

**ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИЛМИЙ–ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.27.06.2017.Qx/V.43.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ**

АТОЕВ БАХТИЁР ҚЎЛДОШЕВИЧ

**НАВ–ТУПРОҚ–ЎҒИТ ТИЗИМИДА КУЗГИ БУҒДОЙ НАВЛАРИНИ
ЎҒИТЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ САМАРАДОРЛИГИНИ БАҲОЛАШ**

06.01.04 – Агрокимё

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

Тошкент – 2018

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фан доктори (DSc)
диссертацияси автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора наук (DSc) по
сельскохозяйственным наукам**

**Content of dissertation abstract of doctor of science (DSc) on
agricultural sciences**

Атоев Бахтиёр Қўлдошев

Нав–тупроқ–ўғит тизимида кузги буғдой навларини ўғитлаш
технологияси самарадорлигини баҳолаш..... 3

Атоев Бахтияр Кулдошев

Оценка эффективности технологии применения удобрений под озимые
сорта пшеницы в системе сорт–почва–удобрение..... 27

Atoev Bakhtiyor Kuldoshevich

To estimate the effectiveness of fertilizing technology of autumnal wheat sorts
in the system of sort–soil–fertilizer..... 51

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works..... 55

**ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИЛМИЙ–ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.27.06.2017.Qx/V.43.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОКИМЁ ИЛМИЙ–ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ**

АТОЕВ БАХТИЁР ҚЎЛДОШЕВИЧ

**НАВ–ТУПРОҚ–ЎҒИТ ТИЗИМИДА КУЗГИ БУҒДОЙ НАВЛАРИНИ
ЎҒИТЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ САМАРАДОРЛИГИНИ БАҲОЛАШ**

06.01.04 – Агрокимё

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

Тошкент – 2018

Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2017.1.DSc/Qx10 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш веб-саҳифасида (<http://www.soil.uz>) ва «Ziynet» Ахборот таълим порталида (<http://www.ziynet.uz>) жойлаштирилган.

Илмий маслаҳатчи: **Сатторов Джўракул Сатторович,**
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, академик

Расмий оппонентлар: **Ниязалиев Бегали Ирисалиевич,**
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим.

Сиддиқов Равшанбек Иномжонович,
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори.

Санақулов Акмал Лапасович,
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, доцент.

Етакчи ташкилот: **Тошкент давлат аграр университети**

Диссертация ҳимояси Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Qx/B.43.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2018 йил «__» _____ соат ____ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100179, Тошкент шаҳри, Олмазор тумани, Қамарнисо кўчаси, 3-уй. Тел.: (+99871) 246-09-50; факс: (99871)246-76-00; e-mail: info@soil.uz).

Диссертация билан Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (__ рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100179, Тошкент шаҳри, Олмазор тумани, Қамарнисо кўчаси, 3-уй. Тел.: (+99871) 246-15-38.)

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

Р.Қ.Қўзиёв

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

Н.Ю.Абдурахмонов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий
котиби, б.ф.н., катта илмий ходим

М.М.Тошқўзиёв

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

КИРИШ (Фан доктори (DSc) диссертациясининг аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда дунё қишлоқ хўжалигида ғаллачиликнинг асосий йўналишлари ресурс ва энергиятежамкор технологияларни жорий қилиш ҳисобига буғдойдан юқори ва сифатли ҳосил олишга қаратилган. Буғдой навлари жаҳоннинг 130 га яқин мамлакатларда етиштирилмоқда. Энг кўп буғдой етиштирилиб, экспорт қилаётган Россия, Германия, Франция, Аргентина, Канада, АҚШ мамлакатлари ҳисобланади¹. Кейинги пайтда дунё аҳолиси сонининг ўсиши, турли тупроқ-иқлим шароитларидаги салбий ўзгаришлар, ғалла экин майдонларининг қисқариб бориши буғдой ҳосили салмоғининг пасайишига ва жаҳон бозорида ғалла нархини кўтарилишига таъсир кўрсатмоқда. Буғдой ҳосилдорлигини кўтаришда, мавжуд экин майдонларининг унумдорлигини сақлаш ва ошириш билан бир каторда минерал ўғитлардан самарали фойдаланишга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Дунё ғаллачилиги амалиётида буғдойдан мўл ва сифатли ҳосил шакллантиришда асосан тупроқ-иқлим шароитларини ҳисобга олиш, ташқи муҳитнинг абиотик ва биотик омилларига чидамли сермахсул, сифатли навларни яратиш, навнинг йилма-йил навдорлик белги хусусиятларини муқобил ҳолатда ушлаб туриш, ҳудуднинг тупроқ-иқлим ва экологик шароитларига мос экин экиш, тупроқда озика элементлар тақчил шароитда биомасса кўп тўплаши учун навнинг потенциаллигини ошириш, тупроқ ва ўсимлик орасидаги намлик мувозанатини сақлаш, ўғитларни ўсимлик озикланиш талабига мослаб ишлаб чиқариш, уларни мақбул муддат ва меъёрларда ўғит қўллаш технологиясини ишлаб чиқиш ва амалиётга татбиқ этиш бўйича илмий тадқиқотларни олиб бориш энг муҳим вазифалардан ҳисобланади.

Республикамизда мустақиллик йилларида суғориладиган ерларда кузги буғдойдан юқори ва сифатли ҳосил олиш, аҳолини нон ва нон маҳсулотлари билан узлуксиз таъминлаш бўйича кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Бунинг натижасида суғориладиган тупроқларда ғалла ҳосилдорлигининг ошиши ва дон сифатини яхшиланиши ҳисобига навнинг потенциал имкониятидан фойдаланишга эришилмоқда. Шу билан биргаликда ҳудудларнинг тупроқ-иқлим шароитларига мос навларни тўғри жойлаштириш, кузги буғдой навлари учун мақбул ўғит меъёрларини аниқлаш, минерал ўғитларни мақбул муддат ва меъёрда табақалаштириб қўллашнинг замонавий агротехнологияларини ишлаб чиқиш борасидаги тадқиқотларга етарлича эътибор қаратилмаган. Ўзбекистон Республикасининг 2017–2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида «...қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини мутассил ривожлантириш, мамлакат озиқ-овқат хафсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулот ишлаб чиқаришни кенгайтириш, экин майдонларини янада мақбуллаштириш, суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини

¹ <http://www.fao/worldfoodsituation/csdb/ru>.

янада яхшилаш, ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни жорий этиш» муҳим стратегик вазифалар сифатида белгилаб берилган. Шунинг учун ҳам турли тупроқ–иқлим шароитларида тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, кузги буғдойдан юқори ва сифатли ҳосил олиш, юқори ҳосил озиқ муҳитини аниқлаш, қўлланиладиган ўғитларнинг самарадорлигини ошириш, юқори ва сифатли ҳосил шакллантирадиган ўғитларни қўллаш тизимини ишлаб чиқиш бўйича илмий тадқиқот ишларини амалга ошириш муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида» ги ПФ–4947–сон Фармони, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил 26 декабрдаги 03–12–7 сон «2017–2020 йилларда қишлоқ хўжалигини минерал ўғитлар, ўсимликларни кимёвий ва биологик ҳимоя қилиш воситалари билан таъминлаш тизимини янада ривожлантириш, агрокимёвий хизматлар сифатини ошириш бўйича комплекс чора–тадбирлар Дастури» 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 устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялари ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф–муҳит муҳофазаси» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий тадқиқотлар шарҳи².

Кузги буғдой навларини тупроқ–иқлим шароитига мос ҳолда танлаш ва юқори дон ҳосили етиштириш агротехнологияларини такомиллаштириш бўйича қатор илмий изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасаларида жумладан, Cambridge Plant Breeding Institute (Буюк Биртания), Washington State University (АҚШ), The University of Sidney (Австралия), University of Hohenheim (Германия), Food and Agricultural Organization of the United Nations (Италия), Кубан Давлат аграр университети (Россия), Қозоғистон миллий аграр университетида (Қозоғистон), Дон ва дуккакли экинлар ҳамда Тупроқшунослик ва агрокимё илмий–тадқиқот институтларида (Ўзбекистонда) тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Кузги буғдой етиштириш агротехнологияларини такомиллаштиришга оид жаҳонда олиб борилган илмий тадқиқотлар натижасида бир қатор илмий натижалар олинган: кузги (қишки) ва қаттиқ буғдой навларининг дон ҳосилдорлигига, дон сифатига, айниқса оқсил, клейковина миқдори юқори бўлишига, навнинг биологик, генетик хусусиятларига, агротехнологик тадбирларга боғлиқлиги аниқланган (Washington State University); навнинг биологик ва экологик хусусиятларига мос етиштириш агротехнологик тадбирлар қўлланилганда юқори дон ҳосили аниқланган (University of Hohenheim); дон таркибида оқсил, айниқса клейковина миқдорининг

² www.cimmyt.org/food-security

ўзгариши ва доннинг физик–технологик сифатига таъсири аниқланган (International Center For Agricultural Research in the Dry Areas, International Maize and Wheat Improvement Center); ҳаракатчан азот билан юқори даражада таъминланган тупроқларда қишки (кузги) ва қаттиқ буғдой навларидан юқори ҳосил ва оқсилга бой, ялтироқ дон ҳосили олинган (Кубан давлат аграр университети).

Бугунги кунда дунёнинг турли тупроқ–иқлим шароитларида, кузги (қишки) буғдой навларидан юқори ва сифатли дон ҳосили олиш бўйича бир қатор қўйидаги устувор йўналишларда илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда: тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш; қурғоқчиликка, касалликка чидамли истикболли, серҳосил навларни яратиш; экиш меъёри ва муддатларини аниқлаш; мақбул озиклантириш тизимини яратиш; ўғитлар самарадорлигини ошириш агротехнологияларини такомиллаштириш; ресурс ва энергиятежамкор технологияларини ишлаб чиқиш.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ўзбекистоннинг суғориладиган тупроқ–иқлим шароитларида минерал ўғитлар қўллаб, кузги буғдойдан юқори ва сифатли дон ҳосили олиш агротехнологияларини ишлаб чиқиш бўйича Ф.Учеваткин, Р.Удачин, В.Ф.Мальцев, В.П.Лямцев, А.О.Омонов, Р.И.Сиддиқов, З.Ф.Зиядуллаев, А.Авлияқулов, М.Бекбўтаев, Р.Ш.Тиллаев, И.У.Эгамов, С.Н.Усмонов, Ғ.К.Қурбонов, Р.Х.Хусанов, Қ.Э.Эшмирзаев, Б.Ж.Азимов, Р.А.Тўраев, Н.В.Абрамов, У.В.Салова, М.М.Саримсоқов, П.Х.Бобомирзаев, Ш.Т.Холиқулов, З.К.Мўминова, С.О.Абдурахмонов, М.С.Мирзааҳмедов, Ж.Б.Худойқулов, Н.Ғ.Ёдгоров, Ш.Р.Мехмонов, З.Д.Холмуродова, Т.У.Атақулов, Н.М.Турдиева, Н.Махмудхўжаев, Н.Халилов, Т.Ўринбоев, Ш.З.Ҳакимов, Л.А.Мирзаев, Ю.А.Джуманиязова, Д.И.Убайдуллаева, Н.И.Ирназарова ва бошқа бир қатор олимлар илмий тадқиқот ишларини олиб боришган.

Кузги (қишки) буғдойга ўғит қўллаб юқори ва сифатли ҳосил етиштириш бўйича чет эл олимларидан V.P.Abrol, O.H.Long, C.D.Sherbakoff, J.K.Neuberg, D.P.Ucklesby, S.S.Paterson, R.A.Richards, M.P.Reynolds, I.B.Delgado, R.A.Fishser ва бошқалар томонидан илмий тадқиқотлар олиб борилиб, изланишлар натижалари илмий нашрларда чоп этилган.

Лекин ҳозирга қадар кузги буғдой навларининг потенциал имкониятларидан тўлиқ фойдаланиш учун навнинг биологик хусусиятларини ҳисобга олиш, ўғитларни қўллашда уларни самарадорлигини ошириш, ҳар бир тупроқ–иқлим шароитларига мос кузги буғдой навлари учун мақбул озиклантириш тизимини тўлиқ ишлаб чиқиш бўйича илмий тадқиқотлар етарлича ўтказилмаган.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг А–11.1.6 «Минерал ўғитлар ресурсларининг чегараланганлиги муносабати билан тупроқдаги озиқа модаларидан самарали фойдаланиш тизимини ишлаб чиқиш» (2003–2005 йй.), ЕА7–003 «Суғориладиган типик бўз тупроқларда кузги буғдойга ўғит

қўллаш тизимини ишлаб–чиқишда навнинг генотипик хусусияларини ҳисобга олиш услубини яратиш» (2012–2013 йй.) ҳамда ЕА7–008 «Кузги буғдойга қўлланилаётган ўғитлаш ва суғориш агротехнологияларини мувофиқлаштириб ҳосил, ўғит ва сув самарадорлигини ошириш» (2014–2015 йй.) мавзусидаги амалий лойиҳалар доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи ва суғориладиган типик бўз тупроқларнинг агрокимёвий, сув–физик хоссалари ва механик таркибини аниқлаш, кузги буғдойнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосили ва дон сифатига ўғитларнинг таъсирини аниқлаш, ўғитлар самарадорлигини кўтариш, ҳар бир кузги буғдой нави учун мақбул ўғит меъёрларини ва уларни қўллаш муддатларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи ва суғориладиган типик бўз тупроқларнинг агрокимёвий ва сув–физик хоссалари, механик таркибини ўрганиш;

кузги буғдойнинг ўсиши, ривожланиши, озик моддалар тўплашига ўғитлар таъсирини аниқлаш;

минерал ўғитлар меъёр ва нисбатини тупроқ хоссаларига ва кузги буғдой навининг кимёвий таркибига таъсирини аниқлаш;

нав хусусиятлари, тупроқ ва ўғит меъёрларини кузги буғдой ҳосили ўртасида кореллятив боғлиқликларни аниқлаш;

минерал ўғитлар таъсирида фотосинтез фаоллиги, ферментлар жадаллигининг ҳосилдорлик ўртасида боғлиқлигини ўрганиш;

минерал ўғитларнинг самарадорлигини кузги буғдой ҳосили билан таққослаш;

минерал озиклантириш орқали кузги буғдой дони, уни ва ноннинг сифат кўрсаткичларининг ўзгаришини тадқиқ этиш;

ўғитларни табақалаб қўллаш асосида кузги буғдой навларини ўғитга талабчанлик даражасини аниқлаш;

суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи ва типик бўз тупроқлар шароитида кузги буғдой навлари учун мақбул ўғит қўллаш тизимини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Навоий вилояти Қизилтепа тумани «С.Куллиев» фермер хўжалигининг суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи тупроқлари, Тошкент вилояти Қибрай тумани Тошкент давлат аграр университетининг «Ўқув тажриба ва илмий тадқиқот станцияси»да тарқалган типик бўз тупроқлари олинган.

Тадқиқотнинг предмети ўрганилган тупроқларнинг механик таркиби, сув–физик, агрокимёвий хоссалари, минерал ўғитларни қўллаш муддатлари ва меъёрлари, кузги буғдойнинг Половчанка, Ҳосилдор (Санзар–8), Таня, Замин–1 ва Краснодарская–99 навлари ва уларнинг ўсиши, ривожланиши, дон ҳосили, дон ва ноннинг сифат кўрсаткичлари, фотосинтез фаоллиги, ферментлар жадаллиги, тупроқ ва ўсимликда озика элементлар миқдори ва ўғитларнинг самарадорлигини баҳолаш ҳисобланади.

Тадқиқот усуллари. Дала тажрибаларини қўйиш, фенологик кузатишлар, тупроқ ва ўсимлик намуналари олиш ва кимёвий таҳлили, ҳосилдорликни аниқлаш, олинган маълумотларни вариацион статистик таҳлил қилиш «Методика полевого опыта», «Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии» ва «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» бўйича, кузги буғдой донининг технологик сифат кўрсаткичлари «Дон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологиясида қўлланиладиган хом ашё ва материаллар», ўсимлик баргида фотосинтез (интенсивлиги) фаоллиги «Флюоресцентные методы контроля фотосинтетических процессов преобразования солнечной энергии» бўйича, ўсимлик органларида ферментлар жадаллиги «Быстрый метод определения активности пероксидазы» ва «Активность полифенолоксидазы определяли в соответствии с методом» асосида ўрганилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қўйидагилардан иборат:

илк бор суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи ва типик бўз тупроқлар шароитида кузги буғдой навлари учун мақбул ўғит қўллаш тизими ишлаб чиқилган;

тупроқнинг агрокимёвий хоссалари, қўлланилган ўғит меъёрлари билан кузги буғдой ҳосили ўртасида корелляцияцион боғлиқлик аниқланган;

кузги буғдой навларининг потенциал имкониятлардан тўлиқ фойдаланишда унинг ўғитларга талабчанлиги аниқланган;

ўғитларни табақалаштириб қўллаш натижасида кузги буғдойнинг ўсиши ва ривожланиши яхшиланганлиги ҳамда озик моддаларни кўп тўплаганлиги аниқланган;

мақбул ўғит қўллаш асосида кузги буғдой ҳосили билан ўғитлар самарадорлиги ўртасидаги боғлиқлик аниқланган;

нав–тупроқ-ўғит тизимида кузги буғдойнинг озикланиш хусусиятини физиологик ва биокимёвий жиҳатларга боғлиқлиги исботланган;

ўғитларни мақбул меъёрларда табақалаб қўлланилганда кузги буғдой дони ва ун сифати яхшиланиб, ноннинг сифат даражаси ошганлиги аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қўйидагилардан иборат:

суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи тупроқлар шароитида $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га меъёрларда Половчанка навидан 70,17 ц/га олинган бўлса, суғориладиган типик бўз тупроқларда кузги буғдойнинг Ҳосилдор, ва Замин–1 навларига нисбатан энг кўп дон ҳосили (соф ҳолдаги) $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га меъёрларда Таня навидан 80,18 ц/га, Краснодарская–99 навидан 76,38 ц/га ва (соф ҳолда) $N_{200}P_{150}K_{150}$ кг/га меъёрларда Половчанка навидан 82,32 ц/га дон ҳосили олинган;

суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи тупроқлар шароитида энг мақбул ўғит меъёрлари (соф ҳолда) $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га қўлланилганда Ҳосилдор (Санзар–8) навида ва суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида энг мақбул ўғит меъёрлари (соф ҳолда) $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га қўлланилганда Замин-1 навида доннинг ташқи (доннинг шакли, ранги,

ялтироклиги (шаффофлиги)) белгилари ва ундан ёпилган ноннинг сифат (органолептик, физик–кимёвий) кўрсаткичлари яхшиланган;

мақбул ўғит меъёрлари таъсирида кузги буғдойнинг ўсиши, ривожланиши, озик моддалар тўплаши, дон ҳосили ва дон сифати яхшиланиб, ўғитлар самарадорлигининг ошиши таъминланган.

