кг, калий-100 кг меъёрда қўллаш, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 75-75-70% тартибда суғориш технологияси жами 150 гектар майдонга жорий этилган (Қишлоқ хўжалик вазирлигининг 2019 йил 10-октябрдаги 02/021-2949-сонли маълумотномаси). Натижада ҳар гектар майдондан ўртача 58,0-60 центнер дон ҳосили олинган ва оддий шароитда экилган ғалла майдонларига нисбатан 10-15 ц/га қўшимча ҳосил олишга эришилган.

Типик бўз тупроқлар шароитида кузги буғдойни экишдан олдин ҳайдов остига минерал ўғитлар билан бирга гектарига 3000 ва 4500 кг меъёрда бентонит лойқасини қўллаш технологияси жами 113,5 гектар майдонга жорий этилган (Қишлоқ хўжалик вазирлигининг 2019 йил 10-октябрдаги 02/021-2949-сонли маълумотномаси). Натижада мавсум давомида суғориш учун сарфланадиган сув меъёри гектарига 620-870 м3 гача, минерал ўғитлар меъёрларини 15-20% гача иқтисод қилиш билан бирга гектаридан 10,5-12,8 центнер қўшимча дон ҳосили олишга эришилган, рентабеллик 18,6-22,4% га ортиши кузатилган.

Сурхондарё вилояти шароитида кузги буғдойга қўлланиладиган минерал ўғитлар меъёрларига қўшимча равишда бентонит лойқасининг 9000 кг/га қўллаш технологияси жами 215 гектар майдонга жорий этилган (Қишлоқ хўжалик вазирлигининг 2019 йил 10-октябрдаги 02/021-2949-сонли маълумотномаси). Натижада гектаридан 3,5-3,9 центнер қўшимча дон ҳосили олишга эришилган ва 500-600 м3/га сув иқтисод қилинган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Дала ва лаборатория шароитида олиб борилган тажрибалар ҳар йили ҚХООТИИЧМ ва ТошДАУ Андижон филиали томонидан тузилган маҳсус апробация комиссияси аъзолари кўригидан ўтказилиб, ижобий баҳоланган. Илмий тадқиқот натижалари бўйича ёзилган ҳисоботлар ҳар йили ТошДАУ Андижон филиалининг Илмий кенгашида муҳокама қилинган. Диссертация ишининг асосий илмий натижалари 5 та республика ва 2 та халқаро илмий-амалий конференцияларда маъруза қилинган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши.** Илмий иш юзасидан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертация асослари илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларида 18 та илмий мақола, шундан 1 та хорижий журналда, 10 та республика журналларида ва 2 та тавсиянома чоп этилган.

**Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши.** Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертация хажми 200 бетни ташкил этади.

**ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ**

**Кириш** қисмида олиб борилган илмий тадқиқот ишларини долзарблиги ва зарурати, мақсади, вазифаси ҳамда объекти ва предметлари тавсифланган. Ўзбекистон Республикасининг фан ва технологиялар тарақиётининг устивор йўналишларига мослиги кўрсатилган бўлиб, тадқиқот усуллари, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, янгилиги, ишончлилиги, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти, ишлаб чиқаришга жорий этилиши, апробацияда ижобий баҳоланганлиги, нашр этилган ишлар ҳамда диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Ноанъанавий агрорудалар, маъданли ўғитлар меъёрлари ҳамда суғориш тартибларини қишлоқ хўжалиги экинларининг ўсиши ва ривожланишидаги аҳамияти бўйича ўтказилган илмий-тадқиқотлар шарҳи”** деб номланган биринчи бобида Республикмиз ва чет давлатларда кузги буғдой етиштиришда илмий асосланган экиш муддатлари, суғориш тартиблари, минерал ўғитларга бўлган талаби ҳамда дон сифатини оширишда ресурс тежовчи агротехнологияларни қўллаш бўйича турли тупроқ иқлим шароитларида олиб борилган тажриба натижалари тахлили батафсил ёритилган. Шу билан бирга илмий ишнинг мақсадидан келиб чиққан холда Республикамиз ва хорижий давлатларда ноанъанавий агрорудаларни қўллаб, кузги буғдой етиштиришда сарфланадиган сув ва минерал ўғитларни тежаш билан бирга дон сифат кўрсаткичларини ошириш ҳамда ўсимликнинг ўсиши, ривожланишига таъсири бўйича тахлиллар келтирилган.

Диссертациянинг **“Тажриба ўтказиш шароитлари ва услублари”** деб номланган иккинчи бобида тажриба ўтказилган Тошкент ва Сурхондарё вилоятиларининг тупроқ-иқлим шароити, тажриба ўтказиш тартиби ва услублари, лаборатория таҳлилларини ўтказиш услублари, биометрик кузатувлар ва экин навларининг биологик тавсифлари ва кузги буғдой парваришида агротехник тадбирлар тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг “**Кузги буғдойнинг экиш муддатлари, минерал ўғитлар меъёри, суғориш тартиби ҳамда бентонит лойқасини қўллашнинг кузги буғдой ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири”** деб номланган учинчи бобида олиб борилган тажриба майдонлари тупроғининг сув-физик, агрофизикавий ва агрокимёвий ҳоссалари, қўлланилган агротехника элементларининг ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши ва дон ҳосилдорлигига таъсири бўйича олинган маълумотлар таҳлиллари баён этилган. Илмий изланишларнинг суғориш тартиблари ва минерал ўғитлар меъёрларини тупроқ сув-физик ва агрофизикавий ҳоссалари таъсири бўйича биринчи тажриба маълумотларига қараганда пахта ҳосили йиғиб олингандан кейин, тупроқнинг ҳажм массаси тажрибанинг биринчи йилида 0-30 см қатламда 1,43 г/см3 ни ташкил этган бўлса, ҳайдовдан сўнг 1,29 г/см3 бўлганлиги кузатилганлиги кўрсатиб ўтилган.

Ўсув даврининг охирига келиб эса (1998-1999 йиллар) олиб борган тажрибаларда суғориш тартибларининг тупроқнинг ҳажм массасига таъсири ўрганилганда суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан 70-70-65% бўлган вариантларда тупроқнинг ҳайдов 0-30 қатламида 1,33-1,35 г/см3 бўлганлиги кузатилди. Суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан 75-75-70% бўлган вариантларда бу кўрсаткичлар 1,36-1,37 г/см3 ни ташкил этган.

Илмий тадқиқот ишларимизнинг кейинги босқичида иккита суғориш тартибида (ЧДНС га нисбатан 60-70-60% ва 70-70-65%) суғорилиб, минерал ўғитлар меъёрларига қўшимча равишда 1500, 3000, 4500 кг/га меъёрда бентонит лойқасини қўлланилганда тупроқнинг ҳажм массаси 0-30 см қатламда ўртача 1,34 г/см3 ни, 30-50 см қатламда 1,41 г/см3,ўсув даври охирида тупроқнинг ҳажм массаси қўлланилган омилларга боғлиқ холда вариантлар орасида фарқлар сезилгани кузатилиб, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-70-60% тартибида суғорилиб, минерал ўғитларнинг N200P140K100 ва N150P105K75 кг/га меъёрларига қўшимча равишда гектарига 3000-4500 кг миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган 5-6 ва 7-8 вариантларда тупроқнинг ҳажм массаси 0-30 см қатламида 1,36-1,39 ва 1,38-1,37 г/см3 ни, 30-50 см қатламида 1,46-1,48 ва 1,46 г/см3 га тенг бўлиб, амал бошига нисбатан тупроқнинг 0-30 см қатламида 0,02-0,05 ва 0,04-0,03 г/см3 га, 30-50 см қатламида 0,05-0,07 ва 0,05 г/см3 га зичланиши кузатилиб, назорат вариантга нисбатан тупроқнинг 0-30 см қатламида 0,08-0,05 ва 0,06-0,07 г/см3 га, 30-50 см қатламида ўртача 0,03 г/см3 га зичланиши кам бўлганлиги қайд этилган.

Иккинчи суғориш тартибида (ЧДНС га нисбатан 70-70-65%) ҳам юқоридаги қонуният сақланганлиги кузатилган.

Илмий ишимизнинг кейинги босқичида юқоридаги тажриба тизими сақланган холда далага кузги буғдой экишдан олдин бир маротаба бентонит лойқаси 1500, 3000, 4500 кг/га меъёрларда қўлланилиб, уларнинг таъсири ва сўнги таъсири ўрганилганда ҳам юқоридаги қонуният сақланилиб мос равишда тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-70-60% тартибида суғорилиб, минерал ўғитларнинг N200P140K100 кг/га меъёрларига қўшимча равишда бентонит лойқаси қўлланилганда, назорат вариантларга нисбатан тупроқнинг 0-30 см қатламда 0,04-0,05-0,05 г/см3 га, 30-50 см қатламида эса 0,05-0,08-0,10 г/см3 га кам зичлашганлиги кузатилган бўлса, маъданли ўғитларнинг N150P105K75 кг/га меъёрларига қўшимча равишда бентонит лойқаси қўлланилганда, назорат вариантларига нисбатан тупроқнинг ҳажм массаси 0-30 см қатламида 0,02-0,03-0,05 г/см3 га, 30-50 см қатламида эса 0,09-0,11-0,11 г/см3 га камайганлиги аниқланган.

Диссертация ишининг мақсадидан келиб чиққан холда Сурхондарё вилоятидаги Хавдак конидан олинган бентонит лойқаси ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлар шароитида қўлланилиб сув-физик хоссаларига таъсири ўрганилганда ҳам юқоридаги қонуният кузатилган.

Мавсумнинг бошидагига нисбатан мавсум охирида тупроқнинг 0-30 см қатламида) ҳажм массаси 0,06-0,07 г/см3 га ортган бўлса, назорат вариантида 0,09 г/см3 га ортганлиги кузатилган

Тупроқнинг мухим агрофизик хоссаларидан бири сув ўтказувчанликдир. Шуни ҳисобга олган холда, ўсув даври бошида ва охирида даланинг сув ўтказувчанлик хусусиятлари аниқлаб борилди. Бунга кўра, амал даври бошида тажриба даласининг (2009 й.) сув ўтказувчанлиги ўртача 824 м3/га бўлганлиги кузатилган.

Амал даври охирига бориб, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-70-60% бўлганда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг N200P140K100 ва N150P105K75 кг/га меъёрлари қўлланилган назорат 1-2 вариантларида тупроққа 6 соат давомида жами 750-754 м3/га сув ўтказилиб, амал даври боши (824 м3/га) га нисбатан 74-70 м3/га кам сув сингдирилган бўлса, ушбу маъданли ўғитлар меъёрларига қўшимча равишда 1500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган (3-4 вариантлар) да 6 соат мобайнида тупроққа жами 766-772 м3/га сув шимилиб, амал даври бошига нисбатан 58-52 м3/га кам сув сингган бўлсада, назорат вариантга нисбатан тупроққа 16-18 м3/га сув кўп шимилганлиги аниқланган.

Минерал ўғитларнинг юқоридаги меъёрларига қўшимча равишда гектарига 3000-4500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган 5-6 ва 7-8 вариантларда эса тупроққа 6 соат давомида сув ўтказувчанлик 778-781 ва 783-786 м3/га га тенг бўлиб, бу амал даври бошига нисбатан 46-43 ва 41-38 м3/га кам аммо, назорат вариантга нисбатан эса 28-27 ва 33-32 м3/га кўпроқ сув ўтказилганлиги кузатилган.

Тажрибанинг кейинги босқичи бентонит лойқасининг таъсири ва сўнги таъсири ўрганилганда тупроқнинг сув ўтказувчанлигига қуйидагича таъсир кўрсатганлиги аниқланди. Бунга кўра, тажриба даласи тупроғига 6 соат давомида ўртача 910 м3/га сув сингигани маълум бўлган.

Диссертациянинг **“Тошкент ва Сурхондарё вилоятлари тупроқ иқлим шароитларида минерал ўғитлар меъёри ва бентонит лойқаси меъёрларининг кузги буғдойнинг суғориш меъёрларига таъсири”** деб номланган учинчи бўлимида тажрибалар олиб борилган 1998-2001 йиллар мобайнида кузги буғдой уруғи қадалгандан сўнг тупроқдаги намлик етишмаслиги туфайли ҳар йили уруғ суви берилиб, гектарига 750-755 м3 ни ташкил этди. Тупроқ намлигини аниқлаш бўйича ўтказилган тадқиқотлардан олинган маълумотларга асосланган ҳолда суғориш тартиби ЧДНС 75-75-70% бўлган вариантлар кузги буғдой униб чиқиш ва амал даврида жами 5 марта, 1-3-1 суғориш тизимида, яъни униб чиқиш-туплаш даврида 1 марта, суғориш меъёри 775 м3/га, найчалаш-бошоқлаш даврларида 3 марта суғориш меъёрлари 590,5-655,2 м3/га, гуллаш-сут пишиш даврларида 1 марта суғорилиб, суғориш меъёри 563,0 м3/га, мавсумий суғориш меъёри эса 3196 м3 ни ташкил этган.

Суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан 70-70-65% бўлган вариантларда эса униб чиқиш ва ўсув даври давомида 4 марта, 1-3-0 суғориш тизимида, яъни униб чиқиш-туплаш даврларида 1 марта, суғориш меъёри 775 м3/га, найчалаш-бошоқлаш даврларида 3 марта, суғориш меъёри 542,5-702,8 м3/га,мавсумий суғориш меъёри 2680,3 м3/гани ташкил этди. Тажрибаларни кейинги босқичида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-70-60% бўлганда суғорилиб, минерал ўғитларнинг N150P105K75 кг/га меъёрлари қўлланилган, назорат вариантида амал даврида жами 3 марта, 0-2-1 тизимда, бошоқлаш даврида 1 марта 930 м3/га, гуллаш даврида 1 марта 960 м3/га ва пишиш даврларида 1 марта 900 м3/га сув сарфланиб, мавсумий суғориш меъёри 3710 м3/га ни ташкил этган бўлса, маъданли ўғитларнинг юқоридаги меъёрларига қўшимча равишда бентонит лойқасининг 3000 ва 4500 кг/га миқдорлари қўлланилганда ҳам вегетация даври давомида жами 2 марта, 0-1-1 тизимида суғорилиб, бу бошоқлаш даврининг охири ва гуллаш даврининг бошида 1 марта 930 м3/га – 910 м3/га ва гуллаш даврининг ўртасида 1 марта 900 м3/га – 880 м3/га сув сарфлаб, мавсумий сув сарфи 2750-2710 м3/га ни ташкил қилганлиги ва назорат вариантига нисбатан 960 м3/га – 1000 м3/га сув кам сарфланганлиги аниқланган.

Юқоридаги тажриба тизимида бентонит лойқаси 1500, 3000, 4500 кг/га меъёрларда қўлланилиб, унинг тупроқ намлигига сўнги таъсирлари ўрганиб борилди. Бунда минерал ўғитлар меъёрларига қўшимча равишда бентонит лойқаси юқори меъёрларда, яъни 3000 ва 4500 кг/га миқдорида қўлланилганда ҳам вегетация даври давомида жами 2 марта, 0-1-1 суғориш тизимида суғоришга тўғри келиб, мавсумий сув сарфи 2540 м3/га ва 2500 м3/га га тенг бўлганлиги аниқланган.

Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлар шароитида тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 65-65-60% суғориш тартибида суғориладиган 1-2 ва 13-14 назорат вариантларда 4 мартадан суғорилиб (2009-2010 ва 2010-2011 йй.) мавсум давомида 3142,0 м3/га ва 3140,0 м3/га сув сарфланган бўлса, ушбу тартибда суғорилиб, гектарига 6000 ва 9000 кг дан бентонит лойқаси қўлланилган (3-4-5-6 ва 15-16-17-18) вариантларда мавсум давомида 2328,0 м3/га ва 2320,0 м3/га сув сарфланди.Бу тажрибада суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан 75-75-70% бўлганда суғорилганда назоратга нисбатан бентонит лойқаси қўлланилганда 590,0 м3/га ва 630,0 м3/га сув иқтисод қилиб қилинган бўлса, тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 65-65-60% суғориш тартибида суғорилиб, бентонит лойқаси қўлланилганда назоратга нисбатан 814 м3/га ва 820,0 м3/га сув тежаб қолинган.

Диссертациянинг **“Тошкент ва Сурхондарё вилоятлари тупроқ иқлим шароитларида кузги буғдойга қўлланилган агротехник тадбирларни кузги буғдойнинг униб чиқиши ва кўчат қалинлигига таъсирини ўрганиш”** деб номланган бўлимидакузги буғдойнинг кўчат қалинглиги бўйича олинган маълумотларга кўра, (2009-2010 йил) тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-70-60% тартибда суғорилганда энг юқори кўрсаткич минерал ўғитларни N150P105K75 кг/га меъёрига қўшимча равишда гектарига 1500, 3000, 4500 кг миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган вариантларда кўчатларнинг униб чиқиши 325, 344 ва 351 донани ташкил этиб, назорат вариантига (2-вариантга) нисбатан униб чиққан кўчатлар сони 33, 52 ва 59 донага юқори эканлиги кузатилган.

