

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ  
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ  
ҲУЗУРИДАГИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ИЛМИЙ  
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.05/08.05.2024.Qx.42.02 РАҚАМЛИ  
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

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

**АЗИЗОВ КОБУЛЖАН КАХРАМАНОВИЧ**

**ОҚ ЖЎХОРИНИНГ ПАКАНА БЎЙЛИ, ТЕЗПИШАР, ДОН  
ҲОСИЛДОРЛИГИ ЮҚОРИ БЎЛГАН НАВ ВА ТИЗМАЛАРИНИ  
ЯРАТИШ**

**06.01.05 – Селекция ва уруғчилик**

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

**Докторлик диссертацияси автореферати мундарижаси**  
**Оглавление автореферата докторской диссертации**  
**Content of the abstract of doctoral dissertation**

<b>Азизов Кобулжан Кахраманович</b> Оқ жўхорининг пакана бўйли, тезпишар, дон ҳосилдорлиги юқори бўлган нав ва тизмаларини яратиш.....	5
<b>Азизов Кобулжан Кахраманович</b> Создание низкорослых, скороспелых, с высокой урожайностью зерна сортов и линий сорго.....	26
<b>Azizov Kobuljan Kaxramanovich</b> Creation of low-growing, early-ripening, high-yielding sorghum varieties and lines.....	49
<b>Эълон қилинган ишлар рўйхати</b> Список опубликованных работ List of published works .....	53

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ  
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ  
ҲУЗУРИДАГИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ИЛМИЙ  
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.05/08.05.2024.Qx.42.02 РАҚАМЛИ  
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

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

**АЗИЗОВ КОБУЛЖОН КАХРАМОНОВИЧ**

**ОҚ ЖЎХОРИНИНГ ПАКАНА БЎЙЛИ, ТЕЗПИШАР, ДОН  
ҲОСИЛДОРЛИГИ ЮҚОРИ БЎЛГАН НАВ ВА ТИЗМАЛАРИНИ  
ЯРАТИШ**

**06.01.05 – Селекция ва уруғчилик**

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

Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2025.1.DSc/Qx222 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институтида бажарилган.

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

**Илмий маслаҳатчи:**

**Сидиков Равшанбек Иномжонович**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

**Расмий оппонентлар:**

**Зиёдуллаев Зоҳиджон Файзуллаевич**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

**Жўраев Диёр Турдикулович**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

**Мейлиев Акмал Хушвақтович**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

**Етакчи ташкилот:**

**ЎЗР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти**

Диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.05/08.05.2024.Qx.42.02 рақамли Илмий кенгашнинг 2025 йил 8.09 соат 9:00 даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил 111218, Тошкент, Университет кўчаси 1-уй, Тел.: (+99871) 150-62-78; факс: (+99871) 150-61-37; e-mail: [пахтауз@mail.ru](mailto:пахтауз@mail.ru); Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти бош биноси, 3-кават, анжуманлар зали).

Диссертация билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялар илмий тадқиқот институтининг кутубхонасида танишиш мумкин (№ 1354 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111218, Тошкент, Университет кўчаси, 1-уй. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтининг кутубхонаси. Тел.: (+99897)746-47-60.

Диссертация автореферати 2025 йил 24 07 да тарқатилди.  
(2025 йил 24 07 даги 9 рақамли реестр баённомаси).



**Ш.Э.Намазов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, к.х.ф.д., академик

**М.Б.Халикова**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, к.х.ф.д., профессор

**С.Раҳмонкулов**

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

## КИРИШ (Фан доктори (DSc) диссертацияси аннотацияси)

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Жаҳон деҳқончилигида оқ жўхори (*Sorghum Moench*) муҳим озиқ-овқат ва озуқа экини бўлиб, кенг тарқалган донли экинлар ичида бешинчи ўринни эгаллайди. Оқ жўхори етиштириш бўйича етакчи давлатлардан “Ҳиндистонда 6,2-18,2 млн га, Нигерияда 2,1-6,9 млн га, Суданда 1,5-7,1 млн га, АҚШ да 1,9-6,5 млн га, жами 50 млн гектардан ортиқ майдонни ташкил этади. Дунёнинг 80 та мамлакатада сув танқислиги муаммоси мавжудлигидан ҳар йили 7 млн гектар экин майдонлари қишлоқ хўжалиги фойдаланишидан чиқиб кетиши ҳамда глобал иқлим ўзгариши натижасида озиқ-овқат хавфсизлиги муаммоси ортиб бормоқда”<sup>1</sup> Шу сабабли иссиққа, қурғоқчиликка ҳамда шўрга бардошли, тезпишар, дон ҳосилдорлиги юқори бўлган муқобил экинларнинг янги нав, дурагайларини яратиш, шунингдек уларнинг бошланғич уруғчилигини ташкил этиш, етиштириш агротехнологияларини ишлаб чиқиш бугунги кундаги энг долзарб масалаларидан бири бўлиб келмоқда.

Дунёда оқ жўхорининг 30 та тури мавжуд бўлиб, шундан олимлар томонидан селекция йўналишларида асосан тўртта (дон жўхори, қанд жўхори, ўтсимон жўхори ва техник жўхори) турининг янги нав ва дурагайларини яратиш бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Шу билан бирга, аҳолининг озиқ-овқатга бўлган эҳтиёжини таъминлаш, сув манбаси етарли бўлмаган, иқлими иссиқ, тупроғи турли даражада шўрланган ҳудудларда ўса оладиган экинлардан бири бўлган оқ жўхорининг тезпишар, юқори маҳсулдор навларини яратиш ва бошланғич уруғчилик тизимини йўлга қўйиш ҳамда жорий этиш катта илмий – амалий аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2024 йил 16 февралдаги “Республикада озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашнинг қўшимча чоратадбирлари тўғрисида”ги ПФ-36-сонли фармонида “...озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда муҳим аҳамиятга эга бўлган асосий сабзавот экинларининг серҳосил, касалликларга ва қурғоқчиликка чидамли маҳаллий навларини яратиш, уларнинг уруғчилигини ташкил этиш ҳамда ички бозорни маҳаллий уруғликлар билан таъминлаш дастурида”<sup>2</sup> муҳим вазифалар сифатида белгилаб берилган. Ушбу вазифаларни бажариш учун юқори турли абиотик ва биотик омилларга бардошли, тезпишар, юқори дон ҳосилдорлигига эга бўлган, озиқ овқат саноати учун хомашё бўладиган оқ жўхорининг янги нав, дурагайларини яратиш, уларнинг уруғчилигини ташкил қилиш ва амалиётга жорий этиш талаб этилади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 27 апрелдаги “Ўзбекистон Республикасида уруғчилик тизимини тубдан такомиллаштириш

<sup>1</sup> <https://cyberleninka.ru/article/n/proishozhdenie-sorgo-i-razvitie-ego-selektcii>

тўғрисида”ги ПҚ-3683-сон қарори<sup>3</sup>, 2002 йил 29 августдаги “Селекция ютуқлари тўғрисида”ги қонуни,<sup>4</sup> 2020 йил 9 сентябрдаги “Республика озиқ-овқат саноатини жадал ривожлантириш ҳамда аҳолини сифатли озиқ-овқат маҳсулотлари билан тўлақонли таъминлашга доир чора-тадбирлар тўғрисида”<sup>5</sup>ги ПҚ-4821-сон, 2024 йил 20 июндаги “Қишлоқ хўжалиги ва озиқ-овқат соҳасидаги ислохотларни жадаллаштириш бўйича кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”<sup>6</sup>ги ПҚ-227-сонли қарорлари ҳамда бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги.** Мазкур диссертация тадқиқоти республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси” устувор йўналиши доирасида бажарилган.

**Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий тадқиқотлар шарҳи.** Дунёда оқ жўхори селекциясида, жумладан тезпишар, дон ва яшил масса ҳосилдорлиги юқори, касаллик ва зараркунандаларга чидамли истикболли нав ва дурагайларни яратишда ҳамда уруғчилик тизимини такомиллаштиришда самарали инновацион технологияларни ишлаб чиқишга йўналтирилган илмий изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари, муассалари ҳамда олий ўқув юртларида, жумладан: халқаро марказларда (ICRISAT, ICBA, FNPSMS), Россия (Северо-Кавказский федеральный аграрный центр, Аграрный научный центр «Донской», Всероссийского научно-исследовательского института сорго и сои «Славянское поле»), Қозоғистон (Дехқончилик илмий-тадқиқот институти) ҳамда АҚШ (“Pioneer”, Advanta Seeds – UPL, Corteva Agriscience, Land O’Lakes, Inc.), Германия (KWS Saat SE), Францияда (Societe RAGT 2N S.A.S.), Сербия (Новый Сад, Земен Поле), Россия (Агроплазма, Lidea) каби дунёнинг машҳур оқ жўхори уруғчилик фирмаларида, шунингдек Ўзбекистонда (Ўсимликлар генетик ресурслари илмий-тадқиқот институти, Маккажўхори селекцияси ва уруғчилиги илмий текшириш станцияси) олиб борилмоқда.

Бугунги кунда глобал иқлим ўзгариши даврида ICRISAT, ICBA Россия, Сербия ва Ўсимликлар генетик ресурслари илмий-тадқиқот институтидан келтирилган 78 та оқ жўхорининг коллекцион нав намуналарини селекция ишларига жалб этиш орқали тезпишар, пакана бўйли, юқори дон ҳосилдорлигига эга бўлган нав, тизмаларни яратиш бўйича илмий тадқиқот ишлари жадал давом этмоқда. Шунингдек, оқ жўхорининг эртапишар нав ва дурагайларини яратиш бўйича Украина маккажўхоричилик илмий-тадқиқот институти ҳамда Ўсимликшунослик, генетика ва селекция илмий-тадқиқот институтларида ҳам кенг қамровли селекция ишлари олиб борилган.

<sup>2</sup> <https://lex.uz/docs/6802687?ONDATE=16.02.2024%2000>

<sup>3</sup> <https://lex.uz/ru/docs/3713748>

<sup>4</sup> <https://lex.uz/docs/69237>

<sup>5</sup> <https://lex.uz/docs/4990322?ONDATE=27.04.2024%2000>

<sup>6</sup> <https://www.lex.uz/docs/6977169>

Бугунги кунда жўхори генофондини ўрганиш, баҳолаш ва улардан фойдаланиб қимматли дурагай ва навларни яратиш бўйича қатор, жумладан, куйидаги устувор йўналишларда тадқиқотлар олиб борилмоқда: жўхорининг коллекцион нав намуналарини селекцион қимматлиги бўйича ўрганиш, тезпишар, пакана бўйли, юқори дон ҳосилдорлигига эга бўлган дурагайларини, нав ва тизмаларини яратиш, селекцион ашёларнинг уруғчилигини йўлга қўйиш ва такомиллаштириш.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси:** Хорижий етакчи илмий марказларида оқ жўхори селекциясида тизмалараро, дурагайлараро ва навлараро чатиштиришлар асосида янги нав ва дурагайларни яратиш ишлари кўп олимлар, жумладан, Р.А.Руджер, Johnson, Kompfath, Pucaric, Enein, J.Gotlin, Semilari, R.B.Navais, M.Bazanovic, M.Derieux, В.И.Бокан, В.Обшерт, Е.Г.Тереньтев, О.М.Шалыгина, А.Ф.Стулин, Б.П.Гурьев, Т.Н.Камышан, М.В.Чумак, Т.С.Чалык, Е.Кульбацкая, В.Казанков, П.Ф.Ключко, Ю.М.Пашенко, Б.П.Гурьев, О.В.Чунту, И.Цолов, В.А.Фитъяков, Ю.В.Будённый, А.А.Ничипорович ва Г.Е.Шмараевлар томонидан амалга оширилган.

Республикамызда оқ жўхори намуналарини ўрганиб, навлар яратиш ва бирламчи уруғчилик тизими бўйича С.К.Кадамов, В.Т.Короленко, С.А.Мазурин, З.С.Виноградов, Х.Р.Мўминов, М.А.Ерназаров, Г.А.Айрапетов, П.П.Олейник, И.В.Массино, Д.Еденбаев каби олимлар тадқиқот ишларини олиб боришган. Бу изланишлар натижасида, оқ жўхори селекциясида тизмалар, шакллар, дурагайлар, синтетик навлар ва популяциялардан фойдаланиш орқали эртапишар, совуқка, касаллик ва зараркундаларга бардошли, ҳосилдор навларни яратишга имкон бериши исботланган.

Бироқ, ҳозирга қадар оқ жўхорининг географик узоқ намуналари билан маҳаллий навларини дурагайлаш, тезпишар, пакана бўйли, дон ҳосилдорлиги юқори бўлган янги нав ва тизмаларни яратиш ҳамда уларнинг бирламчи уруғчилигини такомиллаштиришнинг илмий асослари етарли даражада ишлаб чиқилмаган.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим ёки илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация иши Озуқа экинлари илмий-тажриба станцияси илмий-тадқиқот ишлари режасига қиради ва ҚХА-8-106 “Қурғоқчиликка ва шўрга чидамли маккажўхори, жўхори, африка қўноғи навларини дон ҳамда кўк массаси учун селекцияда бошланғич манба яратиш” (2012-2014 йй.), ҚХИ-1-14 “Республиканинг турли тупроқ-иқлим шароитларида янги, истиқболли, районлаштирилган ем-хашак экин навларини шўрланишга ва қурғоқчиликка чидамлиларини аниқлаш ва фермер хўжаликларига жорий этиш” (2012-2013 йй.), ҚХА-8-095-2015-ҚХА-8-094-2015 “Маккажўхори дурагайлари ва жўхори навларининг бирламчи уруғчилиги” (2015-2017 йй.), IL-632204156 “Оролбўйи худудининг тупроқ-иқлим шароитларига мос қишлоқ хўжалиги экинлари турларини (навларини) танлаш, уларни қайта жойлаштириш (районлаштириш) ва етиштиришни

агротехнологияларини ишлаб чиқиш” (2022-2023 йй.) мавзусидаги амалий ва инновацион лойиҳалар доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** оқ жўхорининг географик узоқ нав намуналари билан маҳаллий навларни чатиштириш орқали пакана бўйли, тезпишар, дон ҳосилдорлиги юқори бўлган нав ва тизмаларни яратиш ҳамда бирламчи уруғчилигини ташкил этишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари қуйидагилардан иборат:**

оқ жўхори коллекциясидаги нав намуналарнинг морфо-биологик кўрсаткичларини аниқлаш ва дурагайлаш кўчатзорида танлаб олинган тезпишар, пакана бўйли, дон ҳосилдорлиги юқори бўлган нав намуналарини чатишиш имкониятини аниқлаш;

F<sub>1</sub> дурагай комбинацияларида қимматли-хўжалик белгиларнинг ирсийланиш таҳлилини ўтказиш;

F<sub>2</sub> дурагай комбинацияларида морфо-хўжалик белгиларининг ўзгарувчанлик хусусиятларини аниқлаш;

F<sub>3</sub> дурагай авлодида қимматли-хўжалик белгиларини таҳлил қилиш ва қимматли-хўжалик белгиларининг боғлиқлик даражасини аниқлаш;

оқ жўхорининг қимматли-хўжалик белгиларининг мажмуига эга янги оила ва тизмаларини андоза навга нисбатан таҳлил қилиш асосида янги селекцион ашёларни ажратиш;

янги яратилган селекцион ашёларнинг рақобат, ишлаб чиқариш синовларини ташкил қилиш ҳамда андоза навларга нисбатан морфо-биологик ва дон ҳосилдорлик кўрсаткичларини баҳолаш;

янги яратилган селекцион ашёларнинг бирламчи уруғчилиги ва иқтисодий самарадорлигини таҳлил қилиш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида оқ жўхорининг ICRISAT, Россия, Сербия илмий-тадқиқот ташкилотлари ва Ўсимликлар генетик ресурслари илмий-тадқиқот институтидан келтирилган К-602 (Ўзбекистон оқ дон), К-417 (Хигери карликовое), К-296 (Зерноград 1), К-141, ISCV 112, ЎзК-545 нав намуналари ҳамда Чорвачилик ва парандачилик илмий-тадқиқот институти, Маккажўхори селекция ва уруғчилиги илмий-тажриба станциясида яратилган Ўзбекистон паканаси, Ўзбекистон 5, Даулет, Бой-жўхори навлари олинган.

**Тадқиқотнинг предмети** оқ жўхори коллекциясидан дон йўналишидаги тезпишар, пакана бўйли хорижий нав намуналарини танлаш, маҳаллий навлар билан чатиштириш, дурагайларда морфо-хўжалик белгиларини ирсийланиши, ўзгарувчанлиги билан ўзаро боғлиқлигини аниқлаш асосида тезпишар, пакана бўйли, дон ҳосилдорлиги юқори бўлган нав ва тизмаларни яратиш ҳамда бирламчи уруғчилигини ташкил этиш хисобланади.

**Тадқиқот усуллари.** Илмий тадқиқотларда дала, лаборатория тажрибалари, фенологик кузатишлар, биометрик ўлчовлар, ўсимликни парваришлаш, ҳосилни аниқлаш Бутунроссия Ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институти услуги (1984), биометрик таҳлиллар “Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами” (1983), Методическими указаниями по изучению коллекционных образцов кукурузы,

сорго и крупяных культур (1968), “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (2007), “Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур” (2019), ГОСТ 30483-97 “Межгосударственный стандарт зерно” (1998), ГОСТ 10842-89 “Зерно зерновых и бобовых культур и семена масличных культур” (2009), дурагайлашда Твелл, ҳамда устунлик даражасида (Нр) Ф.Петер ва Фрей формуласи бўйича ҳамда гетерозислик ва доминантлик коэффициенти қиймати М.А.Федин ва бошқаларнинг статистик усуллари ёрдамида аниқланди (1980). Олинган натижалар Б.А.Доспеховнинг “Методика полевого опыта” қўлланмаси (1985) ва замонавий ANOVA (Analysis variance) дисперсион услубларида статистик таҳлил қилинди.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

илк бор Республика шароитида оқ жўхориининг дон гуруҳига мансуб тезпишар, пакана бўйлилик ва юқори дон ҳосилдорлигига эга бўлган нав намуналаридан фойдаланиб, реципрок дурагайлаш усули орқали яратилган дурагайлари қиёсланиб янги бошланғич ашёлар яратилган;

танлаб олинган оқ жўхори нав намуналарини реципрок дурагайлаш асосида хўжалик учун қимматли белгиларнинг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ва юқори авлодларда шаклланиши қонуниятлари илмий асосланган.

