

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ВА АНДИЖОН  
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ФАН ДОКТОРИ  
ИЛМИЙ ДАРАЖАСИНИ БЕРУВЧИ 14.07.2016.Қх.22.01 РАҚАМЛИ  
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН ДЕҲҚОНЧИЛИК ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ  
ИНСТИТУТИ**

**АЙТЖАНОВ БАХЫТЖАН УЗАҚБАЕВИЧ**

**ҚУРҒОҚЧИЛИККА БАРДОШЛИ БЎЛГАН ҒЎЗА ВА  
КУНГАБОҚАРНИНГ МУРАККАБ ДУРАГАЙЛАШ АСОСИДАГИ  
СЕЛЕКЦИЯСИ**

**06.01.05 - Селекция ва уруғчилик  
(қишлоқ хўжалиги фанлари)**

**ДОКТОРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**ТОШКЕНТ – 2016**

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

**Айтжанов Бахытжан Узақбаевич**

Қурғоқчиликка бардошли бўлган ғўза ва кунгабоқарнинг мураккаб дурагайлаш асосидаги селекцияси.....3

**Айтжанов Бахытжан Узақбаевич**

Селекция засухоустойчивых сортов хлопчатника и подсолнечника на базе различных видов гибридизации.....27

**Aytjanov Bakhitjan Uzaqbaevich**

Cotton and sunflower breeding for drought resistant on the base of composite crossing.....45

Эълон қилинишган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published

works.....62

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ВА АНДИЖОН  
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ ХУЗУРИДАГИ ФАН ДОКТОРИ  
ИЛМИЙ ДАРАЖАСИНИ БЕРУВЧИ 14.07.2016.Қх.22.01 РАҚАМЛИ  
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН ДЕҲҚОНЧИЛИК ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ  
ИНСТИТУТИ**

**АЙТЖАНОВ БАХЫТЖАН УЗАҚБАЕВИЧ**

**ҚУРҒОҚЧИЛИККА БАРДОШЛИ БЎЛГАН ҒЎЗА ВА  
КУНГАБОҚАРНИНГ МУРАККАБ ДУРАГАЙЛАШ АСОСИДАГИ  
СЕЛЕКЦИЯСИ**

**06.01.05 - Селекция ва уруғчилик  
(қишлоқ хўжалиги фанлари)**

**ДОКТОРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**ТОШКЕНТ – 2016**

**Докторлик диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида 30.06.2015/В2015.2.Qx195 рақам билан рўйхатга олинган.**

Докторлик диссертацияси Қорақалпоғистон деҳқончилик илмий-тадқиқот институти (ҚҚДИТИ)да бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз) Илмий кенгаш веб-саҳифаси ([www.agrar.uz](http://www.agrar.uz)) ва «ZiyoNet» ахборот-таълим порталида ([www.ziyounet.uz](http://www.ziyounet.uz)) манзилига жойлаштирилган.

**Илмий маслаҳатчи:** **Ибрагимов Паридун Шукурович**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

**Расмий оппонентлар:** **Нариманов Абдужалил Абдусаматович**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори

**Эргашев Ибрагим Ташкентович**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

**Ахмедов Джамалхан Ходжаханович**  
биология фанлари доктори

**Етакчи ташкилот:** **ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти**

Диссертация химояси Тошкент давлат аграр университети ва Андижон қишлоқ хўжалик институти ҳузуридаги 14.07.2016.Қх.22.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2016 йил «10» декабр соат 14<sup>00</sup> даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси 2, тел.:(99871) 260-48-00; факс: 260-38-60; e-mail: [tgau-info@edu.uz](mailto:tgau-info@edu.uz)).

Докторлик диссертацияси билан Тошкент давлат аграр университетини Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№531792 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси 2, Тошкент давлат аграр университети, тел.:(99871) 260-48-00; факс: 260-48-00; [tuag.info@edu.uz](mailto:tuag.info@edu.uz).

Диссертация автореферати 2016 йил «24»\_декабр куни тарқатилди.  
(2016 йил «22» ноябрдаги 3 рақамли реестр баённомаси).

**Б.А.Сулаймонов**  
Фан доктори илмий даражасини берувчи Илмий кенгаш раиси, б.ф.д., профессор

**Я.Х.Юлдашов**  
Фан доктори илмий даражасини берувчи Илмий кенгаш илмий котиби, к.х.ф.н., доцент

**М.М.Адилов**  
Фан доктори илмий даражасини берувчи Илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, к.х.ф.д.

## **КИРИШ (докторлик диссертацияси аннотацияси)**

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Бугунги кунда дунёда рўй бераётган сув танқислигига барҳам беришда қурғоқчиликка чидамли қишлоқ хўжалиги экинлари хусусан, ғўза ва кунгабоқар навларини яратиш ўсимликлар генетикаси ва селекциясининг асосий йўналишларидан бири ҳисобланади. Қишлоқ хўжалиги экинлари селекциясида дурагайлаш ирсиятни ўзгартириб, янги муҳитга мослашадиган барқарор генотиплар пайдо бўлиши имкониятини яратади. Дурагайлаш ва танлаш янги навларни яратишнинг асосий омили бўлиб, кўп жиҳатдан танланган чатиштириш услублари ва бошланғич ашёларнинг генотипига боғлиқ бўлади.

Республиканинг турли тупроқ-иқлим, гидро-мелиоратив минтақалари учун ғўзанинг турли ноқулай шароитларига, қурғоқчиликка чидамли, қимматли хўжалик белгиларини намоён этадиган, толанинг технологик сифат кўрсаткичлари юқори, серҳосил ҳамда кунгабоқарнинг тезпишар, мойдорлиги юқори ва маҳсулдор навларини яратиш ҳамда уруғчилигини яхшилаш бўйича кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Ғўза ва кунгабоқар селекциясида селекцион усулларни қўллаган ҳолда ирсий белгилари турғун ва сифат кўрсаткичи саноат талабларига мос бўлган навларни яратишга бўлган талаб ошиб бормоқда.

Дунёда деҳқончилик амалиётида қурғоқчиликка чидамли ғўза ва кунгабоқар навларининг морфофизиологик ва қимматли хўжалик белгилари, генотипик таъсирчанлиги, дурагайларни сувга талабчанлиги бўйича муҳим физиологик кўрсаткичлари, белгиларнинг ирсийланиши ҳамда генератив маҳсулдорлик кўрсаткичларини аниқлашга катта эътибор қаратилмоқда. Навларнинг қурғоқчиликка чидамлилиги тупроқда нам етишмаслигига бардош бериб, маҳсулдорлигини ва толанинг технологик сифат кўрсаткичларини кескин пасайтирмаслик хусусиятини намоён этиши бўлиб, янгидан яратилаётган ўрта толали ғўза навларининг асосий қисми тур ичида дурагайлаш асосида яратилган бўлиб, генетик жиҳатдан яқин бўлганлиги учун муҳитнинг биотик ва абиотик омиллари чидамлилиги ҳамда экилиш муддати қисқа бўлмоқда. Шунинг учун кунгабоқар ва ғўзанинг янги навларининг турли сув режимига, сув танқислиги шароитида хусусий генотипик таъсирчанлигини аниқлаш ва янги яратилаётган навларнинг чидамлилигини ошириш бўйича илмий-тадқиқотлар долзарб бўлиб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикасининг «Селекция ютуқлари тўғрисида»ги ва «Уруғчилик тўғрисидаги»ги Қонунлари ва Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2010 йил 23 февралдаги ПҚ-1288-сон «2010 йилда ғўзани навлар бўйича жойлаштириш ва пахта етиштиришнинг прогноз ҳажмлари тўғрисида»ги қарори, Вазирлар Маҳкамасининг 1996 йил 19 сентябрдаги 328-сонли «Ўзбекистон Республикаси Ҳукуматининг уруғчилик соҳасидаги сиёсати тўғрисида» ги қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа

меъерий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга хизмат қилади.

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

**Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи.** Турли дурагайлаш услублари асосида сув танқислигига чидамли селекцион ашёлар яратиш бўйича кенг қамровли илмий изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасалари, жумладан, <sup>1</sup>Texas A&M University, Америка Қўшма Штатлари қишлоқ хўжалик департаменти (АҚШ), Xingjian Academy of Agricultural Sciences, China Agricultural University (Хитой), Australian Cotton Research Institute (Австралия), University of Agricultural Sciences (Ҳиндистон), Central Cotton Research Institute (Покистон) ҳамда Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ва бошқаларида (Ўзбекистон) олиб борилмоқда.

Қурғоқчиликка бардошли бўлган ғўза ва кунгабоқарнинг мураккаб дурагайлашга оид жаҳонда олиб борилган тадқиқотлар натижасида қатор, жумладан, қуйидаги илмий натижалар олинган: маҳсулдорликнинг морфофизиологик кўрсаткичлари асосида аналитик таҳлили белгиларнинг кенг ўзгарувчанлиги ва гетерогенлигига эришишда ҳар хил услубларнинг самараси аниқланган (Texas A&M University, Америка Қўшма Штатлари қишлоқ хўжалик департаменти); асосий қимматли хўжалик белгиларнинг ирсийланиш қонуниятлари, ўзгарувчанлиги, шаклланиш жараёнлари ва корреляцияси аниқланган (Xingjian Academy of Agricultural Sciences, China Agricultural University); амалий селекция жараёнида фойдаланиш учун зарур бўлган генетик жиҳатдан бойитилган қимматли бошланғич ашёлар яратилган (Australian Cotton Research Institute); селекция жараёнида айрим дурагайлаш услубларининг генетик жиҳатдан бойитилган селекцион ашёлардан фойдаланиш учун маълум қийматга эга бўлган турли хил генотиплари яратилган (University of Agricultural Sciences, Central Cotton Research Institute).

Дунёда қурғоқчиликка бардошли бўлган ғўза ва кунгабоқар навларини яратиш бўйича қуйидаги устувор йўналишларда тадқиқотлар олиб борилмоқда: сув танқислиги шароитларида ғўза ва кунгабоқарнинг оддий ҳамда мураккаб дурагайларида морфофизиологик ва қимматли хўжалик белгиларни аниқлаш; оддий ва мураккаб дурагайларнинг авлодларида айрим қимматли хўжалик белгиларнинг ирсийланишини ва ўзгарувчанлигини гибридологик таҳлил қилиш; оддий ва мураккаб

---

<sup>1</sup> [www.tamu.edu](http://www.tamu.edu); [www.usda.gov](http://www.usda.gov); [www.atuireindex.com](http://www.atuireindex.com); [www.english.cau.edu.cn](http://www.english.cau.edu.cn)  
[www.dpi.isw.gov.au](http://www.dpi.isw.gov.au); [www.uasbangaioire.edu.in](http://www.uasbangaioire.edu.in); [www.ilmkidunya.com](http://www.ilmkidunya.com); [www.piiim.uz](http://www.piiim.uz)

дурагайларнинг, биринчи бўғинида мослашувчанлик гетерозисига эга комбинацияларни аниқлаш.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Ғўзанинг ва кунгабоқарни қурғоқчиликка мослашувининг физиологик асослари, серҳосил, юқори мойдор, турли биотик ва абиотик омилларга бардошли янги навларини яратиш, қурғоқчиликка мослашуви ва чидамлилигини баъзи ирсий қонуниятларини аниқлаш бўйича қатор олимлар ғўзада Ш.Э.Намозов, А.Б.Амантурдиев, С.А.Рахмонкулов ва бошқалар, кунгабоқарда эса В.С.Пустовойт, Л.А.Жданов, А.С.Пустовойт ва бошқалар томонидан илмий-тадқиқотлар олиб борилган.

Қишлоқ хўжалик экинларининг генетикаси ва селекцияси борасида хорижий олимлар (D.M.Aglas, L.H.Rieseberg ва бошқ.) қурғоқчиликка чидамлилиги, чидамлилик хусусиятини маҳсулдорлик билан ижобий боғланган навларни яратиш бўйича (В.В.Вентура, Н.Г.Симонгулян, Г.Н.Бей-Амаду, Сил Р.О., Robson D, Б.Х.Нуров, Н.А.Саакова, D.F.Jones ва бошқалар) томонидан ғўза ва кунгабоқар дурагайларида сув балансининг муҳим физиологик кўрсаткичларини ва қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши бўйича илмий изланишлар олиб борилган.