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-70% тартибда суғорилганда ҳам юқоридаги қонуниятга мос равишда маъданли ўғитлар N150P105K75 кг/га меъёрда қўлланилиши белгиланган назорат 10-вариантида кўчатларнинг униб чиқиши 1 м2 да ўртача 302 донани ташкил қилган бўлса, бу кўрсаткич ушбу маъданли ўғитлар меъёрларига қўшимча равишда гектарига 1500, 3000 ва 4500 кг миқдорда бентонит лойқаси қўлланилган вариантларда 332, 351 ва 358 донани ташкил этиб, назорат вариантга нисбатан кўчатлар 30, 49 ва 56 донага кўп униб чиққанлиги аниқланган.

Ўсув даври охирига бориб, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-70-60% бўлганда суғорилиб, маъданли ўғитлар N200P140K100 кг/га меъёрларда қўлланилган назорат 1-вариантда хақиқий кўчат сони 278 м2/донани ташкил қилган бўлса, маъданли ўғитларга қўшимча равишда гектарига 1500, 3000 ва 4500 кг миқдорда бентонит лойқаси қўлланилган 3-5-7 вариантларда хақиқий кўчат сони 296-317-326 м2/донага тенг бўлиб, назоратга нисбатан 18, 39 ва 48 м2/донага юқори эканлиги аниқланди. Иккинчи суғориш тартибида (ЧДНС га нисбатан 70-80-70%) ҳам юқоридаги қонуниятлар кузатилган.

Бентонит лойқаси меъёрлари уч йилда бир маротаба қўлланилиб, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари ва Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида (2009-2010 йиллар) кузги буғдойнинг униб чиқишига ва кўчат қалинлигига ижобий таъсир этиб юқоридаги тажриба қонуниятига тўла мос келган.

Диссертациянинг **“Тошкент ва Сурхондарё вилоятлари тупроқ иқлим шароитларида қўлланилган агротехник тадбирларнинг кузги буғдойни ривожланиш даврларига таъсири”** деб номланган бўлимида кузги буғдойни ривожланиш даврларини ўтишига таъсири ўрганилганда (2009-2010 йил) суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-70-60% тартибда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг N200P140K100 ва N150P105K75 кг/га меъёрлари қўлланилган назорат вариантлардаги ниҳоллар уруғ экилгандан то пишгунга қадар 221-218 кун керак бўлган бўлса, маъданли ўғитлар меъёрларига қўшимча равишда гектарига 3000 ва 4500 кг бентонит лойқаси қўлланилган 5-6 ва 7-8 вариантлардаги ниҳолларни пишиб етилиши 228, 225 ва 229, 225 кунни ташкил этганлиги кузатилган.

Иккинчи суғориш тартибида, яъни суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-70% тартибда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг N200P140K100 ва N150P105K75 кг/га меъёрларига қўшимча равишда гектарига 3000 ва 4500 кг миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган вариантлардаги ниҳоллар кузатилганида, уларнинг пишиши 229, 227 ва 229, 228 кунга тенг эканлиги қайд этилди. Ушбу қонуният 2010-2011 ва 2011-2012 йиллар мобайнида олиб борилган тажрибаларда ҳам Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида олиб борилган тажрибаларимизда ҳам кузатилиб, кузги буғдойнинг ривожланиш фазаларига бентонит лойқаларини таъсири сезиларли бўлган.

Диссертациянинг **“Ўрганилган омилларнинг кузги буғдойнинг бўйи, умумий ва маҳсулдор поялар сонига таъсири”** деб номланган олтинчи бўлимидаТажрибада 2009-2010 йиллар ўсув даврида олинган маълумотлар шуни кўрсатдики, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-70-60% бўлганда суғорилиб, минерал ўғитлар N200P140K100 ва N150P105K75 кг/га меъёрларда қўлланилган назорат 1-2 вариантларда кузги буғдойнинг бўйи амал даври охирига (1.06) бориб, ўртача 82,3-79,1 см ни, умумий поялар сони 409,4-365,6 м2/донани, маҳсулдор поялар сони эса 355,6-324,2 м2/донани ташкил этган бўлса, ушбу суғориш тартибида суғорилиб, минерал ўғитларнинг иккала меъёрларига қўшимча равишда 3000 ва 4500 кг миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган 5-6 ва 7-8 вариантларда ўсимликнинг бўйи 1.06 кунига келиб, ўртача 88,0-85,9 ва 89,3-88,2 см ни, умумий поялар сони 473,0-465,6 ва 475,0-471,1 м2/донани, маҳсулдор поялар сони 408,1-400,0 ва 410,7-403,2 м2/донани ташкил қилган холда, назорат вариантларга нисбатан ўсимликнинг бўйи 5,7-6,8 ва 7,0-9,1 см га, маҳсулдор поялар сони 52,5-75,8 ва 55,1-79,0 м2/донага юқори эканлиги кузатилган (1-расм).

**1-Расм. Ўсимлик бўйига қўлланган агротехник тадбирларни таъсири.**

Ушбу қонуният иккинчи суғориш тартибида ҳам такрорланиб, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-70% бўлганда суғорилиб, маъданли ўғитлар N200P140K100 кг/га меъёрида қўлланилган назорат 9-вариантда ўсимликнинг бўйи 1.06 кунига келиб, ўртача 84,7 см, умумий поялар сони 413,8 м2/дона, маҳсулдор поялар сони 362,2 м2/дона эканлиги аниқланган бўлса, ушбу маъданли ўғитлар меъёрига қўшимча равишда гектарига 1500, 3000 ва 4500 кг миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган 11, 13 ва 15 вариантларда амал даври охирига бориб, ўсимликнинг бўйи ўртача 87,0, 89,2 ва 90,4 см га, умумий поялар сони 454,5, 473,2 ва 473,8 м2/донага, маҳсулдор поялар сони эса 390,7, 412,6 ва 415,3 м2/донага тенг бўлиб, назоратга нисбатан ўсимликнинг бўйи 2,3, 4,5 ва 5,7 см га баланд бўлиб, маҳсулдор поялар сони 28,5, 50,4 ва 53,1 м2/донага юқори эканлиги қайд этилган (2-расм).

Кейинги (2010-2011 ва 2011-2012) йилларда бентонит лойқасининг таъсири ва сўнги таъсири бўйича олиб борилган изланишларимизда ҳам юқоридаги қонуниятлар сақланиб, кузги буғдойнинг бўйига ҳамда маҳсулдор поялар сонига бентонит лойқаси, маъданли ўғитлар меъёри ҳамда суғориш тартибининг таъсири сезиларли бўлганлиги кузатилган.

Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлар шароитида 2008-2009 йилларда назорат вариантларда (ЧДНС га нисбатан 65-65-60% ва 75-75-70%) гектарига NРК: 200-140-100 кг/га қўлланганда кузги буғдойнинг бўйи амал даври охирида ўртача тегишли равишда 74,7 ва 76,0 см, умумий поялар сони 400,0 ва 410,0 м2/дона, маҳсулдор поялар сони 320,0 ва 345,0м2/донани ташкил этган бўлса, иккинчи назорат вариантларда NРК: 150-105-75 кг/га маъдан ўғит қўлланганда ўсимлик бўйи 73,0 ва 74,7 см умумий поялар сони 390,7 ва 406,3 м2/донани, маҳсулдор поялар сони 290,0 ва 330 м2/донага тенг бўлган.

**2- Расм. Кузги буғдойнинг умумий ва маҳсулдор поялар сони**

Аммо, шу суғориш тартибларида суғорилиб, маъдан ўғитларнинг NРК: 200-140-100 кг/га меъёрига қўшимча гектарига 6000 ва 9000 кг бентонит лойқаси қўлланилган (ЧДНС 65-65-60%) 3-5 вариантларда бу кўрсаткич йилларга мос равишда ўсимлик бўйи 79,7 ва 80,4 см, умумий поялар сони 409,0 ва 406,4 м2/дона, маҳсулдор поялар сони 331 ва 333,0 м2/донага тенг бўлган бўлса, иккинчи суғориш тартибида (ЧДНС 75-75-70%) бу кўрсаткичлар 9-11 вариантларда ўсимлик бўйи 85,4 ва 93,7 см, умумий поялар сони 411,0 ва 411,1 м2/донани, маҳсулдор поялар сони 352,0 ва 355,0 м2/донани ташкил қилиб, NРК: 150-105-75 кг/га меъёрига қўшимча равишда 6000 ва 9000 кг бентонит лойқаси қўлланилган (ЧДНС 65-65-60%) 4-6 вариантларда ўсимлик бўйи 76,1 ва 80,0 см, умумий поялар сони 424,1ва 428,0 м2/дона, маҳсулдор поялар сони 330,0 ва 336 м2/дона, суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан 75-75-70% бўлганда суғорилган 10-12 вариантларда ўсимлик бўйи 88,1 ва 92,1 см, умумий поялар сони 427,7 ва 421,3 м2/дона, маҳсулдор поялар сони 355,0 ва 352,0 м2/донани ташкил этган.

Хулоса ўрнида шуни айтишимиз мумкинки, бентонит лойқаси қўлланилганда кузги буғдойнинг сув ва озуқа меъёрлари мақбуллашган ҳамда ўсимлик бўйи, умумий поялар сони ва маҳсулдор поялар сонига ижобий таъсир этганлиги кузатилган.

**Диссертациянинг “Кузги буғдойнинг бошоқ узунлиги, бошоқдаги дон оғирлиги ва сони, 1000 дона дон оғирлигига агротехник тадбирларни таъсири”** деб номланган бўлимидакузги буғдойга минерал ўғитларга қўшимча равишда бентонит лойқаси қўлланилганда (2009-2010 йил) суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-70-60% бўлганда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг N200Р140К100 ва N150Р105К75 кг/га меъёрлари қўлланилган, назорат (1-2) вариантларда, бошоқ узунлиги ўртача 8,0-7,7 см, битта бошоқдаги дон сони 38,2-37,4 донани, бир бошоқ оғирлиги 1,5-1,4 г ва 1000 дона дон вазни 38,0-37,6 г ни ташкил этган бўлса, ушбу маъданли ўғитлар меъёрларига қўшимча равишда гектарига 3000-4500 кг миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган 5-6 ва 7-8 вариантлар таҳлил қилинганда бошоқ узунлиги 8,7-8,4 ва 8,8-8,7 см ни, битта бошоқдаги дон сони 39,0-38,5 ва 39,3-38,8 донани, битта бошоқдаги дон оғирлиги ўртача 1,5 ва 1,6-1,5 г ни ҳамда 1000 дона дон вазни мос равишда 39,2-38,8 ва 39,9-39,2 г ни ташкил қилганлиги аниқланган.

Иккинчи суғориш тартиби, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-70% бўлганда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг N200Р140К100 ва N150Р105К75 кг/га меъёрларига қўшимча равишда гектарига 3000-4500 кг/га миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган 13-14 ва 15-16 вариантларда эса кўрсаткичлар қуйидагича, бошоқ узунлиги 8,8-8,6 ва 8,9-8,8 см, битта бошоқдаги дон сони 39,5-39,0 ва 39,9-39,5 дона, бир бошоқ оғирлиги 1,6-1,5 ва 1,6 г ва 1000 дона дон оғирлиги 40,1-39,5 ва 40,5-39,9 г эканлиги қайд этилган.

Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлар шароитида ҳамда Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитларида бентонит лойқаси меъёрларини кузги буғдойнинг биометрик кўрсаткичларига ижобий таъсир этганлиги кузатилган.

Диссертациянинг  **“Суғориш тартиби, минерал ўғитлар меъёри ҳамда бентонит лойқасининг ўсимликнинг барг сатҳига таъсири”** деб номланган бўлимидабентонит лойқасини қўлланилиб, (2008-20011 йиллар) уч йил ўрганилганда тажрибанинг биринчи варианти (Суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан тупроқ намлиги 60-70-60%, N200Р140К100 кг/га қўлланилган) да 1 май холатига барг сатҳи ўрганилганда, юқоридаги қонуниятлар сақланган холда назорат вариантларига нисбатан биринчи суғориш тартибида (ЧДНС га нисбатан тупроқ намлиги 60-70-60%) минерал ўғитлар меъёри N200Р140К100 кг/га га қўшимча 3000 ва 4500 кг/га бентонит лойқаси қўлланилганда тегишли равишда 1,9-2,2 см2 га юқори бўлган бўлса, шу суғориш тартибида суғориб минерал ўғитлар меъёри N150Р105К75 кг/га га қўшимча 3000 ва 4500 кг/га бентонит лойқаси қўлланилганда тегишли равишда бу кўрсаткич 4,0-4,3 см2 юқори бўлганлиги кузатилган (3-расм).

Иккинчи суғориш тартибида (ЧДНС га нисбатан 70-80-70%) ҳам 1- май холатида барг сатҳи ўрганилганда, юқоридаги қонуниятга мос равишда иккала минерал ўғитлар фонида ҳам бентонит лойқаси меъёрлари (3000 ва 4500 кг/га) қўлланилган вариантлардан олинганлиги кузатилди. Бунда барг сатҳи назорат вариантларга нисбатан (9-10- вариантларга) 5,6-9,3 см2 га, иккинчи ўғит меъёрида 6,1-9,9 см2 га юқори бўлганлиги аниқланган.

**3-Расм. Бентонит лойқасининг битта ўсимликнинг барг сатҳига таъсири, см2**

Диссертациянинг **“Бентонит лойқасини ўсимликнинг қуруқ масса тўплашига ва биологик ҳосилдорлигига таъсири”** деб номланган бўлимидаолинган маълумотлар тахлилига кўра, кузги буғдойни ЧДНС га нисбатан тупроқ намлиги 60-70-60% тартибда суғорилганда 1-июнь холатига биринчи назорат вариантида биологик қуруқ масса 5,33г. ни ташкил этганлиги кузатилди. Тажрибанинг иккинчи варианти, яъни шу суғориш тартибида суғорилиб, минерал ўғитлар меъёрлари NРК 150-105-75 кг/га қўлланилганда бу кўрсаткич 1-июнь холатида 4,94 г, яъни минерал ўғитлар меъёри камайганда юқори меъёрга нисбатан ўсув даври охирига келиб, 0,39 г. га камайганлиги кузатилди. Ушбу суғориш тартибида энг юқори кўрсаткич маъдан ўғитлар меъёрига қўшимча равишда гектарига 4500 кг бентонит лойқаси қўлланилган 7-8 вариантларда кузатилиб, 1-июнь холатига битта ўсимликнинг биологик қуруқ массаси 5,60-5,58 г. ни ташкил этди. Тажрибадаги иккинчи суғориш тартибида (ЧДНС га нисбатан тупроқ намлиги 70-80-70% бўлганда суғорилганда) ҳам юқоридаги қонуният сақланган ҳолда ушбу суғориш тартибида ҳам энг юқори кўрсаткич шу минерал ўғитлар меъёрига қўшимча равишда гектарига 4500 кг бентонит лойқаси қўлланилганда кузатилиб, 1-июнь холатига 5,82-5,80 г ни ташкил этган (4-расм).

Кузги буғдойнинг биологик ҳосилдорлиги назорат 1- вариантда бир гектаридан олинган биологик ҳосилдорлик 150,4 центнерни ташкил этди, бу ўз набатида донга нисбатан сомон миқдори 1,2 га тенглиги аниқланди. Ушбу суғориш тартибида ҳам энг юқори кўрсаткич иккала минерал ўғит фонида ҳам қўшимча гектарига 4500 кг бентонит лойқаси қўлланилганда кузатилиб, тегишли равишда 192,5 ва 181,0 центнерни ташкил этди бу ўз навбатида донга нисбатан сомон миқдорини 1:4-1:2 тенглиги кузатилган.

**4-Расм. Бентонит лойқасини битта ўсимликнинг биологик қуруқ масса тўплашига таъсири, г.**

Иккинчи суғориш тартибида юқоридаги қонуният сақланган холда қўшимча равишда гектарига 4500 кг бентонит лойқаси қўлланилган 15-16 вариантларда кузатилиб, 201,0-189,2 ц/га ни ташкил этган.

Бентонит лойқаси меъёрлари бир маротаба қўлланилиб уч йил давомида ўрганиб борилган.

Олинган маълумотлар шуни кўрсатдики, назорат 1-вариантда яъни суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан 60-70-60% бўлганда суғорилиб, минерал ўғитлар меъёри NРК 200-140-100 кг/га қўлланилганда битта ўсимликнинг биологик қуруқ массаси ўсув даври охирига келиб (1-июнь), 5,63 г. ни ташкил этди. Ушбу суғориш тартибида энг юқори кўрсаткич маъдан ўғитлар меъёрига қўшимча равишда гектарига 4500 кг бентонит лойқаси қўлланилган 7-8 вариантларда кузатилиб, 1-июнь холатига битта ўсимликнинг биологик қуруқ массаси 5,92-5,90 г. ни ташкил этиб, назоратга нисбатан тегишли равишда 0,29-0,66 г. га юқори бўлганлиги кузатилган.

Тажрибадаги иккинчи суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан тупроқ намлиги 70-80-70% тартибда суғорилганда ҳам юқоридаги қонуният сақланган ҳолда энг юқори кўрсаткич шу минерал ўғитлар меъёрига қўшимча равишда гектарига 4500 кг бентонит лойқаси қўлланилганда кузатилиб, 1-июнь холатига қурук масса 6,10-6,09 г ташкил этди, бунда ҳам назорат (9-10-вариатлар) га нисбатан 0,23-0,54 га юқори бўлганлиги кузатилган.

