

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ
ҲУЗУРИДАГИ ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD) ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР
БЕРУВЧИ PhD.05/27.02.2020.Qx.42.02 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЖАНУБИЙ ДЕХҚОНЧИЛИК ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ

КАЮМОВ НОРБОЙ ШАКИРЖОНОВИЧ

**ЛАЛМИКОР МАЙДОНЛАР УЧУН НЎХАТ (*CICER ARIETINUM*) НИНГ
ОҚСИЛГА БОЙ, ИССИҚЛИК, ҚУРҒОҚЧИЛИККА БАРДОШЛИ,
ҲОСИЛДОР БОШЛАНҒИЧ АШЁ ҲАМДА НАВЛАРНИ ЯРАТИШ**

06.01.05 – Селекция ва уруғчилик

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ – 2023

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

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

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

Каюмов Норбой Шакиржонович

Лалмикор майдонлар учун нўхат (*Cicer arietinum*) нинг оксилга бой,
иссиқлик, қурғоқчиликка бардошли, ҳосилдор бошланғич ашё ҳамда
навлар яратиш..... 5

Каюмов Норбой Шакиржонович

Создание богатого белком, толерантного к жаре и засухе,
высокоурожайного исходного материала и сортов нута (*Cicer arietinum*)
для богарных земель..... 21

Kayumov Norboy Shakirjonovich

Creation of protein rich, heat and drought tolerant, high yielding starting material
and varieties of chickpea (*Cicer arietinum*) for rainfed lands..... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works 42

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ
ҲУЗУРИДАГИ ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD) ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР
БЕРУВЧИ PhD.05/27.02.2020.Qx.42.02 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЖАНУБИЙ ДЕХҚОНЧИЛИК ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ

КАЮМОВ НОРБОЙ ШАКИРЖОНОВИЧ

**ЛАЛМИКОР МАЙДОНЛАР УЧУН НЎХАТ (*CICER ARIETINUM*) НИНГ
ОҚСИЛГА БОЙ, ИССИҚЛИК, ҚУРҒОҚЧИЛИККА БАРДОШЛИ,
ҲОСИЛДОР БОШЛАНҒИЧ АШЁ ҲАМДА НАВЛАРНИ ЯРАТИШ**

06.01.05 – Селекция ва уруғчилик

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ – 2023

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2022.4. PhD/Qx617 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институтида бажарилган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.psueaiti.uz) ва «ZiyoNet» Ахборот таълим порталида (www.ziynet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар: **Дилмуродов Шерзод Дилмуродович**
қишлоқ хўжалиги фанлари фалсафа доктори, катта илмий ходим

Расмий оппонентлар: **Рашидова Дилбар Каримовна**
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Хайдаров Бекмурод Дўсиёрович
қишлоқ хўжалиги фанлари фалсафа доктори, катта илмий ходим

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

Диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги PhD.05/27.02.2020.Qx.42.02 рақамли. Илмий кенгашнинг 2023 йил «__» _____, соат _____ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111218, Тошкент Унверситет кўчаси 1-уй, Тел.: (+99871) 150-62-78; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: paxtauz@mfil.ru Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти Бош биноси, 3-қават. Анжуманлар зали).

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

Диссертация автореферати 2023 йил «__» _____ да тарқатилди.
(2023 йил «__» _____ даги _____ рақамли реестр баённомаси.)

А.Э.Равшанов
Илмий даражалар берувчи илмий
кенгаш раиси, қ.х.ф.д., проф.

М.Б.Халикова
Илмий даражалар берувчи илмий
кенгаш илмий котиби, қ.х.ф.д.,
проф.

А.Б.Амантурдиев
Илмий даражалар берувчи илмий
кенгаш қошидаги илмий семинар
раиси, қ.х.ф.д., к.и.х.

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Бугунги кунда дунёда аҳоли сонининг кескин ўсиб бориши натижасида озиқ-овқат ва оқсил моддасига бой бўлган маҳсулотларга талаб тобора ошиб бормоқда. Ҳозирда инсонларнинг истеъмол қилаётган оқсил миқдорининг 70 фоизи ўсимлик маҳсулотларидан олинаётган оқсил ҳисобига тўғри келади. «Сўнгги йилларда жаҳонда энг кўп нўхат экини экиладиган давлатлардан Ҳиндистон дунё бўйича етиштирилаётган нўхат ҳосилнинг 60% ни ишлаб чиқаради (ҳосил миқдори 9,94 млн.т.), шунингдек, энг кўп нўхат етиштирувчиларга давлатлардан Туркия (6,3 минг.т.), Россия Федерацияси (5,1 минг.т.), Мянма (4,9 минг.т.), Покистон (4,5 минг.т.), Эфиопия (4,2 минг.т.), АҚШ ва Австралия (2,1 минг.т.) каби давлатлар киради»¹. «Ҳозирда дунё бўйича 7,3 миллиард аҳоли учун 202 млн.т оқсил талаби мавжуд. Бироқ аҳоли сонини йилига 2,3 миллиарддан ортиқ ўсиши, аҳолининг оқсил миқдorigа бўлган талабини қондира олмайди. Ҳар бир инсонга 103 мг кунлик оқсил истеъмоли тўғри келади»². Бу эса сўнгги 10 йил ичида аҳолининг кескин ортиши эвазига оқсил тақчиллигига юзага келиши мумкин. Шундан келиб чиқиб, иқлим шароитига бардошли, ҳосилдор, оқсил миқдори юқори бўлган нўхат навларини яратиш бугунги куннинг долзарб вазифаларидан бири бўлиб қолмоқда.

Дунёда сўнгги йилларда иқлимнинг кескин ўзгариб бориши натижасида ўрганилаётган нўхат экинининг ривожланиш босқичида ҳароратнинг юқори даражада кўтарилиши, совуқ тушиши, касаллик ва зараркунандалар билан зарарланиши туфайли дон сифат кўрсаткичига салбий таъсирини кўрсатиб, ҳосилдорликнинг кескин пасайишига сабаб бўлмоқда. Ушбу ҳолатларни олдини олишда дунёнинг етакчи селекционер олимларнинг олдидаги вазифалардан бири эртапишар, биотик ва абиотик омилларга бардошли, рақобатбардош нўхатнинг нав ва тизмаларидан фойдаланган ҳолда амалий селекция учун бошланғич ашёларни яратиш ҳамда улар асосида янги навларни яратишдир.

Республиканинг лалмикор майдонларига экиб келинаётган оқсилга бой бўлган нўхат экинининг ҳосилдорлик кўрсаткичи аҳоли эҳтиёжини қониқтирмаётганлиги маълум, шу сабабли лалмикор майдонларга мослашган юқори авлод берадиган нўхат навларни экиш, уруғчилигини ташкил қилиш, хорижий ва маҳаллий нав ва тизмалар асосида дурагайлаш ишларини амалга ошириш, танлаш ва кенг майдонларга жорий этишни амалга ошириш бўйича илмий-тадқиқот ишларни амалга ошириш бугунги кунда долзарб муаммолардан бири ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикасининг «Селекция ютуқлари тўғрисида»ги ва «Уруғчилик тўғрисида»ги Қонунлари, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 29 декабрдаги ПҚ-2460-сон «2016-2020 йилларда қишлоқ хўжалигини янада ислоҳ қилиш ва ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ва 2017 йил 15 сентябрдаги ПҚ-3281-сон «2018 йилда қишлоқ

¹ <https://www.atlasbig.com/en-us/countries-chickpea-production>

² <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5532560/pdf/foods-06-00053.pdf>

хўжалиги экинларини оқилона жойлаштириш чора-тадбирлари ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштиришнинг прогноз ҳажмлари тўғрисида» ги Қарорлари ҳамда бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Дунё селекционер олимлари томонидан нўхатнинг қурғоқчиликка бардошли навлари бўйича илмий изланишлар олиб борган чет эл олимларидан A.E. Halland, D.A Grantz, P.N. Patel, S.A. Sabaghpour, E. Sadeghi and R.S Malhotra сингари олимлар ижобий натижага эришганлар. Нўхат экинини дурагайлаш йўли билан янги навларни яратилишида M Jain, G Misra, R.K Patel, P Priya, S Janvar, A.W Khan, N Shah, V.K Singh, A.Tulle, van H.A. Rheenen, P.P. Arora, A.S.Jeena, S.Kumar, Y.Anbessa, T.Warkentin, B.Taran, T.D. Warkentin, A.Tullu, A.Vandenberg сингари олимлар ўз ҳиссаларини қўшган, Ўзбекистон олимлари томонидан нўхат экин тури бўйича жанубий минтақаларда лалмикор майдонлар учун дурагайлаш ишлари амалга оширилмаган.

Республикаимизнинг нўхат селекцияси бўйича А.А.Умурзақов, Ж.Т.Нахалбаев, К.Т.Исақов, М.Х.Қамбарова, Б.Мовлонов, И.Х.Хамдамов, П.Шукуруллаев томонидан илмий тадқиқот ишлари олиб борилган. Бироқ, дон сифати кўрсаткичи юқори навлар яратиш, ҳамда дон сифатини белгиловчи белги хусусиятларининг дурагай авлодларида ирсийланиши бўйича етарли илмий-тадқиқот ишлари амалга оширилмаган.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация иши Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институти илмий тадқиқотлар режалари билан боғлиқ бўлиб, № ҚХ-А-ҚХ-2018-87 “Республиканинг лалмикор ерларида нўхатнинг халқ селекцияси асосида яратилган навлари ҳамда хориждан келтирилган тизма ва дурагайларнинг қимматли хўжалик белгиларини ўрганиш ҳамда улар асосида бошланғич манбалар яратиш” (2018-2020 йй.) амалий лойиҳаси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади лалмикор майдонларда нўхатнинг Марказий Осиё ва жаҳон коллекцияси тизмаларидан фойдаланган ҳолда иссиқлик ва қурғоқчиликка бардошли, оқсил миқдори юқори, ҳосилдор, эртапишар бўлган нўхат навини яратишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари қуйидагилардан иборат:

юқори ҳосилдорлик ва дон сифат кўрсаткичлари бўйича маҳаллий ва хорижий иқлим шароитда яратилган нўхат нав ва тизмалардан бошланғич манба сифатида фойдаланиш ҳамда оддий дурагайлашда F₁-F₂ авлодларининг хўжалик учун қимматли белгилари бўйича ирсийланиш ва ўзгарувчанлик қонуниятларини аниқлаш;

қимматли хўжалик белгиларидан нўхатнинг иссиқлик, қурғоқчиликка, оксил миқдори кўрсаткичи бўйича лаборатория шароитида таҳлиллар олиб бориш;

нўхат баргидаги хлорофилл ва яшиллик миқдорини баҳолаш, қимматли хўжалик белгиларининг ўзаро корреляцион боғлиқликларини аниқлаш;

келиб чиқиши бир-бирига яқин бўлган қимматли хўжалик белгилари бўйича нўхатнинг нав ва тизмаларида кластер таҳлилини ўтказиш;

ирсийланиши юқори бўлган, генетик жиҳатдан бойитилган селекцион ашёларни амалий селекцияга тавсия этиш ҳамда ташқи муҳитнинг ноқулай шароитларига бардошли, доннинг технологик сифати кўрсаткичлари юқори бўлган, ҳосилдор нўхат навини яратиш ва Давлат нав синовига топширишдан иборат.

Тадқиқотнинг объекти сифатида маҳаллий ҳамда халқаро ICARDA марказларидан келтирилган нўхатнинг (*Cicer arietinum*) 208 та нав ва тизмалари ва андоза “Обод” навидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг предмети сифатида F_1 - F_2 дурагайларда юқори авлод белгиларнинг ирсийланиш коэффиценти, иссиқлик, қурғоқчилик, ҳосилдорлик, оксил миқдори кўрсаткичлари юқори бўлган тизмаларни танлаб Давлат нав синаш марказига топшириш ҳамда айрим белгилар ўртасида корреляцион боғлиқликларини аниқлаш ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Дала тажрибаларини ўтказиш, фенологик кузатув, ҳосилни йиғиштириш, ҳисоблаш, лаборатория таҳлиллари “Бутуниттифоқ Ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институти услуги” (1984) номли услубий қўлланма, Қишлоқ хўжалик экинлари навларини синаш марказининг услуги бўйича, донининг сифат кўрсаткичлари «Методические рекомендации по оценке качества зерна» услуги бўйича, маълумотларнинг статистик таҳлили Microsoft Excel ва GenStat13 дастури ёрдамида амалга оширилди, нўхатни дурагайлашда Калве ва Тадеге (2017) усули орқали ўсимликка оталик чангчиларини юқтиришда химояланган ҳолатда чанглатиш услуги, лабораторияда ўсимликнинг қурғоқчиликка ва иссиқликка бардошлилигини аниқлаш Н.Н.Кожушко (1987) ва П.А.Генкель (1950) услуги бўйича ҳамда статистик таҳлиллар Б.А.Доспехов (1985) илмий ишларида келтирилган услублар асосида амалга оширилди, дала тажрибалари схемаси Genstat 3 дастурининг Complete blok design ва Alpha lattice design асосида тузилган.

Тадқиқотнинг илмий янгиллиги қуйидагилардан иборат:

илк бор республикамизнинг жанубий минтақаларида ҳосилдорлик ва дон сифати кўрсаткичлари бўйича 6 та нав, 5 та тизма дурагайлаш ишларида бошланғич манба сифатида фойдаланилган ва F_1 - F_2 дурагай авлодларда 1000 дона дон вазни, бир туп ўсимликдаги дуккаклар сонининг наслдан-наслга берилиши ҳамда генотипик таъсири ташқи муҳит таъсирига нисбатан юқори бўлганлиги исботланган;

иссиқликка ва қурғоқчиликка бардошли, оксил миқдори юқори бўлган KR-20-LCAYT-RF-1, KR-20-LCAYT-RF-11, KR-20-LCAYT-RF-7, KR-20-LCAYT-RF-3, KR-20-LCAYT-RF-14, KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор) нав ва

тизмалари андоза “Обод” навга нисбатан 15 фоизли сахароза эритмасида ундирилган уруғ ўртача 85-97 фоизгача, юқори ҳароратда оксилнинг коагуляцияланиши $+60,9+63,7^{\circ}\text{C}$ гача, оксил миқдори кўрсаткичи 24,7-27,0 фоизгача юқори бўлганлиги аниқланган;

ўсимликнинг шохланиш ва дуккак ҳосил қилиш босқичларида Green Seeker ускунаси ёрдамида аниқланган яшиллик миқдори кўрсаткичи билан оксил миқдори ва ҳосилдорлик ўртасида кучли ижобий, дуккак ва шохланиш ҳосил қилиш кўрсаткичи билан хлорофилл ўртасида ўртача ва кучли ижобий корреляцион боғлиқлик борлиги исботланган;

келиб чиқиши ва хўжалик белгилари бўйича бир-бирига яқин бўлган нўхатнинг нав ва тизмаларини кластер бўйича ажратиш иккита гуруҳга, биринчи гуруҳда 11 та, иккинчи гуруҳда 9 та нав ва тизмалар ўсимликнинг белги кўрсаткичлари бўйича бир биридан фарқланганлиги аниқланган;

F₂ дурагайларида 1000 дон доннинг вазни ва бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони кўрсаткичлари юқори бўлган 6 та комбинациялар ажратиб олинган ва амалий селекция ишларида фойдаланилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