тадқиқотлар натижасида Т-4, Т-9, Т-14, Т-17, Т-5, Т-10, Т-13, Т-2, Т-8, Т-12 ва Т-15 тизмалари яратилган ҳамда уларнинг морфо-биологик кўрсаткичлари, дон ҳосилдорлиги бўйича юқори натижалари уларнинг селекция жараёнида янги нав, дурагайлар яратишда қўлланилишини таъминлаган;

реципрок дурагайлаш асосида оқ жўхорининг қимматли хўжалик белгиларининг юқори мажмуасига эга бўлган ўрта тезпишар, пакана бўйли, дон ҳосилдорлиги юқори бўлган янги “Массино” нави яратилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

оқ жўхори коллекция синовида тезпишар, пакана бўйли, юқори ҳосилдорлик кўрсаткичларига эга К-602 (Ўзбекистон оқ дон), К-417 (Хигери карликовое), К-296 (Зерноград 1), К-141, ISCV 112, ЎзК-545 маҳаллий ва хорижий коллекцион нав намуналари танлаб олинган ҳамда бошланғич ашё сифатида амалий селекция жараёнига тавсия этилган;

янги яратилган Т-4, Т-9, Т-14, Т-17 (келиб чиқиши F5(К-417 (Хигери карликовое) х К-602 (Ўзбекистон оқ дон), Т-5, Т-10, Т-13 (келиб чиқиши F5 (К-602 (Ўзбекистон оқ дон) х К-296 (Зерноград 1), Т-2, Т-8, Т-12, Т-15 (келиб чиқиши F5 (ЎзК-545 х К-417 (Хигери карликовое) тизмалари кейинги селекция тадқиқот ишларида янги нав, дурагайлар олиш учун бошланғич манба сифатида тавсия этилган;

амалга оширилган тадқиқотлар натижасида оқ жўхорининг “Массино” нави яратилган (NAP 465, 29.04.2024 йил) ва бу нав 2023 йилдан Самарқанд вилояти бўйича дон етиштириш учун тавсия этилиб, қишлоқ хўжалик экинлари Давлат реестрига киритилган;

оқ жўхорининг яратилган янги “Массино” нави андозага нисбатан 10-12 кун эртапишарлиги, дон ҳосили 0,8-1,2 т/га юқори эканлиги аниқланган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** тадқиқотларнинг услубий жиҳатдан тўғри ўтказилганлиги ва ҳар йили апробация комиссияси томонидан ижобий баҳоланганлиги, амалий натижаларнинг бир-бирига мослиги, илмий тадқиқот ҳисоботларининг муҳокама қилинганлиги, олинган маълумотларни қайта ишлашда статистик таҳлил ўтказилгани ва олинган назарий натижаларнинг тажриба маълумотлари билан мос келиши, олинган натижаларнинг республика ва халқаро миқёсда илмий анжуманларда муҳокама қилинганлиги ҳамда натижаларнинг амалиётга жорий қилинганлиги билан исботланган.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Тадқиқотларда илмий аҳамияти маҳаллий ва четдан келтирилган нав намуналарни ўзаро частиштириш асосида яратилган F<sub>1</sub> дурагайларида асосий қимматли хўжалик белги ва хусусиятларнинг ижобий ва салбий оралиқ ҳамда гетерозис тарзида ирсийланиши, F<sub>2</sub> авлоддан бошлаб кенг ўзгарувчанлик юз бериши, F<sub>3</sub> авлодда F<sub>2</sub> дурагайлارга нисбатан қимматли хўжалик белгиларининг яхшиланишининг аниқланганлиги, F<sub>4</sub> авлодда дон чиқиши ва яшил масса ҳосилдорлиги юқори бўлган тизмалар даражасида ажралиб чиқишининг янги навлар яратилишига олиб келганлигининг, узоқ эколого-географик нав намуналарни ўзаро частиштириш, уларнинг умумий ва махсус комбинацион қобилятлари асосида тизмаларда дон ҳосилдорлигини 10-12% га ошириш мумкинлиги ҳамда оддий дурагайлаш, частиштириш орқали янги тезпишар, пакана бўйли, дон ҳосилдорлиги юқори, қимматли хўжалик белгиларига эга оқ жўхори нави яратилишининг илмий асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти танлаб олинган коллекция нав намуналарини маҳаллий навлар билан реципрок усулда частиштириш асосида T-4, T-9, T-14, T-17, T-5, T-10, T-13, T-2, T-8, T-12, T-15 тизмалари ажратиб олиниб, келгусида селекция ишларида бошланғич манба сифатида фойдаланишга тавсия этилганлиги, янги истиқболли, тезпишар, пакана бўйли, дон ҳосилдорлиги юқори “Массино” нави яратилиб, ишлаб чиқаришга жорий этилганлиги, ушбу навни бирламчи уруғчилиги ташкил этилганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Оқ жўхорининг янги тезпишар ҳосилдор нав ва дурагайлари яратиш бўйича олиб борилган илмий-тадқиқот натижалари асосида:

дон ҳосилдорлиги юқори бўлган оқ жўхорининг янги истиқболли “Массино” нави яратилиб ишлаб чиқаришга жорий қилинган, 2023 йилдан Самарқанд вилояти бўйича дон етиштириш учун тавсия этилган ва қишлоқ хўжалик экинлари Давлат реестрига киритилган ҳамда унга патент (NAP 465) олинган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги ҳузуридаги Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2025 йил 4 мартдаги 05/05-03-84-сон маълумотномаси). Натижада, оқ жўхори генофонди эртапишар, пакана бўйли, ҳосилдор манбалар билан бойитилган;

оқ жўхорининг янги яратилган “Массино” нави Қорақалпоғистон Республикаси Нукус тумани “Қўнғиратбой-Меҳри” фермер хўжалигида 10

гектар майдонда уруғлик дон, 20 гектар майдонда дон етиштириш учун жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги хузуридаги Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2025 йил 4 мартдаги 05/05-03-84-сон маълумотномаси). Натижада, оқ жўхоридан гектаридан 2,87 тонна оригинал уруғлик ва 6,5-6,8 тонна дон ҳосили олиш имконияти яратилган ҳамда бир гектар майдондан 20,0-20,3 млн. сўм соф фойда олишга эришилган;

янги яратилган Т-4, Т-9, Т-14, Т-17, Т-5, Т-10, Т-13, Т-2, Т-8, Т-12, Т-15 тизмалари Озуқа экинлари илмий-тажриба станцияси илмий-тажриба участкасининг 1,0 гектар бирламчи уруғчилик кўчатзори майдонида жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги хузуридаги Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2025 йил 4 мартдаги 05/05-03-84-сон маълумотномаси). Натижада, ҳар бир тизмадан 15,0-20,0 кг дан оригинал уруғликлар тайёрлаш имконини берган;

“Дон экинлар генетикаси” мавзусидаги ўқув қўлланма олий таълим даргоҳлари талабаларига ўқув қўлланма сифатида ва “Дон жўхорининг “Массино” навини етиштириш бўйича тавсиялар” мавзусидаги тавсиянома ишлаб чиқилган ва амалиётга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги хузуридаги Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2025 йил 4 мартдаги 05/05-03-84-сон маълумотномаси). Натижада, жўхори селекциясига оид билимлар мажмуи яратилган ва амалиётда қўллаш имконини берган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси:** Мазкур тадқиқот натижалари 6 та, шу жумладан 1 та халқаро ва 5 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги:** Диссертация мавзуси бўйича жами 16 та илмий иш ва 1 та патент чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш учун тавсия этилган илмий нашрларда 10 та мақола, жумладан, 8 таси маҳаллий, 2 таси хорижий журналларда мақола нашр этилган ва 1 та патент олинган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми:** Диссертация таркиби кириш, етти та боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 194 бетни ташкил этади.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида илмий тадқиқот ишларининг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объекти ва предметлари тавсифланган, шунингдек, республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мувофиқлиги келтирилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий-амалий аҳамияти, илмий-тадқиқот натижаларининг

амалиётга жорий қилиниши ва синовдан ўтказилиши, нашр этилган илмий ишлар, диссертация ҳажми ва тузилиши ҳақида маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Оқ жўхорининг халқ хўжалигидаги аҳамияти, селекцияси ва бошланғич уруғчилик бўйича илмий тадқиқотлар шарҳи”** деб номланган биринчи бобида мавзуга оид маҳаллий ва хорижий тадқиқотлар шарҳи батафсил баён этилган бўлиб, оқ жўхори селекциясида тезпишар, пакана бўйли, дон ҳосилдорлиги юқори, касалликларга чидамли бўлган янги нав, тизмаларни яратиш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари таҳлил қилинган. Оқ жўхори селекцияси йўналишлари, морфобиологик ва қимматли хўжалик белгиларининг эколо-географик жиҳатдан узоқ жойлашган ҳар хил бошланғич манбалар асосида селекция жараёнида илмий асосланган илғор усуллари адабиётлар шарҳида келтирилиб ўтилган. Мавзуга оид дунёда ва республикада бажарилаётган илмий ишлар ҳамда уларнинг аҳамияти тўғрисида хулосалар баён этилган.

Диссертациянинг **“Тадқиқот ўтказиладиган ҳудуднинг тупроқ-иқлим шароитлари ва услублари”** деб номланган иккинчи бобида ишлаб чиқилган мавзу юзасидан асосий дала тажрибалари олиб борилган жойнинг тупроқ-иқлим шароитлари, тадқиқот услуби, оқ жўхорини андоза навларининг тавсифлари, тажриба ўтказиш тизими ҳамда тажрибада олиб борилган агротехник тадбирлар бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертация бўйича тадқиқотлар Тошкент вилояти Зангиота тумани Маккажўхори селекцияси ва уруғчилиги илмий тажриба станциясида 2007-2019 йилларда, Тошкент тумани Озуқа экинлари илмий-тажриба станцияси илмий-тажриба участкасида 2020-2022 йиллар, Қорақалпоғистон Республикаси, Нукус тумани, “Кўнғиратбой-Меҳри” фермер хўжалигида 2019-2022 йиллар мобайнида олиб борилган.

Диссертациянинг **“Оқ жўхорини коллекция синови ва F<sub>1</sub> авлодларида қимматли-хўжалик белгиларининг ирсийланиши”** деб номланган учинчи бобида 2007-2010 йиллар мобайнида оқ жўхори коллекция кўчатзорида мавжуд маҳаллий ва хориждан келтирилган нав намуналарнинг ўсув даври давомийлиги, хўжалик учун қимматли бўлган морфобиологик белгилари ҳамда хўжалик белгилари бўйича бошланғич намуналарни ажратиш ҳамда танлаш ишлари, F<sub>1</sub> авлодларда тезпишарлик, ўсимлик баландлиги, рўвак узунлиги, бир дона рўвакдаги дон маҳсулдорлиги, бир дона рўвакдаги дон сони, 1000 дона дон оғирлиги белгилари бўйича ота-она шаклларига нисбатан ирсийланиш даражаси турлича бўлганлиги аниқланган.

Тадқиқотларда турли пишиш даври бўйича маҳаллий К-602 (Ўзбекистон оқ дон), ЎзК-545 ҳамда географик узоқ намуналар ажратилиб чатиштириш ишларига жалб қилинган. Шунингдек, оқ жўхори ўсимлигида ўсимликларнинг пакана бўйли, рўвак узунлиги, битта ўсимликда шаклланган барглар сони, биринчи баргдан рўвак ости масофаси, бир дона рўвакдаги дон сони, бир дона рўвакдаги дон маҳсулдорлиги, 1000 дона дон оғирлиги бўйича юқори кўрсаткичларга эга бўлган 3 та маҳаллий, 3 та географик узоқ намуналар чатиштириш ишларини олиб бориш мақсадида бошланғич манба сифатида танлаб олинган.

Оқ жўхорининг ўсимликлар бўйи белгиси фенологик кузатувлар натижасида ЎзК-245, К-141 ота-она шаклларида 97,2-239,3 см, F<sub>1</sub> дурагайларининг F<sub>1</sub> [(♀ЎзК-545х♂К-417 (Хигери карликовое)], F<sub>1</sub> [(♀К-141х♂К-417 (Хигери карликовое)] комбинацияларида 103,1 см дан 207,8 см гача бўлганлиги маълум бўлган.

Ўсимликлар бўйи бўйича ирсийланиш даражаси F<sub>1</sub> дурагай авлодларда ўрганилганда, 14 та дурагайдан 7 та дурагай комбинацияларида ижобий гетерозис ҳолатда hr=0,17 дан, hr=0,72 гача эканлиги, қолган дурагайларда эса ирсийланиш салбий ҳолатда, яъни hr=0,13-0,63 оралиғини ташкил этган.

Оқ жўхорининг бир дона рўвакдаги дон вазни ота-она шаклларида 86,4-167,2 гр оралиғида F<sub>1</sub> дурагайларда эса 88,3 гр дан F<sub>1</sub> [(♀ЎзК-545х♂ISCV 112)] комбинациясида, 176,4 гр гача F<sub>1</sub> [(♀К-417 (Хигери карликовое)х♂К-141)] комбинациясида эканлиги қайд этилган.

Бир дона рўвакдаги дон маҳсулдорлиги бўйича ирсийланиш даражаси F<sub>1</sub> дурагай авлодларнинг 7 та дурагай комбинацияларда ижобий ҳолатда, яъни hr=0,31-1,78 оралиғида, 7 та дурагай комбинацияларда эса доминантлик коэффиценти салбий ҳолатда, яъни hr=-0,18-1,16 оралиғида бўлганлиги қайд этилган.

Диссертациянинг **“Оқ жўхорининг географик узоқ нав ва намуналари иштирокида олинган дурагайлар, оилалар ва тизмаларда асосий қимматли-хўжалик белгиларининг вариацион таҳлиллари”** деб номланган тўртинчи бобида F<sub>2</sub>-F<sub>5</sub> авлодларида асосий қимматли-хўжалик белгиларининг вариацион таҳлиллари ва ўзгарувчанлиги аниқланган.

Тажрибаларда ўсимлик бўйининг фенологик кузатувлари натижасида ота-она шаклларида ўртача 119,6 сантиметрдан ЎзК-545 навида, 121,9 сантиметргача К-417 (Хигери карликовое) намунасида, F<sub>2</sub> дурагайларда эса 110,7 сантиметрдан F<sub>2</sub> [К-417 (Хигери карликовое)х♂К-602 (Ўзбекистон оқ дон)] комбинациясида, 124,2 сантиметргача F<sub>2</sub> [(♀ЎзК-545х♂К-417 (Хигери карликовое)] комбинациясида эканлиги намоён бўлган. Ўрганилган ота-она шакллари ва F<sub>2</sub> дурагайларда асосий ўсимликлар вариацион қаторнинг 3-6 синфларда, яъни 111 сантиметрдан 230 сантиметргача эканлиги кузатилган. Ушбу синфларда ота-она шакллари 68,5 фоиздан 84,0 фоизгача ўсимликлар жойлашганлиги кузатилди. F<sub>2</sub> дурагайларда ушбу синфларда 65,4 фоизгача F<sub>2</sub> [ISCV 112х♂К-417 (Хигери карликовое)] комбинациясида, 72,2 фоиздан F<sub>2</sub> [К-417 (Хигери карликовое)х♂К-602 (Ўзбекистон оқ дон)] комбинациясида жойлашганлиги аниқланган.

Ўсимликлар бўйи белгиси бўйича вариацион қаторлар ўрганилганда, ўнг томонида, яъни 3-8 синфларда 130 сантиметр ва ундан юқори бўлган ота-она шаклларида 218 та ўсимликлар, F<sub>2</sub> дурагайларда эса 300 та ўсимликлар мавжудлиги қайд этилган. Бунда ушбу синфларда ўсимликлар ота-она шаклларида 6,0-81,1 фоиз, F<sub>2</sub> дурагайларда 3,8 фоиздан, 6,5 фоизгача оралиқни ташкил этган. Оқ жўхорининг ўсимликлар бўйи бўйича 111 сантиметргача бўлган ўсимликлар ота-она шаклларида 5,7 фоиздан К-296 (Зерноград 1) намунасида, 11,1 фоизгача К-417 (Хигери карликовое) навида, F<sub>2</sub> дурагайлардан эса 6,1 фоиздан F<sub>2</sub> [(♀К-417 (Хигери карликовое)х♂К-141)]

комбинациясида, 72,2 фоизгача F<sub>2</sub> [K-417 (Хигери карликовое)х♂K-602 (Ўзбекистон оқ дон)] комбинациясида ўсимликлар ажралганлиги қайд этилган.

Ўсимликлар бўйи белгиси бўйича F<sub>2</sub> дурагайларнинг F<sub>2</sub> [K-417 (Хигери карликовое)х♂K-602 (Ўзбекистон оқ дон)], F<sub>2</sub> [(♀K-296 (Зерноград 1)х♂K-141)] ва F<sub>2</sub> [(♀ЎзK-545х♂K-417 (Хигери карликовое)] комбинацияларда ўрганилган бошқа дурагайлар ва ота-она шаклларига нисбатан паст бўйли ўсимликлар кўплаб ажралиб чиққанлиги аниқланган ва F<sub>2</sub> дурагай авлодда ўсимликлар бўйи натижаларига асосида 130 сантиметргача, яъни вариацион қаторнинг 1-2 синфларда ўсимликлар тадқиқот ишлари учун ажратиб олинган.

Рўвак узунлиги бўйича ота-она шаклларида ўртача 22,0 сантиметрдан K-602 (Ўзбекистон оқ дон) навида, 23,0 сантиметргача ISCV 112 намунасида ҳамда дурагайларда эса ўртача 21,1 см дан F<sub>2</sub> [K-417 (Хигери карликовое)х♂K-602 (Ўзбекистон оқ дон)] комбинациясида, 22,4 см гача F<sub>2</sub> [(♀K-141х♂K-417 (Хигери карликовое)] комбинацияси оилаларида бўлган.

Ота-она шаклларида рўвак узунлиги бўйича асосий ўсимликлар 3-5 синфларида 76,4-94,2 фоиз оралиғида ўсимликлар мавжуд бўлиб, ўзгарувчанлик коэффициенти 3,26 фоиздан, 4,98 фоизгача бўлганлиги кузатилди. Рўвак узунлиги бўйича F<sub>2</sub> дурагайларда ўртача кўрсаткичи 21,1-22,4 сантиметр оралиғида бўлиб, асосий ўсимликлар 2-5 синфларда, яъни 20-23 сантиметр оралиқда жойлашган. Ушбу синфларда 81,4 фоиздан ва F<sub>2</sub> [(♀K-141х♂K-417 (Хигери карликовое)] комбинациясида, 94,3 фоизгача F<sub>2</sub> [(♀ЎзK-545х♂K-417 (Хигери карликовое)] комбинациясида бўлганлиги қайд этилди. F<sub>2</sub> дурагайлардан рўвак узунлиги 21 сантиметргача бўлган ўсимликлар 1,9 фоиздан 29,6 фоизгача, 24 сантиметр ва ундан юқори бўлган ўсимликлар 1,8-18,5 фоиз оралиғини ташкил этиб, ўзгарувчанлик коэффициенти 4,64 фоиздан, 5,95 фоизгача эканлиги қайд этди.

Вегетация даври бўйича ота-она шаклларида ўртача 104,6 кундан K-296 (Зерноград 1) намунасида, 121,2 кунгача K-602 (Ўзбекистон оқ дон) намунасида, F<sub>2</sub> дурагайларда эса ўртача тезпишарлик 107,1 кундан F<sub>2</sub> [(♀K-296 (Зерноград 1)х♂K-141)] комбинациясида, 117,5 кунгача F<sub>2</sub> [(♀K-602 (Ўзбекистон оқ дон)х♂K-296 (Зерноград 1))] комбинацияда учради.

Вариацион қатор таҳлиллари бўйича ўсимликлар асосан 2-3 синфлар оралиғида жойлашганлиги, яъни 106-115 кун бўлган ўсимликлар ота-она шаклларида 81,6 фоиздан K-417 (Хигери карликовое) намунасида, 91,6 фоизгача K-141 намунасида бўлганлиги кузатилган. F<sub>2</sub> дурагайларда эса ушбу синфларда 64,8-85,2 фоиз оралиғини ташкил этди.

Вегетация даври бўйича ота-она шаклларида 106 кунгача бўлган ўсимликлар 75,5 фоиз K-296 (Зерноград 1) намунасида ҳамда дурагайларда энг тезпишар, яъни 106 кунгача бўлган ўсимликлар 1,9 фоиздан F<sub>2</sub> [(♀ЎзK-545х♂K-417 (Хигери карликовое)] комбинациясида, 58,5 фоизгача F<sub>2</sub> [(♀K-296 (Зерноград 1)х♂K-141)] комбинациясида эканлиги қайд этилди. Вегетация даври бўйича ўзгарувчанлик коэффициенти ота-она шаклларида 1,62-3,71 фоиз оралиғида, F<sub>2</sub> дурагай ўсимликларда эса 2,47-6,05 фоиз оралиғида бўлди.

Тадқиқотларимизда ўрганилган 5 та F<sub>3</sub> дурагай оилаларда бир дона рўвакдаги дон маҳсулдорлиги бўйича асосий ўсимликлар 118-125 грамм оралиғида, яъни 3-4 синфларда 66,6 фоиздан F<sub>3</sub> [(♀K-296 (Зерноград 1)х♂K-141], 76,9 фоизгача F<sub>3</sub> [(♀K-417 (Хигери карликовое)х♂K-141] комбинациясида жойлашди.