Ушбу суғориш тартибида ҳам энг юқори кўрсаткич иккала минерал ўғит (N200Р140К100 ва N150Р105К75 кг/га) фонида ҳам қўшимча гектарига 4500 кг бентонит лойқаси қўлланилганда кузатилиб, тегишли равишда биологик ҳосилдорлик 199,2 ва 189,9 центнерни ташкил этди, бу ўз набатида донга нисбатан сомон миқдорини 1:4-1:2 тенглиги кузатилган.

Тадқиқотлардаги иккинчи суғориш тартибида юқоридаги қонуният сақланган холда энг юқори кўрсаткич минерал ўғитлар (N200Р140К100 ва N150Р105К75 кг/га) меъёрларига қўшимча равишда гектарига 4500 кг бентонит лойқаси қўлланилган 15-16 вариантларда кузатилиб, 208,5 199,6 ц/га ни ташкил этган.

Олинган маълумотлардан шундай хулоса қилиш мумкинки, минерал ўғитлар хисобига биологик ҳосил 14,8 ц/га ошган бўлса, бентонит лойқаси қўлланилганда биологик ҳосил 43,3-49,2 ц/га ортганлиги кузатилди. Шу ўринда такидлаш жойизки, минерал ўғитларга қўшимча бентонит лойқаси қўлланилганда 8,9 ц/га минерал ўғитлар ўртасидаги фарк кескин қисқарганлиги, яъни бентонит лойқаси қўлланилганда ўсимликнинг ўсиши ривожланиши яхшиланиб, фотосинтез жараёнини жадаллаштиришга ижобий таъсирини намоён қилганлиги кузатилган.

Диссертациянинг **“Суғориш тартиби, маъданли ўғитлар меъёри ва бентонит лойқасини доннинг сифат кўрсаткичларига таъсири”** деб номланган бўлимидаТажрибадан олинган маълумотлар шуни кўрсатдики, тажрибанинг 1-варианти суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан 60-70-60% тупроқ намлигида суғорилиб, N200Р140К100 кг гектарига қўлланилганда доннинг ялтироқлиги 72,5%, таркибидаги оқсил миқдори 13,8%, клейковина миқдори 25,8% ташкил қилиб, 100 г. ундан олинадиган нон хажми 450 см3 ташкил этди. Тажрибанинг шу суғориш тартибида суғориб, минерал ўғитларга қўшимча равишда 3000 кг/га ва 4500 кг/га бентонит лойқаси меъёрлари қўлланилганда доннинг ялтироқлиги N200Р140К100 кг/га фонида тегишли равишда 86,9-88,2%, оқсил 14,7-14,9%, клейковина 28,0-28,2% ни ташкил этди. Шу ўринда 100 г. уннинг нон хажми 610-650 см3 ни ташкил этган.

Тадқиқотнинг иккинчи суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан 70-80-70% тупроқ намлигида суғорилиб, N200Р140К100 кг гектарига қўлланилганда ҳам юқоридаги суғориш тарибидаги қонуният сақланган холда энг юқори дон сифат кўрсаткичлари минерал ўғитлар меъёрларига қўшимча равишда 4500 кг/га бентонит лойқаси қўлланилган 15-16-вариантларда кузатилиб, N200Р140К100 кг/га қўлланилганда доннинг шаффофлиги73,5%, таркибидаги оқсил миқдори 13,8%, клейковина миқдори миқдори 26,3% ташкил қилиб, 100 г. ундан олинадиган нон хажми 510 см3 ва NРК 150-105-100 кг/га қўлланилганда доннинг шаффофлиги 72,8%, таркибидаги оқсил миқдори 13,5%, клейковина миқдори миқдори 24,8% ташкил қилиб, 100 г. ундан олинадиган нон хажми 470 см3ташкил этганлиги тажрибада аниқланган (1-жадвал).

**1-жадвал**

**Суғориш тартиби, маъданли ўғитлар меъёри ва бентонит лойқасини доннинг сифат кўрсаткичларига таъсири**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вар. рақ.** | Таркибий хоссалари, % | | | | Дон сифати |
| Шаффофлиги, % | Оқсил | Клейковина | 100 г. ундан нон хажми, см3 |
| 1 | 76,1 | 14,2 | 27,5 | 480 | Ўрта |
| 2 | 75,3 | 14,0 | 26,9 | 470 | Ўрта |
| 3 | 80,6 | 14,6 | 27,9 | 500 | Ўрта |
| 4 | 78,2 | 14,3 | 27,2 | 490 | Ўрта |
| 5 | 88,1 | 14,9 | 28,7 | 630 | Кучли |
| 6 | 86,8 | 14,5 | 27,9 | 600 | Кучли |
| 7 | 90,3 | 15,0 | 29,0 | 640 | Кучли |
| 8 | 88,9 | 14,7 | 28,3 | 610 | Кучли |
| 9 | 71,5 | 13,3 | 26,2 | 420 | Ўрта |
| 10 | 70,3 | 13,0 | 25,5 | 400 | Ўрта |
| 11 | 75,4 | 13,9 | 26,6 | 450 | Ўрта |
| 12 | 73,3 | 13,5 | 26,0 | 420 | Ўрта |
| 13 | 77,7 | 14,1 | 27,5 | 490 | Ўрта |
| 14 | 75,6 | 13,9 | 26,7 | 480 | Ўрта |
| 15 | 80,8 | 14,2 | 27,8 | 540 | Ўрта |
| 16 | 78,9 | 14,1 | 27,1 | 520 | Ўрта |

Изланишларимизнинг кейиниги босқичида ҳам ўрганилаётган барча омилларнинг доннинг сифат кўрсаткичларига таъсири юқоридаги қонуният сақланган холда энг юқори натижа суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан 60-70-60% тартибида суғорилиб, минерал ўғитларга қўшимча равишда 3000 кг/га ва 4500 кг/га бентонит лойқаси меъёрлари қўлланилганда доннинг шаффофлиги N200Р140К100 кг/га фонида тегишли равишда 88,1-90,3%, оқсил 14,9-15,0%, клейковина 28,7-29% ни ташкил этди. Шу ўринда 100 г. уннинг нон хажми 630-640 см3 ни ташкил этган.

Тадқиқотнинг иккинчи суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан 70-80-70% тупроқ намлигида суғорилиб, минерал ўғитлар меъёрларига қўшимча равишда 4500 кг/га бентонит лойқаси қўлланилган 15-16-вариантларда кузатилиб, N200Р140К100 кг гектарига қўлланилганда доннинг шаффофлиги 80,8%, таркибидаги оқсил миқдори 14,2%, клейковина миқдори миқдори 27,8% ташкил қилиб, 100 г. ундан олинадиган нон хажми 540 см3 ва N150Р105К75 кг гектарига қўлланилганда доннинг шаффофлиги 78,9%, таркибидаги оқсил миқдори 14,1%, клейковина миқдори миқдори 27,1% ташкил қилиб, 100 г. ундан олинадиган нон хажми 520 см3ташкил этганлиги тажрибада аниқланган.

Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида олиб борилган тажрибамизда ҳам юқорида таъкидлаб ўтилган қонуният ўз исботини топганлигини кўриш мумкин. Бунда ҳам энг юқори кўрсаткич суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан тупроқ намлиги 65-65-60% бўлганда суғорилиб, минерал ўғитлар меъёри (N200Р140К100 ва N150Р105К75 кг/га) қўшимча равишда 9000 кг/га бентонит лойқаси қўлланилган вариантлардан олиниб, доннинг шаффофлиги 86,9%, оқсил 14,4%, клейковина 28,6%, 100 г. уннинг нон хажми 630 см3ни, 6-вариантда тегишли равишда 86,5%, 14,1%, 28,3%, 610 см3 ни ташкил қилган.

Тажрибанинг иккинчи суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан тупроқ намлиги 75-75-70% бўлганда суғорилганда ҳам юқоридаги қонуният сақланган ҳолда минерал ўғитлар меъёри гектарига N200Р140К100 кг/га қўлланилиб, қўшимча равишда 9000 кг/га бентонит лойқаси қўлланилган вариантлардан олиниб, бунда, доннинг шаффофлиги 84,6%, оқсил 13,8%, клейковина 27,5%, 100 г. уннинг нон хажми 460 см3ни, шу суғориш тартибида суғориб, N150Р105К75 кг/га кг/га қўшимча равишда 9000 кг/га бентонит лойқаси қўлланилган вариантдан эса бир оз кам кўрсаткич олинди. Бунда доннинг шаффофлиги 84,3%, оқсил 13,6%, клейковина 27,1%, 100 г. уннинг нон хажми 440 см3ни ташкил этган.

Диссертациянинг **“Бентонит лойқаси, маъданли ўғитлар меъёрлари ҳамда суғориш тартибларини, кузги буғдойнинг дон ва сомон ҳосилдорлигига таъсири”** деб номланган бўлимидаминерал ўғитларга қўшимча равишда бентонит лойқаси меъёрларида қўлланилганда суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-70-60% тартибда суғорилиб, минерал ўғитлар N200Р140К100 кг/га меъёрда қўлланилган назорат вариантидан уч йилда ўртача 47,3 ц/га ҳосили олинган бўлса, ушбу маъданли ўғитлар меъёрига қўшимча равишда гектарига 1500, 3000 ва 4500 кг миқдорида бентонит лойқаси қўлланилганда (3-5-7 вариантлар) уч йилда мос равишда 52,1, 55,6 ва 56,5 ц/га дон ҳосили олиниб, назоратга нисбатан 4,8, 8,3 ва 9,2 ц/га қўшимча дон ҳосили олинганлиги аниқланган (5-расм).

Ушбу суғориш тартибида суғорилиб, маъданли ўғитларнинг N150Р105К75 кг/га меъёрлари қўлланилган назорат вариантидан уч йилда ўртача 41,9 ц/га дон ҳосили олинган бўлса, бу кўрсаткич ушбу минерал ўғитлар меъёрига қўшимча равишда гектарига 1500, 3000 ва 4500 кг миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган (4-6-8) вариантларда дон ҳосили ўртача 50,7, 54,4 ва 55,5 ц/га ни ташкил қилди ва назорат вариантига нисбатан 8,8, 12,5 ва 13,6 ц/га юқори бўлди. Иккинчи суғориш тартибида ҳам, (суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-70%) олинган маълумотларда ҳам юқоридаги қонуниятлар такрорланиб, минерал ўғитлар меъёрларига қўшимча равишда гектарига 1500, 3000 ва 4500 кг миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган вариантларда, дон ҳосилдорлиги мос равишда 52,7, 57,2 ва 58,0 ц/га га тенг бўлиб, назорат вариантига нисбатан 4,5, 9,0 ва 9,8 ц/га қўшимча дон ҳосили олинган.

Минерал ўғитлар N150Р105К75 кг/га меъёрда қўлланилган назорат 10-вариантдан уч йилда ўртача 42,8 ц/га дон ҳосили олинган бўлса, ушбу маъданли ўғитлар меъёрига қўшимча равишда гектарига 1500, 3000 ва 4500 кг миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган 12-14-16 вариантлардан уч йилда ўртача 51,8, 56,2 ва 57,2 ц/га дон ҳосили олиниб, назорат вариантига нисбатан дон ҳосилдорлиги 9,0, 13,4 ва 14,4 ц/га юқори бўлганлиги аниқланган (5-расм).

**5-Расм. Суғориш тартиби, минерал ўғитлар меъёри ва бентонит лойқасининг кузги буғдой дон ва сомон ҳосилдорлигига таъсири, ц/га**

Тажрибада сомон ҳосилдорлиги ҳам дон ҳосилдорлигига мос равишда олиниб, қонуният сақланиб қолинганлиги аниқланган.

Кейинги тажрибамизда, яъни бентонит лойқаси уч йилда бир маротаба қўлланилганда ҳам юқоридаги қонуният ўз исботини топди. Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-70-60% тартибда суғорилиб, минерал ўғитлар меъёрларига қўшимча равишда гектарига 1500, 3000 ва 4500 кг миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган (4-6-8) вариантларда дон ҳосили тегишли равишда 52,8, 54,9 ва 56,2 ц/га ни ташкил этиб, назоратга нисбатан қўшимча 11,3, 13,4 ва 14,7 ц/га дон ҳосили олинганлиги аниқланган.

Иккинчи суғориш тартиби, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-70% тартибда суғорилиб, минерал ўғитларнинг N150Р105К75 кг/га меъёрлари қўлланилган назорат 10-вариантидан уч йилда ўртача 44,9 ц/га дон ҳосили олинган бўлса, ушбу маъданли ўғитлар меъёрларига қўшимча равишда гектарига 1500, 3000 ва 4500 кг миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган 12-14-16 вариантлардан уч йилда мос равишда 54,3, 56,8 ва 58,5 ц/га дон ҳосили олиниб, назоратга нисбатан қўшимча 9,4, 11,9 ва 13,6 ц/га дон ҳосили олишга эришилган.

Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида ҳам кузги буғдойни минерал ўғитлар меъёрига, суғориш тартибига ва бентонит лойқаси меъёрларига бўлган талабини ўрганиб чиқилди. Тажрибадан олинган маъумотларга қараганда суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан тупроқ намлиги 65-65-60% тартибда суғорилиб, минерал ўғитлар N200Р140К100 ва N150Р105К75 кг/га меъёрларга қўшимча равишда 6000 ва 9000 кг/га дан бентонит лойқаси қўлланилган (3-4 ва 5-6 вариантларда) вариантларда уч йиллик ўртача ҳосилдорлик 54,4 ва 53,1 ц/га ва (5-6 вариантлар)55,0 ва 54,0 ц/га ни ташкил этиб, назоратга нисбатан (3-5 вариантлар) 5,7 ва 6,3 ц/га ҳамда (4-6) 9,9 ва 10,8 ц/га қўшимча ҳосил олинди. Кузги буғдойни ЧДНС га нисбатан 75-75-70% тартибда суғорилганда ҳам юқоридаги қонуният сақланган ҳолда энг юқори ҳосилдорлик минерал ўғит меъёрларига қўшимча равишда 6000-9000 кг бентонит лойқаси қўлланилган (9-10 ва 11-12 вариантлар) вариантларда уч йиллик ўртача ҳосилдорлик 58,8-58,1 ц/га ва 59,6-59,0 ц/га ни ташкил этиб, назоратга нисбатан 5,7-9,7 ц/га ва 6,5-10,6 ц/га қўшимча ҳосил олинди. Олинган маълумотлардан шундай хулоса қилиш мумкинки, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида ҳамда Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитларида минерал ўғитларга қўшимча равишда бентонит лойқаси қўлланилганда кузги буғдойнинг ўсиши, ривожланиши яхшиланиб, натижада дон ҳосилдорлиги юқори бўлганлиги кузатилган.

Диссертациянинг **“Бентонит лойқасини қўллашнинг иқтисодий самарадорлиги”** деб номланган тўртинчи бобида2008-2011 йилларда ўтказилган илмий-тадқиқотлардан олинган натижалар иқтисодий томондан таҳлил этилиб, етиштирилган маҳсулотни сотишдан тушган умумий даромад билан ишлаб чиқариш харажатлари ўртасидаги фарқ ва шартли соф фойда аниқлаб чиқилган.

Тажрибадан олинган маълумотларга қараганда, кузги буғдойнинг суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-70-60% тартибда суғорилиб, минерал ўғитларнинг N150Р105К75 кг/га меъёрлари қўлланилган назорат 2-вариантининг иқтисодий кўрсаткичи таҳлил қилинганда, шартли соф фойда 256000 сўм/га ни, рентабеллик даражаси 17,2% ни ташкил қилди. Ушбу минерал ўғитлар меъёрларига қўшимча равишда гектарига 1500, 3000 ва 4500 кг миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган 4-6-8 вариантларда шартли соф фойда 580600-638800-648400 сўм/га га, рентабеллик даражаси 35,5, 38,3 ва 37,9% га тенг бўлди. Иккинчи суғориш тартибида ҳам юқоридаги қонуният сақланган. N150Р105К75 кг/га минерал ўғитлар меъёрларига қўшимча равишда гектарига 1500, 3000 ва 4500 кг миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган вариантларда, шартли соф фойда 643600, 718600 ва 745000 сўм/га ни, рентабеллик даражаси эса 39,3, 43,1 ва 43,5% ни ташкил этганлиги аниқланган.

2009-2012 йиллар давомида олиб борилган тажрибанинг иқтисодий самарадорлиги таҳлил қилинганда, юқоридаги қонуниятлар такрорланганлиги кузатилиб, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-70% тартибда суғорилиб, N150Р105К75 кг/га минерал ўғитлар меъёрларига қўшимча равишда гектарига 1500, 3000 ва 4500 кг миқдорида бентонит лойқаси қўлланилган вариантларда шартли соф фойда 654800, 797200 ва 813200 сўм/га ни, рентабеллик даражаси 37,9, 44,6 ва 44,7% ни ташкил этганлиги кузатилган.