Шунингдек, ишлаб чиқилган мақбул ўғит қўллаш тизими асосида кузги буғдойдан юқори ва сифатли ҳосил олишда фойдаланиш мумкин. Минерал ўғитларни мақбул меъёрда қўллаш, улардан самарали фойдаланиш, тупроқларнинг экологик ҳолатини яхшилаш учун асос бўлиб хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларининг ишончилиги. Тадқиқот натижаларининг дала ва лаборатория усулларида фойдаланилган ҳолда, вариацион-статистик усулларда ўтказилганлиги, кузги буғдой ҳосилдорлигини тупроқнинг агрокимёвий хоссалари, нав хусусиятлари ва қўлланилган ўғит меъёрлари ўртасида корелляция боғлиқлиги аниқланганлиги, олинган натижаларни мутахассислар томонидан таққослаб баҳоланганлиги, ўрганилган тупроқлар шароитида кузги буғдойдан олинган юқори ва сифатли дон ҳосилини шакллантирган мақбул ўғит меъёрларини ишлаб чиқаришга жорий қилинганлиги, тадқиқот натижаларининг Республика ва ҳалқаро миқёсдаги илмий конференцияларда муҳокама этилганлиги, шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси томонидан тавсия этилган илмий нашрларда чоп этилганлиги натижаларнинг ишончилигини кўрсатади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти суғориладиган сур тусли кўнғир ўтлоқи ва суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида кузги буғдойнинг Таня, Ҳосилдор, Половчанка, Замин–1, Краснодарская–99 навларнинг озикланиш хусусиятлари ўрганилганлиги, навнинг потенциал маҳсулдорлигидан тўлиқ фойдаланилганлиги, ўсимликлар физиологик, биокимёвий (фотосинтез фаоллиги ва ферментлар жадаллиги) жараёнларини ўғит меъёрларига боғлиқлиги, дон, ун ва нон сифат кўрсаткичлари, ишлаб чиқариш маҳсулдорлигини оширишнинг илмий асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти, суғориладиган сур тусли кўнғир ўтлоқи ва суғориладиган типик бўз тупроқларда етиштирилган кузги буғдойнинг экиш меъёри, муддати, юқори дон ҳосилини шакллантирган ўғит меъёрлари, қўллаш муддатлари, ўғитнинг иқтисодий самарадорлиги аниқланган, ишлаб чиқилган мақбул ўғит қўллаш тизимини фермерларга тавсия қилинганлиги тадқиқот натижаларининг амалий томонини кўрсатади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Суғориладиган сур тусли кўнғир ўтлоқи ва типик бўз тупроқлар шароитида кузги буғдой ҳосилини оширишга минерал ўғитларнинг таъсирини аниқлаш борасида олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида:

суғориладиган сур тусли кўнғир ўтлоқи тупроқлар шароитида гектарига (соф ҳолда) $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг ва суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида гектарига (соф ҳолда) $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг миқдорида мақбул ўғит қўллаш меъёрлари ишлаб чиқилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2017

йил 24 августдаги 07/23–657–сон маълумотномаси). Ушбу ўғитлаш меъёрларини амалиётга қўллаш ўрганилган тупроқларда кузги буғдойдан юқори ҳосил олишга хизмат қилган;

кузги буғдой ҳосилини ошириш бўйича ишлаб чиқилган мақбул ўғит меъёрлари 2006–2007 йилларда Навоий вилоятининг суғориладиган сур тусли кўнғир ўтлоқи тупроқларида 2125 гектар майдонга жорий этилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2017 йил 24 августдаги 07/23–657–сон маълумотномаси). Бунинг натижасида кузги буғдойнинг Половчанка навидан (юқоридаги ўғит меъёрлари қўлланилмаган шароитдаги ҳосилга нисбатан) ўртача 7–9 ц/га қўшимча ҳосил олишга эришилган;

кузги буғдой ҳосилини ошириш бўйича ишлаб чиқилган мақбул ўғит меъёрлари 2015–2016 йилларда Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқларида 200 гектар майдонга жорий этилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2017 йил 24 августдаги 07/23–657–сон маълумотномаси). Бунинг натижасида кузги буғдойнинг Таня навидан (юқоридаги ўғит меъёрлари қўлланилмаган шароитдаги ҳосилга нисбатан) ўртача 7–9 ц/га қўшимча дон ҳосили олишга эришилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 3 та халқаро (Россиянинг Самара шаҳрида 2016 йилда, Чехиянинг Прага шаҳрида 2016 йилда, Россиянинг Волгоград шаҳрида 2016 йилда) ва 12 та республика (Самарқанд шаҳрида 2009 йилда, Тошкент шаҳрида 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2017 йилларда, Бухоро шаҳрида 2015, 2016 йилларда) илмий-амалий анжуманларида ҳамда институтдаги Агрокимё бўлимининг кенгайтирилган кўшма йиғилишида тингланиб, муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 33 та илмий мақола чоп этилган. Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 16 та мақола, жумладан, 15 таси республика, 1 та хорижий журналда ва ҳаммуаллифликда 1 та монография нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, 8 та боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 200 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

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

Диссертациянинг «Кузги буғдойни минерал озиклантириш технологиясини такомиллаштириш бўйича илмий манбалар шарҳи» деб номланган биринчи бобида чет эл, Республика олимларининг илмий тадқиқот натижалари таҳлили келтирилган. Тадқиқотнинг мақсади ва вазибаларидан келиб чиқиб, боб икки қисмга: «Кузги буғдойнинг минерал озикланишини, тупроқ-иқлим шароитлари ва нав хусусиятларига боғлиқлиги» ва «Кузги буғдойдан юқори ҳосил шакллантиришда ўғитларнинг самарадорлиги» номли бўлимларга ажратилган.

Турли тупроқ-иқлим шароитларида етиштирилган кузги буғдой навлари, минерал ўғитларнинг нав билан боғлиқлиги каби турли дала тажрибаларининг натижалари келтирилган.

Республика ва чет эл олимларнинг ишларида кузги буғдойнинг генотипик хусусиятлари, қўлланиладиган ўғитларнинг тупроқлар ва ўсимлик таркибидаги озик элементларга бўлган таъсири, ҳар бир кузги буғдой нави учун мақбул ўғит меъёрини аниқлаш, ўғит самарасини ошириш, ҳар бир тупроқда экилаётган навнинг ўғит меъёрларини ўсимлик талабига мослаштириш, уни қўллаш муддатларини ишлаб чиқиш дала тажрибалар шароитида чуқур ўрганилмаган.

Дала тадқиқотларида ҳар бир аниқ тупроқ шароити учун кузги буғдой навининг талабидан келиб чиқиб суғориш ва ўғит қўллаш муддати ва меъёри аниқланиши билан бир қаторда тупроқ, навлар ва ўғитнинг самарадорлиги ошиши, тупроқнинг ва ҳар бир навнинг потенциал маҳсулдорлигидан фойдаланиш имконияти яратилиши, турли тупроқ–иқлим шароитига мос, ўрганилган кузги буғдой нави учун илмий асосланган ўғит қўллаш меъёрларини белгиловчи тизим яратиш ва ишлаб чиқаришга тавсия этиш баён этилган.

Диссертациянинг «Тажрибалар ўтказилган ҳудуднинг табиий–географик шароитлари ва тупроқлар тавсифи» деб номланган иккинчи бобида иккита дала тадқиқотлари ўтказилган 2 хил типдаги (суғориладиган сур тусли кўнғир ўтлоқи ва суғориладиган типик бўз) тупроқларда, жойлашган ҳудуднинг географик ўрни, геологик тузилиши (район)га ва геоморфологик жойлашиши, иқлими, ўсимликлар олами ва ҳайвонот дунёси, инсоннинг табиатга кўрсатган таъсири, тупроқлари, унинг механик таркиби, сув-физик ва агрохимёвий хоссалари келтирилган.

Суғориладиган сур тусли кўнғир ўтлоқи тупроқлар Маликчўл ҳудудига киради. У чўл минтақасида жойлашган бўлиб, Зарафшон водийсининг ғарбий қисми паст текисликлари ҳамда Қизилқум чўлининг шарқий қисмидаги ҳудудларни эгаллайди. Маликчўл ҳудудидан Зарафшон дарёсининг қадимдан оқиб ўтганлиги тупроқ типи ва типчаларини ўзгартириб келган. Маликчўл рельеф шакллари, 3 та геоморфологик тузилишга эга: Зарафшон дарёсининг I терассаси; Зарафшон дарёсининг II терассаси; Офтобачи платосининг ўзан шаклидаги бурилиш жойи. Тадқиқотлар ўтказилган суғориладиган сур тусли кўнғир ўтлоқи тупроқлар учинчи геоморфологик тузилишда олиб борилган. Тупроқнинг механик таркиби енгил кумоқли. Тупроқ қатламларида ҳар хил тошлар учраб туради, бу эса сув ўтказувчанлик қобилятининг

шаклланишига шароит яратган. Ер ости суви чуқурлиги 155–160 см атрофида бўлиб, сувлари жуда кам шўрланган, шу туфайли сувда эрийдиган тузлар ва озика элементларининг пастга ювилиб кетиши вужудга келган. Тупроқлар кучсиз даражада Cl^- ва SO_4^{2-} анионларининг тузлари билан шўрланган. Қуруқ қолдиқ 1,70 г/л ни ташкил қилган.

Ўрганилган тупроқларнинг ҳайдалма қатламида (0–24 см) гумус 1,09 % ни ташкил этган ва пастки ҳайдалма ости қатламида (24–40 см) унинг миқдори 0,72 % гача камайганлиги кузатилган. Умумий азот миқдори ҳайдалма ва ҳайдалма ости қатламларда, мос равишда, 0,095 ва 0,062 % ни, умумий фосфор 0,118 ва 0,153 % ва умумий калий эса 1,1 ва 1,3 % ни ташкил қилган.

Таҷриба ўтказилган тупроқлар ҳаракатчан шаклдаги асосий озика элементлар билан кам таъминланганлиги кузатилди. Ҳаракатчан шаклдаги азот ($N-NO_3$) миқдори ҳайдалма ва ҳайдалма ости қатламларда, мос равишда 11,4 ва 11,6 мг/кг ни, ҳаракатчан фосфор миқдори 20,5 ва 24,2, ҳаракатчан калий миқдори 100,1 ва 106,8 мг/кг атрофида бўлиши аниқланган.

Суғориладиган типик бўз тупроқлар Чирчиқ дарёсининг ўрта оқими III–террасасида жойлашган. Дала таҷрибаси олиб борилган майдон Тошкент вилояти Қибрай тумани ҳудудида жойлашган, денгиз сатҳидан 486 м баландликда, $41^{\circ} 11^{11}$ шимолий кенгликда ва $38^{\circ} 31^{11}$ шарқий узокликда, Чирчиқ дарёсининг 4 ва 5–қайир усти, кенг тўлқинсимон террасаси ҳисобланади. Чирчиқ дарёси ҳосил қилган биринчи, иккинчи ва учинчи аллювиал пиллапоялар ҳамда вақтинча оқадиган мавсумий сойлар ҳосил қилган пролювиал ётқизиқлардан ташкил топган. Тупроқлар механик таркиби бўйича ўрта қумоқли. Ҳайдалма қатламда, тупроқнинг ғоваклилиги, ўсимлик илдизлари, ер ости ҳашарот ва ёмғир чувалчанги излари кўп бўлиб, ҳайдалма пастки қатламларда камайиб борган. Тупроқ шўрланмаган. Ер ости сизот сувлари чуқур жойлашиб, 5–8 метр атрофида ўзгариб туради. Ҳайдалма қатламда гумус миқдори 1,54 фоизни ташкил этган. Юқоридан пастга қараб саёзлашиб, ҳайдов ости (30–56 см) қатламда гумус 1,23 % ни ташкил қилган.

Тупроқдаги умумий азот миқдори ҳайдалма ва ҳайдалма ости қатламларида, мос равишда, 0,130 ва 0,110 %, умумий фосфор 0,152 ва 0,134 % ва умумий калий 1,60 ва 1,78 % миқдорда аниқланган.

Азотни нитрат шаклдаги миқдори ўртача бўлиб, ҳайдалма қатламда 36,5 ва 30,4 мг/кг, ҳаракатчан фосфор миқдори 37,0 ва 11,8 мг/кг, ҳаракатчан калий миқдори 278,7 ва 200,8 мг/кг ни ташкил этган. Фосфор билан кам, ҳаракатчан шаклдаги калий билан ўртача таъминланганлиги кузатилган.

Тупроқнинг ҳажм оғирлиги $1,29-1,31$ г/см³ ни ташкил этган. Бу тупроқда сизот сувлари чуқур жойлашган, тупроқлар шўрланмаганлиги, ўғит шудгор остида қўллаганда ўсимлик самарали фойдалана олиши аниқланган.

Ҳар бир ҳудуднинг табиий–географик шароитларга, айниқса тупроқ ҳосил бўлиши, морфологик, физикавий, агрокимёвий хоссаларини ўзгаришига ўғитлар таъсири бўлган. Ерларни ўзлаштириш, ерга ишлов бериш, экин экиш, ўғит бериш, суғоришлар таъсирида тупроқ профилида агроирригацион қатлам пайдо бўлган.

Диссертациянинг «Тадқиқотлар ўтказилган жойнинг ўғит қўллаш тизими ва қўлланилган услублар» деб номланган учинчи бобида тадқиқот ишларини бажариш давомида дала тажрибалари ўтказилган объектлар ва услублари келтирилган.

Дала тадқиқотлари 3 та ўғит қўллаш схемада олиб борилган. Биринчи схемада, дала тадқиқотлари 2003–2006 йилларда Навоий вилояти Қизилтепа тумани «С.Куллиев» фермер хўжалигининг суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи тупроқлар шароитида кузги буғдойнинг Половчанка, Ҳосилдор (Санзар–8) навлари билан дала тажрибаси ўтказилган (1–жадвал).

1-жадвал

Суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи тупроқлар шароитида кузги буғдой учун ўғит қўллаш схемаси, кг/ га

№	Минерал ўғитларнинг йиллик меъёри			Шудгор остида			Экиш даврида			Тупланиш даврида			Бошоқ лаш даврида	Сут-мум пишиш даврида
	N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	N
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	200	0	0	30	0	0	30	0	0	40	0	0	50	50
3	200	200	0	30	120	0	30	40	0	40	40	0	50	50
4	200	200	140	30	120	70	30	40	30	40	40	40	50	50
5	200	200	200	30	120	100	30	40	50	40	40	50	50	50
6	250	200	200	40	120	100	40	40	50	50	40	50	60	60
7	250	250	200	40	150	100	40	50	50	50	50	50	60	60
8	250	250	250	40	150	125	40	50	60	50	50	65	60	60
9	300	250	250	50	150	125	50	50	60	60	60	65	70	70

Тажрибада ҳар бир нав 9 вариант 4 қайтариқда олиб борилди. Умумий ҳар бир вариант қайтарилиши 240 м². Ўрганилувчи вариантнинг кенглиги 3,6 м, узунлиги 49 м. Ҳар бир вариант қайтарилиши 176,4 м². Тажрибанинг умумий майдони 17280 м².

Тажрибада қуйидаги минерал ўғитлар: аммиакли селитра N–34 %, аммофос N–11 %, P₂O₅–46 % ва калий хлор K₂O–60 % қўлланилган. Дала нам сифими, яъни тупроқ намлиги 70–70–70 % ЧДНС га нисбатан олиб борилган.

2011–2015 йилларда дала тажрибалари Тошкент вилояти Қибрай тумани Тошкент Давлат аграр университетининг (ТошДАУ) «Ўқув тажриба ва илмий-тадқиқот станцияси»да тарқалган суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида 2 схемада; биринчиси, ўғит қўллаш схемада кузги буғдойнинг Таня, Ҳосилдор ва Половчанка навлари билан ва иккинчи ўғит қўллаш схемада Таня, Замин–1 ва Краснодарская–99 навлари билан дала тадқиқотлари ўтказилган (2–жадвал).

Дала тажрибаси 8 вариант, 3 қайтариқда олиб борилган. Умумий вариантнинг кенглиги 3,6 метр, қайтариқ узунлиги 16 метр. Ҳар бир вариант қайтариғи 57,6 м² тенг. Тажриба даласининг умумий майдони 5702,4 м² тенг. Ўрганилувчи вариантнинг кенглиги 2,4 м, узунлиги 15 м. Ҳар бир вариант қайтарилиши 36,0 м² тенг.

Дала нам сиғими, яъни тупроқ намлиги 70–70–70 % ЧДНС га нисбатан олиб борилган. Сув қуйидаги: экишдан олдин, экиш, униб чиқиш, тупланиш, найчалаш ва сут-мум пишиш даврларида берилган. Тажрибада аммиакли селитра N–34 %, аммофос N–11 %, P₂O₅–46 % ва калий хлор K₂O–60 % минерал ўғитлари қўлланилган.

2-жадвал

Суғориладиган типик бўз тупроқларда кузги буғдой учун ўғит қўллаш схемаси, кг/ га

№	Минерал ўғитларнинг йиллик меъёри			Шудгор остида		Экиш даврида			Тупланиш даврида	Найчалаш даврида	Сут-мум пишиш даврида
	N	P	K	P	K	N	P	K	N	N	N
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	150	100	50	70	25	30	30	25	50	50	20
3	200	100	50	70	25	40	30	25	60	70	30
4	200	100	100	70	50	40	30	50	60	70	30
5	200	150	100	100	50	40	50	50	60	70	30
6	200	150	150	100	100	40	50	50	60	70	30
7	250	150	150	100	100	50	50	50	70	90	40
8	250	200	150	140	100	50	60	50	70	90	40

Тупроқда чекланган дала нам сиғими (ЧДНС)га нисбатан 60 ва 70 % ли намликни ушлаб туришни ҳисобга олиб, дала тажриба 5 вариант, 3 қайтариқда олиб борилган (3–жадвал).

Умумий вариантнинг кенлиги 3,6 метр, қайтариқ узунлиги 16 метр. Ҳар бир вариант қайтариғи 57,6 м² га тенг. Умумий майдон 5356,8 м² га тенг. Ўрганилувчи вариантнинг кенлиги 2,4 м, узунлиги 15 м. Ҳар бир вариант қайтарилиши 36,0 м² га тенг.

Дала тадқиқотларида карбамид N–46 %, аммофос N–11 %, P₂O₅–46 % ва калий хлор K₂O–60 % минерал ўғитлар қўлланилган.

Дала тажрибасини ўтказиш, тупроқ, ўсимлик намуналарини олиш, таҳлил қилиш, кузги буғдойда фенологик кузатишлар ўтказиш, ўсимликни суғориш бўйича тажрибалар қўйиш, дала нам сиғими ва ўтказиш хусусиятлари, олинган маълумотларга вариацион статистик услубда математик ишлов бериш Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий–тадқиқот институти томонидан ишлаб чиқилган услубий қўлланма бўйича таҳлил қилинган (2007).

Гумус миқдори И.В.Тюрин усули билан (ГОСТ–26213); ялпи азот Кьельдаль усули билан; фосфор ва калий бир намунада Мешеряков усули билан; ҳаракатчан (нитратли) азотни Гранвальд-Ляжу усули билан; ҳаракатчан фосфор 1 % аммоний карбонат эритмасида Б.П.Мачигин усули билан; алмашинувчи калий оловли фотоколориметрда П.В.Протасов усули билан; тупроқнинг кимёвий, физикавий таҳлиллари, сувда эрувчи тузларни аниқлаш (СоюзНИХИ, 1963, 1977), ўсимлик таҳлиллари умумий N, P ва K битта намунасида (К.Гинзберг, Щеглова, Е.Вульфиус) усуллари билан; кузги

буғдойда минерал ўғитларнинг иктисодий самарадорлиги Н.А.Баранов усули билан (1980); дон сифати, дон сифатини аниқлаш доннинг ифлосланганлик даражаси, шаффофлиги ва натураси ГОСТ–9353-84, клейковина миқдори ГОСТ 13586–1–68 ва ТУ-Ўз 8–115-97 усули билан; барг сатҳи, ўсиш динамикаси, фотосинтез соф маҳсулдорлиги А.А.Ничипорович (1961) ва Э.А.Зохидов (2015) усуллари билан; ўсимлик органларида ферментлар фаоллиги А.Н.Бояркин (1951) ва Ф.Х.Хазиев (1983) услуги асосида ўрганилган.

3-жадвал

Суғориладиган типик бўз тупроқларда кузги буғдой учун ўғит қўллаш схемаси, кг/ га

(дала нам сифимига нисбатан 60 ва 70 % ли намлик ҳисобга олинган)

№	Минерал ўғитларнинг йиллик меъёри	Шудгор ости		Экиш даври			Тупланиш даври			Найчаланаш даври	Сут-мум пишиш даври	
		Р	К	Н	Р	К	Н	Р	К			
1	N–0 P–0 K–0	Суғориш тупроқда дала нам сифимидан 60 % сув қолганда										
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Суғориш тупроқда дала нам сифимидан 70 % сув қолганда										
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	N–200 P–100 K–100	Суғориш тупроқда дала нам сифимидан 60 % сув қолганда										
		60	60	30	20	20	60	20	20	80	30	
		Суғориш тупроқда дала нам сифимидан 70 % сув қолганда										
		60	60	30	20	20	60	20	20	80	30	
3	N–200 P–140 K–100	Суғориш тупроқда дала нам сифимидан 60 % сув қолганда										
		80	60	30	30	20	60	30	20	80	30	
		Суғориш тупроқда дала нам сифимидан 70 % сув қолганда										
		80	60	30	30	20	60	30	20	80	30	
4	N–250 P–125 K–125	Суғориш тупроқда дала нам сифимидан 60 % сув қолганда										
		80	70	40	25	35	75	20	20	100	35	
		Суғориш тупроқда дала нам сифимидан 70 % сув қолганда										
		80	70	40	25	35	75	20	20	100	35	
5	N–250 P–175 K–125	Суғориш тупроқда дала нам сифимидан 60 % сув қолганда										
		90	70	40	45	35	75	40	20	100	35	
		Суғориш тупроқда дала нам сифимидан 70 % сув қолганда										
		90	70	40	45	35	75	40	20	100	35	

Диссертациянинг «Кузги буғдой навларининг ўсиши ва ривожланишига ўғитларнинг таъсири» деб номланган тўртинчи бобда, суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи ва типик бўз тупроқларида кузги буғдойлар уруғларининг униб–чиқиши ва майсаланиши, тупланиши, найчаланиши, бошоқлар шаклланиши, донининг сут–мум пишиши, кузги буғдойларда ҳосил структураси элементлари, ҳосил шаклланиши ва курук масса тўплашига ўғитлар меъёрларининг таъсири келтирилган.