Лекин, турли сув режимлари, яъни сув билан муқобил таъминланганлик ва сув танқислиги шароитларида бир вақтнинг ўзида кунгабоқар ва ғўзанинг оддий ва мураккаб дурагайларида морфофизиологик ва қимматли хўжалик белгиларнинг ўзгарувчанлиги, ирсийланиши ва қурғоқчиликка чидамли генотиплар шаклланишидаги имкониятларини ўрганиш бўйича ҳамда қиёсий оддий ва мураккаб дурагайлашга жалб этиш орқали морфофизиологик ва қимматли хўжалик белгиларнинг ўзгарувчанлигини ошириш бўйича етарлича илмий изланишлар олиб борилмаган.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилаётган илмий-тадқиқот муассасанинг ишлари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Қорақалпоғистон деҳқончилик илмий-тадқиқот институти илмий тадқиқот ишлари режасининг 17.13 «Орол бўйи экстремал шароитига тезпишар, тола сифати V-типга мансуб қимматли хўжалик белгиларига эга ғўзанинг янги навларини яратиш ва уларнинг бирламчи уруғчилигини жорий этиш. (2003-2005 йй.), А-11-011 «Орол бўйи экстремал шароитларига мослашган тезпишар, серҳосил, сув танқислиги ва вилтга бардошли ғўза навларини яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш». (2006-2008 йй.), КХА-9-003 «Орол бўйи экстремал шароитига мослашган ғўзанинг тезпишар, юқори ҳосил берадиган сув танқислигига ва вилт касаллигига чидамли селекцион янги навларни яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий қилиш» (2009-2011 йй.), КХА-9-005. «Ғўзанинг жаҳон генофонди коллекциясини ўрганиш ва тезпишар, тола сифати яхши, вилтга ҳамда шўрга чидамли Қорақалпоғистон шароитига мослашган янги донор ва навларни яратиш» (2009-2011 йй.) ва КХА 10-001 «Қорақалпоғистон шароитида кунгабоқарнинг коллекцион нав намуналарини ўрганиш ва бирламчи

уруғчилигини яхшилаш» (2009-2011 йй.) мавзуларидаги амалий лойиҳалар доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** мураккаб дурагайлаш услублари орқали ғўзада тезпишар, сув танқислигига бардошли, тола сифати IV ва V типга хос бўлган ҳамда кунгабоқарда серҳосил ва юқори мойдорлик белгиларини ўзида мужассамлаштирган янги навларни яратишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

сув танқислиги шароитида бир гуруҳ ўрта толали ғўза ва кунгабоқар навлари ҳамда уларнинг оддий ва мураккаб дурагайларида морфофизиологик ва қимматли хўжалик белгиларини аниқлаш;

сув танқислиги шароитида оддий ва мураккаб дурагайларнинг авлодларида морфофизиологик ва қимматли хўжалик белгиларнинг ўзгарувчанлиги, ирсийланиши ва айрим қимматли хўжалик белгилар бўйича гибридологик таҳлил қилиш;

сув танқислиги шароитида оддий ва мураккаб дурагайларнинг биринчи бўғинида мослашувчанлик гетерозисига эга комбинацияларни аниқлаш;

турли сув режими шароитларида морфофизиологик белгиларнинг ўзаро ва ўсимлик маҳсулдорлиги билан коррелятив боғлиқлигини аниқлаш;

изланишлар асосида яратилган селекцион ашёларни кичик ва катта нав синовида ўтказиш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида кунгабоқарда *Helianthus annuus L.* турига мансуб, ғўзада *G. hirsutum L.* турига мансуб янги навлар ва дурагай комбинациялар, оддий ва мураккаб дурагайлар асосида яратилган янги тизмалар ҳамда навлардан фойдаланилган.

**Тадқиқотнинг предмети** кунгабоқар ва ғўзани амалий селекцияси учун қимматли хўжалик белгиларининг юқори мажмуасига эга бўлган генетик бойитилган қимматли бошланғич ашёлар, оилалар, тизмалар ва навларни яратишда оддий ва мураккаб тур ичида дурагайлашнинг хўжалик учун қимматли белгиларининг ирсийланиши, сув танқислигига бардошли бўлган физиологик параметрлар, уларнинг ирсийланиши, тезпишарлиги, тола сифати билан жипсланиши ҳамда селекцион генетик ва физиологик хусусиятларидан иборат.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Тадқиқотлар жараёнида тур ичида жуфт навларни ва мураккаб биринчи авлод дурагайларини чатиштириш, дала тажрибаларини олиб бориш, физиологик, генетик ва статистик методлардан фойдаланилди. Якка танлов ва авлодларини текшириш, юқори авлод дурагайларининг вариацион ва корреляцион таҳлили, намунавий теримлар, хўжалик учун қимматли белгиларнинг дала ва лаборатория таҳлилларидан фойдаланилди, тола сифати «NVI» асбоби ёрдамида аниқланди. Кузда ҳисобдаги ўсимликлардан кейинги кўпайтириш ва бир ўсимликнинг маҳсулдорлигини, бир дона кўсак вазни, тола чиқими ва узунлигини аниқлаш учун намунавий ва якка теримлар терилди. Барча олинган маълумотлар асосида генетик, селекцион таҳлиллар амалга оширилди ва Б.Доспехов усулларида фойдаланилди.

### **Тадқиқотнинг илмий янгилиги** куйидагилардан иборат:

илк бор Қорақалпоғистон тупроқ-иқлим шароитида моделлаштирилган қурғоқчилик шароитларида ғўзанинг *G.hirsutum L.*, ва кунгабоқарнинг *Helianthus annuus L.*, турларига мансуб янги навлари ҳамда уларнинг оддий ва мураккаб дурагайларида физиологик ҳамда қимматли хўжалик белгилар бўйича генотипик полиморфизм аниқланган;

сув танқислиги шароитида физиологик ва хўжалик белгиларнинг стрессга физиологик мослашувчанлигининг ўзгариши, ушбу ўзгарувчанлик белгиларнинг полиген хусусияти ва генотип-муҳитига ўзаро таъсири асосида эканлиги исботланган;

оддий ва мураккаб дурагайлаш услублари орқали яратилган дурагайларда қимматли хўжалик белгиларнинг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ва шаклланишига қиёсий баҳо бериш асосида асосий қимматли хўжалик белгиларнинг генетик табиати, ҳамда белгиларнинг янги генетик ўзгарувчанлигига эга юқори авлод дурагайларини ажратиб олишдаги самарадорлиги аниқланган;

тур ичида оддий ва мураккаб дурагайлаш услублари орқали қурғоқчиликка бардошли баъзи салбий коррелятив боғлиқларни узиш, ғўзада юқори тезпишарлик ва маҳсулдорлик, тола чиқими ва сифати ва бошқа белгиларнинг, кунгабоқарда эса тезпишарлик, ҳосилдорлик, юқори мойдорлик, мағиз чиқими ва бошқа белгиларнинг юқори мажмуасига эга рекомбинантлар ажратиб олиш мумкинлиги аниқланган;

изланишлар асосида ажратиб олинган асосий хўжалик белгилари мужассамлашган оила ва тизмалардан амалий селекцияда қурғоқчиликка бардошли кунгабоқарда юқори мойдор ва маҳсулдор, тола сифати юқори бўлган серҳосил, қимматли манба сифатида фойдаланиб янги ғўза навлари яратилган.

### **Тадқиқотнинг амалий натижалари:**

хўжалик қимматли белгиларнинг юқори мажмуасига эга бўлган кунгабоқарнинг Қорақалпоғистонда яратилган янги КК-60 нави 2014 йили истиқболли нав сифатида Давлат реестрига киритилган;

ғўза ва кунгабоқар дурагайларидан генетик бойитилган рекомбинантлар, оилалар ва янги тизмалар ажратиб олинди ҳамда оддий ва мураккаб дурагайларнинг биологик ва юқори бўғинларида айрим қимматли хўжалик белгиларнинг ўзгарувчанлик кўлами гибридологик таҳлил этилиб, сув танқислиги шароитида юқори ҳосилли, янги ирсий асосга эга генотиплар ва уларнинг юқори авлодларидан, қурғоқчиликка чидамли янги навлари конкурс нав синаш кучатзорларида ажратиб олинган бўлиб, ғўзанинг янги КК-3546 нави 2015 йилда ҳамда кунгабоқарнинг КК-52 нави 2016 йили Давлат нав синаш грунтоназоратида топширилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончилиги.** Тадқиқот натижаларининг ишончилигини маълумотлар вариацион-статистика услубларида қайта ишланган; турли хил генетик-селекцион услублардан фойдаланиш ва бошланғич маълумотларга ишлов бериш, шунингдек олинган назарий натижаларнинг тажриба маълумотлари билан тўғри келади; тадқиқотлар

натижаларининг хорижий ва маҳаллий тажрибалар билан таққосланган, шунингдек, олинган қонуниятлар ва хулосаларнинг асосланган; натижаларнинг мутахассислар томонидан тасдиқлаб баҳоланган ва изланишлар натижаларининг ишлаб чиқаришга ва генетика ва селекция соҳасидаги илмий изланишларда жорий этилган, тадқиқотлар натижалари республика ва халқаро миқёсдаги илмий конференцияларда муҳокама этилган, шунингдек, тажрибалар натижалари монография ва Олий аттестация комиссияси томонидан тавсия қилинган илмий нашрларда чоп этилган.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти, яратилган оддий ва мураккаб дурагайлари ўрганиш асосида фойдаланилган ғўзанинг ва кунгабоқарнинг тур ичи дурагайлаш услубларининг генотипларни бойитиш, қурғоқчиликка бардошли ўзгарувчанликни ошириш ва айрим қимматли хўжалик белгиларни яхшилашда самарали эканлиги, дурагайлашга жалб этиш орқали яратилган сув танқислиги шароитида юқори ҳосилли, янги ирсий асосга эга генотиплар, дурагайларда хўжалик учун қимматли белгиларнинг ирсийланиши, ўзгарувчанлик даражаси ва корреляцион боғлиқлари билан изоҳланади.

Диссертация ишининг амалий аҳамияти, кунгабоқар ва ғўзанинг узок тур ичида оддий ва мураккаб дурагайлаш асосида яратилган ноёб тизмалар ва генетик жиҳатдан бойитилган рекомбинантлар, шакллар, оилалар асосида ғўзанинг янги КК-3506 ва КК-3543 навлари ва кунгабоқарнинг янги КК-60 нави яратилган ҳамда ғўзанинг КК-3546 нави 2015 йилда, кунгабоқарнинг КК-52 нави 2016 йили Давлат нав синаш грунтназоратида тақдим этилган.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Қурғоқчиликка бардошли ғўза ва кунгабоқар навларини яратиш бўйича олиб борилган илмий изланишлар асосида:

мураккаб ва оддий тур ичида дурагайлаш услубларини қўллаш орқали яратилган ғўзанинг «КК-3543» навига Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал Мулк агентлигининг патенти олинган. (UZ NAP 00131.30.06.2016);

мураккаб ва оддий тур ичида дурагайлаш услубларини қўллаш орқали яратилган ғўзани «КК-3506» ғўза навига Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал Мулк агентлигининг патенти олинган. (UZ NAP 00138.31.08.2016);

кунгабоқарнинг «КК-60» нави оддий навлараро дурагайлаш ва танлаш орқали яратилган ва экиш учун қишлоқ хўжалик экинларининг Давлат реестрига киритилган (Қишлоқ хўжалик экинларини нав синаш Давлат комиссиясининг 03.06.2016 й., 53/4-208-сон маълумотномаси). Бунда, кунгабоқарнинг «КК-60» навининг дон ҳосилдорлиги андоза навга нисбатан гектарига 2,6 центнерга, 1000 дона вазни 1,0 граммга юқори бўлгани аниқланган.