**ХУЛОСАЛАР**

1. Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлар шароитида кузги буғдой октябр ойининг 5-15 кунлари экилганда, ниҳолларнинг униб чиқиши 25-октябр ва 5-ноябрда экилганда энг юқори дон ҳосили 56,3 ва 50,5 ц/га олиниб, кеч муддатларда экилганга (25.Х.-5.XI) нисбатан 10,5-12,8 ц/га қўшимча дон ҳосили олинди. Шу билан бирга кузги буғдойга минерал ўғитларни N200Р140К100 кг/га меъёрида қўллаб, тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 75-75-70% тартибда гектарига 3196 ва 3291 м3/га сув сарфланиб, суғорилганда кузги буғдойдан энг юқори 57,0 ц/га дон ҳосили олинди.
2. Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида уч йилда бир маротаба ҳайдов остига 3000 кг/га миқдорда бентонит лойқаси қўлланилиб, кузги буғдойни вегетция даври давомида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-70-60% ҳамда 70-80-70% суғориш тартибида суғорилганда, тупроқ ҳажм масса назорат вариантига нисбатан 0-30 см қатламда 0,05-0,03 г/см3 дан 0,06-0,07 г/см3 гача, 30-50 тупроқ қатламида эса 0,08-0,11 г/см3 дан 0,06-0,04 г/см3 гача кам зичланиб, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 20-30 м3/га дан 107-100 м3/га гача ортганлиги аниқланди.
3. Минерал ўғитларнинг N200P140K100 кг/га ҳамда N150Р105К75 кг/га меъёрларига қўшимча равишда ҳайдов остига 3000 кг/га миқдорда бентонит лойқаси қўлланилиб, кузги буғдойни тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-70-60% ҳамда 70-80-70% суғориш тартибида суғорилганда назоратга нисбатан 780-810 м3/га гача сувни иқтисод қилиш имконияти яратилади.
4. Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-70-60% ҳамда 70-80-70% бўлганда суғорилиб, минерал ўғитларнинг N150Р105К75 кг/га меъёрларига қўшимча равишда ҳайдов остига 3000 кг/га миқдорда бентонит лойқаси қўлланилганда, назоратга нисбатан кузги буғдойнинг ҳақиқий кўчат қалинлиги 43-46 м2/дона гача, бўйи 6,3-8,2 см гача, умумий поялар сони 55,8-60,8 м2/дона гача, маҳсулдор поялар сони эса 60,2-79,6 м2/дона гача юқори бўлганлиги кузатилди.
5. Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-70-60% ҳамда 70-80-70% бўлганда суғорилиб, минерал ўғитларнинг N150Р105К75 кг/га меъёрларига қўшимча равишда ҳайдов остига 3000 кг/га миқдорда бентонит лойқаси қўлланилганда, назоратга нисбатан қўшимча 8,2 ва 11,9 ц/га дон ҳосили олиниб, рентабеллик даражаси 8,5 ва 19,1% гача юқори бўлганлиги аниқланди.
6. Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-70-60% ҳамда 70-80-70% бўлганда суғорилиб, маъданли ўғитларнинг N150Р105К75 кг/га меъёрларига қўшимча равишда ҳар йили ҳайдов остига 3000 кг/га миқдорда бентонит лойқаси қўлланилганда, назоратга нисбатан кузги буғдойнинг ҳақиқий кўчат қалинлиги 39 ва 54 м2/дона гача, бўйи 4,5 ва 4,3 см гача, умумий поялар сони 59,4 ва 105 м2/дона гача, маҳсулдор поялар сони эса 50,4 ва 77,4 м2/дона гача юқори бўлганлиги кузатилди.
7. Тошкент вилоятининг сув таҳчил бўлган типик бўз тупроқлари шароитида кузги буғдойни экиш олдидан ҳайдов остига 3000 кг/га миқдорда бентонит лойқаси қўллаб, амал даври давомида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-70-60% суғориш тартибида суғорилиб, минерал ўғитларни N150Р105К75 кг/га меъёрда қўллаш, дон ҳосилдорлигини 13,4 ц/га гача ошириб, рентабеллик даражасини 21,1% гача кўтарилишига эришилди.
8. Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида кузги буғдойнинг икки хил навларига гектарига 6000 ва 9000 кг бентонит лойқаси қўлланилганда назоратга нисбатан 590 ва 814 м3/га, 630 ва 820 м3/га сув тежаш имконини берди.
9. Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон ўтлоқи тупроқлари шароитида кузги буғдойнинг ЧДНС га нисбатан 65-65-60% тартибида суғорилиб, қўшимча равишда гектарига 6000 кг/га бентонит лойқаси қўлланилганда ўсимликни ўсиши ривожланиши яхшиланиши натижасида 3,4 ва 4,2 ц/га, шу тартибда суғорилиб, гектарига 9000 кг бентонит лойқаси қўлланилганда эса 6,1 ва 7,2 ц/га қўшимча дон ҳосили олинди.
10. Тошкент вилоятининг сув ресурслари етарли бўлган типик бўз тупроқлари шароитида кузги буғдойни экиш олдидан ҳайдов остига уч йилда бир маротаба ёки ҳар йили 3000 кг/га миқдорда бентонит лойқаси қўллаб, амал даври давомида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-70% тартибида суғорилиб, минерал ўғитларни N150Р105К75 кг/га меъёрда қўллаш, дон ҳосилдорлигини 11,9 ц/га гача, рентабеллик даражасини 19,1% гача ошишини таъминлади.
11. Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида кузги буғдойни суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-70-60% тартибда суғориб, минерал ўғитларга (N200Р140К100 кг/га) қўшимча равишда гектарига 4500 кг бентонит лойқаси меъёри қўлланилганда доннинг шаффофлиги назоратга нисбатан 14,2% га, оқсил 0,8% га, клейкавина 1,5% га, 100 г. ундан нон хажми 160 см3 га юқори бўлганлиги аниқланди.
12. Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида кузги буғдойни ЧДНС га нисбатан 65-65-60% тартибда суғориб, минерал ўғитларга (N200Р140К100 кг/га) қўшимча равишда гектарига 9000 кг бентонит лойқаси меъёри қўлланилганда доннинг шаффофлиги назоратга нисбатан 6,4% га, оқсил 0,8% га, клейкавина 1,5% га, 100 г. ундан нон хажми 210 см3 га юқори бўлган.
13. Тошкент ва Сурхондарё вилоятлари шароитларида суғориш тартиблар ортганда кузги буғдой донининг сифат кўрсаткичларига салбий таъсир этган холда, шаффофлиги 4,6-10% га, оқсил 0,9-1,0% га, клейкавина 1,3-1,2% га, 100 г. ундан нон хажми 60-40 см3 га камайганлиги кузатилди.
14. Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида юқори ва сифатли дон олиш учун кузги буғдойни октябр ойининг биринчи ва иккинчи ўн кунлигида экиб, минерал ўғитларни N150Р105К75 кг/га меъёрларига қўшимча равишда экишдан олдин 3 йилда бир маротаба ҳайдов остига 3000 кг/га бентонит лойқасини қўллаб, сув танқис худудларда суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-70-60% тартибда 0-1-1 тизимда суғорш, сув етарли шароитларда суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-70% тартибда 0-2-1 тизимда суғориш тавсия этилади.
15. Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида кузги буғдойдан юқори ва сифатли дон олиш учун гектарига 6000 кг бентонит лойқасини 3 йилда бир марта ҳайдов остига қўллаб, тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 75-75-70% тартибда 1-2-1 тизимда суғориб, минерал ўғитлар билан N150Р105К75 кг/га меъёрда, сув танқис бўлган ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида эса, тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 65-65-60% тартибда 1-1-1 тизимда суғориш, минерал ўғитлар билан N150Р105К75 кг/га меъёрда озиқлантириш тавсия этилади.

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

**андижАнСКИЙ ФИЛИАЛ тАшкентСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО аграрНОГО университетА**

**АБДУРАХМОНОВ СОДИКЖОН ОБИДОВИЧ**

**Совершенствование агротехнологий получения высокого и качественного урожая зерна озимой пшеницы (в условиях типичных серозёмЫХ ПОЧВ Ташкентской области и превращающихся в луговО ТАКЫРНЫе почвы Сурхандарьинской области)**

**06.01.08 – Растениеводство**

**АВТОРЕФЕРАТ ДОКТОРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ (DSс)**

**ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ НАУКАМ**

**ТАШКЕНТ-2019**

Темa докторской диссертaции (DSc) по сельскохозяйственным нaукaм зaрегистрировaнa в Высшей aттестaционной комиссии при Кaбинете Министров Республики Узбекистaн зa № **B2017.3.DSc/Qx71**

Докторская диссертaция выполнена в Андижанском филиале Тошкентского государственного аграрного унверситета.

Aвтореферaт диссертaции трех языкaх (узбекский, русский, aнглийский (резюме)) рaзмещен нa веб-стрaнице научного совета по aдресу www.cottonagro.uz и в информaционно-обрaзовaтельном портaле «ZiyoNet» по aдресу www.ziyonet.uz.

**Нaучный консультант: Халиков Баходир Мейликович**

доктор сельскохозяйственных нaук, профессор

**Официaльные оппоненты: Атабаева Халима Назаровна**

доктор сельскохозяйственных нaук,

профессор

**Сиддиков Равшанбек Иномжонович**

доктор сельскохозяйственных нaук, старший

научный сотрудник

**Исаев Собиржон Хусанбоевич**

доктор сельскохозяйственных нaук, доцент

**Ведущaя оргaнизaция: Научно-исследовательский институт**

**Растениеводство**

Зaщитa диссертaции состоится «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. в \_\_\_\_\_\_ чaсов нa зaседaнии нaучного советa DSc.27.06.2017.Qx.42.01 при Нaучно-исследовaтельском институте селекции, семеноводствa и aгротехнологии вырaщивaния хлопкa. (Aдрес: 111202, Тaшкентскaя облaсть, Кибрaйский рaйон, Ботaникa, ул. УзПИТИ, НИИССAВХ. Тел.: (+99878) 150-62-84; фaкс: (99878) 150-61-37; e-mail: piim[@agro.uz](mailto:g.selek@agro.uz).)

С диссертaцией можно ознaкомиться в Информaционно-ресурсном центре Нaучно-исследовaтельского институтa селекции, семеноводствa и aгротехнологии вырaщивaния хлопкa (зaрегистрировaнa № \_\_\_\_\_). (Aдрес: 111202, Тaшкентскaя облaсть, Кибрaйский рaйон, Ботaникa, ул. УзПИТИ, НИИССAВХ. Тел.: (+99878) 150-62-84; фaкс: (99878) 150-61-37; e-mail: piim[@agro.uz](mailto:g.selek@agro.uz).)

Aвтореферaт диссертaции рaзослaн «\_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 годa

(реестр протоколa рaссылки №\_\_\_\_от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 годa.)

**Ш.Н.Нурмaтов**

Председaтель нaучного советa по присуждению учёных степеней, д.с.х.н., профессор

**Ф.М.Хaсaновa**

Учёный секретaрь нaучного советa по присуждению ученых степеней, к.с.х.н., профессор

**Ж.Х.Aхмедов**

Председaтель нaучного семинaрa при нaучном совете по присуждению ученых степеней, д.б.н., профессор

**ВВЕДЕНИЕ (аннотация докторской диссертации (DSc))**

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** На сегодняшний день более чем в 100 странах мира, пшеница высевается на площади около 200 млн. гектаров и получают 729,0 млн. тонн урожая зерна. Из них, доля озимой мягкой пшеницы составляет 90-95 процентов. В настоящее время для получения высокого и качественного урожая во многих странах наряду с применением минеральных удобрений растёт интерес к использованию нетрадиционных агроруд. Где, статистические анализы показывают, что в 45 странах мира в год добываются более 12 тыс. тонн нетрадиционных агроруд, которые широко используются в различных сферах сельского и народного хозяйства[[3]](#footnote-4). По данным продовольственной и сельскохозяйственной организации ФАО в мире организации обьедененных нации (ООН) 2017 году по производсту зерновых продуктов показало высокие результаты, которые составили 2,612 миллиардов тонн, что на 6,8 миллионов тонн выше по сравнению с 2016 годом2. В Узбекистане 2019 году озимая пыенице высевалось на площади 1 млн. 77 тысяч гектар и урожай зерна составил 7 млн. 128 тыс. тонн.

В ведущих зерносеющих странах мира, в различных почвенно-климатических условиях разработаны и научно-обоснованы нормы применения нетрадиционных агроруд в качестве дополнителных источников питаня, в составе которых содержится0,3-4,7% улерода, 0,4-3,0% калия, 0,3-1,0% фосфора и более 50- ти микроэлементов.

За последнии годы в республике большое внимание уделяется широкому внедрению ресурсосберегающих агротехнологий. В связи с этим целевое использование имеющихся в республике нетрадиционных агроруд считается экономически эффективным. В республике природные запасы только по бентонитовым глинам составляют более 2,0 млрд. тонн[[4]](#footnote-5). В Стратегии действии Республики Узбекистан в 2017-2021 гг. предусмотрено “... внедрение в сферу сельскохозяйственного производства интенсивных методов, современных водои ресурсосберегающих агротехнологий” в качестве одной из важнейших задач. Учитывая эти задачи, проведение научных исследований по разработке научно обоснованных методов применения нетрадиционных агроруд в качестве дополнительных источников питания в различных почвенно-климатических условиях, для сохранения и улучшения плодородия почвы, определения оптимальных сроков сева, режимов орошения, норм минеральных удобрений при возделывании высокого и качественнного урожая зерновых культур считается актуальным.

Данная диссертационная работа в определённой степени служит для выполнения задач намеченных в Постановлении Президента Республики Узбекистан от 15 сентября 2017 года за № ПП-3281 «О мерах по рациональному размещению сельскохозяйственных культур и прогнозных объемов производства сельскохозяйственной продукции на 2018 год», от 17 июня 2019 года № УП-5742 «О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве» а также задач упомянутых в других нормативно-правовых документах.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики.**

Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий Республики Узбекистан V «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

**Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации.** Исследования по усовершенствованию на научной основе агротехнологий получения высокого и качественного урожая сортов мягкой озимой пшеницы в различных почвенно-климатических условиях проводятся в ведущих научных центрах и высших учебных заведениях мира. В частности, научно-исследовательские работы ведутся в таких высших учебных заведениях и научно-исследовательских институтах как: International Maize and Wheat Inprovent Center (CIMMYT, МЕКСИКА), Indian Institute of Wheat and Barley Research (Индия), Center for Agricalchiral Reseach in the Dri Areas (ICARDA, Сурия), Chinese Academy of Agricultural Sciences (Китай), Rural Development Administration (Южная Корея), Center Field Crop Research Institute (Турция), National Agricultural Research and Development Institute (Румыния), Российский научно-исследовательский институт зерновых культур, Российский научно-исследовательский институт растениеводства, Краснодарский сельскохозяйственный научно-исследовательский институт имени П.П.Лукьяненко, Саратовский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Юго-Востока, Всероссийский научно-исследовательский институт зернобобовых и крупяных культур (Орловская область, РФ), Научно-исследовательский институт (НИИ) растениеводства им. Н.И.Вавилова (Санкт-Петербург, РФ), Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологий выращивания хлопка и Ташкентский государственный аграрный университет (Узбекистан).

По результатам проведенных исследований по усовершенствованию агротехнологий получения высокого и качественного урожая мягкой озимой пшеницы получены следующие научные результаты, в частности: учитывая биологические и экологические особенности озимой пшеницы, изучены сроки и нормы посева, режимы орошения, потребности растений в минеральных удобрениях, выявлена их влияние на рост, развитие растений и качество зерна, которые были изучены в научно-исследовательских институтах как Unversity of Hoihinheim (Германия), Center for Agricalchiral Reseach in the Dri Areas (ICARDA, Сирия), International Maize and Wheat Inprovent Center (CIMMYT) (Египет), Краснодарском сельскохозяйственном НИИ имени П.П.Лукьяненко, Саратовском НИИ сельского хозяйства Юго-Востока (РФ).

На сегоднящний день во многих странах мира для получения высокого и качественного урожая озимой пшеницы, с высокими хлебопекарными свойствами ведутся исследовамия по отбору сортов, изучению сроков и норм посевов, потребности к воде и минеральным удобрениям в зависимости от почвенно-климатических условий, использования экологически чистого, местного, дешёвого сырья при применении ресурсосберегающих агротехнологий, применения нетрадиционных агроруд для улучшения агрофизических и микробиологических свойств почвы, разработке ресурсосберегающих агротехнологий, повышающих эффективность использования воды и минеральных удобрений при выращивании озимой пшеницы.

**Степень изученности проблемы.**

Для получения высокого и качественного урожая озимой пшеницы посвещены научно-исследовательские работы В.Ф. Сайко, Ф.М.Пруцкова, И.П.Осипова, Е.В.Николаева, A.A. Wahdan, Abd El Aty, M. Ibrahim, Dr Zoltán Adamis, János Kátai1 и другими в Краснодарском сельскохозяйственном НИИ имени П.П.Лукьяненко, в Саратовском НИИ сельского хозяйства “Юго-Востока”, в НИИ полеводства и овощеводства, г. Нови Сад (Сербия), в международных ведущих научных центрах ИКАРДА, СИММИТ.

