

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ИЛМий ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017.Qx.13.01 РАҚАМЛИ  
ИЛМий КЕНГАШ**

---

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

**ҲАЗРАТҚУЛОВА ШАҲНОЗА УСМОНОВНА**

**КУЗГИ БУҒДОЙ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИГА ГЕНОТИП ВА  
ТАШҚИ МУҲИТНИНГ ЎЗАРО ТАЪСИРИ**

**06.01.05 – Селекция ва уруғчилик**

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

**ТОШКЕНТ– 2018**

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

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

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

**Хазраткулова Шахноза Усмоновна**

Кузги буғдой сифат кўрсаткичларига генотип ва ташқи муҳитнинг ўзаро таъсири..... 3

**Хазраткулова Шахноза Усмоновна**

Влияние внешних факторов и генотипов на качественные признаки озимой пшеницы..... 19

**Khazratkulova Shakhnoza Usmonovna**

Interaction of genotype and external environment on winter wheat grain quality parameters..... 35

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ  
List of published works..... 38

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017.Qx.13.01 РАҚАМЛИ  
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

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

**ҲАЗРАТҚУЛОВА ШАҲНОЗА УСМОНОВНА**

**КУЗГИ БУҒДОЙ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИГА ГЕНОТИП ВА  
ТАШҚИ МУҲИТНИНГ ЎЗАРО ТАЪСИРИ**

**06.01.05 – Селекция ва уруғчилик**

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

**ТОШКЕНТ– 2018**

**Қишлоқ хўжалик фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.1.PhD/Qx24-рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институти Қашқадарё филиалида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида ([www.agrar.uz](http://www.agrar.uz)) ва «Ziynet» Ахборот-таълим порталида ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:**

**Рам Чандра Шарма**

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

**Расмий оппонентлар:**

**Эргашев Ибрагим Ташкентович**

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

**Ибрагимов Паридун Шукурович**

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

**Етакчи ташкилот:**

**Қорақалпоғистон деҳқончилик илмий-тадқиқот институти**

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Qx.13.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2018 йил «20» декабр соат 13<sup>30</sup> даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тел.: (99871) 260-48-00; факс: (99871) 260-38-60; e-mail: [tuag-info@edu.uz](mailto:tuag-info@edu.uz) Тошкент давлат аграр университети Маъмурий биноси, 1 қават, анжуманлар зали).

Диссертация билан Тошкент давлат аграр университети Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (535951 рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй, Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот-ресурс маркази биноси. Тел: (99871) 260-50-43).

Диссертация автореферати 2018 йил «7» декабр куни тарқатилди.  
(2018 йил «3» декабрдаги 35.3-рақамли реестр баённомаси).

**Б.А.Сулаймонов**

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

**Я.Х. Юлдашов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, к/х.ф.н., доцент

**М.М.Адилов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, к/х.ф.д.

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

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Юмшоқ буғдой (*Triticum aestivum* L.) дунё қишлоқ хўжалигида энг муҳим бошоқли дон экинларидан бири ҳисобланиб, жами экин майдонларининг 17 фоизини эгаллайди<sup>1</sup> ва ҳар йили 724 миллион тонна дон ҳосили етиштирилади<sup>2</sup>. Дунё миқёсида жами 240,8 млн. гектарга буғдой экилиб, яқин йилларда буғдой донига бўлган талаб 730 млн тоннага етиши ва бунда ем учун етиштириладиган буғдой донига бўлган талаб ортиб бориши башорат қилинмоқда.

Дунёда глобал иқлимнинг ўзгариши ғалла етиштирувчи мамлакатларда буғдойнинг турли абиотик омилларга чидамли навларини яратиш орқали дон ҳосилдорлигини оширишни тақоза этади. Озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда бошоқли дон экинлари, жумладан юмшоқ буғдой ҳосилдорлиги ва сифатини ошириш бугунги кундаги ғаллачиликнинг энг муҳим вазифалардан бири ҳисобланади.

Республиканинг жанубий минтақаларининг турли тупроқ-иқлим шароитларида етиштиришга мос, қурғоқчилик, иссиқлик, гармсел, ётиб қолиш, занг касалликларига ҳамда қишга чидамли, серҳосил, дон сифати юқори бўлган биологик кузги навларини чўл минтақаси учун эса эртапишар, марказий, тоғолди ва тоғли минтақалари учун эса, ўртапишар навларни яратишни талаб қилади. Шунинг учун, навларнинг биологик хусусиятларини инобатга олган ҳолда ташқи муҳитни уруғнинг физиологик етилишига ва ҳосилнинг шаклланишига ҳамда доннинг сифатига таъсирини ўрганиш асосида амалий тавсияномаларни ишлаб чиқиш соҳанинг долзарб масалалари бўлиб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикасининг «Селекция ютуқлари тўғрисида» ги ва «Уруғчилик тўғрисидаги» ги Қонунлари, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 29 декабрдаги ПҚ-2460-сонли «2016-2020 йилларда қишлоқ хўжалигини янада ислоҳ қилиш ва ривожлантириш чоратadbирлари тўғрисида» ги қарори ҳамда Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида «Қишлоқ хўжалик экинларининг янги селекция навларини ҳамда юқори маҳсулдорликка эга, касаллик ва зараркунандаларга чидамли, маҳаллий ер-иқлим ва экологик шароитларга мослашган ҳайвонот турларини яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича илмий-тадқиқот ишларини кенгайтириш» бўйича ишларни бажарилишида ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги.** Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ

<sup>1</sup>Gupta P.K., Mir R.R., Mohan A., Kumar J. Wheat genomics: present status and future prospects. Int. J. Plant Genomics, 2008; Article ID 896451, 36 pp.

<sup>2</sup>Food and Agriculture Organization.2011. Statistics: FAOSTAT agriculture. from <http://fao.org/crop/statistics>.

хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Буғдойда ўсув даври давомийлиги, иссиқликка, қурғоқчиликка, совуққа, зараркунанда ва замбуруғли касалликларга чидамлик ҳамда доннинг сифат кўрсаткичлари каби муҳим белги ва хусусиятлари билан боғлиқ, ўзгармас миқдор ҳисобланмаслиги ва ўстириш шароити ҳамда навнинг генетик хусусиятлари билан боғлиқлигини А.И.Носатовский, Р.А.Удачин, А.Ф.Шулындин ва Н.И.Вавиловлар томонидан, униб чиқиш бошоқлаш даврининг давомийлиги асосан навнинг биологик хусусиятларига боғлиқлигини Д.Ацци, Г.Т.Селянинов, П.К.Иванов ва бошқалар дон шакли, катталиги, донни текислиги, унинг тиниқлиги, ранги, оксилнинг сифати ва миқдори дон таркибидаги оксилнинг фоиз ҳисобидаги миқдорининг ўзгариши бўйича А.А.Аманов, Н.Халилов, Р.Сиддиқов, С.Бабоев, А.Қайимов ва О.Амановлар илмий тадқиқотлар олиб боришган.

Аммо адабиётларда кузги буғдой навларининг сифат кўрсаткичлари билан генотип ва ташқи муҳитни ўзаро боғлиқлиги бўйича маълумотлар жуда кам. Айниқса, Ўзбекистоннинг суғориладиган ва лалми ерлари шароитида бу йўналишда етарли даражада илмий-тадқиқотлар ишлари олиб борилмаган. Шунинг учун, турли иқлим шароитларида ҳам сифат кўрсаткичлари барқарор сақланиб қоладиган навларни ажратиш ва ишлаб чиқаришга жорий қилиш соҳанинг долзарб масалаларидан бири бўлиб, юмшоқ буғдой ҳосилдорлиги, дон ва уруғ сифатининг ошишини таъминловчи омиллардан бўлиб ҳисобланади.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасаси илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Дон ва дуккакли экинлар илмий тадқиқот институти Қашқадарё филиали илмий тадқиқот ишлари режасининг ҚХА-10-147 «Республиканинг жанубий минтақасида суғориладиган ва лалмикор ерлари учун буғдойнинг қурғоқчилик, иссиқлик, касалликка чидамли ҳамда серҳосил, икки фаслли янги навларини яратиш ва юқори ҳосил берадиган самарадор агротехнологияларини ишлаб чиқиш» (2009-2011 йй.), К-10-003 «Буғдойнинг янги навларини жанубий зоналарда экологик синови» (2009-2011 йй.), ҚХА-8-034 «Республиканинг суғориладиган ва лалмикор ерлари учун қурғоқчилик, касалликлар, зараркунандаларга чидамли, ҳосилдор, дон сифати юқори бўлган юмшоқ ва қаттиқ буғдойнинг янги навларини яратиш» (2012-2014 йй.) ва ҚХА-8-081-2015 «Республиканинг суғориладиган ва лалмикор ерлари учун қурғоқчилик, касалликлар, зараркунандаларга чидамли, ҳосилдор, дон сифати юқори бўлган юмшоқ ва қаттиқ буғдойнинг янги навларини яратиш» (2015-2017 йй.) мавзуларидаги амалий лойиҳалар доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** кузги юмшоқ ва қаттиқ буғдой нав намуналарини турли табиий иқлим шароитларида ўрганиш асосида селекция учун юқори ҳосилдорлик ва барқарор дон сифат кўрсаткичларига эга,

касалликларга, ётиб қолишга чидамли нав ва намуналарини ажратиш ва янги навларни яратишдан иборат.

#### **Тадқиқотнинг вазифалари:**

Қашқадарё ҳамда Тошкент вилоятлари табиий иқлим шароитларининг кузги юмшоқ буғдой нав ва намуналарининг дон ҳосили ва сифатига таъсирини аниқлаш;

юмшоқ ва қаттиқ буғдойнинг дон ҳосилдорлигини таъминловчи миқдорий белгиларига тупроқ-иқлим шароитининг таъсирини баҳолаш;

ташқи шароитнинг буғдой нав ва намуналарининг занг касаллиги билан зарарланиш даражасига таъсирини ўрганиш;

ҳар хил тупроқ - иқлим шароитларида етиштириш учун мос бўлган ҳамда барқарор дон сифат кўрсаткичларига, юқори ҳосилдорлик ва стресс омилларга чидамли буғдой навларини танлаш;

суғориладиган майдонлар учун ҳосилдор, дон сифат кўрсаткичлари юқори бўлган, макарон ва кондитер маҳсулотлари талабларига тўлиқ жавоб берадиган қаттиқ буғдой селекцияси учун дастлабки материаллар ажратиш ва янги навларини яратиш.

**Тадқиқотнинг объекти** қилиб юмшоқ буғдойнинг 27 та ва қаттиқ буғдойнинг 220 та намуналари хизмат қилди.

**Тадқиқотнинг предмети** бўлиб турли иқлим шароитларида уруғларни униб чиқиши, ўсиши, ривожланиши, ўсув даври, ўсимлик бўйи, ҳосилни шаклланиши, ҳосилдорлик, сифат кўрсаткичлари, 1000 дона дон вазни, дон натураси, дон шишасимонлиги, оксил миқдори, дон таркибидаги клейковина миқдори ва ИДК бирлиги ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Тажриба схемаси Genestat 3 дастурининг Alpha Lattice desine асосида тузилди. Тажриба давомида фенологик кузатув, дала ва лаборатория таҳлиллари «Бутун Россия Ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институти услуги», биометрик таҳлиллар эса «Қишлоқ хўжалик экинлари давлат навларини синаш комиссиясининг услуги», занг касалликларга дала шароитида чидамлилигини баҳолаш «Modified Cobb» шкаласи ёрдамида баҳоланган. Олинган маълумотларни аниқлиги ва ишончилиги умум қабул қилинган Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» услуги бўйича математик-статистик таҳлил қилинган.

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

илк бор ташқи муҳитнинг турли хил ноқулай шароитларида занг касаллигига чидамлилиги, дон таркибидаги оксил ҳамда клейковина миқдори ўзгармайдиган генотиплар аниқланиб, уларнинг турли тупроқ-иқлим шароитларига мослашувчанлиги (пластиклик қобиляти) аниқланган;

кузги юмшоқ ва қаттиқ буғдой нав ва намуналарнинг ҳар иккала минтақа шароитларида ҳам юқори ҳосилдорлиги ва сифат кўрсаткичларининг барқарор ҳолатда сақланиб қолиши аниқланган;

қаттиқ буғдой нав намуналари коллекциясидан эртапишар, ташқи муҳит шароитларига тез мослашадиган ва ҳар қандай шароитда барқарор ҳосил берадиган генотиплар ажратиб олинган;

суғориладиган майдонлар учун ҳосилдор дон сифат кўрсаткичлари юқори бўлган ҳамда макарон ва қандолат саноати талабларига тўла жавоб берадиган қаттиқ буғдойнинг янги «Насаф» нави яратилган.