лаборатория шароитида андоза “Обод” нави нисбатан иссиқлик ва қурғоқчиликка бардошли бўлган нўхатнинг 6 та нав ва тизмалари танлаб олинган;

нўхатнинг иссиқлик ва қурғоқчиликка, касаллик ва зараркунандаларга бардошли, оксил миқдори юқори, эртапишар бўлган бошланғич ашёлар танланиб оддий дурагайлаш йўли билан 12 та дурагай авлод яратилган бўлиб, аксарият қимматли хўжалик белгилари бўйича ирсийланиш устунлигини намоён этган ҳамда амалий селекцияда фойдаланиш учун бошланғич ашё сифатида тавсия қилинган;

лалмикор майдонлар учун биотик ва абиотик омилларга бардошли, ҳосил элементлари ва дон сони, сифат кўрсаткичлари юқори бўлган нўхат (*Cicer arietinum*) нинг “Лалмикор” нави яратилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги дала тажрибаларининг ҳар йили Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази томонидан апробациялар ўтказилганлиги ва бирламчи ҳужжатларнинг мавжудлиги; назарий ва амалий натижаларининг бир-бирига мослиги; илмий тадқиқотлар натижаларининг республика, халқаро илмий-амалий анжуманларда муҳокама этилганлиги ҳамда Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси рўйхатидаги илмий нашрларда чоп этилганлиги; олинган натижаларни замонавий компьютер технологиялардан фойдаланган ҳолда статистик таҳлилдан ўтказилганлиги билан исботланган.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти рақобатли нав синаш кўчатзоридан олинган нав ва тизмалар лаборатория шароитида иссиқлик ва қурғоқчиликка бардошли, оксил миқдори юқори бўлган нўхат нав ва тизмаларни танлаб олиш ҳамда бошланғич ашё сифатида дурагайлаш ишларида фойдаланиш билан ифодаланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти оддий дурайлаш йўли билан олинган ҳосилдорлик ва дон сифати кўрсаткичлари юқори бўлган Обод х Полвон, Лалмикор х KR-20-LCAҒT-RF-7, Обод х Малхотра, Лалмикор х Обод, KR-20-LCAҒT-RF-14 х Лалмикор комбинациялар танлаб олиниб, амалий селекция жараёнида фойдаланиш учун бошланғич ашё сифатида тавсия этилди.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Лалмикор майдонлар учун нўхат (*Cicer arietinum*) нинг оқсилга бой иссиқлик, қурғоқчиликка бардошли, ҳосилдор бошланғич ашё ҳамда навларни яратиш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари асосида:

нўхатнинг Лалмикор нави 2022-йилда Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институтидаги Қамаш тажриба дала майдонида 13,3 га ерга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 11-ноябрдаги №07/23-04/8337-сон маълумотномаси). Натижада, ҳосилдорлик кўрсаткичи 6,7 ц/га ташкил этди ва андоза Обод навга нисбатан 1,7-2,9 ц/га гача юқори ҳосил олишга эришилган ҳамда Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институтидаги Қамаш туманида жойлашган лалми дала майдонида бошланғич уруғчилигини кенгайтириш мақсадида 20 гектар майдонга экилган;

нўхатнинг Лалмикор нави 2022-йилда Қашқадарё вилояти Қамаш туманидаги “Низомхон” фермер хўжалигида 6,3 га, “Очил Худаяров” фермер хўжалигида 5,5 га, “Иброҳим Абдурахмонов” фермер хўжалигида 6,9 га, “Олтинбоев ери” фермер хўжалигида 7 га ва “Илхом Бойсариевич” фермер хўжалигида 4 га майдонга жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 11-ноябрдаги № 07/23-04/8337-сон маълумотномаси). Натижада, ўртача 6,2-6,8 ц/га гача дон ҳосили олиниб, рентабеллик даражаси 30,9-43,6 фоизни ташкил этган;

янги яратилган нўхатнинг Лалмикор нави уруғчилик тизимини кенгайтириш мақсадида 2021-йилда Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институтидаги Қамаш тажриба дала майдонида 4 га лалми ерга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 11-ноябрдаги №07/23-04/8337-сон маълумотномаси). Натижада, ҳосилдорлик кўрсаткичи 13,6 ц/га бўлиб, танлаб олинган Лалмикор нави 2021-йилда Қишлоқ хўжалик экинлари навларини синаш марказига топширилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Дала ва лаборатория шароитларида ўтказилган тажрибалар Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази ва Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институти томонидан тузилган махсус апробация комиссияси томонидан ижобий баҳоланган, ҳисоботлар институтнинг илмий ва услубий кенгашларида муҳокама қилинган. Мазкур тадқиқот натижалари бўйича 4 та, жумладан 2 та халқаро, 2 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 9 та илмий иш чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон

Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш учун тавсия этилган илмий нашрларда 3 та мақола, 2 та хорижий илмий журналларда чоп этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация кириш, бешта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган илмий-тадқиқот ишларининг долзарблиги ва зарурияти асосланган, мақсади ва вазифалари шакллантирилган, объект ва предметлари таърифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқот усуллари, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқотнинг илмий янгилиги баён этилган, изланишларнинг амалий натижалари очиб берилган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти ёритиб берилган, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий этилиши ҳақидаги маълумотлар келтирилган, нашр этилган ишлар, диссертация ҳажми ва таркиби баён этилган.

Диссертациянинг **«Нўхат ҳосилдорлиги ҳамда дон сифат кўрсаткичларининг турли иқлим шароитларига боғлиқлиги»** деб номланган биринчи бобида диссертация мавзуси юзасидан республикамиз ва хорижий давлатлар олимларининг нўхат (*Cicer arietinum*) турига мансуб бўлган селекция соҳасида бажарилган илмий ишлар, нўхат экини морфологияси, селекцияси ва халқ хўжалигидаги аҳамияти, миқдорий белгиларининг ирсийланиши, комбинацион қобиляти, ҳосилдорликни оширишда навнинг аҳамияти, нўхат селекциясида бошланғич манбанинг роли, нўхатнинг иссиқлик ва қурғоқчилик омили остида дон сифати ва ҳосилдорлик кўрсаткичига салбий таъсири, нўхат донининг сифат кўрсаткичлари бўйича олинган маълумотлар шарҳи келтирилган.

Диссертациянинг **“Тадқиқот ўтказиш жойи, тупроқ-иқлим шароитлари ва тадқиқот услублари”** деб номланган иккинчи бобида тажрибалар олиб борилган жой ва унинг шароитлари, тадқиқотларда фойдаланилган илмий материаллар, селекцион ва статистик усуллар тўғрисидаги маълумотлари баён этилган.

Диссертациянинг **“Нўхатнинг F_1 – F_2 ўсимлик дурагайларида қимматли-хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги”** деб номланган учинчи бобида тадқиқотдан олинган натижалар таҳлил қилинган. Ушбу бобда олиб борилган илмий изланишларга кўра лалмикор майдонлар учун маҳсулдор ва дон сифати кўрсаткичи юқори бўлган янги навлар яратиш мақсадида Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институти дала майдонида 2020 йилда нўхатнинг (*Cicer arietinum*) 12 та комбинацияда тўлиқ оддий усулда дурагайланди ва олинган дурагайларнинг F_1 авлоди таҳлил қилинди.

Ота-оналарга нисбатан ижобий ва салбий гетерозислик хусусияти барча ўрганилган белгилар учун аниқланган, бунда ота-оналарнинг генетик жиҳатдан хилма-хил эканлигини кўрсатган.

Дурагайлаш ишларида ўзаро бириккан генларнинг таъсири муҳим аҳамиятга эга бўлиб, унинг авлодларда юзага чиқиши учун умумий комбинацион қобилятининг мусбат чизиқларини танлаш лозим. Бунинг асосида, дурагай авлодларни белги-хусусиятларини олдиндан башорат қилиш мумкин бўлади.

Нўхат ўсимлигини кастрация қилиш жараёнидаги гулкоса барглари ва оталик ипларини олиш ҳамда ташқи муҳит омилларидан химоя вазифасида халтачалар қўйилади. Нўхат ўсимлигининг гули майда, якка-якка жойлашган бўлиб, ҳар хил рангли, кўпинча оқ бинафша ранг ёки пушти-бинфша ранг бўлади. Гули беш тишли косачадан, гултож, ўнта чангчидан иборат, тўққизта чангчи битта найча бўлиб бирлашган, битта чангчи эса алоҳида жойлашган бўлади.

Нўхат ўсимлигини дурагайлаш ишлари эрталаб соат 08:00 дан 10:00 гача ва кечкурун 17:00 дан 18:00 гача бўлган вақтларда олиб борилганда дурагайнинг ҳосил бўлишида 20-30 фоизга ижобий натижа кўрсатганлиги аниқланди. Ҳаво ҳарорати оптимал $+22+26^{\circ}\text{C}$ бўлиши дурагайларнинг ҳосил бўлишида юқори натижа кўрсатганлиги аниқланди. Ҳаво ҳарорати $+30^{\circ}\text{C}$ дан ошганда дурагайларнинг омон қолиши 40 фоизга қисқарганлиги кузатилди.

Ўсимликларда маҳсулдорлик кўрсаткичига таъсир этувчи белги хусусиятлар таҳлил қилинди ва олинган F_1 дурагай авлодларида доминантлик (h_p) кўрсаткичлари аниқланди. F_1 ўсимликларида 1000 дон дон вазини ўрганилганда, F_1 Обод х Лалмикор дурагай комбинацияда ўртача $315,3 \pm 0,34$ г бўлиб, $h_p=1,5$ га тенг бўлиб, кучли доминантлик устунлик қилганлиги кузатилди. F_1 Истиклол х KR-20-LCAYT-RF-11 дурагай комбинациясида ўртача $369,7 \pm 0,35$ г ташкил этганлиги аниқланди. Ота-она шаклларига нисбатан Истиклол навининг оналик шакли F_1 дурагайда ($h_p=8,9$) кўрсаткичи билан кучли доминантлик устунлик ҳолатида ирсийланди (1-жадвал).

1-жадвал

Нўхатнинг F_1 дурагай комбинацияларида 1000 дон дон вазини белгисининг ирсийланиши (Қамаши, 2021 й.)

Т/р	F_1 дурагай комбинациялар	Ўсимликлар сон, дон	1000 дон дон вази, г.				
			Ота-она шакллар		F_1	V %	h_p
			♀	♂			
1	♀Обод х ♂Лалмикор	100	309,7	287,3	$315,3 \pm 0,34$	5,4	1,5
2	♀Истиклол х ♂Жавлон	100	369,4	279,8	$351,7 \pm 0,50$	5,8	0,6
3	♀Полвон х ♂KR-20-LCAYT-RF-1	100	355,3	330,1	$329,6 \pm 0,15$	5,2	-1
4	♀Истиклол х ♂KR-20-LCAYT-RF-11	100	360,8	270,7	$369,7 \pm 0,35$	3,5	8,9
5	♀Обод х ♂Полвон	100	301,6	325,7	$354,8 \pm 0,55$	2,8	0,3
6	♀Лалмикор х ♂KR-20-LCAYT-RF-7	100	295,4	289,4	$300,7 \pm 0,25$	2,5	2,7
7	♀Обод х ♂Малхотра	100	305,2	325,7	$330,1 \pm 0,56$	4,6	1,4
8	♀Малхотра х ♂Обод	100	320,4	304,2	$301,6 \pm 0,33$	3,2	-1,3
9	♀Лалмикор х ♂Обод	100	295,7	310,2	$314,7 \pm 0,39$	4,4	1,6
10	♀Малхотра х ♂KR-20-LCAYT-RF-3	100	312,7	276,1	$307,8 \pm 0,18$	2,3	0,7
11	♀Жавлон х ♂KR-20-LCAYT-RF-14	100	370,8	296,5	$345,8 \pm 0,40$	1,6	0,3
12	♀KR-20-LCAYT-RF-14 х ♂Лалмикор	100	300,4	299,7	$301,9 \pm 0,45$	3,2	4,7

F₁Обод х Малхотра дурагай комбинациялардан олинган ўртача 1000 дона дон вазни 330,1±0,56 г бўлиб (hr=1,4), ҳамда Лалмикор х Обод комбинацияларни чатиштиришдан олинган F₁ дурагайда ўртача 1000 дона дон вазни 314,7±0,39 г ташкил этиб, (hr=1,6) тўлиқ доминантлик кузатилди.

F₁Обод х Полвон дурагай комбинацияда ўртача 354,8±0,55 г ташкил этиб (hr=0,3) белгининг оралик ҳолда ирсийланганлиги кузатилди. F₁Полвон х KR-20-LCAУТ-RF-1 дурагай комбинацияда (hr=-1) ва F₁Малхотра х Обод дурагай комбинацияда (hr=-1,3) салбий доминантлиги хусусиятларни мавжуд эканлиги аниқланди.

F₂ ўсимликларида 1000 дона дон вазни белгисининг ўзгарувчанлик кўлами ва наслдан-наслга берилиши кузатилганда навларда 10 дондан, дурагайларда 100 дондан ўсимлик ўрганилди. F₂ Обод навида 1000 дона дон вазни 278,0-303,9 г гача бўлган ораликда 28,8 фоизни ташкил этганлиги кузатилди. 304,0-329,0 г гача бўлган ораликда 39,5 фоиз бўлиб, юқори кўрсаткичига эга эканлиги изоҳланди. Ушбу нав бўйича олинган ўсимликлардаги ўртача қиймат кўрсаткичи 57,3±0,2 фоизни ташкил этиб вариация коэффиценти 2,6 фоизни ташкил этди.

F₂ Лалмикор нави 278,0-303,9 г гача бўлган ораликда 56,9 фоиз бўлганлиги кузатилиб, 304,0-329,9 г бўлганда 1000 дона дон вазни 43,4 фоизга кўтарилди. Лалмикор нави 1000 дона дон вазни ўртача қийматга эга эканлиги билан бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони кўплиги, бошқа нав ва тизмалардан ажралиб туради.

F₂ Полвон навининг белги-хусусиятидан келиб чиққан ҳолда 304,0-329,9 г гача бўлган ораликдаги 1000 дона дон вазни 25,6 фоиз, 330,0-345,9 г гача бўлганлари 53,7 фоизни ташкил этиб ушбу навда ҳам дон хажми йирик бўлганлиги сабабли 346,0-371,9 г ораликда 20,7 фоиз бўлганлиги аниқланди (2- жадвал).

2-жадвал.

Нўхатнинг F₂ комбинацияларида 1000 дона дон вазни белгисининг ўзгарувчанлик кўлами ва наслдан-наслга берилиши (Қамаши, 2022 й.)