Бир дона рўвакдаги дон маҳсулдорлиги ўртача 119,1 граммдан F<sub>3</sub> [(♀K-296 (Зерноград 1) х ♂K-141] комбинацияси оилаларида, 123,8 граммгача F<sub>3</sub> [K-417 (Хигери карликовое) х ♂K-602 (Ўзбекистон оқ дон)] дурагайи оилаларида бўлди. F<sub>3</sub> дурагайларда бир дона рўвакдаги дон маҳсулдорлиги бўйича 126 грамм ва ундан юқори бўлган оилалар 4,7-29,1 фоиз бўлганлиги аниқланди. Бир дона рўвакдаги дон маҳсулдорлиги бўйича F<sub>3</sub> дурагайлардан 126-133 грамм оралиғида бўлган ўсимликлар F<sub>3</sub> [K-417 (Хигери карликовое) х ♂K-602 (Ўзбекистон оқ дон)] дурагайида 29,1 фоиз ва F<sub>3</sub> [(♀ЎзK-545 х ♂K-417 (Хигери карликовое))] комбинациясида 20,8 фоиз бўлиб, бошқа дурагайлар ва ота-она шакллари нисбатан ижобий ҳолатни намоён этди. F<sub>3</sub> дурагайларда бир дона рўвакдаги дон маҳсулдорлиги бўйича ўзгарувчанлик коэффициенти 3,5 фоиздан 4,0 фоизгача эканлиги намоён бўлди.

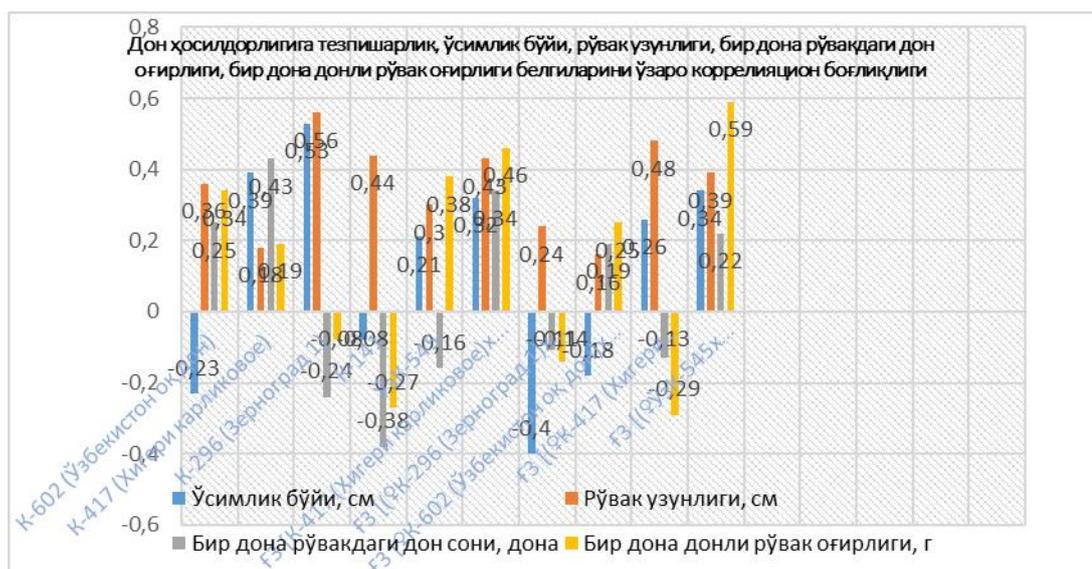
Ота-она шаклларида 1000 дона дон йириклиги ўртача 28,4 граммдан ЎзK-545 намунасида, 44,5 граммгача K-141 намунасида бўлиб, асосий ўсимликлар 3-6 синфларда 26-45 грамм оралиғида 87,0 фоиздан K-417 (Хигери карликовое) навида, колган намуналарда 100,0 фоизгача жойлашганлиги қайд этилди.

1000 дона дон оғирлиги бўйича ота-она шаклларида 36 грамм ва ундан юқори бўлган оилалар 21,2 фоиздан K-296 (Зерноград 1) намунасида, 89,1 фоизгача K-141 намунасида 56 та оилани ташкил этди. Ўзгарувчанлик коэффициенти 1000 дона дон йириклиги бўйича ота-она шаклларида 9,01-12,5 % оралиғида бўлди.

Ота-она шакллари ва F<sub>3</sub> дурагайларида 1000 дона дон вазни бўйича 4-7 синфларда асосий ўсимликлар учради. Бунда ушбу синфларда ота-она шакллари 85,4 фоиздан K-141 намунасида, 100,0 фоизгача K-602 (Ўзбекистон оқ дон) нав ва K-296 (Зерноград 1), ISCV 112 намуналарида ҳамда дурагайларда 85,7 фоиздан F<sub>3</sub> [(♀K-417 (Хигери карликовое)х♂K-141] комбинациясида, 94,4 фоизгача F<sub>3</sub> [K-417 (Хигери карликовое)х♂K-602 (Ўзбекистон оқ дон)] комбинациясида жойлашганлиги намоён бўлди. Ўзгарувчанлик коэффициенти ота-она шаклларида 6,46-7,51 % оралиғида, F<sub>2</sub> дурагайларда 8,97-12,8 фоиз оралиғини ташкил этди.

Тадқиқотларда F<sub>3</sub> дурагай оилаларида 1000 дона дон оғирлиги ўртача 30,9 граммдан F<sub>3</sub> [(♀K-296 (Зерноград 1) х ♂K-141] комбинациясида, 44,4 граммгача F<sub>3</sub> [(♀K-417 (Хигери карликовое) х ♂K-141] комбинациясида бўлганлиги аниқланди. F<sub>3</sub> дурагай оилаларда асосий ўсимликлар вариацион каторнинг 3-6 синфларида, 26-45 грамм оралиғида бўлиб, ушбу синфларда 6,8 фоиздан F<sub>3</sub> [(♀K-296 (Зерноград 1) х ♂K-141] комбинациясида, 87,5 фоизгача F<sub>3</sub> [K-417 (Хигери карликовое) х ♂K-141] комбинациясида учради. Ўзгарувчанлик коэффициенти F<sub>3</sub> дурагай оилаларда 1000 дона дон оғирлиги белгиси бўйича 13,6-15,0 % оралиғида бўлганлиги кузатилди.

Дон ҳосилдорлиги бир дон рўвакдаги донлар сони ва бир дон донли рўвак оғирлиги билан корреляцияси тадқиқотларда ўрганилган ота-она шакллари ва  $F_3$  оилаларида ижобий даражада эканлиги, яъни ота-она шаклларида корреляция коэффициентининг ( $r$ ) кўрсаткичи 0,19-0,43,  $F_3$  оилаларида эса 0,19-0,59 ни ташкил қилиши аниқланди. Бунда, ота-она шаклларида  $K-602$  (Ўзбекистон оқ дон) ва  $K-417$  (Хигери карликовое) намуналари ҳамда  $F_3$  [ $K-417$  (Хигери карликовое)х $\sigma$  $K-602$  (Ўзбекистон оқ дон)],  $F_3$  [ $\phi$  $K-602$  (Ўзбекистон оқ дон) х  $\sigma$  $K-296$  (Зерноград 1)],  $F_3$  [ $(\phi$ ЎзК-545х $\sigma$  $K-417$  (Хигери карликовое)] комбинацияларида бу белгилар ўртасидаги боғлиқликлар нисбатан юқори бўлди. Ўсимлик бўйини рўвак узунлиги билан ота-она шакллари ва  $F_3$  оилаларида ижобий даражада эканлиги, яъни ота-она шаклларида корреляция коэффициентининг ( $r$ ) кўрсаткичи 0,18-0,56,  $F_3$  оилаларида эса 0,16-0,48 ни ташкил қилиши аниқланган. Бунда, ота-она шаклларида  $K-417$  (Хигери карликовое),  $K-296$  (Зерноград 1) ва ЎзК-545 намуналари ҳамда  $F_3$  [ $K-417$  (Хигери карликовое)х $\sigma$  $K-602$  (Ўзбекистон оқ дон)],  $F_3$  [ $(\phi$  $K-417$  (Хигери карликовое)х $\sigma$  $K-141$ ],  $F_3$  [ $(\phi$ ЎзК-545х $\sigma$  $K-417$  (Хигери карликовое)] комбинацияларида бу белгилар ўртасидаги боғлиқликлар нисбатан юқори бўлганлиги аниқланган (1-расм).



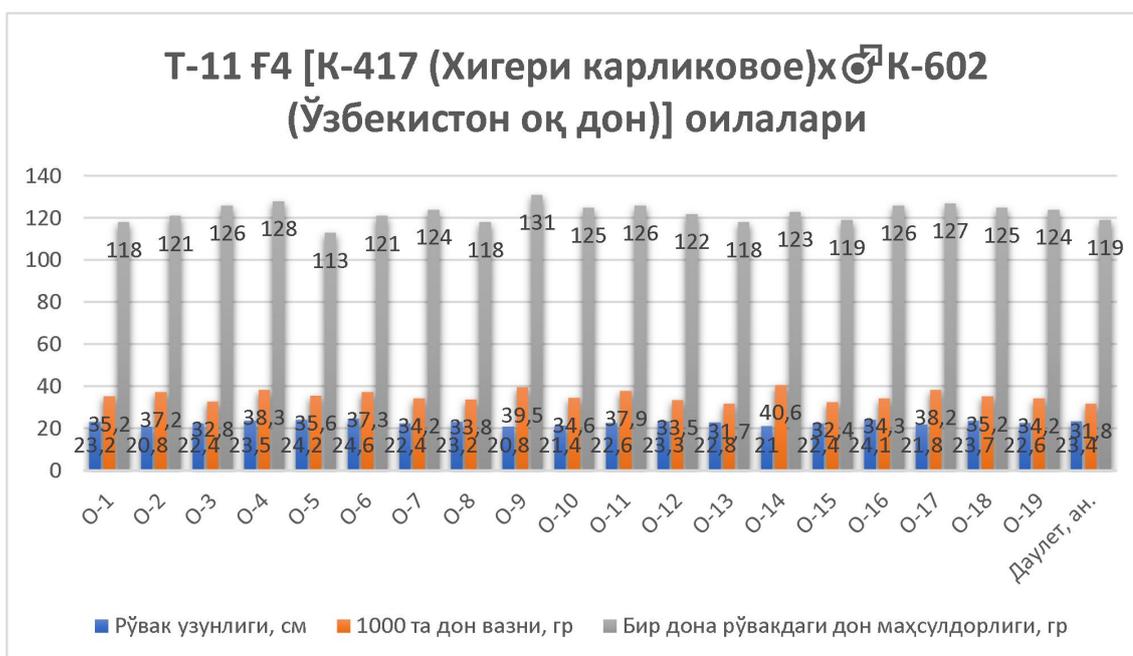
**1-расм. Жўхорининг географик узоқ бўлган нав ва намуналари иштирокида олинган  $F_3$  оилаларида дон ҳосилининг бошқа қимматли-хўжалик белгилари билан боғлиқлиги (2014 й.)**

Дон жўхорини  $F_4$  [ $K-417$  (Хигери карликовое)х $\sigma$  $K-602$  (Ўзбекистон оқ дон)] комбинациясини 19 та оилалари андоза нисбатан ўсимликлар бўйи бўйича таққослаб ўрганилганида, оилаларда 104 см дан О-11 оилада, 118 см гача О-6, О-10 оилаларда эканлиги маълум бўлган. Ўсимликлар бўйи бўйича андоза сифатида олинган Даулет нави 172 см ни ташкил этиб, ўрганилган барча оилаларга нисбатан яққол узун бўлганлиги намоён бўлган. Ўсимлик бўйи белгиси бўйича О-3, О-8, О-10 ва О-16 оилаларда бошқа оилаларга нисбатан узун бўлганлиги, яъни 117-118 см ҳамда О-4, О-5, О-9, О-11, О-14,

О-17 ва О-18 оилалар бошқа оилалар нисбатан паст бўйли (104-110 см) эканлиги аниқланган.

Дон жўхорини F<sub>4</sub> [К-417 (Хигери карликовое)х♂К-602 (Ўзбекистон оқ дон)] комбинациясини 19 та оилаларида Даулет навига нисбатан рўвак узунлиги таққослаб ўрганилганида оилаларда 20,8 см дан, 24,1 см гача, андоза навида эса 23,4 см ни ташкил этган.

Жўхорининг хорижий Россиянинг К-417 (Хигери карликовое) ва маҳаллий К-602 (Ўзбекистон оқ дон) навлари иштирокида олинган янги 5 та, яъни Т-4, Т-9, Т-11, Т-14, Т-17 тизмаларида ўсимликлар бўйи 105 см дан, 111 см гача, ўсув даври 107-113 кун оралиғида, рўвак узунлиги 20,3 смдан Т-11 тизмаси, 22,8 см гача Т-4 тизмасида, ўсимликлардаги барглар сони 21-23 дона эканлиги қайд этилган. Ушбу тизмаларда яшил масса маҳсулдорлиги 1267 грдан Т-17 тизмасида, 1328 гр гача (Т-11) бир дона рўвакдаги дон маҳсулдорлиги 121-132 гр оралиғида, бир дона рўвакдаги донлар сони 2337 дондан, 2546 донагача ҳамда 1000 дона дон оғирлиги 39,2-40,8 г оралиғини ташкил этган.



**2-расм. Жўхорининг Т-11 F<sub>4</sub> [К-417 (Хигери карликовое)х♂К-602 (Ўзбекистон оқ дон)] тизмаси оилаларининг рўвак узунлиги, 1000 та дон вазни, бир дона рўвакдаги дон маҳсулдорлиги белгилари натижалари (2014 й.).**

Жўхорида дон ҳосилдорлиги юқори бўлишида рўвак узунлиги ва эни, битта рўвакдаги донлар сони, 1000 та дон вазни, бир дона рўвакдаги дон маҳсулдорлиги ҳамда дон чиқиши каби асосий белгилар катта аҳамиятга эга. Тадқиқотларда ушбу белгилар бўйича Т-11 F<sub>4</sub> [К-417 (Хигери карликовое)х♂К-602 (Ўзбекистон оқ дон)] тизмаси оилаларида ижобий бўлганлиги аниқланди, бу эса дон ҳосилдорлигининг ортишига олиб келди (2-расм).

Жўхорининг F<sub>4</sub> [K-417 (Хигери карликовое)х♂K-602 (Ўзбекистон оқ дон)] комбинациясидан олинган Массино (Т-11) навини Республиканинг барча вилоятларида экишга ҳамда дон ҳосилдорлиги бўйича ўрганилган оилаларга ва андоза навига нисбатан ижобий бўлган. Т-3, Т-7, Т-17, Т-21 тизмалар селекционерлар учун бошланғич ашё сифатида фойдаланишга тавсия этилди (1-жадвал).

## 1-жадвал

### Жўхорини дон ҳосилдорлиги ва асосий қимматли хўжалик белгиларининг кўрсаткичлари (2015 й.)

F <sub>5</sub> [K-417 (Хигери карликовое)х♂K-602 (Ўзбекистон оқ дон)] тизмалари	Вегетация даври, кун	Рўвак узунлиги (см)	Бир дона рўвакдаги дон маҳсулдорлиги (г)	Бир дона рўвакдаги донлар сони (дона)	1000 та дон вазни, г
Т-4	113	22,8	131	2475	39,2
Т-9	109	20,3	129	2546	40,1
Т-11 (Массино)	107	21,5	132	2380	40,8
Т-14	108	21,6	121	2449	40,7
Т-17	110	22,4	126	2337	39,3
St. Даулет	119	22,9	120	1813	32,3

Дон жўхорини хорижий Россияни K-417 (Хигери карликовое) ва маҳаллий K-602 (Ўзбекистон оқ дон) навлари иштирокида олинган янги 5 та, яъни Т-4, Т-9, Т-11, Т-14, Т-17 тизмаларида чанг қоракуя касаллиги билан 4,0-6,0 фоиз оралиғида, F<sub>5</sub> [K-602 (Ўзбекистон оқ дон)х♂K-296 (Зерноград 1) комбинациясини 3 та тизмаларида 4,0-6,7 фоиз оралиғида, F<sub>5</sub> [(♀ЎзК-545х♂K-417 (Хигери карликовое)] комбинацияси тизмаларида 5,3-6,7 фоиз оралиғида ҳамда андоза сифатида олинган Даулет навида 9,3 фоиз зарарланганлиги намоён бўлди.

Диссертациянинг “Янги яратилган жўхорининг “Массино” навини рақобат синови ва ишлаб чиқариш тажрибалари” деб номланган бешинчи бобида янги, дон йўналиши учун яратилган Массино нави 2019-2022 йиллар мобайнида Озуқа экинлари илмий-тажриба станциясини илмий-тажриба участкасини 1,0 га ер майдонида ва Нукус тумани “Қўнғиратбой - Меҳри” фермер хўжалигини 20,0 га ер майдонларида рақобат ҳамда ишлаб чиқариш синов ишлари олиб борилди ва андоза навга нисбатан морфобиологик белгилари ва қимматли хўжалик хусусиятлари таққослаб ўрганилган.

Рақобат синовини янги яратилган жўхорининг Массино нави дон жўхори гуруҳига мансуб, бугунги кунда Давлат реестрида мавжуд Ўзбекистон 5, Ўзбекистон паканаси ва андоза сифатида олинган Даулет навлари билан солиштирилиб ўрганилди. Тўлиқ пишиш даври янги Массино навида 113 кун бўлган бўлса, Ўзбекистон 5 навида 11 кун кеч, андоза ва Ўзбекистон паканаси навларида эса 11 – 23 кунга эрта бўлганлиги кузатилган.

Ўсимлик бўйи бўйича кўрсаткич ўрганилганда пакана бўйлилик кўрсаткичи Ўзбекистон паканаси навида намоён бўлиб, янги Массино навига нисбатан 12,1 см га юқори бўлган. Даулет, Ўзбекистон 5 навларида эса янги навга нисбатан 127,4 – 135,5 см га баланд бўлганлиги аниқланган.

Бир туп ўсимликдаги барг сони бўйича кўрсаткич янги Массино навида солиштирилаётган навларга нисбатан энг кўп (21,0 дона) бўлиб, 3,0-10,0 донага кўп бўлганлиги аниқланди.

Рўвак узунлиги андоза Даулет навида 22,3 см бўлган бўлса, янги Массино навида 0,3 см га, Ўзбекистон 5 навига нисбатан 2,0 см га қисқа, Ўзбекистон паканаси навига нисбатан 0,9 см га узун бўлганлиги кузатилди.

Дон ҳосилдорлиги андоза Даулет навида ўртача 56,8 ц/га, Массино навида 61,4 ц/га, Ўзбекистон 5 навида 52,3 ц/га, Ўзбекистон паканаси навида 68,9 ц/га ва 1000 дона дон оғирлиги Даулет ва Ўзбекистон 5 навларида юқори бўлиб, 48,6-50,7 гр ни ташкил этган бўлса, янги Массино ва Ўзбекистон паканаси навларида эса 30,4-32,7 гр ни ташкил этган.

## 2-жадвал

### Дон учун истиқболли Массино навини ишлаб чиқариш шароитида морфобиологик белгилари ва қимматли хўжалик хусусиятларини андоза нав билан таққослаш

№	Кўрсаткичлар	Навлар номи										Андоза навадан фарқи
		Бой-жўхори (андоза)					Массино					
		2019й.	2020й.	2021й.	2022й.	Ўртача	2019й.	2020й.	2021й.	2022й.	Ўртача	
1	Тўлик пишиш даври, кун	134	136	137	136	<b>135,8</b>	110	112	114	112	<b>112</b>	-23,8
2	Ўсимлик бўйи, см	248,3	256,4	260,5	254,9	<b>255,0</b>	110,2	113,4	115,1	114,3	<b>113,3</b>	-141,7
<b>ЭКФ<sub>0,5</sub></b>		<b>0,89%</b>					<b>1,1%</b>					
3	Рўвак узунлиги, см	11,6	12,4	13,1	12,7	<b>12,5</b>	24,8	25,1	25,4	25,6	<b>25,2</b>	+12,7
4	Рўвак эни, см	5,7	6,8	7,3	7,0	<b>6,7</b>	8,9	9,2	9,4	9,6	<b>9,3</b>	+2,6
<b>ЭКФ<sub>0,5</sub></b>		<b>3,61%</b>					<b>2,77%</b>					
5	Бир туп ўсимликдаги барглари сони, дона	15,2	16,1	16,6	16,4	<b>16,1</b>	16,8	17,6	18,4	17,9	<b>17,7</b>	+1,6
6	Дон ҳосилдорлиги, ц/га	46,4	47,0	47,6	46,9	<b>47,0</b>	61,6	62,5	63,4	62,6	<b>62,5</b>	+15,5
<b>ЭКФ<sub>0,5</sub></b>		<b>2,23%</b>					<b>1,15%</b>					

Ишлаб чиқариш синовида жўхорини янги Массино навининг морфобиологик кўрсаткичлари андоза Бой-жўхори навига нисбатан тўлик пишиш даври 22-24 кунга эрта пишганлиги, ўсимлик бўйининг баландлиги 138,1-145,4 см га паст, рўвак узунлиги 12,5-13,2 см га узун, рўвак эни 2,3- 3,2 см га энли бўлганлиги, бир тупдаги барглари сони 1,6-1,8 донага, 1000 дона дон оғирлиги 5,8 гр га, бир дона рўвакдаги дон сони 875-960 донага ва бир

гектардан олинган дон ҳосилдорлиги 14,0-17,0 ц/га кўп бўлганлиги аниқланган (2-жадвал).