Дала тадқиқотлари ўтказилган суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи ва суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида кузги буғдой уруғлари ҳар йили октябрь ойида экилган. Минерал ўғитларнинг турли меъёри ва нисбати фонидида кузги буғдой уруғлари униб чиқиб ҳар-хил майсалаши кузатилган. Суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи тупроқларда кузги буғдойнинг Ҳосилдор (Санзар-8) нави, Половчанка навиға нисбатан барча назорат ва ўғит қўлланилган вариантларда 3–4 кунга эрта униб чиқиб, майсалаши аниқланган. Ҳосилдор (Санзар-8) нави $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га ўғит меъёрида тезроқ униб чиққан бўлса, Половчанка нави $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га ўғит меъёрида вақтида униб чиқиб, майсалаши маълум бўлган.

Суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида ўтказилган тадқиқотларда ҳам кузги буғдойнинг Ҳосилдор ва Замин-1 навлари, Половчанка, Таня ва Краснодарская-99 навларига нисбатан 2–3 кун олдин униб чиқиб, майсалаган. Вариантларда энг яхши униб чиқиш ва майсалаши Ҳосилдор нави (соф ҳолда) $N_{200}P_{100}K_{100}$ кг/га ўғит меъёрида, Замин-1 нави (соф ҳолда) $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га меъёрида, Половчанка нави (соф ҳолда) $N_{250}P_{150}K_{150}$ кг/га ўғит меъёрида, Таня ва Краснодарская-99 навлари эса (соф ҳолда) $N_{200}P_{175}K_{125}$ кг/га ўғит меъёри қўлланилганда тўлиқ униб чиқиб, майсалаши кузатилган.

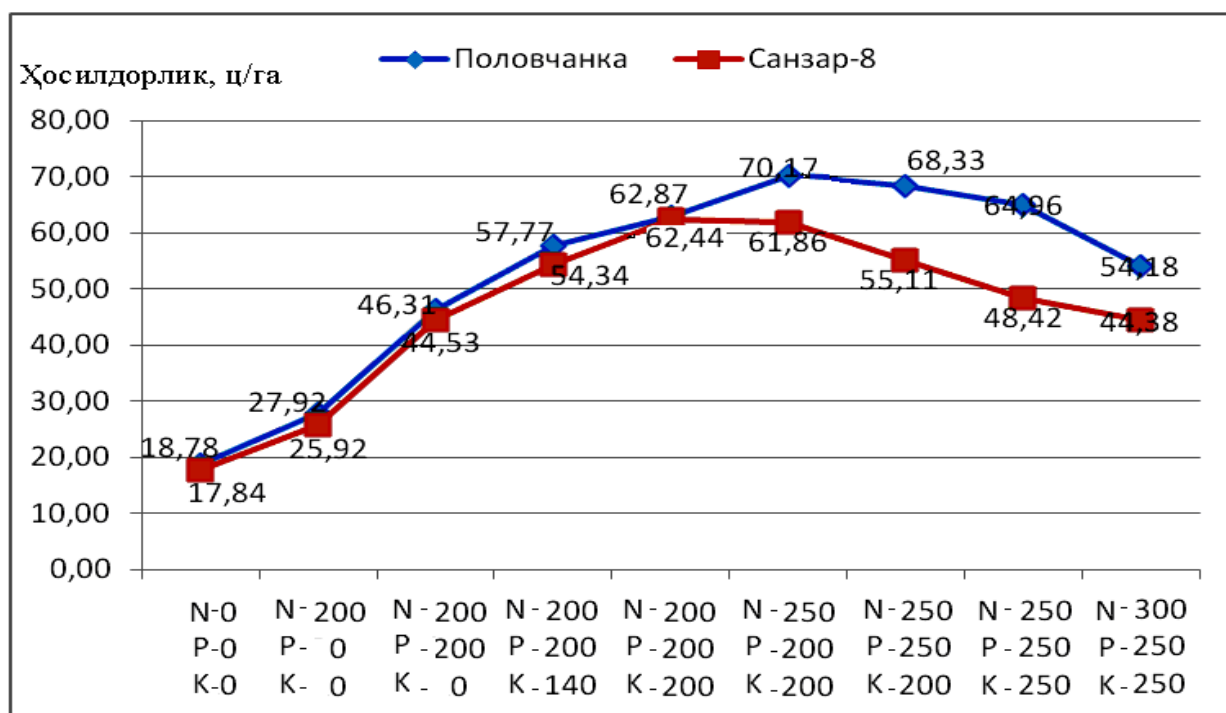
Кузги буғдойнинг ўсиши ва ривожланиши, асосан ўсимлик нави ва озика элементлар билан таъминланганлик даражасига боғлиқлиги аниқланган. Ҳосил структураси яхши шаклланган вариантда кузги буғдой юқори миқдорда қуруқ масса тўплаганлиги ва дон ҳосилини юқори бўлганлиги кузатилган.

Суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи тупроқлар шароитида кузги буғдойнинг Половчанка навида ҳосил структураси яхши шаклланиб, дон ҳосили ҳам юқори бўлган. Половчанка нави (соф ҳолда) $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га ўғит меъёрида 70,17 ц/га юқори дон ҳосилини, Ҳосилдор (Санзар-8) нави (соф ҳолда) $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га ўғит меъёрида 62,44 ц/га дон ҳосилини шакллантирган бўлиб, назорат ва бошқа вариантларга нисбатан юқори бўлганлиги аниқланган (1-расм).

Суғориладиган типик бўз тупроқларда ўтказилган тадқиқотларда ҳам кузги буғдой навларининг ҳосил структураси, дон ҳосилининг шаклланиши, тупроқ намлиги, ўғит меъёрлари таъсирида ўзгарган.

Кузги буғдойнинг Таня, Краснодарская-99 ва Половчанка навларининг, Ҳосилдор ва Замин-1 навларига нисбатан ўғит меъёрларига талабчанлиги аниқланган.

Назорат ва бошқа вариантларга нисбатан (соф ҳолда) $N_{200}P_{175}K_{125}$ кг/га ўғит меъёрида Таня нави 80,18 ва Краснодарская-99 нави 76,38 ц/га дон ҳосилини, Половчанка нави (соф ҳолда) $N_{250}P_{150}K_{150}$ кг/га ўғит меъёрида 82,32 ц/га юқори дон ҳосилини, Ҳосилдор нави (соф ҳолда) $N_{200}P_{100}K_{100}$ кг/га ўғит меъёрида, 71,46 дон ҳосилини, Замин-1 нави эса (соф ҳолда) $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га меъёрида 70,60 ц/га дон ҳосилини, шакллантирган.



1-расм. Суғориладиган сур тусли кўнғир ўтлоқи тупроқларда етиштирилган кузги буғдой ҳосилдорлиги, ц/га (2004–2006 й.й).

Диссертациянинг «Кузги буғдой дон ҳосилини математик таҳлил қилиш асосида олинган маълумотлар ишончлигини аниқлаш» деб номланган параграфида; дала тадқиқотлари ўтказилган суғориладиган сур тусли кўнғир ўтлоқи ва суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида етиштирилган кузги буғдой дон ҳосили агрономик кўрсаткичлар асосида навларни минерал ўғитларга талабчанлигини таҳлил қилиш Б.А.Доспехов усули бўйича бажарилган (1985).

Суғориладиган сур тусли кўнғир ўтлоқи тупроқларда етиштирилган кузги буғдойнинг Половчанка нави ва Ҳосилдор (Санзар–8) навлари орасидаги агрономик талаби бир-биридан анча фарқ қилиши маълум бўлган. 2004-2006 йиллар дон ҳосили ўртача маълумотларида, кузги буғдойнинг Половчанка навида 0,94 ц/га, 1,7 % ва Ҳосилдор (Санзар–8) нави 1,38 ц/га, 3,1 % га фарқ қилган. Навлар ўртасида тажриба маълумотлари ишончилиги 90 % дан кам бўлмаган. Кузги буғдойнинг Половчанка нави (соф ҳолда) $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га ўғит меъёрида талабчанлиги юқори бўлиши маълум бўлган, Ҳосилдор (Санзар–8) навида эса (соф ҳолда) $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га ўғит меъёрида аниқланган.

Суғориладиган типик бўз тупроқларда етиштирилган Тая, Замин–1 ва Краснодарская–99 навларида дон ҳосили статистик таҳлил асосида ўрганилганда, ҳар бир кузги буғдой нави вариантлар ва қайтариқлар бўйича фарқ ва маълум хатоликлар аниқланган: Тая навида 1,2 ц/га ёки 1,8 % ни, Замин-1 навида 2,0 ц/га ёки 2,5 % ни, Краснодарская–99 навида 1,6 ц/га ёки 2,1 % ни ташкил қилган. Тажриба маълумотлари ишончилиги 92 %. Тая, Краснодарская–99 навларини $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га ўғит меъёрларида талабчанлиги юқори бўлиши маълум бўлган, Замин–1 нави эса $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га ўғит меъёрларида бўлганлиги аниқланган.

Диссертациянинг «**Минерал ўғитлар меъёрларини тупроқларнинг агрохимёвий хоссалари ва кузги буғдой таркибидаги озика элементлар миқдори таъсири**» деб номланган бешинчи бобида ўрганилган тупроқларда ҳаракатчан ва умумий шаклдаги NPK миқдорлари ва кузги буғдой озика таркибига ўғитларнинг таъсири аниқланганлиги баён қилинган.

Тадқиқотлар ўтказилган суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи тупроқларда озика элементлар миқдори ўрганилганда, кузги буғдойнинг вегетация бошида Ҳосилдор (Санзар–8) нави ўсган тупроқда азот, фосфор ва калий миқдорлари камроқ, Половчанка нави ўсиб ривожланган тупроқда эса нисбатан кўпроқлиги, вегетациянинг охирида эса, бунинг акси аниқланган. Айниқса, ўғит қўлланилган меъёрлар солиштирилганда, ўғитга нисбатан тупроқда озика элементлар нисбатан кўпроқ камайиши Половчанка навида $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га ўғит меъёри қўлланилганда кузатилган.

Суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида озика элементлар миқдори ўрганилган кузги буғдойнинг вегетация бошида Ҳосилдор ва Замин–1 нави ўсиб, ривожланган тупроқда азот, фосфор ва калий миқдорлари камроқлиги аниқланган. Тупроқда азот, фосфор ва калий миқдори вегетация даврининг охирида вегетация даврининг бошига нисбатан Половчанка, Таня ва Краснодарская–99 навлари ўсиб ривожланган тупроқларда озика элементлари миқдори кам бўлган. Тупроқда нитрат шаклдаги азот, фосфор ва калий миқдорларига нисбатан катта фарқ ўзгариб бориши кузатилган. Ўғит қўлланилган меъёрлари солиштирилганда, ўғитга нисбатан тупроқда озика элементлар камайиши Половчанка навининг (соф ҳолда) $N_{250}P_{150}K_{150}$ кг/га ўғит меъёри ва Краснодарская–99, Таня навларининг (соф ҳолда) $N_{200}P_{175}K_{125}$ кг/га ўғит меъёрида аниқланган.

Суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи тупроқларда вегетациянинг бошланишида кузги буғдой таркибидаги озика элементлар миқдори камайиб борган. Бу жараён кузги буғдойнинг Ҳосилдор (Санзар–8) навида эртароқ бошланганлиги кузатилган. Половчанка навининг таркибида вегетациянинг бошидан охиригача азот ва калийнинг кўп бўлиши аниқланган. Ҳосилдор нави таркибида эса доимий фосфорнинг миқдори нисбатан кўпроқ бўлган. Шу сабабли барча вариантларда ҳам Ҳосилдор нави, Половчанка навига нисбатан дон 3–4 кун олдин етилган. Вариантлар бўйича солиштирилганда, озик элементлар миқдорининг камайиши, кўпроқ Половчанка навида (соф ҳолда) $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га ўғит меъёрида кузатилган.

Суғориладиган типик бўз тупроқларда вегетациянинг бошланишида кузги буғдой таркибидаги озика элементлар миқдори камайиб борган. Айниқса, кузги буғдойнинг Ҳосилдор ва Замин–1 навида эртароқ бошланган. Таня, Краснодарская–99 ва Половчанка навларининг таркибида вегетациянинг бошидан охиригача азот ва калийнинг миқдори юқори бўлиши аниқланган. Ҳосилдор ва Замин–1 навлари таркибида эса доимий фосфорнинг нисбатан юқори бўлиши маълум бўлди. Половчанка навининг (соф ҳолда) $N_{250}P_{150}K_{150}$ кг/га ўғит меъёрида ва Краснодарская–99, Таня навларининг (соф ҳолда) $N_{200}P_{175}K_{125}$ кг/га ўғит меъёрида озика элементлар миқдорининг камайиб бориши аниқланган.

Диссертациянинг «Нав–тупроқ–ўғит тизимида кузги буғдойнинг озикланиш хусусиятини физиологик, биокимёвий жиҳатлари» деб номланган олтинчи бобида кузги буғдойнинг ўсиш ва ривожланиш даврида ўғитларни фотосинтез фаоллигига таъсири (2–расм), кузги буғдойнинг ўсиш ва ривожланиш даврида ўғитларни ферментлар жадаллигига таъсири кўрсатиши ва кузги буғдой дони, ундан ёпилган нон сифатининг нав, ўғит меъёрларига боғлиқлиги ёритилган.

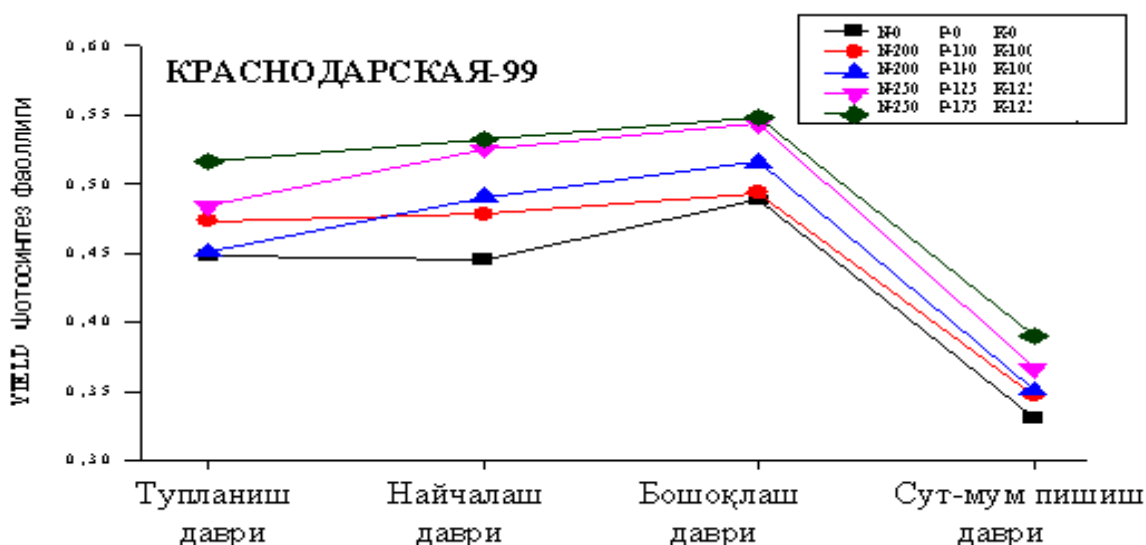
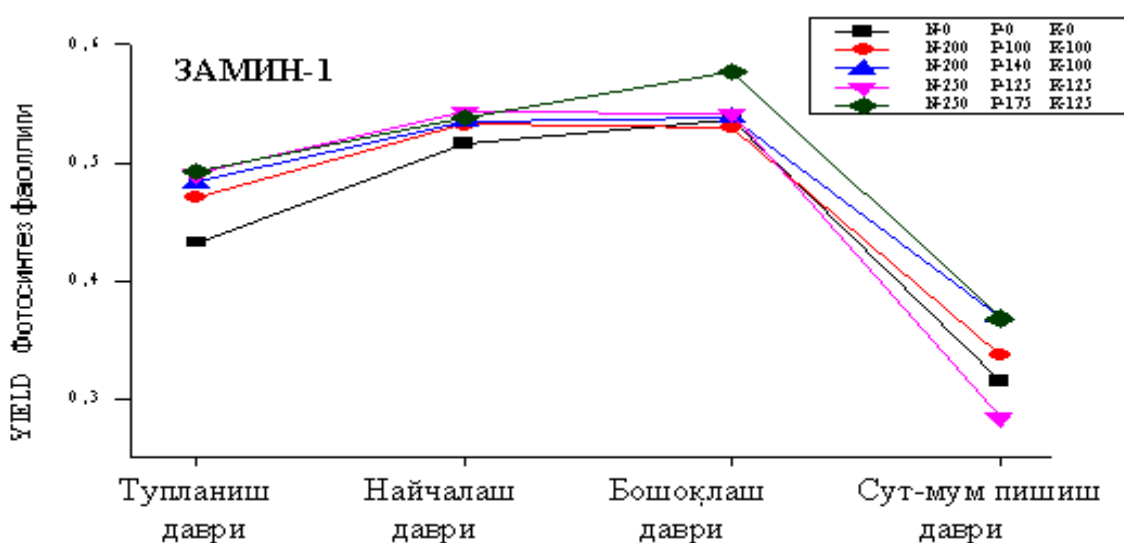
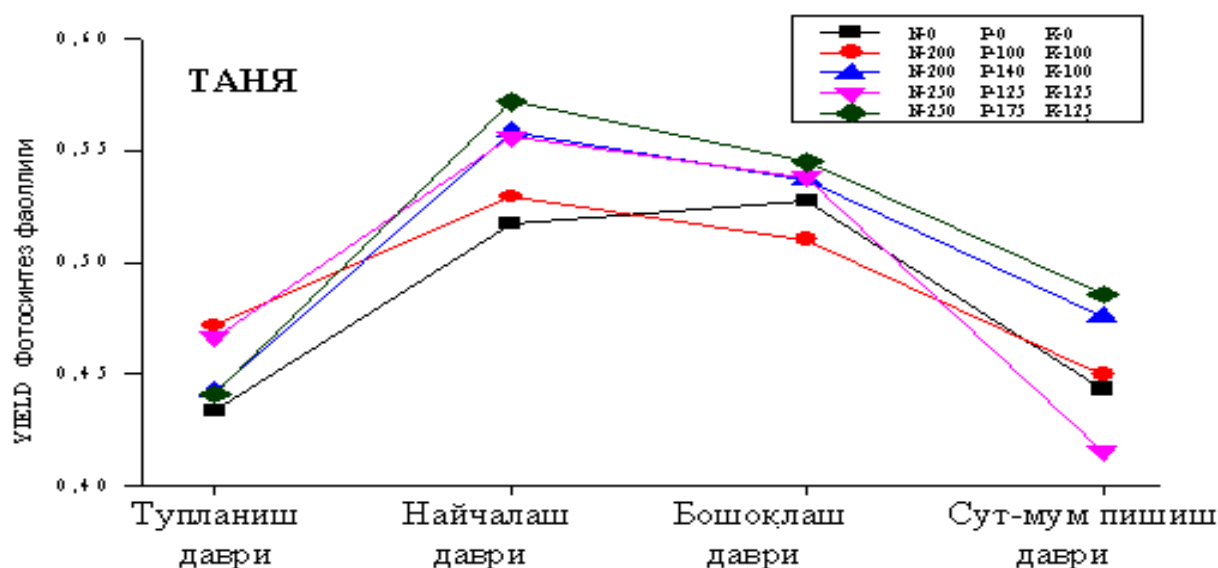
Кузги буғдойларнинг ўсимлик хужайраларида махсус механизм бўлиб, ёруғлик энергиясини кимёвий энергияга айлантириши ва унинг ҳисобига органик бирикмаларнинг синтезланиши, ҳар бир кузги буғдой навида турли ўғит фонида бу жараёнларнинг юзага келиши кузатилган. Кузги буғдой органларида озика элементлари етарли бўлганда ферментлар жадаллашган. Кузги буғдойнинг вегетация даврининг бошидан охирига қадар асосан тупланиш, найчалаш, бошоқлаш ва сут–мум пишиш даврларида ферментлар жадаллашиб бориши, пероксидаза ферментини ўғит қўлланилган вариантда жадаллашиб, водород пероксиднинг парчаланишини жадаллаштирган. Пероксидаза ферменти, ўсимлик нафас олишини таъминлаганлиги, ўсимлик таркибида намлик, озика моддалар етарли бўлганда полифенолпероксидаза ферментининг жадалланиши кузатилган.

