

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ  
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ  
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.27.06.2017.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**САМАРҚАНД ВЕТЕРИНАРИЯ МЕДИЦИНАСИ ИНСТИТУТИ**

**РАХИМОВ АБДУЛЛА РУСТАМОВИЧ**

**СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРДА ҚАТТИҚ БУҒДОЙ ИНТЕНСИВ  
НАВЛАРИНИНГ ҲОСИЛДОРЛИГИ ВА ДОН СИФАТИГА ЭКИШ  
МУДДАТЛАРИ ҲАМДА ЎҒИТЛАШ МЕЪЁРЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ**

**06.01.08 – Ўсимликшунослик**

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

**Тошкент – 2019**

**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**

**Рахимов Абдулла Рустамович**

Суғориладиган ерларда қаттиқ буғдой интенсив навларининг ҳосилдорлиги  
ва дон сифатига экиш муддатлари ҳамда ўғитлаш меъёрларининг  
таъсири .....3

**Рахимов Абдулла Рустамович**

Влияние сроков посева и норм удобрений на урожайность и качество зерна  
интенсивных сортов твердой пшеницы на орошаемых землях.....21

**Rakhimov Abdulla Rustamovich**

Impact of sowing dates and fertilizer rates on yield and grain quality of intensive  
triticum durum wheat varieties in irrigated lands .....39

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ

List of published works .....43

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ  
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ  
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.27.06.2017.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**САМАРҚАНД ВЕТЕРИНАРИЯ МЕДИЦИНАСИ ИНСТИТУТИ**

**РАХИМОВ АБДУЛЛА РУСТАМОВИЧ**

**СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРДА ҚАТТИҚ БУҒДОЙ ИНТЕНСИВ  
НАВЛАРИНИНГ ҲОСИЛДОРЛИГИ ВА ДОН СИФАТИГА ЭКИШ  
МУДДАТЛАРИ ҲАМДА ЎҒИТЛАШ МЕЪЁРЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ**

**06.01.08 – Ўсимликшунослик**

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

**Тошкент – 2019**

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.3.PhD/Qx148 рақам билан рўйхатга олинган.**

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Самарқанд ветеринария медицинаси институти (собик Самарқанд қишлоқ хўжалиқ институти) да бажарилган.

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

**Илмий раҳбар:**

**Халилов Насриддин Халилович**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

**Расмий оппонентлар:**

**Атабаева Ҳалима Назаровна**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

**Хошимов Иброҳим Набиевич**  
қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта  
илмий ходим

**Етакчи ташкилот:**

**Ўсимликшунослик илмий-тадқиқот  
институти**

Диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.27.06.2017.Qx.42.01 рақамли Илмий кенгашнинг «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 йил соат \_\_\_\_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., ЎзПИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99895) 142-22-35; факс: (+99871) 150-61-34; e-mail: [riim@agro.uz](mailto:riim@agro.uz))

Диссертация билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (\_\_\_\_\_ рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., ЎзПИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99895) 142-22-35; факс: (+99871) 150-61-34.)

Диссертация автореферати 2019 йил «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ куни тарқатилди.  
(2019 йил «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ даги \_\_\_\_\_ рақамли реестр баённомаси)

**Ш.Н.Нурматов**

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

**Ф.М.Хасанова**

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

**Ж.Х.Ахмедов**

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

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

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Бугунги кунда дунёда аҳоли сонининг муттасил кўпайиб бораётганлиги инсониятнинг озиқ-овқат, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларига бўлган талабининг йилдан-йилга ортиб бораётган эҳтиёжини қондиришда бошоқли дон экинлари, жумладан буғдой ҳосилдорлиги ҳамда унинг сифатини ошириш муҳим аҳамиятга молик бўлиб ҳисобланади. Дунё бўйича 2018 йилда 2703,0 млн. тонна донли экинлар ҳосили етиштирилган бўлиб, шундан 28,1% яъни, 759,9 млн. тонна буғдой дони<sup>1</sup> ҳиссасига тўғри келади. Халқаро дон масалалари бўйича кенгашнинг (International Grains Council (IGC)) таҳлилий агентлиги маълумотларига кўра, дунё микёсида қаттиқ буғдой донини етиштириш 37–40 млн. тонна<sup>2</sup> бўлиб, бу кўрсаткич умумий етиштирилган буғдой донининг қарийб 5 фоизни ташкил этади.

Бугунги кунда дунёнинг турли экологик шароитларида буғдой навларини уларнинг биологиясига мос етиштириш агротехнологияларини қўллаш орқали дон ҳосилдорлигини ҳамда унинг сифатини ошириш каби устувор йўналишларда илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Суғориладиган ерларда минтақа иқлим шароитларини инобатга олган ҳолда қаттиқ буғдой навларини мақбул муддатларда экиб, маъданли ўғитлар меъёрларини тўғри танлаш орқали улардан юқори ва сифатли дон ҳосили олишга эришилмоқда. Айниқса, қаттиқ буғдой (*Triticum durum* Desf.) тури доирасида кам учрайдиган биологик кузги навларини суғориладиган ерларда мақбул муддатларда экиш ва қўлланиладиган маъданли ўғитлар меъёрларини тўғри танлаш ҳамда амалиётга жорий этиш долзарб вазифалардан бири ҳисобланади.

Мустақилликнинг ўтган қисқа даврида Ўзбекистонда амалга оширилган улкан ислохотлар қишлоқ хўжалигини тубдан диверсификация қилиш ва аҳолини экологик соф озиқ-овқат маҳсулотлари билан тўлиқ таъминлаш, уларни экспорт қилишни йўлга қўйиш имконини бермоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича 2017–2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида «...қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш ва жадал ривожлантириш бўйича соҳа олдида бир қатор вазифаларни истикболда амалга ошириш»<sup>3</sup> каби муҳим стратегик вазифалар белгилаб берилган. Суғориладиган ғалла майдонларини 2016–2020 йилларда 50 минг гектарга қисқартириш, шу билан бир қаторда экинларга ишлов беришнинг илғор агротехнологияларини қўллаган ҳолда бошоқли дон экинлари ҳосилдорлигини ошириш натижасида дон етиштириш ҳажмини кўпайтириш ва мамлакатимизда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш муҳим аҳамиятга эга.

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

<sup>2</sup><http://www.igc.int/ru/about/aboutus.aspx>

<sup>3</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги ПФ-4947-сонли Фармони.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 16 январдаги «Мамлакатнинг озиқ-овқат хавфсизлигини янада таъминлаш чора-тадбирлари тўғрисида» ПФ-5303-сонли Фармони, шунингдек, Вазирлар Маҳкамасининг «Қишлоқ хўжалигида бозор механизмларини кенг жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги 2018 йил 28 февралдаги 149-сонли ва «Бошоқли дон етиштиришни янада рағбатлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги 2018 йил 27 ноябрдаги 959-сонли қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазибаларни амалга оширишга 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 йўналиши доирасида бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Республикада қаттиқ буғдойни ҳар бир минтақанинг шароитига мос навларини танлаш ва юқори ҳосилдорликка эришиш имкониятини яратиш ҳамда экологик синовлардан ўтказиш бўйича кенг қамровли илмий-тадқиқотлар олиб борилган. Жумладан, республикада иқлим шароитида қаттиқ буғдойни истиқболли янги навларини яратиш ва уларнинг нав агротехнологиясини ишлаб чиқишга оид илмий-тадқиқот ишлари мустақилликкача А.К.Учиваткин, Р.А.Удачин, С.Ғ.Ғайбуллаев, И.Ш.Шахмедов, Г.А.Айрапетовларнинг тадқиқот ишларида ёритилган бўлса, мамлакатимиз мустақилликка эришгандан сўнг Ғ.Қурбонов, А.Омонов, Н.Халилов, Ҳ.Н.Атабаева, Р.Ш.Тилляев, Р.Сиддиқов, Б.Азизов, Қ.Равшанов, П.Х.Бобомирзаев, Н.М.Турдиева, А.Хайитбоев, О.Мирзаев ва бошқа олимлар томонидан илмий изланишлар олиб борилган.

Лекин, Самарқанд вилоятининг суғориладиган ерлари шароитида қаттиқ буғдойнинг Давлат реестрига киритилган маҳаллий биологик баҳори («Макуз-3») ва хориждан келтирилган биологик кузги («Крупинка») навларининг турли экиш муддатларида маъданли ўғитлар меъёрларини уйғунлашган ҳолда қўллаб ўрганишда уларни ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши, қишга чидамлиги, тупланиш тугунининг жойлашиш чуқурлиги, фазалараро даврларнинг давомийлиги, ҳосилдорлиги, ҳосил структураси, доннинг физик ва биокимёвий сифат кўрсаткичларига таъсири бўйича тадқиқотлар етарлича ўтказилмаган.

**Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Самарқанд қишлоқ хўжалик институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг ҚХА-8-047 «Суғориладиган ерларда шўрланишнинг олдини олиб, экинзор фитосанитар ҳолатини яхшилайдиган, кузги буғдойдан мўл ва сифатли ҳосил олишни ресурстежамкор агротехнологиясини яратиш» (2009–2011 йй.) ҳамда ҚХА-8-007-2015 «Кузги буғдойнинг суғориладиган ерлар учун интенсив типдаги серҳосил, кучли ва

қимматли навларини яратиш» (2015–2017 йй.) мавзусидаги амалий лойиҳалар доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** Самарқанд вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида қаттиқ буғдой навларининг биологик хусусиятларини инобатга олган ҳолда, юқори ва сифатли дон ҳосили етиштиришда мақбул экиш муддати ҳамда маъданли ўғитлар қўллаш меъёрларини ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

қаттиқ буғдой навлари уруғларини униб чиқиши ва ўсимликларнинг қишга чидамлигига кузги экиш муддатларида қўлланилган маъданли ўғитлар меъёрларининг таъсирини аниқлаш;

кузги экиш муддатларида маъданли ўғитлар меъёрларини уйғунлашган ҳолда қўллашни қаттиқ буғдойнинг баҳори ва кузги навларининг ўсиши, ривожланишига таъсирини аниқлаш;

экиш муддатлари ва маъданли ўғитлар меъёрларини қаттиқ буғдойнинг интенсив типдаги баҳори ва кузги навларини илдиз тизими ҳамда ер устки массасининг шаклланишига таъсирини ўрганиш;

экиш муддатлари ва маъданли ўғитлар меъёрларини уйғунлашган ҳолда қўллаб қаттиқ буғдой навлари ҳосил структураси, дон ҳосили ҳамда сифат кўрсаткичларига таъсирини аниқлаш;

қаттиқ буғдой навлари учун кузги экиш муддатларида мақбул ўғит меъёрини аниқлаб, самарадорлиги юқори ва сифатли дон ҳосили етиштиришнинг илмий асосланган, такомиллиштирилган технологиялари бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида қаттиқ буғдойнинг биологик баҳори «Макуз-3» ва кузги «Крупинка» навлари, кузги экиш муддатлари, маъданли ўғитлар қўллаш меъёрлари, Самарқанд вилоятида кенг тарқалган қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари олинган.

**Тадқиқотнинг предмети** бўлиб кузги экиш муддатларида қўлланилган маъданли ўғитлаш меъёрларини қаттиқ буғдой навларининг ўсиши, ривожланиши, қишга чидамлиги, тупланиш тугунининг чуқурлиги, ўсув даври ва ривожланиш фазаларини давомийлиги, ётиб қолишга чидамлиги, ҳосил структурасининг шаклланиш хусусиятлари, ҳосилдорлик, доннинг сифат кўрсаткичларига таъсирини баҳолаш ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Илмий-тадқиқот ишларида лаборатория ва дала тажрибаларини ўтказиш, фенологик кузатиш ва биометрик ўлчашлар, тупроқ ва ўсимлик намуналарини олиш ҳамда уларнинг таҳлиллари «Методика полевых опытов с зерновыми культурами», «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», «Методические рекомендации по оценке качество зерна», «Методы биохимического исследования растений», «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (ЎзПИТИ) асосида олиб борилган. Қаттиқ буғдой навлари ҳосили маълумотлари Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» манбасидаги дисперсион таҳлил услуби ҳамда Microsoft Excel дастури ёрдамида математик-статистик таҳлил қилинган.

### **Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:**

илк бор Самарқанд вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида қаттиқ буғдой навларининг биологик хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда етиштириш технологияси элементлари (экиш муддати ва ўғитлаш меъёрлари) такомиллаштирилган;

суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида қаттиқ буғдой «Крупинка» нави октябрнинг биринчи ўн кунлигида экилганда маъданли ўғитлар  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг/га, «Макуз-3» нави октябрнинг иккинчи ўн кунлигида экилганда  $N_{180}P_{126}K_{90}$  кг/га меъёрда қўллаш мақбуллиги асосланган;

каттиқ буғдой навлари уруғлари эрта (1.10.) муддатда экилганда кузги ўсув даврида ҳарорат йиғиндиси 678,6 дан 792,0 °С гача бўлиб, бундай ҳарорат йиғиндисидан биологик баҳори навларининг ер устки вегетатив массасини меъёридан ортиқ ўсиб кетиши натижасида совуқдан зарарланиши аниқланган;

кеч (1.11.) муддатда экилганда ҳарорат йиғиндиси 252,4 дан 296,0 °С гача бўлиб, кузги вегетация даври якунига қадар майсаларнинг тўлиқ униб чиқмаслиги, ўсимликларда тупланиш тугунининг ривожланмаслиги ва тупланмаслиги исботланган;

каттиқ буғдой навларининг кузги ва баҳорги ўсув даври, ривожланиш фазалари давомийлиги, туп қалинлигини мақбуллаштирадиган, сийракланишини ҳамда ўсимликларнинг ётиб қолишини камайтирадиган мақбул экиш муддатлари ва маъданли ўғитлар меъёрлари ишлаб чиқилган;

кузги экиш муддатларида қўлланилган маъданли ўғитлар меъёрларининг қаттиқ буғдой навлари ҳосил элементларининг шаклланиши, унинг структураси ҳамда ҳосилдорлигига ва сифат кўрсаткичларига таъсири аниқланган.

