

**АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВА АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАР  
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ (PhD) ИЛМИЙ ДАРАЖА БЕРУВЧИ  
PhD.05/30.10.2020.Qx.126.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ДОН ВА ДУККАКЛИ ЭКИНЛАР ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ  
ҚАШҚАДАРЁ ФИЛИАЛИ**

**ШОЙМУРАДОВ АБРОР**

**ҚАШҚАДАРЁ ВИЛОЯТИ ШАРОИТИДА ҚАТТИҚ БУҒДОЙ  
ЕТИШТИРИШ АГРОТЕХНОЛОГИЯСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

**06.01.08 – Ўсимликшунослик**

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

**АНДИЖОН – 2021**

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

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

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD) on agricultural  
sciences**

**Шоймуратов Аброр**

Қашқадарё вилояти шароитида қаттиқ бўғдой етиштириш  
агротехнологиясини такомиллаштириш..... 3

**Шоймуратов Аброр**

Усовершенствование агротехнологии выращивания твёрдой пшеницы в  
условиях Кашкадарьинской области..... 17

**Shoymuradov Abror**

Developing of agrotechnology leagues growing Durum Wheat in the  
conditions of the Kashkadarya region ..... 31

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ  
List of published works..... 35

**АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВА АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАР  
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ (PhD) ИЛМИЙ ДАРАЖА БЕРУВЧИ  
PhD.05/30.10.2020.Qx.126.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ДОН ВА ДУККАКЛИ ЭКИНЛАР ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ  
ҚАШҚАДАРЁ ФИЛИАЛИ**

**ШОЙМУРАДОВ АБРОР**

**ҚАШҚАДАРЁ ВИЛОЯТИ ШАРОИТИДА ҚАТТИҚ БУҒДОЙ  
ЕТИШТИРИШ АГРОТЕХНОЛОГИЯСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

**06.01.08 – Ўсимликшунослик**

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

**АНДИЖОН – 2021**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2018.2.PhD/Qx294 рақам билан рўйхатга олинган.**

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институти Қашқадарё филиалида бажарилган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида ([ftga\\_info@edu.uz](mailto:ftga_info@edu.uz)) ва “ZiyoNet” Ахборот-таълим порталида ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) манзилига жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:** **Аманов Ойбек Анварович**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим.

**Расмий оппонентлар:** Хошимов Иброхим Набиевич, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим  
Бобомирзаев Пирназар Хурсанович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, доцент.

**Етакчи ташкилот:** Ўсимликлар генетик ресурслари илмий-тадқиқот институти.

Фалсафа доктори (PhD) диссертация химояси Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти ҳузуридаги PhD.05/30.10.2020.Qx.126.01 рақамли Илмий кенгашнинг «\_\_»\_\_\_\_\_ 2021 йил соат\_\_\_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади. Манзил: 170600, Андижон вилояти, Андижон тумани, Куйган ёр ш.ф.й, Олийгоҳ кўчаси, 1-уй, АҚХАИ. Тел.: (+99874) 373-10-54; факс: (99874) 373-13-63, e-mail: [agai\\_info@edu.uz](mailto:agai_info@edu.uz); Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти Маъмурий биноси, 1 қават, анжуманлар зали.

Диссертация билан Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (\_\_\_ рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 170600, Андижон вилояти, Андижон тумани, Куйган-ёр ш.ф.й, Олийгоҳ кўчаси, 1-уй, АҚХАИ. Ахборот-ресурс маркази. Тел.: (+99874) 373-10-54.)

Диссертация автореферати 2021 йил «\_\_»\_\_\_\_\_ куни тарқатилди.

(2021 йил «\_\_»\_\_\_\_\_ даги \_\_\_\_\_ рақамли реестр баённомаси).

**А.Исашов**

Илмий даража берувчи илмий кенгаш раиси, к.х.ф.д., профессор.

**С.О.Абдурахмонов**

Илмий даража берувчи илмий кенгаш илмий котиби, к.х.ф.д., профессор в.б.

**К.С.Комилов**

Илмий даража берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, к.х.ф.н., доцент.

## КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурияти.** Ҳозирги кунда дунёда қаттиқ буғдой (*Triticum durum*) муҳим озиқ-овқат экинларидан бири бўлиб, йилига 36 миллион тонна дон ишлаб чиқарилади. Бу асосан “Ўрта ер денгизи ҳавзаси, Америка қўшма штатларининг жануби-шарқий ва Канаданинг шимолий текисликлари, Мексиканинг шимолидаги чўл ҳудудлари улушига тўғри келади”<sup>1</sup>. 2020–2021 йилларда жаҳон миқёсида қаттиқ буғдой донини ишлаб чиқарилиши бироз ўсиши кутилмоқда. Бунда, “АҚШ да ишлаб чиқариш йилига 12% га ошади. 2019–2020 йилларда Европа Иттифоқида, Испания ва Греция ишлаб чиқариш юқори бўлган давлатлар ҳисобланиб, бошқа мамлакатларда ишлаб чиқариш пасайиши кузатилмоқда. Жумладан, Италияда ва Шимолий Африкада ҳам ишлаб чиқариш камаймоқда. Қаттиқ буғдойни етиштириш пасайиши кузатилган Марокаш, Тунис ва Жазоирнинг ғарбий қисмида қурғоқчил шароитлар сабаб бўлганлиги аниқланган”<sup>2</sup>. Шу сабабли кўплаб мамлакатларда қаттиқ буғдой экин майдонини камайишига олиб келди.

Жаҳон буғдой бозорига “хар йили 120–140 миллион тонна буғдой киради ва бу бозорда асосан АҚШ, Австралия, Канада, Аргентина, Европа Иттифоқи, Россия, Қозоғистон ва Украина муҳим ўрин эгаллаб, дунё бўйича экспортининг катта қисми ушбу 8 та давлат томонидан амалга ошириб келинмоқда. Шу ўринда Америка Қўшма Штатлари биринчи ўринда туради”<sup>3</sup>. “1950 йилдан 1990 йилгача ишлаб чиқариш генетик яхшиланиш ва янги агрономик усулларнинг биргаликдаги таъсири туфайли ҳосилдорликни сезиларли даражада оширган”<sup>4</sup>. 1960 йилларга нисбатан азотдан фойдаланиш 9 баробар ошган ва олимлар башоратига кўра, кейинги йилларда яна 40-50 фоизга ортиши мумкинлиги таъкидланган. Бугунги кунда қаттиқ буғдойдан сифатли дон етиштириш ўта долзарб масалалардан бири бўлиб, кўплаб хорижий мамлакатларда сифатли дон етиштириш агротехнологияларини такомиллаштириш борасида тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Республикамизда сўнги беш йилликда қишлоқ хўжалиги диверсификацияси, озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш ва экологик тоза маҳсулот ишлаб чиқаришни кенгайтирилиши Ўзбекистоннинг ҳозирги кундаги модернизациялаш стратегиясининг ёрқин хусусиятларидан бирини ифодалайди. “Маҳсулот етиштиришнинг самарали технологияларининг жорий этилиши ҳамда хўжалик ва кластер корхоналарининг моддий-техника баъзаси мустаҳкамланиши ҳисобига 2019 йилда 7 миллион 130 минг тонна бошоқли дон етиштирилишига эришилди”<sup>5</sup>. Республикамиз қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020–2030 йилларга мўлжалланган стратегияси доирасида «... сув ресурсларини бошқариш, сувдан фойдаланиш ва уни истеъмол қилиш бўйича самарали механизмларни жорий этиш, ўғитдан фойдаланишнинг самарали амалиётини жорий этиб, тупроқ

<sup>1</sup> [http://www.openfields.it/sito/wp-content/uploads/2016/01/PASTARIA2015\\_N06\\_en-artOF.pdf](http://www.openfields.it/sito/wp-content/uploads/2016/01/PASTARIA2015_N06_en-artOF.pdf)

<sup>2</sup> <https://www.mellco.com.au/uncategorized/market-update-june-2016/>

<sup>3</sup> <https://www.millermagazine.com/english/the-leading-countries-in-world-wheat-trade-and-wheat-varieties/.html>

<sup>4</sup> <http://faostat.fao.org>

<sup>5</sup> <https://uza.uz/oz/politics/zbekiston-ishlo-kh-zhaligi-khodimlariga-06-12-2019>

унумдорлигини сақлаш ва ошириш»га алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бу борада импорт ўрнини босувчи ва экспортбоп қаттиқ буғдойни суғориладиган майдонларда етиштиришнинг мақбул агротехнологияларини такомиллаштириш борасида илмий изланишлар муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги ва Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853-сон «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020–2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги Фармонлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Суғориладиган ва лалмикор майдонларда турли тупроқ-иклим шароитларида қаттиқ буғдой селекцияси, юқори ва сифатли дон ҳосили етиштиришни таъминлайдиган нав агротехникасини ишлаб чиқиш бўйича маҳаллий шароитда А.Аманов, Р.А.Удачин, Н.Халилов, Ғ.Қурбонов, Р.И.Сиддиқов, З.Ф.Зиядуллаев, П.Х.Бобомирзаев, Н.Турдиева, С.Ғайбуллаев, О.А.Аманов, А.К.Учуаткин, А.Рахимовлар, хорижда W.J.Hurkman, Y.Wan, G.Visioli, E.I.Teixeira, Н.И.Мамсиров, З.Ш.Дагужиева каби олимлар томонидан илмий тадқиқотлар олиб борилган.

Республикамизнинг турли минтақалари шароитида экиш меъёр ва муддатлари, минерал ўғитлар асосида озиклантириш, тупроқ типига кўра суғориш режимларининг қаттиқ буғдойни ўсиши, ривожланиши, дон ҳосилдорлигига таъсири ўрганилган бўлса, хорижда қаттиқ буғдой минерал ўғитлар билан озиклантириш ҳамда сув билан таъминланганлик даражаси асосида дон шаклланиши, дон ҳосилдорлиги, клейковина, оксилнинг таркибини глиадин ва юқори молекуляр оғирликдаги глютинларнинг индивидуал аъзоларига нисбатан таъсирини ўрганишган.

Бироқ, Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқларида маҳаллий шароитда яратилган қаттиқ буғдойнинг янги навлари уруғларининг экиш меъёри, азотли ўғит билан озиклантириш ва суғориш тартибини бошқариш масалалари мажмуида ўсимликнинг иссиқлик ва қурғоқчиликка чидамлигини ошириш, ҳосилдорлик салмоғи ва дон сифатини барқарорлаштириш, юқори иқтисодий самарадорликни таъминловчи қаттиқ буғдой етиштириш агротехнологиясини такомиллаштириш борасида етарлича илмий тадқиқотлар олиб борилмаган.

**Диссертация тадқиқотининг илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институти Қашқадарё филиалининг илмий-тадқиқот ишлари режасининг №ҚХ-А-ҚХ-2018-083 “Суғориладиган ва лалмикор майдонларда қаттиқ буғдойнинг ташқи муҳит омилларига чидамли манба ва

навлар яратиш ҳамда етиштириш агротехнологиясини ишлаб чиқиш” мавзусидаги амалий лойиҳаси доирасида бажарилган (2018–2020 йй).

**Тадқиқотнинг мақсади** Республиканинг жанубий минтақалари биоиклим шароитларида маҳаллий қаттиқ буғдойнинг янги навларини етиштириш агротехнологияларини такомиллаштириш ва сифатли дон олишда азотли ўғитларни қўллаш меъёри ҳамда суғориш тартибини бошқаришдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари** қуйидагилардан иборат;

уруғларининг унувчанлиги, қишлаб чиқиши, тупланиш даражаси, ривожланиш даврларига қаттиқ буғдой уруғларини экиш меъёри, азотли ўғит билан озиклантириш режимининг боғлиқлигини аниқлаш;

ўсимликларнинг ўсиши (ўсув даври, ўсимлик бўйи) ҳамда миқдорий белгилари (туплаш, поя, бошоқ, дон) нинг ўзгаришига қаттиқ буғдой уруғларини экиш меъёри, суғориш тартиби ва ўғитлаш тизимига таъсирини аниқлаш;

дон ҳосили ва доннинг технологик сифат кўрсаткичларининг азотли ўғитлар билан озиклантириш ва суғориш тартибига боғлиқлигини асослаш;

суғориладиган оч тусли бўз тупроқларида қаттиқ буғдойнинг янги навларини экиш меъёрлари, азотли ўғитлар билан озиклантириш ва суғориш тартибини тадбиқ қилиш асосида мақбуллаштириш;

қаттиқ буғдой етиштиришда уруғларни экиш меъёрлари, азотли ўғитларни турли меъёрда қўллаш ҳамда суғориш тартибларининг иқтисодий самарадорлигини баҳолаш;

қаттиқ буғдойнинг янги навларини экиш меъёрлари, азотли ўғитлар билан озиклантириш ва суғориш тартибини мақбуллаштириш асосида юқори ҳосилдор, доннинг сифат кўрсаткичлари саноат талабларига тўла мос келадиган, иқтисодий самарадор етиштириш технологиясини ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида Қашқадарё вилоятининг суғориладиган оч тусли бўз тупроқлари, қаттиқ буғдойнинг “Крупинка”, “Зилол” ва “Насаф” навлари, уруғларни экиш меъёрлари, минерал ўғит меъёрлари, турли суғориш тартиблари олинган.