#### **Тадқиқотнинг амалий натижаси.**

Республиканинг турли тупроқ-иқлим шароитларида яхши ўсиб ривожланадиган, дон сифати юқори бўлган намуна ажратилган;

суғориладиган майдонларга ҳосилдор, дон сифат кўрсаткичлари юқори, макарон ва қандолат маҳсулотлари тайёрлаш учун мос навларини яратишда қимматли дастлабки материаллар яратилган ва селекция жараёнига тадбиқ этилган;

республиканинг турли тупроқ-иқлим шароитларида етиштириш учун мос, юқори дон сифатларига эга қаттиқ буғдойнинг «Насаф» нави яратилган ва ишлаб чиқаришга жорий этилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** дала ва лаборатория тажрибаларининг ҳар йили апробация кўригидан ўтказилганлиги; олинган маълумотларга методологик услублардан фойдаланилган ҳолда ишлов берилганлиги; назарий ва амалий натижаларнинг бир бирига мос келиши; тадқиқот натижаларининг хорижий ва маҳаллий тажрибалар билан таққосланганлиги; диссертация натижаларининг Республика ва Халқаро илмий конференцияларда ҳамда ОАК рўйхатига киритилган илмий журналларда чоп этилганлиги билан исботланган.

#### **Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.**

Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти республиканинг турли хил тупроқ-иқлим шароитларида ўрганиш орқали кузги буғдой нав ва намуналари орасидан униб чиқиши, ўсиш-ривожланиши, қурғоқчилик, иссиқлик ва касалликларга чидамлилиги, ҳосил тўплаши, дон сифати юқори бўлган генотиплар ажратиб олинганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти республиканинг суғориладиган турли хил тупроқ - иқлим шароитларида етиштириш учун мос бўлган юқори дон сифатига эга нав ва намуналарнинг ажратилганлиги, селекция учун қимматли хўжалик-биологик хусусиятларга эга дастлабки материалларнинг яратилганлиги, ҳосилдорлиги юқори, макарон ва кондитер маҳсулотлари тайёрлаш учун мос қаттиқ буғдойнинг янги «Насаф» навининг яратилганлиги билан изоҳланади.

#### **Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.**

Кузги буғдой сифат кўрсаткичларига генотип ва ташқи муҳитнинг ўзаро таъсири бўйича олиб борилган изланишлар натижалари асосида:

яратилган қаттиқ буғдойнинг «Насаф» нави Қашқадарё вилоятининг ғаллачиликка ихтисослашган фермер хўжаликларида 7 гектар майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 14 апрелдаги 02/21-232-сон маълумотномаси). Натижада суғориладиган майдонларда ҳосилдорлик ва дон сифати кўрсаткичлари юқори бўлишига эришилган;

кузги буғдойнинг танлаб олинган 30 та генотиплари Тошкент ва Қашқадарё вилоятларининг ғаллачиликка ихтисослашган фермер

хўжаликлари майдонларида жорий этилган (Қишлоқ вазирлигининг 2018 йил 14 апрелдаги 02/21-232-сон маълумотномаси). Натижада ғалланинг занг касаллигига чидамлилиги, дон таркибидаги оқсил ҳамда клейковина миқдорининг барқарорлигига ва турли тупроқ-иқлим шароитларида юқори ҳосилдорликка эришилган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Далада ва лаборатория шароитида олиб борилган дала тажрибалари ҳар йили ЎзҚХИИЧМ ва Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институти томонидан тузилган махсус апробация комиссияси томонидан ижобий баҳоланган, ҳисоботлар институтнинг илмий кенгашида муҳокама қилинган. Мазкур тадқиқот натижалари 4 та халқаро илмий-амалий конференцияларда муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши.** Диссертация мавзуси бўйича жами 12 та илмий ишлар чоп этилган. Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг фалсафа доктори диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 8 та мақола, жумладан, 5 таси республика ва 3 таси хорижий журналларда нашр этилган. Шунингдек, 4 та мақола халқаро миқёсдаги илмий-амалий конференцияларда нашр этилган.

**Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши.** Диссертациянинг ҳажми 117 бетдан иборат бўлиб, у кириш, тўртта боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан ташкил топган.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида диссертация ишининг долзарблиги ва зарурияти асосланган, диссертация мавзусининг Ўзбекистон Республикаси фан ва технологияларнинг устивор йўналишларига, илмий тадқиқотлар режаларига мослиги кўрсатилган, мавзунинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқот мақсади ва вазифалари шакллантирилган, тадқиқот объекти ва предмети келтирилган, илмий янгилиги, амалий натижалари ва уларнинг ишончилиги, тадқиқот натижаларининг назарий ва амалий аҳамияти, уларни жорий этиш тўғрисида маълумотлар, апробация ва иш натижаларининг чоп этилганлиги, диссертациянинг ҳажми ва қисқача таркиби баён этилган.

Диссертациянинг «**Кузги буғдой дон ҳосилдорлиги ва сифат кўрсаткичларига генотип ва ташқи муҳитнинг таъсири бўйича илмий манбаларнинг шарҳи**» деб номланган биринчи бобида олиб борилган тадқиқотлар турли минтақаларда бошоқли дон экинларидан юқори ҳосил ва сифатли дон етиштириш учун тупроқ-иқлим шароитларининг ҳисобга олган ҳолда илмий асосланган маълумотлар бўйича маҳаллий ва хорижий адабиётлар кенг таҳлил қилинган. Кузги юмшоқ ва каттиқ буғдойнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва доннинг сифат кўрсаткичларини ўрганиш бўйича бажарилган ишлар таҳлил қилиниб, ҳар бир белгининг аҳамияти, жаҳон коллекцияси намуналаридан Ўзбекистон шароитига мос,

юқори ҳосилли намуналарни танлаш ва селекцияга татбиқ этиш, шунингдек, унинг илмий-амалий асосларини ишлаб чиқиш ғаллачиликда долзарб масалалардан бири сифатида хулоса қилинган.

Диссертациянинг «**Тажриба шароитлари ва услублари**» деб номланган иккинчи бобида Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари ва Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитларида тупроқ ва иқлим шароитлари тадқиқот ўтказилган йиллар бўйича алоҳида маълумотлар келтирилган. Иқлим шароитларидан келиб чиқиб турли хил иқлим шароитларининг генотип сифат кўрсаткичларига таъсири ўрганилган.

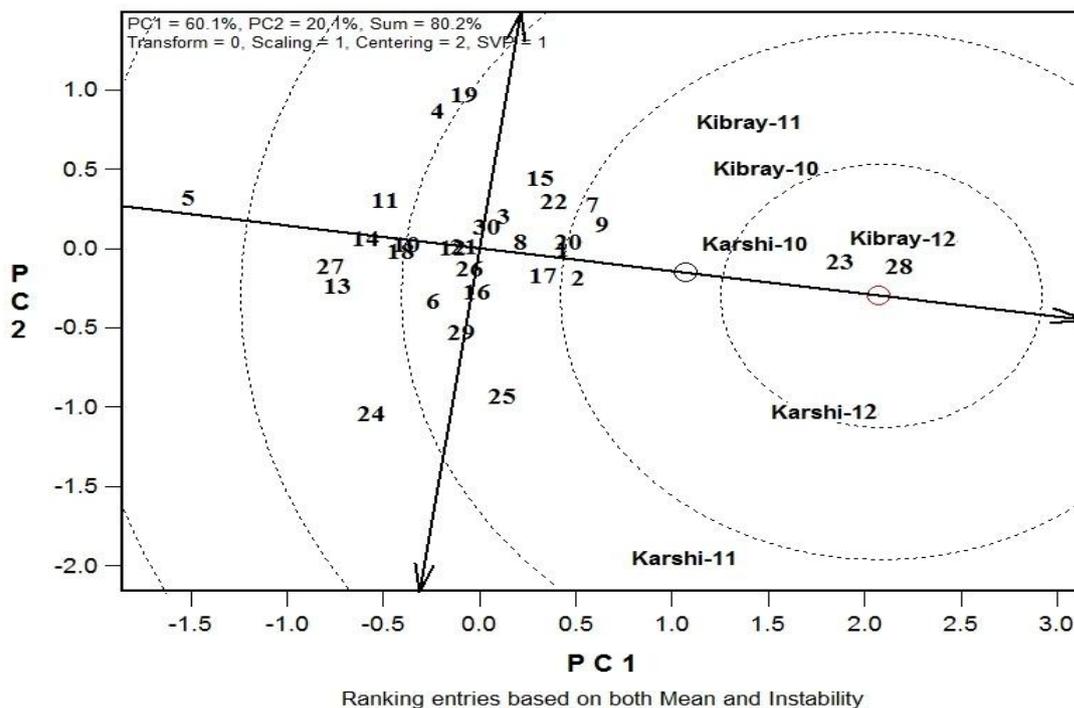
Диссертациянинг «**Генотип ва ташқи муҳитнинг дон сифатига таъсири**» деб номланган учинчи бобида, тажриба майдонида экилган нав ва намуналарнинг униб чиқишидан пишиб етилгунга қадар олинган фенологик кузатув натижалари таҳлил қилинган. Тажрибада юмшоқ буғдойнинг ҳосил элементларига генотип ва ташқи муҳитнинг таъсирини ўрганиш бўйича 30 та юмшоқ буғдой Қашқадарё ва Тошкент вилоятларида экилиб, ҳосилдорлиги ва сифат кўрсаткичларига ҳар хил иқлимнинг таъсирини илмий асослаш бўйича тадқиқот олиб борилган.

Илмий изланишнинг асосий мақсади навларининг сифат кўрсаткичларини ўрганиш, кузги буғдойнинг сифат кўрсаткичларига нав ва ташқи муҳитнинг ўзаро таъсирини аниқлаш, кузги буғдойда барқарор сифат белгиларига эга бўлган генотипларни аниқлашдан иборат.

Олиб борилган тажрибалар натижаларига кўра, Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида ўрганилган нав ва намуналарнинг 1000 дона дон вазнининг (ўртача уч йилликда) кўрсаткичи 30,4 грамдан 44,3 грамгачани ташкил этган. Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида эса бу кўрсаткич 36,5 грамдан 46,2 грамгачани ташкил қилган.

Ҳар иккала шароитда ҳам 1000 дона дон вазнининг энг паст кўрсаткичи Geno-5 генотибида 30,4 г ва 36,5 г, Geno-11 генотибида 33,9 г ва 40,3 г ни ташкил қилган бўлса, энг юқори кўрсаткичи Geno-23 генотибида 42,3 г ва 46,1 г ва Жайхун навида 43,3 г ва 46,2 г ни ташкил этган. Барча ўрганилган нав ва намуналар бўйича 1000 дона дон вазни Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида етиштирилгандагига нисбатан Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида етиштирилганда 5,4-8,3 фоизга юқори бўлиши қайд қилинган.

Ҳар иккала тупроқ иқлим шароитларида ҳам 1000 дона дон вазнининг Geno-23 ва Geno-28 генотиплари концентрацияли доиралар марказига энг яқин бўлган 1-доирада, Geno-7, Geno-9, Geno-2 ва Geno-20 генотиплари концентрацияли доираларнинг 2-доирада, энг кўп генотиплар (15 та) 3-доирада, Geno-5 генотиби эса концентрацияли доиралар марказига энг узоқ бўлган 5-доирада жойлашиши аниқланган (1-расм).



**1-расм. 1000 дон дон вази бўйича генотипик устун бўлган генотипларнинг концентрацияли доиралар марказига яқин жойлашиши**

Тажрибада ўрганилган нав ва намуналар донининг натураси бўйича ҳар иккала шароитларда ҳам катта фарқ кузатилмаган.

Буғдой дони таркибидаги оксил миқдорини аниқлаш муҳим ҳисобланиб, бу кўрсаткични навнинг биологик хусусияти, етиштириш услуби ва иқлим шароитлари таъсирини ўрганиш илмий ишнинг асосий мақсадларидан биридир. Олиб борилган тажрибалар натижаларига кўра, андоза Крошка нави дони таркибидаги оксил миқдори Қашқадарё вилоятида 14,9 фоиз, Тошкент вилоятида 13,7 фоизни ташкил этганлиги қайд қилинган.

Geno-1 генотиби дони таркибидаги оксил миқдори Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида 13,8 фоиз ва Тошкент вилояти шароитида 13,6 фоиз, Geno-7 генотиби мос равишда 14,8 ва 14,0 фоизни, Geno-15 генотиби 14,9 ва 14,3 фоизни ташкил қилиб, ҳар иккала иқлим шароитда ҳам андоза навдан устун эканлиги аниқланган. Олиб борилган тажрибалар натижасига кўра, иссиқ иқлимли Қашқадарё вилояти шароитида нав ва намуналар дони таркибидаги оксил миқдори мўътадил иқлимли Тошкент вилояти шароитидагига нисбатан юқори бўлиши аниқланган (1-жадвал).