### **Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:**

Самарқанд вилояти суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида қаттиқ буғдой уруғларининг униб чиқиши навнинг биологик хусусиятларига, экиш муддатларига боғлиқлиги кузатилиб, эрта (1.10.) экиш муддатида экиш-униб чиқиш даври давомийлиги ўртача ҳаво ҳарорати 17,3 °С да 8 кунни, 19,3 °С да эса, 7 кунни, экиш муддатлари (16.10; 1.11.) кечикиши ва ҳароратнинг (11,8; 5,5 °С) пасайиши натижасида бу кўрсаткич 9 кундан 17 кунгача узайиши аниқланган;

каттиқ буғдой навларининг биологик хусусиятларидан келиб чиқиб, экиш муддатлари ва маъданли ўғитлар қўллаш меъёрлари самарадорлиги аниқланган бўлиб, мақбул экиш муддатларида фосфорли ва калийли ўғитларнинг йиллик меъёрини тўлиқ миқдорда, азотли ўғитлар йиллик меъёрини 15–20% миқдорда экиш олдидан қўллаш натижасида қаттиқ буғдой навларининг қишги совуқларга чидамлиги ошганлиги аниқланган;

тадқиқотда қаттиқ буғдой навларининг кузги ўсув даври якунида тупланиш бўғинини жойлашиш чуқурлиги 1 ва 16 октябр экиш муддатларида экилган вариантларда 1,8–2,3 сантиметрни ташкил этган бўлса, 1 ноябр экиш муддатида эса, ўсимликларда тупланиш бўғинининг шаклланмаслиги, шунингдек, эрта муддатда (1.10.) экилган ва ўғитланган вариантларда

биологик баҳори «Макуз-3» навида ўсимлик бўйи 20–22 сантиметрли ташкил этиши, натижада ўсимлик қишги совуқдан кўпроқ зарарланиши кузатилган. Биологик кузги «Крупинка» навида эса, ўсимлик бўйи 16–17 см бўлиб, қишги совуқдан кам зарарланиши аниқланган;

каттиқ буғдой навларини биологик хусусиятларидан келиб чиқиб, биологик кузги «Крупинка» навини 1 октябрда экиш ва гектарига  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг миқдорда маъданли ўғитлар қўлланилганда, юқори дон ҳосил (72,2 ц/га) олинган бўлса, биологик баҳори «Макуз-3» навини октябрнинг иккинчи (16.10.) ярмида экиш ва гектарига  $N_{180}P_{126}K_{90}$  кг маъданли ўғитлар қўлланилганда (67,8 ц/га) самарадорлиги юқори бўлиши кузатилган ҳамда етиштириш технологиялари бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Дала ва лаборатория тажрибалари услубларидан фойдаланилган ҳолда олинган натижаларга вариацион-статистик ишлов берилганлиги, назарий ва амалий натижаларнинг бир-бирига мос келиши, илмий ва амалий натижаларни тадқиқот олиб борилган йилларда мутахассислар томонидан апробациядан ўтказилганлиги, тажриба натижалари маҳаллий ва чет эл илмий тадқиқотлари билан таққосланганлиги, тадқиқот натижаларининг ишлаб чиқариш шароитида кенг жорий қилинганлиги, Республика ва Халқаро илмий-амалий анжуманларида маърузалар қилинганлиги, шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси томонидан тавсия этилган илмий нашрларда илмий мақолалар чоп этилганлиги натижаларнинг ишончлигини кўрсатади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти типик бўз тупроқлар шароитида қаттиқ буғдой навларнинг биологик хусусиятларини инобатга олган ҳолда, кузги экиш муддатларида қўлланилган маъданли ўғитлар меъёрларини аниқлаш, уруғларнинг унувчанлиги, ўсимликларнинг қишга чидамлиги, тупланиш тугунининг жойлашиш чуқурлиги, илдиз тизими, ўсиши, ривожланиши, фазалараро даврларнинг давомийлиги, ўсимликнинг ётиб қолиши, ҳосилдорлиги, ҳосил структураси, доннинг физик ва биокимёвий сифат кўрсаткичларига таъсири илмий асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти қаттиқ буғдой тури доирасида кам учрайдиган биологик кузги навларини Самарқанд вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида мақбул экиш муддатлари ва маъданли ўғитлар меъёрларини ўсув фазалари бўйича табақалаштириб қўллаш асосида қаттиқ буғдой дон ҳосилдорлиги ва сифатини ошириш, шу билан биргаликда аҳолининг озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини қондириш ҳамда етиштириш агротехнологияларининг такомиллаштирилганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Самарқанд вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида қаттиқ буғдой навларининг дон ҳосили ва сифатига экиш муддатлари ҳамда ўғитлар меъёрларининг таъсири бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари асосида:

каттик буғдой навларини етиштириш бўйича «Суғориладиган ерларда каттик буғдой етиштиришга оид тавсиялар» ҳамда «Ғалла экинларининг касалликлари ва уларга қарши курашга оид тавсиялар» тавсияномалари ишлаб чиқилиб тасдиқланган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 26 майдаги 02/021-273-сонли маълумотномаси). Бугунги кунда ушбу тавсиялар Самарқанд вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида ғаллачиликка ихтисослашган фермер хўжаликларда қўлланма сифатида хизмат қилмоқда;

каттик буғдойнинг биологик хусусиятларидан келиб чиқиб, кузги экиш муддатларида маъданли ўғитларни қўллаш меъёрларининг мақбуллаштирилган агротехнологияси Самарқанд вилоятининг Тайлоқ, Оқдарё, Пайариқ ва Жомбой туманларидаги ғаллачиликка ихтисослашган фермер хўжаликларида 52 гектар майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 26 майдаги 02/021-273-сонли маълумотномаси). Бунинг натижасида каттик буғдойнинг биологик хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда мақбул экиш муддатида қўлланилган маъданли ўғитлар меъёрлари бўйича гектаридан 8,8–16,2 центнер қўшимча дон ҳосили олинган;

Самарқанд вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида каттик буғдойнинг биологик кузги «Крупинка» навини октябрнинг биринчи ўн кунлигида экиш ва гектарига  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг ҳамда биологик баҳори «Макуз-3» навини эса, октябрнинг иккинчи ўн кунлигида экиш ва  $N_{180}P_{126}K_{90}$  кг/га ҳисобида маъданли ўғитларни ўсув фазалари бўйича табақалаштириб қўллаш технологияси 45 гектар майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 26 майдаги 02/021-273-сонли маълумотномаси). Натижада каттик буғдой «Крупинка» навидан гектарига 71,4 центнер, «Макуз-3» навидан эса 68,1 центнер дон ҳосили олинди, юқори рентабеллик даражасига эришилган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Дала ва лаборатория тажрибалари ҳар йили ҚХООТИИЧМ ҳамда Самарқанд қишлоқ хўжалик институти томонидан тузилган махсус апробация комиссияси томонидан ижобий баҳоланган. Мазкур тадқиқот натижалари 6 та халқаро, 2 та республика илмий-амалий конференцияларида ҳамда Самарқанд ветеринария медицинаси институти “Ўсимликшунослик ва ем-хашак етиштириш” кафедрасининг йиғилишида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 24 та илмий иш чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этилиши тавсия этилган илмий нашрларда 8 та мақола, жумладан, 5 та республика ва 3 та хорижий журналларда, шунингдек, 2 та тавсиянома чоп этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан ташкил топган. Диссертациянинг ҳажми 120 саҳифадан иборат.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

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

Диссертациянинг «**Буғдой етиштиришда турли экиш муддатларида маъданли ўғитлар қўллаш бўйича олиб борилган маҳаллий ва хорижий илмий-тадқиқотлар шархи**» деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари, турли минтақаларда қаттиқ буғдойдан юқори ва сифатли дон етиштириш учун тупроқ-иқлим шароитини ҳисобга олган ҳолда илмий асосланган маълумотлар, хорижий ва маҳаллий адабиётлар кенг таҳлил қилинган. Шу билан бир қаторда илмий манбалардан хулосалар қилиниб, тадқиқотлар олдига қўйилган мақсад ва вазифалар, қаттиқ буғдой етиштиришда навларнинг биологик хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда минтақа тупроқ-иқлим шароитига боғлиқ равишда кузги экиш муддатларида маъданли ўғитларни қўллаш меъёрининг дон ҳосили ва сифатини оширувчи, иқтисодий самарадор технологияларини ишлаб чиқиш ва такомиллаштириш бўйича илмий изланишларни олиб бориш зарурлиги келтирилган.

Диссертациянинг «**Тадқиқот ўтказилган ҳудуднинг тупроқ-иқлим шароитлари ва тадқиқот услублари**» деб номланган иккинчи бобида тадқиқотлар олиб борилган жойнинг тупроқ-иқлим шароитлари ва тадқиқот ўтказиш услублари, ўрганилган навларнинг тавсифлари батафсил баён этилган. Дала тажрибалари Самарқанд вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ўтказилган. Тажриба даласи бўз тупроқларининг 0–30 см қатламидаги чиринди миқдори 1,23%, умумий азот миқдори 0,13%, фосфор 0,156%, калий 1,86 фоизни ва уларнинг ҳаракатчан шакллари эса, N-NO<sub>3</sub> – 11,6 мг/кг, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 18,9 мг/кг, K<sub>2</sub>O – 190 мг/кг бўлиб, тажриба даласи тупроғи озика унсурлари билан кам даражада таъминланганлиги қайд этилган.

Воҳанинг иқлим-шароити ўзига хос бўлиб, тез ўзгарувчан – куруқ ва иссиқ ёз, намгарчилик кўп бўладиган баҳор ва совуқ қиши билан ажралиб туради. Воҳанинг текислик қисмидан тоғ минтақалари томон ҳаво ҳароратининг пасайиб бориши, аммо, атмосфера ёғин миқдорлари эса аксинча, кўпайиб бориши кузатилади. Сентябрь-октябр ойларида ерларни экишга тайёрлаш ва кузги буғдойни экиш жараёнида ўртача кўп йиллик ҳаво ҳарорати 20,5–16,5 °С бўлиб, юқори ҳарорат 25,3–19,3 °С ва паст ҳарорат 16,6–13,1 °С атрофида, ёғингарчиликлар миқдори ўртача 3,1–29,2 ва 3,8–20,4 миллиметрни ташкил этган. Декабрь, январ ва феврал ойларида ўртача кўп

йиллик ҳаво ҳарорати 4,8; 3,7; 4,5 °С, ёғинлар миқдори 53,3; 22,4; 69,7 мм атрофида ўзгариб туради.

Ёғингарчиликнинг асосий қисми март ва апрел ойларида кузатилади. Кузги буғдойнинг (сут, мум ва тўлиқ) пишиб етилиш даври, ёз фаслида ёғингарчиликнинг жуда кам (июн ойида) ёки, умуман бўлмаслиги билан (июл ойида) тавсифланади ва бу даврларда ёғингарчилик миқдори ўртача 2,3–50,6 мм, ўртача кўп йиллик ҳаво ҳарорати эса 25,2–27,4 °С ни ташкил этиб, кузги буғдойнинг донларини тўлиқ шаклланиши ва пишиб етилиши учун қулай давр ҳисобланади.

Тажриба даласи тупроқларининг агрокимёвий хоссаларини аниқлашда тупроқ кесмаси қазиб, қатламлар бўйича кузги буғдойни вегетация бошида ва охирида намуна олинган. Тупроқ таркибидаги чиринди миқдори И.В.Тюрин усулида, умумий азот, фосфор ва калий миқдорлари И.М.Мальцева ва Л.П.Гриценконинг такомиллаштирилган усулларида аниқланган. Тупроқдаги озик моддаларни ҳаракатчан шакллари – нитрат шаклидаги азот Грандвальд-Ляжу усулида, ҳаракатчан фосфор Б.П.Мачигин усулида, алмашинувчи калий П.В.Протасов усулида алангали фотоколориметрда аниқланган.

Тадқиқотлар олиб бориш жараёнида ўсимликларнинг ўсиб-ривожланишини кузатиб бориш ишлари «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» услубномаси асосида олиб борилиб, ҳисоб-китоблар қилинган. Олинган маълумотларнинг аниқлиги ва ишончлилиги Б.А.Доспеховнинг дисперсион усулида математик-статистик таҳлил қилинган. Тажрибаларда буғдой парвариши мазкур минтақа учун қабул қилинган агротехнологиялар асосида бажарилган.

Диссертациянинг «**Экиш муддатлари ва ўғитлаш меъёрларининг қаттиқ буғдой навларини ўсиши, ривожланиши ҳамда дон ҳосили ва сифат кўрсаткичларига таъсири**» деб номланган учинчи бобида уруғларнинг унувчанлиги, майсаларнинг қишга чидамлиги, ўсимлик бўйи ва ётиб қолиши, навнинг маҳсулдорлиги, ўсимликлар илдиз тизимининг ривожланиши, кузги ва баҳорги вегетация даврининг давомийлиги, ҳосил структураси, ҳосилдорлик ва доннинг сифат кўрсаткичларига оид натижалар батафсил баён этилган.

Тажриба натижаларининг таҳлилларига қараганда, қаттиқ буғдой навлари уруғларининг дала унувчанлигига экиш муддатлари сезиларли таъсир кўрсатган бўлса, маъданли ўғитлар меъёрини ошириш бу кўрсаткичга сезиларли таъсири қилмаганлиги аниқланган. Қаттиқ буғдойни «Макуз-3» ва «Крупинка» навлари уруғларнинг дала унувчанлиги юқори бўлиши 16 октябрда экилган ҳамда гектарига  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг ўғит қўлланилган вариантыда навларга мувофиқ ҳолда 89,2; 88,7 фоизни ташкил этиб, бу кўрсаткич эрта (1.10.) муддатда экилган вариантига нисбатан 2,1; 3,7 фоизга, кеч (1.11.) муддатда экилган вариантига нисбатан эса, 4,2; 3,7 фоизга ошганлиги аниқланган.

Тадқиқотларда экиш муддатлари ва маъданли ўғитлар мақбул меъёрларини қўллаш натижасида уруғларнинг дала шароитида экиш-униб чиқиш даври давомийлиги ўртача ҳаво ҳарорати 17,3 °С да 8 кунни, 19,3 °С

да 7 кунни ташкил этган. Экиш муддати кечикиши ва ҳаво ҳароратининг пасайиши билан бу кўрсаткич 9 кундан 17 кунгача узайганлиги аниқланган. Тадқиқотлар ўтказилган йиллар (2008–2011 йй.) бўйича экиш-униб чиқиш даври давомийлигидаги ҳарорат йиғиндиси 1 октябр экиш муддатида 121,8 дан 138,4 °С гача, 16 октябр экиш муддатида 119,7 дан 135,9 °С гача, 1 ноябр экиш муддатида эса 93,5 дан 156,0 °С гача ўзгариб турган.

Экиш муддатлари қаттиқ буғдой майсалари кузги ўсув даврининг давомийлигидаги ҳарорат йиғиндисига ҳам турлича таъсир кўрсатиб, 1 октябрда экилган вариантларда бу даврдаги ҳарорат йиғиндиси 678,6 дан 792,0 °С гача бўлиши кузатилиб, бундай ҳарорат йиғиндисидан биологик баҳори ва дуварак навлари ер устки вегетатив массасининг меъеридан ортиқ ўсиб кетиши аниқланган. Экиш 16 октябрда экилган вариантларда кузги ўсув даврининг давомийлигидаги ҳарорат йиғиндиси 431,6 дан 504,0 °С гача бўлиши кузатилган бўлса, кеч (1.11.) муддатда экилган вариантларда эса 252,4 дан 296,0 °С гача бўлиши ва бундай узоқ муддатда тўпланган кам ҳарорат йиғиндисидан баъзан майсаларнинг тўлиқ униб чиқмаслиги ҳамда қишки совуқлар бошлангунча тўпланмаслиги аниқланган.

Тадқиқотда экиш муддатлари ва ўғитлар меъёрлари кузда экилган қаттиқ буғдой майсаларини қишлаб чиқишига турлича таъсир кўрсатиб, бунда ўсимликларнинг қишлаб чиқиши «Макуз-3» навида 68,9 фоиздан 88,2 фоизгача, «Крупинка» навида эса 83,6 фоиздан 97,4 фоизгача бўлганлиги кузатилган (1-жадвал).