Навлар ва F ₂ комбинациялари	Ўсимлик сони, дона	1000 дона дон вазни, г/%									V%	h ²
		200,0-225,9	226,0-251,9	252,0-277,9	278,0-303,9	304,0-329,9	330,0-345,9	346,0-371,9	372,0-397,9	x±Sx		
Обод	10				28,8	39,5	31,7			57,3±0,2	2,6	
Лалмикор	10				56,9	43,4				48,3±0,4	4,2	
Истиклол	10					36,7	45,1	18,2		58,7±0,2	3,1	
Полвон	10					25,6	53,7	20,7		57,2±0,8	2,9	
Малхотра	10				40,1	39,6	20,3			56,8±0,3	3,7	
Жавлон	10					22,6	40,9	36,5		51,7±0,8	2,9	
♀Обод х ♂Лалмикор	100	1,2	7,5	9,3	16,5	14,3	13,4	34,6	3,2	62,7±0,1	8,9	0,53
♀Истиклол х ♂Жавлон	100		5,5	9,6	10,3	17,8	10,5	30,5	15,8	64,8±0,5	8,5	0,46
♀Полвон х ♂KR-20-LCAУТ-RF-1	100	0,5	2,2	5,5	8,7	10,8	22,8	40,2	3,3	66,5±0,2	8,7	0,43
♀Истиклол х ♂KR-20-LCAУТ-RF-11	100		3,1	8,9	10,3	11,9	15,8	19,5	30,5	61,9±0,5	8,6	0,48
♀Обод х ♂Полвон	100	1,1	2,8	6,9	5,5	15,5	18,7	33,8	15,7	63,9±0,1	8,8	0,51
♀Лалмикор х ♂KR-20-LCAУТ-RF-7	100	2,2	8,1	5,3	14,4	27,4	41,3	1,3		64,7±0,8	9,1	0,52
♀Обод х ♂Малхотра	100		0,2	6,6	8,7	15,7	22,3	44,4	2,1	62,2±0,5	8,5	0,48
♀Малхотра х ♂Обод	100	3,6	5,5	12,3	15,2	35,7	25,5	2,2		63,4±0,9	8,8	0,46
♀Лалмикор х ♂Обод	100	2,7	4,6	5,8	7,3	10,4	18,2	36,7	14,3	61,6±0,6	9,1	0,53
♀Малхотра х ♂KR-20-LCAУТ-RF-3	100		5,4	11,8	15,7	33,4	29,5	3,1	1,1	59,9±0,1	8,5	0,47
♀Жавлон х ♂KR-20-LCAУТ-RF-14	100	4,4	8,7	13,4	10,8	24,6	32,8	5,3		61,3±0,5	8,7	0,42
♀KR-20-LCAУТ-RF-14 х ♂Лалмикор	100	2,8	3,8	10,9	12,3	29,6	39,4	1,2		61,9±0,4	8,6	0,49

F₂ Малхотра навида 278,0-303,0 г гача бўлган ораликда 40,1 фоиз бўлиб, дон хажми кичик бўлганлиги сабабли 304,0-329,9 г гача бўлган ораликда 39,6 фоиз, 330,0-345,9 г гача бўлган ораликда 20,3 фоизга тушганлиги кузатилиб, белгиларнинг ўртача кўрсаткичи $56,8 \pm 0,3$ фоизни ташкил этди. Вариация коэффиценти 3,7 фоизни кўрсатганлиги билан изоҳланди. F₂ Жавлон навида 304,0-329,9 г гача бўлган ораликда 22,6 фоиз, 330,0-345,9 г гача бўлган ораликда 40,9 фоиз кўтарилиб, 346,0-397,9 г бўлганда 36,5 фоиз кўрсаткичига тушганлиги кузатилиб, белгиларнинг ўртача кўрсаткичи $51,7 \pm 0,8$ фоиз, вариация коэффицент 2,9 фоизни ташкил этди.

F₂ Обод х Лалмикор комбинацияда 1000 дона дон вазни 200,0-225,9 г гача бўлган ораликда 1,2 фоиз, ушбу дурагайда дон хажми йирик бўлиши натижасида дон оғирлиги ҳам юқори бўлганлиги кузатилди. 304,0-329,9 г гача бўлганлари 14,3 фоиз, 330,0-345,9 г ораликда 13,4 фоизга тушганлиги кузатилиб, 346,0-371,9 г гача бўлган ораликда 34,6 фоизга кўтарилди. Белгиларнинг ўртача кўрсаткичи $62,7 \pm 0,1$ фоизни ташкил этиб вариация коэффицент 8,9 фоизни ташкил этди. Белгиларнинг ирсийланиши (h^2) 0,53 юқори генотипик қиймат таъсири, ташқи муҳит таъсирига нисбатан юқорироқ бўлганлиги аниқланган. F₂ Полвон х KR-20-LCAYT-RF-1 дурагай комбинацияда доннинг йириклиги ота ёки онанинг ташқи муҳит билан ўсимлик генетик хусусияти ўртасида боғлиқлиги кузатилиб бунда: 200,0-225,9 г гача бўлган ораликда 0,5 фоиз, 330,0-345,9 г гача бўлган ораликда 22,8 фоизга кўтарилди 346,0-371,9 г ораликда 40,2 фоиз бўлганлиги кузатилиб белгиларнинг ўртача кўрсаткичи $66,5 \pm 0,2$ фоизни ташкил этди, вариация коэффицент 8,7 фоизни бўлганлиги кузатилиб белгиларнинг ирсийланиши (h^2) 0,43 ўртача қийматга тенг эканлиги изоҳланди.

F₂ Лалмикор х KR-20-LCAYT-RF-7 комбинациясида 1000 дона доннинг вазни қиймати 200,0-225,9 г гача бўлган ораликда 2,2 фоиз, 304,0-329,9 г гача бўлган ораликда 27,4 фоиз, 330,0-345,9 г гача бўлган ораликда эса 41,3 фоизга кўтарилиб, 346,0-371,9 г ораликда 1,3 фоизга тушганлиги кузатилди. Белгиларнинг ўртача қиймат кўрсаткичи $64,7 \pm 0,8$ фоиз, вариация коэффицент 9,1 фоиз, белгиларнинг ирсийланиши (h^2) 0,52 қийматда юқори генотипик ўзгарувчанлик устунлиги ирсийланди.

F₂ Лалмикор х Обод комбинацияда 1000 дона дон вазни ота ёки она ўсимлигида белгиларнинг ирсийланиш кўлами ижобий томонга оғиши кучли юқори авлод нав олишда имкон яратади. 200,0-225,9 г гача бўлган ораликда белгининг ирсийланиши 2,7 фоиз, 330,0-345,9 г гача бўлган ораликда 18,2 фоизга, 346,0-371,9 г гача бўлган ораликда 36,7 фоизга ошганлиги кузатилиб, белгиларнинг ўртача қиймат кўрсаткичи $61,6 \pm 0,6$ фоиз ташкил этиб, вариация коэффиценти 9,1 фоиз, белгиларнинг ирсийланиши (h^2) 0,53 юқори генотипик қиймат кўрсаткичга эга эканлиги билан изоҳланди. F₂ KR-20-LCAYT-RF-14 х Лалмикор комбинацияда 200,0-225,9 г гача бўлган ораликда 2,8 фоизни ташкил этган бўлса, 304,0-329,9 г гача бўлган ораликда 29,6 фоиз, 330,0-345,9 г гача бўлган ораликда 39,4 фоиз бўлганлиги кузатилди. 346,0-371,9 г бўлган ораликда 1,2 фоизга тушганлиги изоҳланди.

Белгилар ўртасидаги ўртача кўрсаткич $61,9 \pm 0,4$ фоиз, вариация коэффицент 8,6 фоиз, белгиларнинг ирсийланиши (h^2) 0,49 ўртача қийматга эга бўлиб, ташқи муҳит таъсири натижасида ирсийланганлиги юқори даражада эканлиги кузатилди.

Диссертациянинг “Иқлим шароитига мослашувчан, нўхат тизмаларининг селекция босқичлари” деб номланган тўртинчи бобида ҳосилдорлик кўрсаткичи юқори бўлган, иссиқлик ва қурғоқчиликка бардошли, оқсил миқдори юқори нўхат селекция кўчатзорида 36 та нав ва тизмалар экиб ўрганилди, шундан ижобий натижа кўрсатганлари танлаб олиниб селекция кўчатзорининг кейинги босқичига ўтказилди. Нўхатнинг ҳосилдор ва оқсил миқдори юқори бўлган назорат нав синаш кўчатзорида нав ва тизмаларнинг ўсув даври давомийлиги ўртача 84-90 кунни ташкил этди.

Андоза Обод навга нисбатан 5 та тизма 1-5 кун эрта пишганлиги кузатилди. Бир туп ўсимликдаги донлар сони кўрсаткичи бўйича 2020-2021 йиллар давомида бир биридан кескин фарқ қилди, чунки 2020 йилда 2021 йилга нисбатан ҳаво ҳарорати $+74^{\circ}\text{C}$ гача тушиши ҳамда ёғин миқдори 143,1 мм юқори бўлиши, ҳавонинг нисбий намлиги ўсимликнинг шохлаш ва дуккак ҳосил қилиш даврида ўртача 14,7-16,4% юқори бўлиши дуккаклар сони ва дуккак ичидаги донлар сонининг ортишига олиб келди.

Бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони ўртача 82-105 донагача бўлиб, андоза Обод навга нисбатан KR-20-LCPYT-RF-15 тизмаси 16 дона, KR-20-LCPYT-RF-16, KR-20-LCPYT-RF-23 тизмалари 7 дона ва KR-20-LCPYT-RF-6 тизмаси 9 дона юқори дон берганлиги кузатилди. Бир тупдан олинган ҳосил кўрсаткичи 26,9-35,6 г гача бўлиб, андоза навга нисбатан 7 та тизмалар танлаб олинди. 1000 дона дон вазни бўйича 2020-2021 йилларда нав ва тизмаларда ўртача кўрсаткич 300,3-363,1 г гача бўлганлиги изоҳланди.

Ташқи муҳитнинг абиотик омилларидан (қурғоқчилик) ўсимликлар учун энг катта йўқотиш ҳисобланади. Жумладан, нўхат экини қурғоқчилик туфайли ҳосилни йўқотилиши географик минтақаларга қараб 15-60% гача нобуд бўлганлиги кузатилди.

Лаборатория шароитида сахарозанинг 15 фоизли эритмасида юқори осмотик босим остида нав ва тизмалар уруғларини унувчанлиги орқали қурғоқчиликка бардошлилиги баҳоланди.

Нав ва тизмаларнинг қурғоқчиликка бардошлилиги лаборатория шароитида ўрганилганда андоза “Обод” нав назорат вариантда унган уруғлар 96 фоизни ташкил этди, сахароза эритмасида ўстирилганда 70 фоизгача унганлиги кузатилиб ўртача қурғоқчиликка бардошли эканлиги аниқланди. Андоза навга нисбатан KR-20-LCAYT-RF-1 тизмаси назорат вариантда 98 фоиз, сахароза эритмасида 84 фоиз, KR-20-LCAYT-RF-11 тизмаси эса назорат вариантда 96 фоиз, сахароза эритмасида 82 фоиз, KR-20-LCAYT-RF-7 тизмаси назорат вариантда 98 фоиз, сахароза эритмасида 93 фоиз, KR-20-LCAYT-RF-3 тизмаси назорат вариантда 96 фоиз, сахароза эритмасида 86 фоиз, KR-20-LCAYT-RF-14 тизмасида назорат вариантда 98 фоиз, сахароза эритмасида 92 фоиз, **KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор)** нави назорат вариантда 100 фоиз, сахароза эритмасида 96 фоизда унганлиги кузатилиб

қурғоқчиликка бардошлилиги юқори натижа кўрсатганлиги аниқланди. Илдизлар сони нав ва тизмаларда 1 донани ташкил этганлиги изоҳланди (3-жадвал).

3-жадвал

Нўхат нав ва тизмаларнинг лаборатория шароитида қурғоқчиликка бардошлилиги (Қамаши тажриба майдони, 2020-2022 йй.)

Т/р	Нав ва тизмалар номи	Ўсимлик сони, дона	Унувчанлик, %	Илдиз сони, дона	Илдиз узунлиги, см	Муртақ узунлиги, см
			х	х	х	х
1н	Обод (андоза)	100	96	1	12,4	3,2
сах		100	70	1	1,8	0,3
2н	Полвон	100	96	1	11,5	3,05
сах		100	66	1	1,4	0,3
3н	KR-20-LCAYT-RF-1	100	98	1	12,9	3,5
сах		100	84	1	1,9	1,05
4н	KR-20-LCAYT-RF-6	100	94	1	8,4	2,2
сах		100	72	1	1,1	0,5
5н	KR-20-LCAYT-RF-11	100	96	1	12,5	3,3
сах		100	82	1	2	1,1
6н	Истиқлол	100	94	1	10,5	1,7
сах		100	66	1	1	0,6
7н	KR-20-LCAYT-RF-2	100	94	1	10,1	1,7
сах		100	66	1	1,1	0,8
8н	KR-20-LCAYT-RF-7	100	98	1	12,6	3,5
сах		100	93	1	2,1	1,2
9н	KR-20-LCAYT-RF-12	100	92	1	9,1	1,5
сах		100	70	1	1,1	0,4
10н	Жавлон	100	96	1	9,2	1,6
сах		100	74	1	1,3	0,7
11н	KR-20-LCAYT-RF-3	100	96	1	12,6	3,6
сах		100	86	1	2	1,6
12н	KR-20-LCAYT-RF-8	100	90	1	8,1	1,6
сах		100	72	1	1	0,5
13н	KR-20-LCAYT-RF-13	100	90	1	9,1	1,5
сах		100	74	1	1,1	0,6
14н	KR-20-LCAYT-RF-4	100	96	1	8,2	1,7
сах		100	68	1	1,1	0,5
15н	KR-20-LCAYT-RF-9	100	86	1	8,05	1,5
сах		100	66	1	1,1	0,5
16н	KR-20-LCAYT-RF-14	100	98	1	12,8	3,2
сах		100	92	1	2,4	1,3
17н	Малхотра	100	85	1	7,3	1,8
сах		100	76	1	1,3	0,6
18н	KR-20-LCAYT-RF-5	100	92	1	9,2	1,9
сах		100	78	1	1,5	0,6
19н	KR-20-LCAYT-RF-10	100	90	1	8,4	1,9
сах		100	76	1	1,4	0,8
20н	KR-20-LCAYT-RF-15 (Ўлмикор)	100	100	1	13,2	3,8
сах		100	96	1	2,7	1,9

Изох: 0-25% гача қурғоқчиликка бардошсиз, 26-50% гача кучсиз бардоши, 51-75% гача ўртача бардошли ва 76% дан юқори бардоши бўлади

Илдиз узунлиги андоза “Обод” навда ўртача назорат вариантда 12,4 см, сахароза эритмасида эса 1,8 см ташкил этди. Андоза навга нисбатан KR-20-LCAYT-RF-1 тизмасида назорат вариантда илдиз узунлиги 12,9 см, сахароза эритмасида 1,9 см. KR-20-LCAYT-RF-11 тизмасида назорат вариантда илдиз узунлиги 12,5 см, сахароза эритмасида 2 см, KR-20-LCAYT-RF-7 тизмасида назорат вариантда илдиз узунлиги 12,6 см, сахароза эритмасида 2,1 см, KR-20-LCAYT-RF-3 тизмасида назорат вариантда илдиз узунлиги 12,6 см, сахароза эритмасида 2 см, KR-20-LCAYT-RF-14 тизмасида илдиз узунлиги 12,8 см, сахароза эритмасида 2,4 см, **KR-20-LCAYT-RF-15 (Ўлмикор)** нави

назорат вариантда 13,2 см, сахароза эритмасида 2,7 см бўлиб, юқори натижа кўрсатганлиги кузатилди.