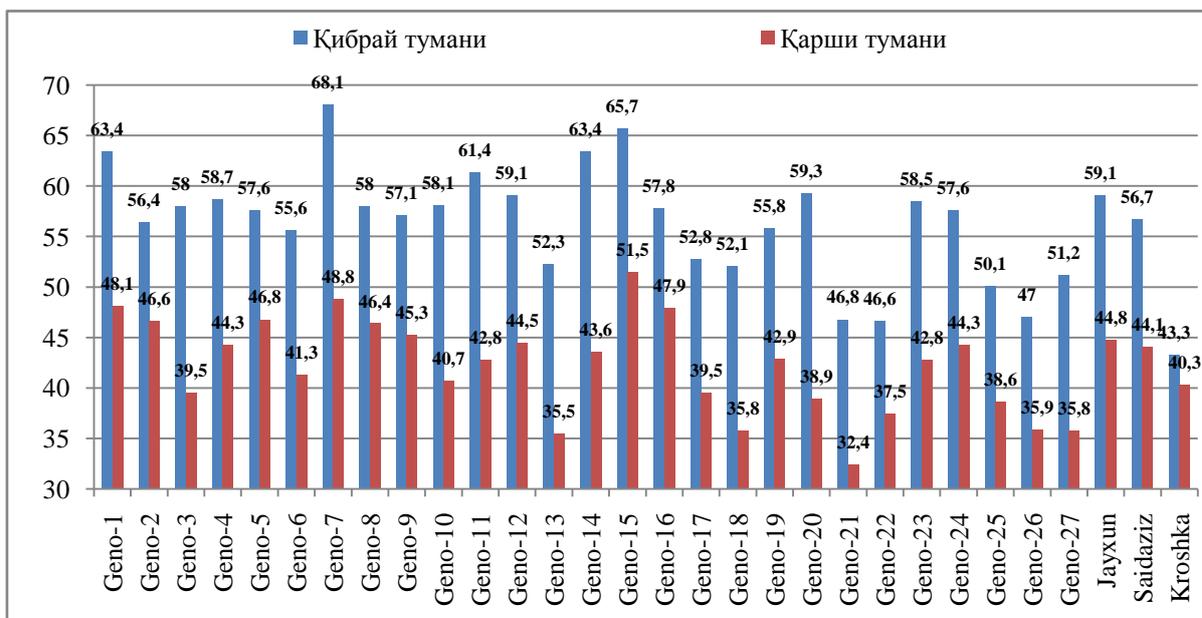
Иқлим кўрсаткичлари турлича бўлган икки хил минтақада дон таркибидаги клейковина миқдори андоза Крошка навида Қарши тумани шароитида 29,8 фоиз, Қибрай тумани шароитида 28,2 фоизни, ташкил этган.

**1-жадвал**

**Тошкент ва Қашқадарё вилоятлари шароитида генотипларнинг дон сифати, % (2010-2012 йй).**

Генотип	Оқсил миқдори		Клейковина миқдори	
	Қибрай	Қарши	Қибрай	Қарши
Geno-1	13,6	13,8	28,6	27,0
Geno-2	13,7	13,8	28,6	29,5
Geno-3	13,4	14,7	28,6	30,3
Geno-4	13,3	14,3	26,7	29,5
Geno-5	13,4	14,1	26,3	30,4
Geno-6	13,9	14,0	29,0	28,4
Geno-7	14,0	14,8	27,5	29,5
Geno-8	13,6	14,6	27,9	28,0
Geno-9	13,7	14,1	29,0	28,6
Geno-10	13,7	15,0	28,2	27,9
Geno-11	13,7	14,3	29,4	28,8
Geno-12	13,7	14,7	28,2	29,5
Geno-13	13,8	13,8	28,2	28,4
Geno-14	13,5	14,8	27,4	28,4
Geno-15	14,3	14,9	29,0	29,4
Geno-16	14,2	14,4	29,2	27,7
Geno-17	13,1	14,2	27,9	26,7
Geno-18	13,5	13,7	29,4	28,0
Geno-19	13,4	13,2	28,8	28,5
Geno-20	12,7	13,2	26,8	27,0
Geno-21	13,9	14,5	28,9	29,5
Geno-22	13,5	15,2	28,4	29,8
Geno-23	14,5	14,1	26,9	27,3
Geno-24	13,6	14,0	26,5	27,6
Geno-25	12,9	13,2	27,4	26,6
Geno-26	13,8	13,7	28,6	28,2
Geno-27	14,2	14,8	28,3	29,4
Jayhun	13,8	13,9	30,6	28,1
Saidaziz	14,5	13,6	28,9	28,0
Kroshka	13,7	14,9	28,2	29,8

Тажрибада ўрганилган кузги юмшоқ буғдой нав ва намуналарининг дони таркибидаги клейковина миқдори Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида энг паст кўрсаткич Geno-1, Geno-17, Geno-20 генотипларида ташкил қилган бўлса, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида эса Geno-4, Geno-5, Geno-20, Geno-23 генотипларида эканлиги аниқланган. Дон таркибидаги клейковина миқдори Қашқадарё вилояти шароитида Geno-2, Geno-3, Geno-4, Geno-5, Geno-22 ва Крошка генотипларида, Тошкент вилояти шароитида эса Жайхун, Geno-6, Geno-9, Geno-15, Geno-16, Geno-18 генотипларида энг юқори кўрсаткичда бўлиши аниқланган.



**2-расм. Қарши ва Қибрай тумани шароитида ўрганилган генотипларнинг дон ҳосилдорлиги, ц/га (2010-2012 гг.)**

Кузги буғдой генотипларининг дон ҳосилдорлиги Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида 2010 йилда 40,0 ц/га дан 76,2 ц/га гача, 2011 йилда 42,7 ц/га дан 70,0 ц/га гача, 2012 йилда 33,7 ц/га дан 59,6 ц/га гача, 3 йиллик ўртача 43,3 ц/га дан 68,1 ц/га гачани ташкил этган бўлса, Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида 2010 йилда 43,8 ц/га дан 68,1 ц/га гача, 2011 йилда 24,4 ц/га дан 54,3 ц/га гача, 2012 йилда 24,7 ц/га дан 44,3 ц/га гача, 3 йиллик ўртача 32,4 ц/га дан 51,5 ц/га гача бўлиши аниқланган.

Буғдой генотипларининг ҳосилдорлиги Қашқадарё вилояти шароитига нисбатан Тошкент вилояти шароитида 12-17 ц/га юқори бўлиши қайд қилинган.

Ўрганилган 30 та генотипдан 3 йиллик маълумотларга кўра Geno-7 ва Geno-15 генотиплари ҳар иккала минтақа учун ҳам юқори ва ўзгармас ҳосилдорликка эга эканлиги аниқланган (2-жадвал).

Генотип ва ташқи муҳитнинг дон сифатига таъсирини ўрганиш натижаларига кўра Geno-23 ва Geno-28 генотипларининг 1000 дон дон вазни ҳар иккала иқлим шароитларида ҳам барқарор бўлса, Geno-5 генотипининг 1000 дон дон вазни турли минтақаларда ҳар хил бўлиши, ҳар иккала тупроқ иқлим шароитларида ҳам Geno-29 ва Geno-28 генотиплари дон натураси барқарор бўлиши, кузги буғдой генотипларини турли минтақаларда етиштирилганда ҳосилдорлиги, дон таркибидаги оқсил миқдори ва клейковина миқдорлари бўйича ҳар иккала тупроқ иқлим шароитларида ҳам Geno-15, Geno-28, Geno-9, Geno-12 генотипларида юқори бўлиши, Geno-7 (Ғозфон) ва Geno-15 (Эламон) генотиплари ҳар иккала минтақа учун ҳам юқори ва ўзгармас ҳосилдорликка эга эканлиги аниқланган.

Диссертациянинг «Турли генотипларни ўрганиш асосида сифат

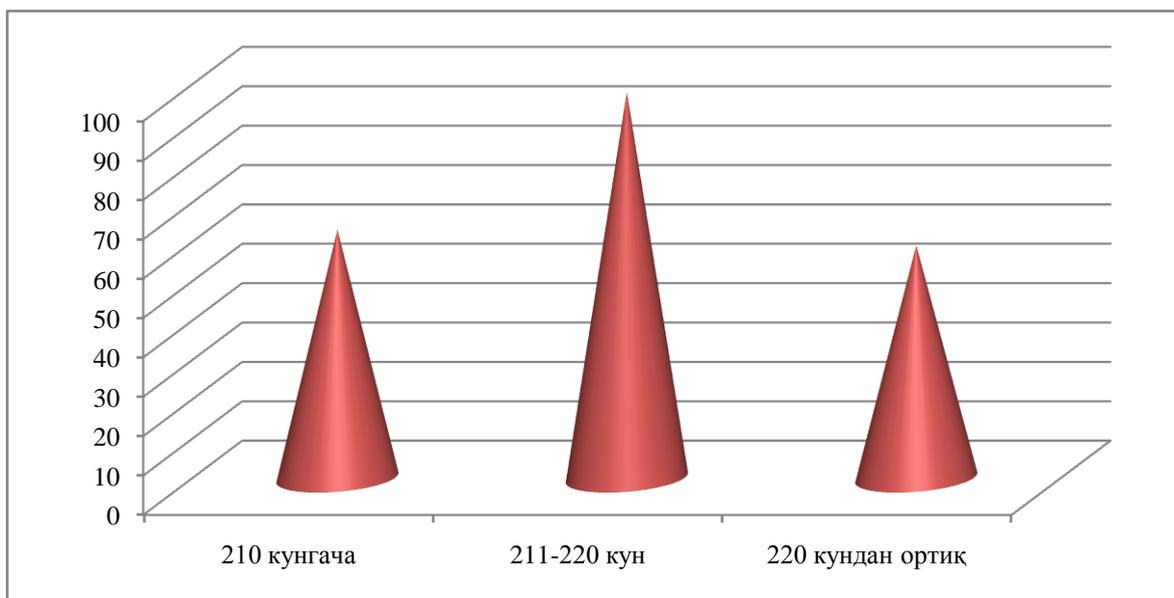
**белгилари юқори бўлган кузги қаттиқ буғдой навларини яратиш»** деб номланган тўртинчи бобда қаттиқ буғдой экиннинг халқ хўжалигидаги аҳамияти ҳақида ҳамда республиканинг жанубий минтақа шароитига мос кузги қаттиқ буғдойнинг янги навларини танлаш ва яратиш мақсадида коллекция кўчатзорида 220 та нав ва намуналар экиб ўрганилганлиги акс эттирилган.

Коллекция кўчатзорида ўрганиш учун турли экотипга мансуб нав ва тизмалар Ўсимликшунослик илмий - тадқиқот институти орқали ИКАРДА халқаро илмий марказидан келтирилган бўлиб, «Халқаро қаттиқ буғдойни ривожлантириш» дастури асосида турли мамлакатларда яратилган намуналардан ташкил топган.

Ўрганилган кузги қаттиқ буғдойнинг 220 та коллекция намуналарининг эртапишарлик хусусияти ўрганилганда, 210 кунгача пишган навларни эртапишар, 211-220 кунгача ўртапишар ва 220 кундан юқори бўлган навларни кечпишар навлар эканлиги аниқланган.

Ўрганилган намуналарнинг эртапишарлик хусусиятини ўрганилганда 63 та намуна 210 кунгача, 98 та намуна 211-220 кун, 59 та намуна 220 кундан кўп кунда пишиб етилиши кузатилди. Ўсув даври бўйича бир-бирига яқин бўлган энг кўп генотиплар 211 кундан 220 кунгача пишиб етилиши аниқланган (2-расм).

Қаттиқ буғдой селекциясида асосий эътибор ҳар бир минтақа учун алоҳида хусусиятга ва ташқи муҳит шароитларига тез мослашадиган, ҳар қандай шароитда ҳам барқарор ҳосил берадиган навлар яратишга қаратилган.



**2-расм. Генотипларнинг ўсув даврига кўра бир-бирига яқинлиги**

Селекция жараёнида навнинг ҳосилдорлик кўрсаткичи юқори ўринда туради. Андоза Крупинка навида ҳосилдорлик 59,2 ц/га ва Макуз-3 навида 58,5 ц/га кузатилиб, энг юқори ҳосилдорлик №793 намунада 88,0 ц/га, №731 намунада 85,8 ц/га, №716 намунада 85,5 ц/га, №737 намунада 85,0 ц/га, №702 намунада 84,7 ц/га, №799 намунада 84,0 ц/га, №722 намунада 83,5 ц/га, №705

намунада 82,7 ц/га, №7120 намунада 82,5 ц/га, №796 намунада 81,5 ц/га ва №736 намунада 80,7 ц/га кузатилиб, андоза навга нисбатан 48 та намунада бу кўрсаткич баланд бўлди.

Экилган кузги қаттиқ буғдой нав ва намуналарининг ётиб қолишга чидамлилиги, ўсимликлар ташки морфологик белги-хусусиятлари, ўсимлик бўйи ҳамда ҳосилдорлик кўрсаткичлари атрофлича баҳоланиб, 45 та нав ва намуналар 2011 йилда селекция кўчатзорига экиш учун танлаб олинди.