#### 1-жадвал

### Қаттиқ буғдой навларининг қишга чидамлигини экиш муддатлари ва ўғитлар меъёрларига боғлиқлиги (2008–2011 йй.)

Экиш муддати	Ўғитлар меъёри, кг/га	Қишлашгача 1 м <sup>2</sup> даги ўсимликлар сони, дона		Қишлаб чиққан ўсимликлар						Сийракланиши фарқи, +/-			
				дона		%		сийракланиши, %		1 октябр экиш муддатига нисбатан		назорат (ўғитсиз) вариантыга нисбатан	
				1*	2*	1*	2*	1*	2*	1*	2*	1*	2*
1 октябр	Назорат (ўғитсиз)	384	373	293,1	327,9	76,3	87,9	23,7	12,1	-	-	-	-
	N <sub>150</sub> P <sub>105</sub> K <sub>75</sub>	379	375	305,6	343,1	80,6	91,5	19,4	8,5	-	-	4,3	3,6
	N <sub>180</sub> P <sub>126</sub> K <sub>90</sub>	390	378	325,3	350,5	83,4	92,7	16,6	7,3	-	-	7,1	4,8
	N <sub>210</sub> P <sub>147</sub> K <sub>105</sub>	393	381	333,1	361,2	84,8	94,8	15,2	5,2	-	-	8,5	6,9
16 октябр	Назорат (ўғитсиз)	390	384	319,7	343,6	82,0	89,5	18,0	10,5	5,6	1,6	-	-
	N <sub>150</sub> P <sub>105</sub> K <sub>75</sub>	389	383	331,1	363,5	85,1	94,9	14,9	5,1	4,5	3,4	3,1	5,4
	N <sub>180</sub> P <sub>126</sub> K <sub>90</sub>	394	393	345,7	378,2	87,7	96,2	12,3	3,8	4,3	3,5	5,8	6,8
	N <sub>210</sub> P <sub>147</sub> K <sub>105</sub>	401	398	353,5	387,6	88,2	97,4	11,8	2,6	3,4	2,6	6,2	7,9
1 ноябр	Назорат (ўғитсиз)	379	381	261,2	318,5	68,9	83,6	31,1	16,4	-7,4	-4,3	-	-
	N <sub>150</sub> P <sub>105</sub> K <sub>75</sub>	380	385	302,5	342,2	79,6	88,9	20,4	11,1	-1,0	-2,6	10,7	5,3
	N <sub>180</sub> P <sub>126</sub> K <sub>90</sub>	383	390	317,7	359,1	83,0	92,1	17,0	7,9	-0,5	-0,6	14,0	8,5
	N <sub>210</sub> P <sub>147</sub> K <sub>105</sub>	381	383	320,3	362,8	84,1	94,7	15,9	5,3	-0,7	-0,1	15,2	11,1

Изоҳ: 1\*–«Макуз-3» нави, 2\*–«Крупинка» нави

Ўрганилган навларда қишлаб чиққан ўсимликларнинг энг кам бўлиши 1 ноябрда экилган назорат-ўғитсиз вариантыда кузатилиб, бу даврда қишлаб чиққан ўсимликларнинг сийракланиши «Макуз-3» навида 31,1 фоизни,

«Крупинка» навида эса 16,4 фоизни ташкил этган бўлса, маъданли ўғитлар қўлланилган вариантларда ўсимликларни қишга чидамлиги ошиб борган.

Тадқиқотларда экиш муддати 1 октябрда ёки 1 ноябрда ўтказилганда ўсимликларнинг қишга чидамлиги 16 октябрда экилгандагига нисбатан пасайган. Чунки, эрта муддатда (1.10.) экилган уруғлар қиш келгунга қадар ўсимликнинг ер устки вегетатив массаси анча ўсган. Натижада ўсимликларда етарли миқдорда қанд тўпланмай, қишки совуқларда нобуд бўлиши кузатилган. Бу ҳол айниқса, биологик баҳори «Макуз-3» навида яққол намоён бўлган. Кеч (1.11.) экилган ўсимликларда ер устки массасининг кучсиз ривожланиши ва тупланиш бўғини ҳамда бўғин илдизларининг тўлиқ шаклланмаслиги уларнинг қишга чидамлигини паст бўлишига сабаб бўлган. Ўғитлашда фосфорли ва калийли ўғитлар меъёрларини ошириш билан ўсимликларнинг қишга чидамлиги ошиши кузатилган. Навлар бўйича эса, «Макуз-3» навининг «Крупинка» навига нисбатан қишга чидамлиги кам эканлиги аниқланган.

Тажрибаларда қаттиқ буғдой навларининг қишга чидамлигини ўрганишда экиш муддати ҳамда ўғитлар меъёрларига боғлиқ ҳолда, уларнинг кузги ўсув даври якунида поялар сони, тупланиш бўғинининг жойлашиш чуқурлиги, бўғин илдизларининг сони ва ўсимлик бўйи каби кўрсаткичлари ҳам таҳлил қилиниб, унга кўра, эрта (1.10.) муддатда экилган назорат-ўғитсиз вариантида ўсимликда пояларнинг ҳосил бўлиши «Макуз-3» навида 2,6 донани, «Крупинка» навида 2,5 донани, маъданли ўғитлар билан озиклантирилган вариантларда эса 3,1–3,4 донагача кўпайиши кузатилган (2-жадвал).

## 2-жадвал

### Экиш муддати ва маъданли ўғитлар меъёрларининг қаттиқ буғдой навларини қишлаш олди ривожланишига боғлиқлиги (2008-2011 йй.)

Экиш муддати	Ўғитлаш меъёри, кг/га	Ўсимлик бўйи, см		Поялар сони, дона/ўсимликда		Тупланиш бўғинининг жойлашиш чуқурлиги, см		Бўғин илдизлари сони, дона	
		1*	2*	1*	2*	1*	2*	1*	2*
1 октябр	Назорат (ўғитсиз)	16	13	2,6	2,5	2,0	1,9	4,2	4,0
	N <sub>150</sub> P <sub>105</sub> K <sub>75</sub>	20	16	3,3	3,1	2,2	2,3	4,4	4,3
	N <sub>180</sub> P <sub>126</sub> K <sub>90</sub>	21	17	3,4	3,2	2,2	2,3	4,5	4,4
	N <sub>210</sub> P <sub>147</sub> K <sub>105</sub>	22	17	3,3	3,2	2,2	2,3	4,5	4,5
16 октябр	Назорат (ўғитсиз)	13	12	2,2	2,1	1,8	1,8	3,6	3,6
	N <sub>150</sub> P <sub>105</sub> K <sub>75</sub>	17	15	3,1	2,9	2,1	2,1	4,2	4,2
	N <sub>180</sub> P <sub>126</sub> K <sub>90</sub>	18	16	3,3	3,1	2,2	2,2	4,3	4,2
	N <sub>210</sub> P <sub>147</sub> K <sub>105</sub>	18	16	3,3	3,1	2,1	2,3	4,3	4,3
1 ноябр	Назорат (ўғитсиз)	8,0	7,0	1,0	1,0	шаклланмаган		0	0
	N <sub>150</sub> P <sub>105</sub> K <sub>75</sub>	9,0	8,0	1,0	1,0			0	0
	N <sub>180</sub> P <sub>126</sub> K <sub>90</sub>	10	8,0	1,0	1,0			0	0
	N <sub>210</sub> P <sub>147</sub> K <sub>105</sub>	10	8,0	1,0	1,0			0	0

Изоҳ: 1\* - «Макуз-3» нави, 2\* - «Крупинка» нави

Қаттиқ буғдой навларининг кузги ўсув даври якунида тупланиш бўғинининг жойлашиш чуқурлиги эрта (1.10.) ва ўрта (16.10.) экиш

муддатларида экилган вариантларда 1,8–2,3 см ни ташкил этган бўлса, кеч (1.11.) экилган муддатда эса ўсимликларда тулланиш бўғинининг шаклланмаслиги аниқланган.

Қаттиқ буғдой навлари бўғин илдизлари сонига экиш муддатлари ва маъданли ўғитлар меъёрлари сезиларли таъсир кўрсатиб, экиш муддатларининг кечикиши билан уларнинг сони камайиши кузатилган бўлса, маъданли ўғитлар қўлланилганда сонининг ошиши кузатилган. Бўғин илдизлари сони эрта (1.10.) экилган назорат ўғитсиз-вариантида навларга мос равишда 4,2; 4,0 донани ташкил этган бўлса, шу экиш муддатидаги  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг/га маъданли ўғитлар қўлланилган вариантда назорат-ўғитсиз вариантга нисбатан 0,3; 0,5 донага кўп бўлиши кузатилган. Кеч (1.11.) экилган вариантларда бўғим илдизлар тўлиқ шаклланмаслиги аниқланган.

Қаттиқ буғдойнинг кузги вегетация даври якунига қадар эрта (1.10.) муддатда экилган ва ўғитланган вариантларда биологик баҳори «Макуз-3» навида ўсимлик бўйи биологик кузги «Крупинка» навида нисбатан 4–5 см баланд бўлиб, натижада ўсимликнинг қишки совуқдан кўпроқ зарарланиши кузатилган.

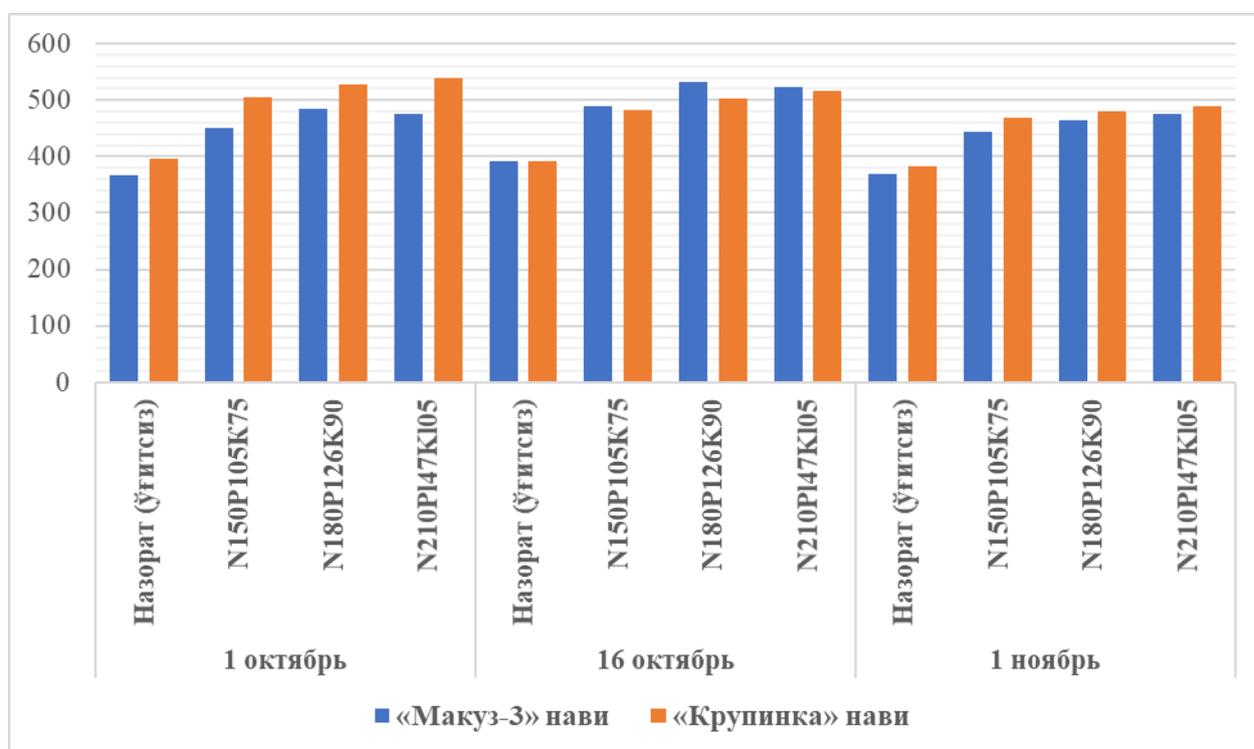
Ўтказилган тадқиқотларда экиш муддатлари ва маъданли ўғитлар меъёрларини қаттиқ буғдой навларининг бўйи ҳамда ётиб қолишга чидамлигига таъсирини кўра, «Макуз-3» ва «Крупинка» навларини 1 октябрда экилган ва гектарига  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг маъданли ўғит қўлланилган вариантда ўсимлик бўйи баланд (навларга мос равишда 107,0; 90,6 см) бўлган бўлса, экиш муддати кечикиши (1.11.) билан ўсимликларнинг бўйи (95,2; 85,7 см) нисбатан пастроқ бўлиши кузатилган. Экиш муддатларига боғлиқ ҳолда азотли ўғит меъёрининг ошиб бориши ўсимликларни ётиб қолишига олиб келган.

Тадқиқот натижаларининг кўрсатишича, «Макуз-3» ва «Крупинка» навларида экиш муддатлари ва ўғитлаш меъёрлари 1 м<sup>2</sup> даги маҳсулдор поялар сонига ҳам ўз таъсирини кўрсатиб, эрта (1.10.) муддатда экилган назорат-ўғитсиз вариантыда 366,3; 395,9 донани, ўрта (16.10.) муддатда экилганда 390,7 донани ва кеч (1.11.) муддатда экилганда 369,5; 382,3 донани ташкил этган. Маъданли ўғитлар меъёрини ошириш 1 м<sup>2</sup> даги маҳсулдор поялар сонига ижобий таъсир кўрсатган (1-расм).

Эрта (1.10.) муддатда экилган ва гектарига  $N_{150}P_{105}K_{75}$  кг маъданли ўғитлар қўлланилган вариантыда биологик кузги «Крупинка» навида биологик баҳори «Макуз-3» навида нисбатан 1 м<sup>2</sup> даги маҳсулдор поялар сони 53,4 донага,  $N_{180}P_{126}K_{90}$  кг/га вариантыда 43,2 донага ва  $N_{210}P_{147}K_{105}$  вариантыда эса, 63,7 донага кўп бўлиши аниқланган. Экиш муддатларининг кечикиши билан 1 м<sup>2</sup> даги маҳсулдор поялар сони камайиб бориши кузатилган.

Эрта (1.10.) муддатда экилган назорат-ўғитсиз вариантыда қаттиқ буғдойнинг «Крупинка» навида бошоқдаги бошоқчалар сони 18,8 донани ташкил этиб, бу «Макуз-3» навида нисбатан 1,3 донага кўп бўлиши кузатилган. Маъданли ўғитлар меъёрини ошириш қаттиқ буғдой навлари бошоқ структурасига ижобий таъсир кўрсатиб, 1 октябрда экилган ва

гектарига  $N_{150}P_{105}K_{75}$  кг қўлланилган вариантида навларга мос равишда бошоқ узунлиги 8,4; 8,6 см, бошоқдаги бошоқчалар сони 24,0; 23,1 дона, битта бошоқдаги дон сони 47,5; 53,0 донани, битта бошоқдаги дон массаси 1,16; 1,15 граммни, ўғитлаш меъёри  $N_{180}P_{126}K_{90}$  кг/га қўлланилган вариантида, бошоқ узунлиги 9,1; 9,2 см, бошоқдаги бошоқчалар сони 25,6; 24,8 дона, битта бошоқдаги дон сони 47,5; 53,0 донани, битта бошоқдаги дон массаси 1,27; 1,25 граммни ташкил этган.



**1-расм. Экиш муддатлари ва маъданли ўғитлар меъёрларининг қаттиқ бугдой навлари маҳсулдор поялари сонига таъсири, м² /дона (2009-2011 йй.)**

Маъданли ўғитлар меъёри гектарига  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг қўлланилган вариантида назорат-ўғитсиз вариантига нисбатан бошоқ узунлиги 3,3; 2,9 сантиметрга, бошоқдаги бошоқчалар сони 9,2; 8,1 донага, битта бошоқдаги дон сони 21,7; 26,8 донага, бошоқдаги дон массаси эса 0,61; 0,69 граммга юқори бўлишини кўрсатган. Экиш муддатининг кечикиши билан бу кўрсаткичлар ҳам ўзгариб бориб, экиш 1 ноябрда ўтказилган ва гектарига  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг маъданли ўғитлар қўлланилган вариантида 1 октябр экиш муддатида экилганда навларга нисбатан мос равишда бошоқ узунлиги 0,6; 0,8 см, битта бошоқдаги дон сони 2,3; 13,8 дона, бошоқдаги дон массаси 0,01; 0,16 граммга кам бўлиши аниқланган.

Тадқиқотларда дон ҳосилдорлиги навларнинг биологик хусусиятлари, экиш муддати, маъданли ўғитлар меъёри ва табиий ёгингарчиликлар микдорига боғлиқ ҳолда ўзгариб борган. Дон ҳосилдорлиги энг кам бўлган вариантлар бу, албатта, назорат-ўғитсиз вариантларида бўлиб, «Макуз-3» ва «Крупинка» навларида 1 октябр экиш муддатида навларга мос равишда 22,7;

25,9 ц/га, 16 октябрда 24,6; 25,2 ц/га ва 1 ноябр экиш муддатида эса, 23,5; 23,3 ц/га бўлиши кузатилган (3-жадвал).