Тадқиқотлар ўтказилган суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида етиштирилган кузги буғдойларда фотосинтез фаоллиги ва ферментлар жадаллиги Половчанка, Таня ва Краснодарская–99 навларида жадал, Ҳосилдор ва Замин-1 навларида анча суст кечиши маълум бўлган. Бу ҳолат ҳар бир навнинг генотипик хусусиятлари билан боғлиқ бўлиб, Половчанка навида (соф ҳолда) $N_{250}P_{150}K_{150}$ кг/га ўғит меъёрида, Таня, Краснодарская–99 навларида (соф ҳолда) $N_{200}P_{175}K_{125}$ кг/га ўғит меъёрида аниқланган.

Доннинг сифати, дон таркибидаги оксил миқдорлари билан боғлиқ бўлиб, уни кўпайтириш ёки камайтириш мумкин. Дон таркибида тўпланадиган оксил миқдори юқори бўлганда, клейковинанинг миқдори ҳам ошган. Клейковина миқдори, кўпроқ азотли озика элементларга боғлиқ экан. Оксиллар миқдорини кўпайиши, дон сифатининг ошиши, буғдой унининг физик–кимёвий кўрсаткичлари яхшиланишида, ундан тайёрланган нон махсулотларини янада сифатли чиқишига дон таркибидаги фосфор ва калий озика элементларининг аҳамияти аниқланган.

Тадқиқот натижалари солиштирилганда, суғориладиган сур тусли кўнғир ўтлоқи тупроқлар шароитида (соф ҳолда) $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га ўғит меъёри табақалаб қўлланилганда, кузги буғдойнинг Половчанка навида нисбатан кузги буғдойнинг Ҳосилдор (Санзар–8) навининг дон ва ун сифати, ундан тайёрланган нон сифати яхшиланган.

Суғориладиган типик бўз тупроқда ўтказилган тадқиқотларда кузги буғдойнинг Половчанка, Таня ва Краснодарская-99 навларига нисбатан кузги буғдойнинг Ҳосилдор ва Замин–1 навининг дон ва уни, ундан тайёрланган нон сифати яхшиланди. Бу кўрсаткич Ҳосилдор навида (соф ҳолда) $N_{200}P_{100}K_{100}$ кг/га ўғит меъёрида ва Замин–1 навида (соф ҳолда) $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га қўлланилган ўғит меъёрида кузатилган.



2-расм. Кузги бугдойнинг ўсиш ва ривожланиш даврида ўғитларнинг фотосинтез фаоллигига таъсири, % (2015 йил)

Диссертациянинг «**Кузги буғдой навларидан юқори ҳосил шакллантиришда ўғитларнинг самарадорлигини баҳолаш**» деб номланган еттинчи бобида дала тадқиқотлари ўтказилган икки хил шароитда етиштирилган кузги буғдойга қўлланилган ўғитларнинг самарадорлиги ўрганилган.

Кузги буғдойларни ўғитлаш ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишини яхшилаб, ҳосилни оширган. Ҳосил қанча юқори бўлса самарадорлик ҳам юқори бўлган. Ўғит меъёрлари қўлланилганда иккита нав орасида фарқлар кузатилган. Кузги буғдой навларини етиштиришда иқтисодий самарадорлик шуни кўрсатдики, дон ҳосилдорлиги, қўшимча ҳосил, 1 гектардаги дон ҳосилининг қиймати, қўшимча ҳосил қиймати, 1 гектар ерга сарфланган харажатлар, 1 гектар ердан олинадиган соф даромад ва рентабеллик даражаси навларнинг биологик хусусиятлари ва ўғит меъёрларининг берилишига қараб ўзгариб бориши аниқланган.

Суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи тупроқлар шароитида энг юқори самарадорлик Половчанка навида аниқланиб, (соф ҳолда) $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га ўғит меъёрида 689841 сўм ва Ҳосилдор (Санзар–8) навида эса (соф ҳолда) $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га ўртача ўғит меъёрида 576681 сўм гектаридан соф даромад олинган.

Суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида минерал ўғитларнинг ҳар хил меъёри ва нисбати қўлланилганда, энг юқори самарадорлик кузги буғдойнинг Ҳосилдор ва Замин–1 навларига нисбатан Половчанка, Таня ва Краснодарская–99 навларида аниқланган.

Соф ҳолда $N_{250}P_{150}K_{150}$ кг/га ўғит меъёрида Половчанка навида 1507742 сўм, (соф ҳолда) $N_{200}P_{175}K_{125}$ кг/га ўғит меъёри қўлланилганда Таня навида 2185008 сўмни ва Краснодарская–99 навларида 2044473 сўмни ташкил қилган. Кузги буғдойнинг Ҳосилдор навида (соф ҳолда) $N_{200}P_{100}K_{100}$ кг/га ўғит меъёрида 1130898 сўм ва Замин–1 навида (соф ҳолда) $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га ўғит меъёрида 1715103 сўм гектаридан соф даромад олинган.

Диссертациянинг «**Ишлаб чиқариш тажрибаларнинг натижалари**» деб номланган саккизинчи бобида суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи ва суғориладиган типик бўз тупроқларда ўтказилган дала тажрибаларнинг илмий, амалий натижаларини ишлаб чиқариш тажрибаси шароитида синаб кўрилган.

Минерал ўғитлар йиллик меъёрларини муддатлар бўйича табақалаштириб қўллаш, кузги буғдой навларининг ҳосилдорлиги ва доннинг сифат кўрсаткичларига ижобий таъсир кўрсатган.

Суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи тупроқлар шароитида, кузги буғдойнинг Половчанка ва Ҳосилдор (Санзар–8) навлари бўйича 2006–2007 йиллари Навоий вилояти ва Қизилтепа туманидаги бир нечта фермер хўжаликлар майдонларида ишлаб чиқариш жараёнида синовдан ўтказилган ва ижобий натижалар олинган.

Ишлаб чиқариш жараёнида, сур тусли кўнғир тупроқларда Половчанка нави учун (соф ҳолда) $N_{250}P_{200}K_{200}$ ва Ҳосилдор (Санзар–8) нави учун (соф ҳолда) $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га қўлланилган минерал ўғит меъёри, мақбул эканлиги аниқланган.

Кузги буғдойнинг Половчанка навидан ўртача 68,6 ц/га дон ҳосили, 659620 сўм/га соф фойда, рентабеллик даражаси 50,8 фоизни, Ҳосилдор (Санзар–8) навидан ўртача 55,2 ц/га дон ҳосили, 555753 сўм/га соф фойда олинган, рентабеллик даражаси 47,7 фоизни ташкил этган. Соф ҳолда $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га ўғит меъёри қўлланилмаган шароитдаги ҳосилга нисбатан ўртача 7–9 ц/га қўшимча ҳосил олинган.

Суғориладиган типик бўз тупроқларда, кузги буғдойнинг Таня ва Краснодарская–99 навлари 2015–2016 йиллари Тошкент вилояти Қибрай туманидаги фермер хўжаликлар майдонларида ишлаб чиқариш жараёнида синаб кўрилган ва ижобий натижалар олинган. Ишлаб чиқариш жараёнида, суғориладиган типик бўз тупроқларда Таня ва Краснодарская–99 навлари учун қўлланилган (соф ҳолда) $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га минерал ўғит меъёри, мақбул эканлиги аниқланган.

Кузги буғдойнинг Краснодарская–99 навидан ўртача 65,3 ц/га дон ҳосили, 964500 сўм/га соф фойда, рентабеллик даражаси 23,1 фоизни, Таня навидан ўртача 69,7 ц/га дон ҳосили, 1246100 сўм/га соф фойда олинган, рентабеллик даражаси 27,9 фоизни ташкил этган. Соф ҳолда $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га ўғит меъёри қўлланилмаган шароитдаги ҳосилга нисбатан ўртача 7–9 ц/га қўшимча ҳосил олинган.

Чекланган дала нам сиғими (ЧДНС) га нисбатан 70 фоиз тупроқ намлигида сақлаб шудгор остида, экиш, тулланиш, найчалаш, бошоқлаш ва сут–мум пишиш даврларда озиклантирилиши дон сифатини яхшилаган. Доннинг сифат кўрсаткичлари бўйича дон таркибидаги оксил миқдори суғориладиган сур тусли кўнғир ўтлоқи тупроқлар шароитида Ҳосилдор навига $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га мақбул ўғит меъёри қўлланилганда 0,9 % га ва суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида Замин–1 навига $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га ўғит меъёри қўлланилганда 0,7 % га ошганлиги аниқланган.

ХУЛОСАЛАР

1. Суғориладиган сур тусли кўнғир ўтлоқи тупроқнинг механик таркиби энгил. Тупроқлар хлорид–сулфатли типидида кучсиз шўрланган. Ер ости сизот суви 1,0–1,6 метр атрофида ўзгариб туради. Ҳайдалма қатламда гумус миқдори 1,09 % ни, умумий азот 0,095 % ни, умумий фосфор 0,118 % ни, умумий калий 1,1 % ни ташкил этган. Ҳайдалма ости катламларда умумий азот, фосфор ва калий миқдорлари камайиб боради.

Суғориладиган типик бўз тупроқнинг механик таркиби ўрта кумоқ. Тупроқлар шўрланмаган. Ҳайдалма қатламда гумус миқдори 1,54 % ни, умумий азот 0,130 % ни, умумий фосфор 0,152 % ни ва умумий калий 1,6 % ни ташкил этган. Ҳайдалма ости катламларда умумий азот, фосфор ва калий миқдорлари камайиши кузатилди.

2. Суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи тупроқларда кузги буғдойнинг Ҳосилдор (Санзар-8) нави (соф ҳолда) $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га, Половчанка нави $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га ўғит меъёрида яхши униб чиқиши маълум бўлган бўлса, суғориладиган типик бўз тупроқларда Ҳосилдор нави (соф ҳолда) $N_{200}P_{100}K_{100}$ кг/га, Замин-1 нави эса (соф ҳолда) $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га, Половчанка нави (соф ҳолда) $N_{250}P_{150}K_{150}$ кг/га, Таня ва Краснодарская-99 навлари эса (соф ҳолда) $N_{200}P_{175}K_{125}$ кг/га ўғит меъёрида тўлиқ униб чиққан.

3. Суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи тупроқларда кузги буғдойнинг Половчанка нави (соф ҳолда) $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га ва Ҳосилдор нави (соф ҳолда) $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га ўғит меъёрида ва суғориладиган типик бўз тупроқларда кузги буғдойнинг Половчанка нави (соф ҳолда) $N_{250}P_{150}K_{150}$ кг/га, Таня ва Краснодарская-99 навларида (соф ҳолда) $N_{200}P_{175}K_{125}$ кг/га, Ҳосилдор нави (соф ҳолда) $N_{200}P_{100}K_{100}$ кг/га, Замин-1 нави эса (соф ҳолда) $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га ўғит меъёрида яхши ўсиб ривожланади.

4. Суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи тупроқлар шароитида кузги буғдойнинг Ҳосилдор (Санзар-8) нави (соф ҳолда) $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га ўғит меъёрида 62,44 ц/га ва Половчанка навида (соф ҳолда) $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га ўғит меъёрида 70,17 ц/га дон ҳосили олинган бўлса, суғориладиган типик бўз тупроқларда (соф ҳолда) $N_{200}P_{175}K_{125}$ кг/га ўғит меъёрида Таня нави 80,18 ва Краснодарская-99 нави 76,38 ц/га дон ҳосилини, Половчанка нави (соф ҳолда) $N_{250}P_{150}K_{150}$ кг/га ўғит меъёрида 82,32 ц/га дон ҳосилини, Ҳосилдор нави (соф ҳолда) $N_{200}P_{100}K_{100}$ кг/га ўғит меъёрида 71,46 дон ҳосилини, Замин-1 нави эса (соф ҳолда) $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га меъёрида 70,60 ц/га дон ҳосилини шакллантирган.

5. Суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи тупроқлар шароитида кузги буғдойнинг энг кўп қуруқ масса тўплаши Половчанка навида кузатилиб, (соф ҳолда) $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га ўғит меъёрида 23596 кг/га, кузги буғдойнинг Ҳосилдор навида (соф ҳолда) $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га ўғит меъёрида 21259 кг/га ўртача қуруқ масса тўплаши маълум бўлган бўлса, суғориладиган типик бўз тупроқларда кузги буғдойнинг Ҳосилдор ва Замин-1 навларига нисбатан Таня, Краснодарская-99 ва Половчанка навларида қуруқ масса кўп тўпланиши аниқланган, айниқса Таня навида. Минерал ўғитнинг (соф ҳолда) $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га меъёрида, кузги буғдойнинг Таня нави 27528 кг/га, Краснодарская-99 нави 26572 кг/га ва (соф ҳолда) $N_{200}P_{150}K_{150}$ кг/га ўғит меъёрида Половчанка нави 25233 кг/га, (соф ҳолда) $N_{200}P_{100}K_{100}$ ўғит меъёрида, Ҳосилдор нави 23142 кг/га ва (соф ҳолда) $N_{200}P_{140}K_{100}$ меъёрида Замин-1 нави 25587 кг/га қуруқ масса тўплаши аниқланган.

6. Суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи тупроқларда кузги буғдойнинг вегетация бошида Ҳосилдор нави ўсган тупроқда азот, фосфор ва калий миқдорлари камайиб, Половчанка нави ўсиб, ривожланган тупроқда эса нисбатан кўпайгани аниқланган бўлса, суғориладиган типик бўз тупроқларда, вегетация бошида кузги буғдойнинг Ҳосилдор ва Замин-1 нави ўсиб, ривожланган тупроқда азот, фосфор ва калий миқдорлари камроқлиги аниқланган. Половчанка, Таня ва Краснодарская-99 навлари озика

элементларни кўпроқ ўзлаштириши ҳисобига тупроқдаги озика элементлар миқдорининг камайиб кетиши маълум бўлган.

7. Суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи тупроқларда кузги буғдой вегетация даврининг бошланишида Ҳосилдор нави органлари таркибидаги озика элементлар миқдори камайиб борган. Бу жараён эртароқ бошланган. Половчанка навининг таркибида вегетациянинг бошидан охиригача азот ва калийнинг кўпроқ ва Ҳосилдор нави таркибида фосфорнинг нисбатан юқори бўлиши аниқланган.

Суғориладиган типик бўз тупроқларда кузги буғдой вегетациясининг бошланишида Ҳосилдор ва Замин–1 навлари органлари таркибидаги озика элементлар миқдори камайиб бориши эртароқ бошланган. Таня ва Половчанка, Таня ва Краснодарская–99 навларининг таркибида вегетациянинг бошидан охиригача азот ва калийнинг кўп бўлган, Ҳосилдор ва Замин–1 навлари таркибида эса доимо фосфорнинг нисбатан кўпроқ бўлиши маълум бўлган.

8. Тадқиқотлар ўтказилган суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида етиштирилган кузги буғдойларда фотосинтез фаоллиги ва ферментлар жадаллиги солиштирилганда Половчанка, Таня ва Краснодарская–99 навларида жадал, Ҳосилдор ва Замин–1 навларида анча суст борган. Половчанка нави (соф ҳолда) $N_{250}P_{150}K_{150}$ кг/га ўғит меъёрида, Таня, Краснодарская–99 навларида (соф ҳолда) $N_{200}P_{175}K_{125}$ кг/га ўғит меъёрида аниқланган.

9. Суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи тупроқлар шароитида кузги буғдойнинг Половчанка нави нисбатан Ҳосилдор нави (соф ҳолда) $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га ўғит меъёри қўлланилганда дон ва ун сифати, ундан тайёрланган нон сифати яхшиланган бўлса, суғориладиган типик бўз тупроқ шароитида кузги буғдойнинг Половчанка, Таня ва Краснодарская–99 навларига нисбатан Ҳосилдор навида (соф ҳолда) $N_{200}P_{100}K_{100}$ кг/га, Замин–1 навида (соф ҳолда) $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га ўғит меъёри қўлланилганда дон ва ун сифати, ундан тайёрланган нон сифати яхшиланган.

10. Суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи тупроқлар шароитида гектаридан кузги буғдойнинг Половчанка навида (соф ҳолда) $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га ўғит меъёрида 689841 сўм ва Ҳосилдор навида эса (соф ҳолда) $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га ўғит меъёрида 576681 сўм соф даромад олинган ва суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида гектаридан кузги буғдойнинг Половчанка навида (соф ҳолда) $N_{250}P_{150}K_{150}$ кг/га ўғит меъёрида 1507742 сўм, $N_{200}P_{175}K_{125}$ кг/га ўғит меъёрида Таня навида 2185008 сўм ва Краснодарская–99 навида 2044473 сўм соф даромад олинган. Кузги буғдойнинг Ҳосилдор навида (соф ҳолда) $N_{200}P_{100}K_{100}$ кг/га ўғит меъёрида 1130898 сўм ва Замин–1 навида (соф ҳолда) $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га ўғит меъёрида 1715103 сўм соф даромад олинган.

11. Суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи тупроқлар шароитида кузги буғдойнинг Половчанка нави учун (соф ҳолда) $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га ва Ҳосилдор нави учун (соф ҳолда) $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га меъёрини қуйидагича табақалаган ҳолда: азотли ўғит йиллик меъёрини 15 % и шудгор остида, 15 % и экиш даврида, 20 % и тупланиш даврида ва 25 % дан бошоқлаш ва сут–мум пишиш даврида; фосфорли ўғитни йиллик меъёрининг 60 % и шудгор остида, 20 % и экиш даврида 20 % и тупланиш даврида; калийли ўғитни йиллик меъёрининг 50 % и шудгор остида, 25 % и экиш даврида ва 25 % и тупланиш даврида қўллаш тавсия этилади.

12. Суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида 70 % ли тупроқ намлигида кузги буғдойнинг Таня ва Краснодарская–99 навлари учун (соф ҳолда) $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га, Половчанка навлари учун (соф ҳолда) $N_{200}P_{150}K_{150}$ кг/га, Ҳосилдор навида (соф ҳолда) $N_{200}P_{100}K_{100}$ кг/га ва Замин–1 нави минерал ўғитларнинг йиллик (соф ҳолда) $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га минерал ўғит меъёри қуйидагича табақалаган ҳолда: азотли ўғитни йиллик меъёрининг 20 % и экиш даврида, 30 % и тупланиш даврида, 40 % и найчалаш даврида, 10 % и сут-мум пишиш даврида; фосфорли ўғитни йиллик меъёрининг 60 % и шудгор остида, 20 % и экиш даврида, 20 % и тупланиш даврида; калийли ўғитнинг йиллик меъёрлари 60 % и шудгор остида, 20 % и экиш даврида, 20 % и тупланиш даврида қўллаш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.27.06.2017.Qx/B.43.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ
ИНСТИТУТЕ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И
АГРОХИМИИ**

АТОЕВ БАХТИЯР КУЛДАШЕВИЧ

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРИМЕНЕНИЯ
УДОБРЕНИЙ ПОД ОЗИМЫЕ СОРТА ПШЕНИЦЫ В СИСТЕМЕ
СОРТ-ПОЧВА-УДОБРЕНИЕ**

06.01.04-Агрохимия

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА НАУК (DSc)
ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ НАУКАМ**

Ташкент – 2018

Диссертационная тема доктора наук (DSc) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Узбекистан за B2017.1.DSc/Qx10.

Докторская диссертация выполнена в Научно-исследовательском институте почвоведения и агрохимии.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский и английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного Совета по присуждению ученых степеней при научно-исследовательском институте почвоведения и агрохимии по адресу: www.soil.uz и в информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу www.ziyo.net.

Научный консультант: **Саттаров Джуракул Сатторович**
доктор сельскохозяйственных наук, академик

Официальные оппоненты: **Ниязалиев Бегали Ирисалиевич**
доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Сиддиков Равшанбек Иномжанович
доктор сельскохозяйственных наук

Санакулов Акмал Лапасович
доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Ведущая организация: **Ташкентский Государственный аграрный университет**

Защита диссертации состоится «__» _____ 2018 г. в ____ часов на заседании Научного совета DSc.27.06.2017.Qx/B.43.01 по присуждению ученых степеней при научно-исследовательском институте почвоведения и агрохимии (Адрес: 100179, г.Ташкент, Алмазарский район, ул. Камарнисо, 3. Научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии (НИИПА). Тел: (+99871) 246-09-50; факс: (+99871) 246-76-00, e-mail: info@soil.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре при Научно-исследовательском институте почвоведения и агрохимии (зарегистрирована №____). (Адрес: 100179, г.Ташкент, Алмазарский район, ул. Камарнисо, 3. Тел: (+99871) 246-15-38).