Лаборатория шароитида ўсимликдаги дон ҳосилини таъминлайдиган асосий белгилар донли рўвак оғирлиги, донсиз рўвак оғирлиги, дон чиқиндиси билан оғирлиги, тоза дон оғирлиги, чиқинди миқдори, дон чиқиш миқдори, 1000 та дон вази ва бир дона рўвакдаги дон сони бўйича таҳлиллар олиб борилган. Натижалар шуни кўрсатдики, Массино навида донли рўвак оғирлиги 12,5 – 13,0 гр га, дон чиқиндиси билан оғирлиги 13,2 – 13,6 гр га, тоза дон оғирлиги 11,0-12,4 гр га, чиқинди оғирлиги 1,2 – 2,6 гр га юқори бўлганлиги аниқланди (3-жадвал).

### 3-жадвал

#### Массино навини морфобиологик белгилари ва қимматли хўжалик хусусиятларини лаборатория шароитида андоза нав билан таққослаш (2019-2022 йй).

№	Кўрсаткичлар	Навлар номи										Андоза навадан фарқи
		Бой-жўхори, (андоза).					Массино					
		2019й.	2020й.	2021й.	2022й.	Ўртача	2019й.	2020й.	2021й.	2022й.	Ўртача	
1	Донли рўвак оғирлиги, гр	104,8	99,3	98,9	100,1	<b>100,8</b>	114,5	117,8	111,4	117,1	<b>115,2</b>	+14,4
2	Донсиз рўвак оғирлиги, гр	16,3	15,9	15,6	15,9	<b>15,92</b>	15,2	15,7	14,9	16,3	<b>15,52</b>	-0,4
3	Дон чиқиндиси билан оғирлиги, гр	88,5	83,4	83,3	84,2	<b>84,85</b>	99,3	102,1	96,5	100,8	<b>99,67</b>	+14,82
4	Тоза дон оғирлиги, гр	62,8	59,7	60,4	61,6	<b>61,12</b>	72,1	73,8	72,7	73,4	<b>73,0</b>	11,88
<b>ЭҚФ<sub>0,5</sub></b>		<b>2,29%</b>					<b>2,63%</b>					
5	Чиқинди миқдори, гр	25,7	23,7	22,9	22,6	<b>23,72</b>	27,2	28,3	23,8	27,4	<b>26,67</b>	+2,95
6	Дон чиқиш миқдори, %	59,9	60,1	61,1	61,5	<b>60,65</b>	62,97	62,65	65,26	62,68	<b>63,39</b>	+2,74
7	1000 дона дон оғирлиги, гр	25,7	25,4	24,9	26,1	<b>25,52</b>	31,6	31,5	32,8	32,2	<b>32,02</b>	+6,5
<b>ЭҚФ<sub>0,5</sub></b>		<b>3,29%</b>					<b>1,75%</b>					
8	Бир дона рўвакдаги дон сони, дона	1557	1498	1523	1567	<b>1536,25</b>	2527	2467	2373	2512	<b>2469,75</b>	+933,5
<b>ЭҚФ<sub>0,5</sub></b>		<b>1,17%</b>					<b>1,57%</b>					

Диссертациянинг “Янги яратилган жўхорининг “Массино” навини бирламчи уруғчилик тизимининг илмий асослари” деб номланган олтинчи бобида Массино навининг бирламчи уруғчилик тизими йўлга қўйилганлиги бўйича маълумотлар келтирилган. Юқори сифатли уруғликларни етиштириш 5 йиллик тизим асосида ташкил этилган.

Озуқа экинлари илмий-тажриба (Маккажўхори селекция ва уруғчилиги илмий-тажриба) станциясининг бирламчи уруғчилик майдонида 2018-2019 йиллар давомида биринчи йилги оилаларни танлаш ва баҳолаш ишлари

амалга оширилиб, дастлабки кўпайтириш майдони учун 31,2 кг асл уруғликлар тайёрланган.

Станциянинг бошланғич уруғчилик майдонида дастлабки ва суперэлита уруғларини кўпайтириш ишлари 2020-2021 йиллар мобайнида олиб борилиб, дастлабки кўпайтириш майдонидан 0,4 т, суперэлита кўпайтириш майдонидан 1,2 т сифатли уруғликлар етиштирилган.

Ишлаб чиқариш шароитида 2022-2024 йиллар мобайнида Қорақалпоғистон Республикаси Нукус тумани “Қўнғиратбой-Меҳри” фермер хўжалигининг 10 га бошланғич уруғчилик майдонида дон жўхорининг Массино навининг элита уруғчилиги уч йил давомида йўлга қўйилган. Бошланғич уруғчилик майдонида Массино нави бир гектарга 80 минг кўчат қалинлигида экилган. Уруғликни етиштириш агротехникаси ва тайёрлаш талаблари бўйича барча тадбирлар амалга оширилган ҳамда 3600 гектар майдонда дон етиштириш учун етадиган 28,7 тн. элита уруғи етиштирилган (4-жадвал).

#### 4-жадвал

##### Бошланғич уруғчилик тизими 5 йиллик (2020-2024 йй.)

Т.р.	Навлар номи	Экин майдони, га	Етиштирилган уруғлик микдори, т
<b>Дастлабки кўпайтириш кўчатзори (Тошкент, 2020 й)</b>			
1	С-3 (Массино нави)	0,30	0,4
<b>Суперэлита кўчатзори (Тошкент, 2021 й)</b>			
1	Массино нави	1,0	1,4
<b>Элита кўчатзори (Қорақалпоғистон Республикаси, 2022-2024 й.й.)</b>			
1	Массино нави	10	28,7

Диссертациянинг “Янги яратилган жўхорининг “Массино” навини дон ва элита уруғлик учун етиштиришдаги иқтисодий самарадорлиги” деб номланган еттинчи бобида дон ҳосилдорлиги юқори бўлган жўхорининг янги, истиқболли навини юқори сифатли уруғлик ва донларини етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги таҳлил қилинган. Истиқболли Массино нави товар дон учун етиштирилганда соф фойда 20 158 250 сўм/гани ташкил этиб, рентабеллик даражаси 112,0% бўлган (5-6 жадваллар).

#### 5-жадвал

##### Дон жўхори навларидан дон етиштиришнинг иқтисодий самарадорлик кўрсаткичлари (1 га, майдонда)

№	Бойжўхори нави, (андоза)	Массино нави
1	Минерал ўғитлар: 5 100 000 сўм	
2	Карбамид (500 кг х 4500 сўм) – 2 250 000 сўм	
3	Фосфор (300 кг х 8000 сўм) – 2 400 000 сўм	
4	Калий (150 кг х 3000 сўм) – 450 000 сўм	
5	Органик ўғит (гўнг) 20 т х 400 сум – 8 000 000 сўм	
6	Дизел ёқилғиси (220 литр х 11000 сўм) – 2 420 000 сўм	
7	Уруғлик (10 кг х 12000 сўм) – 125 000 сўм	
8	<b>Жами: 15 645 000 сўм</b>	

9	Кутилмаган харажатлар 15% (15 645 000 сўм x 15%) бу – 2 346 750 сўм	
10	<b>Жами харажатлар: 17 991 750 сўм</b>	
	5,3 тонна дон (1 кг 5000 сўм) – 26,5 млн/сўм	6,4 тонна дон (1 кг 5000 сўм) – 32,0 млн/ сўм
	26,0 тонна куруқ масса (1 кг – 300 сўм) = 7,8 млн/сўм	21,5 тонна куруқ масса (1 кг – 300 сўм) – 6,15 млн/сўм
	<b>Олинган даромад: 34,3</b> млн.сўм/га	<b>Олинган даромад: 38,15</b> млн.сўм/га
	<b>Соф фойда: 16 308 250 сўм/га</b>	<b>Соф фойда: 20 158 250 сўм/га</b>
	<b>Рентабеллик даражаси: 90,6 %</b>	<b>Рентабеллик даражаси: 112,0%</b>

Массино навининг юқори сифатли уруғларини етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги таҳлил қилинганда, бир гектар майдонга экиладиган суперэлита уруғлиги 10 кг бўлиб, бир кг уруғлик баҳоси 30000 сўмдан жами 300000 сўм, уруғлик учун етиштиришда барча сарф-харажатлар 1 га майдон учун 18 538 000 сўмни ташкил қилган. Уруғчилик майдонида етиштирилган уруғлик фермер хўжалиги омборига келтирилди ва у ерда қуритилиб, сифатли донли рўваклар саралаб олинди. Донлари ажратилиб, тозалаш, саралаш ускунасидан ўтказилди ҳамда дориланиб, махсус тайёрланган халталарга жойланди, фермер хўжаликлари ва аҳолига тайёр бўлган уруғликларнинг бир килограмми 12000 сўмдан реализация қилинди.

**6-жавдал**

**Янги яратилган дон жўхорини Массино ва андоза Бойжўхори навларини элита уруғларини етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги**

<b>“Бойжўхори” нави, (андоза)</b>	<b>Янги яратилган “Массино” нави</b>
1. Суперэлита уруғи – 10 кг/га x 30000* сўм = 300000 сўм Озуқа экинлари илмий-тажриба станцияси томонидан 1 кг элита уруғ учун чиқарилган баҳоси 12000 сўм ва 12% НДС	
<b>УРУҒ ЕТИШТИРИШДА САРФЛАНГАН ХАРАЖАТЛАР</b>	
1. ЁММ – 220 л x 11000 = 2 420 000 сўм 2. Минерал ўғитлар (NPK) – 5 100 000 сўм 3. Органик ўғит (гўнг) 20 т x 400 000 сўм – 8 000 000 4. Уруғ – 600 000 сўм 5. Кўзда тутилмаган харажатлар – 2 176 500 (15%) сўм жами: <b>18 538 000 сўм</b>	
<b>КИРИМ</b>	<b>КИРИМ</b>
1. 3,0-3,2 т элита уруғ (1 кг уруғлик баҳоси 12 000 сўм) - 36,0 – 38,4 млн. сўм. 2. Куруқ пояси 25 тонна (бир тоннаси 300 000 сўм) – 7,5 млн.сўм. 3. Саралашдан сўнгги майда дон қолдиғи 1,8 тн (1 кг x 3000 сўм) – 5,4 млн.сўм.	1. 3,5 - 3,7 т элита уруғ (1 кг уруғлик баҳоси 12 000 сўм) - 42,0 – 44,4 млн. сўм. 2. Куруқ пояси 20 тонна (бир тоннаси 300 000 сўм) – 6,0 млн.сўм. 3. Саралашдан сўнгги майда дон қолдиғи 2,1 тн (1 кг x 3000 сўм) – 6,3 млн.сўм.
1. <b>Олинган даромад: 48,9-51,3 млн.сўм/га</b> 2. <b>Соф фойда: 30 362 000 – 32 762 000 сўм/га</b> 3. <b>Рентабеллик даражаси: 163,8-176,7%</b>	1. <b>Олинган даромад: 54,3-56,7 млн.сўм/га</b> 2. <b>Соф фойда: 35 762 000 – 38 162 000 сўм/га</b> 3. <b>Рентабеллик даражаси: 192,9 – 205,8%</b>

Натижада, истиқболли Массино навини 1 га майдонда уруғлик учун етиштиришда сарф этилган харажат, олинган даромад ва соф фойда маблағлари андоза навига нисбатан ҳисоблаб чиқилганда, истиқболли Массино навида 35 762 000 – 38 162 000 сўм/гани ва рентабеллик даражаси 192,9 – 205,8% бўлди.

Жўхорининг Массино навидан юқори сифатли уруғларни етиштиришда юқори иқтисодий самарадорликка эришилди ҳамда Республика бўйича фермер хўжаликларига дон етиштириш учун тавсия этилди.

## ХУЛОСАЛАР

1. Коллекция синов кўчатзоридаги дон жўхорининг хорижий ва маҳаллий намуналарининг морфо-биологик хусусиятлари ўрганилиб, ўсув даври 102-108 кунлик тезпишар, бўйи 97,2-123,0 см, рўвак узунлиги 24,2-35,4 см, дон ҳосилдорлиги 4,44-6,36 т/га кўрсаткичларга эга бўлган К-417 (Хигери карликовое), К-296 (Зерноград 1), К-141, К-598 (Кубек), ЎзК-545, К-602 (Ўзбекистон оқ дон), К-387 (Redluis) намуналари аниқланди ва ажратиб олинди.

2. Ўсимликлар бўйи бўйича ирсийланиш даражаси  $F_1$  дурагай авлодларда ўрганилганда, 14 та дурагайдан 7 та дурагай комбинацияларида ижобий гетерозис ҳолатда  $h_p=0,17$  дан,  $h_p=0,72$  гача эканлиги, бир дона рўвакдаги дон маҳсулдорлиги бўйича ирсийланиш даражаси  $F_1$  дурагай авлодларнинг 7 та дурагай комбинацияларда ижобий ҳолатда, яъни  $h_p=0,31-1,78$  оралиғида бўлганлиги аниқланди.

3. Ўсимликларнинг бўйи  $F_2$  дурагайларда 110,7-124,2 см, 111 см дан юқори бўлган ўсимликлар ота-она шаклларида 5,7-11,1%,  $F_2$  дурагайларда 6,2-72,2 %, тезпишарлик кўрсаткичи ота-она шаклларида 104,6-121,2 кун,  $F_2$  дурагайларда 107,1-117,5 кун бўлиб, ўзгарувчанлик коэффициенти ота-она шаклларида 1,62-3,71%,  $F_2$  дурагай ўсимликларда эса 2,47-6,05 % оралиғида, рўвак узунлиги ота-она шаклларида ўртача кўрсаткичи 22,0-23,0 см,  $F_2$  дурагайларда эса 21,1-22,4 см бўлганлиги кузатилди.

4. Бир дона рўвакдаги дон маҳсулдорлиги бўйича  $F_3$  дурагайлардан 126-133 грамм оралиғида бўлган ўсимликлар  $F_3$  [К-417 (Хигери карликовое) x ♂К-602 (Ўзбекистон оқ дон)] дурагайида 29,1 фоиз ва  $F_3$  [(♀ЎзК-545 x ♂К-417 (Хигери карликовое))] комбинациясида 20,8 % бўлиб, ўзгарувчанлик коэффициенти 3,5-4,0 % эканлиги исботланди.

5. Дон жўхорининг  $F_3$  дурагай оилаларида 1000 дона дон вазни ўртача 30,9 граммдан  $F_3$  [(♀К-296 (Зерноград 1) x ♂К-141)] комбинациясида, 44,4 граммгача  $F_3$  [(♀К-417 (Хигери карликовое) x ♂К-141)] комбинациясида бўлиб, асосий ўсимликлар вариацион қаторнинг 3-6 синфларида, 26-45 гр оралиғида, яъни 6,8 фоиздан  $F_3$  [(♀К-296 (Зерноград 1) x ♂К-141)] комбинациясида, 87,5 фоизгача  $F_3$  [К-417 (Хигери карликовое) x ♂К-141] комбинацияларида кузатилди. Ўзгарувчанлик коэффициенти  $F_3$  дурагай оилаларда 1000 дона дон оғирлиги белгиси бўйича 13,6-15,0% оралиғида бўлганлиги кузатилди.

6. Дон ҳосилдорлиги бир дона рўвакдаги донлар сони ва бир дона донли

рўвак оғирлиги бўйича боғлиқлиги ота-она шаклларида корреляция коэффициентининг (r) кўрсаткичи 0,19-0,43, F<sub>3</sub> оилаларида эса 0,19-0,59 ни, ўсимлик бўйини рўвак узунлиги билан боғлиқлиги ота-она шаклларида корреляция коэффициентининг (r) кўрсаткичи 0,18-0,56, F<sub>3</sub> оилаларида эса 0,16-0,48 ни ташкил қилиши аниқланди.

7. Ўсимлик бўйи бўйича кўрсаткичлари F<sub>4</sub> [К-417 (Хигери карликовое)х♂К-602 (Ўзбекистон оқ дон)] комбинациясининг О-6, О-10, О-11 оилаларида 104,0-118,0 см бўлиб, бошқа оилалар ва андоза навидан паст бўлганлиги сабабли, кейинги йилларда янги тизмалар сифатида фойдаланиш мумкинлиги исботланди.

8. Дон жўхорнинг хорижий Россиянинг К-417 (Хигери карликовое) ва маҳаллий К-602 (Ўзбекистон оқ дон) навлари иштирокида олинган янги 5 та, яъни Т-4, Т-9, Т-11, Т-14, Т-17 тизмаларида чанг қорақуя касаллиги билан 4,0-6,0 % оралиғида, F<sub>5</sub> [К-602 (Ўзбекистон оқ дон)х♂К-296 (Зерноград 1)] комбинациясини 3 та тизмаларида 4,0-6,7% оралиғида, F<sub>5</sub> [(♀ЎзК-545х♂К-417 (Хигери карликовое))] комбинацияси тизмаларида 5,3-6,7 % оралиғида ҳамда андоза сифатида олинган Даулет навида 9,3 % зарарланганлиги намоён бўлиб, юқоридаги ўрганилган тизмалар дала шароитида чанг қорақуя касаллиги билан касалланиши бўйича андоза навига нисбатан бардошли бўлганлиги аниқланди.

9. Янги Массино нави тезпишарлик бўйича Ўзбекистон 5 навидан 12 кунга кеч бўлган бўлсада, қолган навларга нисбатан 11-23 кунга эрта бўлганлиги аниқланди. Пакана бўйлилик кўрсаткичи бўйича Массино нави Ўзбекистон паканаси навига нисбатан 12,1 см га паст бўлганлиги кузатилди. Дон ҳосилдорлиги бўйича Массино нави фақатгина Ўзбекистон паканаси навига нисбатан 7,5 ц/га кам бўлганлиги аниқланди.

10. Ишлаб чиқариш синовида жўхорининг янги, истиқболли Массино нави андоза навига нисбатан тўлиқ пишиш даври 22-24 кунга эрта, ўсимлик бўйининг 138,1-145,4 см га паст, рўвак узунлиги 12,5-13,2 см га узун, рўвак эни 2,3-3,2 см га энли, бир тупдаги барглар сони 1,6-1,8 донага, 1000 дона дон оғирлиги 5,8 гр га, бир дона рўвакдаги дон сони 875-960 донага, бир гектардан олинган дон ҳосилдорлиги 14,0-17,0 ц/га юқори бўлганлиги, лаборатория шароитида Массино навини донли рўвак оғирлиги 111,4-118,7 гр, донсиз рўвак 14,9-16,7 гр, дон чиқиндиси билан 96,5-102,1 гр, тоза дон 69,7-78,9 гр, чиқинди 23,1-28,8 гр ни ташкил этиб, андоза Бой-жўхори навида донли рўвак оғирлиги 98,9-104,8 гр, донсиз рўвак 15,6-16,3 гр, дон чиқиндиси билан 83,3-88,5 гр, тоза дон оғирлиги 59,7-63,7 гр, чиқинди 22,6-25,7 гр ни ташкил этганлиги кузатилди.

11. Дон жўхорининг янги яратилган “Массино” нави дон учун етиштирилганда соф фойда 20 158 250 сўм/гани, рентабеллик даражаси 112,0% ни, уруғлик учун етиштирилганда соф фойда 35 762 000 – 38 162 000 сўм/га (андоза навда 30 362 000 – 32 762 000 сўм/га), рентабеллик даражаси 192,9 – 205,8% (андоза навда 163,8 – 176,7%) бўлганлиги маълум бўлди.