Маъданли ўғитлар меъёрини ошириш дон ҳосилига ижобий таъсир кўрсатиб, бу кўрсаткич эрта (1.10.) муддатда экилган назорат-ўғитсиз вариантыга нисбатан  $N_{150}P_{105}K_{75}$  кг/га ўғит қўлланилган вариантыда навларга мос равишда 29,7; 32,0 ц/га,  $N_{180}P_{126}K_{90}$  кг/га ўғит қўлланилган вариантыда 38,7; 40,0 ц/га ва  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг/га ўғит қўлланилган вариантыда эса 35,8; 46,3 ц/га қўшимча дон ҳосили олинган.

### 3-жадвал

#### Экиш муддатлари ва маъданли ўғитлар меъёрларининг қаттиқ бўғдой навлари ҳосилдорлигига таъсири, ц/га (2009-2011 йй.)

Экиш муддати	Ўғит меъёри, кг/га	Ҳосилдорлик, ц/га		Қўшимча ҳосилдорлик, ц/га			
				1 октябр экиш муддатига нисбатан		назорат (ўғитсиз) вариантыга нисбатан	
				1*	2*	1*	2*
1 октябр	Назорат (ўғитсиз)	22,7	25,9	-	-	-	-
	$N_{150}P_{105}K_{75}$	52,4	57,9	-	-	29,7	32,0
	$N_{180}P_{126}K_{90}$	61,3	65,9	-	-	38,7	40,0
	$N_{210}P_{147}K_{105}$	58,4	72,2	-	-	35,8	46,3
16 октябр	Назорат (ўғитсиз)	24,6	25,2	1,9	-0,7	-	-
	$N_{150}P_{105}K_{75}$	61,4	56,7	9,0	-1,2	36,8	31,5
	$N_{180}P_{126}K_{90}$	68,7	64,4	7,4	-1,5	44,1	39,2
	$N_{210}P_{147}K_{105}$	66,4	69,7	8,0	-2,5	41,8	44,5
1 ноябр	Назорат (ўғитсиз)	23,5	23,3	-0,8	-2,6	-	-
	$N_{150}P_{105}K_{75}$	51,1	50,4	-1,3	-7,4	27,7	27,1
	$N_{180}P_{126}K_{90}$	56,2	55,6	-5,1	-10,3	32,7	32,3
	$N_{210}P_{147}K_{105}$	57,8	57,7	-0,6	-14,5	34,3	34,4

	2009 йил	2010 йил	2011 йил
Sx=	1,28 ц/га	1,22 ц/га	1,25 ц/га
Sx%=	2,50 %	2,35 %	2,46 %
ЭКФ <sub>05</sub> =	3,63 ц/га	3,44 ц/га	3,53 ц/га
А омил учун	2,6 ц/га	2,4 ц/га	2,5 ц/га
В омил учун	2,1 ц/га	2,0 ц/га	2,0 ц/га
С омил учун	1,82 ц/га	1,72 ц/га	1,77 ц/га
Ўзаро АВ	1,48 ц/га	1,40 ц/га	1,44 ц/га
АС	1,28 ц/га	1,21 ц/га	1,25 ц/га
ВС	1,05 ц/га	0,99 ц/га	1,02 ц/га

Изоҳ: 1\*. «Макуз-3» нави, 2\*. «Крупинка» нави

Экиш 16 октябрда ўтказилган пайкалчаларда дон ҳосили назорат-ўғитсиз вариантыга нисбатан маъданли ўғитлар меъёри ва навларга мувофиқ ҳолда 36,8; 31,5 ц/га, 44,1; 39,2 ц/га ҳамда 41,8; 44,5 ц/га қўшимча дон ҳосили олинган бўлса, 1 ноябр экиш муддатида ўтказилган вариантларига нисбатан эса, 27,7; 27,1 ц/га, 32,7; 32,3 ц/га, 34,3; 34,4 ц/га қўшимча дон ҳосили олинган.

Тажрибаларда экиш мақбул муддатлардан кечикиши билан дон таркибидаги оқсил миқдорининг ошиб бориш қонунияти кузатилган. «Макуз-3» ва «Крупинка» навлари дон таркибида энг кўп оқсил ва клейковина миқдори кеч - 1 ноябрда экилган ва гектарига  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг маъданли ўғитлар қўлланилган вариантларда кузатилиб, бунда навларга мос ҳолда 15,8; 16,0 ва 31,1; 31,5 фоизни ташкил этди.

Дон таркибидаги оқсил ва клейковина миқдорини кам бўлиши назорат-ўғитсиз вариантларида кузатилиб, 1 октябр экиш муддатида бу кўрсаткичлар навларга мос равишда оқсил миқдори 12,3; 12,5%, клейковина миқдори 23,3; 23,6%, 16 октябр экиш муддатида – 13,0; 13,1 ва 24,5; 24,7 фоизни ташкил этган бўлса, 1 ноябрда экилганда 1 октябрга нисбатан оқсил миқдори 1,4; 1,3 фоизга, клейковина миқдори эса 1,7; 1,8 фоизга юқори бўлиши аниқланган. Аммо, бир гектардан олинадиган оқсил ва клейковина миқдори «Крупинка» навида эрта (1.10.) муддатда экилган ва гектарига  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг маъданли ўғитлар қўлланилган вариантда 11,0; 20,9 ц/га ни ташкил этган бўлса, «Макуз-3» навида 16 октябрда экилган ва гектарига  $N_{180}P_{126}K_{90}$  кг маъданли ўғитлар қўлланилган вариантда 10,3; 20,6 ц/га бўлган.

Диссертациянинг «**Тажрибаларнинг иқтисодий самарадорлиги ва ишлаб чиқариш тажрибаларининг натижалари**» деб номланган тўртинчи бобида сарфланган ҳаражатлар, даромад, соф фойда, рентабеллик даражаси ҳамда ишлаб чиқариш тажрибалар натижаларига оид маълумотлар келтирилган. Бунга кўра, қаттиқ буғдой навларининг биологик хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда, мақбул экиш муддатида қўлланилган маъданли ўғитлар меъёрларидан энг юқори соф фойда биологик баҳори «Макуз-3» навида 16 октябрда экилган ва гектарига  $N_{180}P_{126}K_{90}$  кг маъданли ўғитлар қўлланилган вариантдан (1660555,7 сўм) олинган бўлса, «Крупинка» навида эса, 1 октябрда экилган ва гектарига  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг маъданли ўғит қўлланилган вариантдан (1938168,5 сўм) олиниб, рентабеллик даражаси навларга мос равишда 123,6; 137,8 фоизни ташкил этган.

Экиш муддатлари ва ўғитлаш меъёрларига боғлиқ равишда суғориладиган ерларда қаттиқ буғдой навларини етиштиришда бир гектардан олинган бир тонна дон таннархи назорат-ўғитсиз вариантларида 343946,4 сўмдан 404369,4 сўмгача бўлиб, маъданли ўғитлар меъёрларининг оширилиши билан бу кўрсаткичнинг камайиши кузатилди.

Бир гектардан олинган бир тонна дон таннархи эрта (1.10.) муддатда экилган ва гектарига  $N_{150}P_{105}K_{75}$  кг маъданли ўғитлар қўлланилган вариантда «Макуз-3» ва «Крупинка» навларида мос равишда 240551,8; 217239,7 сўм/га,  $N_{180}P_{126}K_{90}$  кг/га вариантда 216789,4; 200547,1 сўм/га ташкил этган бўлса,  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг маъданли ўғитлар қўлланилган вариантда назорат-ўғитсиз вариантга нисбатан 147224,2; 157347,5 сўм/га кам бўлиши кузатилди.

## ХУЛОСАЛАР

1. Тадқиқотларимизда уруғларнинг дала унувчанлиги навнинг биологик хусусиятларига, экиш муддатлари ва ҳаво ҳароратига боғлиқлиги кузатилиб, экиш муддатининг кечикиши ва ҳаво ҳароратининг пасайиши билан бу кўрсаткич камайиб борганлиги аниқланди. Эрта (1.10.) экиш муддатида экиш-униб чиқиш даври давомийлиги ўртача ҳаво ҳарорати 17,3 °С да 8 кунни, 19,3 °С да эса 7 кунни, экиш муддатлари (16.10; 1.11.) кечикиши ва ҳаво ҳароратининг (11,8; 5,5 °С) пасайиши натижасида бу кўрсаткич 9 кундан 17 кунгача узайиши кузатилди.

2. Эрта муддатда (1.10.) экилган ва ўғит қўлланилган вариантларда қаттиқ буғдой навларида кузги ўсув даври давомийлиги 61-65 кунни (ҳарорат йиғиндиси 678,6–792,0 °С ни) ташкил этиб, бу даврда «Макуз-3» нави майсаларининг жадал ўсиши (ўсимлик бўйи 20–22 см) натижасида ўсимлик қишки совуқдан «Крупинка» навиға нисбатан кўпроқ зарарланиши аниқланди. Кеч муддатда (1.11.) экилган вариантларда кузги ўсув даври давомийлиги 30-34 кунни (ҳарорат йиғиндиси 252,4–296,0 °С ни) ташкил этиб, бундай қисқа муддатда ва кам ҳарорат йиғиндисида майсаларнинг тўлиқ униб чиқмаслиги ҳамда бу давр охирига қадар ўсимликларда тупланиш бўғинининг шаклланмаслиги аниқланди.

3. Қаттиқ буғдой майсаларининг қишга чидамлиги экиш муддатларининг кечикиши билан камайиб борган бўлса, маъданли ўғитлар меъёрини ошириш билан эса уларнинг қишга чидамлиги ошиб борди. Майсаларнинг қишлаб чиқиши эрта (1.10.) муддатда экилган назорат-ўғитсиз вариантида «Макуз-3» ва «Крупинка» навларига мос равишда 76,3; 87,9%, кеч (1.11.) муддат экилганда эса 68,9; 83,6% бўлиши аниқланди. Маъданли ўғитлар меъёри гектарига N<sub>210</sub>P<sub>147</sub>K<sub>105</sub> кг қўлланилган вариантларда назорат-ўғитсиз вариантларига нисбатан 1 октябрда экилганда навларга мувофиқ равишда 8,5; 6,9 фоизга, 1 ноябрда экилган вариантида эса 15,2; 11,1 фоизга юқори бўлиши аниқланди.

4. Экиш муддатлари ва ўғитлаш меъёрлари қаттиқ буғдой навларининг 1 м<sup>2</sup> даги маҳсулдор поялар сонига ҳам ўз таъсирини кўрсатиб, бу кўрсаткич биологик кузги «Крупинка» навида эрта (1.10.) муддатда экилган ва N<sub>210</sub>P<sub>147</sub>K<sub>105</sub> кг маъданли ўғитлар қўлланилган вариантида юқори (538,7 дона) бўлган бўлса, биологик баҳори «Макуз-3» навида эса, 16 октябрда экилган ва гектарига N<sub>180</sub>P<sub>126</sub>K<sub>90</sub> кг маъданли ўғитлар қўлланилган вариантида (531,6 дона) бўлганлиги кузатилди.

5. Қаттиқ буғдой навлари ҳосилдорлик кўрсаткичлари экиш муддатлари ва маъданли ўғитлар меъёрларига қараб ўзгариб борди. «Крупинка» навида 1 октябрда экилган ва гектарига N<sub>210</sub>P<sub>147</sub>K<sub>105</sub> кг ўғитлаш меъёри қўлланилган вариантида энг юқори (72,2 ц/га) ҳосил олиниб, бу назорат (ўғитсиз) вариантга нисбатан 46,3 ц/га, «Макуз-3» навиға нисбатан эса, 13,8 ц/га юқори бўлди.

Биологик баҳори «Макуз-3» навидан 16 октябрда экилган ва гектарига N<sub>180</sub>P<sub>126</sub>K<sub>90</sub> кг/га маъданли ўғитлар қўлланилган вариантлардан юқори дон ҳосили (68,7 ц/га) шакллантирилиб, навни эрта муддатда (1.10.) экиш ҳамда

азотли ўғитлар меъёрини ошириш ўсимликларнинг ётиб қолиши натижасида дон ҳосилининг камайиши аниқланди.

6. Тадқиқотларда 1000 та доннинг массаси юқори бўлиши «Крупинка» навида 1 октябр экилган ва гектарига  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг маъданли ўғит қўлланилганда (41,3 грамм) кузатилиб, бу назорат-ўғитсиз вариантига нисбатан 3,6 грамм, 1 ноябрда экилган ва гектарига  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг маъданли ўғит қўлланилган вариантига нисбатан 1,4 грамм юқори бўлиши кузатилди. «Макуз-3» навида эса 1000 та доннинг массаси юқори бўлиши 16 октябрда экилган ва гектарига  $N_{180}P_{126}K_{90}$  кг маъданли ўғит қўлланилганда (41,7 грамм) кузатилиб, бу назорат-ўғитсиз вариантига нисбатан 4,2 г,  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг/га ўғит қўлланилган вариантига нисбатан 0,4 граммга юқори бўлиши аниқланди.

7. Тажрибаларда «Макуз-3» навида дон натурасини юқори бўлиши 16 октябрда экилган ва гектарига  $N_{180}P_{126}K_{90}$  кг/га маъданли ўғит қўлланилган вариантларда (803,7 г/л) кузатилган бўлса, «Крупинка» навида 1 октябр экиш муддатида  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг/га маъданли ўғит қўлланилган вариантида (810,0 г/л) кузатилди. Олинган натижаларни навлар бўйича таҳлил қилинганда, биологик кузги «Крупинка» навида биологик баҳори «Макуз-3» навига нисбатан эрта (1.10.) муддатда экилган ва гектарига  $N_{150}P_{105}K_{75}$  кг маъданли ўғитлар қўлланилган вариантида дон натураси 5,0 г/л,  $N_{180}P_{126}K_{90}$  кг қўлланилган вариантида 6,3 г/л ва  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг/га қўлланилган вариантида эса 13,0 г/л га кўп бўлиши кузатилди.

8. Қаттиқ буғдой навлари биологик хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда мақбул экиш муддатида қўлланилган маъданли ўғитлар меъёрларидан энг юқори соф фойда биологик баҳори «Макуз-3» навида 16 октябрда экилган ва гектарига  $N_{180}P_{126}K_{90}$  кг маъданли ўғитлар қўлланилган вариантдан (1660555,7 сўм) олинган бўлса, «Крупинка» навида эса 1 октябрда экилган ва гектарига  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг маъданли ўғит қўлланилган вариантдан (1938168,5 сўм) олинди, рентабеллик даражаси навларга мос равишда 123,6; 137,8 фоизни ташкил этди. Тажрибаларда энг юқори кўрсаткич 1 октябрда экилган ва гектарига  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг маъданли ўғитлар қўлланилган «Крупинка» навида кузатилиб, ялпи даромад 3345121,0 сўм/га, соф фойда 1938168,5 сўм/га ва рентабеллик даражаси 137,8% бўлиб, бу кўрсаткичлар «Макуз-3» навига нисбатан ялпи даромад 745332 сўм/га, соф фойда 723732,2 сўм/га ва рентабеллик даражаси 50,1 фоизга юқори бўлиши кузатилди.

9. Самарқанд вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида қаттиқ буғдой навларидан юқори ва сифатли дон ҳосили олишда навларни биологик хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда, биологик кузги «Крупинка» навини октябрнинг биринчи ўн кунлигида экиш ва гектарига  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг меъёрида маъданли ўғитлар қўллаш, биологик баҳори «Макуз-3» навини октябрнинг иккинчи ўн кунлигида экиш ҳамда гектарига  $N_{180}P_{126}K_{90}$  кг меъёрида маъданли ўғитлар қўллаш тавсия этилади.

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

---

**САМАРКАНДСКИЙ ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

**РАХИМОВ АБДУЛЛА РУСТАМОВИЧ**

**ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА И НОРМ УДОБРЕНИЙ НА  
УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ИНТЕНСИВНЫХ СОРТОВ  
ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ**

**06.01.08 – Растениеводство**

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

**Ташкент – 2019**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № В 2017.3.PhD/Qx148.**

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Самаркандском институте ветеринарной медицины (бывший Самаркандский сельскохозяйственный институт).