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

Р.К.Кузиев

Председатель научного совета по присуждению ученых степеней, д.б.н., профессор

Н.Ю.Абдурахмонов

Ученый секретарь научного совета по присуждению ученых степеней, к.б.н, старший научный сотрудник

М.М.Ташкузиев

Председатель научного семинара при научном совете по присуждению ученых степеней, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора наук (DSc))

Актуальность и востребованность темы диссертации. На сегодняшний день во всем мире внедрение ресурсо и энергосберегающих технологий, являющихся основным направлением в сельскохозяйственном производстве зерна всего мира, направлено на получение высоких и качественных урожаев пшеницы. В 130 странах мира возделываются сорта пшеницы. Наиболее значимыми экспортёрами пшеницы являются Россия, Германия, Франция, Аргентина, Канада, США¹. В последнее время увеличение численности населения в мире, негативное изменение почвенно–климатических условий, сокращение посевных площадей под зерновыми культурами, привело к снижению урожайности пшеницы и повышению цен на зерно на мировом рынке. Для повышения урожайности пшеницы особое внимание уделяется сохранению и повышению плодородия посевных площадей, а также рациональному применению минеральных удобрений.

В мировой практике зерноводства для формирования высокого и качественного урожая пшеницы важно учитывать почвенно–климатические условия, устойчивость их к абиотическим и биотическим условиям внешней среды, создание высокоурожайных, качественных сортов пшеницы, сохранять из года в год в оптимальном состоянии вновь созданные сортовые признаки озимой пшеницы, возделывать растения с учетом почвенно–климатических и экологических условий территории, повышать сортовые потенциальные возможности для накопления высокой биомассы в условиях недостаточного питательного режима почв, сохранение водного баланса между почвой и растением, применение удобрений с учётом потребности озимой пшеницы в элементах питания, разработка технологий применения оптимальных норм и сроков удобрений и проведение научных исследований по внедрению их в производство, что являются важными задачами современности.

В нашей Республике в годы независимости осуществляются широкомасштабные мероприятия по получению высоких и качественных урожаев озимой пшеницы, возделываемых на орошаемых почвах, бесперебойного удовлетворения населения страны хлебом и хлебо–продуктами. В результате этого, появились потенциальные возможности увеличения урожайности озимой пшеницы на орошаемых почвах, улучшилось качество зерна. Вместе с тем, правильное размещение разных сортов озимой пшеницы с учетом почвенно–климатических условий, норм и сроков применения минеральных удобрений, разработка современных агротехнологий по дифференцированному применению удобрений является одной из актуальных задач. В Стратегии действий Республики Узбекистан на 2017–2021 годы «...постоянное развитие сельскохозяйственного производства, укрепление продовольственной безопасности страны, расширение производства экологически чистой продукции, оптимизация посевных площадей, улучшение мелиоративного состояния орошаемых

¹ <http://www.fao/worldfoodsituation/csdb/ru>.

земель, внедрение современных ресурсосберегающих агротехнологий» определено одним из важных стратегических задач. Поэтому, важное значение имеют научно-исследовательские работы по улучшению эколого-мелиоративного состояния почв в различных почвенно-климатических условиях, сохранению и повышению их плодородия, получению высоких и качественных урожаев зерна озимой пшеницы, установлению питательного режима почв, повышению эффективности применяемых удобрений, разработке системы применения удобрений для формирования высоких и качественных урожаев озимой пшеницы.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указе Президента Республики за ПП-УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан за 03-12-7 от 26 декабря 2016 года «Комплексная программа мер по обеспечению минеральными удобрениями, химическими и биологическими средствами защиты растений, дальнейшего улучшения качества агрохимического обслуживания сельского хозяйства в 2017–2020 годы» а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

Соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан. Данное исследование выполнено в соответствии приоритетного направления развития науки и технологии республики V: «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и защита окружающей среды».

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации². Научные исследования, направленные на усовершенствование агротехнологии возделывания озимой пшеницы и выбору сортов, высеваемых в различных почвенно-климатических условиях, проведены в таких мировых научных центрах и в высших учебных заведениях, как, Cambridge Plant Breeding Institute (Великобритания), Washington State University³ (США) The University of Sidney (Австралия), University of Hohenheim (Германия), Food and Agricultural Organization of the United Nations (Италия), в Кубанском Государственном аграрном университете (Россия), в Национальном Университете Казахстана, в Узбекистане в научно-исследовательском институте зерновых культур, научно-исследовательском институте почвоведения и агрохимии и т. д.

В результате проведенных научно-исследовательских работ за рубежом по усовершенствованию агротехнологий возделывания озимых сортов пшеницы, получены следующие научные результаты: выявлено, что на урожайность сортов озимой и твердой пшеницы, качество зерна, особенно, высокое содержание клейковины и белка, влияют биологические и генетические особенности сорта, экологическая среда, а также применяемые

² www.cimmyt.org/food-security

агротехнологические мероприятия (Wachington State University); получены высокие урожаи зерна при применении агротехнологических мероприятий, соответствующие биологическим и экологическим свойствам сорта (University of Hohenheim); выбраны сорта, содержащие высокое количество питательных элементов (Combridge Plant Breeding Institute); установлено влияние внесения удобрений на содержание белка, клейковины и физико–технологические качества зерна, определено количество макроэлементов в зерне, физико–технологические качества зерна (International Center For Agricultural Research in the Dry Areas, International Maize and Wheat Improvement Center); высокая урожайность сортов озимой и твердой пшеницы, богатой белками, получена при их возделывании на почве, хорошо обеспеченной подвижным азотом (Кубанский государственный аграрный университет) и др.

В настоящее время, в различных почвенно–климатических условиях мира ведутся научные исследования в рамках приоритетных направлений, в том числе: по получению высоких и качественных урожаев зерна озимой пшеницы по сохранению и повышению плодородия почв, созданию новых, перспективных засухоустойчивых, высокоурожайных сортов озимой пшеницы, разработке норм и сроков посева пшеницы, соответствии с почвенно–климатическими условиями, разработке системы оптимального питания, созданию и усовершенствованию ресурсосберегающих агротехнологий повышения эффективности удобрений.

Степень изученности проблемы. В разработку агротехнологий получения высоких и качественных урожаев зерна озимой пшеницы, возделываемой на орошаемых почвах в различных почвенно–климатических условиях Узбекистана, большой вклад внесли отечественные учёные Ф.Учеваткин, Р.Удачин, В.Ф.Мальцев, В.П.Лямцев, А.О.Омонов, Р.И.Сиддиков, З.Ф.Зиядуллаев, А.Авлиякулов, М.Бекбутаев, Р.Ш.Тиллаев, И.У.Эгамов, С.Н.Усмонов, Г.К.Курбанов, Р.Х.Хусанов, К.Э.Эшмирзаев, Б.Ж.Азимов, Р.А.Тураев, Н.В.Абрамов, У.В.Салова, М.М.Саримсаков, П.Х.Бобомирзаев, Ш.Т.Холикулов, З.К.Муминова, С.О.Абдурахмонов, М.С.Мирзаахмедов, Ж.Б.Худойкулов, Н.Ф.Ёдгоров, Ш.Р.Мехмонов, З.Д.Холмуродова, Т.У.Атакулов, Н.М.Турдиева, Н.Махмудходжаев, Н.Халилов, Т.Уринбоев, Ш.З.Хакимов, Л.А.Мирзаев, Ю.А.Джуманиязова, Д.И.Убайдуллаева, Н.И.Ирназарова и др.

Из зарубежных учёных V.P.Abrol, O.H.Long, C.D.Sherbakoff, J.K.Neuberg, D.P.Ucklesby, S.S.Paterson, R.A.Richards, M.P.Reynolds, I.B.Delgado, R.A.Fishser и других, проведены научные исследования и по получению высоких и качественных урожаев зерна озимой пшеницы при применении удобрений, результаты исследований освещены в научных изданиях.

Однако, в настоящее время, недостаточно научных исследований по изучению потенциальных возможностей сортов озимой пшеницы с учетом их биологических особенностей, мало данных по изучению норм внесения удобрений, повышению их эффективности под различными сортами, мало

разработок по оптимизации питания растений, что вызывает необходимость продолжения научных исследований в этом направлении.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами организации, где выполнена диссертация. Исследования по диссертации проведены в рамках научных проектов в научно-исследовательском институте почвоведения и агрохимии: А–11.1.6 «Разработать систему эффективного использования почвенных запасов питательных веществ в связи ограниченностью ресурсов для получения минеральных удобрений» (2003–2005 г.г); проект ЕА7–003 «Создание метода учета генотипических особенностей озимой пшеницы при разработке системы применения удобрений на орошаемых типичных сероземах» (2012–2013 г.г); ЕА7–008 «Усовершенствование агротехнологии применения удобрений и орошения для повышения их эффективности при возделывании озимой пшеницы» (2014–2015 г.г).

Целью исследования является изучение агрохимических воднофизических свойств и механического состава орошаемых серо-бурых луговых почв и типичных сероземов, влияние удобрений на рост, развитие озимой пшеницы, урожайность и качество зерна, повышение эффективности удобрений в формировании высокого и качественного урожая, разработка оптимальных норм внесения удобрений для каждого, отдельно взятого, сорта озимой пшеницы.

Задачи исследования:

изучить агрохимические, водно-физические свойства и механический состав орошаемых серо-бурых луговых почв и типичных сероземов;

определить влияние минеральных удобрений на рост, развитие, накопление сухой массы и урожайность озимой пшеницы;

выявить влияние норм и сроков внесения минеральных удобрений на свойства почв, химический состав озимой пшеницы;

установление корреляционной связи между особенностями сорта, почвой, нормами вносимых удобрений и урожайностью озимой пшеницы;

изучить взаимосвязь минеральных удобрений с интенсивностью фотосинтеза, активностью ферментов в озимой пшенице и урожайностью;

сопоставить эффективность минеральных удобрений с урожайностью озимой пшеницы;

исследовать изменения качественных показателей зерна, муки и хлеба при минеральном питании озимой пшеницы;

установить степень потребности в удобрениях сортов озимой пшеницы при их дифференцированном внесении;

разработать систему применения оптимальных норм минеральных удобрений под озимую пшеницу в условиях, орошаемых серо-бурых луговых почв и типичных серозёмов.

Объектом исследования являются орошаемые серо-бурые луговые почвы фермерского хозяйства «С.Куллиев» Навоийской области Кизилтепинского района и типичный серозем на территории учебно-практической и научно-исследовательской станции Ташкентского

Государственного Аграрного университета (Кибрайский район, Ташкентская область).

Предметом исследования является изучение агрохимических, водно-физических свойств почв и их механического состава, нормы и сроки внесения удобрений под озимую пшеницу сортов Половчанка, Хосилдор (Санзар–8) Таня, Замин–1 и Краснодарская–99, рост, развитие озимой пшеницы, урожай зерна, показатели его качества и хлеба, интенсивность фотосинтеза, активность ферментов, содержание элементов питания в почве и в растениях, оценка эффективности применения удобрений.

Методы исследования Размещение и постановка полевых опытов, фенологические наблюдения, орошение озимой пшеницы, отбор почвенных и растительных образцов, их химический анализ, определение урожайности, вариационно–статистическая обработка данных проведены в соответствии с общепринятыми методами: «Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии», технологические показатели качества зерна озимой пшеницы изучены по «Дон махсулотлари ишлаб чиқариш технологиясида қўлланиладиган хом-ашё ва материаллар», интенсивность фотосинтеза – «Флюоресцентные методы контроля фотосинтетических процессов преобразования солнечной энергии», активность ферментов определена по «Быстрый метод определения активности пероксидазы»,

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые разработана оптимальная система применения удобрений для сортов озимой пшеницы, возделываемых на орошаемых серо–бурых луговых почвах и типичных сероземах;

установлена корреляционная зависимость между агрохимическими свойствами почв, нормами применяемых удобрений и урожайностью озимой пшеницы;

установлена потребность озимой пшеницы в минеральных удобрениях при использовании её потенциальных возможностей;

выявлено, что дифференцированное применение удобрений способствовало лучшему росту и развитию озимой пшеницы и большему накоплению в ней элементов питания;

установлена взаимосвязь эффективности оптимальных норм минеральных удобрений с урожайностью озимой пшеницы;

выявлена взаимосвязь особенностей питания озимой пшеницы в системе сорт–почва–удобрение с её физиологическими и биохимическими свойствами;

установлено, что при применения дифференцированных оптимальных норм удобрений повысилось качество зерна, муки и хлеба.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

выявлено, что применение удобрений в норме (в чистом виде) $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га под озимую пшеницу сорта Половчанка, возделываемой на орошаемых серо-бурых луговых почвах, позволило получить урожай зерна в 70,17 ц/га; на орошаемом типичном сероземе при внесении (в чистом виде) $N_{200}P_{175}K_{125}$ кг/га под сорт Таня урожай зерна составил 80,18 ц/га, у

Краснодарская–99, получен урожай зерна в 76,38 ц/га. При внесении минеральных удобрений в норме (в чистом виде) $N_{200}P_{150}K_{150}$ кг/га получен урожай зерна озимой пшеницы сорта Половчанка в 82,32 ц/га;

внесение на орошаемых серо-бурых луговых почвах оптимальной нормы удобрений в $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га под озимую пшеницу сорта Хосилдор (Санзар–8) и на орошаемом типичном сероземе в норме $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га под озимую пшеницу сорта Замин–1 в расчете (в чистом виде) $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га, улучшены внешние признаки зерна (форма, цвет, блеск) и качество (органолектическое и физико–химические) выпекаемого хлеба;

установлено, что внесение оптимальных норм удобрений способствовало лучшему росту, развитию сортов озимой пшеницы, накоплению питательных веществ, повышению урожая зерна и улучшению его качества, что обеспечило эффективность удобрений.

Разработанная система применения удобрений под озимую пшеницу позволяет получить высокий и качественный урожай зерна озимой пшеницы. Применение оптимальных норм минеральных удобрений способствует их рациональному использованию и служит основой для улучшения экологического состояния почв.

Достоверность полученных результатов исследования. Обосновывается использованием полевых и лабораторных методов с вариационно–статистической обработкой полученных результатов; установление корреляционной связи между урожайностью озимой пшеницы и агрохимическими свойствами почв, особенностями сортов и нормами вносимых удобрений; подтверждением полученных данных оценками национальных и зарубежных специалистов, а также внедрением в производство результатов исследований, разработкой оптимальных норм внесения удобрений, формированием высоких и качественных урожаев зерна озимой пшеницы в различных почвенно–климатических условиях, обсуждением результатов исследований на республиканских и международных научных конференциях, публикацией статей в изданиях, рекомендуемых ВАК при Кабинете Министров Республики Узбекистан.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость полученных результатов исследований заключается в научном обосновании особенностей питания озимой пшеницы сортов Таня, Хосилдор (Санзар–8), Половчанка, Замин–1 Краснодарская–99, возделываемых в условиях орошаемых серо-бурых луговых почв и староорошаемых типичных сероземов с использованием потенциальных возможностей каждого сорта, взаимосвязь норм вносимых удобрений с физиологическими, биохимическими процессами (интенсивность фотосинтеза, активность ферментов), протекаемые в растениях, показателей качества зерна, способствующих повышению производительной способности.

Практическая значимость работы заключается в разработке норм и сроков посева пшеницы, возделываемой на орошаемых серо-бурых луговых почвах и типичных сероземах, норм и сроков внесения удобрений,

формирующих высокие урожаи зерна, установлена их экономическая эффективность, внедрение разработанной системы применения удобрений в фермерские хозяйства.

Внедрение результатов исследования. На основании исследований по изучению эффективности внесенных удобрений под озимую пшеницу, возделываемую в условиях орошаемых серо-бурых луговых почв и типичных сероземов, с целью получения высоких и качественных урожаев зерна:

предложены оптимальные нормы минеральных удобрений для внесения на орошаемых серо-бурых луговых почв в количестве (в чистом виде) $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га, для орошаемых типичных сероземов $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га, что позволило получить на этих почвах высокие урожаи зерна озимой пшеницы (Справка Министерства сельского и водного хозяйства от 24 августа 2017 года за 07/23-657). Внедрение в производство оптимальных норм удобрений получили основой для получения высоких урожаев озимой пшеницы.

в 2006–2007 годах на орошаемых серо-бурых луговых почвах Навоийской области площадью 2125 гектаров, внедрены предложенные оптимальные нормы минеральных удобрений (Справка Министерства сельского и водного хозяйства от 24 августа 2017 года за 07/23–657). В результате внедрения предложенных оптимальных норм минеральных удобрений для сорта Половчанка получен дополнительный урожай зерна озимой пшеницы в 7-9 ц/га (по сравнению с другими нормами удобрений);

в 2015–2016 годах на орошаемых типичных сероземах Ташкентской области на площади 200 гектаров, проведены испытания по внедрению предложенных оптимальных норм минеральных удобрений (Справка Министерства сельского и водного хозяйства от 24 августа 2017 года за 07/23–657). Внедрение оптимальной нормы минеральных удобрений для озимой пшеницы сорта Таня позволило получить дополнительный урожай зерна в 7–9 ц/га (по сравнению с другими нормами удобрений).

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 3 международных (г. Самара, Россия, 2016 г., г. Прага, Чехия 2016 г., г. Волгоград, Россия, 2016 г.) и 14 республиканских научно-практических форумах (г. Самарканд, 2009 г., г. Ташкент 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2017 г.г., г. Бухара 2015, 2016 г.г.), а также на ученых советах института.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликованы 33 научные работы, из них в изданиях, рекомендуемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикации основных результатов исследований докторских диссертаций –16, в том числе 15 в республиканских и 1 –в зарубежном журнале, издана 1 монография.

Структура и объём диссертации. Диссертация состоит из введения, 8 глав, выводов, списка использованной литературы и приложения. Общий объём диссертации составляет 200 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

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

В первой главе диссертации **«Толкование научных источников по усовершенствованию технологии минерального питания озимой пшеницы»** освещены результаты исследований зарубежной и отечественной литературы. Исходя из цели и задач исследования, глава разделена на две части, озаглавленных: «Минеральное питание озимой пшеницы, связь с почвенно–климатическими условиями и свойствами сорта» и «Эффективность минеральных удобрений в формировании высокой урожайности озимой пшеницы».

Изложены результаты проведенных полевых опытов в различных почвенно-климатических условиях при возделывании озимой пшеницы, взаимосвязь минеральных удобрений и сортов озимой пшеницы.

В работах отечественных и зарубежных ученых глубоко не изучены вопросы, генотипических особенностей озимой пшеницы, влияние удобрений на содержание питательных элементов в растении, свойства почв и структуру растения, не определены оптимальные нормы удобрений, эффективность и потребность в них индивидуально каждого сорта озимой пшеницы на разных почвах, что вызывает необходимость проведения глубоких теоретических и практических исследований в полевых условиях.

В полевых исследованиях важно учитывать потребность растений в орошении, нормах и сроках внесения удобрений в почвы под различные сорта озимой пшеницы, повысить эффективность удобрений, создать условия для использования потенциальной продуктивности каждого сорта, возделываемого в различных почвенно-климатических условиях, разработать научно-обоснованную систему применения удобрений для сортов озимой пшеницы. внедрить её в производство.

Во второй главе **«Естественно–географические условия территории проведения опытов и характеристика почв»** изложено географическое месторасположение территории, где на 2–х типах почв проведены полевые исследования (орошаемые серо–бурые луговые почвы и типичные серозёмы), их геологическое и геоморфологическое строение, климат, животный и растительный мир, влияние деятельности человека на почвы, их и агрохимические и водно–физические свойства механический состав почв.

Орошаемые серо–бурые луговые почвы расположены в пустынной зоне на территории Маликчуля, занимают низменную западную часть Зерафшанской долины и восточную часть Кызылкумов. Издавна протекавшая

на территории Маликчуля река Зарафшан со временем способствовала изменению типов и подтипов почв. Рельеф Маликчуля состоит из 3-х геоморфологических районов: I-терраса р.Зарафшан; II-терраса р. Зарафшан; III-ей поворот русла реки на плато Офтобчи. Орошаемые серо-бурые луговые почвы, где проведены исследования, расположены на территории 3-его геоморфологического района. По механическому составу почвы легкосуглинистые. В горизонтах почв встречаются камни, что создает условия для хорошей водопроницаемости. Глубина залегания грунтовых вод составляет 155–160 см, воды-слабозасоленные, поэтому водорастворимые соли и питательные элементы вымываются в нижележащие горизонты. Засоление хлоридно-сульфатного типа, почвы слабозасолены анионами хлора и сульфатов, сухой остаток составляет 1,70 г/л.