Нав ва тизмаларнинг муртак узунлиги ўлчанганда андоза Обод навда нazorat вариантда 2,8-3,6 см, сахароза эритмасида ўстирилганда 0,2-0,5 см, ўсганлиги кузатилди. KR-20-LCAYT-RF-1 тизмасида нazorat вариантда ўртача муртак узунлиги 3,5 см, сахароза эритмасида 1,05 см бўлганлиги аниқланди. KR-20-LCAYT-RF-7 тизмасида нazorat вариантда муртак узунлиги ўртача 3,5 см, сахароза эритмасида ушбу кўрсаткич 1,2 см ни ташкил этди.

KR-20-LCAYT-RF-14 тизмасида нazorat вариантда муртак узунлиги ўртача 3,2 см, сахароза эритмасида 1,3 см, KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор) навда нazorat вариантда муртак узунлиги 3,8 см, сахароза эритмасида 1,9 см бўлиб, андоза навга нисбатан юқори натижа кўрсатганлиги изоҳланди.

Нав ва тизмаларнинг иссиқликка бардошлилигини аниқлашда йиллар давомида нав ва тизмаларда ўрганиб борилди. Бунга кўра баргдаги умумий сув миқдори андоза “Обод” навда ўртача 68,6% ни ташкил этди (4-жадвал).

4-жадвал

Лаборатория шароитида нўхат нав ва тизмаларнинг иссиқликка бардошлилиги (Қамаши тажриба майдони, 2020-2022 йй.).

№	Нав ва тизмалар номи	Баргда умумий сув миқдори, %			Ўртача, %	Окисилнинг коагуляция ҳарорати, °C			Ўртача, °C
		2020-й	2021-й	2022-й		2020-й	2021-й	2022-й	
1	Полвон	69,8	68,2	69,5	69,2	60,4	58,2	60,5	59,7
2	KR-20-LCAYT-RF-1	71,2	68,1	70,5	69,9	63,7	60,3	63,8	62,6
3	KR-20-LCAYT-RF-6	72,2	66,8	69,4	69,5	58,1	56,7	58,1	57,6
4	KR-20-LCAYT-RF-11	73,8	67,4	68,2	69,8	60,8	61,7	60,2	60,9
5	Истиклол	69,7	66,5	68,1	68,1	60,7	60,1	59,4	60,1
6	KR-20-LCAYT-RF-2	70,8	65,7	66,8	67,8	58,4	60,3	60,1	59,6
7	KR-20-LCAYT-RF-7	72,1	68,9	70,7	70,6	62,7	60,2	61,4	61,4
8	KR-20-LCAYT-RF-12	69,4	68,2	66,7	68,1	60,5	58,7	58,4	59,2
9	Жавлон	70,8	66,1	67,8	68,2	61,7	60,7	61,5	61,3
10	KR-20-LCAYT-RF-3	73,8	68,7	70,2	70,9	61,9	62,4	61,7	62
11	KR-20-LCAYT-RF-8	67,2	66,7	68,4	67,4	60,1	58,7	58,4	59,1
12	KR-20-LCAYT-RF-13	70,1	65,4	67,2	67,6	58,4	59,7	59,7	59,3
13	Обод (андоза)	70,3	68,4	67,3	68,7	60,9	59,7	60,8	60,5
14	KR-20-LCAYT-RF-4	69,7	67,1	70,8	69,2	59,3	58,4	60,1	59,3
15	KR-20-LCAYT-RF-9	71,5	66,3	67,1	68,3	60,1	59,4	59,1	59,5
16	KR-20-LCAYT-RF-14	74,8	70,1	71,5	72,1	63,1	60,7	61,8	61,9
17	Малхотра	71,5	66,7	69,5	69,2	59,1	60,4	58,4	59,3
18	KR-20-LCAYT-RF-5	73,4	66,1	66,4	68,6	60,8	60,4	58,1	59,8
19	KR-20-LCAYT-RF-10	68,7	67,1	69,8	68,5	58,5	55,4	57,1	57
20	KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор)	75,7	70,5	72,8	73,0	64,8	62,7	63,7	63,7
X	Энг паст кўрсаткич	67,2	65,4	66,4	67,4	58,1	55,4	57,1	57
X	Ўртача кўрсаткич	71,3	67,5	68,9	69,2	60,7	59,7	60,1	60,2
X	Энг юқори кўрсаткич	75,7	70,5	72,8	73	64,8	62,7	63,8	63,7
X	ЭКФ _{0,05}				2,05				1,57
X	ЭКФ ₀₅ %				2,96				2,61
X	S				1,27				0,97
X	CV%				1,8				1,6

Андоза навга нисбатан KR-20-LCAYT-RF-1 тизмаси 69,9%, KR-20-LCAYT-RF-11 тизмаси 69,8%, KR-20-LCAYT-RF-7 тизмаси 70,5%, KR-20-LCAYT-RF-3 тизмаси 70,9%, KR-20-LCAYT-RF-14 тизмаси 72,1%, KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор) нави 73% ташкил этиб юқори натижа кўрсатганлиги кузатилди.

Оқсилнинг коагуляцияланиш ҳарорати нав ва тизмаларда турлича ҳароратда юзага келганлиги кузатилди. Андоза “Обод” навда оқсилнинг коагуляцияланиш ҳарорати лаборатория шароитида 2020 йилда +60,9⁰С, 2021 йилда эса +59,7⁰С ҳароратда, 2022 йилда +60,8⁰С ҳароратда қиздирилганлиги кузатилди. Андоза Обод навга нисбатан 2020 йилда +1,8+3,9⁰С га, 2021 йилда +1,3+2,0⁰С га, 2022 йилда +1,1+3,0⁰С юқори ҳароратга бардошли бўлган 6 та тизмалар юқори ҳароратда қиздирилиб иссиқликка бардошли эканлиги кузатилди.

Олиб борган тадқиқотларга кўра, якка танлаш асосида танлаб олинган KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор) нави йиллар давомида юқори ҳароратда қиздирилиб ўртача 63,7⁰С иссиқликка бардошли эканлиги кузатилди. Ушбу кўрсаткичлар доннинг сифати ва ҳосилдорлигига салбий таъсир кўрсатмаганлиги кузатилди.

Олимларнинг таъкидлашларича, лалмикор майдонларида етиштирилган нўхат ўсимлиги ривожланиш даврининг иккинчи ярми курғоқчилик ва иссиқлик ортиб бориш шароитида ўтади. Ҳароратнинг ошиб бориши натижасида ўсимлик тўқималарида оқсилнинг парчаланиши вужудга келади, бу ўсимлик таркибида аммиак тўпланиши билан биргаликда содир бўлади. Натижада, ўсимликнинг қуриб қолиш ҳолатлари кузатилади.

Диссертациянинг **“Ҳосилдорлик ва дон сифат кўрсаткичи юқори бўлган нўхат нав ва тизмаларининг миқдорий белгилари бўйича кластер таҳлили”** деб номланган бешинчи бобида дуккакли экинлар навларининг морфологик ва қимматли хўжалик белгилари бўйича оила (шажара) узоқ ва яқинлик даражасини комбинатив қобилятини таққослашда кластер таҳлил усули ёрдамида аниқланган (5-жадвал).

5-жадвал

Қашқадарё вилояти Қамаши туманида экилган нав ва тизмаларнинг хўжалик белгилари бўйича кластерларга ажралиши (ЖД ИТИ нинг Қамаши тажриба майдони, 2020-2022 йй).

Кластер рақами	Гуруҳлар	Навларнинг рақами	Кластерларга бирлаштирилган навлар
1	А	1,5,13, 6, 12	Полвон, Истиклол, Обод, KR-20-LCAYT-RF-2, KR-20-LCAYT-RF-13
	Б	2, 4, 10, 7, 16, 20	KR-20-LCAYT-RF-1, KR-20-LCAYT-RF-11, KR-20-LCAYT-RF-3, KR-20-LCAYT-RF-7, KR-20-LCAYT-RF-14, KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор)
2		9, 15, 14, 17, 18, 3, 11, 19, 8	Жавлон, KR-20-LCAYT-RF-9, KR-20-LCAYT-RF-4, Малхотра, KR-20-LCAYT-RF-5, KR-20-LCAYT-RF-6, KR-20-LCAYT-RF-8, KR-20-LCAYT-RF-10, KR-20-LCAYT-RF-12

Маҳаллий ўсимликларда миқдорий белгилар бўйича алоҳида таҳлил қилишдан кўра, уларни комплекс таҳлил қилиб кўриш қимматли хўжалик

белги хусусиятлари мажмуига эга бўлган тизма ва навлар яратиш муҳимроқдир.

Нав ва тизмаларнинг келиб чиқиши ёки номи билан бир-бирига яқин бўлган, морфологик кўринишидан фарқ қиладиган навларни гуруҳларга бўлиб, ўрганишда кластер усули жуда қулай усул бўлиб ҳисобланади. Бу кўринишда бир белгиси балки ёки бир неча қимматли хўжалик белгига эга бўлган мажмуаси билан яқин бўлган нав ва тизмаларни бир кластерга киритилди

Бу эса гибридологик таҳлил натижасида ҳосилдорлик кўрсаткичини таъминловчи микдорий белгилари бўйича ирсийланишини ўрганишда ота-она шакллари бўйича тўғри танлаш имкониятини яратади.

Нўхат нав ва тизмаларнинг хўжалик белгилари бўйича ўртача қиймат кўрсаткичлари аниқланди. Бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони кўрсаткичи бўйича А- кластерда жойлашган 5 та нав ва тизмаларда 46 донани. Б-кластерда жойлашган 6 та нўхат нав ва тизмаларда 49 донани ташкил этди. Ушбу кўрсаткич бўйича кичик хатолик 2-5 дона дуккак билан фарқланганлиги аниқланди. 2- кластерга кирган тўққиз та нав ва тизмаларда ўртача 38 донани, кичик хатолик 4 дона бўлганлиги изохланди (6-жадвал).

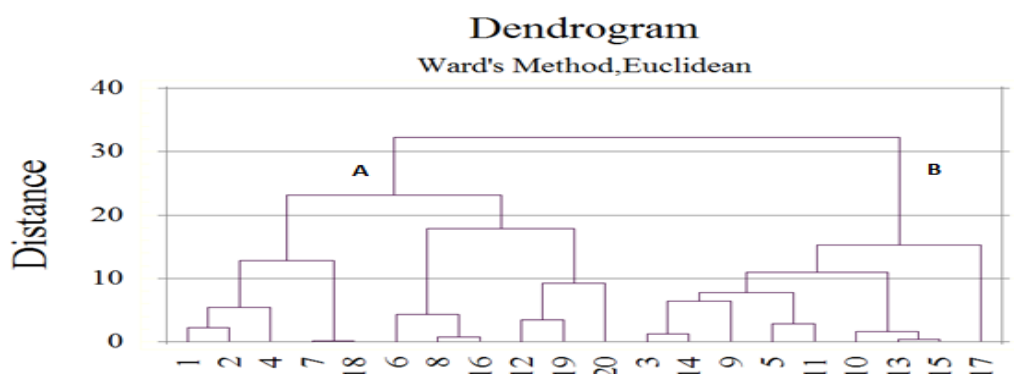
6-жадвал

Нўхат нав ва тизмаларнинг хўжалик белгилари бўйича кластерларга ажралиши ўртача кўрсаткичлари (ЖД ИТИ нинг Қамаша тажриба майдони, 2020-2022 йй.)

Кўрсаткичлар	1-кластер				2-кластер	
	Кластер, А		Кластер, Б		Mean	SD
	Mean	SD	Mean	SD		
Бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони, дона	46	2	49	5	38	4
Бир туп ўсимликдаги донлар сони, дона	51	4	54	6	42	4
1000 дона дон массаси, г	341,5	25,6	291,0	18,0	290,6	39,3
Бир туп ўсимлик ҳосили, г	17,6	1,37	15,7	1,89	12,1	1,01
Оқсил микдори, %	23,7	0,46	25,3	0,85	23,2	0,53

Бир туп ўсимликдаги донлар сони кўрсаткичи бўйича 1- кластердаги нав ва тизмалардан А- кластердаги нав ва тизмаларда 51 дона, Б-кластерда эса 54 дона дон борлиги кузатилиб, ўртача кичик хатолик 4-6 дона дон билан фарқланди. 2- кластерда эса 42 дона дон билан, кичик хатолик 4 та дон кўрсаткичи билан изохланди.

Дон таркибидаги оқсил микдор кўрсаткичи бўйича А- кластерда жойлашган нав ва тизмаларда ўртача 23,7 фоизни ташкил этган бўлса, Б-кластерда эса 25,3 фоизни. Ўртача хатолик қолган кўрсаткичларга нисбатан юқори бўлмаганлиги кузатилиб, 0,46-0,85 фоизгача бўлганлиги кузатилди. 2- кластерда жойлашган нав ва тизмаларда эса ўртача оқсил микдор кўрсаткичи 23,2 фоиз, кичик хатолик 0,53 фоизни ташкил этганлиги аниқланди.



1-расм. Қашқадарё вилояти Қамаша туманида экилган нўхат нав ва тизмаларни хўжалик белгилари бўйича кластерларга ажралиши (ЖД ИТИ нинг Қамаша тажриба майдони, 2020-2022 йй.).

Ўрганилган нўхат нав тизмаларнинг Dendrogram услуби бўйича жойланиши, А- ва Б- кластерларга ажралган. Ўз навбатида А кластерда жойлашган нав ва тизмалар 11 та ташкил этди. Б- кластерда эса 9 та нав ва тизмалар бирлашган бўлиб, битта шажарага яқинлиги кузатилди (1-расм).

ХУЛОСАЛАР

1. F_1 дурагайларда 1000 дон дон вазнининг ирсийланишида доминантлик кўрсаткичи юқори бўлган комбинацияларда F_1 Обод х Лалмикор ($h_p=1,5$), F_1 Истиқлол х KR-20-LCAYT-RF-11 ($h_p=8,9$), F_1 Лалмикор х KR-20-LCAYT-RF-7 ($h_p=2,7$), F_1 KR-20-LCAYT-RF-14 х Лалмикор ($h_p=4,7$) кучли доминантлик ирсийланиш бўлганлиги кузатилди. Бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони белгисининг ирсийланишида 6 та комбинацияда тўлиқ доминантлик, 3 та комбинацияда кучсиз доминантлик, қолган комбинацияларда салбий хусусиятнинг мавжудлиги кузатилди.

2. Лаборатория шароитида нўхатнинг иссиқликка ва қурғоқчиликка бардошлилиги бўйича андоза Обод навга нисбатан 6 та нав ва тизмалар танлаб олинди. Шундан KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор) навида баргдаги умумий сув миқдори 73,0 фоизни, оксилнинг коагуляцияланиш ҳарорати $+63,7^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этди. Сахароза эритмасида ундирилган уруғ 97 фоиз, назорат вариантда 100 фоиз. Илдиз узунлиги 2,7 см, муртак узунлиги 1,9 см ташкил этиб, юқори бардошли эканлиги кузатилди.

3. 2020-2021 йилларда нўхатда хлорофилл миқдори кўрсаткичи билан ўсимликнинг шохланиш ва дуккак ҳосил қилишда яшиллик миқдори ўртасида $r=0,56$ ўрта ижобий 2022- йилда $r=0,24$ кучсиз ижобий, ҳосилдорлик билан оксил миқдор ўртасида йиллар давомида $r=0,77$ кучли ижобий, униб чиққан ўсимликлар сони билан бир туп ўсимликдаги донлар сони ўртасида $r=-0,07$; $r=0,13$ кучсиз салбий ва кучсиз ижобий корреляцион боғлиқлик борлиги кузатилди.