Автореферат диссертации доктора философии (PhD) на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице по адресу [www.cottonagro.uz](http://www.cottonagro.uz) и в информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу [www.ziyo.net.uz](http://www.ziyo.net.uz).

**Научный руководитель:**

**Халилов Насриддин Халилович**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Официальные оппоненты:**

**Атабаева Халима Назаровна**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Хошимов Иброхим Набиевич**  
кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

**Ведущая организация:**

**Научно-исследовательский институт  
растениеводства**

Защита диссертации состоится «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г. в \_\_\_\_\_ часов на заседании научного совета DSc.27.06.2017.Qx.42.01 при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. (Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. УзПИТИ, НИИССАВХ. Тел.: (+99895) 142-22-35; факс: (99871) 150-62-37; e-mail: [piim@agro.uz](mailto:piim@agro.uz))

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрирована № \_\_\_\_\_). (Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. УзПИТИ, НИИССАВХ. Тел.: (+99895) 142-22-35; факс: (99871) 150-62-37.)

Автореферат диссертации разослан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 года.  
(реестр протокола рассылки № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 года.)

**Ш.Н.Нурматов**

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

**Ф.М.Хасанова**

Учёный секретарь научного совета по присуждению ученых степеней, к.с.х.н., профессор

**Ж.Х.Ахмедов**

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

## **ВВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации доктора философии (PhD))**

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В настоящее время в мире в условиях все возрастающей численности населения и повышения из года в год спроса на удовлетворение его потребности в продуктах питания вопросы производства зерновых культур в сельском хозяйстве, в частности, повышение урожайности и качества пшеницы приобретают большое значение. Если в 2018 году во всем мире было получено 2703,0 млн. тонн зерновых, то только 28,1%, или 759,9 млн. тонн<sup>1</sup> из этого количества составляла пшеница. По данным Международного Совета по вопросам зерновых (International Grains Council (IGC)) в 2018 году твердой пшеницы было произведено 37–40 млн. тонн<sup>2</sup>, что составляет около 5% от общего количества пшеницы.

В настоящее время в целях увеличения урожайности и повышения качества зерна проводятся разнообразные научные исследования по применению агротехнологий выращивания зерновых, исходя из биологических особенностей сортов в различных экологических условиях земного шара. На орошаемых землях с учетом климатических условий, применяя оптимальные сроки сева и правильный выбор норм удобрений, достигается получение высоких урожаев зерна с качественными показателями. В настоящее время правильный выбор оптимальных сроков сева и норм минеральных удобрений для редко встречающихся биологически озимых сортов твердой пшеницы является наиболее актуальным.

За короткий срок после приобретения независимости в Узбекистане диверсификация сельского хозяйства и попытки вывести его на новый уровень позволили не только полностью обеспечить население страны пищевыми продуктами, но и экспортировать ее. В Стратегии действий Республики Узбекистан за 2017–2021 годы «...по модернизированию и ускоренному развитию сельского хозяйства»<sup>3</sup> указаны стратегические задачи по данному направлению. Одной из них является сокращение в 2016–2020 гг. орошаемых земель под зерновые на 50 тыс. гектаров, однако, наряду с этим, в результате применения передовых агротехнологий и повышения урожайности зерновых колосовых намечается обеспечение продовольственной безопасности страны.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению Указа Президента Республики Узбекистан за № УП-5303 от 16.01.2018 года «О мерах по дальнейшему обеспечению продовольственной безопасности страны» и Постановлениям Кабинета Министров Республики Узбекистан за № 149 от 28.02.2018 года «О мерах по широкому внедрению рыночных механизмов в сельском хозяйстве» и за № 959 от 27.11.2018 года «О дополнительных мерах по дальнейшему стимулированию выращивания

---

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

<sup>2</sup> <http://www.igc.int/ru/about/aboutus.aspx>

<sup>3</sup> Указ Президента Республики Узбекистан за УП-4947 от 7 февраля 2017 г. «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан»

зерновых колосовых культур» и в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

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

**Степень изученности проблемы.** В республике проводятся широкомасштабные научно-исследовательские работы по проведению экологических испытаний и по подбору сортов твердой пшеницы, приспособленных к условиям каждой экологической зоны, а также возможности достижения высокого урожая. В частности, до обретения независимости научные исследования по созданию новых сортов твердой пшеницы и агротехнологий их возделывания проводили А.К.Учиваткин, Р.А.Удачин, С.Г.Гайбуллаев, И.Ш.Шахмедов, Г.А.Айрапетов, а после обретения независимости – Г.Курбонов, А.Омонов, Н.Халилов, Х.Н.Атабаева, Р.Ш.Тилляев, Р.Сиддиқов, Б.Азизов, К.Равшанов, П.Бобомирзаев, Н.М.Турдиева, А.Хайитбоев, О.Мирзаев и другие, что позволяло определить технологические элементы для выращивания сортов твердой пшеницы - внесение удобрений, методов и сроков посева, применения гербицидов.

Однако, исследований по изучению влияния различных сроков посева и норм минеральных удобрений на рост, развитие, зимостойкость, глубину залегания узлов кущения, межфазные периоды, урожайность, структуру урожая, на физические и биохимические качества зерна у включенного в Государственный реестр местного биологически ярового сорта («Макуз-3») и завезенного из-за рубежа озимого сорта («Крупинка») в условиях орошаемых сероземов Самаркандской области проведено недостаточно.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация.**

Диссертационные исследования выполнены в соответствии с планами научно-исследовательских работ Самаркандского сельскохозяйственного института, а также по прикладным и инновационным проектам по темам: КХА-8-047 «Создание ресурсосберегающей технологии, предотвращающей засоление почвы, улучшающей фитосанитарное состояние посевов, обеспечивающей получение высокого и качественного урожая озимой пшеницы» (2009-2011 гг.); КХА-8-007-2015 «Создание для орошаемых земель новых высокоурожайных, сильных, ценных сортов озимой пшеницы, отвечающих требованиям сортов интенсивного типа» (2015-2017 гг.).

**Целью исследования** является разработка оптимальных сроков сева и норм внесения минеральных удобрений при возделывании сортов твердой пшеницы для получения высоких и качественных урожаев зерна, исходя из их биологических особенностей в условиях орошаемых типичных сероземных почв Самаркандской области.

### **Задачи исследования:**

определить влияние норм внесения минеральных удобрений при осенних сроках сева на всхожесть и зимостойкость твердой пшеницы;

определить влияние на рост и развитие яровых и озимых сортов твердой пшеницы норм минеральных удобрений в осенние сроки посева;

изучить влияние норм внесения минеральных удобрений на развитие корневой системы и надземной массы интенсивных сортов твердой пшеницы;

определить влияние сроков сева и норм внесения минеральных удобрений на структуру урожая и урожайность зерна, а также качественные показатели сортов твердой пшеницы;

по усовершенствованным технологиям разработать научно-обоснованные рекомендации по высокоэффективному и качественному возделыванию урожая зерна на основе определения оптимальных норм внесения минеральных удобрений и сроков сева для твердой пшеницы.

**Объектом исследования** являлись биологически яровой сорт твердой пшеницы «Макуз-3» и биологически озимый сорт «Крупинка», сроки осенних посевов, нормы минеральных удобрений, а также широко распространенные в Самаркандской области типичные староорошаемые сероземные почвы.

**Предметом исследования** являются сроки посева сортов твердой пшеницы, виды удобрений, всхожесть семян, развитие корневой системы и стеблей, зимостойкость растений, глубина залегания узла кущения, рост и развитие, фазы развития, динамика роста, устойчивость к полеганию, формирование элементов урожайности, урожайность, качество зерна.

**Методы исследований.** Полевые и лабораторные исследования, фенологические наблюдения и биометрические измерения, отбор образцов почвы и растений, их анализ проводили по: «Методика полевых опытов с зерновыми культурами», «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», «Методические рекомендации по оценке качества зерна», «Методы биохимического исследования растений», «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (УзПИТИ). Данные, полученные в результате исследований, были подвергнуты статистической обработке с использованием программ Microsoft Excel и дисперсионным методом по Б.А.Доспехову.

**Научная новизна исследования** состоит в следующем:

впервые, исходя из биологических особенностей сортов твердой пшеницы, в условиях типичных сероземов Самаркандской области усовершенствована технология выращивания твердой пшеницы (сроки посева и нормы минеральных удобрений);

обосновано применение минеральных удобрений нормой  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг/га для сорта «Крупинка» в первой декаде октября и нормой  $N_{180}P_{126}K_{90}$  кг/га для сорта «Макуз-3» во второй декаде октября в условиях орошаемых типичных сероземов;

установлено, что при раннем посеве (1.10.), когда сумма температур в период осенней вегетации составляет от 678,6 до 792,0 °С, рост надземной

массы биологически ярового сорта твердой пшеницы был значительно выше нормы, в результате чего растения были повреждены заморозками;

доказано, что при поздних сроках посева (1.11.), когда сумма температур в период осенней вегетации составляет от 252,4 до 296,0 °С, всхожесть растений была недостаточной и они не смогли сформировать узлы кущения;

разработана оптимальные сроки посева и нормы минеральных удобрений для оптимизации роста растений, длительности фаз развития, густоты стояния растений, уменьшения изреженности всходов и полегаемости растений осенних и весенних сортов твердой пшеницы;

определена взаимосвязь формирования элементов урожайности, его структуры, урожайности и качественных показателей сортов твердой пшеницы от норм минеральных удобрений при осенних сроках посева.

**Практические результаты исследований** состоят в следующем:

в условиях типичных сероземов орошаемых земель Самаркандской области выявлена зависимость всхожести семян твердой пшеницы от ее биологических особенностей и сроков посева: при ранних сроках сева (1.10.) период посев-всходы при средней температуре 17,3 °С составил 8 дней, при 19,3 °С – 7 дней. При поздних сроках посева (16.10; 1.11.) и более низких температурах (11,8; 5,5 °С) этот показатель составил от 9 до 17 дней;

определена эффективность применения минеральных удобрений в зависимости от биологических особенностей твердой пшеницы: при оптимальных сроках посева внесение 100% годовой нормы фосфорных и калийных удобрений, а азотных удобрений 15-20% от нормы перед посевом приводит к повышению морозоустойчивости растений;

если в опытах к концу осеннего периода у твердой пшеницы глубина залегания узла кущения при посеве 1 и 16 октября составляла 1,8–2,3 см, то при посеве 1 ноября у растений не были сформированы узлы кущения, также при раннем посеве (1.10.) и в вариантах с применением минеральных удобрений у ярового сорта «Макуз-3» к концу осеннего периода развития рост растений составил 20–22 см, что привело к поражаемости растений от зимних холодов. У биологически озимого сорта «Крупинка» высота растений составила 16–17 см, что способствовало меньшей поражаемости их от зимних холодов;

исходя из биологических особенностей твердой пшеницы, при посеве биологически озимого сорта «Крупинка» 1 октября и норме минеральных удобрений  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг/га была получена наибольшая урожайность (72,2 ц/га), а у ярового сорта «Макуз-3» наиболее эффективным являлся посев во второй половине октября (16.10.) и норме минеральных удобрений  $N_{180}P_{126}K_{90}$  кг/га (67,8 ц/га), в результате чего даны рекомендации в производство.

**Достоверность результатов исследования** подтверждена результатами полевых и лабораторных исследований, ежегодно проводимыми апробациями полевых и лабораторных экспериментов, соответствием полученных теоретических и практических результатов, сопоставлением результатов исследований с зарубежными и отечественными специалистами, публикациями результатов исследований в научных трудах, рекомендованных

Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан, в сборниках республиканских и международных конференций, рекомендациями в производство.

### **Научная и практическая значимость результатов исследования.**

Научная значимость результатов диссертационного исследования состоит в изучении возможности выращивания различных биологических сортов твердой пшеницы на типичных орошаемых сероземных почвах, определении норм внесения минеральных удобрений при осенних сроках посева, в изучении формирования побегов, их зимостойкости, глубине залегания узлов кущения, развития корневой системы растений, в различных фазах развития растений, устойчивости к полеганию, количества продуктивных побегов, урожайности и качества зерна, структуры урожайности, физических и биохимических качеств зерна.

Практическая значимость исследований заключается в следующем: повышение урожайности и качества зерна редко встречающихся яровых сортов пшеницы путем обоснования дифференцированных оптимальных сроков посева и норм минеральных удобрений в различные периоды фаз развития растений на орошаемых типичных сероземных почвах Самаркандской области, что позволит усовершенствовать агротехнологию производства зерна и, в конечном итоге, удовлетворит потребность населения в продуктах питания.

**Внедрение результатов исследований.** По результатам проведенных исследований по выращиванию интенсивных сортов твердой пшеницы на орошаемых землях Самаркандской области и влияния сроков посева и норм удобрений на урожайность и качество зерна:

утверждены «Рекомендации по производству твердой пшеницы на орошаемых землях» и «Болезни зерновых культур и рекомендации по борьбе с ними», которые внедрены в фермерские хозяйства (Справка Министерства сельского хозяйства за № 02/021-273 от 26.05.2018 г.). В настоящее время данные рекомендации служат в качестве пособия для фермерских хозяйств специализированных по зерноводству на типичных сероземных почвах Самаркандской области;

агротехнология производства твердой пшеницы, исходя из биологических особенностей, внедрена на орошаемых землях Самаркандской области в фермерских хозяйствах Тайлакского, Акдарьинского, Пайарыкского и Джамбайского районов на 52 гектарах (Справка Министерства сельского хозяйства за № 02/021-273 от 26.05.2018 г.). В результате за счет применения оптимальных норм удобрений и сроков посева получено дополнительно 8,8–16,2 ц/га урожая;

производственные опыты проведены на 45 гектарах орошаемых типичных сероземах Самаркандской области. Посев озимого сорта «Крупинка» проводился в первой декаде октября, нормой минеральных удобрений  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг/га, ярового сорта «Макуз-3» – во второй декаде октября, нормой удобрений  $N_{180}P_{126}K_{90}$  кг/га (Справка Министерства сельского хозяйства за № 02/021-273 от 26.05.2018 г.). В результате этих

исследований урожайность сорта «Крупинка» составила 71,4 ц/га, сорта «Макуз-3» – 68,1 ц/га при высокой рентабельности.

**Апробация результатов исследования.** Полевые опыты ежегодно апробировались комиссией Самаркандского сельскохозяйственного института и Научным центром сельского хозяйства и продовольственного обеспечения Академии наук и оценивались положительно. Отчеты по результатам экспериментов заслушаны на 6 международных и 2 республиканских конференциях, заседаниях кафедры «Растениеводство и кормопроизводство» Самаркандского института ветеринарной медицины.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликованы 24 научные работы, из них рекомендованные Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов 8 статей, в том числе 5 в республиканских и 3 в зарубежных журналах, а также 2 рекомендации в производство.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, четырех глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Во введении** обоснована актуальность и востребованность проведенных исследований. Охарактеризованы цель и задачи, а также объект и предметы исследований, соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, изложена научная новизна исследования, охарактеризована достоверность полученных результатов, теоретическая и практическая значимость результатов исследования, внедрение результатов исследования, получена положительная оценка при апробации, приведена информация по опубликованным научным работам и приведены данные по структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **«Обзор местных и зарубежных научных источников по применению минеральных удобрений при различных сроках выращивания пшеницы»**, приводится подробный обзор местных и зарубежных источников по результатам проведенных научных исследований по выращиванию высокого и качественного урожая твердой пшеницы с учетом различных почвенно-климатических условий. Наряду с этим, с учетом сделанных выводов, целей и задач исследований, биологических особенностей выращивания сортов твердой пшеницы были сделаны выводы о необходимости проведения научных исследований по разработке экономически эффективных технологий и их совершенствованию, применению различных норм минеральных удобрений при осенних сроках выращивания с учетом почвенно-климатических условий, обеспечивающих повышение урожая и качества зерна.