Проведены научные исследования по изучению особенностей сортов, адаптации их к различным почвенно-климатическим условиям, выращиванию озимой пшеницы на орошаемых землях республики, разработке агротехнологий получения высокопродуктивного и качественного урожая зерна Б.Холиковым, Р.Сиддиковым, А.Амановым, Н.Халиловым, Х.Атабаевой, Н.Ибрагимовым, О.Амановым, С.Бахрамовым и другими учёными. Кроме того, ряд учёных в республике, в частности, Р.Назаров, С.М.Болтаев, Л.Н.Слесарева, Д.Тунгушва и другие проводили научные исследования по изучению влияния применения нетрадиционных агроруд, влияния их на плодородие почв, а также на урожайность культур возднлываемых в отрасмях сельского хозяйства.

Однако, не изучены сроки посева, режимы орошения, норм вносимых удобрений озимой пшеницы в условиях типичных серозёмов Ташкентской области, а также выявление потребности озимой пшеницы к воде и элементах питания нарядус этим влияние бентонитовых глин на качественные характеристики зерна в условиях типичных серозёмов Ташкентской области и в условиях почв превращающихся в лугово-такырные Сурхандарьинской области.

**Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.**

Данная диссертационная работа выполнена в рамках научно-исследовательских работ Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка по темам: 2.3.4 государственной программы «Зерно» (гос. номер №01200009653) “Влияние сроков посева, норм минеральных удобрений и режима орошения на рост, развитие и урожайность зерна озимой пшеницы сорта “Санзар-8” в условиях типичных серозёмных почв Ташкентской области” (1998-2002 гг.) и КХА-8-062-II “Разработка норм совместного применения минеральных удобрений и бентонитовых глин при разных режимах орошения новых сортов озимой пшеницы” (2009-2011 гг.).

**Целью исследования** является определение оптимальных сроков посева, режима орошения, потребности в минеральных удобрениях озимой пшеницы в условиях Ташкентской области, а также усовершенствование агротехнологии получения высокого и качественного урожая зерна озимой пшеницы при экономии минеральных удобрений и норм оросительной воды путём дополнительного применения бентонитовых глин в условиях Ташкенской и Сурхандарьинской области.

**Задачами исследования являются:**

* определить влияние сроков посева, норм минеральных удобрений и бентонитовых глин, режимов орошения на всхожесть и густоту стояния (кущения) озимой пшеницы;
* определить влияние сроков посева, норм минеральных удобрений и бентонитовых глин, режимов орошения на рост и развитие растений озимой пшеницы;
* изученить влияние норм минеральных удобрений, режима орошения и бентонитовых глин на агрофизические и агрохимические свойства почвы;
* определить влияние на количество зёрен и вес зерна в одном колосе массу 1000 штук зерен;
* определить потребности озимой пшеницы в минеральных удобрениях при применении бентонитовых глин;
* определить влияние сроков посева, норм минеральных удобрений и бентонитовых глин, режимов орошения на урожайность зерна и качественные показатели зерна озимой пшеницы;
* определить влияние сроков посева, норм минеральных удобрений и бентонитовых глин, режимов орошения на экономическую эффективность выращивания озимой пшеницы.

**Объектом исследования** являются типичный серозём, лугово-такырные почвы, сорта озимой пшеницы "Санзар-8" (Урожайный) и "Москич", минеральные удобрения, бентонитовые глины, нормы полива.

**Предметом исследования** является выявление оптимальных сроков посева озимой пшеницы, её потребность к режиму орошения и нормам минеральных удобрений, эффективность норм примененных бентонитовых глин, рост, развитие, урожайность и технологические показатели качества зерна озимой пшеницы.

**Методы исследования.** Размещение полевых опытов, расчёты и наблюдения проводились на основе методических указаний «Методика проведения полевых опытов» (УзНИИХ, 2007) и «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах». Статистический анализ полученных результатов проводился по методическим указаниям Б.А.Доспехова “Методика полевого опыта”, “Методические указания по определению качества растительной продукции” (Москва, 1980), также оценка экономической эффективности проводилась по методу Н.А.Баранова.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

впервые в условиях староорошаемых типичных серозёмных почв Ташкентской области, для получения высокого и качественного урожая зерна озимой пшеницы, изучены и определены оптимальные сроки посевов, потребности в минеральных удобрениях и в оросительной воде;

впервые, определено влияние совместного применения норм бентонитовых глин, минеральных удобрений и режима орошения на агрофизические свойства почвы в условиях Ташкентской и Сурхандарьинской области;

впервые определено влияние норм применения минеральных удобрений и бентонитовых глин на всхожесть семян озимой пшеницы, рост и развитие растений;

впервые, разработана агротехнология получения высокого и качественного урожая зерна озимой пшеницы, эффективно используя нормы полива и минеральных удобрений при применении бентонитовых глин в условиях типичных серозёмных почв Ташкентской области и лугово-такырных почв Сурхандарьинской области;

определено влияние оптимальных норм применяемых бентонитовой глины и минеральных удобрений на экономию минеральных удобрений и росхода воды, а также экономическую эффективность для получения высокого и качественного урожая с озимой пшеницы.

**Практические результаты исследования.** В условиях типичных серозёмов Ташкентской области, при посеве озимой пшеницы 5-15 октября урожайность зерна составила 56,3-50,5 ц/га, это привело к получению дополнительного урожая 10,5-12,8 ц/га по сравненио с более поздним посевом (25.Х-5.XI). При возделывании озимой пшеницы получен высокий и качественный урожай зерна 57,0 ц/га, при применении минеральных удобрений нормой N200Р140К100 кг/га и поливе режимом орошения 75-75-70% от ППВ. Что, на 4,2-8,0 ц/га больше по сравнению с вариантом, где минеральные удобрения под озимую пшеницу внесены нормой N100Р75К50 и N150Р105К75 кг/га.

При применении бентонитовой глины под пахоту нормой 3000 кг/га, при режиме орошения 60-70-60% от ППВ, оросительная норма составила 2540 м3/га, что на 810 м3/га меньше показателя контрольного варианта, а при режиме орошения 70-80-70% от ППВ, оросительная норма составила 3500 м3/га, где экономия воды составила - 790 м3/га по сравлению с контрольным вариантом.

При режиме орошения 60-70-60% от ППВ и применении бентонитовой глины под пахоту нормой 3000 кг/га в качестве дополнения к минеральным удобрениям нормой N150P105K75 кг/га, с гектара получено дополнительно 12,5 центнеров урожая зерна, при этом условная чистая прибыль составила 714,4 тыс. сум, а уровень рентабельности 40%; при режиме орошения 70-80-70% от ППВ, с гектара получено дополнительно 13,4 центнеров урожая зерна, где условная чистая прибыль составила 797,2 тыс. сум, а уровень рентабельности 44,6%.

На основе результатов исследований проведенних в условиях лугово-такырных почв Сурхандарьинской области выявлено, что при режиме орошения 65-65-60% от ППВ при применении бентонитовой глины под пахоту нормой 9000 кг/га в качестве дополнения к минеральным удобрениям нормой N150Р105К75 кг/га, в среднем за три года с гектара получено 54,0 центнера урожая зерна, где уровень рентабельности составил 26,5%; а при режиме орошения 75-75-70% от ППВ при применении бентонитовых глин под пахоту нормой 6000 кг/га к минеральным удобрением нормой N150Р105К75 кг/га кг/га, в среднем за три года с гектара получен 58,1 центнеров урожая зерна, а уровень рентабельности составил 22,4%.

**Достоверность результатов исследования** обосновывается проведением полевых опытов, используя общепринятых методов, определением влияния сроков посевов озимой пшеницы, внесения норм минеральных удобрений и режима орошения на урожайность и качественные показатели зерна, подтверждением математико-статистическими методами достоверности полученных данных по росту, развитию, урожайности озимой пшеницы под влиянием различных агромероприятий, сопоставлением результатов исследований с международными и отчественными исследованиями, соответствием выявленных закономерностей и полученных выводов, внедрением в производство научных результатов, обсуждением результатов исследований на республиканских и международных научно-практических конференциях, а также опубликованием научных статей в научных изданиях, рекомендуемых ВАК при Кабинете Министров Республики Узбекистан.

**Научная и практическая значимость результатов исследования** научная значимость результатов исследованиязаключается в научном обосновании повышения урожайности и качества зерна благодаря положительному влиянию на росты развитие пшеницы улучшение агрофизических, агрохимических свойств почвы при оптимальном режиме орошения и применении бентонитовых глин в качестве дополнительного источника питания к минеральным удобрениям, в условиях типичных серозёмных почв Ташкентской области и лугово-такырных почв Сурхандарьинской области.

Практическая значимость результатов исследования заключается в определении оптимальных сроков посева при выращивании озимой пшеницы, оптимизации водно-питательного режима почвы путем применения бентонитовых глин в качестве дополнения к минеральным удобрениям, которое обеспечило экономию оросительной воды и норм минеральных удобрений, получение высокого и качественного урожая зерна с повышением экономической эффективности хозяйства.

**Внедрение результатов исследования.** На основерезультатов проведённых исследований в производственных условиях по определению оптимальных сроков посева, потребности в минеральных удобрениях и оросительной воде при выращивании озимой пшеницы, а также применения оптимальных норм внесения бентонитовых глин:

разработана и внедрена “Рекомендация фермерским хозяйствам Ташкентской и Сурхандарьинской областей по применению ресурсосберегающих технологий при выращивании озимой пшеницы” и “Рекомендации фермерским хозяйствам по применению нетрадиционных агроруд под сельскохозяйственные культуры” (справка Министерства сельского хозяйства от 10 октября 2019 года № 02/021-2949), которые в настоящее время широко используются в качестве руководства сотрудниками зерноводческой отрасли сельского хозяйства, в частности, фермерскими хозяйствами;

внедрён в условиях типичных серозёмных почв Кибрайского района Ташкентской области на площади в 150 гектаров посев озимой пшеницы в первой декаде октября с применением минеральных удобрений в период вегетации азота – 200 кг, фосфора – 140 кг, калия – 100 кг на гектар и проведением полива режимом 75-75-70% от ППВ (справка Министерства сельского хозяйства от 10 октября 2019 года № 02/021-2949). В результате чего с каждого гектара получен урожай в среднем 58,0 – 60 ц/га с прибавкой 10-15 ц/га по сравнению с контролем;

в условиях типичных серозёмных почв на площади 113,5 гектаров внедрена технология применения бентонитовых глин нормой 3000 и 4500 кг/га в качестве дополнения к минеральным удобрениям под пахоту при возделывании озимой пшеницы (справка Министерства сельского хозяйства от 10 октября 2019 года № 02/021-2949). Где экономия оросительной воды составила 620-870 м3/га, минеральных удобрений 15-20% по сравнению с контролем, достигнуто получение дополнительного урожая зерна на 10,5-12,8 ц/га, повышение рентабельности достотичну то до 18,6-22,4%.

В условиях Сурхандарьинской области, на площади 215 гектаров внедрена технология применения бентонитовых глин нормой 9000 кг/га в качестве дополнения к минеральным удобрениям при выращивании озимой пшеницы (справка Министерства сельского хозяйства от 10 октября 2019 года № 02/021-2949). В результате, наряду с получением дополнительного урожая зерна в 3,5-3,9 ц/га, достигнута экономия оросительной воды на 500-600 м3/га.

**Апробация результатов исследования.** Полевые и лабораторные опыты ежегодно опробировались специальной комиссией НПЦПОПМ и Андижанским филиалом ТошДАУ и оценивались положительно. Отчёты, написанные по результатам научных исследований, ежегодно обсуждались на заседениях научного совета НИИССАВХ. Основные положения научных результатов исследований по докторской диссертации опубликованы и доложены на 2 международных и 5 республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 18 научных статей рекомендованных Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан в научных изданиях, в том числе 1 в зарубежном журнале, 10 - в республиканских журналах, и издано 2 рекомендации.

**Структура и объём диссертации.** Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 200 страниц.

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Во введении** обосновaнa aктуaльность и востребовaнность проведенных исследовaний. Охaрaктеризовaны цель и зaдaчи, a тaкже объект и предметы исследовaний, соответствие исследовaний приоритетным нaпрaвлениям рaзвития нaуки и технологий Республики Узбекистaн, методы исследования, степень изученности проблемы, новизна, достоверность, теоретическaя и прaктическaя знaчимость результaтов исследовaния, положительнaя оценкa при aпробaции, результатов исследования по опубликовaнным нaучным рaботaм и структуре диссертaции.

*В первой главе* **“Обзор проведенных научных исследований в республике и зарубежом по значению норм нетрадиционных агроруд и минеральных удобрений а также влияние режима орошения на рост и развитие сельскохозяйственных культур**” подробно освещены результаты исследований проведённых в разных почвенно-климатических условиях по научно-обоснованным срокам посева, режимов орошения, потребности в минеральных удобрениях, а также по повышению качества зерна озимой пщеницы с применением ресурсосберегающих агротехнологий, наряду с этим исходя из цели исследований проведен анализ экономии расходуемой воды и минеральных удобрений при возделывании озимой пщеницы, повышения качественных показателей зерна, а также их влияние на рост, развитие растений при применении нетрадиционных агроруд в Республике и с зарубежных странах.

*Во второй главе* “**Условия и методы проведения опытов**”приводятся данные по почвенно-климатическим условиям Ташкентской и Сурхандарьинской областей, схема и методы проведения опыта, методы проведения лабораторных анализов, биометрические наблюдения и биологическая характеристика сортов культуры, агротехнические мероприятия при возделывании озимой пшеницы.

*В третьей главе* “Влияние с**роков посева, озимой пщеницы, норм минеральных удобрений, режима орошения и применения бентонитовых глин на рост, развитие и урожайность озимой пшеницы”** изложены водно-физические, агрофизические и агрохимические свойстви почвы опытного участка, влияние применённых агротехнологий на рост, развитие растений и урожайность зерна. При рассмотрении данных исследований первого опыта по влиянию режимов орошения и норм минеральных удобрений на водно-физические и агрофизические свойства почвы в первый год исследования после сбора урожая хлопка-сырца обьёмная масса почвы в 0-30 см слое составила 1,43 г/см3 после проведения вепашки она была равна 1,29г/см3.

При изучении влияния режима орошения на объёмную массу почвы в конце вегетационного периода (1998-1999 года), на вариантах с режимом орошения 70-70-65% от ППВ в 0-30 см слое обьёмная масса была равна 1,33-1,35 г/см3 а на вариантах с режимом орошения 75-75-70% от ППВ этот показатель составил 1,36-1,37 г/см3.

В следующих стадиях научных исследований при двух режимах орошения (60-70-60% и 70-70-65% от ППВ) с применением бентонитовых глин нормой 1500, 3000, 4500 кг/га, в качестве дополнения к минеральным удобрениям, обьёмная масса почвы в 0-30 см слое в среднем составила 1,34 г/см3, в 30-50 см слое 1,41 г/см3. В конце вегетации в зависимости от примененных факторов обьёмная масса почвы ощутимо различается между вариантами. На 5-6 и 7-8 вариантах с проведением поливов режимом орошения 60-70-60% от ППВ и внесением бентонитовых глин нормой 3000-4500 кг/га в качестве дополнения к минеральным удобренем нормами N200P140K100 и N150P105K75 кг/га, обьёмная масса почвы в 0-30 см слое соответственно составила 1,36-1,39 г/см3 и 1,38-1,37 г/см3, в 30-50 см слое 1,46-1,1,48 и 1,46 г/см3, где наблюдается уполотнение на 0,02-0,05 и 0,04-0,03 г/см3 в 0-30 см слое почвы, и на 0,05-0,07 и 0,05 г/см3 в 30-50 см слое почвы по сравнению с началом вегегации, а по сравнению с контрольным вариантом уплотнение было меньше на 0,08-0,05 и 0,06-0,07 г/см3 в 0-30 см, и на 0,03 г/см3 в 30-50 см слое почвы.

При втором режиме орошения (70-70-65% от ППВ) также сохраняются вышеуказанные закономерности.

В следующей стадии научных исследований сохранилась та же схема опыта, где перед севом озимой пщеницы была применена одноразовая норма бентонитовой глины, при этом изучена влияние её последействия, где так же сохранилось вышеуказанная закономерность. При проведении полива режимом орошения 60-70-60% от ППВ с внесением бентонитовой глины в качестве дополнения к минеральным удобрениям нормой N200P140K100 кг/га наблюдалось уменьшение уплотнения в 0-30 см слое почвы на 0,04-0,05-0,05 г/см3, а в 30-50 см слое на 0,05-0,08-0,10 г/см3 по сравнению с контрольным вариантом. При применении бентонитовой глины в качестве дополнения к минеральным удобрениям нормой N150P105K75 кг/га обьёмная масса в 0-30 см слое была меньше на 0,02-0,03-0,05 г/см3 а в 30-50 см слое на 0,09-0,11-0,11 г/см3по сравнению с контрольным вариантом.

В конце вегетации по сравнению с началом вегетации обьёмная масса (0-30 см слой) повысилась на 0,06-0,07 г/см3, а на контрольном варианте на 0,09 г/см3.

Водопроницаемость является одним из основных показателей агрофизических свойств почвы. В исследованиях водопроницаемость опытного участка определялась в начале и конце вегетации. При этом в начале вегетации 2009 года водопроницаемость почвы опытного участка в среднем составила 824 м3/га.