12. Селекцион танловлар натижасида ажратиб олинган F<sub>5</sub> [К-417 (Хигери карликовое)х♂К-602 (Ўзбекистон оқ дон)], F<sub>5</sub> [К-602 (Ўзбекистон

оқ дон)х♂К-296 (Зерноград 1) ва F<sub>5</sub> [(♀ЎзК-545х♂К-417 (Хигери карликовое)] комбинацияларининг Т-4, Т-9, Т-11, Т-14, Т-17, Т-5, Т-10, Т-13, Т-2, Т-8, Т-12, Т-15 тизмалари ўрганилган барча белгилар бўйича андоза навидан устун бўлиб, дон жўхори селекциясида янги бошланғич ашё нав ва дурагайлар яратилиш мақсадида тавсия этилди.

13. Дон жўхорининг янги яратилган “Массино” нави Республикадаги фермер хўжаликларида ушбу навни дон ҳосилини етиштириш учун кенг майдонларга экиш учун тавсия этилди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.05/08.05.2024.Qx.42.02 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАУЧНО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ  
ИНСТИТУТЕ СЕЛЕКЦИИ, СЕМЕНОВОДСТВА И  
АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ХЛОПКА**

---

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЗЕРНА И  
ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР**

**АЗИЗОВ КОБУЛЖАН КАХРАМАНОВИЧ**

**СОЗДАНИЕ НИЗКОРОСЛЫХ, СКОРОСПЕЛЫХ, С ВЫСОКОЙ  
УРОЖАЙНОСТЬЮ ЗЕРНА СОРТОВ И ЛИНИЙ СОРГО**

**06.01.05 – Селекция и семеноводство**

**АВТОРЕФЕРАТ  
ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА (DSc) СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК**

**Андижан – 2025**

Тема диссертации доктора (DSc) сельскохозяйственных наук зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан под номером B2025.1.DSc/Qx222

Диссертация выполнена в Научно-исследовательском институте зерна и зернобобовых культур. Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) на веб-странице Научного совета ([www.psuyaiti.uz](http://www.psuyaiti.uz)) и информационно-образовательном портале «ZiyoNet» ([www.ziyo.net](http://www.ziyo.net)).

**Научный консультант:** Сиддиков Равшанбек Иномжонович  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Официальные оппоненты:** Зиёдуллаев Зоҳиджон Файзуллаевич  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Жураев Диёр Турдикулович  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Мейлиев Акмал Хушвактович  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Ведущая организация** Институт генетики и экспериментальной биологии растений Академии наук Республики Узбекистан

Защита диссертации состоится «14» 07 2025 г. в 9<sup>00</sup> часов на заседании Научного совета при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. Адрес: 111218, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университетская 1. Тел.: (+99871) 150-62-78; факс: (+99871) 150-61-37; e-mail: [paxtauz@mail.ru](mailto:paxtauz@mail.ru). Административное здание Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, 3 этаж (конференц зал).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрирована за номером № 1354). Адрес: 111218, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университетская 1. Тел. (+99897) 746-47-60.

Автореферат диссертации рассмотрен «07» 07 2025 года.  
(реестр протокола рассмотрения «07» 07 2025 года).



**Ш.Э.Намазов**  
Председатель научного совета по присуждению ученых степеней, д.с.х.н., академик

**М.Б.Халикова**  
Ученый секретарь научного совета по присуждению ученых степеней, д.с.х.н., профессор

**С.Рахмонкулов**  
Председатель научного семинара при научном совете по присуждению ученых степеней, д.б.н., профессор, член корр. СХА РУз.

## ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора наук (DSc))

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В мировом земледелии сорго (*Sorghum Moench*) является важной продовольственной и кормовой культурой, занимая пятое место среди широко распространенных зерновых культур. “Лидерующими странами по выращиванию сорго являются Индия с площадью посевов 6,2–18,2 млн га, Нигерия – 2,1–6,9 млн га, Судан – 1,5–7,1 млн га, США – 1,9–6,5 млн га и другие, что в общей сложности составляет более 50 млн га. Из-за существования проблемы водного дефицита в 80 странах мира ежегодно из сельскохозяйственного оборота выходит 7 млн. га посевных земель, а в результате глобального изменения климата обостряется проблема продовольственной безопасности”<sup>3</sup>. Поэтому создание новых сортов и гибридов альтернативных культур, обладающих толерантностью к жаре, засухе и засолению, скороспелостью, высокой урожайностью зерна, а также организация их первичного семеноводства и разработка агротехнологий возделывания остаются одними из самых актуальных вопросов на сегодняшний день.

В мире насчитывается 30 видов сорго, из которых учёные ведут научные исследования в области селекции по созданию новых сортов и гибридов в основном четырёх видов (зерновое сорго, сахарное сорго, травянистое сорго и техническое сорго). Наряду с этим большое научное и практическое значение имеет создание скороспелых, высокопродуктивных сортов сорго, являющейся одной из культур, способных произрастать в регионах с недостатком водных ресурсов, жарким климатом и различной степенью засоленности почв, а также налаживание и внедрение системы первичного семеноводства с целью удовлетворения потребностей населения в продовольствии.

В Указе Президента Республики Узбекистан № ПФ-36 от 16 февраля 2024 года «О дополнительных мерах по обеспечению продовольственной безопасности республики» в качестве важных задач обозначено «...создание высокоурожайных, устойчивых к болезням и засухе местных сортов основных овощных культур, имеющих важное значение в обеспечении продовольственной безопасности, организации их семеноводства, обеспечение внутреннего рынка местными семенами»<sup>4</sup>. Для выполнения этих задач одними из актуальных задач в сельском хозяйстве является создание новых сортов и гибридов зернового сорго, обладающих высокой толерантностью к различным абиотическим и биотическим факторам, скороспелых, имеющих высокую урожайность зерна и служащих сырьем для пищевой промышленности, а также организация их семеноводства и внедрение в практику.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указе Президента Республики

---

<sup>3</sup> [www.fao.org](http://www.fao.org)

<sup>4</sup> Указ Президента Республики Узбекистан № ПФ-36 от 16 февраля 2024 года «О дополнительных мерах по обеспечению продовольственной безопасности республики»

Узбекистан № ПП-3683 от 27 апреля 2018 года «О мерах по коренному совершенствованию системы семеноводства в Республике Узбекистан»<sup>5</sup>, Законе Республики Узбекистан № 395-II от 29 августа 2002 года «О селекционных достижениях», Постановлении Президента Республики Узбекистан № ПП-4821 от 9 сентября 2020 г. «О мерах по ускоренному развитию пищевой промышленности республики и полноценному обеспечению населения качественной продовольственной продукцией», Постановлении Президента Республики Узбекистан № ПП-227 от 20 июня 2024 года «О дополнительных мерах по ускорению реформ в сельскохозяйственной и продовольственной сфере», а также других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики.** Данное диссертационное исследование проводилось в рамках приоритетного направления развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

**Обзор зарубежных исследований по теме диссертации.** В мире научные исследования в селекции сорго, направленные на разработку эффективных инновационных технологий при выведении перспективных сортов и гибридов, обладающих скороспелостью, высокой урожайностью зерна и зеленой массы, устойчивостью к болезням и вредителям, а также совершенствовании системы семеноводства, проводятся в ведущих научных центрах, учреждениях и высших учебных заведениях мира, в том числе: в Индии ICRISAT, ICBA, странах Европы (Национальная федерация производителей семян кукурузы и сорго (FNPSMS)), России (Северо-Кавказский федеральный аграрный центр, Аграрный научный центр «Донской», Всероссийский научно-исследовательский институт сорго и сои «Славянское поле»), Казахстане (Научно-исследовательский институт земледелия), а также известные в мире семеноводческие фирмы по кукурузе в США («Pioneer», Advanta Seeds – UPL, Corteva Agriscience, Land O'Lakes, Inc.), Германии (KWS Saar SE), Франции (Societe RAGT 2N S.A.S.), Сербии (Новый Сад, Земен Поле), в России (Агроплазма, Лидея), а также в нашей республике в Научно-исследовательском институте генетических ресурсов растений и Научно-исследовательской станции селекции и семеноводства кукурузы. Вместе с тем, по выведернию скороспелых сортов и гибридов кукурузы проводилась широкомасштабная селекционная работа в Украинском научно-исследовательском институте кукурузы и Научно-исследовательском институте растениеводства, генетики и селекции.

На сегодняшний день, в период глобального изменения климата, интенсивно продолжается научно-исследовательская работа по выведению скороспелых, низкорослых, с высокой урожайностью зерна сортов и линий посредством привлечения к селекционной работе 78 коллекционных сортообразцов зернового сорго, завезенных из ICRISAT, ICBA, России,

---

<sup>5</sup> Указ Президента Республики Узбекистан № ПП-3683 от 27 апреля 2018 года «О мерах по коренному совершенствованию системы семеноводства в Республике Узбекистан»

Сербии и Научно-исследовательского института генетических ресурсов растений.

В настоящее время ведутся исследования по ряду приоритетных направлений по изучению и оценке генофонда сорго и его использованию для создания ценных гибридов и сортов, в том числе: изучение селекционной ценности коллекционных сортов сорго, создание гибридов, сортов и линий с ранним созреванием, низкорослостью и высокой урожайностью зерна, создание и совершенствование семеноводства селекционного материала.

**Степень изученности проблемы.** В ведущих зарубежных научных центрах по селекции сорго над созданием новых сортов и гибридов на основе межлинейных, межгибридных и межсортовых скрещиваний работали многие ученые, в том числе Р.А.Rudger, Johnson, Komprath, Pucaric, Enein, J.Gotlin, Semilari, R.V.Navais, M.Bazanovic, M.Derieux, В.И.Бокан, В.Обшерт, Е.Г.Терентьев, О.М.Шалыгина, А.Ф.Стулин, Б.П.Гурьев, Т.Н.Камышан, М.В.Чумак, Т.С.Чалык, Е.Кульбацкая, В.Казанков, П.Ф.Ключко, Ю.М.Пашенко, Б.П.Гурьев, О.В.Чунту, И.Цолов, В.А.Фитяков, Ю.В.Буденный, А.А.Ничипорович, Г.Е.Шмараев.

В нашей республике научные исследования по изучению образцов сорго, выведению сортов и системе первичного семеноводства проводили такие ученые, как С.К.Кадамов, В.Т.Короленко, С.А.Мазурин, З.С.Виноградов, Х.Р.Муминов, М.А.Эрназаров, Г.А.Айрапетов, П.П.Олейник, И.В.Массино, Д.Еденбаев. В результате проведенных исследований доказано, что путем использования линий, форм, гибридов, синтетических сортов и популяций в селекции сорго можно создавать скороспелые, холодостойкие, устойчивые к болезням и вредителям, урожайные сорта.

Однако созданные в то время сорта зернового сорго были в основном позднеспелыми, высокорослыми, имели низкие качественные показатели, а научно-исследовательские работы по выведению сортов зернового сорго продовольственного назначения и разработке технологий их возделывания были недостаточно изучены.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Научно-опытной станции кормовых культур по прикладным и инновационным проектам КХА-8-106 «Создание исходного материала для селекции по выведению устойчивых к засухе и засолению сортов кукурузы, сорго, африканского проса на зерно и зеленую массу» (2012-2014 гг.); КХИ-1-14 «Выявление новых, перспективных, районированных сортов кормовых культур, устойчивых к засолению и засухе в различных почвенно-климатических условиях республики и внедрение их в фермерские хозяйства» (2015-2017 гг.); КХА-8-095-2015-КХА-8-094-2015 «Первичное семеноводство гибридов кукурузы и сортов сорго» (2015-2017 гг.); ПЛ-632204156 «Подбор видов (сортов) сельскохозяйственных культур, пригодных для почвенно-климатических условий Приаральского региона, их перераспределение (районирование) и

разработка агротехнологий возделывания» (2022-2023 гг.).

**Целью исследования** являлось выведение низкорослых, скороспелых, с высокой урожайностью зерна сортов и линий сорго путем скрещивания географически отдаленных сортов и образцов с местными сортами, а также организация первичного семеноводства.

**Задачи исследования** заключаются в следующем:

определить морфобиологические показатели сортообразцов коллекции белой кукурузы и определить возможность скрещивания отобранных в гибридизационном питомнике скороспелых, низкорослых, высокоурожайных сортообразцов;

проведение анализа наследования хозяйственно-ценных признаков в гибридных комбинациях  $F_1$ ;

определение особенностей варьирования морфо-хозяйственных признаков в гибридных комбинациях  $F_2$ ;

анализ хозяйственных признаков в гибридном поколении  $F_3$  и определение степени взаимосвязи хозяйственных признаков;

выделить новые селекционные объекты на основе анализа новых семейств и линий сорго с комплексом ценных и хозяйственных признаков по отношению к стандартному сорту;

оценка морфобиологических показателей и урожайности зерна вновь созданных селекционных образцов по сравнению со стандартным сортом в конкурсном и производственном сортоиспытании;

проведение первичного семеноводства вновь созданных селекционных образцов и внедрение его в производство;

анализ экономической эффективности выращивания качественного семенного материала и зерна нового выведенного селекционного материала.

**Объектом исследования** служили коллекционные сортообразцы сорго К-602 (Узбекское Белозерное), К-417 (Хигери карликовое), К-296 (Зерноградская 1), К-141, ISCV 112, УзК-545, привезенные из научно-исследовательских организаций ICRISAT, России, Сербии и Научно-исследовательского института генетических ресурсов растений, а также Узбекистон паканаси, Узбекистон 5, Даулет и Бойжухори, выведенные в Научно-исследовательском институте животноводства и птицеводства и Научно-опытной станции селекции и семеноводства кукурузы.

**Предметом исследований** являлся отбор скороспелых, низкорослых, с высокими показателями урожайности образцов из источников коллекции иностранных сортообразцов сорго, скрещивание местными сортами, оценка степени наследования и изменчивости морфологических и хозяйственно-ценных признаков у гибридов, создание скороспелых, низкорослых, высокоурожайных сортов и линий, а также организация первичного семеноводства.

**Методы исследования.** В научных исследованиях полевые и лабораторные опыты, фенологические наблюдения, биометрические измерения, возделывание растений и определение урожайности проводили по методике Всероссийского научно-исследовательского института

растениеводства (1984), биометрические анализы по «Методическим указаниям по проведению полевых опытов с кормовыми культурами» (1983), «Методическим рекомендациям по проведению полевых опытов с кукурузой» (1980), «Методике проведения полевых опытов» (2007), «Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» (1989), ГОСТ 30483-97 «Межгосударственный стандарт на зерно» (1998), оценку селекционного материала осуществляли по методическому пособию «Комплексная оценка засухоустойчивости самоопыляемых линий и гибридов кукурузы» (1981), при гибридизации использовали формулу Твелл, а степень доминирования ( $h_p$ ) определяли по формуле Ф. Петера и Фрея. Статистический анализ полученных результатов проводили с использованием пособия «Методика полевого опыта» Б.А.Доспехова (1985) и современный дисперсионный метод ANOVA (Analysis variance).

**Научная новизна исследований** заключается в следующем:

впервые в Республике созданы новые исходные материалы путем сравнения гибридов, созданных методом реципрокной гибридизации с использованием скороспелых, низкорослых и высокоурожайных сортов сорго, относящихся к зерновой группе;

на основе реципрокной гибридизации отобранных сортообразцов сорго научно обоснованы закономерности наследственности, изменчивости и формирования ценных для хозяйства признаков.

в результате исследований созданы линии Т-4, Т-9, Т-14, Т-17, Т-5, Т-10, Т-13, Т-2, Т-8, Т-12 и Т-15, высокие результаты которых по морфобиологическим показателям и урожайности зерна обеспечили их использование в селекционном процессе для создания новых сортов и гибридов;

на основе реципрокной гибридизации создан новый сорт сорго «Массино», обладающий высоким комплексом ценных хозяйственных признаков, среднеранний по срокам созревания, низкорослый, с высокой урожайностью зерна.

**Практические результаты исследований** заключаются в следующем:

в ходе испытаний коллекции сорго отобраны и рекомендованы в качестве исходного материала для практической селекции отечественные и зарубежные коллекционные сорта и образцы сорго, обладающие скороспелостью, низкорослостью и высокими показателями урожайности К-602 (Узбекистанское белозерное), К-417 (Хигери карликовая), К-296 (Зерноградская 1), К-141, ISCV 112, УзК-545;

рекомендованы новые созданные линии Л-4, Л-9, Л-14, Л-17 (происхождение F5 (К-417 (Хигери карликовый) x К-602 (Узбекистанское белозерное)), Л-5, Л-10, Л-13 (происхождение F5 (К-602 (Узбекистанское белозерное) x К-296 (Зерноград 1)), Л-2, Л-8, Л-12, Л-15 (происхождение F5 (УзК-545 x К-417 (Хигери карликовый))) в качестве исходного материала для выведения новых сортов и гибридов в дальнейшей селекционной работе;

получен патент на селекционное достижение Агентства по интеллектуальной собственности на сорт зернового сорго «Массино»,

обладающего среднераннеспелостью, низкорослостью и высокой урожайностью зерна (NAP 465, 29.04.2024);

в результате проведенных научно-исследовательских работ выведен сорт сорго «Массино», который с 2023 года рекомендован для производства зерна в Самаркандской области и включен в Государственный реестр сельскохозяйственных культур;

установлено, что новый выведенный сорт сорго «Массино» скороспелее на 10-12 дней, а урожайность зерна на 0,8-1,2 т/га выше стандарта.

**Достоверность результатов исследований** обосновывается правильным проведением исследований с методической точки зрения и ежегодной положительной оценкой со стороны апробационной комиссии, соответствием друг-другу практических результатов, обсуждением научно-исследовательских отчетов, проведением статистического анализа при обработке полученных данных и соответствием полученных теоретических результатов экспериментальным данным, обсуждением полученных результатов на республиканских и международных научных конференциях, публикациями в научных изданиях, а также внедрением результатов в практику.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследований объясняется тем, что у гибридов F<sub>1</sub>, созданных путем скрещивания местных и иностранных сортообразцов, основные ценные хозяйственные признаки и характеристики наследуются в виде положительных и отрицательных промежуточных звеньев и гетерозиса, широкая изменчивость имеет место, начиная с поколения F<sub>2</sub>, улучшение ценных хозяйственных признаков в поколении F<sub>3</sub> по сравнению с гибридами F<sub>2</sub>, дифференциация урожайности зерна и зеленой массы на уровне линий в поколении F<sub>4</sub> привела к созданию новых сортов, показана возможность повышения урожайности зерна в линиях на 10-12% путем скрещивания отдаленных эколого-географических сортов на основе их общих и специальных комбинационных способностей, научно обосновано создание нового скороспелого, низкорослого, высокоурожайного сорта сорго с ценными хозяйственными признаками путем простой гибридизации и скрещивания.

Практическая значимость результатов исследований определяется тем, что на основе реципрокного скрещивания отобранных коллекционных сортов с местными сортами выделены линии: Л-4, Л-9, Л-14, Л-17, Л-5, Л-10, Л-13, Л-2, Л-8, Л-12, Л-15, которые рекомендованы для использования в качестве исходных источников в дальнейшей селекционной работе; создан и внедрен в производство новый перспективный, скороспелый, низкорослый, высокоурожайный сорт «Массино» и организовано первичное семеноводство этого сорта.