Селекция кўчатзориди асосий эътибор қаттиқ буғдойнинг ҳосилдорлигига қаратилган. Ҳосилдорлик бўйича танлаш ишлари статистик таҳлил натижаларига кўра олиб борилган.

Ҳосилдорлик кўрсаткичлари ўрганилганда, андоза Крупинка навида 64,3 ц/га ва Макуз-3 навида 79,5 ц/га ҳосил олинганлиги аниқланган. Тажрибада №7049, №782, №800, №731, №736, №722, №7008 селекция рақамли намуналар андоза Макуз-3 нави (79,5 ц/га) дан ҳам юқори ҳосил бериш хусусияти эга эканлиги аниқланган.

Ўрганилган нав ва намуналар орасида энг юқори ҳосилни №800 намунаси 89,3 ц/га, №736 намунаси 83,5 ц/га ва №7008 намунаси 83,4 ц/га ни берганлиги аниқланди.

Андоза навларга нисбатан юқори ҳосил берган, ётиб қолишга ўта чидамлилиги, вегетация даври ва бошқа кўрсаткичларга кўра 23 та намуна танлаб олинган.

Назорат кўчатзориди 23 та линиялар 2012-2013 йилларда андоза Крупинка нави асосида 3 қайтариқда 10 м<sup>2</sup> майдонда экиб ўрганилган.

Ҳосилдорлик кўрсаткичларни таҳлил қилганда, андоза Крупинка навининг ҳосилдорлиги 39,6 ц/га ни ташкил этиб, ўрганилган намуналарнинг 13 тасида андоза навга нисбатан ҳосилдорлик паст бўлгани аниқланган. Қолган намуналарда эса, андоза навга нисбатан ҳосилдорликнинг юқори бўлгани аниқланган. Андоза Крупинка навига нисбатан энг юқори ҳосилдорлик №744 намунасида 46,9 ц/га, №736 намунасида 45,1 ц/га ва №793 намунасида 42,1 ц/га эканлиги қайд қилинган.

Олинган маълумотлар дисперсион таҳлил қилиниб, 4 та (KR15-DR-EN-9, KR15-DR-EN-5, KR15-DR-EN-18, KR15-DR-EN-7) нав ўртача ҳосилдорлик нисбатан паст (-4,2 % дан) бўлиб, III - гуруҳга, 8 та (Қахрабо, Крупинка, KR15-DR-EN-2, KR15-DR-EN-8, KR15-DR-EN-12, KR15-DR-EN-14, KR15-DR-EN-17, KR15-DR-EN-21) навнинг ўртача ҳосилдорлиги бир хил (-4,2 % дан 4,2 % гача) бўлиб, II - гуруҳга ҳамда 2 та (KR15-DR-EN-10, KR15-DR-EN-20) генотипларнинг ҳосилдорлиги ўртача ҳосилдорлигидан юқори (4,2 % дан) бўлиб, I - гуруҳга мансуб эканлиги аниқланган.

Қаттиқ буғдой рақобат нав синаш кўчатзориди ўрганилган қаттиқ буғдой навларининг ўртача йиллар бўйича ҳосилдорлик 66,5 ц/га ни ташкил қилиб, андоза Макуз-3 навига нисбатан (ЭКФ) 2,8 ц ни ёки 4,2 % ни ташкил этган (3-жадвал).

**Қаттиқ буғдой навларининг ҳосилдорлиги, ц/га  
(2014-2016 йй.)**

№	Нав номи	2014 й	2015 й	2016 й	Ўртача	Андоза навадан фарқи		Гуруҳ
						ц	%	
1	Макуз-3	65,0	67,8	66,7	66,5	-	-	St
2	Қахрабо	65,3	68,1	66,1	66,5	-	-	II
3	Крупинка	63,5	67,7	65,6	65,6	-0,9	-1,4	II
4	KR15-DR-EN-2	65,8	68,9	70,7	68,5	2,0	3,0	II
5	KR15-DR-EN-5	61,8	65,4	63,2	63,5	-3,0	-4,6	III
6	KR15-DR-EN-7	64,2	64,8	62,1	63,7	-2,8	-4,2	III
7	KR15-DR-EN-8	65,9	66,0	62,2	64,7	-1,8	-2,7	II
8	KR15-DR-EN-9	63,8	63,9	61,7	63,1	-3,4	-5,1	III
9	KR15-DR-EN-10	72,5	76,4	76,2	75,0	8,5	12,8	I
10	KR15-DR-EN-12	67,4	64,7	64,2	65,4	-1,1	-1,6	II
11	KR15-DR-EN-14	64,1	67,8	62,8	64,9	-1,6	-2,4	II
12	KR15-DR-EN-17	61,8	68,5	63,6	64,6	-1,9	-2,8	II
13	KR15-DR-EN-18	60,9	65,7	64,1	63,6	-2,9	-4,4	III
14	KR15-DR-EN-20	76,7	78,7	76,4	77,3	10,8	16,2	I
15	KR15-DR-EN-21	65,6	65,9	62,9	64,8	-1,7	-2,6	II
	<b>ЭКФ<sub>0,5</sub>, ц</b>	<b>1,99</b>	<b>1,47</b>	<b>1,21</b>				-
	<b>ЭКФ<sub>0,5</sub>, %</b>	<b>3,04</b>	<b>2,16</b>	<b>1,83</b>				-

Суғориладиган майдонларда асосий морфо-биологик белгилари, эрта пишарлиги, ҳосилдорлиги ҳамда сифат кўрсаткичлари бўйича уч йил ўрганишлар натижасида қаттиқ буғдой нав ва намуналарининг сифатига ташқи муҳитнинг таъсирини тадқиқ қилиш ва улар асосида нав яратишда коллекция кўчатзорида ўрганилган намуналар асосида танлаб олинган 15 та намуна Дон ва дуккакли экинлар илмий тадқиқот институти Қашқадарё филиали марказий тажриба майдонида экиб ўрганилган ва натижалар таҳлил қилиниб андоза Крупинка навиға нисбатан барча кўрсаткичлар бўйича устунликни намоён этган «Насаф» нави (KR15-DR-EN-20) яратилди. Ушбу нав 2016 йил Давлат нав синаш комиссиясига синаш учун топширилган.

### ХУЛОСАЛАР

1. Юмшоқ буғдойнинг жаҳон коллекциясидан олинган намуналарини турли иқлим шароитларида ўрганиш асосида қимматли-хўжалик белгилари бўйича генотиплараро сезиларли фарқ борлиги аниқланди.

2. Иқлим шароитларидан қатъий назар Geno-14, Geno-17, Geno-18 ва Geno-20 генотиплари андоза наваға нисбатан кечпишарлиги, Geno-27 генотипи эса эртапишарлиги билан ажралиб турди. Geno-4, Geno-16 ва Geno-20 генотиплари Қарши тумани шароитида эртапишарликни намоён қилиши

бу генотипларнинг бошоқлаш-пишиш давридаги ҳаво ҳароратига юқори таъсирчанлиги билан боғлиқ бўлиб, бундай шароитда намуналар эртапишиш хусусиятга эга эканлиги билан изоҳланади.

3. Сунъий зарарлантириш асосида селекция учун сариқ занг касаллигига ўта чидамли Geno-6, Geno-13, Geno-14, Geno-16, Geno-21, Geno-24, Geno-25 ва Geno-26 генотиплари танлаб олинди.

4. Geno-23 ва Жайхун (Geno-28) генотиплари 1000 дона дон вазни белгиси бўйича ҳар иккала иқлим шароитларида ҳам барқарор бўлса, Geno-5 генотипида эса, турли минтақаларда бу белгининг ўзгарувчан (концентрацияли доиралар марказида) бўлиши аниқланди.

5. Ҳар иккала тупроқ иқлим шароитларида ҳам Саидазиз (Geno-29) ва Жайхун (Geno-28) генотипларининг дон натураси барқарор бўлиб, концентрацияли доиралар марказига энг яқин 1-доирада, Geno-1, Geno-18, Geno-23, Geno-21, Geno-11 ва Geno-15 генотиплари концентрацияли доираларнинг 2-доирасида, энг кўп генотиплар 3- ва 4-доирада, Geno-2 генотипи эса, барқарорлик пасайиб, концентрацияли доиралар марказига энг узоқ бўлган 5-доирада жойлашиши аниқланди.

6. Кузги буғдой генотипларининг ҳосилдорлиги, дон таркибидаги оксил миқдори ва клейковина миқдорлари бўйича ҳар иккала тупроқ-иқлим шароитларида ҳам Geno-15, Жайхун (Geno-28), Geno-9, Geno-12 генотипи концентрацияли доиралар марказига энг яқин бўлган 1-доирада, Geno-25 ва Geno-26 генотиплари эса концентрацияли доиралар марказидан узоқ бўлган доираларда жойлашиши аниқланди.

7. Ўрганилган генотипларининг дон ҳосилдорлиги Тошкент вилояти шароитида гектаридан ўртача 43,3-68,1 ц/га бўлиб, 9 та генотип ўртача ҳосилдорликка нисбатан (-6,6 % дан) паст бўлиб, III-гурухга, 14 та генотип ўртача ҳосилдорлик билан бир хил бўлиб, II-гурухга ҳамда 4 та Geno-1 (7,3 %), Geno-7 (15,2 %), Geno-14 (7,3 %) ва Geno-15 (11,2 %) генотиплар ҳосилдорлиги ўртача ҳосилдорликдан (6,6 % дан) юқори бўлиб, I-гурухга мансуб эканлиги аниқланди.

8. Қашқадарё вилояти шароитида ҳосилдорлик намуналар бўйича ўртача 32,4-51,5 ц/га гача бўлиб, 13 та генотип андоза нав ҳосилдорлигига нисбатан (-7,3 % дан) паст бўлиб III-гурухга, 13 та генотип андоза нав билан бир хил бўлиб, II-гурухга ҳамда 3 та Geno-1 (7,4 %), Geno-7 (8,9 %), ва Geno-15 (15,0 %) генотипларнинг ҳосилдорлиги андоза нав ҳосилдорлигидан (7,3 % дан) юқори бўлиб I-гурухга мансуб эканлиги аниқланди.

9. Кузги буғдой генотипларини турли минтақаларда етиштирилганда ҳосилдорлиги, дон таркибидаги оксил миқдори ва клейковина миқдорлари бўйича ҳар иккала тупроқ иқлим шароитларида ҳам Geno-15, Geno-28 (Жайхун), Geno-9, Geno-12 генотипи концентрацияли доиралар марказига энг яқин бўлган 1-доирада, Geno-25 ва Geno-26 генотиплари эса концентрацияли доиралар марказидан узоқ бўлган доираларда жойлашиши аниқланди.

10. Кузги қаттиқ буғдойнинг коллекция кўчатзоридаги 48 та намунадан 37 таси, селекция кўчатзорида андоза навларга нисбатан юқори ҳосил берган,

ётиб қолишга ўта чидамлилиги, ўсув даври ва бошқа кўрсаткичларга кўра 23 та намуна ва назорат кўчатзорида 4 та намуна танлаб олинди.

11. Рақобат нав синаш кўчатзорида 3 йилик натижалари бўйича андоза Крупинка навига нисбатан юқори натижаларга эга бўлган KR15-DR-EN-20 намунаси «Насаф» нави сифатида Давлат нав синаш комиссиясига топширилди.

Кузги юмшоқ буғдойнинг занг касалликларига чидамли ва донининг сифат кўрсаткичлари юқори бўлган навларни яратишда селекцион манба сифатида Geno-6, Geno-13, Geno-14, Geno-16, Geno-21, Geno-24, Geno-25, Geno-26 генотипларидан фойдаланиш тавсия этилади.

Суғориладиган майдонларда макарон ва қандолат маҳсулотларини тайёрлаш учун юқори сифатли ва ҳосилдор кузги қаттиқ буғдойнинг «Насаф» навини кенг майдонларда ишлаб чиқаришга жорий этиш тавсия этилди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.27.06.2017.Qx.13.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ  
АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

---

**КАШКАДАРЬИНСКИЙ ФИЛИАЛ НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ЗЕРНОВЫХ И БОБОВЫХ  
КУЛЬТУР**

**ХАЗРАТКУЛОВА ШАХНОЗА УСМОНОВНА**

**ВЛИЯНИЕ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ И ГЕНОТИПОВ НА  
КАЧЕСТВЕННЫЕ ПРИЗНАКИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ**

**06.01.05 – Селекция и семеноводство**

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

**ТАШКЕНТ– 2018**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2017.1.PhD/Qx24.**

Диссертация выполнена в Кашкадарьинском филиале научно-исследовательского института зерновых и бобовых культур.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета ([www.agrar.uz](http://www.agrar.uz)) и на информационно-образовательном портале «ZiyoNet» ([www.ziyo.net](http://www.ziyo.net)).