Содержание гумуса в верхнем, пахотном слое почв (0–24 см) составляет 1,09%, в нижнем, подпахотном горизонте (24–40 см) снижено до 0,72 %. Количество валового азота, соответственно, составляет 0,095 и 0,062 %, валового фосфора 0,118 и 0,153 %, калия 1,1 и 1,3 %.

Почвы, где проведен полевой опыт, низкообеспечены гумусом, подвижными формами элементов питания: минеральной формой азота ($N-NO_3$), подвижным фосфором и калием. Количество нитратной формы азота в пахотном и подпахотном горизонтах, соответственно, равно 11,4 и 11,6 мг/кг, подвижного фосфора 20,5 и 24,2 мг/кг, количество подвижного калия 100,1 и 106,8 мг/кг.

Орошаемые типичные сероземы расположены в среднем течении III террасе реки Чирчик. Территория, где проведены исследования, находится на территории Кибрайского района Ташкентской области и расположены на высоте 486 м над уровнем моря, $41^{\circ} 11^{11}$ северной широты, $38^{\circ} 31^{11}$ восточной долготы, на верхней 4–5 пойме широковолнообразной террасе реки Чирчик. Река Чирчик создала первую, вторую и третью аллювиальные террасы, а временно текущие сезонные речки, способствовали образованию здесь пролювиальных отложений. Механический состав почв-среднесуглинистый. Пахотный горизонт почв пористый, встречается много корней растений, насекомых, следы дождевых червей, в нижнем слое почв количество их уменьшается. Почва незасоленная. Подземные грунтовые воды расположены на глубине 5–8 метров. В пахотном горизонте почв количество гумуса достигает 1,54 %. В нижнем слое почв (30–56 см) его содержание уменьшается до 1,23 %.

Количество валового азота в пахотном и подпахотном горизонтах, соответственно, равно 0,130 и 0,110 %, валового фосфора 0,152 и 0,134 %, валового калия 1,60 и 1,78 %.

Содержание нитратного азота находится в пределах средней обеспеченности почв и составляет в пахотном и подпахотном горизонтах почв, соответственно, 36,5 и 30,4 мг/кг, количество подвижного фосфора 37,0 и 11,8, подвижного калия 278,7 и 200,8 мг/кг. Почвы низкообеспечены подвижным фосфором и среднеобеспечены подвижным калием. Отмечено снижение содержания элементов питания в нижележащих горизонтах почв.

Объемная масса почвы составляет 1,29–1,31 г/см³. Значительно глубокое залегание грунтовых вод и слабое засоление способствует эффективному использованию удобрений под зябь. Различные естественно-географические условия изученной территории, особенно почвообразование, оказали влияние на морфологические, физические, химические свойства почв.

Освоение земель, их обработка, возделывание культур, применение удобрений, орошение способствовали образованию в профиле почв окультуренного агроирригационного горизонта.

В третьей главе диссертации «**Объекты и методы проведения исследований, схемы применения удобрений**» изложены объекты и методы проведения исследований, а также приведены схемы полевых опытов.

Исследования проведены по 3-м схемам применения удобрений. По первой схеме, в 2003–2006 годах проведены исследования в Кизилтепинском районе Навоийской области, в фермерском хозяйстве им. С.Куллиева (сейчас «Сафарота»), на орошаемой серо-бурой луговой почве с сортами озимой пшеницы Половчанка, Хосилдор (Санзар–8) (таблица 1).

Таблица 1

Схема применения удобрений под озимую пшеницу в условиях орошаемой серо-бурой луговой почвы, кг/ га

№	Годовое количество минеральных удобрений			Под зябь			При посеве			При кущении			При колошении	При молочно-восковой спелости
	N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	N
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	200	0	0	30	0	0	30	0	0	40	0	0	50	50
3	200	200	0	30	120	0	30	40	0	40	40	0	50	50
4	200	200	140	30	120	70	30	40	30	40	40	40	50	50
5	200	200	200	30	120	100	30	40	50	40	40	50	50	50
6	250	200	200	40	120	100	40	40	50	50	40	50	60	60
7	250	250	200	40	150	100	40	50	50	50	50	50	60	60
8	250	250	250	40	150	125	40	50	60	50	50	65	60	60
9	300	250	250	50	150	125	50	50	60	60	60	65	70	70

Полевой опыт состоял из 9 вариантов и 4 повторностей. Общая площадь повторения каждого варианта составляла 240 м². Ширина изучаемого варианта 3,6 м, длина 49 м. Повторность каждого варианта составляла 176,4 м². Общая площадь под опытом равна 17280 м².

В опыте применялись следующие минеральные удобрения: аммиачная селитра (N–34 %), аммофос (N –11 %, P₂O₅–46 %) и хлористый калий (K₂O–60 %). Орошение проводилось при влажности почвы 70–70–70 % ППВ.

В 2011–2015 годах полевой опыт проведен в условиях орошаемого типичного серозема на территории «Учебно-практической и научно-исследовательской станции» Ташкентского Государственного аграрного университета (ТашГАУ) в Кибрайском районе Ташкентской области (2–

таблица), по двум схемам: схема 1, где указано применение удобрений для сортов Таня, Хосилдор и Половчанка, и вторая, с применением удобрений для сортов Таня, Замин–1 и Краснодарская-99.

Полевой опыт состоял из 8 вариантов и 3–х повторений. Общая ширина варианта 3,6 метров, длина повторения 16 метров. Повторность каждого варианта составила 57,6 м². Общая площадь опыта 5702,4 м². Ширина учетного варианта 2,4 м, длина 15 м. Повторение каждого варианта составило 36,0 м².

Орошение проводилась при влажности почвы 70–70–70 % ППВ. Полив проведен до посева, во время посева, при кущении, вовремя трубкования и в период молочно–восковой спелости. Вносились следующие минеральные удобрения: аммиачная селитра (N–34 %), аммофос (N–11 %, P₂O₅–46 %) и хлористый калий (K₂O–60 %).

Таблица 2

Схема применения удобрений под озимую пшеницу в условиях орошаемого типичного серозема, кг/ га

№	Годовое количество минеральных удобрений			Под зябь		При посеве			При кущении	При трубковании	При молочно-восковой спелости
	N	P	K	P	K	N	P	K	N	N	N
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	150	100	50	70	25	30	30	25	50	50	20
3	200	100	50	70	25	40	30	25	60	70	30
4	200	100	100	70	50	40	30	50	60	70	30
5	200	150	100	100	50	40	50	50	60	70	30
6	200	150	150	100	100	40	50	50	60	70	30
7	250	150	150	100	100	50	50	50	70	90	40
8	250	200	150	140	100	50	60	50	70	90	40

В таблице 3 приведена схема полевого опыта с учетом влажности почв в 60 и 70 % от ППВ, состоящего из 5–ти вариантов в 3–х повторениях (таблица 3).

Общая ширина варианта 3,6 метров, длина повторности 16 метров. Повторность каждого варианта составила 57,6 м². Общая площадь под тремя сортами равна 5356,8 м². Ширина изучаемого варианта 2,4 м, длина 15 м. Повторность каждого варианта составила 36,0 м²

На опыте вносились минеральные удобрения: карбамид (46 % азот), аммофос (11 % азот, 46 % фосфор), хлористый калий (60 % калия).

Постановка полевых опытов, фенологические наблюдения, отбор образцов почв, растений и их анализ, проведение опытов по изучению влияния орошения на урожайность озимой пшеницы, вариационно–статистическая обработка полученных данных проведена по методическому пособию разработанной НИИ Селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопчатника (2007).

Содержание гумуса определено по методу И. В. Тюрина (ГОСТ–26213); валовой азот-по Кьельдалю, фосфор и калий из одного образца по методу Мещерякова, подвижный азот (нитраты) по методу Грандвальд–Ляжу, подвижный фосфор в углеаммонийной вытяжке по методу Б.П.Мачигина, подвижный калий пламеннофотометрически по П.В.Протасову. Химические, физические показатели почв, определение водно-растворимых солей по методике СоюзНИХИ (1963, 1977) определение N, P K в растениях из одной вытяжки по методу К. Гинзбурга, Шегловой, Е. Вульфюис; экономическая эффективность минеральных удобрений под озимой пшеницей определена по методу Н. А. Баранова (1980), засоренность зерна, стекловидность и натура по ГОСТ–9353-84, количество клейковины по ГОСТу 13586–1–68 и ТУ–Уз 8–115–97, поверхность листьев, динамика прорастания, фотосинтез по методу А.А.Ничипоровича (1961) и Э.А.Захидова (2015), активность ферментов в органах растений изучена по методу А.Н.Бояркиной (1951) и Ф.Х.Хазиева (1983).

Таблица 3

Схема применения удобрений под озимую пшеницу в условиях орошаемого типичного серозема, кг/ га (рассчет по отношению ППВ в 60 ва 70 %)

№	Годовое количество минеральных удобрений	Под зябь		При посеве			При кущении			При трубковании	При молочно-восковой спелости	
		P	K	N	P	K	N	P	K	N	N	
1	N-0 P-0 K-0	Орошение при влажности 60 % по отношению к ППВ										
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Орошение при влажности 70 % по отношению к ППВ										
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	N-200 P-100 K-100	Орошение при влажности 60 % по отношению к ППВ										
		60	60	30	20	20	60	30	20	80		
		Орошение при влажности 70 % по отношению к ППВ										
		60	60	30	20	20	60	30	20	80	30	
3	N-200 P-140 K-100	Орошение при влажности 60 % по отношению к ППВ										
		80	60	30	30	20	60	30	20	80	30	
		Орошение при влажности 70 % по отношению к ППВ										
		80	60	30	30	20	60	30	20	80	30	
4	N-250 P-125 K-125	Орошение при влажности 60 % по отношению к ППВ										
		80	70	40	25	35	75	20	20	100	35	
		Орошение при влажности 70 % по отношению к ППВ										
		80	70	40	25	35	75	20	20	100	35	
5	N-250 P-175 K-125	Орошение при влажности 60 % по отношению к ППВ										
		90	70	40	45	35	75	40	20	100	35	
		Орошение при влажности 70 % по отношению к ППВ										
		90	70	40	45	35	75	40	20	100	35	

В четвертой глава диссертации «**Влияние минеральных удобрений на рост и развитие озимой пшеницы**» представлены результаты исследований, проведенных на двух типах почв (орошаемая серо-бурая луговая и типичный серозем) по изучению влияния норм минеральных удобрений на рост, развитие озимой пшеницы, прорастание всходов, в фазах кушения, трубкования, колошения, молочно-восковой спелости на образование элементов структуры урожая, формирование урожая и накопление сухой массы пшеницы. Посев озимой пшеницы в полевых исследованиях, проведенных в условиях орошаемых серо-бурых луговых почв и типичных серозёмов проводился ежегодно в октябре месяце. На фоне разного количества и соотношения удобрений наблюдалось различное прорастание и появление всходов озимой пшеницы. Установлено, что всходы озимой пшеницы сорта Хосилдор, возделываемой на орошаемой серо-бурой луговой почве, появились на 3–4 дня раньше, чем у сорта Половчанка. Своевременные всходы озимой пшеницы сорта Хосилдор (Санзар–8) получены на фоне внесения удобрения $N_{200}P_{100}K_{100}$ кг/га (в чистом виде), сорта Половчанка на варианте с внесением $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га (в чистом виде).

Озимая пшеница сортов Хосилдор, Замин–1, выращенная на орошаемых типичных сероземах проросла на 2–3 дня раньше, чем Половчанка, Таня и Краснодарская–99. Полное прорастание и лучшие всходы озимой пшеницы сортов Хосилдор (Санзар–8) получены на фоне внесения удобрения $N_{200}P_{100}K_{100}$ кг/га (в чистом виде), Замин–1 на фоне $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га (в чистом виде), Половчанка на фоне $N_{250}P_{150}K_{150}$ кг/га (в чистом виде), Таня и Краснодарская–99 на вариантах, где внесено $N_{200}P_{175}K_{125}$ кг/га (в чистом виде).

Установлено, что рост и развитие озимой пшеницы зависит, в основном, от сорта растения и степени обеспеченности их элементами питания. На вариантах, где сформировалась хорошая структура урожая, отмечено наибольшее накопление сухой массы и получен высокий урожай зерна.

Структура урожая озимой пшеницы сорта Половчанка выращенной на орошаемой серо-бурой луговой почве на варианте $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га (в чистом виде) была больше, чем на других вариантах и получен урожай зерна в 70,17 ц/га. Озимая пшеница сорта Хосилдор (Санзар–8) на варианте $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га (в чистом виде) сформировала урожай зерна в 62,44 ц/га, что выше, чем на контрольном и других вариантах (рис.1).

Озимая пшеница сорта Половчанка, Таня и Краснодарская-99 сформировали урожай зерна выше, чем сорта Хосилдор и Замин–1. При внесении нормы удобрений в $N_{250}P_{150}K_{150}$ кг/га (в чистом виде) у сорта озимой пшеницы Половчанка получен урожай зерна 82,32 ц/га. Внесение $N_{200}P_{175}K_{125}$ кг/га (в чистом виде) под озимую пшеницу сорта Краснодарская–99 позволило получить урожай зерна в 77,14 ц/га, у сорта Таня 72,94 ц/га.

При внесении удобрений в норме $N_{200}P_{100}K_{100}$ кг/га (в чистом виде) под озимую пшеницу сорта Хосилдор (Санзар–8) получено 71,46 ц/га, а сорт Замин–1 на фоне внесения удобрения в норме $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га (в чистом виде) дал урожай в 70,60 ц/га, эти нормы удобрений оказались наиболее оптимальными по сравнению с контролем и другими вариантами.

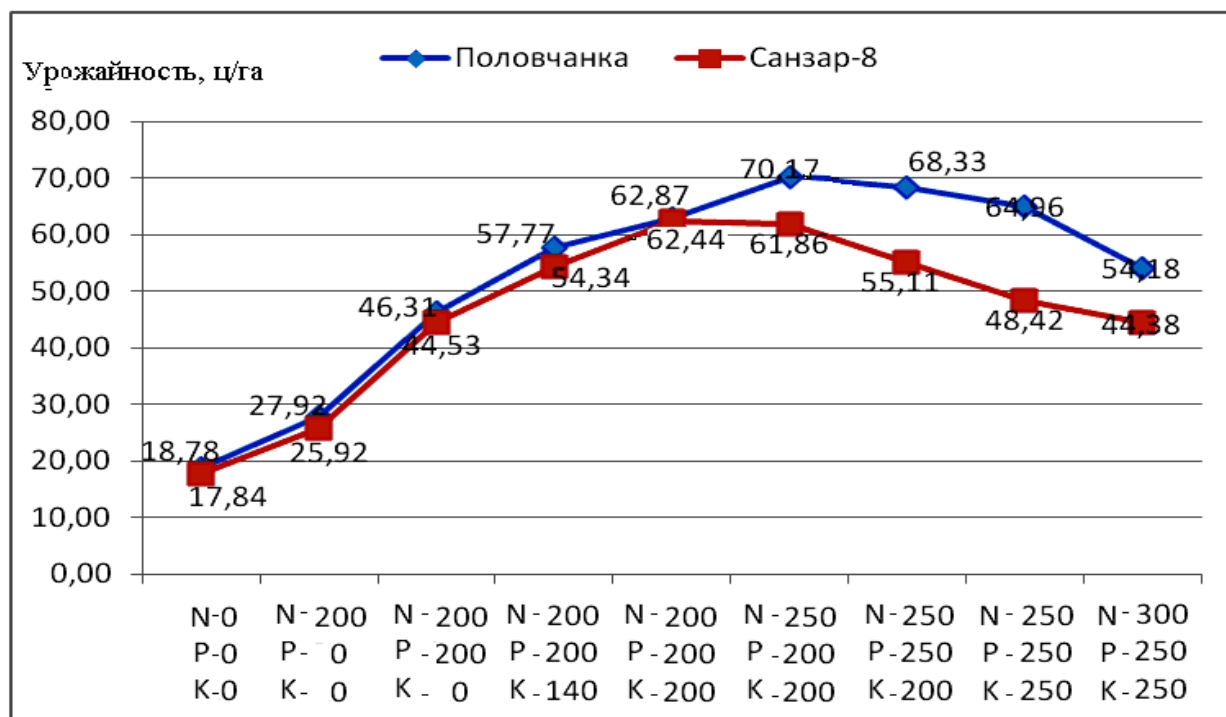


Рис.1. Урожайность озимой пшеницы, возделываемой на орошаемой серо бурой луговой почве, ц/га (2004–2006 гг).

В параграфе диссертации, озаглавленной «Установление достоверности полученных данных на основании математического анализа урожайности озимой пшеницы», освещены данные по установлению потребностей сортов озимой пшеницы в удобрениях в условиях типичных сероземов и серо-бурой луговой почвы на основе агрономических показателей урожая зерна выполнены по методу Б.А.Доспехова (1985).

Исследованиями, проведенными на серо-бурой луговой почве с озимой пшеницей сортов Хосилдор (Санзар-8) и Половчанка, выявлены различия в агрономических потребностях этих сортов в минеральных удобрениях. Согласно урожайным данным по сорту Половчанка, полученным в 2004–2006 гг., разница в урожайности по вариантам опыта составила 0,94 ц/га или 1,7 %, для сорта Хосилдор (Санзар-8) 1,38 %, что составляет, в среднем, 3,1 %. Между вариантами опыта отмечено частичное отклонение, однако предел ошибки для двух сортов незначительный и достоверность данных опыта составляет 90 %. Сорт Половчанка на варианте с внесением минеральных удобрений в норме $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га (в чистом виде) является более требовательным к минеральным удобрениям, чем сорт Хосилдор (Санзар-8), где наиболее оптимальной нормой для нормального роста, развития и получения высокого урожая является норма $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га (в чистом виде).

Статистический анализ данных, полученных при возделывании озимой пшеницы сортов Таня, Замин-1 и Краснодарская-99 в условиях орошаемых типичных сероземов, по вариантам и повторениям опыта, выявлены различия и ошибки, которые показали, что для сорта Таня разница составляет 1,2 ц/га или 1,8 %, для сорта Замин-1 2,0 ц/га или 2,5 %, для сорта Краснодарская-99 1,6 ц/га или 2,1 %. Достоверность опыта составила 92 %. На основании

полученных данных выявлено, что озимая пшеница сортов Таня и Краснодарская–99 на вариантах с внесением минеральных удобрений в норме $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га (в чистом виде), является более требовательной к минеральным удобрениям, чем сорт Замин–1, где наиболее оптимальной нормой для нормального роста, развития и получения высокого урожая является норма $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га (в чистом виде).

В пятой главе диссертации озаглавленной «**Влияние норм минеральных удобрений на агрохимические свойства почв и содержание элементов питания в озимой пшенице**» приведены результаты исследований по влиянию норм внесенных минеральных удобрений на содержание валовых и подвижных форм элементов питания (NPK) в почвах и в составе озимой пшеницы.

Изучение содержания элементов питания NPK в орошаемой серо–бурой луговой почве в начале вегетации озимой пшеницы сорта Хосилдор (Санзар–8) показало, что количество подвижных форм азота, фосфора и калия было меньше, чем в почве под сортом Половчанка. В конце вегетации, наоборот: количество подвижных форм азота, фосфора и калия уменьшилось по сравнению с начальной фазой развития пшеницы. Сопоставление соотношений удобрений показало, что при внесении минеральных удобрений в норме $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га (в чистом виде) содержание питательных элементов значительно уменьшилось в почве под сортом Половчанка.

В начале вегетации озимой пшеницы сортов Хосилдор и Замин–1, возделываемых на типичном сероземе, количество подвижных форм азота, фосфора и калия было невысоким. К концу вегетации в почвах под сортами Половчанка, Таня и Краснодарская–99 содержание питательных элементов снизилось. Отмечена большая разница в содержании фосфора и калия, особенно, в почве под сортами Половчанка, где внесены минеральные удобрения в норме $N_{250}P_{150}K_{150}$ кг/га (в чистом виде) и под сортами Таня и Краснодарская–99 при внесении норм $N_{200}P_{175}K_{125}$ кг/га (в чистом виде).

В начале вегетации озимой пшеницы, возделываемой на орошаемой серо–бурой луговой почве отмечено уменьшение количества питательных веществ. Содержание азота и фосфора в озимой пшенице сорта Половчанка с начала и до конца вегетации было сравнительно высоким. А в сорте Хосилдор отмечено постоянное повышенное количество фосфора. На всех вариантах озимая пшеница сортов Хосилдор, по сравнению с сортом Половчанка, созревала на 3–4 дня раньше. При сопоставлении сортов и вариантов, уменьшение содержания питательных элементов наблюдалось в озимой пшенице сорта Половчанка при применении минеральных удобрений в норме $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га (в чистом виде).