**Тадқиқотнинг предмети** Кузги қаттиқ буғдой уруғлари экиш меъёрлари, азотли ўғитларнинг турли меъёрлари, ҳамда суғориш режими, уруғларни униши, ўсимликнинг қишлаш даражаси, ўсимликлар сақланиши, ўсиши ва ривожланиши, ҳосил элементлари шаклланиши, дон ҳосилдорлиги ва сифат кўрсаткичлари ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Илмий-тадқиқот ишларида лаборатория, дала ва ишлаб чиқариш тажрибаларини қўйиш, фенологик кузатувлар, биометрик ўлчовлар «Дала тажрибаларни ўтказиш услублари», “Методика Государственной инспекции по сортоиспытаниям сельскохозяйственных культур”, тупроқнинг сув-физик хоссаларини ўрганишда «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в полевных хлопковых районах», тажриба даласидаги тупроқларнинг агрохимёвий хоссалари «Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии» услубий қўлланмалар асосида олиб борилиб, тажрибаларда олинган натижаларнинг статистик таҳлили Microsoft Excel дастурлари ёрдамида Б.А.Доспехов услуби бўйича ҳисобланган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат;

илк бор суғориладиган оч тусли бўз тупроқларда қаттиқ буғдойнинг “Крупинка”, “Зилол” ва “Насаф” навларини экиш меъёрлари (4 млн.дона уруғ/га), азотли ўғитлар билан озиклантириш меъёрлари ( $N_{180}P_{90}K_{60}$  кг/га) ва суғориш тартиблари (ЧДНС 70-75-65%) ишлаб чиқилган;

қаттиқ буғдойнинг “Зилол” ва “Насаф” навларини 4 млн.дона, “Крупинка” навини 5 млн.дона меъёрида, уруғ экилганда  $N_{180}P_{90}K_{60}$  кг/га меъёрида озиклантириш, аксинча, маҳаллий навларни 5 млн.дона, “Крупинка” навини 4 млн.дона уруғ ҳисобида экилганда  $N_{210}P_{90}K_{60}$  кг/га меъёрида озиклантирилганда уруғларининг дала унувчанлиги, қишга чидамлилиги, туплаш даражаси, ривожланиш даврлари ҳамда ҳосил структураси яхшиланиб, ижобий боғлиқлик мавжудлиги аниқланган;

қаттиқ буғдой навлари донининг технологик сифат кўрсаткичларини азотли ўғитлар билан озиклантириш ( $N_{210}P_{90}K_{60}$  кг/га) ва суғориш тартиби (ЧДНС 70-75-65%) га боғлиқлиги илмий асосланган;

қаттиқ буғдой етиштиришда уруғларни экиш меъёрлари, азотли ўғитларни турли меъёрларда қўллаш ҳамда суғориш тартибларининг иқтисодий самарадорлиги аниқланган;

қаттиқ буғдойнинг янги навларини экиш меъёрлари, азотли ўғитлар билан озиклантириш ва суғориш тартибини мақбуллаштириш асосида юқори ҳосилдор, доннинг сифат кўрсаткичлари саноат талабларига тўла мос келадиган, иқтисодий самарадор етиштириш технологияси ишлаб чиқилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида (Қарши тумани мисолида) суғориладиган майдонларда қаттиқ буғдойнинг янги навларини экиш меъёрлари, азотли ўғитлар билан озиклантириш ва суғориш тартибини мақбуллаштириш асосида юқори ҳосилдор, доннинг сифат кўрсаткичлари саноат талабларига тўла мос келадиган, иқтисодий самарадор етиштириш технологияси ишлаб чиқилган;

Қашқадарё вилоятининг суғориладиган оч тусли бўз тупроқлари шароитида қаттиқ буғдой етиштиришда азотли ўғитларни қўллаш меъёрининг ошириб борилиши, ўсимликнинг тўлиқ ўсиш-ривожланишини таъминлаб, бошоқдаги дон оғирлиги ҳамда дон чиқиш даражаси ошишига таъсир қилиши аниқланган;

Қашқадарё вилояти суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар шароитида қаттиқ буғдой етиштиришда юқори агрофон қўлланиши,  $N_{180}P_{90}K_{60}$  кг/га меъёрида озиклантирилганда маҳаллий навларни 4 млн.дона, хориждан келтирилган навларни 5 млн.дона,  $N_{210}P_{90}K_{60}$  кг/га меъёрида озиклантирилганда аксинча, маҳаллий навларни 5 млн.дона, хориждан келтирилган навларни 4 млн.дона уруғ ҳисобида экиш юқори самара бериши аниқланган;

Қарши чўли шароитида суғориш сонини ортиши ва суғоришлар оралиғидаги даврнинг қисқариб бориши қаттиқ буғдой ҳаётчанлигини ошириши, аксинча, суғориш сонининг камайиши ва суғоришлар оралиғидаги даврнинг узайиб бориши ўсимликнинг ривожланиш босқичларининг қисқаришига олиб келиши аниқланган;

экиш меъёри 5-6 млн.дона ва азотли ўғитлар 210 кг/га меъёردа қўлланилганда дон ҳосилдорлиги ошиши билан бирга, сарфланадиган ресурслар ва бошқа харажатлар ошишига олиб келди ва иқтисодий самарадорлиги 180 кг/га вариантга нисбатан юқори бўлмаслиги исботланди. Экиш меъёри 6 млн.дона унувчан уруғ ҳисобида эса рентабеллик даражасининг кескин пасайишини, ўсимликнинг ётиб қолиши ва ҳосилдорликнинг камайганлиги билан асосланади.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Лаборатория ва дала тажрибалари қабул қилинган услубларидан фойдаланилган ҳолда олинган маълумотларга математик-статистик ишлов берилиши, назарий ва амалий натижаларнинг бир-бирига мос келиши, тадқиқот натижаларининг хорижий ва маҳаллий тажрибалар билан солиштирилганлиги, аниқланган қонуниятлар ва хулосаларнинг асосланганлиги, илмий ва амалий натижалар мутахассислар томонидан апробациядан ўтказилганлиги ва изланишлар натижалари амалиётда кенг қўлланилганлиги, тадқиқотлар натижалари республика ва халқаро миқёсдаги илмий-амалий конференцияларда муҳокама қилинганлиги, диссертация натижалари илмий нашрларда чоп қилинганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти оч тусли бўз тупроқлар шароитида кузги қаттиқ буғдой уруғларини экиш ва азотли ўғит меъёрлари ҳамда суғориш тартиби тадқиқ қилинганлиги ҳамда мақбуллаштирилганлиги, қаттиқ буғдой навлари уруғларининг дала унувчанлиги, қишга чидамлилиги, туплаш даражаси, ривожланиш даврларига экиш ва азотли ўғитларнинг таъсири ҳамда ўсимликларнинг ўсув даври, ўсимлик бўйи, поя, бошоқ ва доннинг шаклланишига таъсири, доннинг технологик сифат кўрсаткичлари ва ҳосилдорликнинг оширилишига экиш ва ўғитлаш тизимининг меъёри ҳамда суғориш тартиблари натижасида иқтисодий самарадорлик барқарор ошганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти илк бор суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар шароитида қаттиқ буғдойнинг янги навларини экиш меъёрлари, азотли ўғитлар билан озиклантириш ва суғориш тартибини мақбуллаштирилиши уруғларнинг дала унувчанлиги, қишга чидамлилиги, туплаш даражаси, ҳосил структураси, дон ҳосилдорлиги ва доннинг сифат кўрсаткичлари ошишига хизмат қилади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Қашқадарё вилояти шароитида кузги қаттиқ буғдой етиштириш агротехнологиясини такомиллаштириш бўйича ўтказилган тадқиқотлар натижалари асосида:

Қашқадарё вилоятининг суғориладиган оч тусли бўз тупроқларида қаттиқ буғдойнинг янги навларини экиш меъёрлари, азотли ўғитлар билан озиклантириш ва суғориш тартибини мақбуллаштириш бўйича тавсиянома тасдиқланган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 28 сентябрдаги 02/021-3107-сон маълумотномаси). Бунда, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқарувчиларида қаттиқ буғдой етиштириш технологиясини мақбуллаштириш бўйича зарур тавсиялар берилган ва фермер хўжаликларида фойдаланилиб келинмоқда;

кузги қаттиқ буғдой (Крупинка, Насаф ва Зилол) навлари уруғ сарфи гектарига 4 млн.дона экилиб,  $N_{180}P_{90}K_{60}$  меъёридаги минерал ўғитлар қўлланилган ҳамда суғориш тартиби туплашда (ЧДНС га нисбатан тупроқ намлиги 70%),

найчалошда (75%) ва бошоқлаш фазаларида (65%) суғориш технологияси Қашқадарё вилояти Чирокчи туманида жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 28 сентябрдаги 02/021-3107-сон маълумотномаси). Натижада дон таркибидаги оксил ва клейковина миқдори сезиларли даражада юқори бўлди. Ҳосилдорлик анъанавий технологияларга нисбатан 1,2-10,1 ц/га ошган ва гектаридан 2788,0-4248,1 минг сўмгача соф даромад олиниб, рентабеллик даражаси ўсишига эришилган;

қаттиқ буғдой навларини экиш ва азотли ўғитлар билан озиклантириш ҳамда суғориш меъёрлари тупроқнинг турли намликларида амалга ошириш орқали кузги буғдой етиштириш (2020 йил) Қашқадарё вилоятининг Чирокчи туманида (117 гектар) фермер хўжаликларида ҳамда Қарши агроучасткасида (8 гектар), жами бўлиб 125 гектар майдонда ишлаб чиқаришга жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 28 сентябрдаги 02/021-3107-сон маълумотномаси). Бунинг натижасида ҳосилдорлик 8-10 ц/га ошиб, рентабеллик даражаси 45-70 фоизни ташкил этган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Дала ва лаборатория тажрибалари ҳар йили Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази (ҚХБИММ), Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институти ва Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институти Қашқадарё филиали мутахассислари томонидан апробациядан ўтказилган ва ижобий баҳоланган. Мазкур тадқиқот натижалари Республика ва халқаро илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 11 та илмий мақолалар ва 1 та тавсиянома чоп этилган, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 6 та мақола, жумладан 5 та маҳаллий ва 1 та хорижий журналларда нашр этилган.

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

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари шакллантирилган, объект ва предметлари тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти асосланган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Қаттиқ буғдойни етиштириш бўйича маҳаллий ва хорижий тадқиқотлар**» деб номланган биринчи бобида диссертация мавзуси бўйича олиб борилган ва амалдаги тадқиқотлар ҳақида маълумотлар келтирилган. Қаттиқ буғдойнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти ва етиштириш агротехнологиялари, қаттиқ буғдойнинг дон ҳосилдорлиги ва сифатига экиш

меъёрларининг таъсири, қаттиқ буғдойнинг дон сифат кўрсаткичларига азотли ўғит меъёрларининг таъсири, қаттиқ буғдойнинг қимматли хўжалик белги-хусусиятларига суғоришнинг таъсири бўйича кўплаб хорижий ва маҳаллий олимларимиз томонидан тажриба ўтказиш услублари, тупроқ таркиби, тажрибани жойлаштириш ва фенологик кузатувлар олиб бориш бўйича кўплаб қўлланмалар асосида адабиётлар таҳлил қилинган.

Диссертациянинг «**Илмий тадқиқот услублари ва шароитлари**» деб номланган иккинчи бобида Қашқадарё вилоятининг тупроқ-иқлим шароити, тупроқларининг тақсимланиши ва сув манбалари, тажриба майдони рельефи ва гидрогеологик тузилиши, майдонининг тупроқлари, тадқиқот ўтказилган йилларда об-ҳаво шароити, тадқиқотларда қўлланилган услублар, тажрибада қўлланилган агротехник тадбирлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Қаттиқ буғдойнинг ўсиши, ривожланиши, дон ҳосилдорлиги ва сифатига экиш ва азотли ўғит меъёрларининг таъсири**» деб номланган учинчи бобида уруғларни дала унувчанлиги ва қишга чидамлик хусусиятларига экиш меъёрларининг боғлиқлиги бўйича олиб борилган тадқиқотларда қаттиқ буғдойнинг Краснодар селекциясига мансуб “Крупинка” ва маҳаллий шароитда яратилган “Зилол” ва “Насаф” навлари асосида ўтказилган тажрибаларда навнинг биологиясига кўра, уруғларнинг дала унувчанлиги ўртасида кескин фарқ кузатилмаган бўлса, уруғларнинг экиш меъёрларига боғлиқ ҳолда дала унувчанлиги ўртасида фарқ кескин ўзгарган.

Дон ҳосилдорлигига экиш ва азотли ўғит меъёрларининг таъсири аниқланганда, Қашқадарё вилояти суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар шароитида қаттиқ буғдой етиштиришда юқори агрофон қўлланиши,  $N_{180}P_{90}K_{60}$  кг/га меъёрда озиклантирилганда маҳаллий навларни 4 млн.дона, хориждан келтирилган навларни 5 млн.дона,  $N_{210}P_{90}K_{60}$  кг/га меъёрида озиклантирилганда аксинча, маҳаллий навларни 5 млн.дона, хориждан келтирилган навларни 4 млн.дона уруғ ҳисобида экиш юқори самара берган (1-жадвал).

Қаттиқ буғдой донининг технологик сифат кўрсаткичларига экиш ва азотли ўғит меъёрларининг ўзаро таъсири ўрганилганда, дон натурасининг юқори бўлишини азотли ўғитлар билан озиклантириш меъёрининг юқори фонда қўлланилиши таъминлайди, экиш меъёрларининг ошириб борилиши эса дон натурасининг пасайишига олиб келган.