**Внедрение результатов исследований.** На основе результатов научных исследований, проведенных по выведению новых скороспелых, урожайных сортов и гибридов сорго:

рекомендован с 2023 года сорт сорго «Массино» для возделывания на зерно в Самаркандской области и включен в Государственный реестр сельскохозяйственных культур, рекомендованных к посеву на территории Республики Узбекистан (Справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан № 05/05-03-84 от 4 марта 2025 года). В результате, генофонд сорго обогатился скороспелым, низкорослым, высокоурожайным исходным материалом;

внедрен новый сорт сорго «Массино» в фермерском хозяйстве «Кунгиратбой-Мехри» Нукусского района Республики Каракалпакстан для выращивания семенного зерна на площади 10 га и зерна на площади 20 га (Справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан № 05/05-03-84 от 4 марта 2025 года). В результате, была создана возможность получения 2,87 тонн оригинальных семян и 6,5-6,8 тонны зерна с гектара, и получена чистая прибыль 20,0-20,3 млн сумов на гектар;

внедрены новые созданные линии Л-4, Л-9, Л-14, Л-17 (происхождение F<sub>5</sub> (К-417 (Хигери карликовый) x К-602 (Узбекистанское белозерное), Л-5, Л-10, Л-13 (происхождение F<sub>5</sub> (К-602 (Узбекистанское белозерное) x К-296 (Зерноградский 1), Л-2, Л-8, Л-12, Л-15 (происхождение F<sub>5</sub> (УзК-545 x К-417 (Хигери карликовый)) на Научно-экспериментальном участке Научно-опытной станции кормовых культур на площади 1,0 гектаров (Справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан № 05/05-03-84 от 4 марта 2025 года). В результате, с каждой линии выращено по 15,0-20,0 кг оригинальных семян;

разработано и внедрено в практику учебное пособие «Генетика зерновых культур» и рекомендация под названием «Рекомендации по возделыванию сорта зернового сорго «Массино»» (Справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан № 05/05-03-84 от 4 марта 2025 года). В результате, они служили в качестве учебного пособия и рекомендации для студентов высших учебных заведений и специалистов отрасли.

**Апробация результатов исследований.** Результаты исследований обсуждались на 6, в том числе 1 международной и 5 республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследований.** Всего по теме диссертации опубликовано 16 научных работ, из них 10 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 8 в республиканских и 2 в зарубежных журналах, а также получен 1 патент.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, семи глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 194 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Во введении** обоснованы актуальность и востребованность научно-исследовательской работы, охарактеризованы цели и задачи, объект и предмет исследования, также приводится соответствие основным приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, изложены научная новизна и практические результаты исследования, приводятся сведения по научной и практической значимости полученных результатов, внедрении в практику и проведении апробации результатов научных исследований, опубликованным научным работам, объеме и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Обзор научных исследований по значению сорго в народном хозяйстве, селекции и первичному семеноводству»** изложен подробный обзор отечественных и зарубежных исследований по теме диссертации, проанализированы результаты исследований, проведенных по выведению новых скороспелых, низкорослых, с высокой урожайностью зерна и устойчивых к болезням сортов и линий сорго. В обзоре литературы представлены направления селекции сорго, научно обоснованные передовые методы в селекционном процессе на основе морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков различного исходного материала отдаленных с эколого-географической точки зрения. Изложены научные работы, проводимые по данной теме в мире и в республике, а также их значимости.

Во второй главе диссертации **«Почвенно-климатические условия региона проведения и методика исследований»** приведены сведения о почвенно-климатических условиях места проведения основных полевых опытов, методике исследований, характеристике стандартных сортов сорго, схеме опыта и проведенных в экспериментах агротехнических мероприятиях.

Отмечено, что исследования по теме диссертации проводились в Научно-опытной станции селекции и семеноводства кукурузы Зангиатинского района Ташкентской области в 2007-2019 годах, на Научно-экспериментальном участке Научно-опытной станции кормовых культур Ташкентского района в 2020-2022 годах и фермерском хозяйстве «Кунгиратбой-Мехри» Нукусского района Республики Каракалпакстан в 2019-2022 годах.

В третьей главе диссертации **«Коллекционное испытание зернового сорго и наследование хозяйственно-ценных признаков в поколениях F<sub>1</sub>»** отмечено, что проведены работы по определению продолжительности вегетационного периода, морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков существующих в коллекционном питомнике сорго местных и завезенных из-за рубежа коллекционных сортов и образцов, а также

выделению и отбору исходных образцов по хозяйственным признакам, также выявлено, что в поколениях  $F_1$  по признакам скороспелости, высоты растений, длины метелки, продуктивности зерна одной метелки, числа зерен в одной метелке, массе 1000 зерен наблюдался разный уровень наследования по сравнению с родительскими формами.

В ходе исследований были отобраны и привлечены для работ по скрещиванию местные К-602 (Узбекистанское белозерное), УзК-545, а также географически отдаленные образцы с разными сроками созревания. Также показано, что в качестве исходного материала, с целью проведения работ по скрещиванию, были отобраны 3 местных и 3 географически отдаленных образца, обладающие высокими показателями по низкорослости, длине метёлки, количеству сформировавшихся на одном растении листьев, расстоянию от первого листа до начала метёлки, количеству зёрен в одной метёлке, продуктивности зёрен одной метёлки, массе 1000 штук зёрен.

В результате фенологических наблюдений по признаку высота растений зернового сорго отмечено, что у родительских форм УзК-245, К-141 показатели составили 97,2-239,3 см, у гибридных комбинаций  $F_1$  [(♀УзК-545х♂К-417 (Хигери карликовое)),  $F_1$  [(♀К-141х♂К-417 (Хигери карликовое))] – от 103,1 см до 207,8 см.

При изучении степени наследования по высоте растений в гибридных поколениях гибридов  $F_1$  было обнаружено, что у 7 из 14 гибридных комбинаций наблюдался положительный гетерозис в диапазоне от  $h_p=0,17$  до  $h_p=0,72$ , тогда как у остальных гибридов наследование было отрицательным, т.е.  $h_p=0,13-0,63$ .

Отмечено, что масса зерна в одной метёлке у родительских форм колебалась от 86,4 до 167,2 г, а у гибридов  $F_1$  от 88,3 г в комбинации  $F_1$  [(♀УзК-545х♂ISCV 112)] до 176,4 г в комбинации  $F_1$  [(♀К-417 (Хигери карликовое)х♂К-141)].

Установлено, что степень наследования по продуктивности зерна с одной метёлки среди гибридных поколений  $F_1$ , в 7 гибридных комбинациях была положительной, т.е.  $h_p=0,31-1,78$ , а в 7 гибридных комбинациях коэффициент доминирования был отрицательным, т.е.  $h_p= - 0,18-1,16$ .

В четвертой главе диссертации **«Вариационный анализ основных хозяйственно ценных признаков у гибридов, семейств и линий, полученных с участием географически отдаленных сортов и образцов сорго»** проведен вариационный анализ и определена изменчивость основных хозяйственно-ценных признаков в поколениях  $F_2$ - $F_3$ .

В результате фенологических наблюдений за высотой растений в опытах показано, что у родительских форм в среднем она составила от 119,6 сантиметров у сорта УзК-545 до 121,9 сантиметров у сорта К-417 (Хигери карликовый), а у гибридов второго поколения от 110,7 сантиметров в комбинации  $F_2$  [К-417 (Хигери карликовое)х♂К-602 (Узбекистанское белозерное)] до 124,2 сантиметров в комбинации  $F_2$  [(♀УзК-545 х♂К-417 (Хигери карликовый))]. У изучаемых родительских форм и гибридов второго поколения отмечено, что основные растения находились в 3-6 классах

вариационного ряда, то есть от 111 сантиметров до 230 сантиметров. Отмечено, что от 68,5% до 84,0% растения в этих классах были родительскими формами. F<sub>2</sub> у гибридов, было обнаружено, что до 65,4% этих классов были в комбинации F<sub>2</sub> [ISCV 112x♂K-417 (Хигери карликовое)], а 72,2% были в комбинации F<sub>2</sub> [K-417 (Хигери карликовое)x♂K-602 (Узбекистанское белозерное)].

При изучении вариационных рядов по высоте растений отмечено, что на правой стороне, т.е. 130 см и выше в 3-8 классах, находится 218 растений, а в гибридах F<sub>2</sub> – 300 растений. При этом растения в этих классах составляли от 6,0 до 81,1 процента у родительских форм, от 3,8 до 6,5 процента у гибридов F<sub>2</sub>. Отмечено, что у родительских форм сорго растения высотой до 111 сантиметров выделены у сорта K-296 (Зерноград 1) – от 5,7%, у сорта K-417 (Хигери карликовое) – до 11,1%, а у гибридов F<sub>2</sub> – от 6,1% в комбинации F<sub>2</sub> [(♀K-417 (Хигери карликовое)x♂K-141)], до 72,2% в комбинации F<sub>2</sub> [K-417 (Хигери карликовое)x♂K-602 (Узбекистанское белозерное)]. Установлено, что из гибридов F<sub>2</sub> по высоте растений у комбинаций F<sub>2</sub> [♀K-417 (Хигери карликовое)x♂K-602 (Узбекистанское белозерное)], F<sub>2</sub> [♀K-602 (Узбекистанское белозерное)x♂K-296 (Зерноград 1)], F<sub>2</sub> [(♀K-417 (Хигери карликовое)x♂K-141)] и F<sub>2</sub> [(♀УзК-545x♂K-417 (Хигери карликовое))] выделилось множество низкорослых растений по сравнению с другими изученными гибридами и родительскими формами, а на основе результатов по высоте растений в гибридном поколении F<sub>2</sub> для исследовательских работ были отобраны растения высотой до 130 см, т.е. растения 1-2 классов вариационного ряда.

Длина метёлки у родительских форм в среднем составила от 22,0 см у сорта K-602 (Узбекистанское белозерное) до 23,0 см у образца ISCV 112, а у гибридов в среднем от 21,1 см в семьях комбинации F<sub>2</sub> [K-417 (Хигери карликовое)x♂K-602 (Узбекистанское белозерное)], до 22,4 см в семьях комбинации F<sub>2</sub> [(♀K-141x♂K-417 (Хигери карликовое))].

Установлено, что по длине метёлки у родительских форм в 3-5 классах основных растений находилось 76,4-94,2%, а коэффициент вариации составил от 3,26% до 4,98%. Средний показатель длины метёлки у гибридов F<sub>2</sub> находится в пределах 21,1-22,4 сантиметра, а основные растения располагаются в классах 2-5, то есть в пределах 20-23 сантиметра. В этих классах отмечено, что из 81,4 процентов в комбинации F<sub>2</sub> [(♀K-141x♂K-417 (Хигери карликовое))], до 94,3 процентов приходилось на комбинацию G'2 [(♀УзК-545x♂K-417 (Хигери карликовое))]. Из гибридов F<sub>2</sub> растения с длиной бороздки до 21 сантиметра составили от 1,9 до 29,6 процента, растения высотой 24 сантиметра и выше составили от 1,8 до 18,5 процента, а коэффициент вариации составил от 4,64 до 5,95 процента.

Средний срок созревания родительских форм по вегетационному периоду составил от 104,6 дней у образца K-296 (Зерноград 1) до 121,2 дней у образца K-602 (Узбекистанское белозерное), а средний срок созревания гибридов второго поколения – от 107,1 дней у комбинации второго поколения [(♀K-296 (Зерноград 1)x♂K-141)] до 117,5 дней у комбинации

второго поколения [ $\text{♀}$ К-602 (Узбекистанское белозерное) $\times$  $\text{♂}$ К-296 (Зерноград 1)].

Установлено, что растения в основном располагались в пределах 2-3 классов, то есть растения 106-115 дней находились в родительских формах от 81,6 процента в образце К-417 (Хигери карликовое) до 91,6 процента в образце К-141. У гибридов  $F_2$  этот показатель находился в диапазоне 64,8–85,2 процента в этих классах.

Отмечено, что 75,5% растений в возрасте до 106 дней от родительских форм приходится на образец К-296 (Зерноград 1), а наиболее скороспелые гибриды, т.е. растения в возрасте до 106 дней, – на комбинацию  $F_2$  [ $(\text{♀}$ УзК-545 $\times$  $\text{♂}$ К-417 (Хигери карликовое))], а до 58,5% – на комбинацию  $F_2$  [ $(\text{♀}$ К-296 (Зерноград 1) $\times$  $\text{♂}$ К-141)]. Коэффициент вариации за вегетационный период у родительских форм находился в пределах 1,62–3,71%, у гибридных растений  $F_2$  – в пределах 2,47–6,05%.

У пяти изученных в ходе проведения исследований гибридных семьях  $F_3$  основная часть растений по продуктивности зерна с одной метёлки располагалась в диапазоне 118-125 г, то есть в 3-4 классах, от 66,6% в комбинации  $F_3$  [ $(\text{♀}$ К-296 (Зерноград 1) $\times$  $\text{♂}$ К-141)], до 76,9% в комбинации  $F_3$  [ $(\text{♀}$ К-417 (Хигери карликовое) $\times$  $\text{♂}$ К-141)].

Продуктивность зерна с одной метёлки составила в среднем от 119,1 г в семьях комбинации  $F_3$  [ $(\text{♀}$ К-296 (Зерноград 1) $\times$  $\text{♂}$ К-141)] до 123,8 г в семьях гибрида  $F_3$  [К-417 (Хигери карликовый) $\times$  $\text{♂}$ К-602 (Узбекистанское белозерное)]. Установлено, что у гибридов  $F_3$  количество семей с продуктивностью зерна с одной метёлки в 126 г составило до 4,729,1%. У гибридов  $F_3$  количество семей с продуктивностью зерна с одной метёлки в диапазоне 126-133 г у гибрида  $F_3$  [К-417 (Хигери карликовый) $\times$  $\text{♂}$ К-602 (Узбекистанское белозерное)] составило 29,1%, в комбинации  $F_3$  [ $(\text{♀}$ УзК-545 $\times$  $\text{♂}$ К-417 (Хигери карликовый))] – 20,8%, что по сравнению с другими гибридами и родительскими формами наблюдалась положительная тенденция. Было установлено, что коэффициент изменчивости по продуктивностью зерна с одной метёлки у гибридов  $F_3$  составил от 3,5% до 4,0%.

У родительских форм масса 1000 зерен составила в среднем от 28,4 г у образца УзК-545 до 44,5 у образца К-141, а основная часть растений расположилась во 3-6 классах в диапазоне 26-45 г, от 87,0% у сорта К-417 (Хигери карликовое), у остальных образцах до 100,0%.

Из родительских форм количество семей по массе 1000 штук зерен 36 г и выше с показателями от 21,2% у образца К-296 (Зерноград 1) до 89,1% у у образца К-141 составило 56 штук. Коэффициент изменчивости по крупности 1000 штук зерен у родительских форм составил от 9,01 до 12,5%.

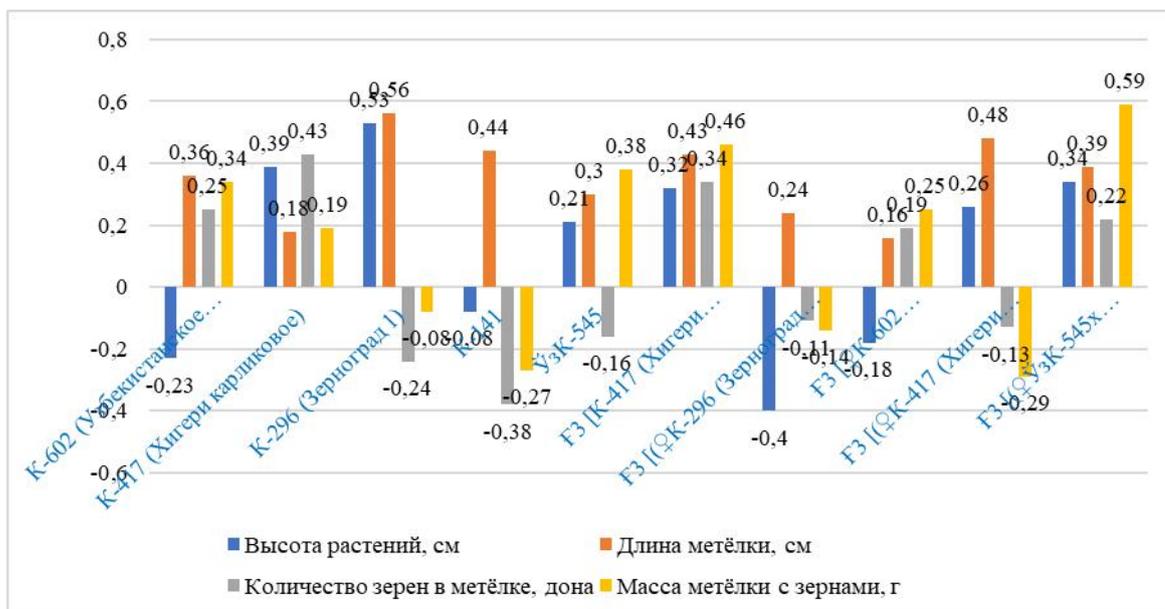
Родительские формы и гибриды  $F_3$  имели 4-7 классов массы 1000 зерен. Установлено, что в этих классах родительские формы располагались от 85,4% у образца К-141, до 100,0% у сорта К-602 (Узбекистанское белозерное) и образцов К-296 (Зерноград 1), ISCV 112, а у гибридов от 85,7% в комбинации  $F_3$  [ $(\text{♀}$ К-417 (Хигери карликовое) $\times$  $\text{♂}$ К-141)], до 94,4% в

комбинации F<sub>3</sub> [К-417 (Хигери карликовое)х♂К-602 (Узбекистанское белозерное)]. Коэффициент вариации у родительских форм находился в пределах 6,46-7,51%, а у гибридов F<sub>3</sub> он составил 8,97-12,8%.

В ходе исследований было установлено, что средняя масса 1000 зерен в гибридных семьях F<sub>3</sub> составила от 30,9 грамма в сочетании с F<sub>3</sub> [(♀К-296 (Зерноград 1) х ♂К-141)] до 44,4 грамма в сочетании с G'3 [(♀К-417 (Хигери карликовое) х ♂К-141)]. в классах 3-6 серии, в диапазоне 26-45 граммов, в этих классах от 6,8 процента в сочетании F<sub>3</sub> [(♀К-296 (Зерноград 1) х ♂К-141)] до 87,5 процента в сочетании F<sub>3</sub> [К-417 (Хигери карликовое) х ♂К-141]. Коэффициент вариации F<sub>3</sub> в гибридных семьях по показателю массы 1000 зерен составил 13,6-15,0 %.

Установлено, что у изученных в исследованиях родительских форм и семей F<sub>3</sub> корреляционная взаимосвязь между урожайностью зерна, количеством зерен в одной метёлке и массой одной метёлки с зерном была положительной, то есть коэффициент корреляции (r) у родительских форм составил 0,19-0,43, а у семей F<sub>3</sub> – 0,19-0,59. При этом взаимосвязь между этими признаками из родительских форм у образцов К-602 (Узбекистанское белозерное) и К-417 (Хигери карликовое) и комбинаций F<sub>3</sub> [К-417 (Хигери карликовое) х ♂К-602 (Узбекистанское белозерное)], F<sub>3</sub> [(♀К-602 (Узбекистанское белозерное) х ♂К-296 (Зерноград 1)], F<sub>3</sub> [(♀УзК-545х♂К-417 (Хигери карликовое))] была относительно высокой. Выявлено, что взаимосвязь между высотой растения и длиной метелки у родительских форм и семей F<sub>3</sub> была положительной, т.е. показатель коэффициента корреляции (r) у родительских форм составил 0,18–0,56, а у семей F<sub>3</sub> – 0,16–0,48. При этом установлено, что среди родительских форм взаимосвязь между этими признаками была относительно высокой у образцов К-417 (Хигери карликовое), К-296 (Зерноград 1) и УзК-545, а также в комбинациях F<sub>3</sub> [К-417 (Хигери карликовое)х♂К-602 (Узбекистанское белозерное)], F<sub>3</sub> [(♀К-417 (Хигери карликовое)х♂К-141)], F<sub>3</sub> [(♀УзК-545х♂К-417 (Хигери карликовое))] (рисунок 1).

При сравнении высоты растений зернового сорго 19 семей комбинации F<sub>4</sub> [К-417 (Хигери карликовое)х♂К-602 (Узбекистанское белозерное)] установлено, что высота растений в семьях колебалась от 104 см в семье О-11 и до 118 см в семьях О-6 и О-10. У сорта Даулет, взятого в качестве стандартного сорта, высота растений составила 172 см, что по сравнению со всеми изученными семьями явно является высоким показателем. По признаку высота растений выявлено, что семьи О-3, О-8, О-10 и О-16 были выше других семей, т.е. показатель составил 117-118 см, а семьи О-4, О-5, О-9, О-11, О-14, О-17 и О-18 по сравнению с другими семьями были ниже (104–110 см).