4. Ҳосилдорлик кўрсаткичи бўйича KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор) нави ўртача 3,1 ц/га, дон таркибидаги оксил миқдори бўйича рақобатли нав

синаш кўчатзорида 6 та нав ва тизмалар андоза Обод навга нисбатан 1-2,8 фоиз юқори бўлганлиги кузатилди.

5. Нўхат нав ва тизмаларнинг келиб чиқиши бир-бирига яқин бўлган, морфологик кўринишидан фарқ қиладиган нав ва тизмаларда биринчи гуруҳга кирувчи 11 та, иккинчи гуруҳга кирувчи 9 та қимматли хўжалик белгилари бўйича кластерга ажратилиб, ҳосил элементлари ва дон сифат кўрсаткичи бўйича таҳлил қилинди.

6. Янги яратилган нўхатнинг “Лалмикор” (KR-20-LCAҒT-RF-15) нави белги ҳусусият кўрсаткичлари юқори баҳоланиб, 2021- йилда Қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синаш марказига топширилди.

7. Янги яратилган нўхатнинг “Лалмикор” (KR-20-LCAҒT-RF-15) нави 2022 йилда Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институти дала тажриба майдонида 13,3 гектар, Қамаш туманида 29,7 гектар бўлиб, жами 43 гектар майдонга жорий қилинган.

8. F_2 дурагайларда миқдор белгиларнинг ажралиш ҳодисаси намоён бўлишида бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони белгисининг ирсийланиши ва 1000 дона дон вазни кўрсаткичи бўйича 6 та комбинацияда юқори генотипик қийматга эга бўлиб танлаб олинди ва амалий селекция учун фойдаланишга тавсия этилди.

9. Ўрганилган нўхат нав ва тизмаларда эртапишарлик (80-86 кун) бўйича селекция кўчатзорида 7 та, назорат нав синаш кўчатзорида 5 та, рақобат нав синаш кўчатзорида 4 та нав ва тизмалар танлаб олинди. Ҳосилдорлик кўрсаткичига таъсир этувчи ҳосил элементларидан, бир туп ўсимликдаги донлар сони 103-121 донагача бўлган селекция кўчатзорида андоза Обод навга нисбатан 14 та, назорат нав синаш кўчатзорида 93-105 донагача 5 та, рақобатли нав синаш кўчатзорида 91-114 донагача 10 та нав ва тизмалар танлаб олиниб селекция ишида бошланғич манба сифатида тавсия этилди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.05/27.02.2020.Qx.42.02 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПРИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ СЕЛЕКЦИИ,
СЕМЕНОВОДСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ
ХЛОПКА**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В
ЮЖНЫХ РАЙОНАХ**

КАЮМОВ НОРБОЙ ШАКИРЖОНОВИЧ

**СОЗДАНИЕ БОГАТОГО БЕЛКОМ, ТОЛЕРАНТНОГО К ЖАРЕ И
ЗАСУХЕ, ВЫСОКОУРОЖАЙНОГО ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА И
СОРТОВ НУТА (*CICER ARIETINUM*) ДЛЯ БОГАРНЫХ ЗЕМЕЛЬ.**

06.01.05 – Селекция и семеноводство

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

ТАШКЕНТ - 2023

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за B2022.4. PhD/Qx617.

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Научно-исследовательском институте земледелия в южных районах.

Автореферат диссертации доктора философии (PhD) на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета (www.psueaiti.uz) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Научный руководитель:

Дилмуродов Шерзод Дилмуродович

доктор философии по сельскохозяйственным наукам,
старший научный сотрудник

Официальные оппоненты:

Рашидова Дилбар Каримовна

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Хайдаров Бекмурод Дусиёрович

доктор философии по сельскохозяйственным наукам,
старший научный сотрудник

Ведущая организация:

**Научно-исследовательский институт генетических
ресурсов растений**

Защита диссертации состоится «___» _____ 2023 года в ____ часов на заседании Научного совета PhD.05/27.02.2020.Qx.42.02 при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Адрес: 111218, Ташкент, ул. Университетская, дом-1. Тел.:(+99871) 150-62-78; факс:(+99871) 150-61-37; e-mail: rahtaуз@mail.ru, Административное здание, 3 этаж, зал заседаний).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрирована под номером ____). Адрес: 111218, г. Ташкент, ул. Университетская, дом-1. Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, библиотека. Тел.: (+99897) 746-47-60).

Автореферат диссертации разослан «___» _____ 2023 года.

(реестр протокола рассылки № _____ от «___» _____ 2023 года)

А.Э.Равшанов

Председатель Научного совета по
присуждению учёных степеней,
д.с/х.н., проф.

М.Б.Халикова

Ученый секретарь научного совета
по присуждению учёных степеней,
д.с/х.н., проф.

А.Б.Амантурдиев

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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

На сегодняшний день в результате быстрого роста населения в мире увеличивается спрос на продукты питания и богатую белком продукцию. В настоящее время 70% белка, потребляемого человеком, поступает из растительных продуктов. «В последние годы среди стран с наибольшим количеством посевов нута в мире Индия производит 60% мирового урожая нута (9,94 млн тонн), вместе с тем к их числу относятся Турция (6,3 тыс. тонн) Российская Федерация (5,1 тыс. тонн), Мьянма (4,9 тыс. тонн), Пакистан (4,5 тыс. тонн), Эфиопия (4,2 тыс. тонн), США и Австралия (2,1 тыс. тонн)»¹. «В настоящее время в мире для населения численностью 7,3 млрд человек существует потребность в 202 млн тонн белка. Однако, увеличение численности населения более 2,3 миллиарда человек в год не может удовлетворить потребность населения в белке. Суточная потребность в белке для каждого человека составляет 103 мг»². Это может привести к нехватке белка из-за резкого увеличения численности населения в ближайшие 10 лет. Исходя из этого одной из актуальных задач на сегодняшний день остаётся выведение толерантных к условиям среды, урожайных, с высоким содержанием белка сортов нута.

В результате резкого изменения климата в мире в последние годы из-за высокого повышения температуры воздуха, наступления заморозков, поражения болезнями и вредителями в период развития изучаемой культуры нута негативно сказывается на показателях качества зерна, и является причиной снижения урожайности. Одной из важных задач, стоящих перед ведущими учеными селекционерами мира при предотвращении данных явлений, является создание исходного материала для практической селекции с использованием скороспелых, толерантных к биотическим и абиотическим факторам, конкурентоспособных сортов и линий, а также выведение на их основе новых сортов.

Известно, что показатель урожайности богатой белком культуры нута, возделываемой на богарных площадях республики, не удовлетворяет потребности населения, поэтому одной из актуальных проблем на сегодняшний день является проведение научно-исследовательских работ по посеву высокоурожайных сортов нута, приспособленных к богарным условиям республики, организации его семеноводства, осуществление гибридизации на основе зарубежных и местных сортов и линий, проведение отбора и внедрения на широких площадях.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Законе Республики Узбекистан «О селекционных достижениях» и «О семеноводстве», Постановлениях Президента Республики Узбекистан № ПП-2460 от 29 декабря 2015 года «О мерах по дальнейшему реформированию и развитию сельского хозяйства на период 2016-2020 годы» и № ПП-3281 от 15 сентября 2017 года «О мерах по

¹ <https://www.atlasbig.com/en-us/countries-chickpea-production>

² <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5532560/pdf/foods-06-00053.pdf>

рациональному размещению сельскохозяйственных культур и прогнозных объемах производства сельскохозяйственной продукции в 2018 году», а также других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

Соответствие исследований основным приоритетам развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в рамках приоритетного направления развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Научные исследования по выведению толерантных к засухе сортов нута проводили такие зарубежные ученые селекционеры, как A.E. Halland, D.A Grantz, P.N. Patel, S.A. Sabaghpour, E. Sadeghi and R.S Malhotra и добились положительных результатов. Свой вклад в выведение новых сортов путем гибридизации культуры нута внесли такие ученые, как M Jain, G Misra, R.K Patel, P Priya, S Janvar, A.W Khan, N Shah, V.K Singh, A.Tulle, van H.A. Rheenen, P.P. Arora, A.S.Jeena, S.Kumar, Y.Anbessa, T.Warkentin, B.Taran, T.D. Warkentin, A.Tullu, A.Vandenberg, однако учеными Узбекистана работы по гибридизации сортов нута (*Cicer arietinum*) для богарных площадей южных регионов республики не проводились.

Учеными нашей республики А.А.Умурзаковым, Ж.Т.Нахалбаевым, К.Т.Исаковым, М.Х.Камбаровым, Б.Мовлоновым, И.Х.Хамдамовым, П.Шукуруллаевым осуществлялись научно-исследовательские работы по селекции нута. Однако не проводилось достаточных научных исследований по выведению сортов, обладающих высокими показателями качества зерна, а также наследованию в гибридных поколениях признаков и свойств, определяющих качество зерна.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Данная диссертационная работа выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ Научно-исследовательского института земледелия в южных районах в рамках прикладного проекта № ҚХ-А-ҚХ-2018-87 «Изучение хозяйственно-ценных признаков выведенных на основе народной селекции сортов нута на богарных площадях республики и завезенных из-за рубежа линий и гибридов, а также создание на их основе исходного материала» (2018-2020 гг.).

Целью исследований являлось выведение сорта нута, обладающего толерантностью к жаре и засухе, высоким содержанием белка, урожайностью, скороспелостью с использованием линий Центральноазиатской и мировой коллекции нута на богарных площадях.

Задачи исследований состоят в следующем:

использование в качестве исходного материала сортов и линий нута, выведенных в местных и зарубежных климатических условиях, обладающих высокими показателями урожайности и качества зерна, а также определение

закономерностей наследования и изменчивости поколений F_1 - F_2 по хозяйственно-ценным признакам при простой гибридизации;

проведение анализов в лабораторных условиях по таким хозяйственно-ценным признакам нута, как толерантность к жару, засухе и содержание белка;

оценка количества хлорофилла и зелености в листьях нута, определение корреляционной взаимосвязи хозяйственно-ценных признаков;

проведение кластерного анализа сортов и линий нута по хозяйственно-ценным признакам близкого происхождения;

рекомендовать генетически обогащенный селекционный материал с высокой степенью наследования для практической селекции, а также выведение урожайного, толерантного к неблагоприятным условиям внешней среды, с высокими технологическими показателями качества зерна сорта нута и передача в Государственное сортоиспытание.

Объектом исследований служили 208 местных и завезенных из международного центра ICARDA сортов и образцов, а в качестве стандартного сорт «Обод».

Предметом исследований являлись коэффициент наследования признаков у высоких поколений гибридов F_1 - F_2 , отбор линий с высокими показателями толерантности к жаре и засухе, урожайности, содержания белка, передача в Центр государственного испытания сортов, а также определение корреляционной взаимосвязи между некоторыми признаками.

Методы исследований. Проведение полевых опытов, фенологические наблюдения, сбор урожая, расчеты, лабораторные анализы проводили по методическому пособию «Методика Всесоюзного научно-исследовательского института растениеводства» (1984), по методике Центра испытания сортов сельскохозяйственных культур, показатели качества зерна определяли по «Методическим рекомендациям по оценке качества зерна», статистическую обработку данных проводили с помощью программ Microsoft Excel и GenStat13, при гибридизации нута использовали защищенное опыление переносом отцовской пыльцы на растение по методу Кальве и Тадеге (2017), определение толерантности к засухе и жаре в лабораторных условиях осуществляли по методу Н.Н.Кожушко (1987) и П.А.Генкеля (1950), а также статистический анализ проводили на основе методик, приведенных в научных работах Б.А.Доспехова (1985), схема полевых опытов составлена на основе Complete blok design ва Alpha lattice design программы Genestat 3.

Научная новизна исследований заключается в следующем:

впервые в южных регионах нашей республики в качестве исходного материала для гибридизации были использованы 6 сортов, 5 линий по показателям урожайности и качества зерна, а в гибридных поколениях F_1 - F_2 определено наследование признаков масса 1000 штук зёрен, количество бобов на одном растении, а также доказано большее влияние генотипа, по сравнению с влиянием внешних факторов;

выявлено, что всхожесть сортов и линий KR-20-LCAYT-RF-1, KR-20-LCAYT-RF-11, KR-20-LCAYT-RF-7, KR-20-LCAYT-RF-3, KR-20-LCAYT-RF-14, KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор), толерантных к жаре и засухе, с высоким содержанием белка в 15-процентном растворе сахарозы была выше по сравнению со стандартным сортом «Обод» и составила в среднем до 85-97 процентов, коагуляция белка при высокой температуре +60,9 +63,7°C, показатель содержания белка 24,7-27,0 процентов;

доказано, что выявленная в период ветвления и образования бобов с помощью оборудования Green Seeker корреляционная взаимосвязь между показателем количества зелености с содержанием белка и урожайностью была сильной положительной, между образованием бобов и ветвлением с содержанием хлорофилла средняя и сильная положительная корреляционная взаимосвязь;

сорта и линии нута, близкие друг к другу по происхождению и хозяйственным признакам, были разделены на две группы по кластерам, в первую группу 11, во вторую группу 9 сортов и образцов, различающихся друг от друга по признакам растений;

из гибридов F_2 выделено и рекомендовано для практической селекционной работы 6 комбинаций с высокими показателями массы 1000 штук семян и количества бобов на одном растении.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

отобрано 6 сортов и линий нута, по сравнению с сортом «Обод» обладающих более высокой толерантностью к жаре и засухе в лабораторных условиях;

создано 12 гибридов путем простой гибридизации отобранного исходного материала, обладающего скороспелостью, толерантностью к жаре и засухе, болезням и вредителям, с высоким содержанием белка, показавших более высокую степень наследования по основным хозяйственно-ценным признакам, а также рекомендованы в качестве исходного материала для практической селекции;

выведен сорт нута (*Cicer arietinum*) «Лалмикор» для богарных площадей, обладающий толерантностью к биотическим и абиотическим факторам, высокими показателями по количеству элементов урожайности, зерна и его качества.

Достоверность результатов исследований обосновывается проведением ежегодной апробации полевых экспериментов со стороны Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве и наличием первичных документов; соответствием друг-другу теоретических и практических результатов; обсуждением результатов научных исследований на республиканских и международных научно-практических конференциях, а также публикациями в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан; проведением статистической обработки полученных результатов с использованием современных компьютерных технологий.

Научная и практическая значимость результатов исследований.

Научная значимость результатов исследований заключается в выделении из питомника конкурсного сортоиспытания сортов и линий нута, толерантных к жаре и засухе в лабораторных условиях, с высоким содержанием белка и использовании их в качестве исходного материала в работах по гибридизации.полученных

Практическая значимость результатов исследований заключается в отборе гибридных комбинаций Обод х Полвон, Лалмикор х KR-20-LCAYT-RF-7, Обод х Малхотра, Лалмикор х Обод, KR-20-LCAYT-RF-14 х Лалмикор, полученных методом простой гибридизации, обладающих высокой урожайностью и показателями качества зерна и рекомендации их в качестве исходного материала для использования в процессе практической селекции.