В начале вегетации озимой пшеницы, возделываемой на орошаемой типичном сероземе, отмечено уменьшение количества питательных веществ в растении. Особенно этот процесс отмечен в озимой пшенице сортов Хосилдор и Замин–1. В озимой пшенице сортов Таня, Половчанка, Краснодарская–99, с начала и до конца вегетации количество азота и калия было больше. В сортах Хосилдор и Замин–1 в период всей вегетации

отмечено высокое количество фосфора. При сопоставлении сортов и вариантов, в озимой пшенице сорта Половчанка, при соотношении минеральных удобрений $N_{250}P_{150}K_{150}$ кг/га (в чистом виде) и Краснодарская–99, Таня при норме $N_{200}P_{175}K_{125}$ кг/га (в чистом виде) обнаружено уменьшение содержания питательных элементов.

В шестой главе диссертации **«Физиологические, биохимические особенности питания озимой пшеницы, возделываемой в системе сорт–почва–удобрение»** освещено влияние удобрений на интенсивность фотосинтеза и активность ферментов в период роста и развития озимой пшеницы (рис. 2), зависимость качества зерна и выпеченного из него хлеба от сорта озимой пшеницы и норм внесенных минеральных удобрений.

В клетках озимой пшеницы существует особый механизм, с помощью которого происходит превращение световой энергии в химическую энергию. За счет световой энергии происходит синтез органических соединений. В каждом сорте озимой пшеницы, возделываемой на различных фонах, этот процесс протекает по-разному.

Достаточное количество питательных элементов в органах озимой пшеницы способствует активности ферментов. С начала и до конца вегетации озимой пшеницы в фазах кущения, трубкования, колошения, молочно-восковой спелости активизируется каждый фермент и применение минеральных удобрений способствует активизации деятельности фермента пероксидаза и в соответствии с этим, ускоряется расщепление пероксид водорода. Установлено, что фермент пероксидаза обеспечивает дыхание растений и при достаточной влажности и оптимальном содержании питательных веществ активизируется длительность пероксидазы.

Проведенными исследованиями установлено, что у различных сортов озимой пшеницы, выращенных на орошаемых типичных сероземах, интенсивность процесса фотосинтеза и активность ферментов протекает по-разному. В сортах Половчанка, Таня, Краснодарская–99, по сравнению с сортами озимой пшеницы Хосилдор (Санзар–8) и Замин–1, эти процессы протекают значительно слабее. Это свойственно для сорта Половчанка при внесении норм удобрений $N_{250}P_{150}K_{150}$ кг/га (в чистом виде) и для сортов Таня, Краснодарская–99 при нормах удобрений $N_{200}P_{175}K_{125}$ кг/га (в чистом виде). Выявлена их связь с генетическими особенностями каждого сорта озимой пшеницы и нормами внесенных минеральных удобрений.

Известно, что качество зерна зависит от содержания в ней белка и, в свою очередь, от норм вносимых минеральных удобрений под озимую пшеницу. Установлено, что при высоком содержании белков увеличивается и содержание клейковины, которое зависит от количества в зерне азота. Повышенное содержание белка способствует увеличению доли зерна в растении, улучшению физико–химических свойств. На качество производимых хлебопродуктов большее влияние оказывают также содержание фосфора и калия в зерне озимой пшеницы.

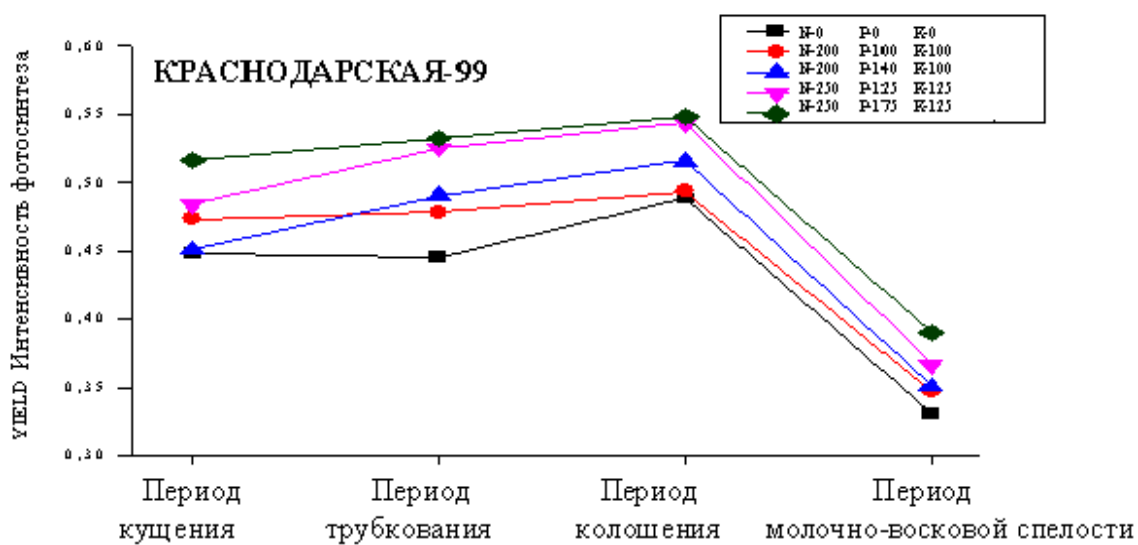
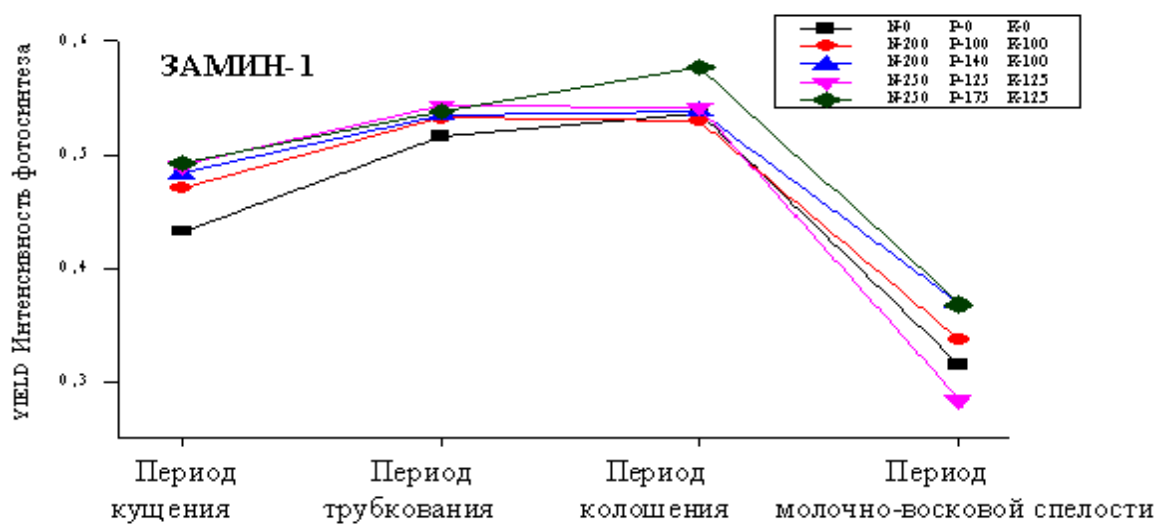
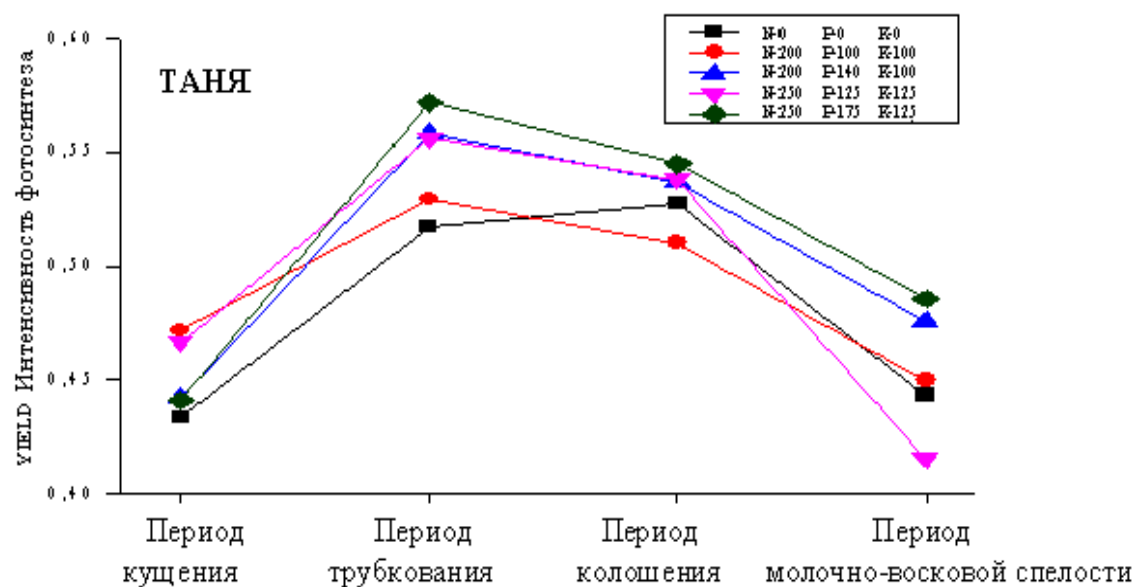


Рис. 2. Влияние удобрений на интенсивность фотосинтеза в период роста и развития озимой пшеницы, % (2015 год)

Как показали результаты исследований, внесение минеральных удобрений в норме $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га (в чистом виде) для сорта Хосилдор (Санзар–8), выращенной на орошаемых серо–бурых луговых почвах, по сравнению с сортом Половчанка, способствовало улучшению качества зерна и выпекаемых хлебопродуктов.

Сорта озимой пшеницы Хосилдор и Замин–1, выращенные в условиях орошаемых типичных сероземов, по сравнению с сортами Половчанка, Таня и Краснодарская–99, имели лучшие показатели качества зерна и производимых из них хлебопродуктов. Относительно других вариантов, при возделывании озимой пшеницы сорта Хосилдор (Санзар–8) на фоне внесения минеральных удобрений в норме $N_{200}P_{100}K_{100}$ кг/га (в чистом виде) и сорта Замин–1 на фоне $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га (в чистом виде), наблюдалось лучшее качество зерна.

В седьмой главе диссертации **«Оценка эффективности применения удобрений в формировании высокого урожая сортов озимой пшеницы»** определена эффективность минеральных удобрений под посевами разных сортов озимой пшеницы, возделываемых в различных условиях.

При применении разных соотношений минеральных удобрений, наблюдалась также разница в экономической эффективности между сортами, на что указывает урожайность зерна и дополнительный урожай, себестоимость зерна с 1 га земли и дополнительного урожая, расходы на 1 га, чистая прибыль с 1 га и степень рентабельности, что зависит также от биологических особенностей сортов и норм вносимых минеральных удобрений.

Установлено, что высокая экономическая эффективность сорта озимой пшеницы Половчанка, возделываемой на серо–бурых луговых почвах, составила 689841 сумов при внесении норм минеральных удобрений в норме $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га (в чистом виде). При посеве озимой пшеницы сорта Хосилдор (Санзар–8) на фоне внесения $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га (в чистом виде) экономическая эффективность была ниже и составила 576681 сум.

При внесении различных норм и соотношений минеральных удобрений в условиях орошаемых типичных сероземов, наиболее высокая экономическая эффективность получена при посеве озимой пшеницы сортов Половчанка, Таня и Краснодарская–99, по сравнению с сортами Хосилдор (Санзар–8) и Замин–1.

При посеве сорта Половчанка на фоне $N_{250}P_{150}K_{150}$ кг/га (в чистом виде) экономическая эффективность составила 1507742 сумов, при посеве сорта Таня на фоне $N_{200}P_{175}K_{125}$ кг/га (в чистом виде) составила 2185008 сум, сорта Краснодарская–99 2044473 сум. При посеве озимой пшеницы сорта Хосилдор на фоне качество производимых хлебопродуктов большее влияние оказывают также содержание фосфора и калия в зерне озимой пшеницы.

$N_{200}P_{100}K_{100}$ кг/га (в чистом виде) получена экономическая эффективность в 1130898 сум, а при возделывании озимой пшеницы сорта Замин–1 на фоне $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га (в чистом виде) была выше и составила 1715103 сум.

В восьмой главе диссертации «**Результаты производственных испытаний**» приведены научно–практические результаты исследований в условиях производства на двух типах почв: орошаемых серо–бурых луговых почвах и типичных сероземах.

Дифференцированное распределение годовых норм минеральных удобрений в период вегетации сортов озимой пшеницы оказало положительное влияние на урожайность и качество зерна.

В 2006–2007 годах проведены производственные испытания в условиях серо–бурых луговых почв с сортами Половчанка и Хосилдор (Санзар–8) в фермерских хозяйствах Кизилтепинского района Навоийской области и получены положительные результаты.

Установлено, что в условиях производства, применение минеральных удобрений в норме $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га (в чистом виде) на серо–бурых луговых почвах под сорт Половчанка для Хосилдор (Санзар–8) $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га (в чистом виде) является оптимальной.

Применение рекомендованной нормы удобрений под сорт озимой пшеницы Половчанка позволило получить с 1 га, в среднем 68,6 ц/га зерна и экономическая эффективность составила 659620 сум/га, рентабельность 50,8 %. Урожай озимой пшеницы сорта Хосилдор (Санзар–8) составил в среднем 55,2 ц/га, прибыль 555753 сум/га, рентабельность 47,7 %. Прибавка урожая по сравнению с другими вариантами составила, в среднем 7–9 ц/га.

В 2015–2016 годах проведены производственные испытания с внедрением полученных результатов на орошаемых типичных сероземах в фермерских хозяйствах Кибрайского района Ташкентской области на площади 200 га с озимой пшеницей сортов Таня и Краснодарская–99, где получены положительные результаты на фоне внесения минеральных удобрений в норме $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га (в чистом виде).

Применение рекомендованной нормы удобрений для сорта озимой пшеницы Краснодарская–99 позволило получить с 1 га в среднем 65,3 ц/га зерна и экономическая эффективность составила 964500 сум с 1 га, рентабельность 23,1 %. У сорта озимой пшеницы Таня получено с 1 га в среднем 69,7 ц/га зерна, экономическая эффективность составила 1246100 сум/га, рентабельность 27,9 %. Норма минеральных удобрений в $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га (в чистом виде) оказалась оптимальной и получена прибавка урожая в среднем 7–9 ц/га.

При питании растений в период вегетации озимой пшеницы в условиях 70 % влажности почв по сравнению с предельной полевой влагоёмкостью (ППВ), отмечено улучшение качества зерна. Содержание белка в зерне озимой пшеницы сорта Хосилдор, выращенной на орошаемых серо–бурых луговых почвах при внесении нормы удобрений в $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га (в чистом виде), повысилось на 0,9 %. В озимой пшенице сорта Замин–1, выращенной на орошаемых типичных серозёмах при внесении удобрений в норме $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га (в чистом виде), содержание белка в зерне повысилось на 0,7 % по сравнению с другими вариантами.

ВЫВОДЫ

1. Орошаемые серо-бурые луговые почвы по механическому составу легкосуглинистые. Почвы слабозасоленные, засоление хлоридно-сульфатного типа. Грунтовые воды залегают на глубине 1,0–1,6 метров. Содержание гумуса в пахотном горизонте почв составляет 1,09 %, валового азота 0,095 %, валового фосфора 0,118 %, валового калия 1,1 %. Отмечено снижение содержания валовых форм азота фосфора и калия в нижележащих горизонтах.

Орошаемые типичные сероземы среднесуглинистые, незасоленные. Содержание гумуса в пахотном горизонте почв составляет 1,54 %, валового азота 0,130 %, валового фосфора 0,152 %, валового калия 1,6 %. В подпахотных горизонтах содержание их уменьшается.

2. Наиболее оптимальными нормами минеральных удобрений для раннего прорастания озимой пшеницы явились: на орошаемой серо-бурой луговой почве для сортов Хосилдор (Санзар-8) норма $N_{200}P_{200}K_{200}$ (в чистом виде), для сорта Половчанка $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га (в чистом виде). На типичных сероземах для сортов Хосилдор (Санзар-8) $N_{200}P_{200}K_{200}$ (в чистом виде), сортов Таня и Половчанка $N_{200}P_{150}K_{150}$ кг/га (в чистом виде), для сортов Таня и Краснодарская-99 $N_{200}P_{175}K_{125}$ кг/га (в чистом виде), Замин-1 (в чистом виде) $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га.

3. На орошаемой серо-бурой луговой почве хорошие результаты по росту и развитию озимой пшеницы сортов Половчанка получены на варианте, где внесены минеральные удобрения в норме $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га (в чистом виде) и для сорта Хосилдор (Санзар-8) в чистом виде $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га. На орошаемом типичном сероземе оптимальными нормами для лучшего роста и развития озимой пшеницы сорта Половчанка $N_{200}P_{150}K_{150}$ кг/га (в чистом виде), Таня и Краснодарская-99 явились удобрения в норме (в чистом виде) $N_{200}P_{175}K_{125}$ кг/га, сорта Хосилдор (Санзар-8) $N_{200}P_{100}K_{100}$ кг/га (в чистом виде), сорта Замин-1 при внесении $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га.

4. При внесении удобрений в норме $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га (в чистом виде) на орошаемых серо-бурых луговых почвах, получен урожай зерна у сорта Хосилдор (Санзар-8) в 62,44 ц/га. У сорта Половчанка на фоне внесения $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га (в чистом виде) получен урожай в 70,17 ц/га, а на орошаемых типичных сероземах при внесении под сорт озимой пшеницы Таня удобрений в норме $N_{200}P_{125}K_{125}$ (в чистом виде) кг/га получено 80,18 ц/га, у сорта Краснодарская-99 76,38 ц/га. При внесении под сорт Половчанка удобрений в норме $N_{250}P_{150}K_{150}$ кг/га урожайность составила 82,32 ц/га, урожай в 71,46 ц/га получен у сорта Хосилдор при внесении удобрений в норме (в чистом виде) $N_{200}P_{100}K_{100}$ кг/га, внесение удобрений $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га (в чистом виде) позволило получить у сорта Замин-1 70,60 ц/га зерна озимой пшеницы.

5. Установлено, что наибольшая сухая масса озимой пшеницы, возделанной в условиях, орошаемых серобурых луговых почв, накоплена сортом Половчанка на фоне применения минеральных удобрений в норме

$N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га (в чистом виде) и составила 23596 кг/га, а также озимой пшеницей сорта Хосилдор (Санзар–8) 21259 кг/га, при внесении (в чистом виде) $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га. На орошаемых типичных сероземах озимая пшеница сортов Таня, Краснодарская–99 и Половчанка накопила больше сухой массы, чем сорта Хосилдор (Санзар–8) и Замин–1. Вес сухой массы озимой пшеницы сорта Таня, возделанной на фоне внесения $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га (в чистом виде), составил 27528 кг/га, у сорта Краснодарская–99 26572 кг/га. При применении норм минеральных удобрений в норме (в чистом виде) $N_{200}P_{150}K_{150}$ кг/га под озимую пшеницу сорта Половчанка, вес сухой массы составил 25233 кг/га. Внесение минеральных удобрений в норме (в чистом виде) $N_{200}P_{100}K_{100}$ кг/га под сорт Хосилдор (Санзар–8) позволило накопить 23142 кг/га сухой массы; под сорт Замин–1 внесено (в чистом виде) $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га и получено 25587 кг/га сухой массы озимой пшеницы.

6. Исследованиями установлено, что к концу вегетации озимой пшеницы сорта Хосилдор (Санзар–8), выращенной на орошаемых серо–бурых луговых почвах, содержание в почвах подвижных форм основных элементов питания азота, фосфора и калия было меньше, чем до посева озимой пшеницы, а под сортом Половчанка количество их увеличилось относительно исходного содержания (до посева). В почвах под озимой пшеницей сортов Хосилдор (Санзар–8) и Замин–1, выращенных на орошаемых типичных сероземах, количество азота, фосфора и калия в начале вегетации было невысоким. Под озимой пшеницей сортов Половчанка, Таня и Краснодарская–99 содержание азота, фосфора и калия в почве в конце вегетации уменьшилось за счет усиленного выноса их растениями.

7. Содержание питательных веществ N, P, K в органах озимой пшеницы сортов Хосилдор, выращенной на орошаемой серо–бурой луговой почве в начале вегетации было невысоким. В органах озимой пшеницы сорта Половчанка с начала и до конца вегетации отмечено также высокое содержание азота и калия. А в сорте Хосилдор обнаружено большое количество фосфора, по сравнению с другими сортами.