<b>Научный руководитель:</b>	<b>Рам Чандра Шарма</b> доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
<b>Официальные оппоненты:</b>	<b>Эргашев Ибрагим Ташкентович</b> доктор сельскохозяйственных наук, профессор, <b>Ибрагимов Паридун Шукурович</b> доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
<b>Ведущая организация:</b>	<b>Каракалпагистанский научно-исследовательский институт земледелия</b>

Защита диссертации состоится «20» декабря 2018 года в 13<sup>30</sup> часов на заседании Научного совета DSc.27.06.2017.Qx.13.01 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100140, Ташкент, ул. Университетская, 2.Тел.: (99871) 260-48-00, факс: 260-38-60, e-mail: [tuag-info@edu.uz](mailto:tuag-info@edu.uz) Административное здание Ташкентского государственного аграрного университета, 1 этаж, конференц зал).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрирована под номером 535951). (Адрес: 100140, Ташкент, ул. Университетская, 2, Ташкентский государственный аграрный университет, здание Информационно-ресурсного центра, Тел.: (99871) 260-50-43).

Автореферат диссертации разослан «7» декабря 2018 года.  
(реестр протокола рассылки № 35.3 от «3» декабря 2018 года).

**Б.А.Сулаймонов**

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

**Я.Х.Юлдашов**

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

**М.М.Адилов**

Председатель научного семинара при научном совете по присуждению ученых степеней, д.с.х.н.

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** Мягкая пшеница (*Triticum aestivum L.*), являясь одной из значимых зерно-колосовых культур в мировом сельском хозяйстве, занимает 17 % от общей площади посевов<sup>1</sup> и каждый год в мире выращивается 724 миллионов тонн урожая зерна<sup>2</sup>. В мировом масштабе пшеница высеивается на 240,8 млн. гектарах, и в ближайшие годы предвидится повышение надобности в зерне пшеницы до 730 млн. тонн и увеличение потребности зерна, выращиваемого в качестве корма.

Глобальное изменение климата в мире требует повышения урожайности зерна посредством создания устойчивых к различным абиотическим факторам среды сортов пшеницы в странах, возделывающих зерновые культуры. Повышение урожайности и качества продукции зерно колосовых культур, в частности мягкой пшеницы, является одной из важнейших задач при обеспечении продовольственной безопасности страны.

В связи с этим, необходимо создание приспособленных для возделывания в различных почвенно-климатических условиях южных регионов, урожайных, с высоким качеством зерна биологически озимых, устойчивых к засухе, высокой температуре, гармселю, полеганию, ржавчинным болезням, холоду, для степных регионов скороспелых, а для центральных, предгорных и горных регионов среднеспелых сортов пшеницы.

Поэтому, учитывая биологические особенности сортов, необходима разработка практических рекомендаций на основе изучения влияния внешних условий на физиологическое дозревание семян и формирование урожая, а также качество зерна.

Данное диссертационное исследование, в определенной степени, служит выполнению задач, предусмотренных Законами Республики Узбекистан «О селекционных достижениях» и «О семеноводстве», Постановлением Президента Республики Узбекистан ПП-2460 от 29 декабря 2015 года «О мерах по дальнейшему реформированию и развитию сельского хозяйства на период 2016-2020 годов», а также «Расширение научно-исследовательских работ по созданию новых селекционных сортов сельскохозяйственных культур, а также высокопродуктивных, устойчивых к болезням и вредителям, приспособленных к местным почвенно-климатическим и экологическим условиям видов животных и внедрение в производство», намеченных в Указе Президента УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», а также других нормативно-правовых документах, касающихся данной деятельности.

---

<sup>1</sup>Gupta P.K., Mir R.R., Mohan A., Kumar J. Wheat genomics: present status and future prospects. Int. J. Plant Genomics, 2008; Article ID 896451, 36 pp.

<sup>2</sup>Food and Agriculture Organization.2011. Statistics: FAOSTAT agriculture. From <http://fao.org/crop/statistics>.

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

**Степень изученности проблемы.** Длительность вегетационного периода пшеницы взаимосвязана с такими важными признаками и свойствами, как устойчивость к высокой температуре, засухе, холоду, вредителям и грибковым болезням, а также показатели качества зерна, являются изменчивыми признаками и их взаимосвязь с условиями выращивания и генетическими свойствами сорта проводили широкомасштабные научные исследования такие учёные как А.И.Носатовский, Р.А.Удачин, А.Ф.Шулындин, Н.И.Вавилов, взаимосвязь продолжительности фазы всходы-колошение, в основном, с биологическими особенностями сорта отмечали Д.Ацци, Г.Т.Селянинов, П.К.Иванов и другие, а также изучение влияния уменьшения количества белка в составе зерна в процентном отношении на такие основные показатели качества зерна как форма, размер, выравненность зерна, его прозрачность, цвет, качество и количество белка изучали А.А.Аманов, Н.Халилов, Р.Сиддиқов, С.Бабоев, А.Кайимов и О.Аманов.

Однако, в литературных источниках сведений по взаимосвязи показателей качества сортов озимой пшеницы с генотипом и внешней средой очень мало. В особенности не проводились на достаточном уровне исследования в условиях поливных и богарных земель Узбекистана. Поэтому, выделение и внедрение в производство сортов, устойчиво сохраняющих свои качественные показатели даже в различных климатических условиях является одной из важных задач отрасли, что обеспечит повышение урожайности, а также качество зерна и семян.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в соответствии с планом научно-исследовательских работ Кашкадарьинского филиала Научно-исследовательского института зерновых и бобовых культур в рамках прикладных проектов КХА-10-147 «Создание новых высокоурожайных факультативных сортов пшеницы устойчивых к засухе, жаре, болезням для орошаемых и богарных земель в южном регионе республики и разработка высокопроизводительных агротехнологий» (2009-2011 гг.); К-10-003 «Экологическое испытание новых сортов пшеницы в южных зонах» (2009-2011 гг.); КХА-8-034. «Создание новых высокоурожайных сортов мягкой и твердой пшеницы устойчивых к засухе, болезням и вредителям, с хорошими качествами для орошаемых и богарных земель Республики» (2012-2014 гг.); КХА-8-081-2015 «Создание новых высокоурожайных, с высоким качеством зерна сортов мягкой и твердой пшеницы, устойчивых к засухе, болезням и вредителям для орошаемых и

богарных земель Республики» (2015-2017 гг.).

**Целью исследования** являлось выделение сортообразцов и создание новых высокоурожайных, обладающих стабильным качеством зерна, устойчивых к болезням и полеганию сортов на основе изучения сортообразцов озимой мягкой и твёрдой пшеницы в различных естественных климатических условиях.

**Задачи исследований:**

определение влияния естественных климатических условий Кашкадарьинской и Ташкентской областей на урожай и качество зерна сортов и образцов озимой мягкой пшеницы;

оценка влияния почвенно-климатических условий на количественные признаки, обеспечивающие урожайность зерна мягкой и твёрдой пшеницы;

определение влияния внешних условий на степень заболевания ржавчинной болезнью сортов и образцов пшеницы;

подбор сортов пшеницы, приспособленных к возделыванию в различных почвенно-климатических условиях, а также обладающих стабильным качеством зерна, высокой урожайностью и устойчивостью к стрессовым факторам;

отбор урожайного, с высокими качественными показателями зерна, полностью отвечающего требованиям макаронной и кондитерской промышленности исходного материала для селекции твёрдой пшеницы в условиях поливных площадей и создание новых сортов.

**Объектом исследования** служили 27 образцов мягкой пшеницы и 220 образцов твёрдой пшеницы.

**Предметом исследования** являются всхожесть семян, рост и развитие растений, вегетационный период, высота растения, формирование урожая, урожайность, качественные показатели, масса 1000 зёрен, натура зерна, стекловидность зерна, количество белка, количество клейковины в составе зерна и единица ИДК.

**Методы исследований.** Схема опыта составлена на основе Alpha Lattice desine программы Genestat 3. В процессе опытов фенологические наблюдения, полевые и лабораторные анализы проводили по «Методике Всероссийского научно-исследовательского института растениеводства», биометрические анализы по «Методике Государственной комиссии по испытанию сортов сельскохозяйственных культур», оценку устойчивости к ржавчине в полевых условиях с помощью шкалы «Modified Cobb». Математико-статистический анализ точности и достоверности полученных результатов проводили по «Методике полевого опыта» Б.А.Доспехова.

**Научная новизна исследований** состоит в следующем:

впервые определены генотипы, устойчивые к ржавчинной болезни в различных неблагоприятных условиях окружающей среды, со стабильным количеством белка и клейковины в составе зерна пшеницы, установлена их приспособленность (пластичность) к различным почвенно-климатическим условиям;

установлено, что сорта и образцы озимой мягкой и твёрдой пшеницы, даже в условиях обоих регионов, стабильно сохраняют высокую урожайность и качественные показатели;

из коллекции сортообразцов твёрдой пшеницы выделены скороспелые, быстро приспособляющиеся к условиям внешней среды генотипы, дающие стабильный урожай в любых условиях;

создан новый сорт твёрдой пшеницы «Насаф» для поливных земель, обладающий урожайностью и высокими показателями качества зерна, а также полностью отвечающий требованиям макаронной и кондитерской промышленности.

**Практические результаты исследований** заключаются в следующем:

выделен образец, обладающий высоким качеством зерна, хорошо растущий и развивающийся в различных почвенно-климатических условиях республики;

создан ценный исходный материал для выведения урожайных, с высокими показателями качества зерна сортов, приспособленных для изготовления макаронной и кондитерской продукции и внедрён в селекционный процесс;

создан сорт твёрдой пшеницы «Насаф», приспособленный для возделывания в различных почвенно-климатических условиях республики, обладающий высоким качеством зерна и внедрён в производство.

**Достоверность результатов исследований** подтверждена ежегодно проводимыми апробациями полевых и лабораторных экспериментов; обработкой полученных данных с применением методологических методик; соответствием полученных теоретических и практических результатов; сопоставление результатов исследования с зарубежными и отечественными экспериментами; публикациями результатов исследований в республиканских и зарубежных научных журналах, и конференциях.

**Научная и практическая значимость результатов исследований.** Научная значимость результатов диссертационного исследования состоит в отборе среди сортов и образцов озимой пшеницы генотипов, обладающих высокой всхожестью, ростом и развитием, устойчивостью к засухе, жаре и болезням, набором урожая, качеством зерна посредством изучения их в различных почвенно-климатических условиях республики.

Практическая значимость результатов исследования заключается в выделении сортов и образцов, приспособленных для возделывания в различных почвенно-климатических условиях республики на поливных землях, обладающих высоким качеством зерна, создании исходного материала для селекции с ценными хозяйственно-биологическими свойствами, выведении нового высокоурожайного, пригодного для изготовления макаронной и кондитерской продукции сорта твёрдой пшеницы «Насаф».

**Внедрение результатов исследований.** На основе результатов проведённых исследований по взаимному влиянию генотипа и окружающей

среды на показатели качества озимой пшеницы:

созданный сорт твёрдой пшеницы «Насаф» внедрён в звероводческих фермерских хозяйствах Кашкадарьинской области на площади 7 гектаров (Справка Министерства сельского хозяйства № 02/21-232 от 14 апреля 2018 года). В результате достигнуто повышение урожайности и показателей качества зерна на поливных землях;

отобранные 30 генотипов озимой пшеницы внедрены на площадях зерноводческих фермерских хозяйств Кашкадарьинской и Ташкентской областей (Справка Министерства сельского хозяйства № 02/21-232 от 14 апреля 2018 года). В результате достигнута устойчивость к ржавчинной болезни, стабильность количества белка и клейковины, а также повышение урожайности в различных почвенно-климатических условиях.

**Апробация результатов исследований.** Эксперименты, проведённые в полевых и лабораторных условиях ежегодно апробировались и положительно оценивались комиссией, созданной при УзНПЦСХ и Научно-исследовательском институте зерновых и бобовых культур, отчёты заслушивались на Научном совете института. Результаты данных исследований были обсуждены на 4 международных научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследований.** По теме диссертации опубликовано 12 научных работ, из них 8 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 5 – в республиканских и 3 в зарубежных журналах.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, четырёх глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объём диссертации составляет 117 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Во введении** обоснованы актуальность и востребованность темы диссертации, показано соответствие темы диссертации приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, сформулирована степень изученности темы, цель и задачи исследований, приведены объект и предмет исследований, даны научная новизна, практические результаты и их достоверность, изложены научная и практическая значимость результатов исследований, приведены данные о внедрении их в производство, апробации и опубликованности результатов, краткая структура и объем диссертации.