Внедрение результатов исследований. На основе результатов исследований, проведенных по созданию исходного материала и выведению сортов нута (*Cicer arietinum*) с высоким содержанием белка, толерантных к жаре, засухе, высокой урожайностью:

внедрен в 2022 году сорт нута Лалмикор на опытных посевных площадях Камашинского района Научно-исследовательского института земледелия в южных районах на площади 13,3 га (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан № 07/23-04/8337 от 11 ноября 2022 года). В результате урожайность составила 6,7 ц/га и достигнуто получение урожая больше на 1,7-2,9 ц/га больше, по сравнению со стандартным сортом Обод, а также был высеян на богарных площадях Научно-исследовательского института земледелия в южных районах, расположенных в Камашинском районе, на площади 20 гектаров с целью расширения первичного семеноводства;

внедрен в 2022 году сорт нута Лалмикор в фермерском хозяйстве “Низомхон” на площади 6,3 га, фермерском хозяйстве “Очил Худаяров” на площади 5,5 га, фермерском хозяйстве “Иброхим Абдурахмонов” на площади 6,9 га, фермерском хозяйстве “Олтинбоев ери” на площади 7 га и фермерском хозяйстве “Илхом Бойсариевич” на площади 4 га (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан № 07/23-04/8337 от 11 ноября 2022 года). В результате получено в среднем до 6,2-6,8 ц/га урожая зерна, а уровень рентабельности составил 30,9-43,6 процентов;

внедрен новый сорт нута Лалмикор на богарных площадях Научно-исследовательского института земледелия в южных районах, расположенных в Камашинском районе, на площади 4 гектара (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан № 07/23-04/8337 от 11 ноября 2022 года). В результате показатель урожайности составил 13,6 ц/га, и отобранный сорт Лалмикор в 2021 году был передан в Центр испытания сортов сельскохозяйственных культур.

Апробация результатов исследований. Исследования, проведенные в полевых и лабораторных условиях положительно оценены специальной апробационной комиссией Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве и Научно-исследовательского института земледелия в

южных районах, отчеты обсуждались на методических и научных советах института. Результаты данного исследования обсуждались на 4, в том числе 2 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследований. По теме диссертации всего опубликовано 9 научных работ, в том числе 3 в республиканских и 2 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность и востребованность проведенных научно-исследовательских работ, сформулированы цели и задачи, охарактеризованы объект и предмет исследований, показано соответствие исследования основным приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, изложены методы исследования, степень изученности проблемы, научная новизна исследования, раскрыты практические результаты исследования, освещены научная и практическая значимость полученных результатов, приводятся сведения о внедрении результатов исследований в практику, описаны опубликованные работы, объем и структура диссертации.

В первой главе диссертации **«Зависимость урожайности нута и показателей качества зерна от различных климатических условий»** приведен обзор данных по научным работам, проведенным в области селекции нута вида *Cicer arietinum* учеными нашей республики за рубежом по теме диссертации, морфологии, селекции и народнохозяйственному значению, наследованию количественных признаков, комбинационной способности, значению сорта в повышении урожайности, роль исходного материала в селекции нута, негативному влиянию на показатели качества зерна и урожайности факторов жары и засухи, полученных по качественным показателям зерна нута данным.

Во второй главе диссертации **«Место проведения исследований, почвенно-климатические условия и методика исследований»** излагаются сведения о месте проведения экспериментов и его условиях, научных материалах, использованных в исследованиях, селекционных и статистических методах.

В третьей главе диссертации **«Наследование и изменчивость хозяйственно-ценных признаков у гибридов растений F₁-F₂ нута»** приводится анализ полученных в исследованиях результатов. По приведенным в данной главе научным исследованиям, отмечено, что с целью создания для богарных площадей нового сорта нута (*Cicer arietinum*) с высокой продуктивностью и показателями качества зерна на посевных площадях

Научно-исследовательского института земледелия в южных районах в 2020 году проводили полную простую гибридизацию в 12 комбинациях, и анализировали поколение F_1 полученных гибридов.

По всем изучаемым признакам выявлено положительное и отрицательное свойство гетерозиса по сравнению с родительскими парами, что показало генетическое разнообразие родителей.

В работах по гибридизации важное значение имеет взаимодействие генов, и для того, и для проявления их в поколениях необходимо подобрать положительные линии общей комбинационной способности. На этой основе можно будет заблаговременно предугадать признаки и свойства гибридных поколений.

Удаление листьев цветоноса и тычиночных нитей в процессе проведения кастрации цветков растения нута с целью защиты от факторов внешней среды надеваются мешочки. Цветок нута небольшой, одиночный, бывает самых разных цветов, часто бело-фиолетового или розовато-фиолетового. Цветок состоит из разделенной на пять долей чашечки, венчика, десяти тычинок, девять тычинок объединены в одну трубку чехлик, а одна тычинка расположена отдельно.

При проведении работ по гибридизации растений нута утром с 08:00 до 10:00 и вечером с 17:00 до 18:00 было выявлено 20-30 процентов положительных результатов по получению гибридов. Установлено, что оптимальная температура воздуха $+22+26^{\circ}\text{C}$ показала высокий результат в образовании гибридов. Также наблюдалось, что повышение температуры воздуха более 30°C снижало выживаемость гибридов на 40%.

Были проанализированы признаки и свойства, влияющие на показатели продуктивности растений и выявлены показатели доминантности (h_p) полученных гибридных поколений F_1 . При изучении массы 1000 штук семян у растений F_1 средняя масса у гибрида F_1 Обод х Лалмикор составила $315,3 \pm 0,34$ г, где h_p был равен 1,5 и наблюдалось, что превосходило сильное доминирование. У гибридной комбинации F_1 Истиклол х KR-20-LCAYT-RF-11 показатель составил в среднем $369,7 \pm 0,35$ г. По сравнению с родительскими формами материнская форма сорта Истиклол у гибрида F_1 с показателем $h_p=8,9$ наследовалась в состоянии сильного доминирования (таблица 1).

У гибридной комбинации F_1 Обод х Малхотра средняя масса 1000 штук семян составила $330,1 \pm 0,56$ г ($h_p=1,4$), а средняя масса 1000 штук семян гибрида F_1 , полученного от скрещивания в комбинации Лалмикор х Обод, составила $314,7 \pm 0,39$ г ($h_p=1,6$) и наблюдалось полное доминирование.

У гибридной комбинации F_1 Обод х Полвон показатель составил в среднем $354,8 \pm 0,55$ г ($h_p=0,3$), где наблюдалось промежуточное наследование признака. Выявлено, что у гибридной комбинации F_1 Полвон х KR-20-LCAYT-RF-1 ($h_p=-1$) и гибридной комбинации F_1 Малхотра х Обод ($h_p=-1,3$) наблюдалось наличие свойства отрицательного доминирования.

Таблица 1

Наследование признака массы 1000 штук семян нута в гибридных комбинациях F₁ (Камаша, 2021 г.)

№	Гибриды	Количество растений, шт.	Масса 1000 семян, г.				
			Родительские формы		F ₁	V %	hp
			♀	♂			
1	♀Обод х ♂Лалмикор	100	309,7	287,3	315,3±0,34	5,4	1,5
2	♀Истиклол х ♂Жавлон	100	369,4	279,8	351,7±0,50	5,8	0,6
3	♀Полвон х ♂KR-20-LCAYT-RF-1	100	355,3	330,1	329,6±0,15	5,2	-1
4	♀Истиклол х ♂KR-20-LCAYT-RF-11	100	360,8	270,7	369,7±0,35	3,5	8,9
5	♀Обод х ♂Полвон	100	301,6	325,7	354,8±0,55	2,8	0,3
6	♀Лалмикор х ♂KR-20-LCAYT-RF-7	100	295,4	289,4	300,7±0,25	2,5	2,7
7	♀Обод х ♂Малхотра	100	305,2	325,7	330,1±0,56	4,6	1,4
8	♀Малхотра х ♂Обод	100	320,4	304,2	301,6±0,33	3,2	-1,3
9	♀Лалмикор х ♂Обод	100	295,7	310,2	314,7±0,39	4,4	1,6
10	♀Малхотра х ♂KR-20-LCAYT-RF-3	100	312,7	276,1	307,8±0,18	2,3	0,7
11	♀Жавлон х ♂KR-20-LCAYT-RF-14	100	370,8	296,5	345,8±0,40	1,6	0,3
12	♀KR-20-LCAYT-RF-14 х ♂Лалмикор	100	300,4	299,7	301,9±0,45	3,2	4,7

При наблюдении размаха изменчивости и наследования признака массы 1000 штук семян у растений поколения F₂ было изучено по 10 растений сортов и по 100 растений гибридов. Отмечено, что масса 1000 штук семян у сорта F₂ Обод в пределах 278,0-303,9 г составила 28,8%. Выяснилось, что масса 1000 штук семян в пределах 304,0-329,0 г. составила 39,5 процентов и отмечено как высокий показатель. У растений, полученных по данному сорту, показатель среднего значения составил 57,3±0,2%, а коэффициент вариации был равен 2,6 процентам.

У сорта F₂ Лалмикор наблюдалось, что масса 1000 штук семян в диапазоне 278,0-303,9 г составила 56,9 процентов, а в пределах 304,0-329,9 г увеличилась на 43,4 процентов. Наряду с показателем среднего значения массы 1000 штук семян, сорт Лалмикор отличается от других сортов и линий большим количеством бобов на одном растении.

Исходя из признаков и свойств сорта F₂ Полвон масса 1000 штук семян в пределах 304,0-329,9 г составила 25,6 процентов, а в диапазоне 330,0-345,9 г показатель был равен 53,7 процентам, и по причине высокого объема зерна у данного сорта масса 1000 штук семян в пределах 346,0-371,9 г составила 20,7% (таблица 2).

У сорта F₂ Мальхотра показатель массы 1000 штук семян в пределах 278,0-303,0 г составил 40,1 процент, и из-за низкого объема зерна наблюдалось снижение массы в диапазоне 304,0-329,9 г до 39,6 процентов, и в диапазоне 330,0-345,9 г до 20,3 процентов, а средний показатель признаков составил 56,8±0,3 процентов. Это объясняется показателем коэффициента вариации 3,7 процентов. У сорта F₂ Жавлон масса в пределах 304,0-329,9 г составила 22,6 процентов, в пределах же 330,0-345,9 г поднялась до 40,9 процентов, а при 346,0-397,9 г наблюдалось снижение до 36,5 процентов, при этом средний показатель признаков составил 51,7±0,8 процентов и коэффициент вариации 2,9 процентов.

В комбинации F₂ Обод х Лалмикор масса 1000 штук семян в диапазоне

200,0-225,9 г составила 1,2 процента, и в результате крупности зерна у этого гибрида масса зерна также была высокой. При массе 304,0-329,9 г наблюдалось снижение до 14,3 процентов, при 330,0-345,9 г до 13,4 процентов, а при массе в пределах 346,0-371,9 г увеличилась на 34,6 процентов. Средний показатель признаков составил $62,7 \pm 0,1$ процента, при этом коэффициент вариации был 8,9 процентов. Выявлено, что наследуемость признаков (h^2) оказалась выше генотипического эффекта 0,53 по сравнению с эффектом окружающей среды. В гибридной комбинации F₂ Полвон х KR-20-LCAУТ-RF-1 наблюдалась взаимосвязь крупности зерна с внешней средой и генетическими характеристиками материнской или отцовской формы, где: в диапазоне 200,0-225,9 г была 0,5 процентов, в диапазоне 330,0-345,9 г поднялось до 22,8 процентов и в диапазоне 346,0-371,9 г наблюдалось 40,2 процента, при этом средний показатель признака составил $66,5 \pm 0,2$ процента, коэффициент вариации – 8,7 процентов, также выяснилось, что наследуемость признаков (h^2) равна среднему значению 0,43.

Таблица 2

Размах изменчивости и наследование признака массы 1000 штук семян в комбинациях F₂ нута (Камаша, 2022 г.)

Сорта и комбинации F ₂	Количество растений, шт.	Масса 1000 семян, г/%									x±Sx	V%	h ²
		200,0 - 225,9	226,0- 251,9	252,0- 277,9	278,0- 303,9	304,0- 329,9	330,0- 345,9	346,0- 371,9	372,0- 397,9				
Обод	10				28,8	39,5	31,7			57,3±0,2	2,6		
Лалмикор	10				56,9	43,4				48,3±0,4	4,2		
Истиклол	10					36,7	45,1	18,2		58,7±0,2	3,1		
Полвон	10					25,6	53,7	20,7		57,2±0,8	2,9		
Малхотра	10				40,1	39,6	20,3			56,8±0,3	3,7		
Жавлон	10					22,6	40,9	36,5		51,7±0,8	2,9		
♀Обод х ♂Лалмикор	100	1,2	7,5	9,3	16,5	14,3	13,4	34,6	3,2	62,7±0,1	8,9	0,53	
♀Истиклол х ♂Жавлон	100		5,5	9,6	10,3	17,8	10,5	30,5	15,8	64,8±0,5	8,5	0,46	
♀Полвон х ♂KR-20-LCAУT-RF-1	100	0,5	2,2	5,5	8,7	10,8	22,8	40,2	3,3	66,5±0,2	8,7	0,43	
♀Истиклол х ♂ KR-20-LCAУT-RF-11	100		3,1	8,9	10,3	11,9	15,8	19,5	30,5	61,9±0,5	8,6	0,48	
♀Обод х ♂Полвон	100	1,1	2,8	6,9	5,5	15,5	18,7	33,8	15,7	63,9±0,1	8,8	0,51	
♀Лалмикор х ♂KR-20-LCAУT-RF-7	100	2,2	8,1	5,3	14,4	27,4	41,3	1,3		64,7±0,8	9,1	0,52	
♀Обод х ♂Малхотра	100		0,2	6,6	8,7	15,7	22,3	44,4	2,1	62,2±0,5	8,5	0,48	
♀Малхотра х ♂Обод	100	3,6	5,5	12,3	15,2	35,7	25,5	2,2		63,4±0,9	8,8	0,46	
♀Лалмикор х ♂Обод	100	2,7	4,6	5,8	7,3	10,4	18,2	36,7	14,3	61,6±0,6	9,1	0,53	
♀Малхотра х ♂KR-20-LCAУT-RF-3	100		5,4	11,8	15,7	33,4	29,5	3,1	1,1	59,9±0,1	8,5	0,47	
♀Жавлон х ♂KR-20-LCAУT-RF-14	100	4,4	8,7	13,4	10,8	24,6	32,8	5,3		61,3±0,5	8,7	0,42	
♀KR-20-LCAУT-RF-14 х ♂Лалмикор	100	2,8	3,8	10,9	12,3	29,6	39,4	1,2		61,9±0,4	8,6	0,49	

В комбинации F₂ Лалмикор х KR-20-LCAУТ-RF-7 значение массы 1000 штук семян в диапазоне 200,0-225,9 г составило 2,2%, в диапазоне 304,0-329,9 г 27,4%, а в диапазоне 330,0-345,9 г она увеличилась на 41,3%, в диапазоне же 346,0-371,9 г наблюдалось снижение на 1,3%. Показатель среднего значения признаков составил $64,7 \pm 0,8$ процента, коэффициент вариации – 9,1 процента, наследуемость признаков (h^2) – 0,52, наследовалась в состоянии высокой генотипической изменчивости.