Во второй главе диссертации **«Почвенно-климатические условия и методы исследований»** подробно изложены почвенно-климатические

условия и методика проведения исследований, приведена подробная характеристика изучаемых сортов пшеницы.

Опыты проводились в условиях орошаемых типичных сероземных почв Самаркандской области. В 0–30 см слое почвы содержание гумуса составило 1,23%, общего азота – 0,13%, фосфора – 0,156%, калия – 1,86%, а количество подвижных форм  $N-NO_3$  – 11,6 мг/кг,  $P_2O_5$  – 18,9 мг/кг,  $K_2O$  – 190 мг/кг, что указывает на низкую обеспеченность почвы опытного поля питательными веществами.

Климатические условия оазиса своеобразные, резко изменяющиеся – жаркое, сухое лето, дождливая осень и холодная зима. От равнинной части до предгорий отмечается понижение температуры воздуха и, одновременно, наблюдается увеличение количества выпавших осадков.

Во время подготовки почвы в сентябре-октябре и процессе посева осенней пшеницы средняя многолетняя суточная температура составила 20,5–16,5 °С, при этом максимальная температура составила 25,3–19,3 °С, а минимальная – 16,6–13,1 °С. Количество выпавших осадков в среднем составило 3,1–29,2 и 3,8–20,4 мм. В декабре, январе и феврале средняя температура воздуха составляла 4,8; 3,7; 4,5 °С, а количество выпавших осадков 53,3; 22,4; 69,7 мм.

Основное количество выпавших осадков приходится на март и апрель месяцы. В фазе созревания озимой пшеницы (молочная, восковая и полная спелость) в летний период отмечено низкое количество осадков (июнь месяц), а то и полное их отсутствие (июль месяц), в этот период количество выпавших осадков составляло 2,3–50,6 мм, а средняя температура – 25,2–27,4 °С, что считается оптимальным для полного наполнения и созревания зерен пшеницы.

Для проведения агрохимических анализов почв опытного участка были взяты образцы с различных горизонтов в начале и конце вегетационного периода озимой пшеницы. Содержание гумуса в почве определялось по И.В.Тюрину, валовые количества азота, фосфора и калия по И.П.Мальцеву и Л.П.Гриценко. Подвижные формы питательных веществ – количество азота в нитратах – по Гранвальд-Ляжу, подвижный фосфор – по Б.П.Мачигину, обменный калий – пламенным фотокориметром по методу П.В.Протасова.

Опыты проводились по агротехнологическим методам, рекомендованным для определенного региона. Все фенологические наблюдения и биометрические измерения проводились по методическим рекомендациям «Методика проведения полевых опытов». Данные, полученные в результате исследований, были подвергнуты статистической обработке с использованием программ Microsoft Excel и дисперсионным методом по Б.А.Доспехову.

В третьей главе диссертации, озаглавленной «**Влияние сроков посева и норм удобрений на рост, развитие, урожайность и качество зерна сортов твердой пшеницы**», представлены данные по изучению всхожести семян, зимостойкости проростков, высоты и полегания растений, продуктивности сортов, развития корневой системы растений, продолжительности осеннего и

весеннего вегетационного периода, структуре урожайности и качественных показателей зерна.

Анализ результатов опытов показал, что сроки посева оказывают заметное влияние на всхожесть семян твердой пшеницы в полевых условиях, в то время как увеличение норм минеральных удобрений заметного влияния на эти показатели не имеет.

Высокая всхожесть семян твердой пшеницы сортов «Макуз-3» и «Крупинка» отмечена при посеве 16 октября при норме удобрений  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг/га – 89,2; 88,7%, что выше показателей при раннем посеве (1.10.) на 2,1; 3,7% и на 4,2; 3,7% выше, чем при позднем посеве (1.11.).

Продолжительность периода «посев-всходы» при температуре 17,3°C составила 8 дней, при температуре 19,3 °C – 7 дней. При посеве в более поздние сроки и с постепенным снижением температуры воздуха этот показатель увеличивался от 7 до 19 дней.

В годы проведения исследований (2008-2011 гг.) сумма эффективных температур в периоде «посев-всходы» при посеве 1 октября составляла от 121,8 до 138,4 °C, при посеве 16 октября – от 119,7 до 135,9 °C, а при посеве 1 ноября – от 93,5 до 156 °C.

Сумма эффективных температур при осеннем вегетационном периоде в зависимости от сроков посева оказывает различное влияние на проростки твердой пшеницы. При посеве 1 октября сумма температур в период вегетации составляла от 678,6 до 792,0 °C, в результате чего высота надземной массы биологически ярового и двуручных сортов твердой пшеницы была чрезмерно большой.

При посеве 16 октября сумма температур в осенний период вегетации составляла от 431,6 до 504,0 °C, при позднем посеве (1.11.) – от 252,4 до 296,0 °C и в результате более низкой суммы температур отмечена недостаточная всхожесть семян и растение не перешло в фазу кущения до наступления зимних холодов.

Сроки посева и нормы минеральных удобрений оказывают различное влияние на зимостойкость всходов. Этот показатель у ярового сорта «Макуз-3» составлял от 68,9% до 88,2%, а у озимого сорта «Крупинка» от 83,6% до 97,4% (Таблица 1).

Наименьшая всхожесть растений у изучаемых сортов была получена при посеве 1 ноября в контрольном варианте без внесения удобрений, где изреженность перезимовавших растений у сорта «Макуз-3» составляла 31,1%, а у сорта «Крупинка» 16,4%, в то время как в вариантах с применением минеральных удобрений зимостойкость растений повышалась.

Зимостойкость растений при посеве 1 октября или 1 ноября понижалась по сравнению с посевом 16 октября. Это связано с тем, что при раннем посеве 1 октября надземная масса растений до наступления холодов значительно разрастается, в результате растение не успевает накапливать сахар в достаточном количестве, что приводит к поражению их зимними холодами.

Это особенно заметно было у биологически ярового сорта «Макуз-3». При позднем посеве (1.11.) слабое развитие надземной массы и недостаточное

формирование узлов кущения и корневых узлов понижает зимостойкость растений.

Отмечено, что повышение норм фосфорных и калийных удобрений приводит к повышению зимостойкости. По сортам отмечена более низкая зимостойкость сорта «Макуз-3» по сравнению с сортом «Крупинка».

**Таблица 1**

**Зимостойкость сортов твердой пшеницы в зависимости от сроков посева и норм минеральных удобрений (2008-2011 гг.)**

Сроки посева	Нормы удобрений, кг/га	До наступления зимы на 1 м <sup>2</sup> , шт./раст.		Перезимовавшие растения						Разница в изреженности, +/-			
				штук		%		изрежанность, %		в сравнении на 1 октября		в сравнении с контрольным вариантом (без удобрений)	
				1*	2*	1*	2*	1*	2*	1*	2*	1*	2*
1 октября	Контроль (без удобрений)	384	373	293,1	327,9	76,3	87,9	23,7	12,1	-	-	-	-
	N <sub>150</sub> P <sub>105</sub> K <sub>75</sub>	379	375	305,6	343,1	80,6	91,5	19,4	8,5	-	-	4,3	3,6
	N <sub>180</sub> P <sub>126</sub> K <sub>90</sub>	390	378	325,3	350,5	83,4	92,7	16,6	7,3	-	-	7,1	4,8
	N <sub>210</sub> P <sub>147</sub> K <sub>105</sub>	393	381	333,1	361,2	84,8	94,8	15,2	5,2	-	-	8,5	6,9
16 октября	Контроль (без удобрений)	390	384	319,7	343,6	82,0	89,5	18,0	10,5	5,6	1,6	-	-
	N <sub>150</sub> P <sub>105</sub> K <sub>75</sub>	389	383	331,1	363,5	85,1	94,9	14,9	5,1	4,5	3,4	3,1	5,4
	N <sub>180</sub> P <sub>126</sub> K <sub>90</sub>	394	393	345,7	378,2	87,7	96,2	12,3	3,8	4,3	3,5	5,8	6,8
	N <sub>210</sub> P <sub>147</sub> K <sub>105</sub>	401	398	353,5	387,6	88,2	97,4	11,8	2,6	3,4	2,6	6,2	7,9
1 ноября	Контроль (без удобрений)	379	381	261,2	318,5	68,9	83,6	31,1	16,4	-7,4	-4,3	-	-
	N <sub>150</sub> P <sub>105</sub> K <sub>75</sub>	380	385	302,5	342,2	79,6	88,9	20,4	11,1	-1,0	-2,6	10,7	5,3
	N <sub>180</sub> P <sub>126</sub> K <sub>90</sub>	383	390	317,7	359,1	83,0	92,1	17,0	7,9	-0,5	-0,6	14	8,5
	N <sub>210</sub> P <sub>147</sub> K <sub>105</sub>	381	383	320,3	362,8	84,1	94,7	15,9	5,3	-0,7	-0,1	15,2	11,1

Примечание: 1\*-сорт «Макуз-3», 2\*-сорт «Крупинка»

При изучении зимостойкости сортов твердой пшеницы был проведен анализ взаимосвязи сроков посева и норм минеральных удобрений с количеством стеблей, глубиной расположения узлов кущения, количеством корневых узлов, высотой растений, который показал, что у сорта «Макуз-3» при раннем посеве (1.10.) в варианте без удобрений образование побегов было, в среднем, 2,6, у сорта «Крупинка» – 2,5, в вариантах с внесением минеральных удобрений на 3,1–3,4 штук больше (Таблица 2).

К концу осеннего периода роста глубина замгания узлов кущения при раннем (1.10.) и среднем (16.10.) сроках посева составляла 1,8–2,3 см, в то же время при поздних сроках (1.11.) узлы кущения не сформировались.

Сроки посева и нормы удобрений оказывают существенное влияние на количество корневых узлов сортов твердой пшеницы: если при запоздалом посеве количество корневых узлов уменьшается, то применение минеральных удобрений повышает их количество.

Если при раннем (1.10.) посеве количество корневых узлов составляло, в среднем, 4,2; 4,0, то внесение минеральных удобрений в те же сроки посева дало повышение их количества на 0,3; 0,5 штук, по сравнению с вариантом без удобрений (контроль). При позднем (1.11.) посеве корневые узлы оказались не вполне сформированными.

**Таблица 2**

**Влияние сроков посева и норм минеральных удобрений на рост и развитие перед зимовкой сортов твердой пшеницы (2008-2010 гг.)**

Сроки посева	Нормы удобрений, кг/га	Высота растений, см		Количество побегов, шт./раст.		Глубина залегания узлов кущения, см		Количество корневых узлов, шт.	
		1*	2*	1*	2*	1*	2*	1*	2*
1 октября	Контроль (без удобрений)	16	13	2,6	2,5	2,0	1,9	4,2	4,0
	N <sub>150</sub> P <sub>105</sub> K <sub>75</sub>	20	16	3,3	3,1	2,2	2,3	4,4	4,3
	N <sub>180</sub> P <sub>126</sub> K <sub>90</sub>	21	17	3,4	3,2	2,2	2,3	4,5	4,4
	N <sub>210</sub> P <sub>147</sub> K <sub>105</sub>	22	17	3,3	3,2	2,2	2,3	4,5	4,5
16 октября	Контроль (без удобрений)	13	12	2,2	2,1	1,8	1,8	3,6	3,6
	N <sub>150</sub> P <sub>105</sub> K <sub>75</sub>	17	15	3,1	2,9	2,1	2,1	4,2	4,2
	N <sub>180</sub> P <sub>126</sub> K <sub>90</sub>	18	16	3,3	3,1	2,2	2,2	4,3	4,2
	N <sub>210</sub> P <sub>147</sub> K <sub>105</sub>	18	16	3,3	3,1	2,1	2,3	4,3	4,3
1 ноября	Контроль (без удобрений)	8,0	7,0	1,0	1,0	не сформировано		0	0
	N <sub>150</sub> P <sub>105</sub> K <sub>75</sub>	9,0	8,0	1,0	1,0			0	0
	N <sub>180</sub> P <sub>126</sub> K <sub>90</sub>	10	8,0	1,0	1,0			0	0
	N <sub>210</sub> P <sub>147</sub> K <sub>105</sub>	10	8,0	1,0	1,0			0	0

*Примечание:* 1\*-сорт «Макуз-3», 2\*-сорт «Крупинка»

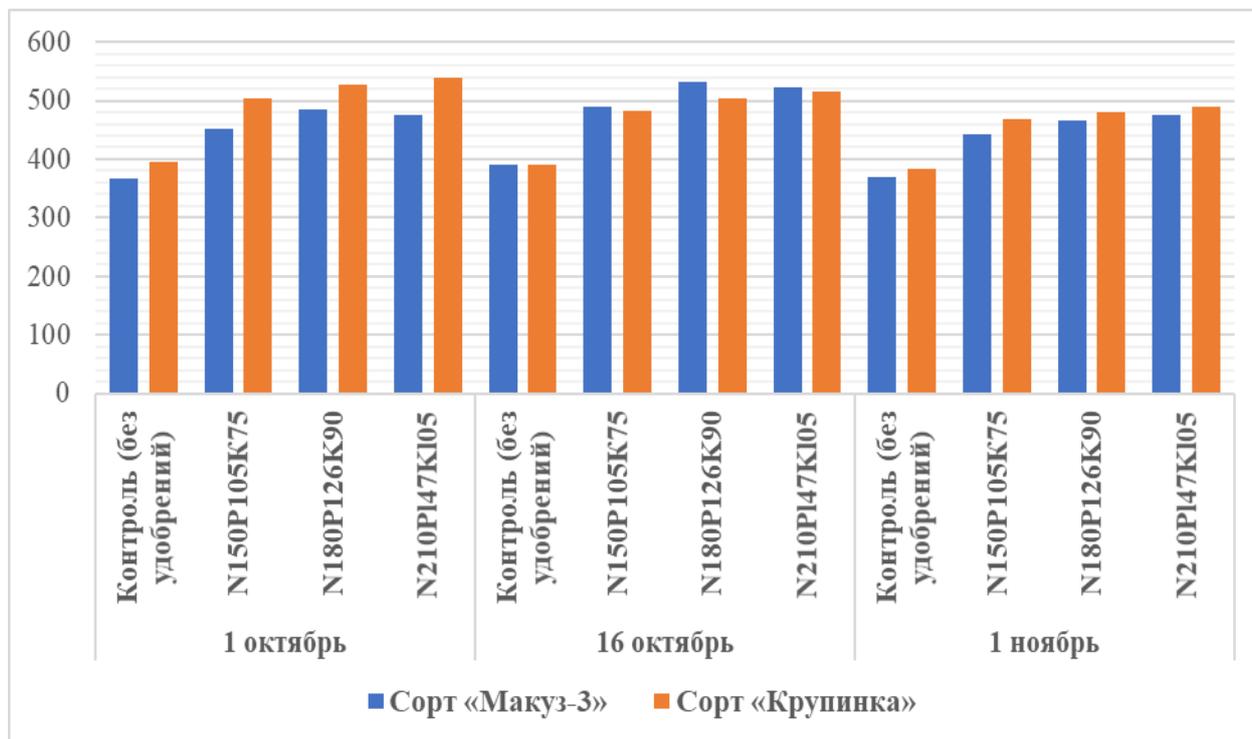
До конца осеннего вегетационного периода высота растений сорта «Макуз-3» при посеве 1 октября с внесением удобрений была на 4–5 см выше аналогичных озимого сорта «Крупинка», что привело к большему их поражению от холодов.

Изучение влияния сроков посева и норм минеральных удобрений на рост и полегаемость растений твердой пшеницы показало, что у сортов «Макуз-3» и «Крупинка» при посеве 1 октября и норме удобрений N<sub>210</sub>P<sub>147</sub>K<sub>105</sub> кг/га высота растений составила 107,0 и 90,6 см, соответственно, а при позднем посеве эти показатели были меньше и, соответственно, составили 95,2 и 85,7 см. Увеличение нормы азотных удобрений привело к повышению полегаемости растений.