Одий ва мураккаб иккита узок тур ичи навлар ва дурагайлар аро чатиштириш ва танлаш оркали яратилган «КК-3543» ва «КК-3506» ғўза навлари Чимбой тумани Қорақалпоғистон деҳқончилик илмий тадқиқот институти тажриба хўжалигида 5 га майдонда бирламчи уруғчилик ишлари амалга оширилмоқда.

Кўпайтирилаётган навлардан андоза С-4727 навига нисбатан гектарида 3,6-4,0 қўшимча пахта ҳосили олинган, тола чиқими 0,8 фоизга юқори бўлган ва кўсақларни очилиши тезлашишига эришилган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Дала тажрибалари ЎзҚХИИЧМ томонидан ташкил этилган комиссияси томонидан апробациялардан ҳар йили ўтказилган. Диссертация ишининг асосий натижалари ҚҚДИТИ нинг илмий кенгашида, Республика ва Халқаро миқёсда ўтказилган «Арал бойы аймағинда аўыл хожалығы егинлериниң жаңа сортларын шығарыў мәселелери» (Шымбай, 2014); Влияние условий выращивания на формирования хозяйственно-ценных признаков у гибридов хлопчатника. «Перспективные направления исследований в изменяющихся климатических условиях (посвящается 140-летию А.Г.Дояренко) Международной научно-практической конференция (Саратов 18-19 март 2014); Повышение засухоустойчивости подсолнечника методом сложной гибридизации. «Экологичный, экономичный розвитку аграрной сферы в умовах глобализаций» Международной научно-практической конференция (Харкив: 2015); Наследование общего объёма воды в условиях водного дефицита. Международная научно-практическая интернет-конференция «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практическое аспекты рационального природопользования» 29 февраля 2016 года, посвященная 25-летию ФГБНУ («Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». Соленое Займище, 2016); «Developing environment-friendly varieties of sunflower and cotton. «Proceedings of the Uzbek-Japan Symposium on Ecotechnologies» Innovation for Sustainability-Harmonizing Science. Technology and Economic Development with Human and Natural Environment (Tashkent 2016). мавзусидаги илмий амалий анжуманларда муҳоқама қилинган ва ижобий баҳоланган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши.** Диссертация мавзуи бўйича жами 42 та илмий иш чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 22 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган ва 2 та патент олинган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 200 бетни ташкил этган.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш қисмида** ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқот мақсади ва вазифалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган, тадқиқотнинг Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялар тараққиётининг устувор йўналишларига мувофиқлиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Қурғоқчиликка бардошли ғўза ва кунгабоқар навларини яратиш бўйича тадқиқотлар адабиётлар шарҳи**» деб номланган биринчи бобда мавзу бўйича хориж ва маҳаллий адабётлар таҳлил қилинган. Биринчи бўлимда сув танқислигига мослашувчанликнинг физиологик жиҳатлари ва «генотип-муҳит» ўзаро муносабатлари натижасида дурагайларнинг аҳамияти ва бир генотипда ижобий белгиларни мужассамлаштиришнинг самарадорлиги баён қилинган. Таҳлил қилинган адабиётлардан ғўза ва кунгабоқарда сув танқислигига бардошлилик ва унинг табиати бир қатор олимлар томонидан ўрганилганлиги маълум бўлган. Бироқ бу тадқиқотлар бардошлилик омилларини аниқлаш ва уларнинг бардошлиликка таъсир механизмини ўрганиш билан чегараланган. Бундай омилларни ўрганиш селекция жараёнида оддий ва мураккаб дурагайлаш ёрдамида янги дурагай, тизма ва навларга ўтказиш генетик ва селекционер олимлар олдида турган муҳим йўналишлардан бири эканлиги таъкидланган.

Диссертациянинг «**Тажриба ўтказилган жой шароити, тадқиқот манбай ва услуги**» деб номланган иккинчи бобда тажрибалар олиб борилган жойнинг тупроқ-иқлим шароитлари, тажриба сув режими турлича бўлган, физиологик таҳлиллар тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан муқобил ва моделлаштирилган сув режимлари ва агротехник тадбирлар миқдорлари баён қилинган. Тажрибалар 2000-2015 йиллар давомида Қорақалпоғистон деҳқончилик илмий тадқиқот институтида олиб борилган. Тадқиқот манбай сифатида ғўзада *G.hirsutum L.* ва кунгабоқарда эса *Helianthus annuus L.* турларига мансуб бир гуруҳ ғўза ва кунгабоқар навлари ҳамда уларнинг оддий (навлараро) ва мураккаб  $F_1 \times F_1$  дурагайлари  $F_1$ ,  $F_2$  ва  $F_3$  дурагай комбинациялар, дастлабки нав синаш ва конкурс кўчатзорлари ўсимликларидан иборатдир, бошланғич ашё ва дурагайларда умумий қабул қилинган усуллар ёрдамида фенологик ва лаборатория таҳлиллари олиб борилган. Ғўза ва кунгабоқар навлари, тизмалари ёки дурагайларининг сув танқислиги, яъни моделлаштирилган қурғоқчиликка бирор белги бўйича таъсирчанлик даражалари мослашувчанлик коэффициенти (Кмос.) S. A. Ebarhart, W.A/Russel формуласи бўйича аниқлаш орқали баҳоланган. Тажрибалар асосида олинган натижалар Б.А. Доспехов услугида статистик ишловдан ўтказилган. Бунда ҳар бир белги бўйича олинган кўрсаткичлар дисперсион таҳлил қилинган, яъни навлар ва дурагайлар ўртасидаги фарқлар ишончилиги Фишер критерияси (F), тажрибанинг умумий хатоси

Sx, ўртача фарқлар хатоси Sd ва энг кичик фарқланиш (ЭКФ) 95% лик ишончлилик даражаси бўйича аниқланган.

Диссертациянинг «**Кунгабоқар ўсимлиги бўйича селекция жараёнидаги тадқиқот натижалари ва уларнинг таҳлили**» деб номланган учинчи бобида турли суғориш схемасида кунгабоқарда *Helianthus annuus L.* турларига мансуб янги дурагай комбинациялар ва навларда, уларнинг оддий ва мураккаб дурагайларининг биологик кўчатзоридаги морфо-физиологик белгиларнинг ўзгарувчанлиги ва ирсийланиши таҳлил қилинган. Бунда сув режимига нисбатан тупроқда сув танқислиги шароитида ўсимлик баргларидаги умумий сув миқдори навларда 1,6-6,3%, F<sub>1</sub> оддий дурагайларида 1,4-4,8% ва F<sub>1</sub> мураккаб дурагайларида 1,4-3,7 % гача камайди. Иккинчи авлод билан ўрганилган навларда 0,9-5,3 %, оддий F<sub>2</sub> дурагайларида 1,8-4,2 % ва мураккаб F<sub>2</sub> дурагайларида 0,8-2,0 % гача камайди. Учинчи авлод билан ўрганилган навларда 0,9-4,5 %, оддий F<sub>3</sub> дурагайларида 1,2-2,5 % ва мураккаб F<sub>3</sub> дурагайларида 1,4-1,8 % гача камайди. Бу ҳолат ўсимликлар баргларидаги умумий сув миқдори сув билан таъминланганлик шароитлари билан бир қаторда генотипик таркибга ҳам боғлиқ бўлишини кўрсатади. Олинган натижалар турли сув режими шароитларида ушбу белгининг оддий ва мураккаб F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> ва F<sub>3</sub> дурагайларида турлича ирсийланишини, бунда F<sub>1</sub> дурагай комбинацияларнинг доминантлик коэффицентлари ва h<sub>r</sub> да сув билан таъминланганлик шароитлари билан бир қаторда дурагайларининг ота-она шакллари таркибига боғлиқ равишда ўзгаришини намоён этган. Тажрибаларимизда баргларининг сув ушлаш хусусияти белгисининг мураккаб F<sub>1</sub> дурагайларида ирсийланиш уларнинг ота-она шакллари, яъни F<sub>1</sub> оддий дурагайларикидан фарқланиши, доминантлик коэффицентлари–h<sub>r</sub> кўрсаткичи сув билан таъминланганлик шароитлари билан бир қаторда чатиштириш компонентларига ҳам боғлиқ бўлиши аниқланди. Тадқиқотларимизда барча генотипларда тупроқ қурғоқчилигида баргларининг сув ушлаш хусусиятининг ошиши, сув танқислигида кунгабоқар ўсимлиги баргларидаги сувнинг қийин ажралувчи фракциялари миқдори юқори эканлигидан далолат беради. Фикримизча, баргларининг сув ушлаш хусусияти сув бўғланиши жадаллигининг тўқима ёки орган даражасидаги хужайралараро сув алмашинувининг кўрсаткичи сифатида қаралиши мумкин, у хужайрада сувни сақлашга боғлиқ бўлган барча омилларнинг умумий фаолияти натижасида намоён бўлади ҳамда унинг катталиги қурғоқчиликка чидамлилигини тавсифлаш учун қўлланиши мумкин. Тупроқ қурғоқчилиги шароитида кунгабоқарнинг ўрганилган генотипларида ўсимлик баргларидаги умумий сув миқдори, баргларининг сув ушлаш хусусияти ва транспирация жадаллиги каби муҳим физиологик белгилар бўйича олган натижаларимиз асосида ўсимликларнинг гуллаш-хосил тўплаш даврида сув танқислигига учраши улардаги физиологик жараёнларнинг, жумладан сув алмашинуви жараёнларининг бузилишига олиб келади деган хулосага келиш мумкин.

Сув билан оптимал таъминланганлик вариантыга нисбатан курғоқчилик шароитида барча генотипларда баргларнинг умумий сатҳи турли даражада ошишини кўрсатди. Ушбу белги бўйича мослашувчанлик коэффиценти аниқланганда, унинг кўрсаткичи навларда -3,1 % дан -36,2 % гачани,  $F_1$  оддий дурагайларида -10,6 % дан -27,9 % гачани  $F_2$  да -8,1 % дан -20,2 % гача  $F_3$  оддий дурагайларида эса -8,6 % дан -32,3 % гача ҳамда  $F_1$  мураккаб дурагайларида -10,9 % дан 24,4 % гачани  $F_2$  да -13,0 % дан -26,0 % гача ва  $F_3$  да эса -6,0 % дан -16,4 % ларни ташкил этди.

Ўсимликларда баргларнинг умумий сатҳи белгиси бўйича олинган натижалар ўсимликларнинг сув танқислигига мослашуви фотосинтетик аппаратнинг турли элементлари, жумладан барг сони ва юзи ўзгариши ҳисобига ҳам рўй беришини кўрсатади. Сув билан оптимал таъминланганлик вариантыга нисбатан курғоқчилик шароитида барча генотипларда умумий илдиз вазни кўрсаткичлари турли даражада ошишини кўрсатди. Ушбу белги бўйича мослашувчанлик коэффиценти аниқланганда, унинг кўрсаткичи навларда -2,9 % дан -24,5 % гачани,  $F_1$  оддий дурагайларида -4,1 % дан -18,0 % гачани (ўртадаги фарқланиш -5,4-24,7 г.)  $F_2$  да -9,6 % дан -15,2 % гача (ўртадаги фарқланиш -13,5г.-17,1 г)  $F_3$  оддий дурагайларида эса -10,4 % дан -19,2 % гачани (ўртадаги фарқланиш -13,8 г., -29,7г) ҳамда  $F_1$  мураккаб дурагайларида -11,3 % дан -19,0 % гачани (ўртадаги фарқланиш -15,1 г.—29,4 г)  $F_2$  да -12,2 % дан -18,3 % гача (ўртадаги фарқланиш -17,5 г, -26,4 г.) ва  $F_3$  да эса -11,9 % дан -15,3 % ўртадаги фарқланиш -17,1 граммдан -21,5 граммгачани ташкил этди. Ушбу ўсимликларда умумий илдиз вазни белгиси бўйича олинган натижалар ўсимликларнинг сув танқислигига мослашуви фотосинтетик аппаратнинг турли элементлари, жумладан тезпишарлик, ўсимлик бўйи ҳамда барглар сони ўзгариши ҳисобига ҳам рўй беришини кўрсатади.