К концу вегетации на 1 и 2 контрольных вариантах с проведеннем полива режимом орошения 60-70-60% от ППВ, и применением минеральных удобрений нормой N200P140K100 и N150P105K75 кг/га водопроницаемость за 6 часов составила 750-754 м3/га, что на 74-70 м3/га меньше по сравнеию с показателем полученным в начале вегетации, на 3-4 вариантах с применением бентонитовой глины нормой 1500 кг/га в качестве дополнения к вышеуказанным нормам минеральных удобрений и водопроницаемость составила за 6 часов 766-772 м3/га, что на 58-52 м3/га меньше по сравнению с началом вегетации и на 16-18 м3/га больше по сравнению с контрольным вариантом.

На 5-6- и 7-8- вариантах с применением бентонитовой глины нормой 3000 и 4500 кг/га в качестве дополнения к вышеуказанным нормам минеральных удобрений водопроницаемость за 6 часов составила 778-781 и 783-786 м3/га, что на 46-43 и 41-38 м3/га меньше по сравнению с началом вегетации и на 28-27 и 33-32 м3/га больше по сравнению с контрольным вариантом.

В последующей стадии опыта при изучении влияния бентонитовой глины и её влияние в последействии, водопроницаемость за 6 часов в среднем составила 870 м3/га.

*В главе* **Влияние норм минеральных удобрений и бентонитовых глин на поливные нормы озимой пшеницы в почвенно-климатических условиях Ташкентской и Сурхандарьинской областей** в проведенных опытах в течении 1998-2001 годов, за счёт нехватки влажности почвы после посева семян озимой пшеницы, ежегодно полив проводился нормой 750-755 м3/га, на основании полученных данных исследований по определению влажности почвы на вариантах с режимом орошения 75-75-70% от ППВ, при всхожести семян и в период вегетации проведено 5 поливов схемой 1-3-1, т.е. в период всхожести семян-кущения 1 полив поливной нормой 775 м3/га, в период трубкования-колосования 3 полива поливными нормами 590,5-655,2 м3/га, в период цветения-молочной спелости 1 полив нормой 563 м3/га, где оросительная норма составила 3169 м3/га. На вариантах с режимом орошения 70-70-65% от ППВ в период всхожести и за вегетацию проведено 4 полива, схемой 1-3-0, т.е. в период всхожести семян-кушения 1 полив нормой 775 м3/га, в период трубкования – колосавания 3 полива нормами 542,5-702,8 м3/га, где оросительная норма составила 2680,3 м3/га.

В последующей стадии опытов на контрольном варианте с режимом орошения 60-70-60% от ППВ и применением минеральных удобрений нормой N150P105K75 кг/га за период вегетации проведено 3 полива схемой 0-2-1 т.е. в период колосования проведен 1 полив 930 м3/га, в период цветения 1 полив нормой 960 м3/га и в период созревания 1 полив нормой 900 м3/га, где оросительная норма составила 3710 м3/га; на вариантах с бентонитовой глиной нормой 3000 ва 4500 кг/га в качестве дополнения к вышеупомянутым нормам минеральных удобрений за вегетацию проведено 2 полива схемой 0-1-1 т.е. 1 полив в конце периода колосования и в начале цветения нормой 910-930 м3/га и 1 полив в средине приода цветения нормой 900-880 м3/га, оросительной нормой 2750-2710 м3/га, что на 960-1000 м3/га меньше по сравнению с контрольным вариантом.

При сохранении вышеуказанной схемы опыта с применением норм бентонитовой глины было изучено последующее её влияние на влажность почвы. При применении бентонитовой глины нормой 3000-4500 кг/га в качестве дополнения к нормам минеральных удобрений, в течении вегетации проведено 2 полива схемой 0-1-1, где оросительная норма соответственно составила 2540 м3/га и 2500 м3/га.

На 1-2 и 13-14 контрольных вариантах с проведением поливов режимом орошения 65-65-60% от ППВ, в условиях лугово-такырных почв в Сурхандарынской области проведено 4 полива (в 2009-2010 и 2010-2011 гг.), оросительной нормой 3142,0 м3/га и 3140,0 м3/га, а на вариантах (3-4-5-6- и 15-16-17-18), с применением бентонитовой глины нормой 6000 и 9000 кг/га в качестве дополнения к минеральным удобрениям и проведением полива вышеуказанном режиме орошения оросительная норма соответственно составила 2328,0 и 2320,0 м3/га. На этом опыте при проведении поливов режимом орошения 75-75-70% от ППВ, с применением бентонитовой глины экономия воды составила 590,0 м3/га и 630,0 м3/га по сравнению с контролем, а при применении режима орошения 65-65-60% от ППВ с применением бентонитовой глины экономия воды была равна 814 и 820 м3/га по сравнению с контролем.

*В главе* **«Изучение влияния примененных агротехнических мероприятий на озимой пшенице на всхожесть и густоту стояния озимой пшеницы в почвенно-клематических условиях Ташкентской и Сурхандарьинской областей»** полученные данные по густоте стояния озимой пшеницы (2009-2010) при режиме орошения 60-70-60% от ППВ самый высокий показатель был получен на вариантах с применением бентонитовой глины нормой 1500 и 300 кг/га в качестве дополнения к минеральным удобрениям нормой N150P105K75 кг/га всхожесть составила 325, 344 и 351 штук растений/м2, что на 33-52-59 штук/м2 больше по сравнению с контрольным вариантом (2 вар). На 10-м контрольном варианте с проведением полива режимом орошения 70-80-70 от ППВ и пременением минеральных удобрений нормой N150P105K75 кг/га количество всходов на1 м2 в среднем составил 302 штук, на вариантах с применением бентонитовой глины нормой 1500, 3000 и 4500 кг/га в качестве дополнения к выше указанным нормам минеральных удобрений этот показател в составил 332, 351 и 358 штук/м2, что на 30, 49 и 56 штук/м2 больше по сравнению с контрольным вариантом.

В конце вегетации на контрольном варианте (1 вар) с применением режима орошения 60-70-60% от ППВ и внесения минеральных удобрений нормой N200P140K100 кг/га фактическое количество рестений составило 278 шт/м2, а на 3-5-7 вариантах с применением бентонитовой глины нормой 1500, 3000 и 4500 кг/га в качестве дополнения к минеральным удобрениям фактическое количество растений было равно 296, 317 и 326 шт/м2, что на 18, 39 и 48 шт/м2 больше по сравнению с контролем, на втором режиме орошения (70-80-70% % от ППВ) наблюдались выше указанные закономерности.

При применении норм бентонитовой глины один раз в три года в условиях типичных сероземных почв Ташкентской области и в условиях лугово-такырных почв Сурхандарьинской области (2009-2010 гг) положительно повлияло на всхожесть и густоту стояния озимой пшеницы, а также соответствовало закономерностям вышеуказанных опытов.

*В главе* **«Влияние примененных агротехнических мероприятий на фазы развития озимой пшеницы в почвенно-клематических условиях Ташкентской и Сурхандарьинской областах»** при изучении фаз развития озимой пшеницы (2009-2010 гг) на контрольных вариантах с внесениями минеральных удобрений нормой N200P140K100 и N150P105K75 кг/га период от посева семян до созревания составил 221-218 дней, а на 5-6 и 7-8 вариантах с применением бентонитовой глины нормой 3000 и 4500 кг/га в качестве дополнения к минеральным удобрениям период до созревания урожая составил 228-225 и 229-225 дней.

При втором режиме орошения, т.е. при проведении полива режимом орошения 70-80-70 % от ППВ с применением бентонитовой глины нормой 3000 и 4500 кг/га в качестве дополнения к минеральными удобрениям нормой N200P140K100 и N150P105K75 кг/га период до созревания урожая составил 229-227 и 229-228 дней. Такая же закономерность наблюдалась и на проведенных опытах в условиях такыровидных почв с признаками олуговения Сурхандарьинской области, где наблюдается ощутимоевлияние бентонитовой глины на фазы развития озимой пшеницы.

*В главе* **Влияние изучаемых факторов на высоту, количество общих и продуктивных ветвей озимой пшеницы** полученные данные опытов проведенных в течении 2009-2010 годов показывают, что на контрольных вариантах (1 и 2 вар) с проведением поливов режимом орошения 60-70-60 % от ППВ и применением минеральных удобрений нормой N200P140K100 и N150P105K75 кг/га высота стеблей озимой пшеницы в конце вегетации (1.06) в среднем составила 82,3-79,1 см, количество общих ветвей составила 409,4-365,6 шт/м2, а количество продуктивных ветвей 355,6-324,2 шт/м2, на 5-6 и 7-8 вариантах с проведением поливов при выше указанном режиме орошения с применением бентонитовой глины нормой 3000 – 4500 кг/га в качестве дополнения к двум нормам минеральных удобрений высота растений на 1.06 в среднем составила 88,0-85,9 и 89,3-88,2 см, количество общих ветвей 473,0-465,0 и 475,0-471,1 шт/м2, количество продуктивных ветвей 408,1-400,0 и 410,7-406,2 шт/м2, где высота стеблей была выше на 5,7-6,8 и 7,0-9,1 см, по сравнению с контрольным вариантом (Рисунок-1).

**Рисунок-1. Влияние примененных агротехнических мероприятий на высоту роста.**

Эта закономерность также повторилась при втором режиме орошения на контрольном варианте (9 вар) с проведением поливов режимом орошения 70-80-70% от ППВ и применением минеральных удобрений нормой N200P140K100 кг/га высота растений в среднем составила 84,7 см, количество общих стеблей 413,8 4 шт/м2, а продуктивных стеблей 362,2 шт/м2, на 11-13-15 вариантах с применением бентонитовой глины нормами 1500-3000-4500 кг/га при тех же нормах минеральных удобрений высота растений в конце вегетации составила 87,0-89,2-90,4 см, количество общих ветвей 454,5-473,8 шт/м2, количество продуктивных ветвей 390,7-412,6-415,3 шт/м2, где высота растений выше на 2,3-4,5-5,7 см, количество продуктивных ветвей больше на 28,5-50,4 53,1 шт/м2, по сравнению с контролем (Рисунок-2).

В проведенных исследованиях по влиянию бентонитовых глин и последействия в течении 2010-2011 и 2012 годов были сохранены выше указанные закономерности, где наблюдается ощутимое влияние бентонитовой глины, норм минеральных удобрений и режима орошения на высоту стеблей озимой пшеницы, а также количество продуктивных ветвей.

В условиях лугово-такырных почв Сурхандарьинский области (2008-2009 гг) на контрольных вариантах (65-65-60% и 75-75-70 % от ППВ) с применением минеральных удобрений нормой N200P140K100 кг/га высота стебля озимой пшеницы в конце вегетации соответственно составила 74,7 и 76,0 см, количество общих стеблей 400 и 410 шт/м2, количество продуктивных ветвей 320 и 345 шт/м2, на вариантах с применением минеральных удобрений N150P105K75 кг/га высота растений была равна 73,0 и 74,7 см, количество общих ветвей 290 и 330 шт/м2.

**Рисунок-2. Количество общих и продуктивных ветвей на озимой пщенице.**

Проведение поливов при техже режимах орошения с применением бентонитовой глины нормой 6000-9000 кг/га в качестве дополнения к минеральным удобрениям нормой N200P140K100 кг/га и режиме орошения 65-65-60 % от ППВ высота стеблей составила 79,7 и 80,4 см, колчество общих ветвей 409,0 и 406,4 шт/м2, количество продуктивных ветвей 331 и 333 шт/м2, при втором режиме орошения 75-75-70 % от ППВ (9-11 вар) высота растений составила 85,4 и 93,7 см, количество общих ветвей 411,0 и 411,1 шт/м2, продуктивных ветвей 352 и 355 шт/м2, на 4-6 вариантах с режимом орошения 65-65-60 % от ППВ и применением бентонитовой глины нормой 6000-9000 кг/га в качестве дополнения к минеральным удобрениям нормой N150P105K75 кг/га высота растений была равна 76,1 и 80,0, количество общих ветвей 424,1 и 428,0 шт/м2, продуктивных ветвей 330 и 336 шт/м2, на 10-12 вариантах с проведением поливов режимом орошения 75-75-70 % от ППВ эти показатели соответственно составили 88,1 и 92,1 см, 427,7 и 421,3 шт/м2, 355 и 352 шт/м2.

В итоге можно отметить, что применение бентонитовой глины оптимизирует водный и питательный режим озимой пшеницы, что положительно влияет на высоту растений, количество общих и продуктивных ветвей.

*В главе* **Влияние агротехнических мероприятий на длину колоса, вес зерна и количество зерен в колосе, на вес 1000 штук зерён озимой пшеницы** при применении бентонитовой глины на озимой пшенице в качестве дополнения к минеральным удобрениям (2009-2010 гг) на 1 и 2–м контрольных вариантах с проведением поливов режимом орошения 60-70-60 % от ППВ и применением минеральных удобрений нормой N200P140K100 и N150P105K75 кг/га длина колоса в среднем составила 8,0-7,7 см, количесво зерен в одном колосе 38,0-37,6 штук, на 5-6 и 7-8 вариантах с применением бентонитовой глины нормой 3000-4500 кг/га в качестве дополнения к этим нормам минеральных удобрений длина колоса составила 8,7-8,4 и 8,8-8,7 см, количество зерен в одном колосе 39,0-38,5 и 39,3-38,8 штук, вес зерен в одном колосе 1,5-1,6 и 1,5 г и вес 1000 штук зерен 39,2-38,8 и 39,9-39,2 г.

На 13-14 и 15-16 вариантах с проведением поливов режимом орошения 70-80-70 % от ППВ и с применением бентонитовой глины нормой 3000-4500 кг/га в качестве дополнения к нормам минеральних удобрений N200P140K100 и N150P105K75 кг/га длина колоса была равна 8,8-8,6 и 8,9-8,8 см, количество зерён в одном колосе 39,5-32,0 и 39,9-39,5 штук, вес одного колоса 1,6-1,5 и 1,6 г., вес 1000 штук зерен 40,1-39,5 и 40,5-39,9 г.

При применении запланированных норм бентонитовой глины в условиях типичных сероземных почв Ташкентской области и лугово-такырных почв в Сурхандарьинской области наблюдается положительное их влияние на биометрические показатели озимой пшеницы.

*В главе* **Влияние режима орошения норм минеральных удобрений и бентонитовой глины на площадь листовой поверхности растений указывается что** на 1-м варианте опыта без применения бентонитовой глины в течении 3-х лет (2008-2011 гг.) при режиме орошения 60-70-60% от ППВ, и норме минеральных улобрений NРК 200-140-100 кг/га при изучении площади листовой поверхности на 1-е мая она была меньше на 1,9-2,2 см2 посравнению с вариантом при томже режиме орошения, но с применением бентонитовой глины нормой 3000-4500 кг/га и на 4,0-4,3 см2меньше по сравнению с вариантом при этом же режиме орошения но с применением бентонитовой глины нормой 3000-4500 кг/га в качестве дополнения к минеральным удобпениям нормой NРК 150-105-75 кг/га.

При втором режиме орошения (70-80-70% от ППВ) также на 1 мая была изучена площадь листовой поверхности, где были получены соответствующие выше указанным закономерностам на двух фонах минеральных удобрений с применением бентонитовой глины (3000-4000 кг/га) в качестве дополнения, где листовая поверхность при первой норме минеральных удобрений была больше на 5,6-9,3 см2 и больше на 6,1-9,9 см2 при второй норме минеральных удобрений по сравнению с контрольными вариантами (Рисунок-3)

**Рисунок-3. Влияние бентонитовой глины на листовую поверхност одного растения, см2**

*В главе* **Влияние бентонитовой глины на накопление сухой массы и биологическую урожайность растений,** сухая масса растений при повышенной дозе N200P140K100 на первом варианте без внесения бентонита на 1 июня составила 5,33 г/рас. на 2-м варианте с режимом орошения 60-70-60% от ППВ и нормой минеральных удобрений NРК 150-105-75 кг/га на 1 июня сухая масса растений составила 4,99 г/рас., т.е. при уменьшении норм минеральных удобрений в конце вегетации уменьшается сухая масса на 0,39 г. по сравнению с повышенной нормой. Самый высокий показатель получен на вариантах 7 и 8 с применением бентонитовой глины нормой 4500 кг/га в качестве дополнения выше указаной норме минеральных удобрений, где биологическая сухая масса одного растения на 1 июня составила 5,60-5,568 г., при втором режиме орошения (70-80-70% от ППВ) сохраняется вышеуказанная закономерность, где самый высокий показатель при этом режиме орошения получен при применении бентонитовой глины нормой 4500 кг/га, в качестве дополнения при той же норме минеральных удобрений, которая на 1 июня составила 5,82-5,80 г (Рисунок-4).

Биологическая урожайность озимой пщеницы на контрольном варианте составила 150,4 ц/га, где в свою очередь соотношение зерна и соломы было равно 1:2.

При этом режиме орошения самый высокий показатель получен при применении бентонитовой глины нормой 4500 кг/га в двух фонах норм минеральных удобрений, где биологическая массе составила 192,5 и 181,0 ц/га, что в свою очередь составляет соотношение зерна и количества соломы соответственно 1:4 и 1:2.