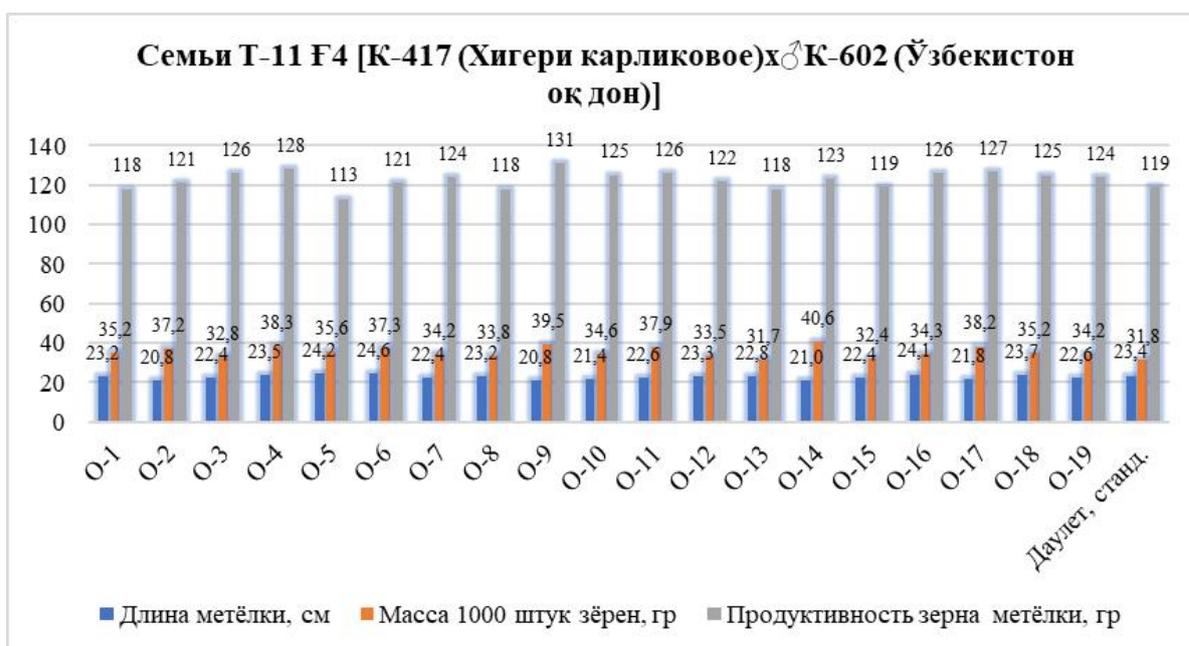


**Рисунок 1. Взаимосвязь урожайности зерна с другими хозяйственно-ценными признаками у семей F<sub>3</sub>, полученных с участием географически отдаленных сортов и образцов сорго (2014 г.)**

При сравнительном изучении длины метёлки 19 семей комбинации зернового сорго F<sub>4</sub> [К-417 (Хигери карликовое) x ♂К-602 (Узбекистанское белозерное)] с сортом Даулет показатель в семьях колебался в пределах от 20,8 см до 24,1 см, а у стандартного сорта он составил 23,4 см.

Отмечено, что у 5 новых линий сорго Л-4, Л-9, Л-11, Л-14, Л-17, полученных с участием зарубежного российского сорта К-417 (Хигери карликовое) и местного сорта К-602 (Узбекистанское белозерное), высота растений составила от 105 см до 111 см, вегетационный период колебался в пределах 107-113 дней, длина метёлки была от 20,3 см у линии Л-11 до 22,8 см у линии Л-4, количество листьев на растении – 21-23 штук. В этих семьях продуктивность зеленой массы колебалась от 1267 грамм у линии Л-17 до 1328 грамм (Л-11), продуктивность зерна с одной метёлки – 121-132 грамма, количество зерен в одной метёлке – от 2337 штук до 2546 штук, а также масса 1000 зерен в пределах 39,2-40,8 грамм.

Для получения высокой урожайности зерна сорго большое значение имеют такие основные признаки, как длина и ширина метёлки, количество зерен в одной метёлке, масса 1000 зерен, продуктивность зерна одной метёлки, а также выход зерна. В процессе исследований выявлено, что у семей линии Л-11 F<sub>4</sub> [К-417 (Хигери карликовое) x ♂К-602 (Узбекистанское белозерное)] по этим показателям результаты были положительными, что приводит к увеличению урожайности зерна (рисунок 2).



**Рисунок 2. Результаты по признакам длины метёлки, массы 1000 зерен, продуктивности зерна с одной метёлки у семей линии сорго Л-11 F<sub>4</sub> [К-417 (Хигери карликовое)х♂К-602 (Узбекистанское белозерное)] (2014 г.).**

Полученный из комбинации сорго F<sub>4</sub> [К-417 (Хигери карликовое) х ♂К-602 (Узбекистанское белозерное)] сорт Массино (Л-11) рекомендован для возделывания во всех регионах республики, а также по урожайности зерна отмечены положительные результаты по сравнению с изученными семьями и стандартным сортом. Линии Л-3, Л-7, Л-17, Л-21 рекомендованы для использования в качестве исходного материала для селекционеров (таблица 1).

**Таблица 1**

**Показатели урожайности зерна и основных хозяйственно-ценных признаков сорго (2015 г.)**

Линии F <sub>5</sub> [К-417 (Хигери карликовое)х♂К-602 (Узбекистанское белозерное)]	Вегетационный период, дни	Длина метёлки (см)	Урожайность зерна с одной метёлки (г)	Количество зерен в одной метёлке (штук)	Масса 1000 зерен, г
Л-4	113	22,8	131	2475	39,2
Л-9	109	20,3	129	2546	40,1
Л-11 (Массино)	107	21,5	132	2380	40,8
Л-14	108	21,6	121	2449	40,7
Л-17	110	22,4	126	2337	39,3
St. Даулет	119	22,9	120	1813	32,3

У 5 новых линий зернового сорго, полученных с участием зарубежного российского сорта К-417 (Хигери карликовое) и местного сорта К-602 (Узбекистанское белозерное), в частности Л-4, Л-9, Л-11, Л-14, Л-17, пораженность пыльной головней была в пределах 4,0-6,0 процентов, у 3

линий комбинации F<sub>5</sub> [К-602 (Узбекистанское белозерное)х♂К-296 (Зерноград 1) – 4,0-6,7 процентов, у линий комбинации F<sub>5</sub> [(♀УзК-545х♂К-417 (Хигери карликовое))] – 5,3-6,7 процентов, а у сорта Даулет, взятого в качестве стандарта – 9,3 процента.

В пятой главе диссертации **«Конкурсное сортоиспытание и производственные эксперименты выведенного нового сорта сорго «Массино»»** отмечено, что в течение 2019-2022 годов были проведены конкурсное и производственное сортоиспытания нового сорта Массино для зернового направления на площади 1,0 га на опытном участке Научно-опытной станции кормовых культур и на площади 20,0 га фермерского хозяйства «Кунгиратбой-Мехри» Нукусского района, и проведено сравнительное изучение его морфобиологических признаков и хозяйственно-ценных свойств по сравнению со стандартным сортом.

В конкурсном сортоиспытании новый выведенный сорт сорго Массино прошел сравнительное изучение с сортами сорго зернового направления, включенными в Государственный реестр: Узбекистан 5, Узбекистан паканаси и взятого в качестве стандартного сорт Даулет. Срок полного созревания нового сорта Массино составил 113 дней, у сорта Узбекистан 5 – на 11 дней позже, а у стандартного сорта и сорта Узбекистан паканаси – на 11-23 дня раньше.

При изучении показателя высоты растений отмечено, что у сорта Узбекистан паканаси наблюдалась низкорослость, который был выше нового сорта Массино на 12,1 см. У сортов Даулет и Узбекистан 5 показатели были выше нового сорта на 127,4 - 135,5 см.

Установлено, что показатель по количеству листьев на одном растении у нового сорта Массино был самым высоким (21,0 штук) по сравнению с сопоставляемыми сортами, и был больше на 3,0-10,0 штук.

Отмечено, что если у стандартного сорта Даулет длина метёлки составила 22,3 см, то по сравнению с новым сортом Массино она была на 0,3 см, сортом Узбекистан 5 на 2,0 см короче, и сортом Узбекистан паканаси на 0,9 см длиннее.

У стандартного сорта Даулет урожайность зерна составила в среднем 56,8 ц/га, у сорта Массино – 61,4 ц/га, у сорта Узбекистан 5 – 52,3 ц/га и у сорта Узбекистан паканаси – 68,9 ц/га, масса 1000 штук зерен была высокой у сортов Даулет и Узбекистан 5, которая составила 48,6–50,7 грамма, а у нового сорта Массино и Узбекистан паканаси она составила 30,4–32,7 грамма.

В производственном сортоиспытании по морфобиологическим показателям новый сорт сорго Массино по срокам полного созревания вызревал на 22-24 дня раньше стандартного сорта Бой-жугара, высота растений была ниже на 138,1-145,4 см, длина метёлки выше на 12,5-13,2 см, ширина метёлки шире на 2,3-3,2 см, количество листьев на одном кусте на 1,6-1,8 шт, масса 1000 штук зерен меньше на 5,8 г, количество зерен в одной метёлке меньше на 875-960 штук, а урожайность зерна с гектара больше на 14,0-17,0 ц/га (таблица 2).

Таблица 2

**Сравнение морфобиологических показателей и хозяйственно ценных признаков перспективного, зернового сорта Массино со стандартным сортом в производственных условиях**

№	Показатели	Название сортов										Разница от стандарта
		Бой-жугара, ст.					Массино					
		2019й.	2020й.	2021й.	2022й.	Среднее	2019й.	2020й.	2021й.	2022й.	Среднее	
1	Период полной спелости, дни	134	136	137	136	<b>135,8</b>	110	112	114	112	<b>112</b>	-23,8
2	Высота растений, см	248,3	256,4	260,5	254,9	<b>255,0</b>	110,2	113,4	115,1	114,3	<b>113,3</b>	-141,7
<i>НСР<sub>0,5</sub></i>		<b>0,89%</b>					<b>1,1%</b>					
3	Длина метёлки, см	11,6	12,4	13,1	12,7	<b>12,5</b>	24,8	25,1	25,4	25,6	<b>25,2</b>	+12,7
4	Ширина метёлки, см	5,7	6,8	7,3	7,0	<b>6,7</b>	8,9	9,2	9,4	9,6	<b>9,3</b>	+2,6
<i>НСР<sub>0,5</sub></i>		<b>3,61%</b>					<b>2,77%</b>					
5	Количество листьев на одном кусте, штук	15,2	16,1	16,6	16,4	<b>16,1</b>	16,8	17,6	18,4	17,9	<b>17,7</b>	+1,6
6	Урожайность зерна, ц/га	46,4	47,0	47,6	46,9	<b>47,0</b>	61,6	62,5	63,4	62,6	<b>62,5</b>	+15,5
<i>НСР<sub>0,5</sub></i>		<b>2,23%</b>					<b>1,15%</b>					

В лабораторных условиях проводились анализы основных признаков, обеспечивающих урожайность зерна растений: масса метёлки с зерном, масса метёлки без зерна, масса с отходами зерна, масса чистого зерна, количество отходов, выход зерна, масса 1000 штук зерен и количество зерен в одной метёлке. Как показали результаты анализа, у сорта Массино масса метёлки с зерном была выше на 12,5-13,0 г, масса с отходами зерна – на 13,2-13,6 г, масса чистого зерна – на 11,0-12,4 г, масса отходов – на 1,2-2,6 г (таблица 3).

Таблица 3

**Сравнение морфобиологических признаков и хозяйственно-ценных свойств сорта Массино со стандартным сортом в лабораторных условиях (2019-2022 гг.).**

№	Показатели	Название сортов										Разница от стандарта
		Бой-жугара, ст.					Массино					
		2019й.	2020й.	2021й.	2022й.	Средний	2019й.	2020й.	2021й.	2022й.	Средний	
1	Масса метёлки с зерном, г.	104,8	99,3	98,9	100,1	<b>100,8</b>	114,5	117,8	111,4	117,1	<b>115,2</b>	+14,4
2	Масса метёлки без зерна, г.	16,3	15,9	15,6	15,9	<b>15,92</b>	15,2	15,7	14,9	16,3	<b>15,52</b>	-0,4
3	Масса зерна с отходами, г.	88,5	83,4	83,3	84,2	<b>84,85</b>	99,3	102,1	96,5	100,8	<b>99,67</b>	+14,82
4	Чистая масса зерна, г.	62,8	59,7	60,4	61,6	<b>61,12</b>	72,1	73,8	72,7	73,4	<b>73,0</b>	11,88
<i>ЭКФ<sub>0,5</sub></i>		<b>2,29%</b>					<b>2,63%</b>					
5	Количество отходов, г.	25,7	23,7	22,9	22,6	<b>23,72</b>	27,2	28,3	23,8	27,4	<b>26,67</b>	+2,95
6	Выход зерна, %	59,9	60,1	61,1	61,5	<b>60,65</b>	62,97	62,65	65,26	62,68	<b>63,39</b>	+2,74
7	Масса 1000 штук зерен, г	25,7	25,4	24,9	26,1	<b>25,52</b>	31,6	31,5	32,8	32,2	<b>32,02</b>	+6,5
<i>ЭКФ<sub>0,5</sub></i>		<b>3,29%</b>					<b>1,75%</b>					
8	Количество зерен в одной метёлке, шт	1557	1498	1523	1567	<b>1536,25</b>	2527	2467	2373	2512	<b>2469,75</b>	+933,5
<i>ЭКФ<sub>0,5</sub></i>		<b>1,17%</b>					<b>1,57%</b>					

В шестой главе диссертации «**Научные основы системы первичного семеноводства нового выведенного сорта сорго «Массино»**» приведены сведения по налаживанию системы первичного семеноводства сорта сорго «Массино». Показано, что производство высококачественного семенного материала было организовано на основе пятилетней схемы.

На участке первичного семеноводства Научно-опытной станции кормовых культур (Научно-опытной станции селекции и семеноводства кукурузы) в течение 2018-2019 гг. проведены работы по отбору и оценке семей первого года и заготовлено 31,2 кг оригинального семенного материала для посева на участке первичного размножения.

Работы по размножению оригинальных и суперэлитных семян на участке первичного семеноводства данной станции проводились в 2020-2021 годах, в результате получено 0,4 т качественного семенного материала с участка первичного семеноводства, 1,2 т с участка размножения суперэлиты.

В производственных условиях в 2022-2024 годах налажено семеноводство элиты сорта зернового сорго Массино в течение трех лет на площади 10 гектаров первичного семеноводства в фермерском хозяйстве «Кунгиратбой-Мехри» Нукусского района Республики Каракалпакстан. На участке первичного семеноводства сорт Массино был посеян с густотой стояния 80 тысяч растений на гектар. Были выполнены все мероприятия по обеспечению агротехники возделывания и требований по подготовке семенного материала и выращено 28,7 тонн семян элиты, достаточных для производства зерна на площади 3600 га (таблица 4).

**Таблица 4**

**5-летняя система первичного семеноводства (2020-2024 гг.)**

№	Название сорта	Площадь посева, га	Количество выращенного семенного материала, т
<b>Питомник первичного размножения (Ташкент, 2020 г.)</b>			
1	С-3 (сорт Массино)	0,30	0,4
<b>Питомник суперэлиты (Ташкент, 2021 г.)</b>			
1	Сорт Массино	1,0	1,4
<b>Питомник элиты (Республика Каракалпакстан, 2022-2024 гг.)</b>			
1	Сорт Массино	10	28,7

В седьмой главе диссертации «**Экономическая эффективность выращивания на зерно и семенной материал нового выведенного сорта сорго «Массино»**» проанализирована экономическая эффективность производства высококачественного семенного материала и зерна нового перспективного сорта сорго, обладающего высокой урожайностью зерна. При возделывании перспективного сорта Массино на товарное зерно получена чистая прибыль в размере 20158250 сум/га, уровень рентабельности 112,0% (таблицы 5-6).

Таблица 5

**Показатели экономической эффективности производства зерна сортов  
зернового сорго (на площади 1 га)**

<b>№</b>	<b>Сорт Бой-жугара, стандарт</b>	<b>Сорт Массино</b>
	Минеральные удобрения: 5 100 000 сум	
	Карбамид (500 кг х 4500 сўм) – 2 250 000 сум	
	Фосфор (300 кг х 8000 сўм) – 2 400 000 сум	
	Калий (150 кг х 3000 сўм) – 450 000 сум	
	Органические удобрения (навоз) 20 т х 400 сум – 8 000 000 сум	
	Дизельное топливо (220 литр х 11000 сўм) – 2 420 000 сум	
	Семенной материал (10 кг х 12000 сўм) – 125 000 сум	
	<b>Всего: 15 645 000 сум</b>	
	Непредвиденные расходы: 15% (15 645 000 сум х 15%) – 2 346 750 сум	
	<b>Общие расходы: 17 991 750 сум</b>	
	5,3 тонн зерна (1 кг 5000 сум) – 26,5 млн/сум	6,4 тон зерна (1 кг 5000 сум) – 32,0 млн/сум
	26,0 тонн сухой массы (1 кг – 300 сум) = 7,8 млн/сум	21,5 тонна курук масса (1 кг – 300 сўм) – 6,15 млн/сум
	<b>Полученный доход: 34,3 млн.</b> сум/га	<b>Полученная доход: 38,15</b> млн.сум/га
	<b>Чистая прибыль: 16 308 250</b> сум/га	<b>Чистая прибыль: 20 158 250</b> сум/га
	<b>Уровень рентабельности:</b> 90,6 %	<b>Уровень рентабельности:</b> 112,0%

При анализе экономической эффективности производства высококачественных семян сорта Массино расход семян суперэлиты на один гектар составил 10 кг, цена одного кг семенного материала – 30000 сум, всего было израсходовано 300000 сум, общие затраты на производство семенного материала составили 18538000 сум на гектар. Выращенные на участке семеноводства семена привозили на склад фермерского хозяйства, там же высушивали, отбирали качественные метёлки с зерном. Зерна отделяли, пропускали через очистительно-сортировочное оборудование, а также протравливали, упаковывали в специально подготовленные мешки, а готовый семенной материал реализовывали фермерским хозяйствам и населению по цене 12000 сумов за один килограмм.

В результате при расчете затрат, полученного дохода и чистой прибыли от выращивания перспективного сорта Массино для производства семенного материала, с 1 га площади получена чистая прибыль в размере 35762000-38162000 млн. сум/га и уровень рентабельности 192,9-205,8% по сравнению со стандартным сортом.

Таблица 6

**Экономическая эффективность производства элитных семян нового выведенного сорта зернового сорго Массино и стандарта Бой-жугара**

Сорт «Бой-жугара» (стандарт)	Новый выведенный сорт «Массино»
1. Семена суперэлиты – 10 кг/га x 30000* сум = 300000 сум Цена 1 кг элитных семян, назначенная Научно-опытной станцией кормовых культур, составляет 12000 сумов и 12% НДС.	
<b>РАСХОДЫ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЕ СЕМЯН</b>	
1. ГСМ – 220 л x 11000 = 2 420 000 сум 2. Минеральные удобрения (НРК) – 5 100 000 сум 3. Органические удобрения (навоз) 20 т x 400 000 сум – 8 000 000 4. Семена – 600 000 сум 5. Непредвиденные расходы – 2 176 500 (15%) сум Всего: <b>18 538 000 сум</b>	
ДОХОД	ДОХОД
1. 3,0-3,2 т семян элиты (цена 1 кг семенного материала 12 000 сум) – 36,0-38,4 млн. сум. 2. Сухая масса 25 тонн (цена одной тонны 300 000 сум) – 7,5 млн. сум. 3. Остаток мелких зерен после сортировки 1,8 тн (1 кг x 3000 сум) – 5,4 млн. сум.	1. 3,5-3,7 т семян элиты (цена 1 кг семенного материала 12 000 сум) - 42,0-44,4 млн. сум. 2. Сухая масса 20 тонн (цена одной тонны 300 000 сум) – 6,0 млн. сум. 3. Остаток мелких зерен после сортировки 2,1 тн (1 кг x 3000 сум) – 6,3 млн. сум.
1. <b>Полученный доход:</b> 48,9-51,3 млн. сум/га 2. <b>Чистая прибыль:</b> 30 362 000-32 762 000 сум/га 3. <b>Уровень рентабельности:</b> 163,8-176,7%	1. <b>Полученный доход:</b> 54,3-56,7 млн. сум/га 2. <b>Чистая прибыль:</b> 35 762 000-38 162 000 сум/га 3. <b>Уровень рентабельности:</b> 192,9-205,8%

Достигнута высокая экономическая эффективность при выращивании высококачественного семенного материала сорта сорго Массино, который рекомендован для производства зерна в фермерских хозяйствах республики.