Оддий ва мураккаб  $F_2$  дурагайларда айрим қимматли хўжалик белгиларининг ажралиши бўйича тахлили асосида тезпишар ўсимликлар кунгабоқарда кам учраши ва фақатгина мураккаб дурагайлаш орқали бундай ҳолатга келган. Биринчи қатордаги дурагайда ўта тезпишар ўсимликлар 20 та бўлди 2 чи дурагайда эса 52 та учради, 3 чи мураккаб дурагай дурагайда бундай тезпишар ўсимликларни сони 53 тага етди. Шундай қилиб мураккаб дурагайлаш туфайли ўта тезпишар ўсимликларни ажратишга муяссар бўлдик. Оддий дурагайларда бундай ўсимликларнинг сони кескин камайган эди ва улар 8-15 та ўсимликлардан иборат эди. Оддий дурагайларда ажралиш жараёни кенг миқдорда кузатилган бўлсада, бироқ улар кечпишар томонда кузатилди. Вегетация даври уларда 89 кунгача кузатилди ва шу туфайли вариация фоизи ҳам бироз юқори бўлди. Лекин шуни таъкидлаш керакки, селекция учун тезпишарлик белгиси бўйича вариация қаторининг чап томони этиборга мувофиқдир. Вариацион қаторларида сербаргли ўсимликлар ўнг томонда йиғилган бўлиб уларнинг сони максимал ҳолда бўлди. Оддий дурагайларда аксарият ўсимликлар камбаргли бўлиб вариация қаторининг чап томонига йиғилди.

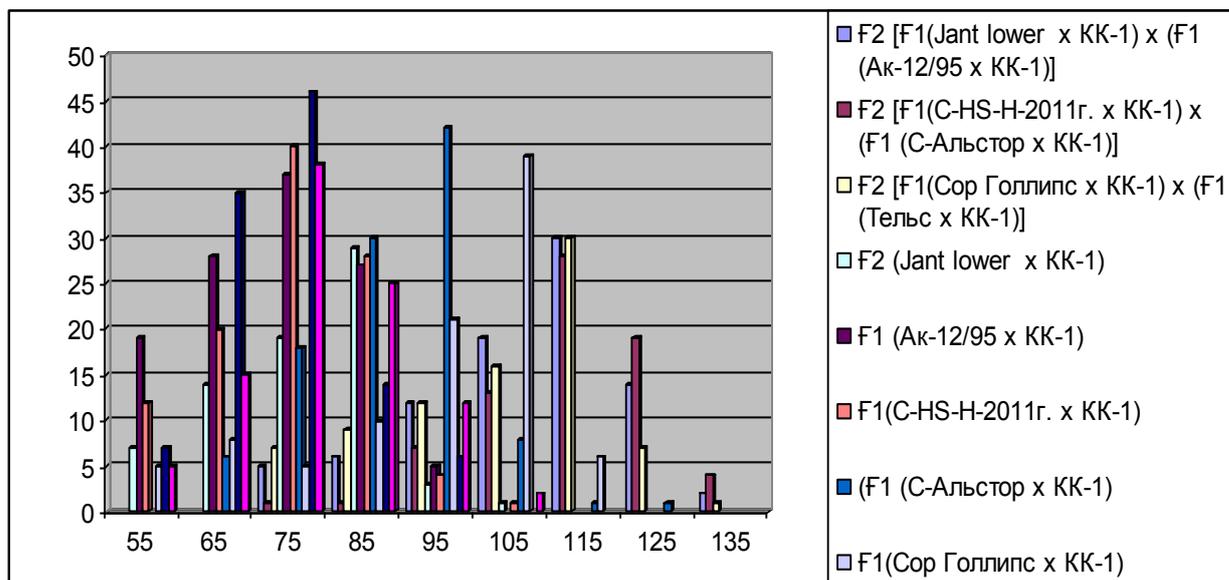
Оддий дурагайлардан энг кенг ажралиш жараёни  $F_2$  (Лучафэрул х КК-1) кузатилди. Бу дурагайнинг ота-оналари Қорақалпоғистон шароитида энг сермахсул навлардан ҳисобланади ва улар орқали олинган дурагай ҳам юқори маҳсулдорликка эга бўлди. Илдиз вазни белгиси бўйича ўсимликлар кунгабоқарда мураккаб дурагайлаш туфайли ўта юқори кўрсаткичлар орқали ажратишга муяссар бўлди. Оддий дурагайларда бундай ўсимликлар сони кескин камайган эди ва уларнинг илдиз вазни белгиси бўйича 113,6 граммдан 144,8 граммдан иборат бўлди. Оддий дурагайларда ажралиш жараёни кенг миқдорда кўзатилган, лекин улар чап томонга кузатилди. Лекин, шуни таъкидлаш керакки, селекция учун илдиз вазни белгиси бўйича вариация қаторнинг унги томони этиборга мувофиқдир.  $F_2$  кунгабоқар дурагайларнинг мойдорлик белгиси бўйича ўта паст кўрсаткич кам учрайди ва фақатгина мураккаб дурагайлашда бундай ҳолат учради. Оддий дурагайларда ажралиш жараёни кенг миқдорда кузатилган бўлсада, бироқ улар кам мойдорлик томонда кузатилди. Мураккаб дурагайларда 186 та ўсимликлар 51-54 фоиз мойдорликка эга бўлган бўлса, 7 та оддий дурагайларда атиги 68 та ўсимликлар сермой бўлиб чиқди. Шундай қилиб мураккаб дурагайлаш трансгрессив ўсимликларини пайдо бўлишига асос бўлади деб ҳисоблаймиз.

Маълумки селекция жараёнида ҳар бир ишнинг мақсади ўсимликларнинг маҳсулдорлиги ва сифатини оширишдир. Бизнинг тадқиқотларимизда кунгабоқарнинг маҳсулдорлиги саватчанинг диаметри ундаги уруғлар сони ва йириклигига боғлиқ бўлди.  $F_2$  оддий ва мураккаб дурагайларнинг маҳсулдорлиги келтирилган. 1-расмдан кўриниб турибдики мураккаб дурагайларда ўртача кўрсаткич 100 граммдан зиёд, яъни 104 дан 114 граммгача бўлди. Оддий дурагайларда энг юқори кўрсаткич 93,6 граммни ташкил этди. Ажралиш жараёни ҳам оддий ва мураккаб дурагайларда ўзаро кескин фарқ қилди. мураккаб дурагайларда айрим ўсимликлар 135 грамм маҳсулдорликни намоиш этди. Оддий дурагайларнинг ўсимликларининг энг юқори кўрсаткични 115-125 граммдан ошмади. Вариацион қатор мураккаб дурагайларда ўнги томонга силжиди, оддий дурагайларда эса чап томонга салбий сурилди. Шундай қилиб сермахсул ўсимликларни мураккаб дурагайлаш асосида кўп танлаб олишга мувофиқ бўлди ва улар юқори маҳсулдорлик оилалар олишга асос бўлди.

Энг сермахсул мураккаб дурагайлардан кўйидаги  $F_2$  [ $F_1$ (Jant lower х КК-1) х ( $F_1$  (Ак-12/95 х КК-1))] ва  $F_2$  [ $F_1$ (С-НС-Н-2011г. х КК-1) х ( $F_1$  (С-Альстор х КК-1))] комбинациялар ажралиб чиқди ва уларнинг орасида аксарият ўсимликлар 105 граммдан юқори маҳсулдорлик намоиш этишди.

Қорақалпоғистон шароитида ўрганилган  $F_3$  кунгабоқар дурагай оилаларнинг барглари сони, фотосинтез жараёнининг интенсивлиги ҳосилга ижобий таъсир этади. Шунингдек, барглари сони ўсимлик ривожланишида катта роль ўйнайди. Бизнинг изланишларимизда  $F_3$  кунгабоқар дурагай оилаларнинг барглари сони ҳисоблаб чиқилган, оддий ва мураккаб дурагай оилаларни таққослаиб таҳлил қилинганда турли вариацион

коэффициентлар кўрсаткичлари аниқланди. Ушбу ўранилган оддий дурагай оилалардан аксарияти камбаргли бўлиб вариацион қаторнинг чап томонига йиғилди. Оддий дурагай  $F_3$  оилаларидан энг кенг ажралиш жараёни  $F_3$  (С-НС-Н-2011г. х КК-1) ва  $F_3$  (Тельс х КК-1) кузатилди.



**1-расм.  $F_2$  кунгабоқар дурагайларнинг маҳсулдорлиги (г.)**

Бу дурагайларни ота-оналари Қорақалпоғистон шароитида сермахсул навлардан ҳисобланади ва юқори маҳсулдорликка эга бўлган. Оилаларда илдиз вазни белгиси бўйича кунгабоқарда мураккаб дурагайлаш туфайли ўта юқори кўрсаткичлар орқали ажратишга эга бўлди. Оддий дурагайларда эса бундай  $F_3$  оилалар сони кескин камайган эди ва уларнинг илдиз вазни белгиси бўйича 115,2 граммдан 143,8 граммгача ўзгарди. Оддий дурагайларда ажралиш жараёни кенг миқдорда кўзатилган бўлсада, бироқ улар вариацион қаторининг чап томонида кузатилди. Оддий дурагай оилалардан аксарияти илдиз вазни бўйича вариацион қаторнинг чап томонига йиғилди. Оддий  $F_3$  оилаларидан энг кенг ажралиш жараёни  $F_3$  (Ак-12/95 х КК-1),  $F_3$  (С-НС-Н-2011г. х КК-1) ва  $F_3$  (Сор Голлипс х КК-1) кузатилди. Лекин шуни такидлаш керакки, селекция учун илдиз вазни белгиси бўйича вариация қаторнинг унғ томони этиборга мувофиқдир.

$F_3$  кунгабоқар сермахсул оилаларнинг мураккаб дурагайлаш асосида кескин кўп танлаб олишга мувофиқ бўлди ва юқори маҳсулдорлик оилалар танлаб олишга асос бўлди. Улардан энг самарали мураккаб дурагай оилаладан  $F_3$  [ $F_1$ (С-НС-Н-2011г. х КК-1) х ( $F_1$  (С-Альстор х КК-1))],  $F_3$  [ $F_1$ (Сор Голлипс х КК-1) х ( $F_1$  (Тельс х КК-1))] ва оддий дурагай оилалар ичидан  $F_3$  (Сор Голлипс х КК-1),  $F_3$  (Тельс х КК-1) дурагай комбинациялар ажралиб чиқди ва уларнинг орасидан аксарият оилалар 115 граммдан юқори маҳсулдорликни намоиш этишди. Шундай қилиб мураккаб дурагайлаш асосида яратилган оилалардан трансгрессив оилаларни пайдо бўлишига асос бўлади. Мураккаб дурагайларда ажралиш жараёни 10 синфда кузатилди яъни мойдорлик миқдори 46 фойиздан 54 фойизгача. Энг юқори бўлган мойдорлик белгиси бўйича ўсимликлар 48-54 фойизни ташкил қилди

ва уларнинг ўнг томонида жойлашган  $F_3 [F_1(\text{Сор Голлипс х КК-1}) \times (F_1 (\text{Тельс х КК-1}))]$ ,  $F_3 [F_1(\text{Jant lower х КК-1}) \times (F_1 (\text{Ак-12/95 х КК-1}))]$  ва  $F_3 [F_1(\text{С-НС-Н-2011г. х КК-1}) \times (F_1 (\text{С-Альстор х КК-1}))]$ . Умуман бундай  $F_3$  кунгабоқар дурагай оилаларнинг мойдорлик белгиси бўйича ўта паст кўрсаткич оддий дурагай оиласидан  $F_3 (\text{С-НС-Н-2011г. х КК-1})$  кам учрайди ва фақатгина мураккаб дурагайлаш орқали бундай ҳолатга келган. Оддий 2 та дурагайларда атиги 9 та ўсимликлар сермойлик бўлиб чиқди. Шундай қилиб мураккаб дурагайлаш ўзининг юқори гетерозиготалик орқали трансгрессив ўсимликларини пайдо бўлишига асос бўлади.