**Рисунок-4.** **Влияние бентонитовой глины на накопление биологической сухой массы одного растения, г**

При втором режиме орошения сохранилась такая же закономерность, где бентонитовая глина была внесена нормой 4500 кг/га (15-16 вар) билогический урожай составил составил 201,0-189,2 ц/га Нормы бентонитовой глины применялись один раз, а изучение проводилось в течении трех лет. Полученные данные показывают, что на контрольном варианте (1 вар), т.е. при проведении полива режимом орошения 60-70-60% от ППВ с применением минеральных удобрений нормой N200-Р140К100 кг/га биологическая сухая масса рестений в конце вегетации (1 июня) составила 5,63 г. При этом же режиме орошения самый высокий показатель получен на 7-8 вариантах с применением бентонитовой глины нормой 4500 кг/га в качестве дополнения к минеральным удобрениям, на 1 июня вес биологической сухой массы растений составила 5,92-5,90 г., что на 0,29-0,66 г. выше по сравнению с контролем.

При втором режиме орошения 70-80-70% от ППВ сохраняется вышеуказанная закономерность где самый высокий показатель получен при применении бентонитовой глины нормой 4500 кг/га в качестве дополнения к минеральным удобрениям, при этом сухая масса 1 июня составила 6,10-6,06 г., что на 0,23-0,54 г. больше по сравнению с контролем (9-10 вар.)

При режиме орошения 70-80-70% от ППВ самый высокий показатель получен при применении бентонитовой глины нормой 4500 кг/га в качестве дополнения по двум фонам минеральных удобрений (N200Р140К100 и N150Р105К75кг/га), на двух фонах, где биологическая урожайность соответственно составила 199,2 и 189,9 ц/га, соотношение зерна и соломы, соответственно составило 1:4-1:2.

При втором режиме орошения сохранилась вышеуказанная закономерность, где самый высокий показатель получен при применении бентонитовой глины нормой 4500 кг/га на двух фонах минеральных удобрений N200Р140К100 и N150Р105К75 кг/га (15-16 вар.), при этом биологический урожай составил 208,5-199,6 ц/га.

По полученным данным можно сделать вывод, что при применении минеральных удобрений биологический урожай повысился на 14,8 ц/га, а при применении бентонитовой глины биологический урожай повысился на 43,3-49,2 ц/га. Необходимо отметить, то что за счёт применения бентонитовой глины в качестве дополнения к минеральным удобрениям биологический урожай повысился на 8,9 ц/га, это объясняется положительным влиянием бентонитовой глины на улучшение роста, развития растений и ускорения процесса фотосинтеза.

В главе **Влияние режима орошения, норм минеральных удобрений и бентонитовой глины на качественные показатели зерна** полученные результаты исследований показывают, что на первом варианте с проведением полива режимом орошения 60-70-60% от ППВ и применением минеральных удобрений нормой NРК 200-140-100 кг/га стекловидность зерна составила 72,5%, количество белка 13,8%, количество клейковины 25,8%, обьем хлеба получаемого от 100 г. муки составляет 450 см3. При поливе с таким же режимом орошения и внесением бентонитовой глины нормой 3000 и 4500 кг/га в качестве дополнения к минеральным удобрениям стекловидность зерна на фоне N200Р140К100 кг/га соответственно составила 86,9-88,2%, количество белка 14,7-14,9%, количество клейковины 28,0-28,2% при этом обьем хлеба получаемого от 100 г. муки составил 610-650 см3. При втором режиме орошения 70-80-70% от ППВ с применением минеральных удобрений нормой N200Р140К100 кг/га была сохранена полученная закономерность, при вышеуказанном режиме орошеним самые высокие качественные показатели были получены при применении бентонитовой глины нормой 4500 кг/га в качестве дополнения к минеральным удобрениям (15-16 вар.), где стекловидность зерна при применении минеральных удобрений нормой N200Р140К100 кг/га составила 73,5% , количество белка 13,8%, количество клейковины 26,3% , обьем хлеба получаемого от 100 г. муки был равен 470 см3.

В последующих исследованиях такие же закономерности сохранились по влиянию изучаемых факторов на качественные показатели зерна, где самые высокие показатели получены при режиме орошения 60-70-60% от ППВ с применением бентонитовой глины нормой 3000 и 4500 кг /га в качестве дополнения к минеральным удобрениям. Стекловидность зерна на фоне минеральных удобрений нормой N200Р140К100 кг/га соответственно составила 88,1-90,3%, количество белка 14,9-15,0%, а клейковины 28,7-29,0%, обьем хлеба получаемого от 100 г. муки составил 630-640 см3.

При втором режиме орошения 70-80-70% от ППВ и применения бентонитовой глины 4500 кг/га в качестве дополнения к минеральным удобрениям нормой NРК 200-140-100 кг/га стекловидность зерна составила 80,8%, количество белка 14,2% и клейковины 27,8%, обьем хлеба получаемого от 100 г. муки составил 540 см3 а при применении N150Р105К75 кг/га стекловидность зерна была равна 78,9%, количество белка 14,1% и клейковины 27,1%, обьем хлеба получаемого от 100 г. муки составил 520 см3.

Таблица -1

Влияние режима орошения, норм минеральных удобрений и бентонитовой глины на качественные показатели зерна

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вар.  № | Составные свойства, % | | | | Качество зерна |
| Стекловидность, % | Белок | Клейковина | обьем хлеба от 100 г. муки, см3 |
| 1 | 76,1 | 14,2 | 27,5 | 480 | Среднее |
| 2 | 75,3 | 14,0 | 26,9 | 470 | Среднее |
| 3 | 80,6 | 14,6 | 27,9 | 500 | Среднее |
| 4 | 78,2 | 14,3 | 27,2 | 490 | Среднее |
| 5 | 88,1 | 14,9 | 28,7 | 630 | Выешее |
| 6 | 86,8 | 14,5 | 27,9 | 600 | Выешее |
| 7 | 90,3 | 15,0 | 29,0 | 640 | Выешее |
| 8 | 88,9 | 14,7 | 28,3 | 610 | Выешее |
| 9 | 71,5 | 13,3 | 26,2 | 420 | Среднее |
| 10 | 70,3 | 13,0 | 25,5 | 400 | Среднее |
| 11 | 75,4 | 13,9 | 26,6 | 450 | Среднее |
| 12 | 73,3 | 13,5 | 26,0 | 420 | Среднее |
| 13 | 77,7 | 14,1 | 27,5 | 490 | Среднее |
| 14 | 75,6 | 13,9 | 26,7 | 480 | Среднее |
| 15 | 80,8 | 14,2 | 27,8 | 540 | Среднее |
| 16 | 78,9 | 14,1 | 27,1 | 520 | Среднее |

На опытах проведенных в условиях лугово-такырных почв Сурхандарынской области были сохранены вышеуказанные закономерности. Самые высокие показатели получены при режиме орошения 65-65-60% от ППВ с внесением бентонитовой глины нормой 9000 кг/га на фонах минеральных удобрений (N200Р140К100 и N150Р105К75 кг/га), где стекловидность зерна составила 86,9%, количество белка 14,4% и клейковины 28,6%, обьем хлеба получаемый от 100 г. муки составил 630 см3 , а на 6-м варианте с внесением бентонитовой глины 3000 и 4500 кг/га эти показатели соответственно составили 86,5%, 14,1%, 28,3%, 610 см3.

При втором режиме орошения 75-75-70% от ППВ также были сохранены вышеуказанные закономерности, где при норме минеральных удобрений N200Р140К100кг/га с применением бентонитовой глины 9000 кг/га в качестве дополнения стекловидность зерна составила 84,6%, количество белка 13,8% и клейковины 27,5%, обьем хлеба полученный от 100 г. муки 460 см3. Проведение полива при вышеуказанном режиме орошения с применением бентонитовой глины и нормой N150Р105К75 кг/га были получены несколько пониженные показатели, где стекловидность зерна составила 84,3%, количество белка 13,6% и клейковины 27,1%, обьем хлеба получаемый от 100 г муки 440 см3.

*В главе* **Влияние бентонитовой глины, норм минеральных удобрений и режима орошения на урожайность зерна и соломы озимой пщеницы** на контрольном варианте с проведением полива режимом орошения 60-70-60% от ППВ и внесением минеральных удобрений нормой N200Р140К100кг/га урожай зерна в среднем за 3 года составил 47,3 ц/га, а на 3-5-7 вариантах внесение бентонитовой глины нормой 1500, 3000 и 4500 кг/га в качестве дополнения к норме минеральных удобрений урожай зерна в среднем за 3 года соответственно составил 52,1, 55,6 и 56,5 ц/га, что на 4,8, 8,3 и 9,2 ц/га выше по сравнению с контролем .

На контрольном варианте с проведенем полива с тем же режимом орошения с внесением минеральных удобрений нормой N150Р105К75кг/га урожай зерна в среднем за 3 года составил 41,9 ц/га, а на 4-6-8- вариантах с применением той же нормы минеральных удобрений с дополнением к ним бентонитовой глины нормой 1500, 3000 и 4500 кг/га средний урожай соответственно составил 50,7, 54,4 и 55,5 ц/га, что на 8,8, 12,5 и 13,6 ц/га выше по сравнению с контролем.

Вышеуказанные закономерности получены и при втором режиме орошения 70-80-70% от ППВ. На вариантах с внесением бентонитовой глины нормой 1500, 3000 и 4500 кг/га в качестве дополнения к нормам минеральных удобрений урожай зерна соответственно составил 52,7, 57,2 и 58,0 ц/га, что на 4,5, 9,0 и 9,8 ц/га выше по сравнению с контролем.

На контрольном варианте (10 вар.) с применением минеральных удобрений нормой N150Р105К75кг/га средний урожай за 3 года составил 42,8 ц/га, а на 12-14-16-м вариантах с внесением бентонитовой глины 1500, 3000 и 4500 кг/га в качестве дополнения к нормам минеральных удобрений урожай зерна в среднем за 3 года составил 51,8, 56,2 и 57,2 ц/га, что на 9,0, 13,4 и 14,4 ц/га больше по сравнению с контрольным вариантом.

На опыте полученный урожай соломы также соответствовал урожаю зерна (Рисунок -5).

В последующих опытах с применением бентонитовой глины один раз за три года также была подтверждена выше указанная закономерность, т.е. при проведении полива режимом орошения 60-70-60% от ППВ с внесением бентонитовой глины нормой 1500, 3000 и 4500 кг/га в качестве дополнения к нормам минеральных удобрений (4-6-8- вар.) урожай зерна соответственно составил 52,8, 54,9 и 56,2 ц/га, что на 11,3, 13,4 и 14,7 ц/га выше по сравнению с контролем.

Рисунок -5 Влияние режима орошения норм минеральных удобрений и бентонитовой глины на урожай зерна и соломы озимой пщеницы, ц/га.

При втором режиме орошения 70-80-70% от ППВ с внесением минеральных удобрений нормой N150Р105К75кг/га (10 вар.) урожай зерна в среднем за 3 года составил 44,9 ц/га, а на 12-14-16 вариантах с внесением бентонитовой глины нормой 1500, 3000 и 4500 кг/га в качестве дополнения к нормам минеральных удобрений урожай зерна в среднем соответственно составил 54,3, 56,8 и 58,5 ц/га, что на 9,4, 11,9 и 13,6 ц/га выше по сравнению с контролем.

В условиях лугово-такырных почв Сурхандарьинской области также была изучена потребность озимой пщеницы в нормах минеральных удобрений, бентонитовой глины и режима орошения. Полученные данные опыта показывают,что при поливе режимом орошения 65-65-60% от ППВ с внесением бентонитовой глины нормой 6000 и 9000 кг/га в качестве дополнения к минеральным удобрениям нормой N200Р140К100 и N150Р105К75 кг/га (3-4, 5-6 вар.) урожай зерна в среднем за 3 года соответственно по вариантам составил 54,4 и 53,1 ц/га и 55,0 и 54,0 ц/га что на 5,7, 6,3, 9,9 и 10,8 ц/га больше по сравнению с контролем. В последующем режиме орошения 75-75-70 % от ППВ была сохранена выше указанная закономерность. Самый высокий урожай зерна получен при внесении бентонитовой глины нормой 6000 и 3000 кг/га в качестве дополнения к нормам минеральных удобрений (9-10 и 11-12 вар), где урожай зерна в среднем за 3 года соответственно вариантам составил 58,8-58,1 ц/га и 59,6-59,0 ц/га, где получена прибавка урожая 5,7-9,7 ц/га и 6,5-10,6 ц/га по сравнению с контролем.

По полученным данным можно сделать вывод, что применение бентонитовой глины в качестве дополнения нормам минеральных удобрений улучшает рост, развитие озимой пщеницы, в результате повышается урожайность зерна в условиях типичных серозёмных почв Ташкентской области и лугово-такырных почв Сурхандаринской области.

*В читвертой главе* **Экономическая эффективность применения бентонитовой глины,** по результатам научных исследований проведенных в 2008-2011 годы были проведены экономические расчеты, где была определена разница между общим доходом полученном от продажи продукции и расхода на производство, а также условно чистый доход.

При рассмотрении полученных результатов выявлено, что на экономические показатели 2-го варианта, где полив проводился режимом орошения 60-70-60 % от ППВ с внесением минеральных удобрений нормой N150P105K75 кг/га условный чистый доход составил 256000 сум/га, уровень рентабельности 17,2 %, а на 4-6-8 вариантах с внесением бентонитовой глины нормами 1500, 3000 и 4500 кг/га в качесве дополнения к минеральным удобрениям условна чистый доход составил 580600, 638800 и 648400 сум/га, уровень рентабельности 35,5, 38,3 и 37,9 %. На втором режиме орошения сохранилась, такая же закономерность. На вариантах с внесением бентонитовой глины нормой 1500, 3000 и 4500 кг/га в качестве дополнения к нормам минеральных удобрений (N150P105K75 кг/га) условный чистый доход был равен 643600, 718600 и 745000 сум/га, а уровень рентабельности 39,3, 43,1 и 43,5 %.

При анализе экономической эффективности исследований проведенных в течении 2009-2012 годы, наблюдалось повторение выше указанных закономерностей, самым эффективным вариантом считается вариант с проведением полива режимом орошения 70-80-70 % от ППВ с внесеннем бентонитовой глины нормами 1500-3000-4500 кг/га в качестве дополнения к нормам минеральных удобрений на фоне N150P105K75 кг/га, где условный чистый доход составил 654800, 797200 и 813200 сум/га, а уровень рентабельности 37,9, 44,6 и 44,7 %.

**Выводы**

**1**. В условиях типичных сероземных почв Ташкентской области при посеве озимой пщеницы в период 5-15 октября всходы семян появляются 25 октября и наибольший урожай зерна 56,3-50,5 ц/га получен при посеве 5 октября, что на 10,5-12,8 ц/га больше по сравнению с поздним посевом (25.Х-5.XI) наряду с этим при внесениы минеральных удобрений нормой N200P140K100 кг/га с проведением полива режимом орошения 75-75-70% от ППВ, оросительная норма составила 3196-3291 м3/га, где получен наибольший урожай зерна озимой пщеницы 57,0 ц/га

**2.** В условиях типичных сероземных почв Ташкентской области внесение бентонитовой глины нормой 3000 кг/га под вспашку один раз в три года с проведением поливов режимом орошения 60-70-60 % и 70-80-70 % от ППВ обьемная масса почвы в 30 см слое снизилась от 0,05-0,03 г/см3 до 0,06-0,07 г/см3, в 30-50 см слое от 0,08-0,11 до 0,06-0,04 г/см3 а водопроницаемость повысилась от 20-30 м3/га до 107-100 м3/га по сравнению с контролем.

**3.** При внесении бентонитовой глины под вепашку нормой 3000 кг/га в качестве дополнения к норме минеральны удобрениям N200P140K100 и N150P105K75 кг/га, а также проведение поливов режимом орошения 60-70-60 % и 70-80-70 % от ППВ создается возможность экономии воды 780-810 м3/га по сравнению с контролем

**4.** При внесении бентонитовой глины под вспашку нормой 3000 кг/га в качестве дополнения нормам минеральным удобрениям N150P105К75 кг/га с проведением полива режимом орошения 60-70-60 % и 70-80-70 % от ППВ фактическая густота стояния была больше на 43-46 шт/м2, высота на 6,3-8,2 см, обшее количество ветвей на 55,8-60,8 шт/м2, количество продуктивных ветвей на 60,2-79,6 шт/м2 по сравнению с контролем.

**5.** При проведении полива режимом орошения 60-70-60 и 70-80-70 % от ППВ с применением бентонитовой глины под вспашку нормой 3000 кг/га в качестве дополнения к минеральным удобрениям нормой N150P105K75 кг/га был получен дополнительный урожай зерна 8,2-11,9 ц/га, а уровень рентабельности был выше на 8,5-19,1 % по сравнению с контролем.

**6.** При поливе режимом орошония 60-70-60 % и 70-80-70 % от ППВ с внесением бентонитовой глины ежегодно под вспашку нормой 3000 кг/га в качестве дополнения к норме минеральных удобрений N150P105K 75 кг/га, фактическая густота стояния была больше на 39-54 шт/м2, высота на 4,5-4,3 см, количество общих ветвей на 59,4-105 шт/м2, продуктивных ветвей на 50,4-77,4 шт/м2 по сравнению с контролем.