Азотли ўғитлар билан 150 кг/га озиклантирилган вариантда 1000 дона дон вазни 39,5-44,1 г, 180 кг/га озиклантирилган вариантда 41,5-46,2 г, 210 кг/га азотли ўғитлар билан озиклантирилган вариантда 43,5-47,6 граммни ташкил этиб, озиклантириш миқдорининг ошириб борилиши билан 1000 дона дон вазнининг кўтарилиши, экиш меъёрининг ошириб борилиши билан 1000 дона дон вазнининг пасайиб бориши қонуният аниқланган. Оксил миқдори назорат вариантда 3,0-3,5 ц/га, азотли ўғит 150 кг/га қўлланилганда 6,5-7,6 ц/га, 180 кг/га қўлланилганда 8,6-9,9 ц/га ва 210 кг/га қўлланилганда эса 9,9-11,6 ц/га оксил шаклланиши аниқланган.

Таҳлиллардан кўринадики, майдон бирлиги ҳисобида оксил ҳосили юқори бўлиши азотли ўғитларни қўллаш меъёрига бевосита боғлиқ. Азотли ўғитлар билан озиклантириш 150 кг/га бўлганда клейковина миқдори 26,1-28,2%, назорат

вариантга нисбатан 4,0-4,1% юқори, 180 кг/га бўлганда 28,2-30,0%, назорат вариантга нисбатан 5,8-6,2% юқори, 210 кг/га бўлганда 29,7-31,8%, назорат вариантга нисбатан 7,6-7,7% ни ташкил этган (1-расм).

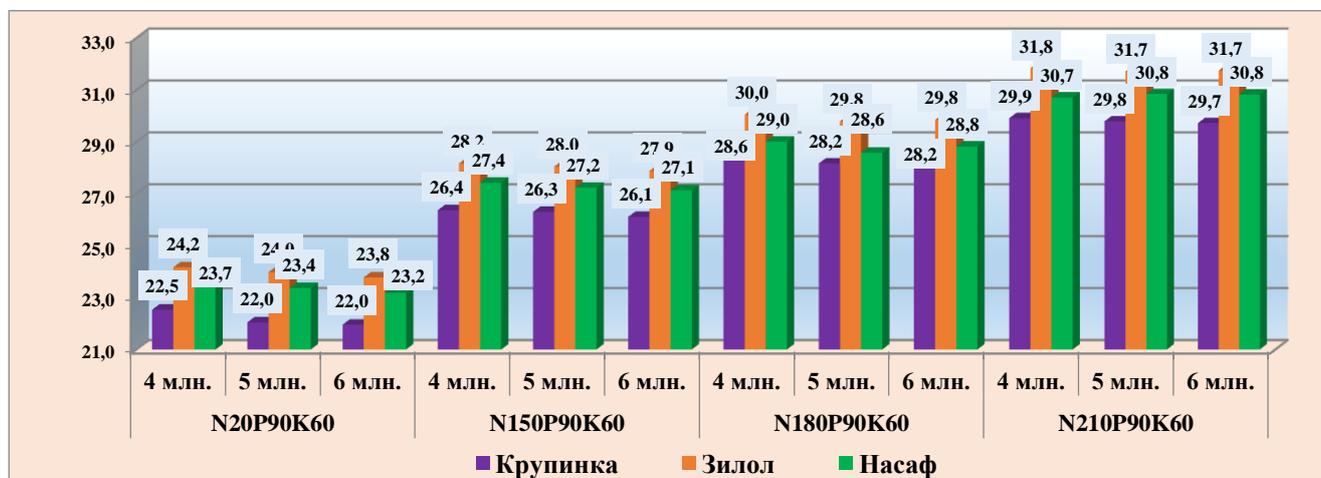
**1-жадвал**

**Экиш ва азотли ўғит меъёрларининг дон ҳосилдорлигига таъсири, ц/га (2018–2020 йй.).**

№	Ўғит меъёри кг/га	Экиш меъёри	Нав номи	2018 йил	2019 йил	2020 йил	Ўртача	Назоратга нисбатан фарқи, +/-
1	N <sub>20</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	4 млн	Крупинка	21,4	26,6	23,6	23,9	-
2			Зилол	20,6	24,4	22,6	22,5	-
3			Насаф	24,4	27,7	25,8	26,0	-
4		5 млн	Крупинка	22,5	27,8	24,7	25,0	-
5			Зилол	21,5	23,0	22,8	22,4	-
6			Насаф	25,7	28,8	26,4	27,0	-
7		6 млн	Крупинка	23,4	28,4	25,6	25,8	-
8			Зилол	22,5	26,3	23,5	24,1	-
9			Насаф	26,4	29,7	27,4	27,8	-
10	N <sub>150</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	4 млн	Крупинка	41,6	46,6	42,8	43,7	19,8
11			Зилол	45,8	48,8	46,8	47,1	24,6
12			Насаф	47,7	49,1	48,2	48,3	22,3
13		5 млн	Крупинка	43,9	47,7	44,8	45,5	20,5
14			Зилол	47,6	49,2	48,9	48,6	26,2
15			Насаф	48,0	50,2	49,1	49,1	22,1
16		6 млн	Крупинка	44,4	47,8	45,1	45,8	20,0
17			Зилол	48,7	49,6	49,4	49,2	25,1
18			Насаф	50,7	50,7	51,2	50,9	23,1
19	N <sub>180</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	4 млн	Крупинка	52,3	59,2	54,2	55,2	31,3
20			Зилол	57,5	62,3	59,1	59,6	37,1
21			Насаф	58,0	64,2	60,0	60,7	34,7
22		5 млн	Крупинка	54,7	60,1	56,0	56,9	31,9
23			Зилол	58,3	64,6	60,5	61,1	38,7
24			Насаф	59,7	65,9	61,2	62,3	35,3
25		6 млн	Крупинка	55,0	61,0	57,5	57,8	32,0
26			Зилол	59,6	67,9	61,0	62,8	38,7
27			Насаф	61,3	68,9	63,4	64,5	36,7
28	N <sub>210</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	4 млн	Крупинка	56,5	64,9	59,8	60,4	36,5
29			Зилол	59,7	69,7	63,2	64,2	41,7
30			Насаф	60,0	70,7	65,7	65,5	39,5
31		5 млн	Крупинка	57,4	65,9	60,2	61,2	36,2
32			Зилол	62,2	70,5	64,3	65,7	43,3
33			Насаф	62,4	71,0	66,6	66,7	39,7
34		6 млн	Крупинка	56,9	66,9	61,0	61,6	35,8
35			Зилол	60,0	71,0	65,2	65,4	41,3
36			Насаф	61,9	72,1	68,6	67,5	39,7
Тажрибанинг хатолиги				S <sub>x</sub> =	1,14	1,15	1,29	x
Фарқнинг ўртача хатоси				S <sub>d</sub> =	1,61	1,63	1,82	x
Энг кичик фарқ, ц/га				ЭКФ <sub>05</sub> =	2,98	3,01	3,37	x
Энг кичик фарқ, %				ЭКФ <sub>05</sub> =	8,29	8,37	9,37	x

Диссертациянинг «Қаттиқ бўғдойнинг қимматли хўжалик белги-хусусиятларига суғориш тартибларининг таъсири» деб номланган тўртинчи

бобида тажриба майдонида тупроқ намлигининг ўзгариши ўрганилган. Бунда, кузги буғдой навларини ўсув даврида эса суғоришлар ва атмосфера ёғинлари ҳисобига тупроқ таркибидаги намлик захираси 16-18% гача кўтарилди, тупроқнинг бундай намлиги ўрганилган навларни ўсув фазаларини меъёрда ўташини ва етарлича ҳосил тўплашини таъминлади. Кузги буғдой пишиш даврида суғориш ўтказилмагани туфайли намлик захираси сезиларли даражада камайиб бориши кузатилган.

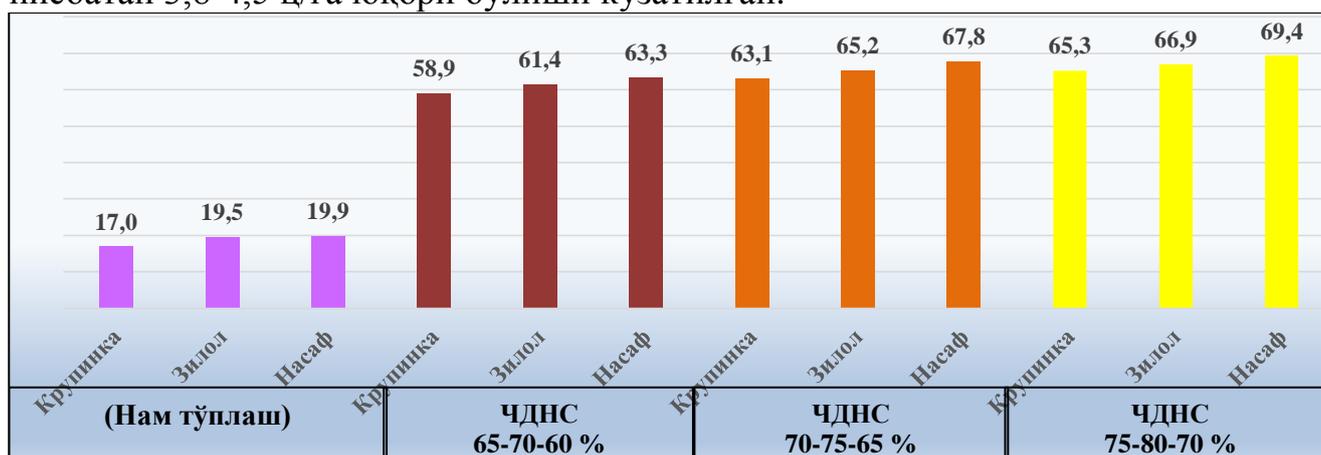


1-расм. Экиш ва азотли ўғит меъёрларининг дон таркибидаги клейковина миқдорига таъсири, % (2018–2020 йй.).

Тажриба майдонида тупроқнинг чегаравий нам сифими тадқиқотнинг бошланиш даврида (3x3 м) ромларга сув қуйиш усули билан аниқланган.

Ўртача уч йиллик таҳлилларга кўра, ЧДНС 65-70-60% вариантда мавсумий суғориш меъёри 3404,0 м³/га, ўртача 1 сув сарфи 1016,6 м³/га, ЧДНС 70-75-65% вариантда мавсумий суғориш меъёри 4057,7 м³/га, ўртача 1 сув сарфи 1017,8 м³/га, ЧДНС 75-80-70% вариантда эса мавсумий суғориш меъёри 4648,0 м³/га, ўртача 1 сув сарфи 986,7 м³/га ни ташкил этган.

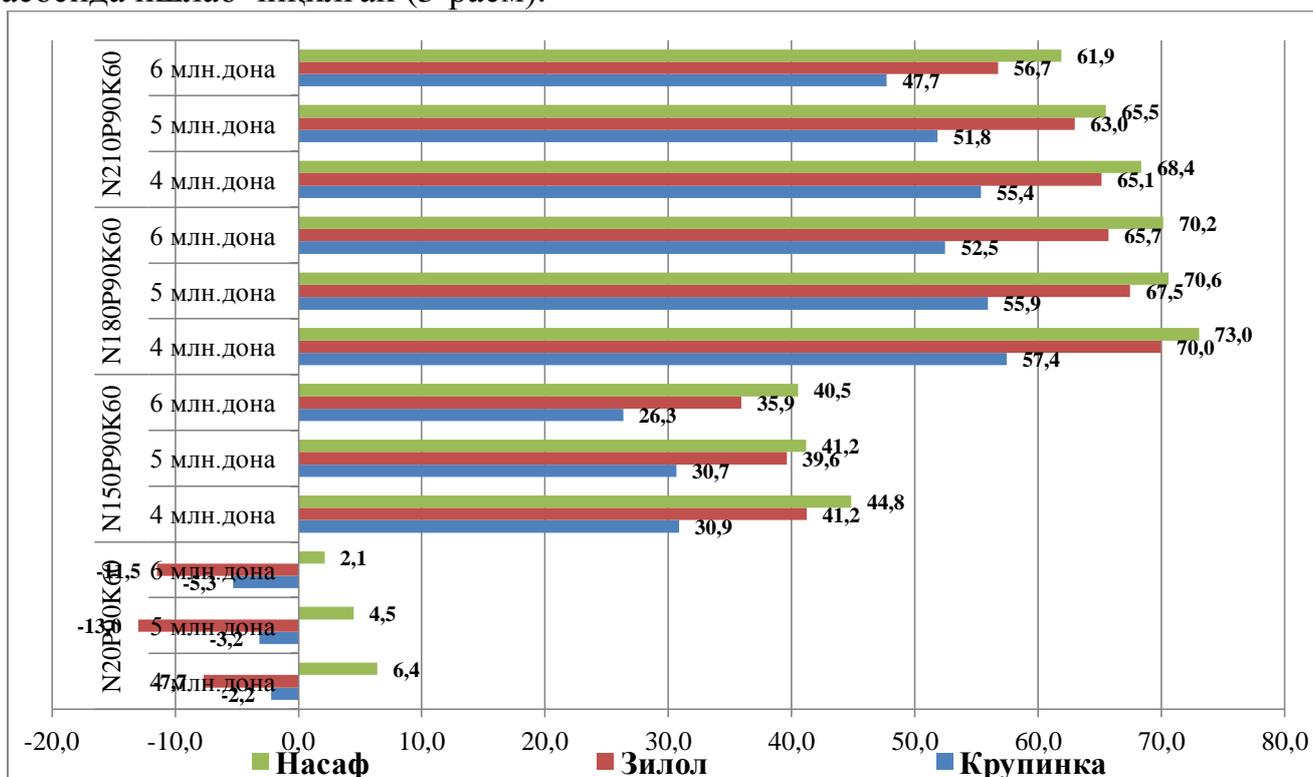
Қаттиқ буғдой дон ҳосилдорлигига суғориш тартибларининг таъсири аниқланганда, суғоришдан олдинги тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 65-70-60% бўлганда Крупинка навида 58,9 ц/га, Зилол навида 61,4 ц/га ва Насаф навида 63,3 ц/га ни ташкил этган. ЧДНС 70-75-65% вариантда эса қаттиқ буғдой навларида дон ҳосилдорлиги мос равишда 63,1, 65,2 ва 67,8 ц/га кузатилиб, 1-вариантга нисбатан 3,8-4,5 ц/га юқори бўлиши кузатилган.