Кунгабоқар дурагайларнинг айрим белгилар орасидаги корреляцион боғликлари илдиз вазни билан маҳсулдорлик ўсимликлар бўйи барглари сатҳи, саватчалар диаметри ва уруғларнинг мойдорлиги билан барглари сатҳи ва саватчалар диаметри орасидаги корреляцион таҳлилнинг натижалари намойиш этилган. Илдиз вазни билан маҳсулдорлик белгилар орасида умуман ижобий ҳақиқий боғлиқликлар мавжудлиги аниқланди. Корреляция коэффиценти 0,52 дан 0,71 гача ўзгариб турди, бу эса ушбу белгиларнинг бошқарадиган генларнинг яқин бўлганлиги туғрисида маълумот беради. Энг юқори ижобий корреляция С Альстор ва С-НС-Н-2011г намуналарнинг дурагайларида кузатилди ва корреляция коэффиценти 0,53-0,72 ни ташкил этди. Юқори ижобий корреляция  $F_3 [F_1(\text{Jant lower х КК-1}) \times (F_1 (\text{Ак-12/95 х КК-1}))]$ ,  $F_3 [F_1(\text{С-НС-Н-2011г. х КК-1}) \times (F_1 (\text{С-Альстор х КК-1}))]$ ,  $F_3 (\text{Тельс х КК-1})$  ва  $F_3 (\text{Jant lower х КК-1})$  дурагайларда кузатилди. Ушбу дурагайларда корреляция коэффиценти 0,66 дан юқори бўлди. Илдиз вазни ўсимликлар бўйи белгиси билан ҳам юқори ижобий коррелятив боғланган эди, яъни корреляция коэффиценти 0,4 дан 0,8 гача бўлганлиги аниқланди. Демак кунгабоқар ўсимлигида сув танқислик шароитида илдиз вазни ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишга катта таъсир этади. Чунки ривожланган илдиз тизими озика элементлар ва сувни катта ҳажмда адсорбция қилинади ва ўсимликнинг ривожланишига бевосита таъсир этади.

2014 йили кичик нав синаш шахобчасида (станцион) 9 та тизмалар ўрганилди. Андоза нав сифатида Қорақалпоғистонда Давлат реестрига киритилган КК-1 нави ишлатилди. Қўйидаги белгилар ўрганилди: вегетация даври, ҳосилдорлик, саватчалар маҳсулдори, мағиз чиқими ва 1000 дона уруғ вазни. Вегетация даври бўйича энг тезпишар тизмалар Л-24, Л-34, Л-43 ва Л-32 лар ажралиб чиқди. Янги яратилган серҳосил тизмалар мағиз чиқими бўйича турли кўрсаткичларга эга бўлди. Улардан энг юқори кўрсаткич Л-28, Л-32, ва Л-65 тизмаларда кўриш мумкин. Қолган барча тизмалар ушбу белги бўйича андоза навидан устунлик кўрсатишмади. 1000 дона уруғ вазни бўйича аниқланган таҳлилдан сўнг шу маълум бўлдики, барча яратилган янги тизмалар уруғлари андоза навга нисбатан сезиларли устунлик намойиш этишди. Андоза навнинг 1000 дона уруғи вазни 66,4 грамм бўлса, янги тизмаларда бу кўрсаткич 70-72 граммни ташкил этди. Шундай қилиб конкурс нав синаш шахобчасига Л-32, Л-34, Л-67, Л-28 ва Л-65 тизмалар ажратиб олинди. Катта нав синаш

кўчатзори (конкурс) маълумотлари бўйича 2015 йилда 5 та тизма нав сифатида катта нав синовида ўрганилди. Тезпишарлик бўйича барча янги навлар 1-3 кунга эрта пишди, лекин ҳосилдорлиги андоза навидан анча юқори 127,3 фойиз бўлди. Энг юқори ҳосилдорлик КК-52 навида кўрсатилди ушбу навнинг бошқа белгилари ҳам андоза КК-1 дан яққол устунлиги намойиш этишди: саватча маҳсулдорлиги бўйича 13 граммга мағиз чиқими бўйича 17 фойизга, 1000 дона уруғ вазни бўйича 7,3 граммга устунлиги маълум бўлди. Бундек кўрсаткичлар бошқа тизмаларда учрамади ва КК-52 навини 2016 йилда ҳам синаш мўлжалланган.

1-жадвал.

### Конкурс нав синови кўчатзори маълумотлари 2015 йил

Навлар	Вегетация даври (кун)	Кунгабоқар ҳосилдорлиги 25.08 (ц/га)	Стандартдан фарқи (%)	Бир дона саватчадаги уруғ вазни (грам)	Мағиз чиқими (%)	1000 дона уруғ вазни (гр)	Стандартдан фарқи (%)
<b>КК-28</b> (Л-32)	74,5	30,6	120,9	62,2	76,6	70,2	125,9
<b>КК-32</b> (Л-34)	74,5	29,4	116,2	60,5	61,9	65,9	101,8
<b>КК-52</b> (Л-67)	74,7	32,2	127,3	63,9	77,9	72,3	128,1
<b>КК-43</b> (Л-28)	75,0	24,7	97,6	61,1	75,3	70,5	123,8
<b>КК-34</b> (Л-65)	75,0	28,9	114,2	60,7	62,7	68,7	103,1
<b>St. КК-1</b>	76,2	25,3		50,9	60,8	65,6	

НСР<sub>0,5</sub>

2,1 ц/га

6,1 г.

Ушбу янги яратилган кунгабоқарнинг навлар ва селекцион ашёлар таснифи диссертацияда келтирилган.

Янги истиқболли КК-60 кунгабоқар навининг бирламчи уруғчилик ишлари тахлилининг натижалари бўйича биринчи йилги оилаларни синаш кўчатзорининг оилалари бўйича 153 дона оилавий теримларнинг 67,7 кг уруғ массасидан 64 дона оилавий йиғим, 28,2 кг уруғ массаси яроқсизга чиқарилди. Яъни 89 дона оилавий йиғилганлардан 39,5 кг уруғ массаси экиш учун танлаб олинди. Шундай қилиб дала ва лаборатория шароитларида яроқсизга чиқариш ҳисобига экилган 310 дона якка танловлардан 220 донаси яроқсизга чиқарилди ёки 70,9 %. Дала шароитида яроқсизга чиқарилганларнинг улуши 50,6 %, лаборатория шароитидагига 20,3 % оилалар туғри келди. Дала ва лаборатория шароитларидан яроқсизга чиқариш натижасида уруғ кўпайтириш кўчатзоридаги 40 та оиладан 22 та оила яроқсизга чиқарилган. Шундан 2016 йил экиш учун 18 та оила уруғ кўпайтириш кўчатзорига танлаб олинди.

Диссертациянинг «Ѓўза ўсимлиги бўйича селекцияси жараёнидаги тадқиқот натижалари ва уларнинг таҳлили» деб номланган тўртинчи бобида турли суғориш схемасида *G.hirsutum L.* турига мансуб янги дурагай комбинациялар ва навларда, оддий ва мураккаб дурагайларда морфофизиологик белгиларнинг ўзгарувчанлиги ва ирсийланишининг бардошлиликдаги аҳамияти баён қилинган.

Ѓўза навлари ва  $F_1$ - $F_2$ - $F_3$  дурагай ўсимликлари баргларидаги умумий сув миқдорини аниқлаш бўйича, ўсимликлар етарли миқдорда сув билан таъминланганда улар танасида кечадиган физиологик ва биокимёвий жараёнлар фаоллашади. Оптимал сув режимига нисбатан тупроқда сув танқислиги шароитида ғўза ўсимлик баргларидаги умумий сув миқдори навларда 1,8-5,7 %, иккинчи дурагайларнинг ота-она сифатидаги қўлланилган навларида 1,2-5,2 % ва  $F_3$  дурагай оилаларнинг таққосланган навларида эса 0,5-4,5 % оралиғида бўлди. Оддий дурагайлар ичидан биринчи авлоддаги дурагай комбинацияларида 1,2-5,2 % ни, иккинчи авлодда 1,8-5,1 % ни ва учинчи авлод оилалари эса 1,2-2,7 % ни ташкил қилди. Мураккаб дурагайлар ичидан ўрганилган ҳолатда эса биринчи авлодда 0,9-3,8 % ни,  $F_2$  да 1,4-1,8 % ни ва  $F_3$  оилаларида эса 1,4-2,9 % гача камайди. Бу ҳолат ўсимликлар баргларидаги умумий сув миқдори сув билан таъминланганлик шароитлари билан бир қаторда генотипик таркибга ҳам боғлиқ бўлишини кўрсатади. Олинган натижалар турли сув режими шароитларида ушбу белгининг оддий ва мураккаб  $F_1$ ,  $F_2$ , ва  $F_3$  дурагайларида турлича ирсийланишини, бунда доминантлик коэффициенти ( $h_p$ ) сув билан таъминланганлик шароитлари билан бир қаторда дурагайларнинг ота-она шакллари таркибига боғлиқ равишда ўзгаришини намоён этди. Фикримизча, баргларнинг сув ушлаш хусусияти сув бўғланиши жадаллигининг тўқима ёки орган даражасидаги хужайралараро сув алмашинувининг кўрсаткичи сифатида қаралиши мумкин, у хужайрада сувни сақлашга боғлиқ бўлган барча омилларнинг умумий фаолияти натижасида намоён бўлади ҳамда унинг катталиги қурғоқчиликка чидамлилигини тавсифлаш учун қўлланиши мумкин.

Шундай қилиб, турли сув режимларида, чунончи тупроқ қурғоқчилиги шароитида ғўзанинг ўрганилган генотипларида ўсимлик баргларидаги умумий сув миқдори, баргларнинг сув ушлаш хусусияти ва транспирация жадаллиги каби муҳим физиологик белгилар бўйича олган натижаларимиз асосида шундай хулосага келишимиз мумкинки, ўсимликларнинг гуллаш - ҳосил тўплаш даврида сув танқислигига учраши улардаги физиологик жараёнларнинг, жумладан сув алмашинуви жараёнларининг бузилишига олиб келади.

Ѓўза ўсимликларнинг ҳаётий жараёнларини, айниқса, фотосинтетик хусусиятини таснифлашда ўсимликларда барг параметрларини ўрганиш муҳим аҳамият касб этади. Тадқиқотимизнинг давомида ўрганилган  $F_2$  да мослашувчанлик коэффициенти -8,6 % дан -32,3 % гача ўртадаги фарқ эса -1,8 дм<sup>2</sup> дан -7,7 дм<sup>2</sup> гача оралиқда кузатилди. Учинчи авлод оилалари бўлса оддий дурагайларда 18,0 % дан 23,7 % гача ва ўртадаги фарқ эса -6,4 дм<sup>2</sup> дан

-2,7 дм<sup>2</sup> ни ташкил қилди. Мураккаб дурагайлар бўйича моделлаштирилган муҳитдаги таҳлилларда F<sub>2</sub> дурагай комбинацияларда мослашувчанлик коэффиценти 16,4 % дан 32, 3 % гача, яъни ўртадаги фарқ -3,9 дм<sup>2</sup> дан -6,0 дм<sup>2</sup> гачани ташкил қилди. F<sub>3</sub> оилаларда эса -20,2 % дан -26,0 % гача ва ўртадаги фарқ эса -4,8 дм<sup>2</sup> дан -6,8 дм<sup>2</sup> гача ошди. Ўсимликларда баргларнинг умумий сатҳи белгиси бўйича олган натижаларимиз ўсимликларнинг сув танқислигига мослашуви фотосинтетик аппаратнинг турли элементлари, жумладан барг сони ўзгариши ҳисобига ҳам рўй беришини кўрсатди.

Қишлоқ хўжалиги учун қимматбаҳо ҳисобланган белгилар билан бир қаторда F<sub>1</sub> оддий ва мураккаб дурагайларни таҳлил қила туриб биз гетерозис селекциясида мураккаб дурагайлар оддий дурагайлардан барча ўрганилган белгилар бўйича устун келади деган хулосага келдик. Агар оддий чатиштириш гетерозисни алоҳида белгилар билан кўрсатиб берса, масалан: маҳсулдорлик, вилт билан зарарланиш, тола узунлиги ва микронейри каби белгилар бўйича мураккаб дурагай комбинацияларда комплекс устунлик кузатилди.