Результаты исследований показали, что, сроки посева и нормы минеральных удобрений оказали влияние на формирование количества продуктивных стеблей на 1 м<sup>2</sup>. При раннем (1.10.) посеве их количество по сортам «Макуз-3» и «Крупинка» в среднем, соответственно, составило 366,3 и 395,9, при среднем (16.10.) сроке – у обеих сортов было по 390,7 штук, а при позднем (1.11.) сроке посева по сортам количество продуктивных стеблей

составило 369,5 и 382,3 штук. Увеличение норм минеральных удобрений оказало существенное влияние на количество продуктивных стеблей на 1 м<sup>2</sup> (Рисунок 1).

Выявлено, что при раннем сроке посева (1.10.) и норме удобрений N<sub>150</sub>P<sub>105</sub>K<sub>75</sub> на гектар у озимого сорта «Крупинка» в сравнении с яровым сортом «Макуз-3» на 1 м<sup>2</sup> количество продуктивных стеблей было больше на 53,4 штук и при норме удобрений N<sub>180</sub>P<sub>126</sub>K<sub>90</sub> – на 43,2 штук, при норме N<sub>210</sub>P<sub>147</sub>K<sub>105</sub> – на 63,7 штук. При поздних посевах количество продуктивных стеблей на 1 м<sup>2</sup> снижалось.



**Рисунок 1. Влияние сроков посева и норм минеральных удобрений на количество продуктивных стеблей твердой пшеницы, м<sup>2</sup> /штук (2009-2011 гг.)**

Количество колосков в колосе у озимого сорта «Крупинка» при раннем посеве (1.10.) в контрольном варианте без удобрений составляло, в среднем, 18,8 штук, это было больше, чем у ярового сорта «Макуз-3» на 1,3 штук.

Применение минеральных удобрений в возрастающем количестве оказывало существенное влияние на структуру колоса твердой пшеницы. При посеве 1 октября и норме удобрений N<sub>150</sub>P<sub>105</sub>K<sub>75</sub> кг/га длина колоса, по сортам, составляла 8,4; 8,6 см, количество колосков в колосе – 24,0 и 23,1 штук, количество зерен в одном колосе – 47,5 и 53,0 штук и масса зерен одного колоса – 1,16 и 1,15 г. При норме удобрений N<sub>180</sub>P<sub>126</sub>K<sub>90</sub> кг/га эти показатели, соответственно, составили: длина колоса – 9,1; 9,2 см, количество колосков в колосе – 25,6; 24,8 штук, количество зерен в одном колосе – 47,5; 53,0 штук и масса зерен одного колоса - 1,27 и 1,25 г.

При норме удобрений на 1 га  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг, по сравнению с контрольным вариантом (без удобрений) длина колоса была длиннее на 3,3; 2,9 см, количество колосков в колосе больше на 9,2; 8,1 штук, количество зерен в колосе – на 21,7; 26,8 штук, масса зерен 1 колоса выше на 0,61; 0,69 г.

С запаздыванием сроков посева эти показатели также претерпевали существенные изменения. При посеве 1 ноября, в сравнении с 1 октября, и нормой удобрений  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг/га длина колоса была короче на 0,6; 0,8 см, количество зерен в 1 колосе меньше на 2,3; 13,8 штук, масса зерен 1 колоса меньше на 0,01; 0,16 г.

Продуктивность сортов твердой пшеницы менялась в зависимости от биологических особенностей, сроков посева, норм внесения минеральных удобрений, климатических условий и количества выпавших осадков. Наименьшая продуктивность отмечалась, естественно, в контрольном варианте без внесения удобрений, при посеве 1 октября, по сортам «Макуз-3» и «Крупинка» она соответственно, составила 22,7; 25,9 ц/га, при посеве 16 октября 24,6; 25,2 ц/га и при посеве 1 ноября – 23,5; 23,3 ц/га (Таблица 3).

Увеличение норм минеральных удобрений оказывало существенное влияние на урожайность сортов твердой пшеницы. При посеве 1 октября и норме удобрений  $N_{150}P_{105}K_{75}$  кг/га по сравнению с контрольным вариантом, по сортам «Макуз-3» и «Крупинка» был получен дополнительный урожай, соответственно больший на 29,7 и 32,0 ц/га, при норме удобрений  $N_{180}P_{126}K_{90}$  кг/га – 38,7 и 40,0 ц/га и при норме удобрений  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг/га эти показатели, соответственно, составили – 35,8 и 46,3 ц/га.

При посеве 16 октября при тех же нормах удобрений, полученный дополнительный урожай, соответственно, составил 44,1 и 39,2 ц/га; 41,8 и 44,5 ц/га, а при посеве 1 ноября – 27,7 и 27,1 ц/га, 32,7 и 32,3 ц/га, 34,3 и 34,4 ц/га соответственно сортам.

Отмечена связь между сроками посева и содержанием белка в зернах пшеницы. С запозданием сроков посева повышается уровень белка в пшенице. Наибольшее содержание белка и клейковины отмечено у сортов «Макуз-3» и «Крупинка» при позднем (1 ноября) посеве и норме удобрений  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг/га, соответственно, – 15,8, 16,0 и 31,1 и 31,5%.

Наименьшее содержание белка и клейковины было получено в контрольном варианте при посеве 1 октября, количество белка по сортам, соответственно, составила – 12,3 и 12,5%, клейковины – 23,3 и 23,6%.

При посеве 16 октября показатели содержания белка, соответственно, составили – 13,0 и 13,1%, клейковины – 24,5 и 24,7%. Содержание белка и клейковины в варианте посева 1 ноября, по сравнению с 1 октября, было выше на 1,4; 1,3% (белок) и 1,7; 1,8% (клейковина).

Однако, если наибольшее количество белка и клейковины с 1 гектара у сорта «Крупинка» было получено при посеве 1 октября и норме удобрений  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг (11,0 и 20,9 ц/га), то у сорта «Макуз-3» эти показатели были высокими при посеве 16 октября и норме удобрений  $N_{180}P_{126}K_{90}$  кг/га (10,3 и 20,6 ц/га).

Таблица 3

**Влияние сроков посева и норм минеральных удобрений на урожайность твердых сортов пшеницы, ц/га (2009-2011 гг.)**

Сроки посева	Нормы удобрений, кг/га	Урожайность, ц/га		Дополнительная урожайность, ц/га			
				в сравнении на 1 октября		в сравнении с контрольным вариантом (без удобрений)	
		1*	2*	1*	2*	1*	2*
1 октября	Контроль (без удобрений)	22,7	25,9	-	-	-	-
	N <sub>150</sub> P <sub>105</sub> K <sub>75</sub>	52,4	57,9	-	-	29,7	32,0
	N <sub>180</sub> P <sub>126</sub> K <sub>90</sub>	61,3	65,9	-	-	38,7	40,0
	N <sub>210</sub> P <sub>147</sub> K <sub>105</sub>	58,4	72,2	-	-	35,8	46,3
16 октября	Контроль (без удобрений)	24,6	25,2	1,9	-0,7	-	-
	N <sub>150</sub> P <sub>105</sub> K <sub>75</sub>	61,4	56,7	9,0	-1,2	36,8	31,5
	N <sub>180</sub> P <sub>126</sub> K <sub>90</sub>	68,7	64,4	7,4	-1,5	44,1	39,2
	N <sub>210</sub> P <sub>147</sub> K <sub>105</sub>	66,4	69,7	8,0	-2,5	41,8	44,5
1 ноября	Контроль (без удобрений)	23,5	23,3	-0,8	-2,6	-	-
	N <sub>150</sub> P <sub>105</sub> K <sub>75</sub>	51,1	50,4	-1,3	-7,4	27,7	27,1
	N <sub>180</sub> P <sub>126</sub> K <sub>90</sub>	56,2	55,6	-5,1	-10,3	32,7	32,3
	N <sub>210</sub> P <sub>147</sub> K <sub>105</sub>	57,8	57,7	-0,6	-14,5	34,3	34,4

	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Sx=	1,28 ц/га	1,22 ц/га	1,25 ц/га
Sx%=	2,50 %	2,35 %	2,46 %
HCP <sub>05</sub> =	3,63 ц/га	3,44 ц/га	3,53 ц/га
Фактор А	2,6 ц/га	2,4 ц/га	2,5 ц/га
Фактор В	2,1 ц/га	2,0 ц/га	2,0 ц/га
Фактор С	1,82 ц/га	1,72 ц/га	1,77 ц/га
Совместно АВ	1,48 ц/га	1,40 ц/га	1,44 ц/га
АС	1,28 ц/га	1,21 ц/га	1,25 ц/га
ВС	1,05 ц/га	0,99 ц/га	1,02 ц/га

*Примечание:* 1\*-сорт «Макуз-3», 2\*-сорт «Крупинка»

В четвертой главе диссертации «**Экономическая эффективность и результаты производственных опытов**» приводится информация о затратах, прибыли, чистой прибыли, рентабельности и результатах производственных опытов.

Из сортов твердой пшеницы в наших экспериментах самая высокая чистая прибыль у ярового сорта «Макуз-3» была получена при посеве 16 октября и норме удобрений N<sub>180</sub>P<sub>126</sub>K<sub>90</sub> кг/га (1660555,7 сум), у озимого сорта «Крупинка» при посеве 1 октября при норме минеральных удобрений N<sub>210</sub>P<sub>147</sub>K<sub>105</sub> кг/га (1938168,5 сум), при этом уровень рентабельности по сортам, соответственно, составил 123,6 и 137,8%.

Себестоимость одной тонны твердых сортов пшеницы в зависимости от сроков посева и норм минеральных удобрений на орошаемых землях в

контрольном (без удобрений) варианте составила от 343946,4 до 404369,4 сум, а с увеличением норм минеральных удобрений этот показатель снижался.

При раннем (1.10.) посеве и норме удобрений  $N_{150}P_{105}K_{75}$  кг/га себестоимость тонны пшеницы, по сортам, составила: у сорта «Макуз-3» и сорта «Крупинка» 240551,8 и 217239,7 сум/га, соответственно, в варианте  $N_{180}P_{126}K_{90}$  кг/га – 216789,4 и 200547,1 сум/га, а в варианте  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг/га себестоимость тонны пшеницы, в сравнении с контрольным (без удобрений) вариантом, была ниже на 147224,2 и 157347,5 сум/га, соответственно.

## ВЫВОДЫ:

1. В наших исследованиях наблюдалась взаимосвязь полевой всхожести семян с биологической особенностью сорта пшеницы, сроками посева и температурой воздуха, с запаздыванием сроков посева и понижением температуры воздуха показатель полевой всхожести семян снижался. Продолжительность периода «посев-всходы» в ранние сроки сева (1.10.) при температуре 17,3 °С составила 8 дней, при температуре 19,3 °С – 7 дней. При посеве в более поздние сроки (16.10; 1.11.) и с постепенным снижением температуры воздуха (11,8; 5,5 °С) этот показатель увеличивался от 9 до 17 дней.

2. На делянках при ранних сроках посева озимой пшеницы (1.10.) и применении удобрений длительность осеннего вегетационного периода составила 61-65 дней (сумма эффективных температур 678,6–792,0 °С), при этом в результате ускоренного роста растений сорта «Макуз-3» до 20–22 см, была выявлена большая пораженность их зимними холодами по сравнению с сортом «Крупинка».

В вариантах поздних сроков посева (1.11.) длина осеннего вегетационного периода составила 30–34 дня (сумма температур 252,4–296,0 °С). Короткий срок вегетативного периода и малое количество суммы эффективных температур воздуха привело к получению неполноценных всходов и до конца вегетационного периода растения не смогли сформировать узлы кущения.

3. Запаздывание сроков посева приводило к понижению зимостойкости проростков растений твердой пшеницы, а при увеличении норм минеральных удобрений зимостойкость растений повышалась. Выход перезимовавших проростков при раннем посеве (1.10.) в варианте без удобрений (контроль) у сорта «Макуз-3» и «Крупинка», соответственно, составил 76,3 и 87,9%, при позднем посеве (1.11.) – 68,9 и 83,6%. Было выявлено, что применение удобрений нормой  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг/га позволило повысить зимостойкость всходов по сравнению с контрольным вариантом, при посеве 1 октября этот показатель был на 8,5 и 6,9% выше контроле, а при посеве 1 ноября на 15,2 и 11,1%.

4. Сроки посева и нормы минеральных удобрений оказывают свое влияние на количество, и продуктивность стеблей на 1 м<sup>2</sup>. Если у озимого

сорта «Крупинка» наибольшая густота стеблей на 1 м<sup>2</sup> была получена при раннем (1.10.) сроке посева и норме N<sub>210</sub>P<sub>147</sub>K<sub>105</sub> кг/га (538,7 шт/м<sup>2</sup>), то у ярового сорта «Макуз-3» этот наибольший показатель был получен при посеве 16 октября и норме удобрений N<sub>180</sub>P<sub>126</sub>K<sub>90</sub> кг/га (531,6 шт/м<sup>2</sup>).

5. Урожайность сортов твердой пшеницы изменяется в зависимости от сроков посева и норм вносимых удобрений. У сорта «Крупинка» самая высокая урожайность (72,2 ц/га) была получена при посеве 1 октября и норме удобрений N<sub>210</sub>P<sub>147</sub>K<sub>105</sub> кг/га, что больше, чем в контрольном (без удобрений) варианте на 46,3 ц/га и больше урожайности сорта «Макуз-3» на 13,8 ц/га.

У биологически ярового сорта «Макуз-3» самая высокая урожайность (68,7 ц/га) была получена при сроке посева 16 октября и норме удобрений N<sub>180</sub>P<sub>126</sub>K<sub>90</sub> кг/га. Ранние сроки посева и увеличение норм минеральных удобрений приводило к потере урожая в результате высокой полегаетости растений.

6. В исследованиях наибольшая масса 1000 зерен отмечена у сорта «Крупинка» в варианте посева 1 октября и норме удобрений N<sub>210</sub>P<sub>147</sub>K<sub>105</sub> кг/га (41,3 г), что на 3,6 г больше по сравнению с контрольным вариантом без удобрений, и на 1,4 г больше по сравнению с вариантом посева 1 ноября и норме удобрений N<sub>210</sub>P<sub>147</sub>K<sub>105</sub> кг/га. У сорта «Макуз-3» наибольшая масса 1000 зерен (41,7 г) была получена в варианте посева 16 октября и норме удобрений N<sub>180</sub>P<sub>126</sub>K<sub>90</sub> кг/га, что на 4,2 г больше по сравнению с контрольным вариантом без удобрений, и на 0,4 г больше, чем в варианте с применением нормы удобрений N<sub>210</sub>P<sub>147</sub>K<sub>105</sub> кг/га.

7. Наиболее высокая натура зерна (803,7 г/л) у сорта «Макуз-3» наблюдалась в варианте посева 16 октября и норме удобрений N<sub>180</sub>P<sub>126</sub>K<sub>90</sub> кг/га, у сорта «Крупинка» этот показатель (810,0 г/л) отмечен в варианте посева 1 октября и норме удобрений N<sub>210</sub>P<sub>147</sub>K<sub>105</sub> кг/га. Анализ результатов исследований по сортам показал, что у озимого сорта «Крупинка», в сравнении с яровым сортом «Макуз-3», при раннем посеве (1.10.) и норме удобрений N<sub>150</sub>P<sub>105</sub>K<sub>75</sub> кг/га натура зерна была выше на 5,0 г/л, в варианте удобрений N<sub>180</sub>P<sub>126</sub>K<sub>90</sub> кг/га на 6,3 г/л и на 13,0 г/л больше в сравнении с вариантом при норме удобрений N<sub>210</sub>P<sub>147</sub>K<sub>105</sub> кг/га.