2-расм. Суғориш тартибининг дон ҳосилдорлигига таъсири, ц/га (2018 – 2020 йй.).

ЧДНС 75-80-70% вариантда эса қаттиқ буғдой навларида дон ҳосилдорлиги мос равишда 65,3, 66,9 ва 69,4 ц/га кузатилиб, фонга нисбатан 47,4-48,3-49,5 ц/га, ЧДНС 65-70-60% вариантга нисбатан 5,5-6,4 ц/га юқори, ЧДНС 70-75-65% вариантга нисбатан 1,6-2,2 ц/га юқори бўлиши аниқланди (2-расм).

Диссертациянинг «Қаттиқ буғдойни етиштириш технологиясининг иқтисодий самарадорлиги» деб номланган бешинчи бобида қаттиқ буғдойнинг экиш ва азотли ўғитлар билан озиклантириш меъёрларини ишлаб чиқиш тажрибасида иқтисодий самарадорлик асоси бўлган агротехник тадбирлар харажатлари тадқиқот ўтказилган Дон ва дуккакли экинлар илмий тадқиқот институти Қашқадарё филиалида қаттиқ буғдой етиштириш бўйича иш юритиш учун қабул қилинган меҳнатга ҳақ тўлаш ва бошқа тўлов меъёрий ҳужжатлар асосида ишлаб чиқилган (3-расм).



3-расм. Экиш ва азотли ўғит меъёрларининг қаттиқ буғдой етиштиришдаги иқтисодий самарадорлиги, %.

Суғориш тартиби бўйича ресурслар нархи 2020 йил ҳосили учун давлат томонидан белгиланган харид баҳосига ҳамда сув солиғи давлат томонидан белгиланган тартиб (1 м<sup>3</sup> сув учун 140 сўм) асосида ишлаб чиқилган.

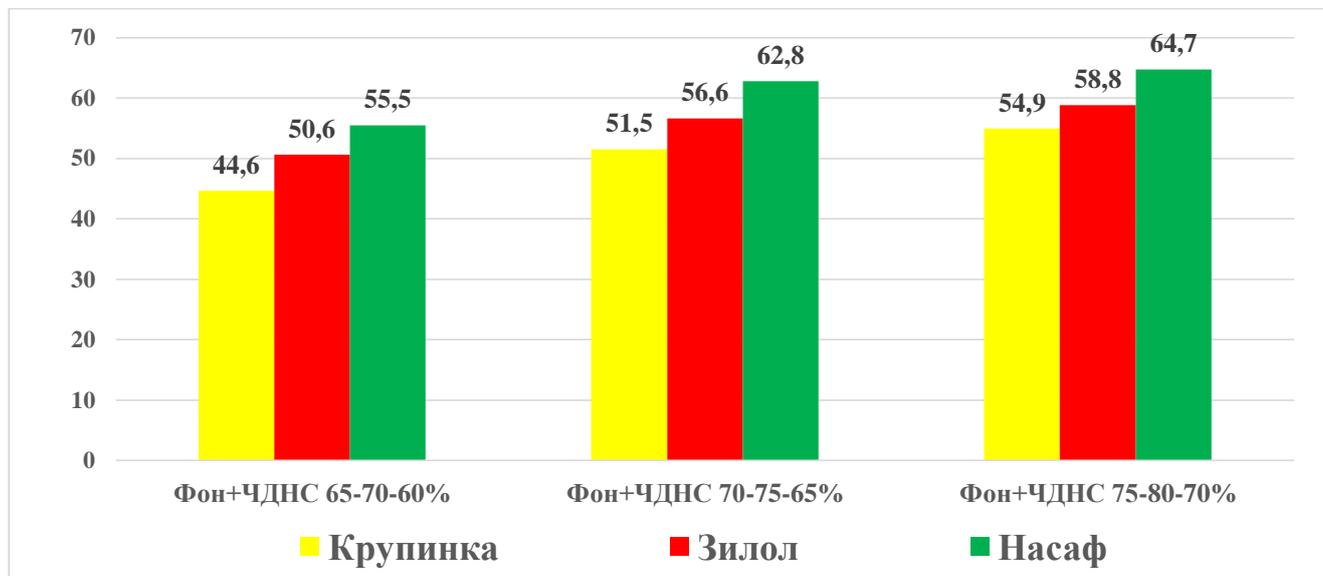
ЧДНС 65-70-60% вариантыда 1 гектар майдон учун 8311,9 сўмни, ЧДНС 70-75-65% вариантыда 8495,6 сўмни ва ЧДНС 75-80-70% вариантыда 8598,9 сўмни ташкил этган. Сарф-харажатлар таҳлил қилинганда, ЧДНС 75-80-70% вариантыда 1 гектар майдон учун ЧДНС 65-70-60% вариантга нисбатан 287 минг. сўмни, ЧДНС 70-75-65% вариантга нисбатан эса 173 минг сўм маблағ сарфланган.

Суғориш тартибини ишлаб чиқишда суғоришдан олдинги тупроқ намлиги турлича бўлганда суғоришни амалга ошириш сув сарфи ҳамда ҳосилдорликнинг ўзгариши иқтисодий самарадорлик кўрсаткичларига ўз таъсирини кўрсатган.

Тадқиқотларда нам тўплаш (фон) вариантда ҳосилдорлик Крупинка навида энг паст (17 ц/га), Насаф навида энг юқори (19,9 ц/га) бўлиши иқтисодий

самарадорликнинг мос равишда ўзгаришига олиб келди. Бунда рентабеллик даражаси манфий кўрсаткичда (-54,3...-46,3%) бўлган.

Суғориш меъёри ЧДНС 65-70-60% вариантда ҳосилдорлик Крупинка навида энг паст (58,9 ц/га), Насаф навида энг юқори (63,3 ц/га) бўлиши иқтисодий самарадорликнинг мос равишда ўзгаришига олиб келди. Ушбу вариантда рентабеллик даражаси 44,6-55,5% ни ташкил этган.



**4-расм. Қаттиқ буғдой етиштириш учун суғориш тартибини ишлаб чиқишдаги иқтисодий самарадорлиги, %.**

ЧДНС 70-75-65% вариантда рентабеллик даражаси 51,5-62,8% бўлиб, ЧДНС 65-70-60% вариантга нисбатан дон ҳосилдорлиги ошиши ҳисобига рентабеллик даражаси 6,9-7,3% юқори бўлиши тажрибаларда ўрганилди (4-расм).

### ХУЛОСАЛАР

1. Қаттиқ буғдой навлари уруғларининг дала унувчанлиги 87,7-90,0% ни ташкил қилади. Навлар бўйича таҳлил қилинганда, энг юқори кўрсаткич экиш меъёри 6 млн.дона бўлган вариантда андоза Крупинка навида 87,7%, Зилол навида 89,1% ва Насаф навида 90% ни ташкил қилди. Экиш меъёрларининг ошиб бориши, уруғларнинг дала унувчанлиги юқори бўлишини таъминлайди.

2. Қаттиқ буғдойнинг қишга чидамлилиги барча навларда 4 млн.дона бўлганда 84,1%, 5 млн.дона вариантда 83,7% ва 6 млн.дона вариантда 82,3% ёки экиш меъёрининг ошиб бориши билан ўсимликнинг қишлаш даражаси пасайиб боради.

3. Қаттиқ буғдойга азотли ўғитларни  $N_{150}P_{90}K_{60}$  кг/га дан  $N_{210}P_{90}K_{60}$  кг/га гача қўлланилганда навларнинг ўсув даври 231-233 кунни ташкил этади. Азотли ўғитларни қўллаш меъёрини ҳар 30 кг/га ошириб борилиши, ўсимликларнинг тўлиқ ўсиш-ривожланишини таъминлаш билан бирга, ўсув даврининг 2-3 кунга узок бўлишига олиб келади.

4. Қаттиқ буғдой навларининг энг самарали дон ҳосилдорлиги  $N_{180}P_{90}K_{60}$  кг/га меъёрида озиклантирилганда Зилол навида (59,6 ц/га) ва Насаф навида (60,7 ц/га) навларини 4 млн.дона, Крупинка (56,9 ц/га) навини 5 млн.дона,  $N_{210}P_{90}K_{60}$  кг/га меъёрида озиклантирилганда аксинча, маҳаллий (65,7-66,7 ц/га) навларни 5

млн.дона, хориждан келтирилган Крупинка (61,6 ц/га) навини 4 млн.дона уруғ хисобида экишда таъминлайди. Оч тусли бўз тупроқлар шароитида каттик буғдой етиштиришда азотли ўғитлар  $N_{210}P_{90}K_{60}$  кг/га ва экиш меъёри 6 млн.дона уруғ экилганда, ўсимликнинг ётиб қолиши хисобига юқори самара бермайди.

5. Каттик буғдой навларини оч тусли бўз тупроқлари шароитида экиш ва азотли ўғитлар билан озиклантириш доннинг технологик сифат кўрсаткичларига бевосита таъсир кўрсатади. Азотли ўғитларни  $N_{210}P_{90}K_{60}$  кг/га ва экиш меъёри 4 млн.дона вариантда оксил миқдори Крупинка навида 16,5%, Зилол навида 18% ва Насаф навида 17,3% ни ташкил этади. Демак, экиш меъёрини 4 млн.донадан 6 млн.донага ошириб борилиши дон сифатининг пасайишига олиб келади.

6. Оч тусли бўз тупроқлар шароитида суғоришдан олдинги тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 75-80-70% бўлганда, навларнинг ўсув даври 230-238 кунни, ЧДНС 65-70-60% вариантга нисбатан ўртача 9 кунгача, ЧДНС 70-75-65% вариантга нисбатан ўртача 4 кунгача узайишига олиб келади.

7. Каттик буғдой навлари сувга бўлган талаби асосида ҳосилдорликнинг юқори бўлиши ЧДНС 75-80-70% вариантыда 65,3, 66,9 ва 69,4 ц/га эришилади. ЧДНС 65-70-60% вариантга нисбатан 5,5-6,4 ц/га, ЧДНС 70-75-65% вариантга нисбатан 1,6-2,2 ц/га юқори бўлиши таъминланади. Тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-75-65% вариантда суғориши дон ҳосилдорлиги юқори бўлиши билан, сув ресурсларининг иқтисод қилинишини таъминлайди.

8. Азотли ўғитларни  $N_{180}P_{90}K_{60}$  кг/га меъёрида қўлланилганда энг юқори рентабеллик даражаси Зилол навида 70,0% ва Насаф навида 73,0% 4 млн.дона унувчан уруғ хисобида экилганда, Крупинка навида 55,9% 5 млн.дона унувчан уруғ хисобида экилганда, азотли ўғит меъёри  $N_{210}P_{90}K_{60}$  кг/га меъёрида озиклантирилганда эса аксинча, 5 млн.дона экилганда маҳаллий навларда 63,0-65,5% ни, 4 млн.дона экилганда Крупинка навида 68,4% ни ташкил этади.

9. Кузги каттик буғдой етиштиришда суғориш тартибини ишлаб чиқишдаги иқтисодий рентабеллик даражаси 44,6-64,7% ни ташкил этади. ЧДНС 75-80-70% вариантда рентабеллик даражаси 54,9-64,7% бўлиб, дон ҳосилдорлиги ЧДНС 70-75-65% вариантга нисбатан кескин фарқ қилмаганлиги ва ортиқча сув сарфланиши эвазига рентабеллик даражасида кескин фарқ кузатилмайди.

10. Қашқадарё вилоятининг суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар шароитида етиштирилаётган каттик буғдой навларидан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда:

- минерал ўғитлар билан  $N_{180}P_{90}K_{60}$  кг/га меъёрида озиклантирилганда маҳаллий Зилол ва Насаф навларини 4 млн.дона, Крупинка навини 5 млн.дона,  $N_{210}P_{90}K_{60}$  кг/га меъёрида озиклантирилганда аксинча, маҳаллий навларни 5 млн.дона, хориждан келтирилган Крупинка навини 4 млн.дона уруғ хисобида экиш;

- каттик буғдой донининг сифат кўрсаткичлари юқори бўлишини таъминлашда гектарига 4 млн.дона уруғ хисобида экиб,  $N_{210}P_{90}K_{60}$  кг/га меъёрида озиклантириш;

- Краснодар селекциясига мансуб каттик буғдой навларини етиштиришда тупроқ намлиги юқори (ЧДНС 75-80-70%), маҳаллий навларда тупроқ намлиги ўта юқори бўлмаган (ЧДНС 70-75-65%) ҳолда суғориш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.05/30.10.2020.Qx.126.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ (PhD) ПРИ АНДИЖАНСКОМ ИНСТИТУТЕ  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИЙ**

---

**КАШКАДАРЬИНСКИЙ ФИЛИАЛ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО  
ИНСТИТУТА ЗЕРНА И ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР**

**ШОЙМУРАДОВ АБРОР**

**УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ  
ТВЁРДОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ КАШКАДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**06.01.08 – Растениеводство**

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

**АНДИЖАН–2021**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером В 2018.2.PhD/Qx294**

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Кашкадарьинском филиале научно-исследовательского института зерна и зернобобовых культур.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета по адресу ([ftga\\_info@edu.uz](mailto:ftga_info@edu.uz)) и на Информационно-образовательном портале "ZiyoNet" по адресу [www.ziyo.net.uz](http://www.ziyo.net.uz).