Ғўза навлари ва F<sub>2</sub> дурагайларида толанинг микронейр кўрсаткичлари таҳлили бўйича маҳаллий навларнинг микронейр кўрсаткичи 4,7-4,9 ни ташкил этди. АҚШ нинг 011560 намунаси 4,4 бўлди. Микронейр кўрсаткичлари ўсимликларда ҳам турли даражада кузатилди. Яъни навларда 3,9 дан 5,2 гача. Оддий дурагайларда 3,8 дан 4,9 гача. Мураккаб дурагайлар 3,9 дан 4,9 гача. Навларни дурагайлаш натижасида F<sub>2</sub> оддий дурагайларда трансгрессив ўсимликлар яъни микронейри 3,8 бўлган намуналар ажралиб чиқди. Аксарият ўсимликларнинг тола сифати халқаро талабларга жавоб беради. Бу ҳолат мураккаб дурагайларда кўпроқ учради, яъни 60-70 фоиз ўсимликларнинг микронейри 3,9-4,3 ни ташкил этди. Бундай ўсимликлар навларда 5-6 % бўлди холос.

Оддий ва мураккаб F<sub>3</sub> дурагайларда айрим, қимматли хўжалик белгиларининг ажралиши бўйича вилт билан баллар даражасида зарарланишдаги трансгрессив шакллар оддий дурагайларда топилди, яъни 5 балли тизимдаги F<sub>3</sub> оилалар таҳлили, айниқса, оддий дурагайларда зарарланмаган оилалар дастлабки шаклига қараганда бир неча марта кўпроқ эди. Бу ерда қўйидаги комбинацияларни айтиб ўтиш мумкин: F<sub>3</sub>(Чимбой-5018 х Хоразм-150), F<sub>3</sub>(С-4727 х Амударё-258), F<sub>3</sub>(Дўстлик-2 х С-4727). Мураккаб дурагайларнинг барча оилаларида вилт касаллигига чидамлиликнинг ортиши кузатилди ва 0-2 балл билан зарарланганлар улуши 70-75 фоизни ташкил этди. Ўрта миқдорда, мураккаб дурагайларда вилт касаллиги билан зарарланиш 1-1,5 баллни ташкил қилди, индикатор навлар эса 3 баллдан то 5 баллгача зарарланган. Шундай қилиб, ирқли тузилиши бўйича табиий кучли зарарланган провокацион муҳитда мураккаб чатиштириш усули ўз натижаларини берди. Дала кузатув ишлари асосида мураккаб дурагай оилаларида шу белги юқори бўлганлиги маълум бўлди, яъни кўсақларнинг очилиш оралиғи 1,2-2,0 кунни ташкил этди. Оддий дурагайларда ҳам бундай оилалар учради, лекин уларнинг

фоизи жуда оз бўлди. Масалан  $F_3$  (C-4727 x Амударё-258) 136 та оиладан атиги 6 та оилалар 117 кунда очилди. Мураккаб дурагай комбинацияларнинг барча оилалари эртапишар бўлди улардан  $F_3(F_1(\text{Дустлик-2 x 011560}) \text{ x } F_1(\text{C-4727 x Амударё-258}))$  128 кунгча  $F_3(F_1(\text{Дўстлик-2 x Амударё-258}) \text{ x } F_1(\text{Чимбой-5018 x Хоразм-150}))$  ва  $F_3(F_1(\text{C-4727 x Амударё-258}) \text{ x } F_1(\text{Дўстлик-2 x C-4727}))$  оилалар эса 132 кунда 6-7 та оилалари намоён бўлди ва дурагай комбинацияларда 30-40% ўсимликлар энг эртапишар бўлиб етишди, яъни улар 116 кундан аввал етилди.

Бизнинг тадқиқотларимизда аксарият оилалар ўртача 100-150 грамм маҳсулдорликни намоёиш этишди. Бу рақамлар жуда ҳам юқори, бундай оилалардан тезпишарлик вилтга бардошлилик тола чиқими ва сифати белгилари бўйича таҳлил қилиб чиқитга чиқазиб комплекс белгилари бўйича юқори кўрсаткичларни сақлаб потенциал ҳосилдорлиги юқори бўлган тизмалар ажратилади. Шунингдек, юқори кўрсаткичли мураккаб дурагай оилалардан  $F_3[F_1(\text{Дўстлик-2 x 011560}) \text{ x } F_1(\text{C-4727 x Амударё-258})]$  оилаларда 3 та  $F_3[F_1(\text{Дўстлик-2 x Амударё-258}) \text{ x } F_1(\text{Ч-5018 x Хоразм-150})]$  дурагайда эса 5 та оила 140-150 граммли маҳсулдорлик оилалар ажратилди. Қорақалпоғистоннинг ўртача шўрланган тупроқ иқлим ва сув танқислиги шароитида бундай юқори маҳсулдорли оилалар биринчи мартаба олинган.

Навлар ва  $F_3$  оддий ва мураккаб дурагайларда толанинг микронейр кўрсаткичлари таҳлилидан оддий дурагайларда микронейр 3,8 дан 4,9 гача. Мураккаб дурагайларда эса 3,9 дан 4,9 гача. Навларни дурагайлаш натижасида  $F_3$  оддий дурагай оилаларда трансгрессив ўсимликлар яъни микронейри 3,8 бўлган намуналар ажралиб чиқди. Улардан оддий дурагайлардан  $F_3(\text{Дустлик-2 x 011560})$ ,  $F_3(\text{C-4727 x Амударья-258})$ ,  $F_3(\text{Дўстлик-2 x C-4727})$  ва мураккаб дурагайлардан эса  $F_3(F_1(\text{Дўстлик-2 x Амударья-258}) \text{ x } F_1(\text{Ч-5018 x Хоразм-150}))$ . Аксарият ўсимликларни тола сифати халқаро талабларга жавоб беради.

Ўза дурагайларнинг айрим белгилар орасидаги коррелятив боғлиқларини ўрганишда вилт касаллиги билан балл ҳиобида зарарланиш, вегетация даврининг узунлиги, кўсаклар катталиги, ўсимликлар маҳсулдорлиги, толанинг чиқими ва узунлиги. Бу белгиларнинг бир-бири билан боғлиқлигини биз турли вариантларда ўргандик. Бизнинг тадқиқотларимиздаги мураккаб дурагайлаштиришда корреляция коэффицентларининг, аҳамиятсиз бўлса ҳам, кўпгина ҳолларда мутлақ кўрсаткичлари оддий чатиштиришдагидан анча юқори эди. Аҳамиятли корреляциялар мураккаб дурагайларда, вегетация даври узунлиги ва маҳсулдорлиги ўртасида, кўсаклар катталиги ва маҳсулдорлик ўртасида топилди, маҳсулдорлик очилган кўсаклардан олиб борилган бўлса ҳам, шунинг учун кўпроқ эртапишар шаклларда максимал даражада очилган кўсаклар бўлади ва ўз ўрнида кўпроқ ҳосилдор бўлади. Тола чиқими ва узунлиги орасида оддий дурагайларда корреляция коэффиценти (-0,01) дан то (0,13) гача оралиқ доирада бўлди ва шунинг учун умуман бу корреляция аҳамиятсиз эди. Тадқиқотларимиз асосида хулоса қилиб шуни айтиш

мумкинки, биз томондан ўрганилган вилт касаллиги билан зарарланиш белгилар орасида вилт касаллиги билан зарарланиш, эртапишиш, маҳсулдорлик, тола сифати ва сони, аҳамиятли, ижобий ёки салбий корреляциялар топилмади. Селекциядаги кишлоқ хўжалиги учун қимматбаҳо ҳисобланган комплекс белгиларга кўш дурагай чатиштириш усули корреляцион алоқаларни ижобий ўзаро алоқалар томонга ўзгартирди.

Ўза ўсимлигида кичик нав синаш натижалари бўйича вегетация даври андоза навда 122,0 кунни ташкил этди. Кўп йиллик маълумотларга кўра, С-4727 нави Қорақалпоғистон Республикасида энг тезпишар нав деб топилган. Бизнинг янги яратилган тизмалар С-4727 дан 4 кундан 8 кунгача эрта очилгани маълум бўлди. Бу эса ҳосилни бир ҳафта олдин териб, сифатли сортларга топширишга имконият беради. Энг тезпишар тизмалар Л-33 ва Л-28 бўлиб чиқди. Уларнинг вегетация даври 114,7-115,4 кунни ташкил этди, қолган тизмаларнинг кўрсаткичлари 116-118 кунлар орасида бўлди. Тезпишарликка яраша биринчи терим ҳосилдорлиги турли хилда кузатилди. Тезпишар тизмаларнинг ҳосилдорлиги 3-4 ц/га юқори бўлди. Энг юқори ҳосилдорлик Л-33 тизмада кузатилди. Совуқ тушган давргача, яъни октябр ойида олинган ҳосил тезпишар тизмаларда юқори бўлди ва умумий ҳосилдорликка ижобий таъсир этди. Энг юқори ҳосил Л-35, Л-33 тизмаларда кузатилди, уларнинг ҳосилдорлиги 35 ц/га га яқинлашди. Бу эса андоза С-4727 навидан 5-6 ц/га га юқори бўлди. Янги тизмаларнинг бир дона кўсак вазни йирик бўлди ва 5,7-6,0 граммни ташкил этди. Андоза навнинг бир дона кўсак вазни 5,1 грамм бўлгани маълум бўлди. Тола чиқими бўйича ҳам барча яратилган янги тизмалар ўз устунлигини кўрсатишди, яъни стандартга нисбатан 1,0-1,5 % га тола чиқими юқори эди. Тола узунлиги ўрганилган тизмаларда аксарияти IV-типга мос келди. Уларнинг тола узунлиги 1,11 дюймдан юқори бўлди. Ҳолбуки, андоза С-4727 навининг тола узунлиги V-типга мансуб бўлиб, 1,10 дюймни ташкил этди. Микронейр бўйича ҳам янги тизмалар андозадан устунлигини намойиш этишди. Уларнинг кўрсаткичлари 4,2-4,5 ни ташкил этди. Шундай қилиб, мураккаб дурагайлаш оқибатида янги яратилган тизмалар, 60 йилдан бери экилиб келаётган С-4727 навидан ўз устунлигини барча ўрганилган белгилари бўйича намойиш этишди. Аксарият тизмалар мураккаб дурагайлаш йўли билан яратилди. Оддий дурагайлаш натижасида яратилган 4 та тизма ҳам андозадан устун бўлса ҳам, лекин мураккаб дурагайлар тизмаларидан ҳосилдорлик биров паст бўлди. Энг серҳосил ва тола сифати юқори бўлган Л-23, Л-24, Л-35, Л-28 ва Л-33 тизмаларини катта танлов кўчатзорида синашни давом етдирдик.