### ВЫВОДЫ

1. Показано, что в коллекционном питомнике были изучены морфобиологические особенности зарубежных и местных образцов зернового сорго, при этом выявлены и выделены следующие образцы: К-417 (Хигери карликовая), К-296 (Зерноград 1), К-141, К-598 (Кубек), УзК-545, К-602 (Узбекистанское белозерное), К-387 (Redluir), обладающие скороспелостью с вегетационным периодом 102-108 дней, высотой 97,2-123,0 см, длиной метёлки 24,2-35,4 см, урожайностью зерна 4,44-6,36 т/га.

2. Отмечено, что при изучении уровня наследования по высоте растений в поколениях гибридов F<sub>1</sub> было установлено, что в 7 из 14 гибридных комбинаций наблюдался положительный гетерозис от  $h_p=0,17$  до  $h_p=0,72$ , а уровень наследования по продуктивности зерна одной метёлки у 7 гибридных комбинаций поколений гибридов F<sub>1</sub> был положительным, т.е. в диапазоне  $h_p=0,31-1,78$ .

3. Установлено, что высота растений у гибридов  $F_2$  составила 96,2-104,6 см, а растения с высотой выше 111 см у родительских форм составили 2,0-15,6%, у гибридов  $F_2$  – 1,8-17,5%, показатель скороспелости составил 108,6-112,2 дня, у гибридов  $F_2$  108,2-112,2 дня, коэффициент изменчивости у родительских форм был 2,99-5,61%, у гибридов  $F_2$  – в диапазоне 1,32-3,34%, средний показатель длины метёлки у родительских форм составил 21,8-23,0 см, у гибридов  $F_2$  – 21,2-22,8 см.

4. Доказано, что количество гибридов с вегетационным периодом до 107 дней в комбинации  $F_3$  [К-417 (Хигери карликовое) х ♂К-602 (Узбекистанское белозерное)] составило 34,7%, в комбинации  $F_3$  [♀К-602 (Узбекистанское белозерное) х ♂К-296 (Зерноград 1)] – 31,8%, а в комбинации  $F_3$  [(♀УзК-545х♂К-417 (Хигери карликовое))] – 28,5%, растения с коэффициентом вариации 2,6-3,0%, продуктивностью зерна одной метёлки в диапазоне 126-133 г у гибрида  $F_3$  [К-417 (Хигери карликовое)х♂К-602 (Узбекистанское белозерное)] составили 30,4%, а у комбинации  $F_3$  [(♀УзК-545х♂К-417 (Хигери карликовое))] – 23,8%, с коэффициентом вариации 3,3-3,6%.

5. Выявлено, что в семьях гибридов  $F_3$  зернового сорго масса 1000 штук зерен составила в среднем от 28,2 г в комбинации  $F_3$  [(♀К-296 (Зерноград 1)х♂К-141)] до 33,1 г в комбинации  $F_3$  [♀К-602 (Узбекистанское белозерное)х♂К-296 (Зерноград 1)], а основная часть растений разместилась в 3-5 классах вариационного ряда, в диапазоне 26-40 г, т.е. 80,0% в комбинации  $F_3$  [(♀К-417 (Хигери карликовое)х♂К-141)], 86,9% в комбинации  $F_3$  [К-417 (Хигери карликовая)х♂К-602 (Узбекистанское белозерное)].

6. Установлено, что показатель коэффициента корреляции ( $r$ ) взаимосвязи между урожайностью зерна и числом зерен в одной метелке, массой одной метёлки с зерном у родительских форм составил 0,19-0,43, в семьях гибридов  $F_3$  – 0,19-0,59, а коэффициент корреляции ( $r$ ) взаимосвязи между высотой растения и длиной метёлки у родительских форм составил 0,18-0,56, а в семьях гибридов  $F_3$  – 0,16-0,48.

7. Отмечено, что показатели по высоте растений в семьях О-6, О-10, О-11 комбинации  $F_4$  [К-417 (Хигери карликовое) х ♂К-602 (Узбекистанское белозерное)] составили 104,0-118,0 см, и по причине низких показателей по сравнению с другими семьями и стандартным сортом доказана возможность их использования в последующие годы в качестве новых линий.

8. Показано, что у 5 новых линий зернового сорго, полученных с участием зарубежного российского сорта К-417 (Хигери карликовое) и местного сорта К-602 (Узбекистанское белозерное), а именно Л-4, Л-9, Л-11, Л-14, Л-17, поражаемость пыльной головней составила в диапазоне 4,0-6,0%, у 3-х линий комбинации  $F_5$  [К-602 (Узбекистанское белозерное)х♂К-296 (Зерноград 1)] – 4,0-6,7%, у линий комбинации  $F_5$  [(♀УзК-545х♂К-417 (Хигери карликовое))] в диапазоне 5,3-6,7%, а также у взятого в качестве стандарта сорта Даулет – 9,3%, также установлено, что вышеизученные линии в полевых условиях были более толерантны к пыльной головне, чем стандартный сорт.

9. Отмечено, что несмотря на то, что новый сорт Массино по скороспелости созрел позже сорта Узбекистан 5 на 12 дней, но был скороспелее остальных сортов на 11-23 дня. Было показано, что сорт Массино по показателю низкорослости был на 12,1 см ниже по сравнению с сортом Узбекистан паканаси. Вместе с тем выявлено, что по урожайности зерна сорт Массино был на 7,5 ц/га ниже только сорта Узбекистан паканаси.

10. Установлено, что в производственном сортоиспытании у нового перспективного сорта сорго Массино период полного созревания, по сравнению со стандартным сортом был на 22-24 дня короче, высота растений была на 138,1-145,4 см ниже, длина метёлки на 12,5-13,2 см больше, ширина метёлки на 2,3-3,2 см шире, количество листьев на одном кусте на 1,6-1,8 штук, масса 1000 зерен на 5,8 г, количество зерен в одной метёлке на 875-960 штук, урожайность зерна с гектара на 14,0-17,0 ц/га больше, в лабораторных условиях у сорта Массино масса метёлки с зерном составила 111,4-118,7 г, масса метёлки без зерна – 14,9-16,7 г, с отходами зерна – 96,5-102,1 г, масса чистого зерна – 69,7-78,9 г, а масса отходов – 23,1-28,8 г, у стандартного сорта Бой-жугара масса метёлки с зерном составила 98,9-104,8 г, масса метёлки без зерна – 15,6-16,3 г, с отходами зерна 83,3-88,5 г, масса чистого зерна – 59,7-63,7 г, а масса отходов – 22,6-25,7 г.

11. Выявлено, что у нового выведенного сорта зернового сорго «Массино» при возделывании на зерно чистая прибыль составила 20 158 250 сум/га, уровень рентабельности – 112,0%, а при возделывании на семена чистая прибыль составила 35762000-38162000 сум/га (у стандартного сорта – 30362000-32762000 сум/га), уровень рентабельности 192,9-205,8% (у стандартного сорта – 163,8-176,7%).

12. Показано, что выделенные в результате селекционных испытаний линии Л-4, Л-9, Л-11, Л-14, Л-17, Л-5, Л-10, Л-13, Л-2, Л-8, Л-12, Л-15 комбинаций F<sub>5</sub> [К-417 (Хигери карликовое)х♂К-602 (Узбекистан белозёрное)], F<sub>5</sub> [К-602 (Узбекистан белозёрное)х♂К-296 (Зерноград 1) и F<sub>5</sub> [(♀УзК-545х♂К-417 (Хигери карликовый)], по всем изученным признакам превосходили стандартный сорт, которые были рекомендованы с целью выведения нового исходного материала, сортов и гибридов в селекции зернового сорго.

13. Выведенный новый сорт зернового сорго «Массино» рекомендуется для посева на больших площадях в фермерских хозяйствах республики для производства зерна.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.05/08.05.2024.Qx.42.02 ON AWARDING THE  
SCIENTIFIC DEGREES AT THE COTTON BREEDING, SEED  
PRODUCTION AND AGROTECHNOLOGIES RESEARCH  
INSTITUTE**

---

**RESEARCH INSTITUTE OF GRAIN AND LEGUMINOUS CROPS**

**AZIZOV KOBULJAN KAHRAMANOVICH**

**CREATION OF LOW-GROWING, EARLY, HIGH-YIELDING  
VARIETIES AND SORGHUM LINES**

**06.01.05 – Breeding and seed production**

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

**Andijan – 2025**

The topic of the dissertation of the Doctor of Science (DSc) in Agricultural Sciences is registered with the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under number B2025.1.DSc/Qx222

The dissertation was completed at the Research Institute of Grain and Legume Crops.

The abstract of the dissertation is available in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) posted on the web page of the scientific council at (www.psuyaiti.uz) and in the information and educational portal "ZiyoNet" at www.ziynet.uz

**Scientific advisor:** **Siddikov Ravshanbek Inomjonovich**  
doctor of agricultural sciences, professor

**Official opponents:** **Ziyadullayev Zokhidjon Fayzullaevich**  
doctor of agricultural sciences, professor

**Juraev Diyor Turdikulovich**  
doctor of agricultural sciences, professor

**Meyliev Akmal Xushvaktovich**  
doctor of agricultural sciences, professor

**Lead organization:** **Institute of Genetics and Experimental Plant  
Biology of the Academy of Sciences of the Republic  
of Uzbekistan**

Defense of the dissertation will be held on 19 07 2025 year at 9<sup>00</sup> hours at the meeting of the Scientific Council number DSc.05/08.05.2024.QX.42.02 at the Cotton Breeding, seed production and Agrotechnologies scientific research institute (Address: 111218, Uzbekistan, Tashkent, University street 1, Phone: (+99871) 150-62-78; fax: (+99871) 150-61-37; e-mail: paxtauz@mail.ru. Administration Building of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies research institute, 3<sup>rd</sup> floor, conference hall).

Doctoral dissertation may be reviewed at the Library of the Cotton Breeding, seed production and Agrotechnologies scientific research institute (is registered under №1354). (Address: Uzbekistan, Tashkent, University street 1. Library of the Cotton Breeding, seed production and Agrotechnologies scientific research institute Phone: (+99897) 746-47-60.

Abstract of the dissertation is posted on 19 07 2025 year  
(Mailing protocol No. 19 07 dated 19 07 2025 year)



*[Signature]*  
**Sh.E.Namazov**  
Chairman of the scientific council awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences, akademik

*[Signature]*  
**M.B.Khalikova**  
Scientific secretary of the scientific council awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences, professor

*[Signature]*  
**S.Rahmonkulov**  
Chairman of the scientific seminar under the scientific council awarding scientific degrees doctor of biological sciences, professor, corresponding member of AAS RUz.

## INTRODUCTION (abstract for DSc thesis)

**The aim of the research:** The aim of the study was to develop low-growing, early-ripening, high-yielding varieties and lines of sorghum by crossing geographically distant varieties and samples with local varieties, as well as to organize primary seed production.

**The objects of the research work** The samples used were the following sorghum varieties: K-602 (Uzbekistanskaya Belozernaya), K-417 (Khigeri Dwarf), K-296 (Zernogradskaya 1), K-141, ISCV 112, UzK-545, brought from the research organizations ICRISAT, Russia, Serbia and the Research Institute of Plant Genetic Resources, as well as the varieties Uzbekskaya Pakanasi, Uzbekskaya 5, Daulet and Boydzhokhori, created at the Research Institute of Animal Husbandry and Poultry Farming and the Research and Experimental Station for Selection and Seed Production of Corn.

**The scientific novelty of the research** consists in the following:

for the first time in the Republic, new source materials were created by comparing hybrids created by the method of reciprocal hybridization using early-ripening, low-growing and high-yielding sorghum varieties belonging to the grain group;

based on reciprocal hybridization of selected sorghum variety samples, the patterns of heredity, variability and formation of valuable economic traits were scientifically substantiated.

as a result of the research, the lines T-4, T-9, T-14, T-17, T-5, T-10, T-13, T-2, T-8, T-12 and T-15 were created, the high results of which in terms of morphobiological indicators and grain yield ensured their use in the breeding process for creating new varieties and hybrids;

based on reciprocal hybridization, a new sorghum variety "Massino" was created, possessing a high complex of valuable economic traits, medium-early in terms of ripening, low-growing, with a high grain yield.

**Implementation of research results.** Based on the results of scientific research conducted to develop new early-ripening, high-yielding varieties and hybrids of sorghum:

since 2023, the sorghum variety "Massino" has been recommended for cultivation for grain in the Samarkand region and is included in the State Register of Agricultural Crops Recommended for Sowing in the Republic of Uzbekistan (Certificate of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 05/05-03-84 dated March 4, 2025). As a result, the sorghum gene pool has been enriched with early-ripening, low-growing, high-yielding source material; a new sorghum variety "Massino" was introduced in the Kungiratboy-Mehri farm in the Nukus district of the Republic of Karakalpakstan for growing seed grain on an area of 10 hectares and grain on an area of 20 hectares (Certificate of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 05/05-03-84 dated March 4, 2025). As a result, it was possible to obtain 2.87 tons of original seeds and 6.5-6.8 tons of

grain per hectare, and 20.0-20.3 million soums per hectare was received as a net profit; new created lines L-4, L-9, L-14, L-17 (origin F5 (K-417 (Khigeri dwarf) x K-602 (Uzbekistanskoe Belozerno), L-5, L-10, L-13 (origin F5 (K-602 (Uzbekistanskoe Belozerno) x K-296 (Zernogradsky 1), L-2, L-8, L-12, L-15 (origin F5 (UzK-545 x K-417 (Khigeri dwarf)) were introduced at the Scientific Experimental Site of the Scientific Experimental Station of Forage Crops on an area of 1.0 hectares (Certificate of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 05/05-03-84 dated March 4, 2025). As a result, with each lines were grown with 15.0-20.0 kg of original seeds;

the textbook "Genetics of grain crops" and the recommendation entitled "Recommendations for the cultivation of the grain sorghum variety "Massino"" were developed and put into practice (Reference of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 05/05-03-84 dated March 4, 2025). As a result, they serve as a teaching aid and recommendation for students of higher educational institutions and industry specialists.

**The structure and volume of the dissertation.** The structure of the dissertation consists of an introduction, eight chapters, a conclusion, a list of references and appendices. The volume of the dissertation is 194 pages.

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

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Азизов К.К., Еденбаев Д. Адаптивные особенности в селекции сорго. // Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали. –Тошкент, 2020. -№1. –Б.32. (06.00.00; №4)
2. Азизов К.К., Еденбаев Д. Сорго – культура больших возможностей. // Агро илм. – Тошкент, 2020. -№1 (64). -Б.30-31. (06.00.00; №1)
3. Азизов К.К., Еденбаев Д., Назаров Х.К. Жўхорининг янги “Массино” нави – тўйимли озуқа.// Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали. –Тошкент, 2020. -№ 7. -Б.27-29. (06.00.00; №4)
4. Азизов К.К., Азизов А.Ш., Мирзаев Р.О., Азизов Х.К. Production of raw materials and production indicators in preparation of corn crops (granula).// ACADEMICA An International Multidisciplinary Research Journal, ISSN: 2249-7137, Impact Factor: SJIF 2020 – 7.13. -P.758-762.
5. Azizov K.K., Elmurodov A. Boltayev I. O‘tsimon jo‘xorining mahalliy va xorijiy nav hamda duragaylarini o‘rganish //Agro ilm, - Toshkent, 2021. -№2(72) - B.13-15. (06.00.00; №1)
6. Азизов К.К., Мирзаев Р.О., Яхшибоев О.Н., Хуррамова Н.М. Анғизли майдонларда оқ жўхори экинидан яшил масса етиштириш агротехнологияси. // Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали. – Тошкент, 2022. -№11. –Б.33-34. (06.00.00; №4)
7. Azizov Q.Q., Rafikov I.E. Xorazm viloyatining tabiiy-iqlim sharoitiga mos jo‘xori navlari urug‘chiligini tashkil etish yo‘llari //Agro ilm. – Toshkent, 2023. - Maxsus son (1). -B. 9-11. (06.00.00; №15)
8. Азизов К.К., Телляев Р., Маматқулов И. Влияние густоты стояния растений зернового сорго «Массино» на рост, развитие и урожайность.// Актуальные проблемы современной науки. – Москва, 2023. -№1 (130). -С.35-40. (06.00.00; №5)
9. Азизов К.К., Еденбаев Д. Влияние посевного качества семян на урожайность кукурузы. // Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали. – Тошкент, 2024. -№1. –Б.40-42. (06.00.00; №4)
10. Азизов К.К. Оқ жўхорининг пакана бўйли, тезпишар, дон ҳосилдорлиги юқори бўлган нав ва тизмаларини яратишда хорижий намуналар ичидан бошланғич манбаалар танлаш // Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали. – Тошкент, 2025. -№2. –Б.45-48. (06.00.00; №4)
11. Азизов К.К., Еденбаев Д., Бобоев Ф.Г., Назаров Х.К., Рейимов Н., Массино И.В. “Массино” жўхори навига патент. №NAP 465 (29.04.2024 йил).

**II бўлим (II часть; II part)**

12. Azizov K.K., Mamatqulov I.I., Elmurodov A.B. Jo‘xorining don yo‘nalishdagi “Massino” navini don hosildorligini ko‘chat soniga bog‘liqligi// “O‘zbekiston Respublikasida boshqli don, noan'anaviy va moyli hamda ozuqa

ekinlarini innovatsion texnologiyalar asosida yetishtirish istiqbollari” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferentsiya maqolalar to‘plami. –Андижон, 2020. – Б.278-281.

13. Азизов К.К., Телляев Р.Ш., Маматқулов И.И. Primary source and selection of corn (maize). E3S Web of Conferences 258, 04022 (2021), <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125804022>

14. Азизов К.К., Рафиқов И.Э., Яхшибоев О.Н. Глобал иқлим ўзгаришлари шароитида Оролбўйи худуд-ларига мос озуқа экинларини етиштириш истиқболлари // “Глобал иқлим ўзгаришларига чидамли, ҳосилдорлиги ва сифати юқори бўлган бошоқли дон, дуккакли, мойли, озуқа экинлари парваришlash истиқболлари” мавзусига бағишланган халқаро илмий-амалий конференциянинг материаллар тўплами. -Андижон, 2022. –Б. 488-491.

15. Азизов К.К., Пулатов Н. Ўз-ўзидан чангланадиган тизмалар уруғчилиги ва дурагайлаш майдонларида биринчи авлод гибрид уруғларини етиштириш // “Шоли ва дуккакли дон экинларини етиштиришнинг замонавий усуллари ҳамда ресурстежовчи технологиялардан фойдаланишнинг истиқболлари” мавзусидаги халқаро илмий-амалий анжуман мақолалар тўплами. -Тошкент, 2023. –Б.141-143.

16. Азизов К.К., Яхшибоев О.Н., Тўраева З.А. Оқ жўхори навлари ҳосилдорлигига қурғоқчилик омилларининг таъсири // “Глобал иқлим шароитига чидамли, юқори ҳосил берадиган янги бошоқли, дуккакли дон, мойли ва ем-хашак экинларни парваришlashда янги технологияларни қўллаш истиқболлари” мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференцияси мақолалар тўплами. -Андижон, 2024. –Б.463-466.

17. Азизов К.К., Суванов Б.У., Яхшибоев О.Н. Тошкент вилояти тупроқ-иқлим шароитида кўп ўримли судан ўти “Чимбайское юбилейное” навининг яшил масса ва дон ҳосилдорлиги // “Янги Ўзбекистон илм-фан қалдирғочлари” мавзусидаги иккинчи талабалар республика илмий-амалий анжуман тўплами. Тошкент, 2025. -№1/1 (19). –Б. 10-13.

Босишга рухсат этилди: \_\_\_\_\_ 2025 йил  
Бичими 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. «Times New Roman»  
гарнитурада рақамли босма усулда чоп этилди.  
Шартли босма табағи 2,75. Адади 100. Буюртма № 168

“Fan va ta’lim poligraf” MChJ босмахонасида чоп этилди.  
Тошкент шаҳри, Дўрмон йўли кўчаси, 24-уй.