**Научный руководитель:**

**Аманов Ойбек Анварович,**  
доктор сельскохозяйственных наук, старший  
научный сотрудник

**Официальные оппоненты:**

Хошимов Иброхим Набиевич, доктор  
сельскохозяйственных наук,  
старший научный сотрудник

Бобомирзаев Пирназар Хурсанович, доктор  
сельскохозяйственных наук, доцент;

**Ведущая организация:**

Научно-исследовательский институт генетических  
ресурсов растений

Защита диссертации доктора философии (PhD) состоится « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 года в \_\_\_ часов на заседании Научного совета PhD.05/30.10.2020.Qx.126.01 при Андижанском институте сельского хозяйства и агротехнологий. (по адресу: 170600, Андижанская область Андижанский район поселок Куйган яр улица Олийгох дом-1. Тел: (99874) 373-10-54; факс: (99874) 373-13-63; e-mail: [aga1info@edu.uz](mailto:aga1info@edu.uz), Административное здание: Андижанский институт сельского хозяйства и агротехнологий, 1-этаж, зал заседаний.

С диссертацией доктора философии (PhD) можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Андижанского института сельского хозяйства и агротехнологий (зарегистрирована № \_\_\_ ). Адрес: 170600, Андижанская область Андижанский район поселок Куйган яр улица Олийгох дом-1. Тел: (99874) 373-10-54; факс: (99874) 373-13-63; Информационно-ресурсный центр.

Автореферат диссертации разослан « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 года.  
(реестр протокола рассылки № \_\_\_ от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 года.)

**А.Исашов,**  
Председатель научного совета, по  
присуждению ученой степени, д.с.х.н,  
профессор.

**С.О.Абдурахмонов,**  
Ученый секретарь научного совета по,  
присуждению ученой степени, д.с.х.н, и.о  
профессор.

**К.С.Комилов,**  
Председатель научного семинара при научном  
совете по присуждению ученой степени, к.с.х.н,  
доцент.

## **ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD)).**

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** Во всем мире твёрдая пшеница (*Triticum durum*) является одной из важнейших продовольственных культур, ежегодно производится 36 миллионов тонн зерна. Твёрдая пшеница в основном выращивается в бассейне Средиземного моря, на юго-востоке США и на северных равнинах Канады, в пустынных районах северной Мексики и во многих других регионах<sup>6</sup>. В 2020–2021 годы в мире ожидается некоторое увеличение производства зерна твердой пшеницы. Производство в США увеличилось на 12% в год. В 2019–2020 годы Европейский союз, Испания и Греция являлись странами с самым высоким уровнем производства. В других странах наблюдается сокращение производства. Производство в Италии резко снизилось. Производство также снижается в Северной Африке. Марокко, Тунис и западном Алжире, где наблюдаются засушливые условия и в результате производство твёрдых сортов пшеницы снизилось<sup>7</sup>. Это привело к сокращению площадей под твёрдую пшеницу во многих странах.

На мировой рынок пшеницы ежегодно поступает 120-140 миллионов тонн пшеницы, и важную роль на этом рынке играют США, Австралия, Канада, Аргентина, Европейский Союз, Россия, Казахстан и Украина. Большая часть мирового экспорта пшеницы производится этими 8 странами. Соединенные Штаты занимают первое место среди них<sup>8</sup>. С 1950 по 1990 год производство значительно увеличило продуктивность благодаря сочетанию генетического улучшения и новых агрономических методов<sup>9</sup>. С 1960-х годов потребление азота увеличилось в 9 раз, и, по прогнозам ученых, в ближайшие годы оно может увеличиться еще на 40-50 процентов. Сегодня во многих зарубежных странах проводятся исследования по совершенствованию агротехнологий и по выращиванию высококачественного зерна твёрдой пшеницы, которая является одной из самых актуальных проблем.

За последние пять лет в стране одной из ярких черт нынешней стратегии модернизации Узбекистана является диверсификация сельского хозяйства, дальнейшее укрепление продовольственной безопасности и расширение производства экологически чистой продукции. За счет внедрения эффективных технологий производства и укрепления материально-технической базы фермерских хозяйств и кластеров в 2019 году выращено 7 миллионов 130 тысяч тонн зерна<sup>10</sup>. В рамках Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020–2030 годы особое внимание уделяется «... внедрению эффективных механизмов управления водными ресурсами, водопользования и водопотребления, внедрению и рациональному использованию удобрений для сохранения и повышения плодородия почвы». В связи с этим большое значение имеют проведение научных исследований по усовершенствованию оптимальных агротехнологий выращивания

<sup>6</sup> [http://www.openfields.it/sito/wp-content/uploads/2016/01/PASTARIA2015\\_N06\\_en-artOF.pdf](http://www.openfields.it/sito/wp-content/uploads/2016/01/PASTARIA2015_N06_en-artOF.pdf)

<sup>7</sup> <https://www.mellco.com.au/uncategorized/market-update-june-2016/>

<sup>8</sup> <https://www.millermagazine.com/english/the-leading-countries-in-world-wheat-trade-and-wheat-varieties/.html>

<sup>9</sup> <http://faostat.fao.org>

<sup>10</sup> <https://uza.uz/oz/politics/zbekiston-ishlo-kh-zhaligi-khodimlariga-06-12-2019>

импортозамещающей и экспортно-ориентированной твердой пшеницы на орошаемых землях.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в указах Президента Республики Узбекистан УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» и УП-5853 от 23 октября 2019 года «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020–2030 годы», а так же задач упомянутых действий в нормативно-правовых документах.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики.** Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий Республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

**Степень изученности проблемы.** На богарных и орошаемых землях вопросами проведения исследований по селекции и разработке агротехники выращивания высокого и качественного урожая сортов твердой пшеницы в различных почвенно-климатических условиях занимались отечественные учёные такие как А.Аманов, Р.А.Удачин, Н.Халилов, Г.Қурбонов, Р.И.Сиддиқов, З.Ф.Зиядуллаев, П.Х.Бобомирзаев, Н.Турдиева, С.Гайбуллаев, О.А.Аманов, А.К.Учуаткин, А.Рахимов и зарубежные учёные, такие как W.J.Hurkman, Y.Wan, G.Visioli, E.I.Teixeira, Г.Безбородов, Н.И.Мамсиров, З.Ш.Дагужиева.

В различных регионах республики изучены влияние норм и сроков посева, внесения минеральных удобрений, режимов орошения в зависимости от типа почвы на рост, развитие, формирование и урожай зерна, содержание клейковины, глиаина и с высокомолекулярной массой глютина в составе белка в индивидуальных органах твердой пшеницы.

Однако, недостаточно изучены вопросы повышения устойчивости растений к высоким температурам воздуха и засухе, стабилизации урожая и качества зерна в зависимости от норм высева семян новых местных сортов твердой пшеницы, внесения азотных удобрений и управления режима орошения, усовершенствование агротехники возделывания твердых сортов пшеницы, обеспечивающее высокую экономическую эффективность в условиях светлых серозёмных почв Кашкадарьинской области.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.** Научные исследования по тематике диссертационной работы проводились в рамках научно-исследовательских работ Кашкадарьинского филиала научно-исследовательского института зерна и зернобобовых культур по темам: №КХ-А-КХ-2018-083 «Создание материалов и сортов устойчивых к внешним факторам, а также разработка агротехнологии выращивания сортов твердой пшеницы на орошаемых и богарных землях» (2018–2020 гг).

**Цель исследования.** Усовершенствование агротехнологий выращивания новых местных сортов твердой пшеницы в биоклиматических условиях южных

регионов страны, а также внесение азотных удобрений и управление режимом орошения при производстве экологически чистого и качественного зерна.

**Задачи исследования.** В задачу исследований входит:

изучение взаимосвязи режима питания азотными удобрениями с всхожестью семян, перезимовкой, со степенью кущения и нормой высева семян твёрдой пшеницы в период развития;

определение влияния норм высева семян, режим орошения и питания твердых сортов пшеницы на изменение роста (вегетационный период, высота растений) и количественных показателей (кущение, стебель, колос, зерно);

обоснование зависимости урожайности и технологического качества зерна от питания азотными удобрениями и режима орошения;

оптимизация норм высева новых сортов твёрдой пшеницы на основе изучения питания азотными удобрениями и режима орошения в условиях орошаемых светло-серозёмных почв;

оценка экономической эффективности норм высева семян, внесения азотных удобрений в различных нормах и режимов орошения при возделывании твёрдых сортов пшеницы;

разработка высокоурожайной, экономичной технологии возделывания зерна, отвечающей требованиям промышленности, на основе оптимизации норм высева, внесения азотных удобрений и режима орошения новых сортов твёрдой пшеницы.

**Объектом исследования** являются орошаемые светлые серозёмные почвы Кашкадарьинской области, сорта твёрдой пшеницы “Крупинка”, “Зилол” и “Насаф”, нормы высева семян, нормы минеральных удобрений, различные режимы орошения.

**Предметом исследований** является нормы высева семян озимой твёрдой пшеницы, разные нормы азотных удобрений и режим орошения на всхожесть семян, зимостойкость и сохранность, рост и развитие растений, формирование элементов урожая, урожайность и показатели качества семян.

**Методы исследования.** Лабораторные, полевые и производственные научно-исследовательские опыты, фенологические наблюдения, биометрические измерения проводились в соответствии с методическими руководствами: «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари», «Методика Государственной инспекции по сортоиспытаниям сельскохозяйственных культур», водно-физические свойства и агрохимические свойства по «Методам агрофизических, агрохимических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах», «Методы агрохимических исследований почв Средней Азии», статистическая обработка данных проведена с помощью математико-статистической компьютерной программы Microsoft Word по Б.А.Доспехову.

**Научная новизна исследований** заключается в следующем:

впервые на орошаемых светлых серозёмных почвах проведены исследования по оптимизации норм высева семян (4 млн.шт. семян), внесения азотных удобрений ( $N_{180}P_{90}K_{60}$  кг/га) и режима орошения (ППВ 70-75-65%) сортов твердой пшеницы “Крупинка”, “Зилол” ва “Насаф”;

установлена связь полевой всхожести, зимостойкости, степени кущения, фаз развития, а так же структуру урожая с нормами высева семян, режима питания азотными удобрениями и орошения твёрдых сортов пшеницы;

определилась положительная корреляция полевой всхожести, зимостойкости, густоты кущения, сроков развития и структуры урожая семян при внесении азотных удобрений  $N_{180}P_{90}K_{60}$  кг/га с нормой высева 4 млн.шт. семян для местных сортов Зилол и Насаф, 5 млн.шт для зарубежного сорта Крупинка и наоборот 5 млн. шт. семян при внесении минеральных удобрений нормой  $N_{210}P_{90}K_{60}$  кг/га для местных сортов и 4 млн.шт. для зарубежного сорта Крупинка;

обоснована зависимость технологических показателей качества зерна твёрдых сортов пшеницы, от режима питания азотными удобрениями ( $N_{210}P_{90}K_{60}$  кг/га) и орошения (ППВ 70-75-65%);

оценена экономическая эффективность норм высева семян, внесение азотных удобрений различных норм и режима орошения при возделывании твёрдых сортов пшеницы;

на основе оптимизации норм посева семян, режимов подкормки и орошения азотными удобрениями разработана высокоурожайная, экономичная технология возделывания зерна новых сортов твёрдой пшеницы, полностью отвечающая требованиям промышленности.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

в условиях светлых серозёмных почв Кашкадарьинской области (на примере Каршинского района) на основе оптимизации норм высева семян, режим питания азотными удобрениями и орошения новых сортов твёрдой пшеницы разработано получение высокого урожая зерна, отвечающее требованиям промышленности;

установлено, что в условиях орошаемых светлых серозёмных почв Кашкадарьинской области применение азотных удобрений при возделывании твёрдой пшеницы обеспечивая полноценный рост растений влияют на увеличение массы и степени выхода зерна;

выявлено, что в условиях орошаемых светло-серозёмных почв Кашкадарьинской области высокая эффективность использования высокого агрофона при возделывании твёрдой пшеницы при норме внесения удобрений из расчёта  $N_{180}P_{90}K_{60}$  для местных сортов норма высева составляет 4 млн. семян и для зарубежных 5 млн. семян, а при норме внесения удобрений из расчёта  $N_{210}P_{90}K_{60}$  кг/га наоборот для местных сортов 5 млн. шт и для зарубежных сортов 4 млн.шт;

в условиях Каршинской пустыни увеличение количества поливов и сокращение интервала между поливами повышают жизнеспособность твёрдых сортов пшеницы, а уменьшение количества поливов и увеличение интервала между поливами приводит к сокращению фаз развития растений;

установлено, что при норме посева 5-6 млн.шт. семян и азотных удобрений 210 кг/га привели к увеличению урожая зерна, расходных ресурсов и других затрат, а экономическая эффективность оказалась ниже, чем в варианте нормой удобрений 180 кг/га, а при норме высева 6 млн.шт. за счет высокой всхожести семян и полегаемости привело к резкому снижению урожайности и рентабельности.