Қорақалпоғистон деҳқончилик илмий тадқиқот институтининг катта танлов (конкурс) кўчатзорида синовдан ўтказилган янги навларни кўп йиллардан бўён Қорақалпоғистон шароитида районлашган ва кенг майдонларда экилиб келинаётган андоза С-4727 нави билан таққослаб синалди. Бунда оддий ва мураккаб дурагайлаш натижасида диссерация иши асосида яратилган янги КК-3533, КК-3565, КК-3546, КК-3543 ва КК-3506 навлар тўрт такрорланишда 50 м<sup>2</sup> майдонда ўрганилди. Улардаги

онтогенез даврида вегетация даври, ўсимлик бўйи, биринчи ва иккинчи терим ҳосилдорлиги, вилт билан зарарланиш умумий ҳолати, умумий ҳосилнинг стандартдан фарқланиши, лаборатория шароитида эса тола чиқими, бир дона кўсак вазни, 1000 дона чигит вазни ва толанинг технологик сифат кўрсаткичлари ўрганилди. Ушбу вегетация давридаги андоза С-4727 навида ўсимлик бўйи 102,0 см ни ташкил қилди, янги навларда эса 107,5 см дан то 122,1 см гача оралиғида кузатилди. С-4727 нави Қорақалпоғистон шароити учун энг эртапишар нав сифатида экилаётган бўлса, бизнинг тадқиқотимизда у 120,4 кунни кўрсатди, ўрганилган янги навларда андозага нисбатан 2 кундан 14 кунгача эрта очилгани маълум бўлди. Бу эса ҳосилни 2 ҳафта олдин териб, олий сортга навлар териб топширишга имконият беради. Бунда энг эртапишар навлар оддий навлараро чатиштиридан яратилган КК-3543 ва мураккаб дурагайлардан олинган КК-3533 навлар бўлиб чиқди. Уларнинг вегетация даври 106,4-115,5 ташкил қилди, қолган навларнинг эртапишарлиги 116,5 кундан 118,3 кунни намоён этди. Ҳосилдорлик бўйича таҳлилда энг юқори КК-3533 навида кузатилди. Шунингдек, совуқ тушган давргача, яъни сенябр ойи охирида териб олинган ҳосил тезпишар навларда бирмунча юқори бўлди ва умумий ҳосилдорликка ижобий таъсир этди. Энг юқори ҳосил КК-3533 ва КК-3546 навларида кузатилди, уларнинг ҳосилдорлиги 35 ц/га га яқинлашди. Бу эса андоза (С-4727 нави)дан 5-7 ц/га юқори бўлди. Пахта толасининг NVI ускунаси ёрдамида аниқланган маълумотлар асосида олинган С-4727 навида тола микронейр кўрсаткичи 4,7 ташкил қилиб, энг юқори сифатли янги навларда КК-3546 мос равишда 4,1 ни ва андозага нисбатан энг пастроқ кўрсаткич эса КК-3506 навида 4,5 ни ташкил қилди. Толанинг нисбий узилиш кучи бўйича олинган таҳлилда андоза навда 31,4 кузатилиб, янги навларда эса 31,7 дан 32,5 г.к тенг ораликда эканлиги аниқланди. Шунингдек, тола узунлиги ҳам барча яратилган янги навларда ўз устунлигини кўрсатишди, яъни андоза С-4727 навига нисбатан 0,03 дюймдан 0,06 дюйм гача юқори бўлганлиги, тола узунлиги ўрганилган янги навларда IV типга мос келадиганлари учради. Ҳолбуки, андоза С-4727 нави тола узунлиги V типга мансуб бўлиб, 1,08 дюймни ташкил этди. Тадқиқотларнинг натижасига кўра КК-3506 ва КК-3543 навлар Давлат нав синаш комиссиясида муваффақиятли синовдан ўтмоқда.

Диссертациянинг **«Селекция жараёнида яратилган янги навларнинг бирламчи уруғчилиги»** деб номланган бешинчи бобида янги КК-3506 ғўза навининг бирламчи уруғчилик ишларининг натижалари таҳлил қилинган.

Қорақалпоғистон деҳқончилик илмий тадқиқот институти тажриба хўжалигидаги ғўза селекцияси ва уруғчилиги лабораториясида янги навларнинг бирламчи уруғчилигини олиб боришда, 2015 йил ўрганилган навлар бўйича бирламчи уруғчилик ишлари КК-3506 ғўза навини чиқитга чиқариш ишларини олиб бордик. Лаборатория таҳлилидан сўнг экишга 1200 та якка танловдан 500 та намуна ва 100 та оила қолдирилди. Ушбу

нав уруғчилиги бўйича календар режалар тузилиб, чиқитга чиқазиш ишларининг ҳар биттасининг дастури ишлаб чиқилди. Оилаларда иккита нотипик ўсимликлари 2 тадан кўп бўлган ҳолатда ушбу оилаларни ҳам чиқитга чиқаздик. Иккинчи дала кўригида жуда синчковлик билан оилаларга баҳо бериш керак чунки, уруғлик пахта ва толага органолептик усулда баҳо бериб танланади. Бунда кўшимча чиқитга чиқазиш оила ва ўсимликдан ташқари кам ҳосиллик кечпишар ва касалликлар ҳашаротлар билан кучли даражада зарарланган оилалар ҳам чиқитга чиқазилади. Биринчи йил уруғлик кўчатзорида иккита дала кўриги ўтказилган эди. Биринчиси ғўзанинг ёппасига гуллаганда (июл ойида) ва кўсакларнинг очилиш бошланишида (август ойи). Кўпайтириш кўчатзорида дала кўриги бир маротаба ўтказилди. Ушбу иш жараёнида энг яхши оилалар ажратилди ва нотипик, кечпишар оилалар чиқитга чиқазилди. 2015 йилда иккита дала кўриги натижалари бўйича КК-3506 навида биринчи йил уруғлик кўчатзорида 500 та оиладан 223 та оиласи, яъни 5457 та ўсимликлар чиқитга чиқазилди. КК-3506 навининг уруғлик кўчатзоридан 1200 та яккатанлов ғўза териб олинди. Ўртача вегетация даври 122 кунни ташкил этди. Ҳосилдорлик 15 сентябргача 26,0 ц/га 15 октябргача 4,6 ц/га жами 30,6 ц/га териб олинди. Яъни 80 % дан зиёд биринчи терим билан пахта етиштирилди. Бир дона кўсакдаги пахта вазни 7,0 грамм. Тола чиқими 37,4%. Тола узунлиги 1,13 дюйм, микронейр 4,2, навдорлик 99,0 % ни ташкил этди. КК-3506 навининг уруғ кўпайтириш кўчатзорида 60 та оилалар сақланиб қолган эди. 15 сентябргача биринчи теримдан 22,4 ц/га ҳосил терилди. 15 октябргача 7,4 ц/г яна олинди. Жами 29,8 ц/га ҳосилдорлик олинди. Бу ерда оилаларнинг вегетация даври 120 кунни ташкил этди. Ўртача бир кўсакдаги пахта вазни 6,8 грамм бўлди. Тола чиқими 37,0 %. Тола узунлиги 1,12 дюйм. Микронейр 4,3 ни кўрсатган ҳолда навдорлик 98,0 % ни ташкил этди.

КК-3543 ғўза навининг уруғчилик кўчатзорларида олинган тадқиқот натижаларининг таҳлили асосида биринчи йил уруғлик кўчатзорида иккита дала кўриги ўтказилган. Улардан биринчиси ғўзанинг ёппасига гуллаганда (июл ойида) ва кўсакларнинг очилиш бошланиши август ойида. Кўпайтириш кўчатзорида дала кўриги бир маротаба ўтказилди. Ушбу иш жараёнида энг яхши оилалар ажратилди ва нотипик, кечпишар оилалар чиқитга чиқазилди. 2015 йилда иккита дала кўриги натижалари бўйича КК-3543 навида биринчи йил уруғлик кўчатзорида 500 та оиладан оилалар сони 314 та оиласидан жами 13212 дона ўсимликлар қолди. КК-3543 навининг уруғлик кўчатзоридан 500 та якка танлов ғўза териб олинди. Ўртача вегетация даври 123 кунни ташкил этди. Ҳосилдорлик 15 сентябргача 26,0 ц/га 15 октябргача 4,5 ц/га жами 34,4 ц/га териб олинди. Яъни 80 % дан зиёд биринчи терим билан пахта етиштирилди. Бир дона кўсактаги пахта вазни 6,6 грамм. Тола чиқими 37,0 %. Тола узунлиги 1,14 дюйм, микронейр 4,3, навдорлик 99,1 % ни ташкил этди. КК-3543 навининг уруғ кўпайтириш кўчатзорида 69 та оилалар сақланиб қолган эди. 15 сентябргача биринчи теримдан 26,2 ц/га ҳосил терилди. 2015 йил

15 октябргача 4,5 ц/га олинди, жами 30,7 ц/га ҳосилдорлик олинди. Бунда оилаларнинг вегетация даври 122 кунни ташкил этди. Ўртача бир кўсактаги пахта вазни 6,9 граммга тенг бўлди. Тола чиқими 37,5 %. Тола узунлиги 1,12 дюйм. Микронейр 4,3 ни кўрсатган ҳолда навдорлик 96,4 % ни ташкил этди.

Ғўзанинг янги оддий дурагайлаш асосида яратилган КК-3506 ва КК-3543 навлари таснифи ҳамда селекциядаги аҳамиятида тадқиқотлар натижасида олинган оддий навлараро узоқ тур ичи дурагайлаш асосида F<sub>7</sub>(Дўстлик-2 х 011560) дурагай оиласидан Л-24 тизмаси КК-3506 нави учун ва оддий навлараро дурагайлаш асосида F<sub>7</sub>(С-4727 х Амударё-258) дурагай оиласидан Л-23 тизмасидан олинган КК-3543 навининг тола сифати ва қурғоқчиликка бардошлилигини оширишдаги айрим қимматли-хўжалик белгилари келтирилган.

## ХУЛОСАЛАР

1. Сув танқислиги шароитида ғўза ва кунгабоқар ўсимлик баргларидаги умумий сув миқдорининг ва транспирация жадаллигини камайиши, баргларидаги сув ушлаш хусусияти, баргларидаги умумий сатҳининг ва барг сатҳи бирлигидаги оғизчалар сони ошиши навлар, оддий ва мураккаб дурагай ўсимликларининг бу стресс омилга мослашувининг муҳим физиологик ва морфологик механизмлари эканлиги аниқланди.

2. Мураккаб дурагайлараро чатиштириш натижасида олинган дурагайларнинг юқори гетерозиготалик ҳолати бўлганлиги туфайли, гетерозис самараси сув танқислигига бардошлилигини таъминлайдиган белгилар бўйича юқори бўлиши исботланди.

3. Чатиштириш услубларига кўра биринчи авлод дурагайларининг доминантлик коэффициенти кескин фарқланиб, оддий дурагайларда мураккаб дурагайларга нисбатан мазкур кўрсаткич сезиларли паст бўлди, айниқса илдиз тизими вазни ва баргларидаги умумий юзаси белгилари бўйича яққол намоён бўлди.

4. Ота оналик генотиплари белгиларининг кўрсаткичлари бир-бирига яқин бўлган ҳолда биринчи авлод дурагайларда гетерозис ҳолати юқори даражада кузатилиши ва белгиларнинг фарқлари кескин бўлган ҳолда ирсийланиш жараёни оралиқ ҳолатда бўлиши аниқланди.

5. F<sub>2</sub> дурагайларда олиб борилган гибридологик таҳлил шуни кўрсатдики, мураккаб дурагайларда ажралиш жараёни жуда кенг миқдорда кузатилади ва сув танқислигига бардошлилигини таъминлайдиган белгилар бўйича кўп трансгрессив ўсимликлар пайдо бўлади.

6. Ғўза ва кунгабоқар ўсимликларнинг мураккаб дурагайлаш натижасида кўп миқдорда пайдо бўладиган трансгрессив ўсимликлар морфо хўжалик белгиларининг юқори кўрсаткичлари билан бойитилган янги оилаларни ажратишга асос бўлади.

7. Кўп йиллик селекцион ишлар натижасида Қорақалпоғистонда 60 йилдан буён экилиб келинаётган С-4727 навидан устун бўлган кўп ғўза

тизмалари яратилди.

8. Мураккаб дурагайлараро услуби орқали яратилган ғўза ва кунгабоқар тизмаларда мавжуд бўлган салбий корреляцион боғлиқлари бузилганлиги аниқланди, айниқса илдиз тизими вазни ва мойдорлик белгилари орасида ҳамда тезпишарлик билан маҳсулдорлик орасидаги белгилар.

9. Кичик нав синаш кўчатзорида ўрганилган тизмаларнинг бир нечаси Л-32, Л-34, Л-67, Л-28 ва Л-65 андоза КК-1 навидан аксарият белгилари бўйича ўз устунликларини намоён этишди, айниқса ҳосилдорлик ва мағиз чиқими белгилари бўйича, бу эса ер бирлигидан юқори мой олишга сабаб бўлади.

10. Мураккаб дурагайлаш услуби орқали яратилган тезпишар тизмаларда кўсақларнинг очилиш суръати 1,2-2,0 кунга тезлашди ва шунинг натижасида вегетация даври ўн кунгача қисқартирилди.