В первой главе диссертации **«Обзор научных источников по влиянию генотипа и внешней среды на урожайность зерна и показатели качества озимой пшеницы»** широко проанализированы местные и зарубежные литературные источники о проведённых исследованиях, научно обоснованные данные по выращиванию высокого урожая и качественного зерна зерноколосовых культур в различных регионах с учётом почвенно-климатических условий. Проанализированы выполненные работы по

изучению роста, развития, урожайности и показателям качества зерна озимой твёрдой и мягкой пшеницы, раскрыто значение каждого признака, необходимость изучения этих признаков при отборе из образцов мировой коллекции и внедрении в селекцию высокоурожайных образцов, приспособленных к условиям Узбекистана.

Во второй главе диссертации **«Методика и условия проведения исследований»** приводятся данные по почвенно-климатическим условиям светло-серозёмных почв Кашкадарьинской и типично серозёмных почв Ташкентской областей, отдельно по годам проведённых исследований. Исходя из климатических условий, изучено влияние различных почвенно-климатических условий на генотип и показатели качества.

В третьей главе диссертации, названной «Влияние генотипа и среды на качества зерна» проанализированы результаты фенологических наблюдений сортов и образцов от всходов до созревания, высеянных на опытном участке. В эксперименте по изучению влияния генотипа и внешней среды на плодовые элементы мягкой пшеницы были высеяны 30 образцов мягкой пшеницы в Кашкадарьинской и Ташкентской областях, проведены исследования по научному обоснованию влияния различных погодных условий на урожайность и качественные показатели.

Основной целью исследования являлось изучение качественных показателей сортов, определение взаимного влияния сортов и внешней среды на качественные показатели озимой пшеницы, установление генотипов, обладающих стабильными показателями качества зерна озимой пшеницы.

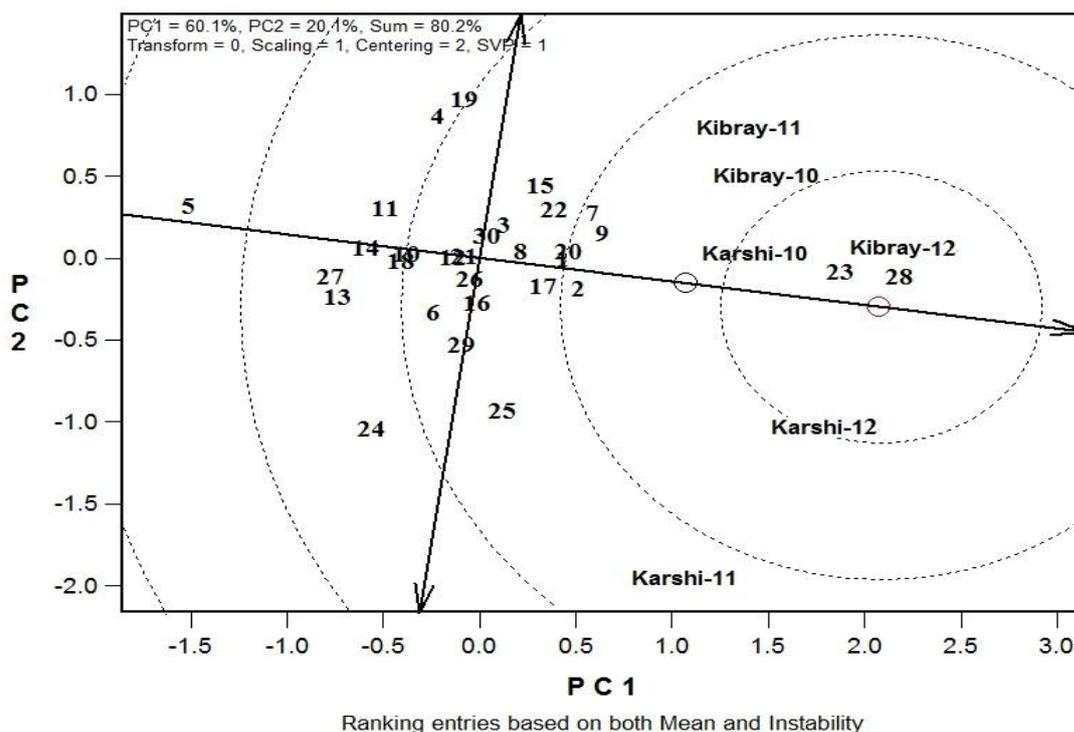
По результатам проведённых исследований у изученных сортов и образцов масса 1000 штук зёрен (в среднем за 3 года) в условиях светлых серозёмов Кашкадарьинской области варьировала от 30,4 грамм до 44,3 грамма. В условиях же типичных серозёмов Ташкентской области этот показатель составлял от 36,5 грамм до 46,2 грамма.

Наименьший показатель массы 1000 штук зёрен в условиях обеих областей показали Geno-5 – 30,4 г и 36,5 г, Geno-11 – 33,9 г и 40,3 г, а наибольший результат был обнаружен у образца Geno-23 – 42,3 г и 46,1 г и у сорта Жайхун – 43,3 г и 46,2 г. У всех изученных сортов и образцов при возделывании их в условиях светлых серозёмов Кашкадарьинской области, по сравнению с условиями луговых серозёмов Ташкентской области, масса 1000 штук зёрен была выше на 5,4-8,3 %.

Установлено, что в почвенно-климатических условиях обеих областей по массе 1000 штук зёрен генотипы Geno-23 и Geno-28 расположились в самой близкой (1-окружность) к центру концентрационных окружностей, генотипы Geno-7, Geno-9, Geno-2 и Geno-20 во 2-окружности, больше всего генотипов (15) оказались в 3-окружности, а генотип Geno-5 разместился в самой дальней (5-окружность) от центра концентрационных окружностей (рисунок 1).

Не обнаружено больших различий по натуре зерна у изученных в эксперименте сортов и образцов в условиях обеих областей.

Определение количества белка в составе зерна пшеницы считается важным показателем и его определение с учётом биологических свойств сорта, методов возделывания и влияния погодных условий является одной из основных задач исследования. По результатам проведённых экспериментов показано, что количество белка в составе зерна пшеницы стандартного сорта Крошка в Кашкадарьинской области составило 14,9 %, а в Ташкентской области – 13,7 %.



**Рисунок 1. Расположение генотипически преобладающих генотипов относительно центра концентрационных окружностей по массе 1000 штук зёрен**

Установлено, что количество белка в составе зерна у генотипа Geno-1 в условиях светло серозёмных почв Кашкадарьинской области составило 13,8 % и в условиях Ташкентской области – 13,6 %, у генотипа Geno-7 эти показатели равнялись 14,8 % и 14,0 %, у генотипа Geno-15 14,9 % и 14,3 % соответственно и в обоих погодных условиях превышали стандартный вариант. По результатам проведённых экспериментов было определено, что по сравнению с умеренным климатом Ташкентской области количество белка в составе зерна сортов и образцов в жарком климате Кашкадарьинской области было выше (таблица 1).

В изученных двух зонах с различными погодными показателями количество клейковины в составе зерна стандартного сорта Крошка в условиях Каршинского района составило 29,8 %, а в условиях Кибрайского района – 28,2 %.

Установлено, что наименьший показатель количества клейковины сортов и образцов озимой мягкой пшеницы, изученных в экспериментах в

условиях светло серозёмных почв Кашкадарьинской области оказался у генотипов Geno-1, Geno-17, Geno-20, и в условиях типичных серозёмных почв Ташкентской области у генотипов Geno-4, Geno-5, Geno-20, Geno-23. Самый высокий показатель по количеству клейковины в составе зерна был обнаружен у генотипов Geno-2, Geno-3, Geno-4, Geno-5, Geno-22 и Крошка в условиях Кашкадарьинской области и у генотипов Жайхун, Geno-6, Geno-9, Geno-15, Geno-16, Geno-18 в условиях Ташкентской области.

**Таблица 1**

**Качество зерна генотипов в условиях Кибрайского и Каршинского районов, % (2010-2012 гг.)**

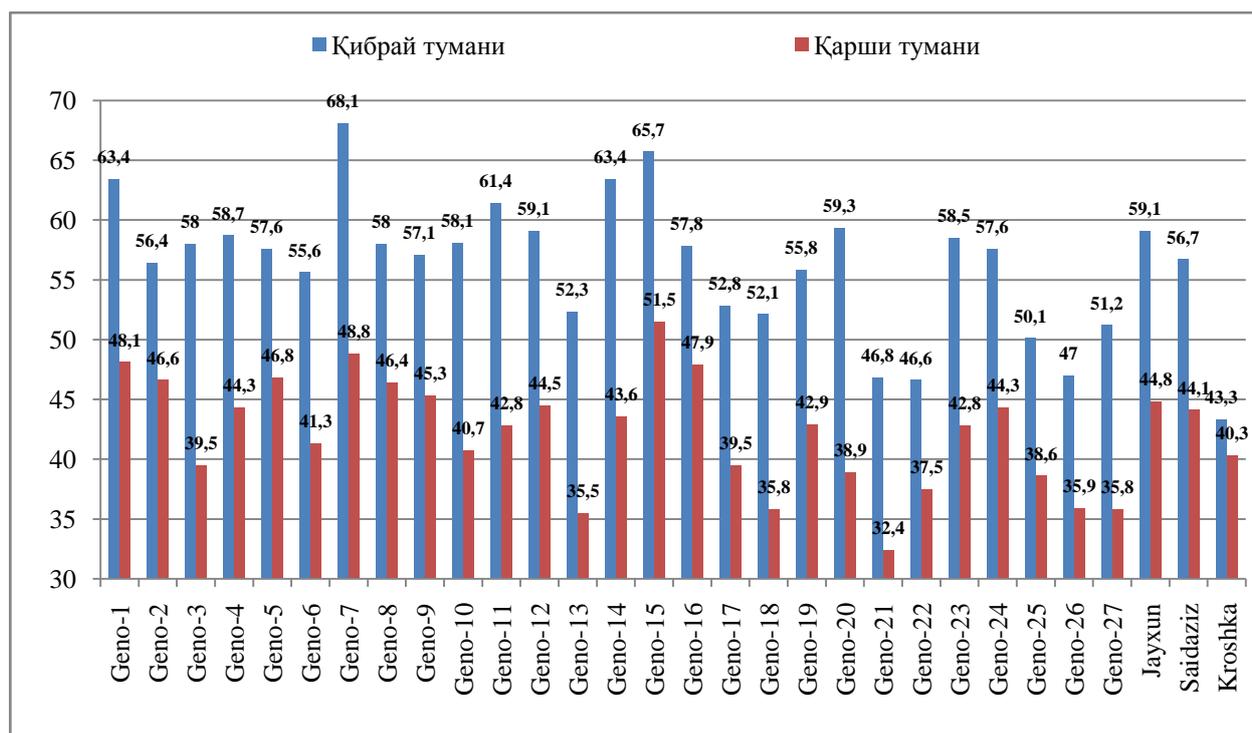
Генотип	Количество белка		Количество клейковины	
	Кибрайский	Каршинский	Кибрайский	Каршинский
Geno-1	13,6	13,8	28,6	27,0
Geno-2	13,7	13,8	28,6	29,5
Geno-3	13,4	14,7	28,6	30,3
Geno-4	13,3	14,3	26,7	29,5
Geno-5	13,4	14,1	26,3	30,4
Geno-6	13,9	14,0	29,0	28,4
Geno-7	14,0	14,8	27,5	29,5
Geno-8	13,6	14,6	27,9	28,0
Geno-9	13,7	14,1	29,0	28,6
Geno-10	13,7	15,0	28,2	27,9
Geno-11	13,7	14,3	29,4	28,8
Geno-12	13,7	14,7	28,2	29,5
Geno-13	13,8	13,8	28,2	28,4
Geno-14	13,5	14,8	27,4	28,4
Geno-15	14,3	14,9	29,0	29,4
Geno-16	14,2	14,4	29,2	27,7
Geno-17	13,1	14,2	27,9	26,7
Geno-18	13,5	13,7	29,4	28,0
Geno-19	13,4	13,2	28,8	28,5
Geno-20	12,7	13,2	26,8	27,0
Geno-21	13,9	14,5	28,9	29,5
Geno-22	13,5	15,2	28,4	29,8
Geno-23	14,5	14,1	26,9	27,3
Geno-24	13,6	14,0	26,5	27,6
Geno-25	12,9	13,2	27,4	26,6
Geno-26	13,8	13,7	28,6	28,2
Geno-27	14,2	14,8	28,3	29,4
Jayxun	13,8	13,9	30,6	28,1
Saidaziz	14,5	13,6	28,9	28,0
Kroshka	13,7	14,9	28,2	29,8

Если урожайность зерна генотипов озимой пшеницы в условиях типичных серозёмных почв Ташкентской области в 2010 году составила от 40,0 ц/га до 76,2 ц/га, в 2011 году от 42,7 ц/га до 70,0 ц/га, в 2012 году от 33,7 ц/га до 59,6 ц/га, и в среднем за три года от 43,3 ц/га до 68,1 ц/га, то в

условиях светло серозёмных почв Кашкадарьинской области она равнялась в 2010 году от 43,8 ц/га до 68,1 ц/га, в 2011 году от 24,4 ц/га до 54,3 ц/га, в 2012 году от 24,7 ц/га до 44,3 ц/га, и в среднем за три года от 32,4 ц/га до 51,5 ц/га.