**Достоверность результатов исследования** обосновывается: использованием лабораторных и полевых методов исследования с вариационно-статистической обработкой полученных результатов, а также подтверждением полученных теоретических результатов экспериментальными данными, сопоставлением результатов опытов с данными местных и зарубежных исследований, подтверждением полученных результатов экспертными оценками специалистов и реализацией результатов исследований в производстве и научных исследованиях, обсуждением результатов исследований на республиканских и международных научных конференциях, опубликованием результатов диссертации в научных изданиях, признанных Высшей аттестационной комиссией.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования заключается в изучении и оптимизации норм высева семян, применения азотных удобрений и режимов орошения. Влияние сроков посева семян и действий азотных удобрений на полевую всхожесть, зимостойкость, степень кущения, высоту растений, формирование стеблей, колосьев и зёрен, технологическое качество зерна и повышение урожайности сортов твердой пшеницы объясняется повышением экономической эффективности за счет норм посева, режима питания и орошения озимой твердой пшеницы в условиях светлых сероземных почв.

Практическая значимость результатов исследований в оптимизации норм высева, режима питания азотными удобрениями и орошения, повышению полевой всхожести, зимостойкости, степени кущения, структуры урожая, урожайности и качество зерна новых сортов твердой пшеницы в условиях светлых сероземных почв.

**Внедрение результатов исследования.** На основании результатов исследований по усовершенствованию агротехники озимой твёрдой пшеницы в Кашкадарьинской области:

разработаны рекомендации по оптимизации норм посева новых сортов твёрдой пшеницы, режимов питания азотными удобрениями и орошения на орошаемых светло-серозёмных почвах Кашкадарьинской области (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан, №02/021-3107 от 28.09.2020 г.), где даны необходимые рекомендации по оптимизации технологии выращивания твёрдой пшеницы в фермерских хозяйствах;

внедрена технология посева всхожих семян сортов озимой твёрдой пшеницы (Крупинка, Насаф, Зилол) из расчёта 4 млн. шт/га с нормой внесения минеральных удобрений из расчёта  $N_{180}P_{90}K_{60}$  кг/га и режимом орошения в фазах кущения (влажность почвы 70% от ППВ), трубокования (75%) и колошения (65%) в Чиракчинском районе Кашкадарьинской области (Справка Минсельхоза № 02/021-3107 от 28 сентября 2020 г.) В результате наблюдалось значительное увеличение белка и клейковины в составе зерна. По сравнению с традиционными технологиями урожайность увеличилась на 1,2-10,1 ц/га, получена чистая прибыль в размере 2788,0-4248,1 тыс. сум с гектара, повышен уровень рентабельности;

по результатам исследования, выращивание озимой пшеницы в 2020 году в внедрено в Чиракчинском районе Кашкадарьинской области (117 га) и на агропункте Каршинского филиала (8 га) общей площадью 125 га по посеву семян

твёрдых сортов пшеницы, применения азотных удобрений и норм полива при различной влажности (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан, №02/021-3107 от 28.09.2020 г.). В результате урожайность увеличилась на 8-10 ц/га, а рентабельность составила 45-70%.

**Апробация результатов исследовательской работы.** Лабораторные и полевые опыты ежегодно апробировались специальной комиссией Национального центра сельскохозяйственных знаний и инноваций (НЦСХЗИ), НИИ зерновых и зернобобовых культур и Кашкадарьинского филиала НИИ зерновых и зернобобовых культур и оценивались положительно. Отчеты по проводимым исследованиям ежегодно обсуждались на заседаниях Методического совета института и утверждались на Научно-техническом совете института. Результаты исследований также докладывались на республиканских и международных научно-практических конференциях в республике и за рубежом.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 11 научных работ, из них в изданиях, рекомендуемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных результатов исследований по теме докторской диссертации 5 статей, в том числе 5 в республиканских и 1 в зарубежных журналах, а так же 1 рекомендация.

**Структура и объём диссертации.** Структура диссертации состоит из введения, пяти глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объём диссертации составляет 120 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

Во **введении** обоснованы актуальность и необходимость исследования, сформулированы цели и задачи исследования, описаны объекты и предметы, соответствие с приоритетными направлениями развития науки и технологий, научная новизна и практические результаты исследования, результаты исходя из научной и практической значимости результатов, внедрения результатов описаны исследований, информации о структуре опубликованных работ и диссертации.

В первой главе диссертации под названием **«Местные и зарубежные исследования в области выращивания твердых сортов пшеницы»** дается подробный анализ результатов проведенных исследований, зарубежной и отечественной литературы по данной теме и текущих исследованиях. Роль твёрдых сортов пшеницы в народном хозяйстве и технологиях возделывания, влияние норм посева на урожай зерна и качество твёрдой пшеницы, влияние норм азотных удобрений на качество зерна, влияние орошения на ценные экономические характеристики твёрдых сортов пшеницы. Многие зарубежные и отечественные ученые проанализировали литературу на основе многочисленных рекомендаций по составу, экспериментальному размещению и фенологическим наблюдениям.

Вторая глава диссертации **«Методика и условия проведения исследований»** содержит сведения о почвенно-климатических условиях

Кашкадарьинской области, распределение почв и водных источников, рельеф и гидрогеологическое строение опытной площади, почвы местности, погодные условия в годы исследования, методы, использованные в исследовании, агротехнические мероприятия, использованные в эксперименте.

**Таблица 1**

**Влияние норм высева и азотных удобрений на урожайность зерна, ц/га (2018–2020 гг.).**

№	Норма удобрений кг/га	Норма высева	Название сорта	2018 год	2019 год	2020 год	средний	Разница относительно контроля, +/-
1	N <sub>20</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	4 млн	Крупинка	21,4	26,6	23,6	23,9	-
2			Зилол	20,6	24,4	22,6	22,5	-
3			Насаф	24,4	27,7	25,8	26,0	-
4		5 млн	Крупинка	22,5	27,8	24,7	25,0	-
5			Зилол	21,5	23,0	22,8	22,4	-
6			Насаф	25,7	28,8	26,4	27,0	-
7		6 млн	Крупинка	23,4	28,4	25,6	25,8	-
8			Зилол	22,5	26,3	23,5	24,1	-
9			Насаф	26,4	29,7	27,4	27,8	-
10	N <sub>150</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	4 млн	Крупинка	41,6	46,6	42,8	43,7	19,8
11			Зилол	45,8	48,8	46,8	47,1	24,6
12			Насаф	47,7	49,1	48,2	48,3	22,3
13		5 млн	Крупинка	43,9	47,7	44,8	45,5	20,5
14			Зилол	47,6	49,2	48,9	48,6	26,2
15			Насаф	48,0	50,2	49,1	49,1	22,1
16		6 млн	Крупинка	44,4	47,8	45,1	45,8	20,0
17			Зилол	48,7	49,6	49,4	49,2	25,1
18			Насаф	50,7	50,7	51,2	50,9	23,1
19	N <sub>180</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	4 млн	Крупинка	52,3	59,2	54,2	55,2	31,3
20			Зилол	57,5	62,3	59,1	59,6	37,1
21			Насаф	58,0	64,2	60,0	60,7	34,7
22		5 млн	Крупинка	54,7	60,1	56,0	56,9	31,9
23			Зилол	58,3	64,6	60,5	61,1	38,7
24			Насаф	59,7	65,9	61,2	62,3	35,3
25		6 млн	Крупинка	55,0	61,0	57,5	57,8	32,0
26			Зилол	59,6	67,9	61,0	62,8	38,7
27			Насаф	61,3	68,9	63,4	64,5	36,7
28	N <sub>210</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	4 млн	Крупинка	56,5	64,9	59,8	60,4	36,5
29			Зилол	59,7	69,7	63,2	64,2	41,7
30			Насаф	60,0	70,7	65,7	65,5	39,5
31		5 млн	Крупинка	57,4	65,9	60,2	61,2	36,2
32			Зилол	62,2	70,5	64,3	65,7	43,3
33			Насаф	62,4	71,0	66,6	66,7	39,7
34		6 млн	Крупинка	56,9	66,9	61,0	61,6	35,8
35			Зилол	60,0	71,0	65,2	65,4	41,3
36			Насаф	61,9	72,1	68,6	67,5	39,7
Погрешность опыта				S <sub>x</sub> =	1,14	1,15	1,29	X
Погрешность средней разницы				S <sub>d</sub> =	1,61	1,63	1,82	X
Самая низкая разница, ц/га				ЭКФ <sub>05</sub> =	2,98	3,01	3,37	X
Самая низкая разница, %				ЭКФ <sub>05</sub> =	8,29	8,37	9,37	X

В четвертой главе диссертации «Влияние режимов орошения на ценные хозяйственные характеристики твердых сортов пшеницы» описаны изменения влажности почвы опытного поля. Где в период вегетации сортов озимой пшеницы за счет орошения и атмосферных осадков запас влаги в почве увеличивался до 16-18%, такая влажность почвы обеспечила нормальное прохождение фаз развития и получение достаточного урожая. Из-за отсутствия орошения в период созревания озимой пшеницы запасы влаги значительно снизились.

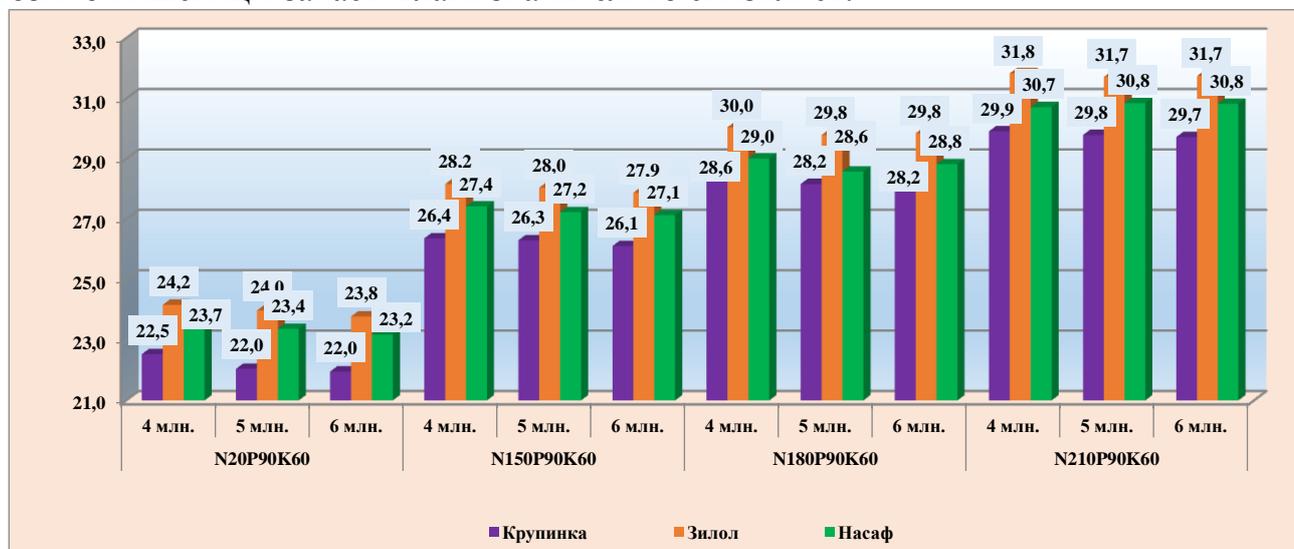


Рисунок 1. Влияние норм высева и азотных удобрений на содержание клейковины в зерне, % (2018-2020 гг.).

Предельно полевая влагоемкость почвы на опытном участке определялась методом полива рам (3x3 м) в начале исследования.

Согласно средним анализам за три года, в варианте при 65-70-60% от ППВ с оросительной нормой 3404,0 м<sup>3</sup>/га средний расход воды составил 1016,6 м<sup>3</sup>/га, в варианте при 70-75-65% от ППВ с оросительной нормой 4057,7 м<sup>3</sup>/га средний расход воды составил 1017,8 м<sup>3</sup>/га, в варианте при 75-80-70% от ППВ с оросительной нормой 4648,0 м<sup>3</sup>/га средний расход воды составил 986,7 м<sup>3</sup>/га.