**7.** В условиях типичных сероземных почв Ташкентский области при недостатке воды внесение бентонитовой глины под вспашку нормой 3000 кг/га в качестве дополнения к норме минеральных удобрений N150 P105 K75 кг/га и проведением поливов режимом орошения 60-70-60 % от ППВ повышает урожайность на 13,4 ц/га, уровень рентабельности на 21,1 %.

**8.** В условиях лугово такыровидных почв Сурхандарьинской области внесение бентонитовой глины нормой 6000 и 9000 кг/га на двух сортах озимой пщеницы создает возможность экономии воды 590-814 м3/га, 630-820 м3/га по сравнению с контролем.

**9.** В условиях лугово-такырных почв Сурхандарьинской области проведение полива озимой пщеницы режимом орошения 65-65-60 % от ППВ с внесением бентонитовой глины нормой 6000 кг/га за счет улучшения рост и развития растений получен дополнительный урожай зерна 3,4-4,2 ц/га, а при таком же режиме орошения с внесением бентонитовой глины нормой 9000 кг/га прибавка урожая зерна составила 6,1-7,2 ц/га по сравнению с контролем.

**10.** В условиях типичных сероземных почв с достаточными водными ресурсами в Ташкентской области внесение бентонитовой глины один раз в три года или ежегодно нормой 3000 кг/га под вспашку перед севом озимой пщеницы в качестве дополнения к нормам минеральных удобрений N150P105K75 кг/га с проведением поливов режимом орошения 70-80-70 % от ППВ достигается повышение урожайности зерна на 11,9 ц/га, а уровень рентабельности на 19,1 %.

**11.** В условиях типичных сероземных почв Ташкентской области при проведении поливе режимом орошения 60-70-60% от ППВ с внесением бентонитовой глины нормой 4500 кг/га в качестве дополнения к нормом минеральных удобрений N200P140K100 кг/га стекловидность была выше на 14,2%, белка на 0,8%, клейковины на 1,5%, объем хлеба получаемый от 100 г муки на 160 см3 по сравнению с контролем.

**12.** В условиях лугово-такырных почв Сурхандарьинской области проведении поливе озимой пшеницы режимом орошения 65-65-60% от ППВ с внесением бентонитовой глины нормой 9000 кг/га в качестве дополнения к нормом минеральных удобрений N200P140K100 кг/га стекловидность была выше на 6,4%, белка на 0,8%, клейковины на 1,5%, объем хлеба получаемый от 100 г муки на 210 см3 по сравнению с контролем.

**13.** При повышениярежима орошения в условиях Ташкентской и Сурхандарьинской области отрисательно вилияет на качественные показатели зерна озимой пщеницы, где стекловидность снизился на 4,6-10%, белок на 0,9-10%, клейковина на 1,3-1,2%, объем хлеба получаемый от 100 г муки на 60-40 см3

**14.** В условиях типичных сероземных почв Ташкентской области рекомендуется посев озимой пщеницы в первой и второй декаде октября внесение бентонитовой глины нормой 3000 кг/га один раз в три года перед севом в качестве дополнения к нормам минеральных удобрений N150P105K75 кг/га, а в зонах недостатка воды поливы проводить режимом орошения 60-70-60 % от ППВ (0-1-1) и в условиях с достаточным количеством воды поливы проводить режимом орошения 70-80-70 % от ППВ (0-2-1).

**15.** В условиях лугово-такырных почв Сурхандарьинской области при возделывании озимой пщеницы рекомендуется внесение бентонитовой глины нормой 6000 кг/га один раз в три года под вспашку в качестве дополнения к нормам минеральных удобрений N150P105K75 кг/га с проведением поливов режимом орошния 75-75-70 % от ППВ схемой 2-1-1, а в условиях такыровидных почв с признаками олугования с ограничением воды рекомендуется проводить полив режимом орошения 65-65-60 % от ППВ схемой 1-1-1 с внесением минеральных удобрений нормой N150P105K75 кг/га.

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

**ANDIJAN BRANCH OF TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

**ABDURAKHMONOV SODIQJON OBIDOVICH**

**IMPROVEMENT OF AGROTECHNOLOGIES TO OBTAIN HIGH AND HIGH-QUALITY YIELDS OF WINTER WHEAT**

*(IN CONDITIONS OF TYPICAL SIEROZEM SOILS OF THE TASHKENT PROVINCE AND TAKYR-LIKE SOILS WITH TRANSITION TO MEADOW TYPES OF THE SURKHANDARYA PROVINCE)*

**06.01.08 – Plant Production**

**ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION (DSc)**

**ON AGRICULTURAL SCIENCES**

**TASHKENT – 2019**

**The theme of doctoral dissertation (DSc) in agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2017.3.DSc/Qx71.**

The doctoral dissertation (DSc) has been prepared at Andijan Branch of Tashkent State Agrarian University.

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

**Scientific consultant: KhalikovBakhodirMeylikovich**

doctor of agricultural sciences, professor

**Official opponents: Atabayeva Khalima Nazarovna**

doctor of agricultural sciences, professor

**Siddikov Ravshanbek Inomjonovich**

doctor of agricultural sciences, senior researcher

**Isaev Sobirjon Husanboevich**

doctor of agricultural sciences, dossent

**Leading organization: Scientific research institute of Plant Science**

The defence will take place “\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 at\_\_\_\_\_\_ at the meeting of Scientific council No.DSc.27.06.2017.Qx.42.01 at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, (CBSPARI). Tel: (+99895) 142-22-35; fax: (+99871) 150-61-34; e-mail: piim@agro.uz

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

Abstract of dissertation sent out on “\_\_\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 y.

(mailing report No \_\_\_\_\_\_\_ on “\_\_\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_2019 y. ).

**Sh.Nurmatov**

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

**F.M.Khasanova**

Scientific secretary of the scientific council awarding scientific degrees, candidate of agricultural sciences, professor

**J.Kh.Akhmedov**

Chairman of the scientific seminar under the scientific council awarding scientific degrees, doctor of biological sciences, professоr

**INTRODUCTION (abstract of DSc dissertation)**

**The aim of this research work** is determination of optimal sowing timing of winter wheat, irrigation scheduling and demand for mineral fertilizersin conditions of the Tashkent province, and improvement of theagrotechnologyto obtainrich and high-quality yields of winter wheatby adding bentonite clayand saving irrigation water in conditions of the Tashkent and Surkhandarya provinces.

**The object of research** are typical sierozem,takyr-like soils with transition to meadow types, winter wheat varieties "Sanzar-8" (Hosildor) and "Moskvich", mineral fertilizers, bentonite clay, irrigation scheduling.

**Scientific novelty of the research** is:

optimalsowing timing, demand for mineral fertilizers and water for irrigation to obtainrich and high-quality yields of winter wheat in conditions of the old irrigated typical sierozem soils of the Tashkent province were studied and determinedfor the first time;

effects of bentoniteclay, mineral fertilizers and irrigation scheduling on agrophysical soil properties in conditions of the Tashkent and Surkhandarya provinceswere determinedfor the first time.

effects of mineral fertilizers and bentonite clay norms on germination of the winter wheat seeds and plant growth and development were determinedfor the first time;

agrotechnology to obtainrich and high-quality yields of winter wheatby applyingbentonite clayand with an optimal use of water fertilizersin conditions of typical sierozem soils of the Tashkent province and takyr-like soils with transition to meadow types of the Surkhandarya provincewas developed for the first time;

as a result of the determining optimal norms of bentonite clay, mineral fertilizers and irrigation scheduling for the production of rich and high-quality winter wheat yields and developing agrotechnology of saving up to 20-25% ofmineral fertilizers and irrigation water, conditional net profit constituted 813,200 soums and profitability rate 44.7%.

**Implementation of research results:** Based on the research results conducted in production conditionson optimal sowing timing of winter wheat, identification of demand for mineral fertilizers and water, and application of bentonite clay:

“Recommendations on application of resource-saving technologies for winter wheat production for farmers in the Tashkent and Surkhandarya province” and “Recommendations for farmers to use non-traditional agricultural ore products in agriculture” were developed (Reference of the Ministry of Agriculture and Water Resources, No. №02/021–2949 from October10, 2019).These recommendations are now widely used in agriculture as a guide for grain producing specialists, including farmers, producingwinter wheat.

Agrotechnology of sowing of winter wheat in the first ten days of October, applying mineral fertilizers at the rate of N-200 kg, P-140 kg, K-100 kg per ha during the growing period and irrigation at the rate of 75-75-70% Fc was implemented in the 150 ha in conditions of typical sierozem soils of the Kibray district of the Tashkent province (Reference of the Ministry of Agriculture and Water Resources, No. №02/021–2949 from October10, 2019).Thisenabled achieving an average yield of 5.8-6.0 t ha-1of wheat and additional 1.0-1.5 t ha-1of grain yields compared with the wheat areas sown using traditional technologies.

Technology of applying bentonite clayat the rate of 3,0 and 4,5 t ha-1, along with mineral fertilizers during soil processing before planting winter wheat, has been implemented in conditions of the typical sierozemsoils (Reference of the Ministry of Agriculture and Water Resources, No. №02/021–2949 from October10, 2019).This resulted in achievingwater saving by irrigating at the rate of 620-870 m3ha-1 at the beginning of the growing season,reducing fertilizer application by 15-20% and obtaining additional 1.05- 1.28 t ha-1of wheat, whileprofitability increased by 18.6-22.4%.

In conditions of the Surkhandarya province, a technology of applying 9,000 kg of bentonite clayin addition to the standard rates of mineral fertilizer application under winter wheathas been introduced on a total area of 215 ha (Reference of the Ministry of Agriculture and Water Resources, No. №02/021–2949 from October10, 2019).This resulted in seasonal water saving of 500-600 m3ha-1 during the growing season and obtaining additiona l0.35-0.39 t ha-1 of wheat.

**Structure and volume of dissertation**. The dissertation consists of an introduction, five chapters, conclusion, a list of references and annexes. Thevolumeofthethesisis 200 pages.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**

**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**

**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**Iбўлим (I часть; I part)**

1. С.О.Абдурахмонов; Сув танқис ҳудуд дони // “O’zbekiston qishloq xo’jaligi”, Тошкент 2007, №4 сон, 15-бет (06.00.00.№4)
2. С.О.Абдурахмонов, И.Абдуллаев, М.Атабаева, Н.Хотамова; Мақбул экиш муддати – дон ҳосили гарови // “O’zbekiston qishloq xo’jaligi” журнали “AGRO-ILIM” илмий иловаси, Тошкент, 2015, №5(37) 32-бет. (06.00.00.№1)
3. С.О.Абдурахмонов, И.И.Абдуллаев; Ноанъанавий ўғит – ҳам дон, ҳам сомон // “O’zbekiston qishloq xo’jaligi” журнали “AGRO-ILIM” илмий иловаси, Тошкент, 2018, №1(51) Б. 20-21 (06.00.00.№1).
4. С.О.Абдурахмонов, И.И.Абдуллаев; Бентонит миқдори – суғориш меъёри // “Экология хабарномаси” журнали, Тошкент, 2018, №1 Б. 27-29 (06.00.00.№2).
5. С.О.Абдурахмонов, И.И.Абдуллаев; Кузги буғдойнинг суғориш меъёрига бентонит лойқасининг таъсири // “Ирригация ва мелиорация” журнали, Тошкент, 2018, №1(11), 31-35-бетлар.
6. И.И.Абдуллаев, С.О.Абдурахмонов; Бентонит лойқаси ва кузги буғдой кўчат қалинлиги// “O’zbekiston qishloq xo’jaligi” журнали “AGRO-ILIM” илмий иловаси.Тошкент, 2018. №2(52)–сон. Б. 25–26.
7. , И.И.Абдуллаев, С.О.Абдурахмонов; Ноанъанавий ўғит – тупроқ малҳами // “Илм сарчашмалари” журнали, Урганч, 2018, №2 Б. 38-43
8. С.О.Абдурахмонов, И.И.Абдуллаев, М.М.Акрамова; Бентонит лойқасининг тупроқ агрофизик хоссаларига таъсири // “O’zbekiston qishloq xo’jaligi” журнали журнали, Тошкент 2019, №7 сон, Б. 39 (06.00.00.№4)
9. , И.И.Абдуллаев, С.О.Абдурахмонов; Бентонитовая глина и урожай зерна // “Актуальные проблемы современной науки”, Россия, 2018. № 2(99). С 52-56. (06.00.00.№5)
10. , И.И.Абдуллаев, С.О.Абдурахмонов, М.М.Акрамова; Бентонит, ўғит, сув ва ҳосилдорлик // “O’zbekiston qishloq xo’jaligi” журнали “AGRO-ILIM” илмий иловаси, Тошкент, 2019, №4(60) сон, Б. 95-96.
11. Б.М.Холиқов, С.О.Абдурахмонов, И.И.Абдуллаев; Кузги буғдой дон ҳосилдорлиги ва бентонит лойқаси // “Экология хабарномаси” журнали, Тошкент, 2019, №9 Б. 28-32 (06.00.00.№2).

**II бўлим (II часть; II part)**

1. С.О.Абдурахмонов, И.И.Абдуллаев; Бентонит лойқаси қўлланилганда тупроқ агрофизик хоссаларига таъсири // “Агрокимё химоя ва ўсимликлар карантини” журнали Тошкент 2018-1(5) сон 14 бет (06.00.00.№11)
2. С.О.Абдурахмонов, И.И.Абдуллаев; Агроруда ва маъдан ўғитларни кузги буғдой ҳосилдорлигига таъсири “Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш, сақлаш ва қайта ишлашда илғор технологиялардан самарали фойдаланиш, ирригация ва мелиорация тизимларини ривожлантириш: муаммо ва ечимлар” мавзусидаги республика илмий-амалий анжуман маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. Андижон 2016 йил, Б. 24-32.
3. С.О.Абдурахмонов, И.И.Абдуллаев; Факторы, влияющие на структуруколоса озимой пшеницы Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции «Приоритетные направления исследований в рамках естественных и технических наук в XXI веке» г. Белгород, 27 февраля 2018 г. с. 59-62.
4. С.О.Абдурахмонов, И.И.Абдуллаев; Влияние бентонитовых глин, норм минеральныхудобрений и режима орошения на биометрическиепоказатели озимой пшеницы Северный морской путь, водные и сухопутныетранспортные коридоры как основа развития сибирии арктики в XXI веке. Сборник докладов XX Международной научно–практической конференции. Тюмень, 23 марта 2018 г. С. 247–251.
5. С.О.Абдурахмонов, И.И.Абдуллаев, М.М.Акрамова; Бентонит лойқаси қўллашнинг кузги буғдой маҳсулдорлигига таъсири Ўзбекистон Республикаси “Миллий тикланиш” демократик партиясининг “Ёшлар инновацион фаоллигини оширишнинг долзарб вазифалари” мавзусида Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Тошкент-2019 й.
6. С.О.Абдурахмонов, И.И.Абдуллаев, М.М.Акрамова; Болғали бентонит лойқасининг кимёвий хоссалари Заҳириддин Мухаммад Бобур номидаги Андижон давлат университетининг “Инновацион ғоялар, ишланмалар ва уларни ишлаб чиқариш ҳамда таълимда қўллашнинг замонавий муаммолари” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий анжуман материаллари тўплами. Андижон-2019 йил.
7. С.О.Абдурахмонов, Б.Холиқов Кузги буғдой дон сифатига таъсир этувчи омиллар “Аграр соҳани ривожлантиришда ресурс тежовчи инновацион технологиялардан самарали фойдаланиш” мавзусидаги Халқаро илмий-техник анжуман материаллари тўплами. Андижон-2019 йил.
8. Назаров Р.С., Тунгушова Д., Болтаев С., Абдурахмонов С.О., Белоусов Е., Турсунбаева К., Абдуллаев И; “Ноанъанавий агрорудаларни қишлоқ хўжалиги экинларида қўллаш бўйича фермер хўжаликларига тавсиялар” // Тавсиянома, Тошкент-2017 йил, “Munis design group” МЧЖ босмахонасида чоп этилган.
9. Б.М.Холиқов, С.О.Абдурахмонов, Д.Тунгушова, С.М.Болтаев И.Абдуллаев “Кузги буғдой етиштиришда ресурс тежамкор техналогияларни қўллаш бўйича Тошкент ва Сурхондарё вилояти фермер хўжаликларига тавсиялар” // Тавсиянома, Тошкент, 2018 йил “Munis design group” МЧЖ босмахонасида чоп этилган.

1. https://www.indexmundi.com/en/commodities/minerals/clays/clays\_t16.html [↑](#footnote-ref-2)
2. <http://www.iiwbr.org>, <http://www.global.com>, <http://www.agr.gc.ca>, <http://www.iiwbr.org>, <http://www.global.com>, <http://www.agric.gov.ab.ca>, <http://www.rda.go.kr>, <http://www.extension.purdue.edn>

   . [↑](#footnote-ref-3)
3. https://www.indexmundi.com/en/commodities/minerals/clays/clays\_t16.html [↑](#footnote-ref-4)
4. <http://www.iiwbr.org>, <http://www.global.com>, <http://www.agr.gc.ca>, <http://www.iiwbr.org>, <http://www.global.com>, <http://www.agric.gov.ab.ca>, <http://www.rda.go.kr>, <http://www.extension.purdue.edn>

   [↑](#footnote-ref-5)