Отмечено, что урожайность генотипов пшеницы в Ташкентской области была на 12-17 ц/га выше по сравнению с условиями Кашкадарьинской области.

По трёхлетним данным из 30 изученных генотипов в обеих зонах возделывания наибольшей и постоянной урожайностью обладали генотипы Geno-7 и Geno-15 (рисунок 2).



**2-рисунок. Урожайность зерна генотипов, изученных в условиях Каршинского и Кибрайского районов, ц/га (2010-2012 гг.)**

По результатам изучения влияния генотипа и окружающей среды на качество зерна установлено, что если масса 1000 штук семян генотипов Geno-23 и Geno-28 устойчиво сохранялась в условиях обеих областей, то у генотипа Geno-5 этот показатель варьировал в зависимости от погодных условий, у генотипов Geno-29 и Geno-28 в различных почвенно-климатических условиях натура зерна сохранялась постоянной, при выращивании озимой пшеницы в различных зонах возделывания урожайность, количество белка и клейковины в составе зерна в обеих почвенно-климатических условиях у генотипов Geno-15, Geno-28, Geno-9, Geno-12 были высокими, а также генотипы Geno-7 (Гозгон) и Geno-15 (Эламон) показали высокую и стабильную урожайность в обеих условиях.

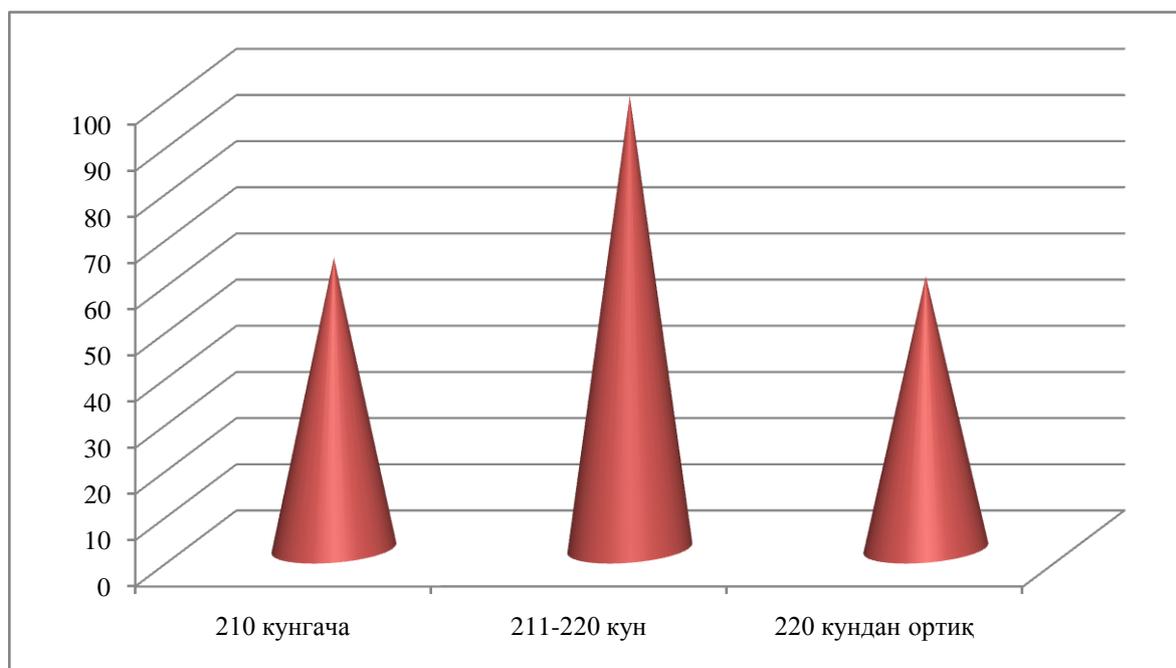
В четвёртой главе диссертации «Создание сортов озимой твёрдой пшеницы с высокими показателями качества на основе изучения различных генотипов» приводится значение твёрдой пшеницы в народном

хозяйстве, а также изучение 220 сортов и образцов в коллекционном питомнике с целью отбора и создания новых сортов озимой твёрдой пшеницы, приспособленной к условиям южных регионов республики.

Для изучения в коллекционном питомнике сорта и линии, относящиеся к различным экотипам, были получены из международного научного центра ИКАРДА через Научно-исследовательский институт Растениеводства, которые состояли из образцов, выведенных в различных странах на основе программы «Международное развитие твёрдой пшеницы».

Изучение признака скороспелости 220 коллекционных образцов озимой твёрдой пшеницы показало, что они разделились на скороспелые сорта, поспевшие за 210 дней, среднеспелые – 211-220 дней и позднеспелые – более 220 дней.

При изучении длительности вегетационного периода образцов было обнаружено, что 63 образца поспели за 210 дней, 98 образцов поспели за 211-220 дней и 59 образцов поспели за 220 и более дней. Наибольшее количество генотипов, близких друг к другу по вегетационному периоду, оказались в пределах от 211 дней до 220 дней (рисунок 3).



**Рисунок 3. Близость генотипов друг к другу по их вегетационному периоду.**

При селекции твёрдой пшеницы основное внимание уделяется созданию сортов с отдельными свойствами для каждого региона, быстро приспособляющихся к условиям окружающей среды, дающих стабильный урожай в любых условиях.

В селекционном процессе такой показатель сорта как урожайность стоит на первом месте. По результатам наблюдений установлено, что у стандартного сорта Крупинка урожайность составила 59,2 ц/га и у сорта Макуз-3 58,5 ц/га, наибольшая урожайность наблюдалась у образца №793 – 88,0 ц/га, у образца №731 – 85,8 ц/га, у образца №716 – 85,5 ц/га, у образца №737 – 85,0 ц/га, у образца №702 – 84,7 ц/га, у образца №799 – 84,0 ц/га, у

образца №722 – 83,5 ц/га, у образца №705 – 82,7 ц/га, у образца №7120 – 82,5 ц/га, у образца №796 – 81,5 ц/га, у образца №736 – 80,7 ц/га, и по сравнению со стандартом у 48 образцов этот показатель оказался высоким.

Высеянные сорта и образцы озимой твёрдой пшеницы были всесторонне оценены по устойчивости к полеганию, внешним морфологическим признакам и свойствам растений, высоте растений, а также показателям урожайности и в 2011 году отобраны 45 сортов и образцов для посева в селекционном питомнике.

В селекционном питомнике основное внимание было уделено урожайности твёрдой пшеницы. Отбор по урожайности осуществляли на основе результатов статистического анализа.

При изучении показателей урожайности было установлено, что у стандартного сорта Крупинка был получен урожай 64,3 ц/га, а у сорта Макуз-3 – 79,5 ц/га. В результате экспериментов показано, что образцы под селекционными номерами №7049, №782, №800, №731, №736, №722 и №7008 обладали более высокой урожайностью, чем стандартный сорт Макуз-3 (79,5 ц/га).

Установлено, что среди изученных сортов и образцов наибольший урожай дали образцы под номерами №800 – 89,3 ц/га, №736 – 83,5 ц/га и №7008 – 83,4 ц/га.

Отобраны 23 образца по высокому урожаю, высокой устойчивостью к полеганию, вегетационному периоду и другим показателям по сравнению со стандартом.

В контрольном питомнике в 2012-2013 годах были высеяны на площади 10 м<sup>2</sup> и изучены в 3-х кратной повторности 23 линии по сравнению со стандартным сортом Крупинка.

Анализ урожайности сортов и образцов показал, что у стандартного сорта Крупинка урожайность составила 39,6 ц/га, у 13 изученных образцов этот показатель оказался ниже по сравнению со стандартным сортом. Остальные образцы показали урожайность выше стандартного сорта. Наибольший урожай, по сравнению со стандартным сортом Крупинка, был отмечен у образцов №744–46,9 ц/га, №736– 45,1 ц/га и №793 – 42,1 ц/га.

Полученные данные были подвергнуты дисперсионному анализу, в результате которого было установлено, что у 4 сортов (KR15-DR-EN-9, KR15-DR-EN-5, KR15-DR-EN-18, KR15-DR-EN-7) показатели были ниже (от -4,2 %) средней урожайности и относились к III группе, у 8 сортов (Кахрабо, Крупинка, KR15-DR-EN-2, KR15-DR-EN-8, KR15-DR-EN-12, KR15-DR-EN-14, KR15-DR-EN-17, KR15-DR-EN-21) урожайность была на уровне средней (от -4,2 % до 4,2 %) и относились ко II группе и 2 генотипа (KR15-DR-EN-10, KR15-DR-EN-20) показали урожайность выше (от 4,2 %) средней и относились к I группе.

У изученных сортов твёрдой пшеницы в конкурсном сортоиспытании урожайность в среднем по годам равнялась 66,5 ц/га и по сравнению со стандартным сортом Макуз-3 НСР составила 2,8 ц или 4,2 % (таблица 2).

**Урожайность сортов твердой пшеницы, ц/га  
(2014-2016 гг)**

№	Наименование сорта	2014 г.	2015 г.	2016 г.	Среднее	Разница от стандарта		Группа
						Ц	%	
1	Макуз-3	65,0	67,8	66,7	66,5	-	-	St
2	Кахрабо	65,3	68,1	66,1	66,5	-	-	II
3	Крупинка	63,5	67,7	65,6	65,6	-0,9	-1,4	II
4	KR15-DR-EN-2	65,8	68,9	70,7	68,5	2,0	3,0	II
5	KR15-DR-EN-5	61,8	65,4	63,2	63,5	-3,0	-4,6	III
6	KR15-DR-EN-7	64,2	64,8	62,1	63,7	-2,8	-4,2	III
7	KR15-DR-EN-8	65,9	66,0	62,2	64,7	-1,8	-2,7	II
8	KR15-DR-EN-9	63,8	63,9	61,7	63,1	-3,4	-5,1	III
9	KR15-DR-EN-10	72,5	76,4	76,2	75,0	8,5	12,8	I
10	KR15-DR-EN-12	67,4	64,7	64,2	65,4	-1,1	-1,6	II
11	KR15-DR-EN-14	64,1	67,8	62,8	64,9	-1,6	-2,4	II
12	KR15-DR-EN-17	61,8	68,5	63,6	64,6	-1,9	-2,8	II
13	KR15-DR-EN-18	60,9	65,7	64,1	63,6	-2,9	-4,4	III
14	KR15-DR-EN-20	76,7	78,7	76,4	77,3	10,8	16,2	I
15	KR15-DR-EN-21	65,6	65,9	62,9	64,8	-1,7	-2,6	II
	<b>НСР<sub>0,5</sub>, ц</b>	<b>1,99</b>	<b>1,47</b>	<b>1,21</b>				
	<b>НСР<sub>0,5</sub>, %</b>	<b>3,04</b>	<b>2,16</b>	<b>1,83</b>				-

В результате трёхлетних исследований на поливных землях по основным морфо-биологическим признакам, скороспелости, урожайности, а также показателям качества исследовали влияние внешней среды на качество сортов и образцов твёрдой пшеницы и на основе изученных образцов в коллекционном питомнике при создании сорта были отобраны 15 образцов, которые были изучены на площадях центральной экспериментальной базы Кашкадарьинского филиала научно-исследовательского института зерновых и бобовых культур и после анализа результатов создан сорт «Насаф» (KR15-DR-EN- 20), превосходящий по всем показателям стандартный сорт Крупинка. Этот сорт в 2016 году был передан в Государственную комиссию по сортоиспытаниям.

### ВЫВОДЫ

1. Установлено, что на основе изучения в различных климатических условиях образцов, взятых из мировой коллекции мягкой пшеницы обнаружена существенная разница между генотипами по хозяйственно-ценным признакам.

2. Определено, что независимо от климатических условий генотипы Geno-14, Geno-17, Geno-18, Geno-20, по сравнению со стандартным сортом,

показали себя позднеспелыми, Geno-27 – скороспелым. Генотипы Geno-4, Geno-16, Geno-20 в условиях Каршинского района также оказались скороспелыми, что связано с высокой отзывчивостью на температуру воздуха в фазу колошение-созревание, и образцы в этих условиях обладают способностью к быстрому созреванию.

3. Отобраны генотипы Geno-6, Geno-13, Geno-14, Geno-16, Geno-21, Geno-24, Geno-25 и Geno-26 для селекции с высокой устойчивостью к жёлтой ржавчине на основе искусственного заражения.

4. Показано, что у генотипов Geno-23 ва Жайхун (Geno-28) масса 1000 штук зёрен в обеих климатических условиях стабильна, а у генотипа Geno-5 этот показатель в различных регионах был изменчив (в центре концентрационных окружностей).