В органах озимой пшеницы сортов Хосилдор и Замин–1, возделываемой на орошаемом типичном сероземе, снижение содержания питательных веществ началось в более ранние сроки вегетации. В составе сортов Таня, Половчанка, Краснодарская–99 с начала и до конца вегетации отмечено высокое количество азота и калия, а в сортах Хосилдор и Замин–1 количество фосфора было больше, чем в других сортах.

8. Установлено, что наибольшая интенсивность фотосинтеза и активность ферментов отмечены при возделывании озимой пшеницы сортов Половчанка, Таня и Краснодарская–99, по сравнению с сортами Хосилдор и Замин–1, возделываемых в условиях типичных сероземов. Для сорта Половчанка оптимальной нормой внесения удобрения является $N_{250}P_{150}K_{150}$ кг/га (в чистом виде), а для сортов Таня, Краснодарская–99 $N_{200}P_{175}K_{125}$ кг/га (в чистом виде).

9. Установлено, что внесение минеральных удобрений в норме (в чистом виде) $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га в условиях, орошаемых серо-бурых луговых почв под озимую пшеницу сорта Хосилдор (Санзар-8), по сравнению с сортом Половчанка, способствует улучшению качества зерна и получаемой продукции. При возделывании озимой пшеницы сорта Хосилдор (Санзар-8) в условиях орошаемых типичных сероземов и внесение минеральных удобрений в норме $N_{200}P_{100}K_{100}$ кг/га (в чистом виде) и Замин-1 на варианте, где внесено $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га (в чистом виде), по сравнению с другими нормами внесенных удобрений, качество зерна и продукции, изготовленной из муки, было выше, чем у сортов Половчанка, Таня, Краснодарская-99.

10. Наибольшая эффективность внесенных удобрений получена на орошаемой серо-бурой луговой почве, где возделывалась озимая пшеница сорта Половчанка на фоне внесения удобрений $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га (в чистом виде) и полученная прибавка с 1 гектара составила 689841 сум. Для озимой пшеницы сорта Хосилдор (Санзар-8) наиболее эффективной оказалась норма $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га (в чистом виде), где прибыль с 1 гектара составила 576681 сум. Возделывание озимой пшеницы сорта Половчанка на орошаемом типичном сероземе, позволило получить высокую прибыль в 1507742 сум, по сравнению с другими нормами удобрений, где внесены $N_{250}P_{150}K_{150}$ кг/га (в чистом виде). Для сорта Таня высокая прибыль в 2185008 сум получена на фоне $N_{200}P_{175}K_{125}$ (в чистом виде) кг/га, а для сорта Краснодарская-99 на этом фоне прибыль составила 2044473 сум. Прибыль при возделывании озимой пшеницы Хосилдор (Санзар-8) на фоне внесения $N_{200}P_{100}K_{100}$ кг/га (в чистом виде) составила 1130898 сум, а для сорта Замин-1 на фоне (в чистом виде) $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га 1715103 сум.

11. В условиях серо-бурых луговых почв для сорта Половчанка при внесении $N_{250}P_{200}K_{200}$ кг/га (в чистом виде) и для сорта Хосилдор (Санзар-8) при внесении $N_{200}P_{200}K_{200}$ кг/га (в чистом виде) рекомендуется вносить азотные удобрения: 15 % от годовой нормы – под зябь и при посеве, 20 % – в период кушения, 25 % – при колошении и молочно-восковой спелости; фосфорные удобрения: 60 % от годовой нормы под зябь, 20 % – при посеве, 20 % – при кушении; калийные удобрения: 50 % под зябь, 25 % – при посеве и 25 % – при кушении.

12. На орошаемых типичных сероземах при 70 % влажности почв рекомендуется внесение минеральных удобрений для сортов озимой пшеницы Таня и Краснодарская-99 в норме $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га (в чистом виде), для сорта Половчанка при норме (в чистом виде) $N_{200}P_{150}K_{150}$ кг/га, для сорта Хосилдор при норме $N_{200}P_{100}K_{100}$ кг/га (в чистом виде) и сорта Замин-1 в норме $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га (в чистом виде) азотные удобрения – 20 % от годовой нормы – под зябь и при посеве, 30 % – при колошении, 40 % в начале трубкования, 10 % в период молочно-восковой спелости; фосфорные удобрения: 60 % от годовой нормы под зябь, 20 % – при посеве, 20 % – при кушении; калийные удобрения: 60 % – под зябь, 20 % – при посеве и 20 % – при кушении.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES
DSc.27.06.2017.Qx/B/43.01 RESEARCH
INSTITUTE OF SOIL SCIENCE AND AGROCHEMISTRY**

RESEARCH INSTITUTE OF SOIL SCIENCES AND AGROCHEMISTRY

ATOEV BAKHTIYOR KULDOSHEVICH

**TO ESTIMATE THE EFFECTIVENESS OF FERTILIZING
TECHNOLOGY OF AUTUMNAL WHEAT SORTS IN THE SYSTEM
OF SORT-SOIL-FERTILIZER**

06.01.04 - Agrochemistry

**ABSTRACT OF DISSERTATION OF THE DOCTOR OF SCIENCE (DSc)
OF AGRICULTURAL SCIENCES**

Tashkent – 2018

The subject theme of doctoral dissertation (DSc) was registered at the Supreme Attestation commission of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under the number B2017.1.DSc/Qx10.

The doctoral dissertation has been at the Research Institute of Soil Science and Agrochemistry (RISSA).

The dissertation's abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) can be found in the following webpage of the Scientific Council (www.soil.uz) and information educational portal «ZiyoNet» (www.ziynet.uz)

Scientific consultant: **Sattorov Djurakul Sattorovich**
doctor of agricultural science, academical

Official opponents: **Niyozaliev Begali Irisaliyevich**
doctor of agricultural science, senior researcher

Siddiqov Ravshanbek Inomjonovich,
doctor of agricultural science

Sanakulov Akmal Lapasovich
doctor of agricultural science, dosent

Leading organization: **Tashkent state agrarian university**

The defense will take place at «___» _____ 2018 at ___ at the meeting of the singular Scientific council № DSc.27.06.2017.Qx/B.43.01 on award of scientific degrees at the Research Institute of Soil Science and Agrochemistry at the following address: (100179, Tashkent, Olmazar district, st. Qamarniso, 3. Research Institute of Soil Science and Agrochemistry (RISSA). Tel. (+99871) 246-09-50; fax: (+99871) 246-76-00, e-mail: info@soil.uz.)

The dissertation can be reviewed at the Information Recourse Center of Research Institute of Soil Science and Agrochemistry (registration number № ____). Address: (100179, Tashkent, Olmazar district, st. Qamarniso, 3. Tel. (+99871) 246-15-38.)

Abstract of dissertation sent out on «___» _____ 2018 y.

(mailing report № ____ on «___» _____ 2018 y.)

R.K.Kuziev

Chairman of the Scientific Council on awarding of scientific degrees, Dr. Bio. Sc., Professor

N.Y.Abdurakhmonov

Scientific secretary of the Scientific Council on awarding of scientific degrees, PhD, Senior Researcher

M.M.Toshkuziev

Chairman of the Scientific Seminar under the Scientific Council on awarding of scientific degrees, Dr. Bio. Sc., Professor

INTRODUCTION (abstract of doctoral (PhD) dissertation)

The aim of the research work is the study of the agrochemical properties of irrigated gray–brown meadow soils and typical serozems, the effect of fertilizers on growth, the development of winter wheat, the yield and grain quality, the increase in fertilizer efficiency in the formation of high–quantity and high-quality yield, the development of optimal fertilizer application rates for each individual variety winter wheat.

The object of the research work: The subjects of the study are irrigated gray-brown meadow soils of the S. Kuliyeв farm of the Navoi region of the Kiziltepa district and a typical serozem in the territory of the practical training and research station of the Tashkent State Agrarian University (Qibray district, Tashkent region).

Scientific novelty of the research work is as follows:

for the first time an optimal system of fertilizer application for winter wheat cultivars cultivated on irrigated gray–brown meadow and typical serozem soils was developed;

a correlation was established between the agrochemical properties of soils, the norms of applied fertilizers and the yield of winter wheat;

the need of winter wheat in mineral fertilizers is determined using its potential capabilities;

differentiated application of fertilizers contributed to better growth and development of winter wheat and greater accumulation of nutrients in it;

the interrelation of the efficiency of the optimal norms of mineral fertilizers with the productivity of winter wheat has been established;

the interrelation of the features of winter wheat nutrition in the cultivar–soil–fertilizer system with its physiological and biochemical properties was revealed;

it was established that when the differentiated optimal fertilizer norms were applied, the quality of grain, flour and bread increased.

Introduction of the research results.

Based on studies on the effectiveness of applied fertilizers for winter wheat cultivated under conditions of irrigated gray–brown meadow and typical serozem soils, in order to obtain high quantity and high–quality grain yields:

optimal norms of mineral fertilizers for application to irrigated gray-brown meadow soils in the amount of $N_{250}P_{200}K_{200}$ kg/ha, for irrigated typical serozems $N_{250}P_{175}K_{125}$ kg/ha are proposed, which made it possible to obtain high harvests of winter wheat on these soils;

in 2006–2007, on the irrigated gray-brown meadow soils of the Navoy region with an area of 2125 hectares, the proposed optimal rates of mineral fertilizers were introduced (Reference of the Ministry of Agriculture and Water Resources of August 24, 2017, 07/23–657). As a result of the introduction of the proposed optimal rates of mineral fertilizers for the variety Polovchanka received an additional yield of grain of winter wheat at 7–9 centner/ha (compared with other fertilizer norms);

in 2015–2016, on irrigated typical serozem soils of the Tashkent region on an area of 200 hectares, tests were carried out on the introduction of the proposed optimal rates of mineral fertilizers (Reference of the Ministry of Agriculture and Water Resources of August 24, 2017, 07/23–657). The introduction of the optimal norm of mineral fertilizers for winter wheat of Tanya variety allowed to obtain an additional grain yield of 7–9 centner/ha (compared to other norms of fertilizers).

The structure and volume of the dissertation. The thesis consists of an introduction, 8 chapters, conclusion, a list of used literature. The volume of the thesis is 200 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Ж.С.Сатторов., Б.Қ.Атоев. Кузги буғдой навлари, тупроқ ва ўғит // Монография. –Тошкент, «Ўзбекистон миллий энциклопедияси», 2010. –151 б.
2. Ж.Сатторов., Б.Атоев. Кузги буғдой донининг сифатини ўсимлик нави ва ўғитга боғлиқ равишда ўзгариши // O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining maruzalari. –Тошкент, 2009. –№ 3.–Б. 104-106. (06.00.00 №5).
3. Ж.Сатторов., Б.Атоев. Кузги буғдой ҳосилининг структура элементлари // O‘zbekiston biologiya jurnali. –Тошкент, 2009. –№ 2. –Б. 60-64 (06.00.00 №3).
4. Ж.Сатторов., Б.Атоев. Ўғитлар самарадорлигининг кузги буғдой навларига боғлиқлиги // Ўзбекистон Миллий университети хабарлари. – Тошкент, 2010. –№ 2/1. –Б. 209-211. (06.00.00 №8).
5. Ж.Сатторов., Б.Атоев. Сифатли нон донини етиштириш // O‘zbekiston biologiya jurnali. –Тошкент, 2010. № 3. –Б. 44-48. (06.00.00 №3).
6. Атоев Б., Махаммадиев С. Кузги буғдой уруғини униб чиқишига ўғитлар меъерининг таъсири // Ўзбекистон Миллий университети хабарлари. –Тошкент, 2011. –№ 1. –Б. 66-69. (06.00.00 №8).
7. Атоев Б., Махаммадиев С., Каримов Ҳ. Суғориладиган типик бўз тупроқларнинг сув-физик ва агрохимёвий тавсифлари // O‘zbekiston biologiya jurnali. –Тошкент, 2013. –№ 3. –Б. 40-42. (06.00.00 №3).
8. Ж.С.Сатторов., Б.Қ.Атоев., С.Қ.Махаммадиев., Ҳ.Х.Каримов. Кузги буғдой тупланишига ўғитлар меъерининг таъсири // O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining maruzalari. –Тошкент, 2013. –№ 1. –Б. 87-89. (06.00.00 №5).
9. Атоев Б.Қ., Махаммадиев С.Қ, Каримов Ҳ.Х, Иминчаев Р.А. Кузги буғдой найчалашини ўғитга боғлиқлиги // O‘zbekiston biologiya jurnali. – Тошкент, 2013. –№ 5. -Б. 49-53. (06.00.00 №3).
10. Атоев Б.Қ. Кузги буғдойда дон шаклланишини ўғитга боғлиқлиги // Ўзбекистон Миллий университети хабарлари –Тошкент, 2014. –№ 3/1. –Б. 58-60 (06.00.00 №8).
11. Б.Қ.Атоев. Кузги буғдой ҳосилини шаклланишида нав хусусияти, тупроқ ва ўғитнинг ўрни // O‘zbekiston biologiya jurnali. –Тошкент, 2014.–№ 6. –Б. 52-54. (06.00.00 №3).
12. Атоев Б.Қ. Кузги буғдой уруғининг униб чиқишида ўғитнинг роли // Ўзбекистон Миллий университети хабарлари –Тошкент, 2015. № 3/1. –Б. 25-27. (06.00.00 №8).
13. Б.Атоев. Нав, сув, ўғит ўртасида боғлиқлик ва кузги буғдой ҳосилдорлиги // Agro ILM (O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi журнали илмий иловаси). –Тошкент, 2015. –№ 2-3 (34-35). –Б. 28-29. (06.00.00 №1).

14. Ж.С.Сатторов., Б.Қ.Атоев. Нав-тупроқ тизимида ўғит самарадорлиги // O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining maruzalari. –Тошкент, 2015. –№ 2. –Б. 83-85. (06.00.00 №5).

15. Сатторов Ж.С., Атоев Б.Қ. Technology of multistage fertilizer application to take high yields of winter wheat in the condition of irrigated soils of desert zone of Uzbekistan // Proceedings of the Uzbek Japan symposium on ecotecynologies. Innouation for sustainabilty-harmonizing science, technologyand economic development with human and natural environment, 2016. 209-210.

16. Атоев Б.Қ. Кузги буғдойнинг ўсиш ва ривожланишини фотосинтез жараёнига боғлиқлиги // Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini.–Тошкент, 2017. –№ 2(2). –Б. 52-54. (06.00.00 №11).

17. Сатторов Ж.С., Атоев Б.Қ. Кузги буғдой ҳосилининг шаклланишида ферментларнинг ўрни // Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini. –Тошкент, 2017. –№ 4. –Б. 34-36. (06.00.00 №11).

II бўлим (II часть; II part)

18. Ж.Сатторов., Б.Атоев., У.Рўзметов. Навнинг генотипик озикланиш хусусиятлари келажак агротехнологиялари асоси // «Қишлоқ тарақиёти ва фаровонлигини оширишда аграр фанлар ютуқларининг ўрни» Республика илмий-амалий конференция асосларидаги мақолалар тўплами. – Самарқанд, 2009. –Б. 43-45.

19. Ж.Сатторов., Б.Атоев. Суғориладиган ва лалми ерларда кузги бошоқли дон экинларини етиштириш технологияси // «Тупроқ ресурсларидан самарали фойдаланишнинг илмий асослари» Республика илмий-амалий анжумани маърузалари тўплами. –Тошкент, 2011. Б. 78-85.

20. Б.Атоев., С.Махаммадиев. Кузги буғдой майсаларининг ривожланишини озиклантириш меъёрларига боғлиқлиги // «Тупроқ ресурсларидан самарали фойдаланишнинг илмий асослари» Республика илмий-амалий анжумани маърузалари тўплами. – Тошкент, 2012. –Б. 147-151.

21. Б.Қ.Атоев. Кузги буғдой ривожланишини тупроқ-иқлим шароитларига боғлиқлиги // «Иқлим ўзгариши ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш» (ИКАРДА) – Тошкент, 2012 . –Б. 36-39.

22. Сатторов Ж.С., Атоев Б.Қ., Махаммадиев С.Қ., Каримов Ҳ.Х. Буғдой бошоқларининг ривожланишига ўғитнинг таъсири // «Ўзбекистонда ғаллачиликнинг яратилган илмий асослари ва уни ривожлантириш истиқболлари мавзусидаги ҳалқаро илмий-амалий конференция» Республика илмий-амалий анжумани маърузалари тўплами. – Жиззах, 2013. –Б. 304-306.

23. Б.Қ.Атоев., С.Қ.Махаммадиев. Кузги буғдой навлари ва ўғитнинг тупроқ озик тартиботига таъсири // «Ўзбекистон пахтачилигини ривожлантириш истиқболлари» Республика илмий тўплами. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, –Тошкент, 2014 (II-қисм). –Б. 20-23.

24. Атоев Б.Қ. Кузги буғдойларда курук масса тўпланишини тупроқ, нав ва ўғитга боғлиқлиги // «Тупроқ унумдорлиги ва қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини оширишнинг долзарб масалалари» Республика илмий-амалий анжумани маърузалари тўплами. –Тошкент, 2014. –Б. 133-135.

25. Б.Қ.Атоев., Ж.С.Сатторов. Буғдой уруғининг унишини, нав хусусияти, тупроқ-иқлим шароити, ўғит ва сув меъёрларига боғлиқлиги // «Ер ресурсларини бошқаришда фан ва инновацион технологиялар интеграцияси» Республика илмий-амалий семинари материаллари тўплами. – Тошкент, 2015. –Б. 445-447.

26. Б.Қ.Атоев. Тажриба ўтказилаётган худуднинг физик-механик, агрохимёвий хоссаларини жойнинг табиий географик, мелиоратив, экологик шароитларига боғлиқлиги // «Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш муаммолари» Республика илмий-техник анжумани. –Тошкент, 2015. –Б. 28-30.

27. Атоев Б.Қ. Минерал ўғитни тупроқ ва ўсимлик озик миқдорига таъсири // «Тупроқ унумдорлигини ошириш, тупроқ муҳофазаси, ердан самарали фойдаланиш ва мелиоратив ҳолатини яхшилаш» Республика илмий-амалий анжумани материаллари. –Бухоро, 2015. –Б. 101-103.

28. Сатторов Ж.С., Атоев Б.Қ. Кузги буғдойнинг минерал озикланиш талаби ва дон ҳосилдорлиги // «Тупроқ унумдорлигини ошириш, тупроқ муҳофазаси, ердан самарали фойдаланиш ва мелиоратив ҳолатини яхшилаш» Республика илмий-амалий анжуман материаллари. –Бухоро, 2015. –Б. 244-248.

29. Б.Қ.Атоев. Минерал ўғитларнинг кузги буғдой майсаларига таъсири // «Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари» Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. –Тошкент. 2016. –Б. 179-183.

30. Ж.С.Сатторов., Б.К.Атоев., С.К.Махаммадиев. Отзывчивость сортов озимой пшеницы на минеральные удобрения по накоплению общей надземной массы и урожая зерна (Responsiveness of fall wheat species for mineral fertilizers in relation to accumulation of general top and grain yield) // The Way of Science. Импакт-фактор журнала «Путь науки» (International scientific journal №11 (33). –Volgograd, (Global Impact Factor-0,543 Австралия). 2016. – С. 69-71.

31. Сатторов Д.С., Атоев Б.К., Махаммадиев С.К. Минеральные удобрения и накопление надземной массы сортов озимой пшеницы // «Современные проблемы науки и образования: вопросы теории и практики» Материалы Международной научно-практической конференции НИЦ. Поволжская научная корпорация. – Самара, Россия. 2016 г. –С. 284-287.

32. Сатторов Д.С., Атоев Б.К., Махаммадиев С.К. Влияние минеральных удобрений на урожайность генотипов озимой пшеницы // «Модернизация экономических систем: взгляд в будущее». Принимал (а) участие в Международной научно-практической конференции. Чешская Республика. – Прага, 2016. –С. 251-253.

33. Атоев Б.Қ. Ўғит меъёрларига боғлиқ ҳолда кузги буғдойда тупланиш сонининг ўзгариши // «Органик деҳқончиликнинг институционал масалалари: ҳолати ва истиқболлари» Республика илмий-амалий анжуман материаллари. –Тошкент, 2017. –Б. 125-127.

“Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журнали таҳририясида
таҳрир қилинган.

Бичими 84x60 ¹/₁₆ “Times New Roman” гарнитураси рақами босма усулда босилди. Шартли
босма табағи 3,75. Адади 100. Буюртма № 10.

“ЎзР Фанлар академияси Асосий кутубхонаси” босмахонасида чоп этилди.
100170, Тошкент, Зиёлилар кўчаси, 13-уй