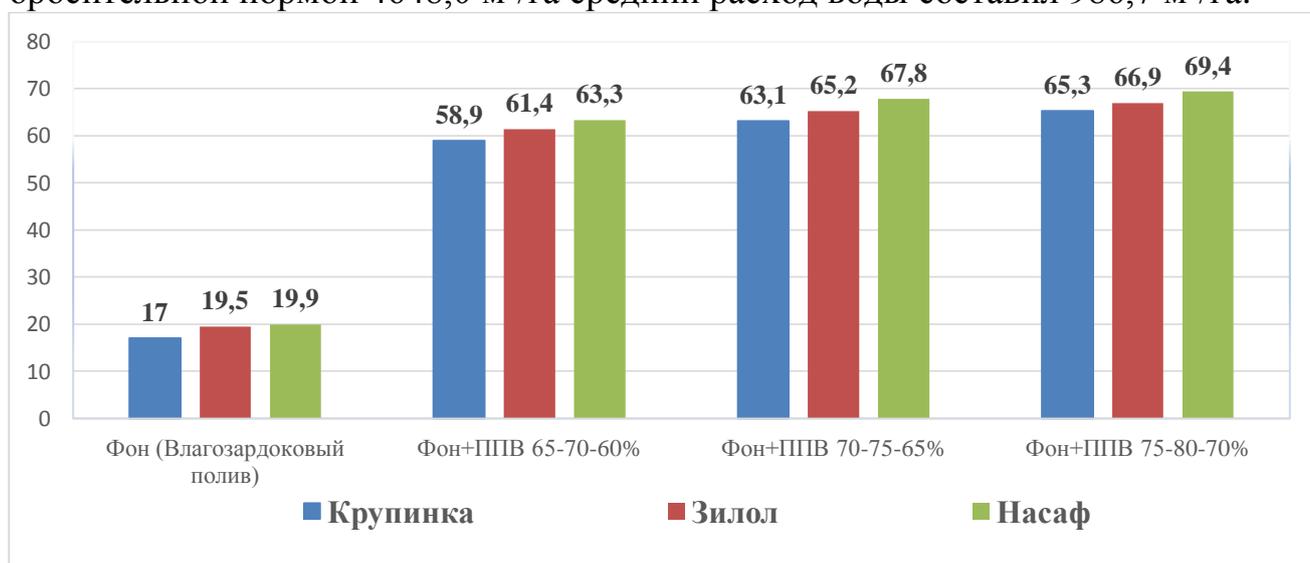


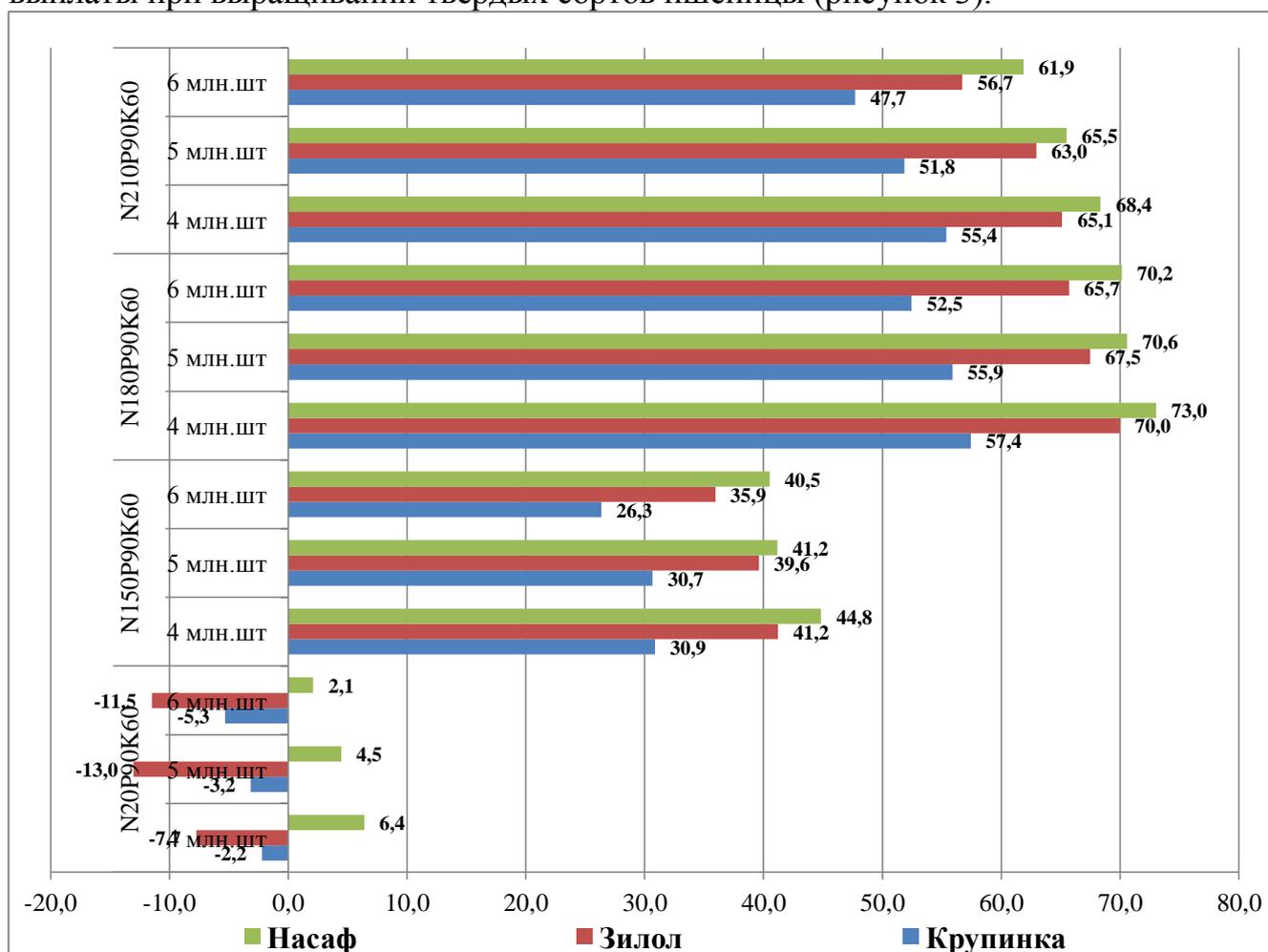
Рисунок 2. Влияние режимов орошения на урожайность зерна, ц/га (2018-2020 гг.).

При определении влияния режимов орошения на урожайность твердых сортов пшеницы при влажности почвы 65-70-60% от ППВ составила в сорте

Крупинка составила 58,9 ц/га, в сорте Зилола 61,4 ц/га и в сорте Насаф 63,3 ц/га. В варианте с 70-75-65% от ППВ урожайность зерна у твердых сортов пшеницы составила 63,1, 65,2 и 67,8 ц/га соответственно, что на 3,8-4,5 ц/га выше относительно варианта 1.

В варианте с влажностью почвы 75-80-70% от ППВ урожайность зерна у сортов твердой пшеницы составила 65,3, 66,9 и 69,4 ц/га, что соответственно фона выше на 47,4-48,3-49,5 ц/га, относительно варианта с 65-70-60% от ППВ выше на 5,5-6,4 ц/га, относительно варианта 70-75-65% от ППВ выше 1,6-2,2 ц/га (рисунок 2).

В пятой главе диссертации, озаглавленной как «**Экономическая эффективность технологии возделывания твердых сортов пшеницы**», представлены сведения проведения исследований по выявлению затрат на агротехнические мероприятия, являющиеся основой экономической эффективности в практике разработки норм посева твёрдых сортов пшеницы и внесение азотных удобрений. Кашкадарьинский филиал НИИ зерна и зернобобовых культур установил на основании нормативных документов заработную плату и другие выплаты при выращивании твёрдых сортов пшеницы (рисунок 3).



**Рисунок 3. Экономическая эффективность норм высева и применения азотных удобрений при возделывании твердой пшеницы, %.**

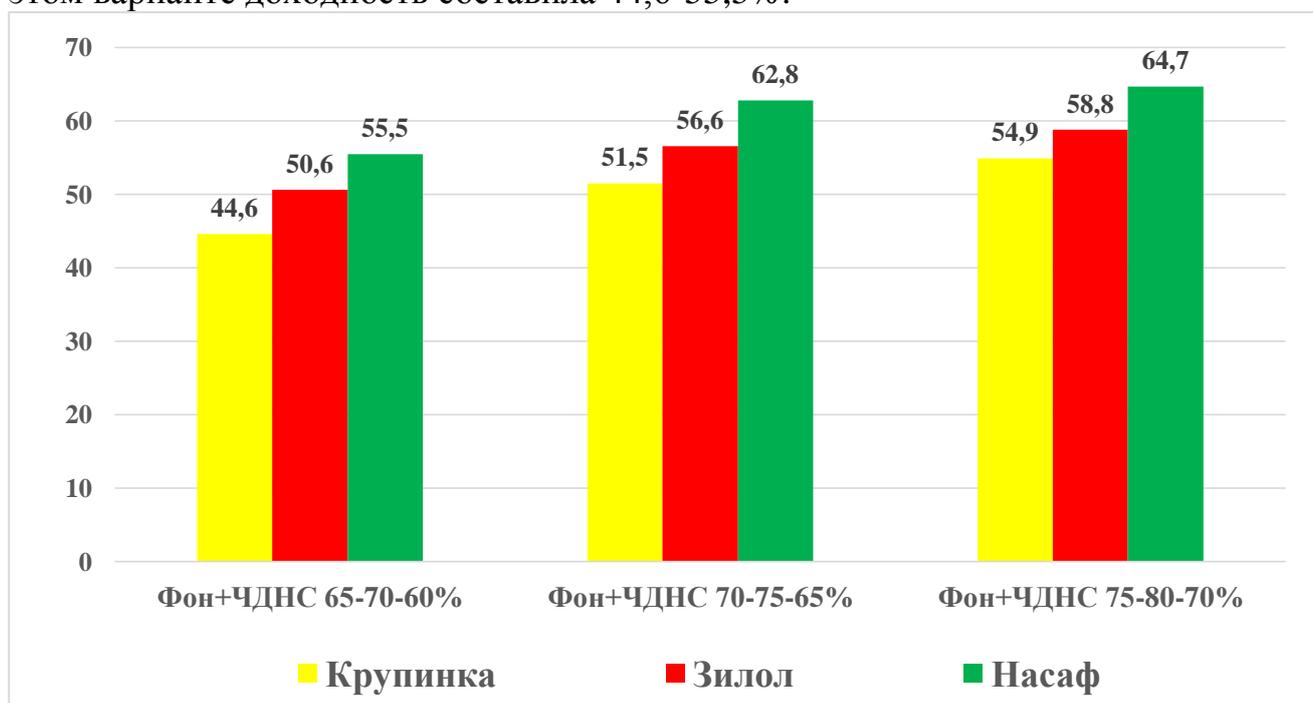
Стоимость водных ресурсов для орошения основана на закупочной цене, установленной государством на урожай 2020 года, а налог на воду - в установленном государством порядке (140 сумов за 1 м<sup>3</sup> воды). В варианте с 65-

70-60% от ППВ - 8311,9 сумов, в варианте с 70-75-65% от ППВ - 8426,3 сумов, в варианте с 75-80-70% от ППВ – 8598,9 сумов. При анализе затрат в варианте с 75-80-70% от ППВ на 1 га израсходовано 287 тыс. сумов по сравнению с вариантом с 65-70-60% от ППВ, а в варианте с 70-75-65% от ППВ - 173 тыс. сумов.

При разработке режимов орошения проведение полива при наличии различий в предполивной влажности почвы, изменении водопотребления и продуктивности оказало влияние на экономическую эффективность.

В наших исследованиях самая низкая урожайность (17 ц/га) у сорта Крупинка и самая высокая у сорта Насаф (19,9 ц/га) в варианте влагозарядкового полива (фон) привели к соответствующему изменению экономической эффективности. При этом уровень рентабельности был отрицательным (-54,3 ... -43,3%).

Самая низкая урожайность в исследованиях отмечена у сорта Крупинка (58,9 ц/га) и самая высокая у сорта Насаф (63,3 ц/га) в варианте с 65-70-60% от ППВ, что привели к соответствующим изменениям экономической эффективности. В этом варианте доходность составила 44,6-55,5%.



**Рисунок 4. Экономическая эффективность при разработке режимов орошения при возделывании твердой пшеницы, %.**

Рентабельность в условиях влажности почвы 70-75-65% от ППВ составляет 51,5-62,8%, что за счёт увеличения урожайности зерна по сравнению с условиями влажности 65-70-60% от ППВ больше на 6,9-7,3% (рисунок 4).

#### ВЫВОДЫ

1. Полевая всхожесть семян твердых сортов пшеницы составляет 87,7-90%. Самая высокая всхожесть семян при норме высева 6 млн.шт. у стандартного сорта Крупинка составила 87,7%, у сорта Зилол - 89,1% и у сорта - Насаф 90%. Повышение норм высева обеспечила высокую полевую всхожесть семян.

2. Зимостойкость твёрдой пшеницы по всем сортам при норме высева 4 млн.шт. составила 84,1%, при норме высева 5 млн.шт. 83,7% и при норме высева 6

млн.шт. 82,3% или же наблюдалось снижение зимостойкости растений при увеличении норм высева семян.

3. При внесении азотных удобрений из расчёта от  $N_{210}P_{90}K_{60}$  кг/га до  $N_{150}P_{90}K_{60}$  кг/га вегетационный период сортов составил 223-231 дней. Эксперименты показали, что увеличение норм внесения азотных удобрений на каждые 30 кг/га обеспечивает полноценный рост и развитие растений и продлевает период развития на 2-3 дня.

4. Наибольшая урожайность зерна твёрдых сортов пшеницы наблюдалась у сортов Зилол (59,6 ц/га) и Насаф (60,7 ц/га) при внесении азотных удобрений  $N_{180}P_{90}K_{60}$  кг/га с нормой высева 4 млн.шт. семян, у сорта Крупинка (56,9 ц/га) с нормой высева 5 млн.шт. семян, а при внесении азотных удобрений  $N_{210}P_{90}K_{60}$  кг/га наоборот, у местных сортов (65,7 – 66,7 ц/га) с нормой высева 5 млн.шт. семян и у зарубежного сорта Крупинка (61,6 ц/га) с нормой высева 4 млн.шт. семян.

5. Посев твердых сортов пшеницы на светлых сероземных почвах и внесение азотных удобрений напрямую влияет на технологическое качество зерна. При внесении азотных удобрений  $N_{210}P_{90}K_{60}$  кг/га при норме высева 4 млн.шт. семян содержание протеина в зерне у сорта Крупинка составило 16,5%, у сорта Зилол - 18% и Насаф - 17,3%. Увеличение нормы высева с 4 до 6 млн.шт. привело к снижению качества зерна.