В комбинации F₂ Лалмикор х Обод, масса 1000 семян отцовского или

материнского растения, степень наследуемости признаков в положительную сторону позволяет получить сильный сорт высокого поколения. В диапазоне от 200,0 до 225,9 г наблюдалось увеличение наследуемости признака на 2,7 процентов, в диапазоне 330,0-345,9 г на 18,2 процентов и в диапазоне 346,0-371,9 г на 36,7 процентов, что объясняется показателем высокого среднего значения наследуемости признака (h^2) 0,53. В комбинации F₂ KR-20-LCAУТ-RF-14 x Лалмикор в диапазоне 200,0-225,9 г показатель составил 2,8 процентов, а в диапазоне 304,0-329,9 г – 29,6 процентов, в диапазоне 330,0-345,9 г – 39,4 процента. Отмечено, что в диапазоне 346,0-371,9 г показатель снизился на 1,2 процента. Средний показатель между признаками составил 61,9±0,4 процента, коэффициент вариации 8,6 процента, наследуемость (h^2) признаков имела среднее значение 0,49, также наблюдалось, что наследование в результате влияния внешней среды было высоким.

В четвертой главе диссертации «**Этапы селекции линий нута, адаптированных к климатическим условиям**» показано, что в селекционном питомнике было изучено 36 сортов и линий нута, обладающих высокой урожайностью, толерантностью к жаре и засухе, высоким содержанием белка, а показавшие положительные результаты были отобраны и переданы на следующий этап селекционного питомника. В питомнике контрольного сортоиспытания у сортов и линий нута с высокой урожайностью и содержанием белка продолжительность вегетационного периода составила в среднем 84-90 дней.

Отмечено, что 5 линий созрели на 1-5 дней раньше, чем стандартный сорт Обод. Количество семян на растении существенно отличалось друг от друга в течение 2020-2021 годов в связи с тем, что в 2020 году, по сравнению с 2021 годом, температура упала до +74°C, а количество осадков было выше на 143,1 мм, относительная влажность воздуха в период ветвления растения и образования бобов была выше в среднем на 14,7-16,4%, что привело к увеличению количества бобов и количества семян в бобах.

Среднее количество бобов на одном растении составило 82-105 штук, и по сравнению со стандартным сортом Обод, у линии KR-20-LCPYT-RF-15 семян было больше на 16 штук, у линий KR-20-LCPYT-RF-16, KR-20-LCPYT-RF-23 на 7 штук и у линии KR-20-LCPYT-RF-6 на 9 штук. Показатель урожая с одного куста составил 26,9-35,6 г, по сравнению со стандартным сортом было отобрано 7 линий. По массе 1000 штук семян в 2020-2021 годах у сортов и линий средний показатель составил 300,3-363,1 г.

Абиотические факторы внешней среды (засуха) считаются самой большой потерей для растений. В частности, снижение урожайности культуры нута из-за засухи по географическим репгионам составляет до 15-60%.

Засухоустойчивость оценивали по прорастанию семян сортов и линий при высоком осмотическом давлении в 15% растворе сахарозы в лабораторных условиях.

При изучении толерантности к засухе сортов и линий в лабораторных условиях всхожесть семян стандартного сорта «Обод» в контрольном варианте составила 96 процентов, а при выращивании в растворе сахарозы наблюдалась

всхожесть семян до 75 процентов, что свидетельствовало о средней толерантности к засухе. По сравнению со стандартным сортом у линии KR-20-LCAYT-RF-1 в контрольном варианте всхожесть составила 98 процентов, в растворе сахарозы – 88 процентов, а у линии KR-20-LCAYT-RF-11 в контрольном варианте показатель был 96 процентов, в растворе сахарозы – 85 процентов, у линии KR-20-LCAYT-RF-7 в контрольном варианте всхожесть была 98 процентов, в растворе сахарозы – 94 процента, у линии KR-20-LCAYT-RF-3 в контрольном варианте – 96%, в растворе сахарозы – 90%, у линии KR-20-LCAYT-RF-14 в контрольном варианте 98 процентов, в растворе сахарозы – 92 процента, у сорта **KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор)** в контрольном варианте показал 100-процентную всхожесть, в растворе сахарозы 96 процентов, и установлено, что он показал высокий результат по толерантности к засухе. Отмечено, что количество корней у сортов и линий составило 1 штуку (таблица 3).

Таблица 3

**Толерантность к засухе сортов и линий нута в лабораторных условиях
(опытное поле Камаша, 2020-2022 гг.)**

Т/р	Название сортов и линий	Количество растений, шт.	Всхожесть, %	Количество корней, шт.	Длина корня, см	Длина всходов, см
			х	х	х	х
1н	Обод (стандарт)	100	96	1	12,4	3,2
сах		100	75	1	1,8	0,3
2н	Полвон	100	96	1	11,5	3,05
сах		100	68	1	1,4	0,3
3н	KR-20-LCAYT-RF-1	100	98	1	12,9	3,5
сах		100	88	1	1,9	1,05
4н	KR-20-LCAYT-RF-6	100	94	1	8,4	2,2
сах		100	76	1	1,1	0,5
5н	KR-20-LCAYT-RF-11	100	96	1	12,5	3,3
сах		100	85	1	2	1,1
6н	Истиклол	100	94	1	10,5	1,7
сах		100	70	1	1	0,6
7н	KR-20-LCAYT-RF-2	100	94	1	10,1	1,7
сах		100	69	1	1,1	0,8
8н	KR-20-LCAYT-RF-7	100	98	1	12,6	3,5
сах		100	94	1	2,1	1,2
9н	KR-20-LCAYT-RF-12	100	92	1	9,1	1,5
сах		100	74	1	1,1	0,4
10н	Жавлон	100	96	1	9,2	1,6
сах		100	76	1	1,3	0,7
11н	KR-20-LCAYT-RF-3	100	96	1	12,6	3,6
сах		100	90	1	2	1,6
12н	KR-20-LCAYT-RF-8	100	90	1	8,1	1,6
сах		100	76	1	1	0,5
13н	KR-20-LCAYT-RF-13	100	90	1	9,1	1,5
сах		100	80	1	1,1	0,6
14н	KR-20-LCAYT-RF-4	100	96	1	8,2	1,7
сах		100	70	1	1,1	0,5
15н	KR-20-LCAYT-RF-9	100	86	1	8,05	1,5
сах		100	67	1	1,1	0,5
16н	KR-20-LCAYT-RF-14	100	98	1	12,8	3,2
сах		100	95	1	2,4	1,3
17н	Малхотра	100	85	1	7,3	1,8
сах		100	78	1	1,3	0,6
18н	KR-20-LCAYT-RF-5	100	92	1	9,2	1,9
сах		100	81	1	1,5	0,6
19н	KR-20-LCAYT-RF-10	100	90	1	8,4	1,9
сах		100	78	1	1,4	0,8
20н	KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор)	100	100	1	13,2	3,8
сах		100	97	1	2,7	1,9

Примечание: до 0-25% – не толерантные, 26-50% – слабо толерантные, 51-75% – средние толерантные и более 76% высоко толерантные к засухе.

Средняя длина корня у стандартного сорта «Обод» составила в контрольном варианте в среднем 12,4 см, в растворе сахарозы – 1,8 см. По сравнению со стандартным сортом у линии KR-20-LCAYT-RF-1 длина корня в контрольном варианте составила 12,9 см, в растворе сахарозы – 1,9 см. У линии KR-20-LCAYT-RF-11 длина корня в контроле была 12,5 см, в растворе сахарозы – 2 см, у линии KR-20-LCAYT-RF-7 длина корня в контрольном варианте была 12,6 см, в растворе сахарозы – 2,1 см, у линии KR-20-LCAYT-RF-3 длина корня в контрольном варианте была 12,6 см, в растворе сахарозы 2 см, у линии KR-20-LCAYT-RF-14 длина корня составила 12,8 см, в растворе сахарозы – 2,4 см, у сорта **KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор)** длина корня в контрольном варианте составила 13,2 см, в растворе сахарозы 2,7 см, который показал высокий результат (таблица 4).

Таблица 4

**Толерантность к жаре сортов и линий нута в лабораторных условиях
(Опытный участок Камаши, 2020-2022 гг.).**

№	Нав ва тизмалар номи	Общее содержание воды в листе, %			Среднее, %	Температура коагуляции белка, °C			Среднее, °C
		2020 г	2021 г	2022 г		2020 г	2021 г	2022 г	
1	Полвон	69,8	68,2	69,5	69,2	60,4	58,2	60,5	59,7
2	KR-20-LCAYT-RF-1	71,2	68,1	70,5	69,9	63,7	60,3	63,8	62,6
3	KR-20-LCAYT-RF-6	72,2	66,8	69,4	69,5	58,1	56,7	58,1	57,6
4	KR-20-LCAYT-RF-11	73,8	67,4	68,2	69,8	60,8	61,7	60,2	60,9
5	Истиклол	69,7	66,5	68,1	68,1	60,7	60,1	59,4	60,1
6	KR-20-LCAYT-RF-2	70,8	65,7	66,8	67,8	58,4	60,3	60,1	59,6
7	KR-20-LCAYT-RF-7	72,1	68,9	70,7	70,6	62,7	60,2	61,4	61,4
8	KR-20-LCAYT-RF-12	69,4	68,2	66,7	68,1	60,5	58,7	58,4	59,2
9	Жавлон	70,8	66,1	67,8	68,2	61,7	60,7	61,5	61,3
10	KR-20-LCAYT-RF-3	73,8	68,7	70,2	70,9	61,9	62,4	61,7	62
11	KR-20-LCAYT-RF-8	67,2	66,7	68,4	67,4	60,1	58,7	58,4	59,1
12	KR-20-LCAYT-RF-13	70,1	65,4	67,2	67,6	58,4	59,7	59,7	59,3
13	Обод (стандарт)	70,3	68,4	67,3	68,7	60,9	59,7	60,8	60,5
14	KR-20-LCAYT-RF-4	69,7	67,1	70,8	69,2	59,3	58,4	60,1	59,3
15	KR-20-LCAYT-RF-9	71,5	66,3	67,1	68,3	60,1	59,4	59,1	59,5
16	KR-20-LCAYT-RF-14	74,8	70,1	71,5	72,1	63,1	60,7	61,8	61,9
17	Малхотра	71,5	66,7	69,5	69,2	59,1	60,4	58,4	59,3
18	KR-20-LCAYT-RF-5	73,4	66,1	66,4	68,6	60,8	60,4	58,1	59,8
19	KR-20-LCAYT-RF-10	68,7	67,1	69,8	68,5	58,5	55,4	57,1	57
20	KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор)	75,7	70,5	72,8	73,0	64,8	62,7	63,7	63,7
X	Самый низкий показатель	67,2	65,4	66,4	67,4	58,1	55,4	57,1	57
X	Средний показатель	71,3	67,5	68,9	69,2	60,7	59,7	60,1	60,2
X	Самый высокий показатель	75,7	70,5	72,8	73	64,8	62,7	63,8	63,7
X	HCP _{0,05}				2,05				1,57
X	HCP _{05 %}				2,96				2,61
X	S				1,27				0,97
X	CV%				1,8				1,6

При измерении длины всходов сортов и линий у стандартного сорта в контрольном варианте показатель составил 2,8-3,6 см, при проращивании в растворе сахарозы – 0,2-0,5 см. Выявлено, что у линии KR-20-LCAYT-RF-1 в контрольном варианте средняя длина всхода составила 3,5 см, в растворе сахарозы – 1,05 см. У линии KR-20-LCAYT-RF-7 в контрольном варианте средняя длина всхода составила 3,5 см, в растворе сахарозы данный показатель был равен 1,2 см.

У линии KR-20-LCAYT-RF-14 длина всхода в контрольном варианте в среднем составила 3,2 см, в растворе сахарозы – 1,3 см, у сорта KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор) длина всхода в контрольном варианте составила 3,8 см, в растворе сахарозы – 1,9 см, что по сравнению со стандартным сортом наблюдался высокий результат.

При определении толерантности к жаре сорта и линии изучались на протяжении лет. Соответственно этому, общее количество воды в листьях у стандартного сорта Обод в среднем составило 68,6%

По сравнению со стандартным сортом у линии KR-20-LCAYT-RF-1 данный показатель составил 69,9%, у линии KR-20-LCAYT-RF-11 – 69,8%, у линии KR-20-LCAYT-RF-7 – 70,5%, у линии KR-20-LCAYT-RF-3 – 70,9%, у линии KR-20-LCAYT-RF-14 – 72,1%, а у сорта KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор) – 73% и показали высокие результаты.

Отмечено, что коагуляции белка происходила при разных температурах у сортов и линий. Так, у стандартного сорта Обод температура коагуляции белка в лабораторных условиях в 2020 году наблюдалась при температуре +60,9°C, в 2021 году при +59,7°C, в 2022 году при температуре +60,8°C. По сравнению со стандартным сортом Обод было отобрано 6 линий, показавших более высокую толерантность к жаре в 2020 году на +1,8+3,9°C, в 2021 году на +1,3+2,0°C, в 2022 году на +1,1+3,0°C.

По проведенным исследованиям отмечено, что сорт KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор), выделенный на основе индивидуального отбора, годами подвергается нагреванию при высокой температуре и обладает толерантностью к жаре в среднем до 63,7°C. Отмечено, что эти показатели не оказали отрицательного влияния на качество и урожайность зерна нута.

По мнению ученых, вторая половина периода развития растения нута, выращиваемого на богарных площадях, проходит в условиях нарастающей засухи и жары. В результате повышения температуры в тканях растений наблюдается расщепление белков, что происходит вместе с накоплением в растении аммиака. В результате наблюдаются случаи увядания растений.

В пятой главе диссертации **«Кластерный анализ по количественным признакам сортов и линий нута с высокой урожайностью и качеством зерна»** показано, что методом кластерного анализа при сравнении комбинационной способности степени отдаленности близости определено семейство сортов бобовых культур по морфологическим и хозяйственно-ценным признакам. Более важно комплексно проанализировать местные растения для создания линий и сортов с комплексом хозяйственно-ценных признаков, чем анализировать их отдельно по количественным признакам.

Кластерный анализ считается очень удобным методом изучения сортов и линий, близких друг к другу по происхождению или названию и различающихся по морфологическим признакам. С этой точки зрения в один кластер включались близкородственные сорта и линии по одному признаку или по комплексу нескольких хозяйственно-ценных признаков (таблица 5).

Это, в свою очередь, дает возможность правильно подобрать родительские формы при изучении наследуемости по количественным характеристикам,

обеспечивающим показатель урожайности в результате гибридологического анализа.

Таблица 5

Разделение на кластеры сортов и линий по хозяйственным признакам, посаженных в Камашинском районе Кашкадарьинской области (Камашинский опытный участок, 2020-2022 гг.).

Номер кластера	Группы	Номера сортов	Объединенные в кластеры сорта
1	А	1,5,13, 6, 12	Полвон, Истиклол, Обод, KR-20-LCAYT-RF-2, KR-20-LCAYT-RF-13
	Б	2, 4, 10, 7, 16, 20	KR-20-LCAYT-RF-1, KR-20-LCAYT-RF-11, KR-20-LCAYT-RF-3, KR-20-LCAYT-RF-7, KR-20-LCAYT-RF-14, KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор)
2		9, 15, 14, 17, 18, 3, 11, 19, 8	Жавлон, KR-20-LCAYT-RF-9, KR-20-LCAYT-RF-4, Малхотра, KR-20-LCAYT-RF-5, KR-20-LCAYT-RF-6, KR-20-LCAYT-RF-8, KR-20-LCAYT-RF-10, KR-20-LCAYT-RF-12

Определены средние значения показателей хозяйственных признаков сортов и линий нута. По показателю количества бобов на одном растении у 5 сортов и линий, размещенных в А-кластере количество семян составило 46 штук. У 6 сортов и линий, размещенных в Б-кластере было 49 семян. Выявлено, что по этому показателю малая погрешность отличалась на 2-5 штук бобов. Отмечено, что девять сортов и линий, вошедших во 2-й кластер, имели в среднем 38 штук с малой погрешностью в 4 штуки (таблица 6).