8. Исходя из биологических особенностей сортов твердой пшеницы наибольшая чистая прибыль у ярового сорта «Макуз-3» получена при посеве 16 октября и норме удобрений N<sub>180</sub>P<sub>126</sub>K<sub>90</sub> кг/га (1660555,7 сум с 1 гектара), у озимого сорта «Крупинка» при посеве 1 октября и норме минеральных удобрений N<sub>210</sub>P<sub>147</sub>K<sub>105</sub> кг/га (1938168,5 сум с 1 гектара), при этом уровень рентабельности, соответственно, составил 123,6 и 137,8%.

Наибольший валовой доход – 3345121,0 сум/га, чистая прибыль – 1938168,5 сум/га и уровень рентабельности – 137,8% у озимого сорта «Крупинка» отмечен при посеве 1 октября и норме минеральных удобрений N<sub>210</sub>P<sub>147</sub>K<sub>105</sub> кг/га, что выше аналогичных показателей сорта «Макуз-3», соответственно: валовой доход на – 745332 сум/га, чистая прибыль на – 723732,2 сум/га и уровень рентабельности на – 50,1%.

9. Для получения высокого качественного урожая рекомендуется в условиях типичных сероземов Самаркандской области проводить посев твердой пшеницы, исходя из их биологических особенностей, озимого сорта «Крупинка» в первой декаде октября месяца и внесении минеральных удобрений нормой  $N_{210}P_{147}K_{105}$  кг/га, а яровой сорт «Макуз-3» – во второй декаде октября и нормой удобрений  $N_{180}P_{126}K_{90}$  кг/га.

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

---

**SAMARKAND VETERINARY MEDICINE INSTITUTE**

**RAKHIMOV ABDULLA RUSTAMOVICH**

**IMPACT OF SOWING DATES AND FERTILIZER RATES ON YIELD  
AND GRAIN QUALITY OF INTENSIVE TRITICUM DURUM WHEAT  
VARIETIES IN IRRIGATED LANDS**

**06.01.08 – Plant production**

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

**Tashkent – 2019**

**The theme of doctoral dissertation (PhD) in agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2017.3.PhD/Qx148.**

The doctoral (PhD) dissertation has been prepared at Samarkand Veterinary Medicine Institute (former Samarkand Agricultural Institute).

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

**Scientific supervisor:**

**Khalilov Nasriddin Khalilovich**  
doctor of agricultural sciences, professor

**Official opponents:**

**Atabaeva Khalima Nazarovna**  
doctor of agricultural sciences, professor

**Khoshimov Ibrokhim Nabievich**  
PhD of agricultural sciences, senior researcher

**Leading organization:**

**Research Institute of Plant Production**

The defense will take place “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2019 at \_\_\_\_\_ at the meeting of Scientific council DSc.27.06.2017.Qx.42.01 at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute. (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, (CBSPARI). Tel.: (+99895)-142-22-35, fax: (+99871) 150-62-34, e-mail: [piim@agro.uz](mailto:piim@agro.uz))

The doctoral dissertation can be viewed at the Information Resource Centre of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (is registered under No. \_\_\_\_\_). (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street (CBSPARI). Tel.: (+99895)-142-22-35, fax: (+99871)-150-62-37.)

Abstract of dissertation sent out on “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2019 y.  
(mailing report No. \_\_\_\_\_ on “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2019 y.).

**Sh.N.Nurmatov**

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

**F.M.Khasanova**

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

**J.Kh.Akhmedov**

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

## INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

**The aim of this research work** is to develop the optimal sowing dates and mineral fertilizer application rates in achieving high quality grain yield of triticum durum wheat varieties taking into consideration of the biological characteristics in the condition of typical sierozem soils of Samarkand province.

**The object of the research** are spring triticum durum wheat variety “Makuz-3” and winter wheat variety “Krupinka”, sowing dates in autumn, mineral fertilizer application rates and old irrigated typical sierozem soils of Samarkand province.

**The scientific novelty of the research** work is as follows:

for the first time, in the condition of irrigated typical sierozem soils of Samarkand province, the elements of production agrotechnology (sowing dates and fertilizer rates) of triticum durum wheat varieties taking into consideration the biological characteristics were improved;

the optimal mineral fertilizer application rate  $N_{210}P_{147}K_{105}$  kg ha<sup>-1</sup> for triticum durum wheat variety “Krupinka” while sowing in the first decade of October,  $N_{180}P_{126}K_{90}$  kg ha<sup>-1</sup> for triticum durum wheat variety “Makuz-3” while sowing in the second decade of October were scientifically proved in the condition of irrigated typical sierozem soils;

sowing the seeds of triticum durum wheat varieties in early period (1<sup>st</sup> decade of October), the growing degree days in autumn period were equaled to 678.6 to 792.0 °C, where the cold damage due to excessive vegetative mass of biological spring varieties were identified;

while sowing in late period (1<sup>st</sup> decade of November) the growing degree days equaled to 252.4 to 296.0 °C in the period of autumn, it was proved that germination of seeds and tillering were not occurred;

the optimal sowing dates and mineral fertilizer rates ensuring the growth in autumn and spring triticum durum wheat varieties, length of development phases, optimization of plant density, minimization of lingering of plants were developed;

the influence of mineral fertilizer application rates in autumn period on the formation of yield elements, structure and yield as well as grain quality of triticum durum wheat varieties were investigated.

**Implementation of the research results.** Based on the research results on impact of sowing dates and mineral fertilizer rates on grain yield and quality of triticum durum wheat varieties in the condition of irrigated typical sierozem soils of Samarkand province:

Recommendations on production agrotechnology of triticum durum wheat varieties “Recommendation on production agrotechnology of triticum durum wheat in irrigated lands” and “Recommendation on diseases of cereals and combatting on it” were developed and approved (Certificate of the Ministry of Agriculture, No. 02/021-273 from 26.05.2018). In recent years, this recommendation serves as a guide in the condition of typical sierozem soils in the specialized cereal-growing farms of Samarkand province;

optimized agrotechnology of mineral fertilizer application rates in the sowing dates of autumn period taking into consideration the biological characteristics of

triticum durum wheat varieties were implemented in Taylok, Oqdaryo, Payariq and Jomboy districts of Samarkand province on an area of 52 ha (Certificate of the Ministry of Agriculture, No. 02/021-273 from 26.05.2018). This enabled achieving the additional grain yield of 0.88 to 1.62 metric t ha<sup>-1</sup> in optimal mineral fertilizer application rates and sowing dates of triticum durum wheat varieties taking into consideration of biological characteristics;

in the condition of irrigated typical sierozem soils of Samarkand province, the agrotechnology of sowing triticum durum winter wheat variety “Krupinka” in the first decade of October and spring wheat variety “Makuz-3” in the second decade of October and applying mineral fertilizers in the rates of N<sub>210</sub>P<sub>147</sub>K<sub>105</sub> kg ha<sup>-1</sup> and N<sub>180</sub>P<sub>126</sub>K<sub>90</sub> kg ha<sup>-1</sup> respectively were implemented on an area of 45 ha (Certificate of the Ministry of Agriculture, No. 02/021-273 from 26.05.2018). As a result, this enabled achieving 7.14 metric t ha<sup>-1</sup> grain yield of “Krupinka” and 6.81 metric t ha<sup>-1</sup> grain yield of “Makuz-3” triticum durum wheat varieties as well as high profitability were achieved.

**Structure and volume of dissertation.** The dissertation consists of an introduction, four chapters, conclusion, a list of references and annexes. The volume of the dissertation is 120 pages.

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

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Рахимов А.Р., Халилов Н. Кузги буғдой: ҳосил ва сифат // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали. –Тошкент, 2005. –№ 11. –Б. 20–21. (06.00.00; №4)

2. Рахимов А.Р., Орипов Р., Бобомирзаев П.Х. Қаттиқ буғдой: ҳосилдорлик, сифат, экиш муддати // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали. –Тошкент, 2008. –№ 4. –Б. 11. (06.00.00; №4)

3. Рахимов А.Р., Халилов Н. Экиш муддатлари ва ўғитлаш меъёрларининг қаттиқ буғдой ҳосилдорлиги ва дон сифатига таъсири // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журналининг «AGRO ILM» илмий иловаси. –Тошкент, 2011. –№ 4 (20). –Б. 26–27. (06.00.00; №1)

4. Рахимов А.Р. «Крупинка» буғдой навининг биологик ва хўжалик белгилари // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали. –Тошкент, 2011. –№ 12. –Б. 20. (06.00.00; №4)

5. Рахимов А.Р., Бобомирзаев П.Х., Халилов Н. Фотосинтетическая деятельность твердой пшеницы в зависимости от сроков и норм посева на юге Узбекистана // «Вестник Мичуринского государственного аграрного университета». –Россия, 2017. –№ 1. –С. 14–18. ISSN 1992-2582. (06.00.00; №10)

6. Рахимов А.Р., Бобомирзаев П.Х. Фотосинтетическая активность твердой пшеницы в зависимости от сроков и норм посева // «Аграрная наука». Ежемесячный научно-теоретический и производственный журнал. –Россия, 2017. –№7. –С. 12–14. (06.00.00; №1)

7. Рахимов А.Р., Бобоев З., Нормуродов Д. Суғориладиган ерларда қаттиқ буғдой етиштиришда экиш муддатлари ва ўғитлаш меъёрларининг таъсири // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журналининг «AGRO ILM» илмий иловаси. –Тошкент, 2018. –№ 3 (53). –Б. 89–90. (06.00.00; №1)

8. Рахимов А.Р. Влияние сроков посева и норм удобрений на зимостойкость и урожайность твердых сортов пшеницы // Ж: «Актуальные проблемы современной науки». –Москва, 2018. –№ 4. –С. 169–172. (06.00.00; №5)

**II бўлим (II часть; II part)**

9. Рахимов А.Р., Рахимов Р., Тўраев М. Ғалла экинларининг касалликлари ва уларга қарши курашга оид тавсиялар. Тавсиянома. –Самарқанд, 2010. 16 бет.

10. Рахимов А.Р., Халилов Н., Бобомирзаев П.Х. Суғориладиган ерларда қаттиқ буғдой етиштиришга оид тавсиялар. Тавсиянома. –Самарқанд, 2018. 31 бет.

11. Рахимов А.Р. Влияния сроков посева и норм удобрений на рост, развитие и урожайность твердых сортов пшеницы // Международный научный сельскохозяйственный журнал. –Россия, 2018. –№ 1. –С. 49–60 (РИНЦ).

12. Рахимов А.Р. Влияние сроков посева и норм удобрений на морозоустойчивость твердых сортов пшеницы // “The Way of Science International scientific journal”. –Volgograd, 2018. –№ 7 (53). –С. 49–51. ISSN 2311-2158. (Impact Factor: 0,543. Global Impact Factor, ResearchBib, Ulrich’s Periodicals Directory).

13. Рахимов А.Р., Халилов Н. Қаттиқ буғдойни экиш муддатлари, ўғитлаш меъёрларининг ҳосилдорлик ва дон сифатига таъсири // Қишлоқ хўжалигидаги ислохотларни чуқурлаштиришда ёш олимларнинг эришган ютуқлари ва муаммолар. Стажёр-тадқиқотчи-изланувчи ва ёш олимларнинг 2011 йил «Кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик йили»га бағишланган республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. – Самарқанд, 2011. –Б. 3–6.

14. Рахимов А.Р. Қаттиқ буғдойнинг янги «Крупинка» навининг камматли биологик ва хўжалик белгилари // Қишлоқ хўжалигидаги ислохотларни чуқурлаштиришда ёш олимларнинг эришган ютуқлари ва муаммолар. Стажёр-тадқиқотчи-изланувчи ва ёш олимларнинг 2011 йил «Кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик йили»га бағишланган республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. –Самарқанд, 2011. –Б. 26–27.

15. Рахимов А.Р. Қаттиқ буғдой етиштириш самарадорлигига минерал ўғитларининг таъсири // Аграр фани ва ишлаб чиқаришни ривожлантиришда ёш тадқиқотчиларнинг ўрни ва истиқболдаги вазифалари. Стажёр–тадқиқотчи-изланувчи, катта илмий ходим-изланувчи ва мустақил тадқиқотчиларнинг «Мустақам оила йили»га бағишланган илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. –Самарқанд, 2012. I қисм. –Б. 80–82.

16. Рахимов А.Р. Қаттиқ буғдой навлари ҳосилдорлигига экиш муддатлари ва ўғитлаш меъёрларининг таъсири // Қишлоқ хўжалигида инновацион технологияларни жорий қилиш муаммолари. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари тўплами. –Самарқанд, 2012. I қисм. –Б. 180–182.

17. Рахимов А.Р., Холбоев А. Қаттиқ буғдой «Крупинка» навининг дон ҳосили ва сифатига экиш муддатлари ва ўғитлаш меъёрларини таъсири // Ўзбекистонда ғаллачиликнинг яратилган илмий асослари ва уни ривожлантириш истиқболлари. Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. –Жиззах, 2013. –Б. 246–248.

18. Rakhimov A.R. The influence of climate change on the yield and quality of durum wheat // Regional and International Cooperation in Central Asia and South Caucasus: Recent Developments in Agricultural Trade. –Samarqand, 2016.

19. Рахимов А.Р. Махманова М.М. Иқлим ўзгаришларининг кузги буғдой дон ҳосили ва сифатига таъсири // Қишлоқ хўжалигида инновацион технологияларни ишлаб чиқиш ва жорий этишнинг натижалари ҳамда

истикболдаги вазифалар. Профессор-ўқитувчиларнинг илмий мақолалар тўплами. –Самарқанд, 2017. I қисм. –Б. 66–68.

20. Рахимов А.Р. Воздействие изменения климата на урожайность и качество зерна твердых сортов пшеницы // «Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК» материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVIII международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2018». –Уфа Башкирский ГАУ, 2018. Часть I. –С. 145–149.

21. Рахимов А.Р., Бобомирзаев П.Х., Эргашев Ш. Суғориладиган ерларида қаттиқ буғдой етиштириш технологияси элементларини мақбуллаштириш // Қишлоқ хўжалигида таълим, фан ва ишлаб чиқариш интеграцияси. Профессор-ўқитувчилар, докторантлар ва ёш олимлар илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. –Самарқанд, 2018. I қисм. –Б. 69–71.

22. Рахимов А.Р., Бобоев З., Бобомирзаева С., Хурсандов С. Суғориладиган ерларда қаттиқ буғдой дон ҳосили ва сифатининг экиш муддатлари ва ўғитлаш меъёрларига боғлиқлиги // Ўзбекистоннинг жанубий худудларида бошоқли дон экинлари селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг ҳолати ва ривожлантириш истикболлари. Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. –Қарши, 2018. –Б. 275–277.

23. Рахимов А.Р., Халилов Н. Суғориладиган ерларда қаттиқ буғдой етиштириш технологияси айрим элементларининг дон ҳосилдорлигига таъсири // Аграр ва ўрмон хўжалиги тармоқларида кўшилган қиймат занжирининг барқарор ривожланиши. Халқаро илмий конференция материаллари тўплами. –Самарқанд, 2018. –Б. 124–127.

24. Рахимов А.Р., Бобоев З. Қаттиқ буғдой «Макуз-3» навининг қишга ва совуққа чидамлигига экиш муддатлари ҳамда минерал ўғитлар меъёрининг таъсири // Қишлоқ хўжалигини барқарор ривожлантириш истикболлари. Иқтидорли талаба ва магистрантларнинг «2018 йил – Фаол тадбиркорлик, инновацион ғоялар ва технологияларни кўллаб-қувватлаш йили»га бағишланган илмий конференцияси материаллари тўплами. –Самарқанд, 2018. –Б. 19–22.

Автореферат «Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги» журнали  
таҳририятида таҳрирдан ўтказилган.

Босишга рухсат этилди: 08.06.2019 йил.  
Бичими 60x84 1/16 «Times New Roman»  
гарнитурда босма усулида босилди.  
Шартли босма табоғи 2,75. Адади: 100. Буюртма № 62

МЧЖ «Fan va ta'lim poligraf» босмахонасида чоп этилди.  
Манзил: 100170, Тошкент шаҳри, Дўрмон йўли кўчаси, 24-уй.