6. Вегетационный период сортов твердой пшеницы в условиях светлых сероземных почв при влажности почвы 75-80-70% от ППВ составил 230-238 дней, что в среднем на 9 дней дольше по сравнению с вариантом при влажности 65-70-60% от ППВ и на 4 дня дольше при 70-75-65% от ППВ.

7. Высокий урожай зерна твердых сортов пшеницы получен при влажности почвы 75-80-70% от ППВ и составил 65,3, 66,9 и 69,4 ц/га, что по сравнению с влажностью 65-70-60% от ППВ выше на 5,5-6,4 ц/га, относительно 70-75-65% от ППВ выше на 1,6-2,2 ц/га. При поливе с влажностью почвы 70-75-65% от ППВ обеспечил относительно высокий урожай зерна и экономию водных ресурсов.

8. Самая высокая рентабельность наблюдалась у местных сортов Зилол – 70,0% и Насаф – 73,0% при внесении азотных удобрений  $N_{180}P_{90}K_{60}$  кг/га с нормой высева 4 млн.шт. семян, а так же у сорта Крупинка 55,9 % с нормой высева 5 млн.шт. семян, а при внесении азотных удобрений  $N_{210}P_{90}K_{60}$  кг/га наоборот, у местных сортов 63,0 – 65,5 % с нормой высева 5 млн.шт. семян и у зарубежного сорта Крупинка 68,4 % с нормой высева 4 млн.шт. семян.

9. При изучении экономической эффективности разработки режимов орошения при возделывании озимой твердой пшеницы степень рентабельности составила 44,6-64,7%. В варианте с влажностью 75-80-70% от ППВ рентабельность составила 54,9-64,7%, было установлено, что не наблюдались резкое увеличение урожайности зерна и резкое увеличение рентабельности относительно варианта с влажностью 70-75-65% от ППВ за счет чрезмерного потребления оросительной воды.

10. Для выращивания высокого и качественного урожая зерна твёрдой пшеницы в условиях орошаемых светлых сероземных почв Кашкадарьинской области рекомендуется:

- для местных сортов Зилол и Насаф при внесении азотных удобрений  $N_{180}P_{90}K_{60}$  кг/га норма высева 4 млн.шт., 5 млн.шт для зарубежного сорта Крупинка и наоборот 5 млн.шт. семян при внесении минеральных удобрений нормой  $N_{210}P_{90}K_{60}$  кг/га для местных сортов и 4 млн.шт. для зарубежного сорта Крупинка.

- для обеспечения высокого качества зерна твердой пшеницы рекомендуемая норма высева 4 млн.шт. семян и внесение удобрений  $N_{210}P_{90}K_{60}$  кг/га;

- при выращивании твердых сортов пшеницы Краснодарской селекции рекомендуется полив с повышенной влажностью почвы (75-80-70% от ППВ), местные сорта с низкой влажностью почвы (70-75-65% от ППВ).

**NUMBER PhD.05/30.10.2020.Qx.126.01 SCIENTIFIC COUNCIL UNDER  
INSTITUTE OF ANDIJAN AGRICULTURE AND AGROTECHNOLOGIES  
KASHKADARYA BRANCH OF THE GRAIN AND LEGUMINOUS  
RESEARCH INSTITUTE**

**Shaymuradov Abror**

**IMPROVEMENT OF AGROTECHNOLOGY OF DURUM WHEAT IN THE  
CONDITIONS CLIMAT OF THE KASHKADARYA REGION**

**06.01.08 – Plant Production**

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

**ANDIJAN – 2021**

**The theme of doctoral dissertation (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B 2020.3.PhD/Qx262**

The doctoral dissertation (PhD) was completed at the Kashkadarya branch of the Research Institute of Grain and Leguminous Crops.

The abstract of the dissertation of the degree Doctor of Philosophy (PhD) in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website of the Scientific Council ([ftga\\_info@edu.uz](mailto:ftga_info@edu.uz)) and the information and educational portal “Ziyonet” ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

**Scientific supervisor:** Amanov Oybek Anvarovich, Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher

**Official opponents:** Khoshimov Ibrokhim Nabievich, Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher

Bobomirzaev Pirnazar Khursanovich, Doctor of Agricultural Sciences, dotsent;

**The leading organization:** Research Institute of Plant Genetic Resources

The presentation of dissertation for the degree of Doctor Philosophy (PhD) will be held at meeting of the Scientific Council number PhD.05/30.10.2020.Qx.126.01 under Andijan Institute of agriculture and agrotechnology at \_\_\_ on «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021. Address: Andijan region, Andijan district Kuyganyor town Oliygoch street-1. Tel.: (+99874) 373-10-54, fax: (+99874) 373-13-63; e-mail: [info@edu.uz](mailto:info@edu.uz)

The PhD dissertation is available at the Information Resource Center of the Andijan Institute of agriculture and agrotechnology (is registered under №\_\_\_). Address: Andijan region Andijan district Kuyganyor town Oliygoch street-1. Tel.: (+99874) 373-10-54, fax: (+99874) 373-13-63;

The dissertation abstract was distributed on 2021 «\_\_\_» \_\_\_\_\_.  
(Register protocol numbered \_\_\_ in \_\_\_\_\_ 2021).

**A.Isashev,**  
Chairman of the scientific council awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences, professor.

**S.O.Abdurakhmonov,**  
Scientific secretary of the scientific council for awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences, associate professor.

**K.S.Komilov,**  
Chairman of the scientific seminar under the scientific council for awarding scientific degrees, candidate of agricultural sciences, associate dotsent.

## INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

**The aim of the research work.** study of the dependence of seed germination, overwintering, the degree of accumulation, the rate of sowing of durum wheat seeds on the developmental periods, the feeding regime with nitrogen fertilizers; determine the effect of sowing of durum wheat seeds on the rate of sowing, irrigation regime and fertilization system to changes in plant growth (growth period, plant height) and quantitative characteristics (telling, stem, spike, grain); substantiation of the dependence of grain yield and technological quality indicators of grain on the order of feeding and irrigation with nitrogen fertilizers; optimization of new varieties of durum wheat on irrigated light gray soils on the basis of research norms, feeding with nitrogen fertilizers and irrigation regime; norms of sowing of seeds in cultivation of durum wheat, application of nitrogen fertilizers in different doses and evaluation of economic efficiency of irrigation procedures; on the basis of planting norms of new varieties of durum wheat, optimization of feeding and irrigation regimes with nitrogen fertilizers, development of high-yield, cost-effective cultivation technology, grain quality indicators fully meet industry requirements.

**The scientific novelty of the research is as follows:** The study of the distribution, for the first time in irrigated light gray soils, research was conducted on the norms of planting new varieties of durum wheat, feeding with nitrogen fertilizers and optimizing the irrigation regime;

it was determined that the seeds of durum wheat varieties depend on field germination, winter hardiness, level of tellering, sowing rate for development periods, feeding regime with nitrogen fertilizers;

the growth period of durum wheat, plant height, stem, spike and grain formation, sowing rate, irrigation regime and influence of fertilization system were determined;

based on the dependence of technological quality indicators of grain of durum wheat varieties on the order of feeding and irrigation with nitrogen fertilizers;

norms of sowing of seeds in cultivation of durum wheat, application of nitrogen fertilizers in different doses and economic efficiency of irrigation procedures were evaluated;

Based on the norms of planting new varieties of durum wheat, optimization of feeding and irrigation with nitrogen fertilizers, high-yield, cost-effective cultivation technology that fully meets the industrial requirements of grain quality has been developed.

### **Implementation of the research results.**

Based on the results of research on improving the agrotechnology of winter durum wheat in Kashkadarya region:

Recommendations for planting new varieties of durum wheat on irrigated light gray soils of Kashkadarya region, feeding with nitrogen fertilizers and optimizing irrigation procedures have been developed. At the same time, the necessary recommendations for the optimization of technology for growing durum wheat on farms are given.

Varieties of winter durum wheat (Krupinka, Nasaf and Zilol) have a seed consumption of 4 million tons per hectare.  $N_{180}P_{90}K_{60}$  mineral fertilizers were applied to the sown grain area and the amount of protein and gluten in the grain was significantly increased when irrigated during the accumulation (70% soil moisture relative to Boundary field moisture capacity), tillage (75%) and germination phases (65%) (*Ministry of Agriculture, 28.09.2020, No. 02/021-3107*).

Varieties of winter durum wheat (Krupinka, Nasaf and Zilol) have a seed consumption of 4 million tons per hectare.  $N_{180}P_{90}K_{60}$  mineral fertilizers were applied to the sown grain area and the amount of protein and gluten in the grain was significantly increased when irrigated during the accumulation (70% soil moisture relative to Boundary field moisture capacity), tillage (75%) and germination phases (65%) (*Ministry of Agriculture, 28.09.2020, No. 02/021-3107*).

As a result of the application of this technology in the cultivation of winter durum wheat, in 2020 the yield increased by 1.2-10.1 tons/ha compared to traditional technologies and a net profit of 2788.0-4248.1 thousand sums per hectare, an increase in profitability;

According to the results of the study, winter wheat cultivation in 2020 in Chirakchi district of Kashkadarya region (117 hectares) and on the branch's Karshi (8 hectares), with a total area of 125 hectares introduced into production. As a result, the yield increased by 8-10 tons/ha and the yield was 45-70% (*Ministry of Agriculture, 28.09.2020, No. 02/021-3107*).

**The structure and volume of the dissertation.** The introduction of the dissertation consists of five chapters, summary, list of references and respective appendices. The volume of dissertation consists of 120 pages.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I бўлим (1 часть; I part)**

1. Аманов О., Шоймурадов А. Қаттиқ буғдойнинг ҳосилдорлигини оширишда экиш ва ўғитлаш меъёрларининг ўрни. // *О'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi «Агро илм» илмий иловаси (Махсус сон)*. – 2019. – Б 119 – 120. (06.00.00 №1)
2. Аманов О., Шоймурадов А., Суғориш меъёрларининг қаттиқ буғдой дон ҳосилига таъсири. // *«Агро кимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини»*. Тошкент. 2020. – № 1.-Б. 60 – 62. (06.00.00 №11)
3. Аманов О., Шоймурадов А., Қаттиқ буғдой донини етиштириш. // *«Агро кимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини»*. Тошкент, 2020 – № 5. – Б. 94 – 95. (06.00.00 №11)
4. Аманов О., Шоймурадов А., Факторы, влияющие на показатели производительности и их управление // *«ВЕСТНИК» Мичуринского ГАУ ISSN 1992-2582*. – 2020. – №4(63). – С. 26-29 (06.00.00 №10)
5. Шоймурадов А., Суғориш тартиби таъсирида қаттиқ буғдой дон ҳосилдорлиги ва дони таркибидаги оксил микдорининг ўзгариши. // *О'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi* журналининг «Агро илм» илмий иловаси. – 2021. 1-илова (71). – Б 15 – 17. (06.00.00 №1)
6. Аманов О., Шоймурадов А., Қаттиқ буғдой дон ҳосилдорлигининг экиш меъёрлари ва азотли ўғитлар микдорига боғлиқлиги. // *О'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi* журналининг «Агро илм» илмий иловаси. – 2021. – № 4(74). – Б 72 – 73. (06.00.00 №1)

**II бўлим (2 часть; II part)**

7. Шоймурадов А., Влияние посева и внесения азотных удобрений на технологические показатели качества зерна твердой пшеницы // *Международной научно-практической конференции «Прорывные научные исследования как двигатель науки» Сборник статей*. – Магнитогорск. 2021 г. – С. 91 – 95.
8. Аманов О., Шоймурадов А., Хозяйственно-ценные признаки твердой пшеницы в зависимости от режима орошения // *Теория и практика модернизации научной деятельности в условиях цифровизации сборник статей Международной научно-практической конференции 7 мая 2021 г.* – С 57 – 61.
9. Аманов О., Шоймурадов А., “Ҳосилдорлик кўрсаткичларига таъсир этувчи омиллар” // *«Тошкент давлат аграр университети ташкил этилганлигининг 90 йиллигига» бағишланган Халқаро конференциянинг материаллар тўплами*. Тошкент. – 2020 й. – Б. 930 – 934.
10. Аманов О., Шоймурадов А., Аллаева Д “Қаттиқ буғдой навларининг ўсиши ва ривожланишига экиш меъёрларининг таъсири” // *«Саноат ва қишлоқ хўжалигининг долзарб муаммоларини ечишда инновацион технологияларининг аҳамияти» мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани мақолалар тўплами*. – 2019 йил 26 – 27 апрел. – Б 376 – 378.

11. Шоймурадов А., Доннинг технологик сифат кўрсаткичларига экиш ва азотли ўғит меъёрларининг ўзаро таъсири // Заҳриддин Муҳаммад Бобур номидаги Андижон давлат университети. «Инновацион ғоялар, ишланмалар амалиётга: муаммолар, тадқиқотлар ва ечимлар» мавзусидаги. Халқаро онлайн илмий-амалий анжумани, Андижон. – 2021 йил 21 апрел. – Б 263 – 267.
12. Аманов О., Шоймурадов А., Қашқадарё вилояти шароитида қаттиқ буғдой етиштириш агротехнологиясини такомиллаштириш // Тавсиянома «Munis design group» МЧЖ босмахонаси. Тошкент – 2021 й. 80 – бет.

Автореферат "O'zbekiston qishloq va suv xo'jaliga" журналичда таҳрирдан ўтказилган