5. Установлено, что в обеих почвенно-климатических условиях у генотипов Саидазиз (Geno-29) и Жайхун (Geno-28) натура зерна была стабильной и расположена ближе всех к центру концентрационных окружностей (1-окружность), генотипы Geno-1, Geno-18, Geno-23, Geno-21, Geno-11 и Geno-15 расположились во второй окружности, больше всего генотипов оказались в 3 и 4-окружности, а у генотипа Geno-2 стабильность была низкой, вследствие чего он расположился дальше всех от центра концентрационных окружностей.

6. Установлено, что в обеих почвенно-климатических условиях по урожайности, количеству белка и клейковины в составе зерна генотипы Geno-15, Жайхун (Geno-28), Geno-9, Geno-12 находятся в 1-окружности, находящейся ближе всех к центру концентрационных окружностей, а генотипы Geno-25 и Geno-26 на дальних окружностях от центра концентрационных окружностей.

7. Показано, что урожайность зерна изученных генотипов в условиях Ташкентской области в среднем составила 43,3-68,1 ц/га, из которых у 9 генотипов урожайность была ниже по сравнению со средней урожайностью (от -6,6 %), которые отнесли к III-группе, у 14-ти генотипов была на уровне средней урожайности, которые отнесли ко II-группе, и 4 генотипа – Geno-1 (7,3 %), Geno-7 (15,2 %), Geno-14 (7,3 %) и Geno-15 (11,2 %), у которых урожайность была выше средней, отнесли к I группе.

8. Показано, что урожайность по образцам в условиях Кашкадарьинской области в среднем составила 32,4-51,5 ц/га, у 13-ти генотипов урожайность была ниже по сравнению со стандартным сортом (от -7,3 %), которые отнесли к III-группе, у 13-ти генотипов была на уровне со средней урожайностью, которые отнесли ко II-группе, и 3 генотипа – Geno-1 (7,4 %), Geno-7 (8,9 %) и Geno-15 (15,0 %), урожайность которых была выше урожайности стандартного сорта (от 7,3 %), отнесли к I группе.

9. Установлено, что при выращивании генотипов озимой пшеницы в различных регионах, генотипы Geno-15, Geno-28 (Жайхун), Geno-9, Geno-12 по урожайности, количеству белка и клейковины в составе зерна в каждом из обоих регионов находились в 1-окружности, расположенной ближе к центру

концентрационных окружностей, генотипы же Geno-25 и Geno-26 расположились дальше всех от центра концентрационных окружностей.

10. Отобраны 37 образцов из 48 в коллекционном питомнике озимой мягкой пшеницы, 23 образца из селекционного питомника и 4 образца из контрольного питомника, обладающие высоким урожаем и устойчивостью к полеганию, по вегетационному периоду и другим признакам превосходящие стандартный сорт.

11. По трёхлетним данным конкурсного сортоиспытания образец KR15-DR-EN-20, превосходящий стандартный сорт Крупинка по хозяйственно-ценным признакам, в качестве сорта «Насаф» передан в Государственную комиссию по сортоиспытаниям.

Рекомендуется использовать генотипы Geno-6, Geno-13, Geno-14, Geno-16, Geno-21, Geno-24, Geno-25, Geno-26 в качестве селекционного материала при создании сортов озимой мягкой пшеницы, устойчивых к ржавчинным болезням и высокими показателями качества зерна.

Предлагается внедрение в производство в широких масштабах высокоурожайного, с высокими показателями качества зерна, предназначенного для изготовления макаронных и кондитерских изделий сорта твёрдой озимой пшеницы «Насаф», который предназначен для выращивания на поливных землях.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF THE SCIENTIFIC DEGREES  
DSc.27.06.2017.Qx.13.01 AT THE TASHKENT STATE AGRARIAN  
UNIVERSITY**

---

**KASHKADARYA BRANCH OF THE GRAIN AND LEGUMINOUS  
RESEARCH INSTITUTE**

**KHAZRATKULOVA SHAKHNOZA USMONOVNA**

**INTERACTION OF GENOTYPE AND EXTERNAL ENVIRONMENT ON  
WINTER WHEAT GRAIN QUALITY PARAMETERS**

**06.01.05- Breeding and seed production**

**ABSTRACT OF DISSERTATION OF THE DOCTOR PHILOSOPHY (PhD)  
ON AGRICULTURAL SCIENCES**

**TASHKENT – 2018**

**Subject of the dissertation for the Philosophy Doctor (PhD) degree on the agricultural sciences is registered by the Supreme attestation commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under No.B2017.1.PhD/Qx24.**

Dissertation has been prepared at Kashkadarya branch of the grain and leguminous research institute.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (uzbek, russian, english (resume)) on the website ([www.agrar.uz](http://www.agrar.uz)) and on the website of «Ziyonet» Information and educational portal ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

<b>Scientific supervisor:</b>	<b>Ram Chandra Sharma</b> doctor of agricultural sciences, professor
<b>Official opponents:</b>	<b>Ergashev Ibragim Tashkentovich</b> doctor of agriculture sciences, professor  <b>Ibragimov Paridun Shukurovich</b> doctor of agriculture sciences, professor
<b>The leading organization:</b>	<b>Karakalpagistan research institute of agriculture</b>

Defence of the dissertation will be held at 13<sup>30</sup> on «20» December 2018 at the meeting of the Scientific Council DSc.27.06.2017.Qx.13.01 at the Tashkent State Agrarian University and (address:100140, Uzbekistan, Tashkent, University street, 2. Phone: (99871) 260-48-00, fax: (99871) 260-38-60, e-mail: [tuag-info@edu.uz](mailto:tuag-info@edu.uz), Administration building of the Tashkent State Agrarian University, 1<sup>st</sup> floor, conference hall).

Dissertation may be reviewed at the Information-Resource Center of the Tashkent State Agrarian University (registered under №535951) (address:100140, Uzbekistan, Tashkent, University street, 2. Tashkent State Agrarian University building of the Information-Resource center. Phone: (99871) 260-50-43).

Abstract of the dissertation is posted on «7» December 2018.  
(Mailing protocol No.35.3 dated «3» December 2018).

**B.A.Sulaymonov**

Chairman of the scientific council awarding scientific degrees, doctor of biological sciences, academician

**Y.X.Yuldashov**

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

**M. M. Adilov**

Chairman of the academic seminar under the scientific council awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences

## INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

**The purpose of the study** was to develop new varieties and lines of winter bread and durum wheat for breeding purposes with high yield potential and stable quality of grain, resistant to diseases and lodging in various weather conditions.

**The object of the study** was 27 bread wheat genotypes, as well as 220 durum wheat lines grown.

### **The scientific novelty of research is as follows:**

it was identified the capability of genotype growing and developing under various unfavorable environmental conditions, resisting to rust diseases, maintaining protein and glutton content unchangeable and their adaptability (plasticity) to different soil and climatic conditions;

it was determined winter bread wheat and durum wheat varieties and samples maintained high yields and good quality under conditions of each of two regions;

it was separated genotypes from the collection of durum wheat variety samples with early maturing and adaptable features to various environmental conditions giving stable yields;

a new variety of durum wheat «Nasaf» for irrigated lands was developed, which has a high yield and quality grain fully meeting the requirements of pasta and confectionery industry.

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

According to results of conducted research on the breeding of winter bread wheat quality under the impact of genotype and the environment there were reached the following:

A new developed variety of durum wheat «Nasaf» was grown on wheat farm in Kashadarya on 7 hectares (information note No 02/21-232 as of 14 April 2018 by the Ministry of Agriculture). As a result, high yield and grain quality was achieved on irrigated lands.

Selected 30 genotypes of winter wheat were grown on wheat farms in Tashkent and Kashkadarya (information note 02/21-232 as of 14 April 2018 by the Ministry of Agriculture). As a result, due to rust resistance, stable protein and glutton content of winter wheat, high yields achieved under various soil and climatic conditions.

**The structure and volume of the thesis.** The volume of the thesis is 117 pages and consists of an introduction, four chapters, conclusion, a list of used literature and annexes.

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

**I бўлим (1 часть; I part)**

1. Шарма Р.Ч., Ҳазраткулова Ш.У., Аманов О.А., Дилмуродов Ш.Д. Кузги юмшоқ буғдой навлари хосилдорлик ва дон сифат кўрсаткичларининг иқлим шароитларига ўзаро боғлиқлиги. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг «Агроилм» илмий иловаси. – Тошкент, 2015. – №2–3. – Б. 30-31. (06.00.00 №1).

2. Аманов О.А., Жўраев Д., Туфлиев Н., Дилмуродов Ш., Ҳазраткулова Ш. Юмшоқ буғдойнинг экиш-униб чиқиш даврини ташқи муҳит омилларига боғлиқлиги. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг «Агроилм» илмий иловаси. – Тошкент, 2015. – №5. – Б. 35-37. (06.00.00 №1).

3. Жўраев Д., Ҳазраткулова Ш., Нурбеков Х., Дилмуродов Ш. Истикболли навларнинг ташқи муҳит омилларига чидамлилиги. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг «Агроилм» илмий иловаси. – Тошкент, 2014. – №2 – 3 (34–35). – Б. 21. (06.00.00 №1).

4. Ҳазраткулова Ш. Уруғларнинг дала ва лаборатория унувчанлиги орасидаги фарқлар ҳамда унга таъсир этувчи омиллар. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг «Агроилм» илмий иловаси. – Тошкент, 2017. – №3. – Б. 19-20. (06.00.00 №1).

5. Бахромова Н.Н., Ҳазраткулова Ш.У., Тилолов У.Х. Кузги юмшоқ буғдой дони физиологик етилишининг уруғ унувчанлигига таъсири. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг «Агроилм» илмий иловаси. – Тошкент, 2017. – №4(48). – Б. 31-32. (06.00.00 №1).

6. Khazratkulova Sh.U., Juraev D.T., Juraev S.T. Genotype x environment interaction and stability of grain yield and selected quality traits in winter wheat in Central Asia. // International journal of applied and pure science and agriculture. ISSN 2394–5532, ISSN 2394–823X, 2018. – P. 1-6. IF–SJIF–5.295 (06.00.00 №6)

7. Khazratkulova Sh., Sharma R.Ch., Alikulov S., Islomov S., Yuldashev T., Ziyaev Z., Khalikulov Z., Ziyadullayev Z., Turok J. Analysis of genotypic variation for normalized difference vegetation index and its relationship with grain yield in winter wheat under terminal heat stress.// Plant breeding. –V.131, Is.6, – P. 716-721.

8. Sharma R.Ch., Rajaram S., Alikulov S., Ziyaev Z., Khazratkulova Sh., Khodarahami M., Belen S., Khalikov Z., Mosaad M., Kaya Y., Keser M., Eshonova Z., Kokhmetova A., Ahmedov M and Morgunov A. Improved winter wheat germplasm for Central and West Asia. // Euphytica, – 2013, – V. 190: – P. 19-31.

**II бўлим (2 часть; II part)**

9. Ҳазраткулова Ш. Юмшоқ буғдой нав ва нав намуналарининг хосилдорлик ва сифат кўрсаткичларини баҳолаш натижалари. // Орол бўйи

минтақаларида қишлоқ хўжалик экинларининг янги навларини яратиш масалаларига бағишланган Халқаро илмий-амалий конференцияси. – Чимбой, 2014. – Б. 72-76.

10. Хазратқулова Ш., Жўраев Д. Влияние агроэкологических факторов на продуктивность и качество зерна сортов озимой пшеницы. // IX Международная научно-практическая конференция. Фундаментальные и прикладные научные исследования: Актуальные вопросы, достижения и инновации. – Пенза, 2018 г. – С.136-138.

11. Ҳазратқулова Ш.У. Ташқи муҳитнинг кузги бўғдой навлари биологиясига таъсири. // Ўзбекистоннинг жанубий худудларида бошоқли дон экинлари селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг ҳолати ва риволантириш истиқболлари. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари тўплами. – Қарши, 2018. – Б. 109-112.

12. Ҳазратқулова Ш.У. Кузги бўғдой униб чиқишининг ҳаво ҳароратига боғлиқлиги. // Ўзбекистоннинг жанубий худудларида бошоқли дон экинлари селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг ҳолати ва риволантириш истиқболлари. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари тўплами. – Қарши, 2018. – Б.112-114.

Автореферат «Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini» журналида  
тахрирдан ўтказилган.

Босишга рухсат этилди: 07.12.2018 йил.  
Бичими 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>, «Times New Roman»  
гарнитурда рақамли босма усулида босилди.  
Шартли босма табағи 2,5. Адади: 100. Буюртма: № 100.

МЧЖ «Fan va ta’lim poligraf» босмахонасида чоп этилди  
100170, Тошкент шаҳар, Дўрмон йўли кўчаси, 24-уй.