Таблица 6

Средние показатели разделения сортов и линий нута на кластеры по хозяйственным признакам (Камашинский опытный участок НИИЗЮР, 2020-2022 гг.)

Показатели	1-кластер				2-кластер	
	Кластер, А		Кластер, Б		Mean	
	Mean	SD	Mean	SD		
Количество бобов на одном растении, шт.	46	2	49	5	38	4
Количество семян в одном растении, шт.	51	4	54	6	42	4
Масса 1000 семян, г	341,5	25,6	291,0	18,0	290,6	39,3
Урожай с одного растения, г	17,6	1,37	15,7	1,89	12,1	1,01
Содержание белка, %	23,7	0,46	25,3	0,85	23,2	0,53

По показателю количества семян на одном растении наблюдалось, что у сортов и линий в 1-кластере количество семян было 51 штука, в кластере Б – 54 штуки, а средняя малая погрешность составила 4-6 семян. Во 2-м кластере с 42 семенами малая погрешность составила 4 семени.

По показателю содержания белка в семени у сортов и линий, расположенных в А-кластере в среднем составило 23,7 процента, а в Б-кластере

– 25,3%. Отмечено, что средняя погрешность была невелика по сравнению с остальными показателями и составила 0,46-0,85 процента. Установлено, что у сортов и линий, расположенных во 2-м кластере, среднее содержание белка составило 23,2 процента при малой погрешности 0,53%.

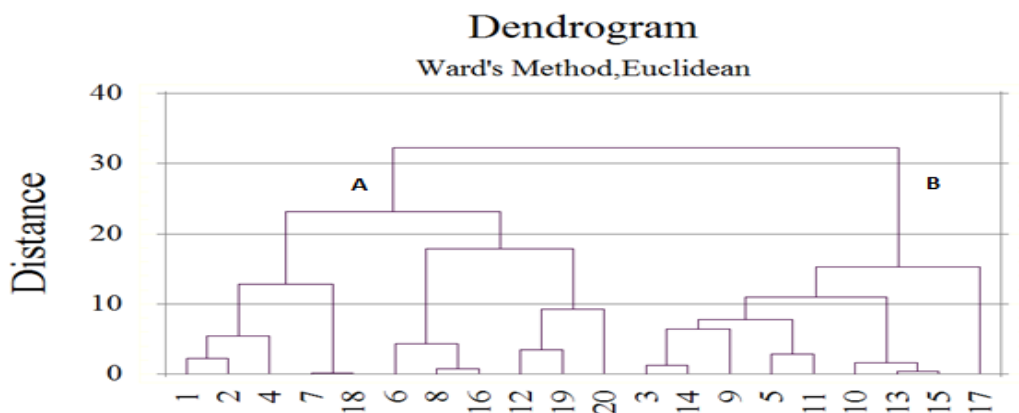


Рисунок 1. Разделение сортов и линий нута на кластеры по хозяйственным признакам, посаженных в Камашинском районе Кашкадарьинской области (Камашинский опытный участок НИИЗЮР, 2020-2022 гг.).

Изученные сорта и линии нута, по расположению в дендрограмме, разделены на А- и В-кластеры. В свою очередь, количество расположенных в кластере А сортов и линий было 11. А в В-кластере было объединено 9 сортов и линий, где наблюдалась близость к одному семейству (рисунок 1).

ВЫВОДЫ

1. Показано, что у гибридов F_1 с высоким показателем доминирования при наследовании массы 1000 штук семян наблюдалось сильное доминантное наследование в комбинациях F_1 Обод х Лалмикор ($h_p=1,5$), F_1 Истиклол х KR-20-LCAYT-RF-11 ($h_p=8,9$), F_1 Лалмикор х KR-20-LCAYT-RF-7 ($h_p=2,7$), F_1 KR-20-LCAYT-RF-14 х Лалмикор ($h_p=4,7$). При наследовании признака количества бобов на одном растении в 6 комбинациях наблюдалось полное доминирование, в 3 комбинациях слабое доминирование и в остальных комбинациях наличие отрицательных свойств.

2. Отмечено, что по толерантности к жаре и засухе в лабораторных условиях, по сравнению со стандартным сортом Обод, отобраны 6 сортов и линий. Из них у сорта KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор) общее содержание воды в листе составило 73,0 процента, температура коагуляции белка $+63,7^{\circ}\text{C}$. Всхожесть семян при проращивании в растворе сахарозы была 97 процентов, в контрольном варианте 100 процентов. Длина корня составила 2,7 см, длина всходов 1,9 см и наблюдалась высокая толерантность.

3. Выявлено, что в 2020-2021 годах между количеством хлорофилла и количеством зелени при образовании ветвей и бобов нута наблюдалась

средняя положительная корреляционная взаимосвязь $r=0,56$, в 2022 году слабая положительная $r=0,24$, между урожайностью и содержанием белка в течение лет сильная положительная $r=0,77$, между количеством проросших растений и количеством семян на одном растении слабая отрицательная и слабая положительная $r=-0,07$; $r=0,13$.

4. Установлено, что по показателю урожайности сорт KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор) превосходил стандартный сорт Обод в среднем на 3,1 ц/га, по содержанию белка в семенах в питомнике конкурсного сортоиспытания у 6 сортов и линий показатель был выше на 1,0-2,8 процентов.

5. Показано, что близкие друг к другу по происхождению, различающихся по морфологическим признакам сорта и линии нута были разделены на кластеры по хозяйственно-ценным признакам, где в первую группу вошли 11, во вторую группу 9 сортов и линий, и были проанализированы по элементам урожая и качеству зерна.

6. Показано, что новый выведенный сорт нута “Лалмикор” (KR-20-LCAYT-RF-15) был высоко оценен по признакам и свойствам, и в 2021 году передан в Центр по сортоиспытанию сортов сельскохозяйственных культур.

7. Отмечено, что новый выведенный сорт нута “Лалмикор” (KR-20-LCAYT-RF-15) в 2022 году был внедрен на опытных полях Научно-исследовательского института земледелия в южных районах на площади 13,3 гектара, а в Камашинском районе на 29,7 гектарах, и общая площадь составила 43 гектара.

8. Отмечено, что при проявлении у гибридов F_2 расщепления количественных признаков выявлено высокое генотипическое значение у 6-комбинаций по наследованию количества бобов на одном растении и показателю массы 1000 штук семян, которые были рекомендованы для использования в практической селекции.

9. Показано, что из изученных сортов и линий нута по скороспелости (80-86 дней) в селекционном питомнике было отобрано 7 сортов и линий, в контрольном питомнике – 5, в питомнике конкурсного сортоиспытания – 4 сорта и линии. Среди элементов урожая, влияющих на показатель урожайности, по количеству семян на растении, по сравнению со стандартным сортом, в селекционном питомнике до 103-121 штук семян было отобрано 14 сортов и линий, в контрольном питомнике до 93-105 семян – 5, в питомнике конкурсного сортоиспытания до 91-114 семян – 10 штук, и рекомендованы в качестве исходного материала для селекционной работы.

**SCIENTIFIC COUNCIL PhD.05/27.02.2020.Qx.42.02 ON AWARDING
THE SCIENTIFIC DEGREE OF DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD)
AT THE COTTON BREEDING, SEED PRODUCTION AND
AGRICULTURAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE**

SOUTHERN AGRICULTURAL SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE

KAYUMOV NORBOY SHAKIRJONOVICH

**CREATION OF PROTEIN RICH, HEAT AND DROUGHT TOLERANT,
HIGH YIELDING STARTING MATERIAL AND VARIETIES OF
CHICKPEA (*CICER ARIETINUM*) FOR RAINFED LANDS.**

06.01.05– Breeding and seed-production

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

TOSHKENT – 2023

The theme of the dissertation of the doctor of philosophy (PhD) on agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under the number B2022.4. PhD/Qx617.

The dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) was done at the Southern Agricultural Research Institute.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (uzbek, russian, english (resume)) on the website of Scientific Council (www.psuyaiti.uz) and on the «ZiyoNet» Information and educational portal at (www.ziyo.net).

Scientific supervisor: **Dilmurodov Sherzod Dilmurodovich**
doctor of philosophy, senior researcher

Official opponents: **Rashidova Dilbar Karimovna**
doctor of agricultural sciences, professor
Xaydarov Bekmurod Do'siyorovich
doctor of philosophy, senior researcher

Leading organization: **Plant Genetic Resources Research Institute**

Defense of the dissertation will be held on «___» _____ 2023 year _____ hours at the meeting of the Scientific Council PhD 05/27.02.2020.Qx.42.02 at the Cotton breeding, seed production and agricultural technology 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 agricultural technology research institute, 3rd floor, conference hall).

Doctoral dissertation may be reviewed at the Library of the Cotton breeding, seed production and agricultural technology research Institute (is registered under № _____). Address: Uzbekistan, Tashkent, University Street, 1. Library of the Cotton breeding, seed production and agricultural technology research Institute Phone: (99897) 746-47-60.

Abstract of dissertation is posted on «___» _____ 2023 year.
(Mailing protocol No _____ dated «___» _____ 2023 year)

A.E.Ravshanov
Chairman of the scientific council
awarding scientific degrees, doctor of
agricultural sciences, professor

M.B.Xalikova
Scientific secretary of the scientific
council awarding scientific degrees,
doctor of agricultural sciences,
professor

A.B.Amanturdiyev
Chairman of the scientific seminar
under the scientific council awarding
scientific degrees, doctor of
agricultural sciences, senior
researcher

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the research work was the breeding of a chickpea variety with tolerance to heat and drought, high protein content, productivity, and early ripening using lines of the Central Asian and world collection of chickpeas on rainfed areas.

The scientific novelty of the study is as follows:

for the first time in the southern regions of our republic, 6 varieties, 5 lines in terms of yield and grain quality were used as source material for hybridization, and in the hybrid generations F_1 - F_2 the inheritance of traits was determined: the weight of 1000 grains, the number of beans on one plant, and also proved greater influence of the genotype compared to the influence of external factors;

it was revealed that the germination of varieties and lines KR-20-LCAYT-RF-1, KR-20-LCAYT-RF-11, KR-20-LCAYT-RF-7, KR-20-LCAYT-RF-3, KR-20-LCAYT-RF-14, KR-20-LCAYT-RF-15 (Lalmikor), tolerant to heat and drought, with a high protein content in a 15 percent sucrose solution was higher compared to the standard variety "Obod" and amounted to an average up to 85-97 percent, protein coagulation at high temperature $+60.9 +63.7^{\circ} \text{C}$, protein content 24.7-27.0 percent;

it has been proven that the correlation between the amount of greenness with protein content and yield, identified during the period of branching and bean formation using Green Seeker equipment, was strong positive; between the formation of beans and branching with chlorophyll content there was a medium and strong positive correlation;

chickpea varieties and lines, close to each other in origin and economic characteristics, were divided into two groups according to clusters, the first group included 11, the second group included 9 varieties and samples that differed from each other in plant characteristics;

from F_2 hybrids, 6 combinations with high weight of 1000 seeds and number of beans per plant were isolated and recommended for practical breeding work.

Implementation of the research results consisting of:

6 varieties and lines of chickpeas were selected, in comparison with the "Obod" variety, which have higher tolerance to heat and drought in laboratory conditions;

12 hybrids were created by simple hybridization of selected source material with early ripening, tolerance to heat and drought, diseases and pests, with a high protein content, which showed a higher degree of inheritance for the main economically valuable traits, and were also recommended as source material for practical selection

The chickpea variety (*Cicer arietinum*) "Lalmikor" was developed for rainfed areas, which has tolerance to biotic and abiotic factors, high indicators in terms of the number of elements of yield, grain and its quality.

The structure and value of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, five chapters, a conclusion, a list of references and appendices. The volume of the dissertation is 120 pages.

ЭЛОН ҚИЛИНГАН ИЛМІЙ ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Каюмов Н.Ш., Дилмуродов Ш.Д. Лалмикор майдонларда етиштирилган нўхат нав ва намуналарнинг ҳосилдорлик кўрсаткичи// Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. -Хива, 2022. -№10/3.–В.15-17 (06.00.00.№12).

2. Каюмов Н.Ш., Дилмуродов Ш.Д. Лалмикор майдонларда рақобатли нав синаш кўчатзоридан нўхат нав ва намуналарнинг ўсув даври давомийлиги ва маҳсулдорлик кўрсаткичлари// Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. Хива, 2022 -№ 11/1.–В. 149-152. (06.00.00.№12)

3. Каюмов Н.Ш., Дилмуродов Ш.Д., Зиядуллаев З.Ф. Лалмикор майдонларда экиб ўрганилган нўхат нав ва тизмаларнинг ҳосилдорлик ва дон сифат кўрсаткичи// Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. Хива; 2022 - № 3.–В. 106-108. (06.00.00.№12)

4. Kayumov N.Sh., Dilmurodov Sh.D. Productivity, Grain Quality Indicator and Continuity of the Growth Period of Chickpeas Varieties and Samples// Vital Annex: International Journal of Novel Research in Advanced Sciences (IJNRAS) Volume: 02 Issue: 01/2023. P. 4-10

5. Kayumov N.Sh., Dilmurodov Sh.D., Amanov O.A., Juraev,D.T., Boysunov.N.B., Abdimajidov.J.R., Shodiev.SH.SH., Ismoilov.A.A. Selection of new genotypes of winter chickpeas with high productivity, high photosynthetic productivity, resistance to fusariosis disease and adaptation to mechanism// Lampyrid 2023: Volume 13. P.117–126

II бўлим (II часть; II part)

6. Каюмов Н.Ш. Нўхат нав ва намуналарнинг ўсув даври ва дон сифат кўрсаткичи// “Фан, таълим ва амалиёт интеграцияси: муаммолар ва инновацион ечимлар” Республика илмий-амалий конференцияси тўплами 2022 йил 12-сентябр. Тошкент, 2022. Б.243-247.

7. Каюмов Н.Ш., Дилмуродов.Ш.Д., Лалмикор майдонларда экиб ўрганилган нўхат нав ва намуналарнинг ҳосилдорлик кўрсаткичи// “Республиканинг тупроқ-иқлим шароитига мос шоли ва дуккакли экинларнинг янги навларини яратиш, ресурс тежовчи агротехнологияларни ишлаб чиқариш ва бирламчи уруғчилигини ташкил этиш” мавзусидаги маҳалий Республика илмий-амалий конференция. 2022 №3 –Б.104-108.

8. Kayumov N.Sh. Оценка засухоустойчивости сортов и образцов нут в лабораторных условиях южный сельскохозяйственный научно-исследовательский институт// International conference on scientific Research in natural and social sciences. Canadaconference january 5th 2023. Page 173-177.

9. Kayumov.N.Sh. Field study of heat and drought resistance of chickpeas varieties and samples in rainfried areas // International Conference on Modern Science and Scientific Studies. Paris France conference Vol 2, Issue 1, January 19th 2023. page 4-7

Автореферат ”Ўзбекистон аграр фани хабарномаси” журнали
тахририятида таҳрирдан ўтказилди.