11. Қорақалпоғистонда кунгабоқарнинг КК-52 ноёб нави андоза КК-1 навига нисбатан ҳосилдорлик бўйича 27,3 %, мағиз чиқими бўйича 17,0 % ва минг дона уруғ доначаларнинг вазни бўйича 7,3 граммга юқори бўлди.

12. Давлат нав синаш комиссиясига биринчи маротаба толасининг сифати тўртинчи тип талабларига тўлиқ жавоб берадиган навлар топширилди. Шу кунга қадар Қорақалпоғистонда фақатгина бешинчи тип толага мансуб навлар экилиб келмоқда ва бу эса сотиб олиш нарҳи кам бўлганлиги туфайли даромад миқдорини кескин пасайтиради.

13. Янги яратилган ғўзанинг КК-3506 ва КК-3543 навларига Ўзбекистон Республикаси интеллектуал мулк агентлиги томонидан 2016 йилда Давлат UZ NAP 00131. 30.06.2016, UZ NAP 00138. 31.08.2016 рақамли патентлари олинди

14. Янги КК-3506 ва КК-3543 ғўза навлари бўйича бирламчи уруғчилик ишлари ташкил қилиниб олиб борилди ва буларнинг натижасида элита хўжалиқларига топшириш учун етарли ҳажмда уруғлик ашёлар тайёрланди ҳамда ушбу навларнинг навдорлиги 99,0 % га етказилди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ 14.07.2016.Qx.22.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК ПРИ ТАШКЕНТСКОМ  
ГОСУДАРСТВЕННОМ АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ И  
АНДИЖАНСКОМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ИНСТИТУТЕ**

---

**КАРАКАЛПАКСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

**АЙТЖАНОВ БАХЫТЖАН УЗАҚБАЕВИЧ**

**СЕЛЕКЦИЯ ЗАСУХОУСТОЙЧИВЫХ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА И  
ПОДСОЛНЕЧНИКА НА БАЗЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ  
 ГИБРИДИЗАЦИИ**

**06.01.05 - Селекция и семеноводство  
(сельскохозяйственные науки)**

**АВТОРЕФЕРАТ ДОКТОРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

**ТАШКЕНТ – 2016**

**Тема докторской диссертации зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером 30.06.2015/B2015.2.Qx195.**

Докторская диссертация выполнена в Каракалпакском научно-исследовательском институте земледелия (ККНИИЗ).

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский) размещен на веб-странице по адресам ([www.agrar.uz](http://www.agrar.uz)) и информационно-образовательном портале “ZiyoNet” по адресу ([www.ziyo.net](http://www.ziyo.net)).

**Научный консультант:** **Ибрагимов Паридун Шукурович**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Официальные оппоненты:** **Нариманов Абдужалил Абдусаматович**  
доктор сельскохозяйственных наук

**Эргашев Ибрагим Ташкентович**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Ахмедов Джамалхан Ходжаханович**  
доктор биологических наук.

**Ведущая организация:** Институт генетики экспериментальной  
биологии растений АН РУз

Защита состоится «10» декабря 2016 г. в 14<sup>00</sup> часов на заседании научного совета 14.07.2016.Qx.22.01 при Ташкентском государственном аграрном университете и Андижанском сельскохозяйственном институте. (Адрес: 100140, Ташкент, ул. Университетская-2, Ташкентский государственный аграрный университет, тел.: (99871) 260-48-00; факс: (99871) 260-48-00; 260-38-60. e-mail: [tgau-info@edu.uz](mailto:tgau-info@edu.uz)).

Докторская диссертация за регистрирована в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета за №531792, с которой можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре (100140, г.Ташкент, ул. Университетская-2, Ташкентский государственный аграрный университет, тел.: (99871)260-48-00. [tuag.info@edu.uz](mailto:tuag.info@edu.uz)).

Автореферат диссертации разослан «24» декабря 2016 года.  
(протокол рассылки № 3 от 22 ноября 2016 г.).

**Б.А.Сулаймонов**  
Председатель научного совета по присуждению  
учёной степени доктора наук, д.б.н., профессор

**Я.Х.Юлдашов**  
Ученый секретарь научного совета  
по присуждению учёной степени доктора наук,  
к.с-х.н., доцент

**М.М.Адилов**  
Председатель научного семинара при научном  
совете по присуждению учёной степени доктора  
наук, д.с-х.н.

## **ВВЕДЕНИЕ (аннотация докторской диссертации)**

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В настоящее время наблюдаемая во всём мире нехватка оросительной воды для созданных сортов сельскохозяйственных культур в частности хлопчатника и подсолнечника вынуждают углублять исследования в области генетики и селекции сельскохозяйственных культур. В селекции сельскохозяйственных культур гибридизация изменяет наследование признаков и способствует формированию пластичных генотипов приспособленных к новым условиям окружающей среды. Основными звеньями селекции являются гибридизация и отбор и успех селекции зависит от исходных генотипов и методов скрещиваний.

Для различных почвенных климатических гидромелиоративных зонах Республики осуществляются значительные мероприятия, для создания сортов хлопчатника приспособленные к различным неблагоприятным условиям окружающей среды, устойчивые к водному дефициту с высокими показателями хозяйственно-ценных признаков и высоким качеством волокна а также созданию и первичному семеноводству скороспелых высокомасличных и продуктивных сортов подсолнечника. Ежегодно повышаются требования к селекции хлопчатника и подсолнечника, на базе новых селекционных методов направленных на сохранение наследственных признаков и показателей качественных признаков, отвечающих требованиям различных отраслей промышленности, решаются эти проблемы.

Большое внимание в мировой практике сельскохозяйственной науки уделяется морфофизиологическим и хозяйственно-ценным признакам, генотипической норме реакции, основным физиологическим показателям определяющих потребление воды растениями, а также генеративной продуктивности хлопчатника и подсолнечника. Большинство сортов средневолокнистого хлопчатника, относительно устойчивых к нехватке влаги в почве, сохраняющие основные показатели хозяйственно-ценных признаков и качество волокна созданы методом внутривидового скрещивания являются с генетической точки зрения близкородственными и не проявляют стабильную устойчивость к биотическим и абиотическим факторам, что приводит к сокращению сроков их возделывания. В связи с этим, повышение устойчивости сортов подсолнечника и хлопчатника к различным уровням водного дефицита и определение генотипической нормы реакции является актуальной задачей сельскохозяйственной науки.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренные законами Республики Узбекистан «О селекционных достижениях» и «О семеноводстве», постановление Президента Республики Узбекистан ПП-1288 от 23-февраля 2010 года «О сортовом размещении хлопчатника и прогнозных объёмах производства хлопка-сырца в 2010 году», Постановление Кабинете Министров Республики Узбекистан №328 от 19-сентября 1996 года «О

политике Правительства Республики Узбекистан в области семеноводства», а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

**Соответствие исследования с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики.** Данное исследование выполнено в соответствии приоритетного направления развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

**Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации.**

Научно исследовательские работы по созданию селекционного материала, устойчивого к водному дефициту, на основе гибридов различного происхождения осуществляются в ведущих научных центрах и высших образовательных учреждениях мира, в том числе <sup>1</sup>Texas A&M University, Департамент сельского хозяйства Соединённых Штатов Америки (США), Xingjian Academy of Agricultural Sciences, China Agricultural University (Китай), Australian Cotton Research Institute (Австралия), University of Agricultural Sciences (Индия), Central Cotton Research Institute (Пакистан), и в Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Узбекистон).

В повышении устойчивости к водному дефициту хлопчатника и подсолнечника методом сложной гибридизации в мировой практике получены ряд научных результатов, в том числе: в Texas A&M University Департамент сельского хозяйства Соединённых Штатов Америки определены закономерности наследования хозяйственно-ценных признаков, изменчивости и степени корреляций Xingjian Academy of Agricultural Sciences China Agricultural University; создан генетически обогащенный селекционный материал для прикладной селекции (Australian Cotton Research Institute); созданы новые генетические методы создания новых селекционных исходных форм и генотипов (University of Agricultural Sciences, Central Cotton Research Institute).

В мировой науке по ряду приоритетных направлений проводятся обширные исследования, в том числе: определение хозяйственно-ценных и морфофизиологических признаков у простых у сложных гибридов; гибридологический анализ изменчивости признаков определяющих устойчивость растений к водному дефициту у простых и сложных гибридов, а также степень адаптивного гетерозиса у сложных гибридов.

**Степень изученности проблемы.** Исследования по определению физиологических основ устойчивости хлопчатника к водному дефициту, созданию высокопродуктивных, высокомасличных, устойчивых к биотическим и абиотическим факторам окружающей среды сортов хлопчатника отражены в работах Намазов Ш.Э., Амантурдиев А.Б., Рахмонкулов С.А.; подсолнечника Пустовойт В.С., Жданов Л.А., Пустовойт А.С., и другие.

Исследования по генетике и селекции сельскохозяйственных культур проводили D.M.Arias, L.H.Rieseberg исследования по сохранению продуктивности в условиях водного дефицита а также по хозяйственно-ценным признакам и физиологическим параметрам обеспечивающих водный баланс растений, наследованию этих признаков и их изменчивости приведенные в аналитическом обзоре; В.В. Вентура, Н.Г. Симонгулян, Г.Н. Бей-Амаду, Cill P.O., Robson D, Б.Х. Нуров, Н.А. Саакова D.F. Jones и другие посвятили свои научные труды.

Однако на подсолнечнике и хлопчатнике сравнительный анализ простых и сложных скрещиваний обеспечивающих усиление морфофизиологических свойств и хозяйственно-ценных признаков, изменчивость, наследование, устойчивость растений простых и сложных гибридов в различных условиях орошения недостаточно изучен.

**Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация.**

Исследования диссертации являются составной частью проектов, выполненных в Каракалпакском НИИ земледелия: 17.13. «Создание и внедрение скороспелых и других показателей хозяйственно-ценных признаков сортов хлопчатника с качеством волокна 5-типа и их семеноводство, отвечающих экстремальным условиям Приаралья» (2003-2005 г.г.); А-11-011 «Вывести наиболее скороспелые, высокопродуктивные, засухо-вилтоустойчивые, приспособленные к экстремальным условиям Приаралья сортов хлопчатника и внедрение их в производство» (2006-2008 г.г.); КХА-9-003 «Выведение скороспелых, высокопродуктивных, засухо и вилтоустойчивых новых сортов хлопчатника, приспособленные к экстремальным условиям Приаралья» (2009-2011 г.г.); КХА-9-005 «Изучение коллекции мирового генофонда хлопчатника и создание скороспелых хорошим качеством волокна вилто и солеустойчивых новых доноров и сортов приспособленных к условиям Каракалпакстана» (2009-2011 г.г.) и КХА-10-001 «Изучение коллекционных сортообразцов и улучшение первичного семеноводства подсолнечника, приспособление их к условиям Каракалпакстана» (2009-2011 г.г.);

**Целью исследования** является на базе сложной гибридизации создать сорта хлопчатника устойчивые к водному дефициту с качеством волокна IV и V типа а также скороспелых высокомасличных сортов подсолнечника.

**Задачи исследования:**

определение морфофизиологических и хозяйственно-ценных признаков у сортов хлопчатника и подсолнечника, а также их простых и сложных гибридов в условиях водного дефицита;

определение в условиях водного дефицита изменчивость, наследование морфофизиологических и хозяйственно-ценных признаков и проведение гибридологического анализа;

определение адаптивного гетерозиса и выявление лучших сложных

гибридных комбинаций в условиях водного дефицита;

определение коррелятивных связей между морфофизиологическими признаками и продуктивностью при различных условиях водообеспеченности;

испытание новых созданных линий хлопчатника и подсолнечника в стационарном и конкурсном сортоиспытании.

**Объектом исследования** являются новые сорта и гибридные комбинации, а также линии хлопчатника вида *G. hirsutum* L., и подсолнечника вида *Helianthus annuus* L.

**Предмет исследования.** Для прикладной селекции подсолнечника и хлопчатника изучение генотипов обладающих высокими значениями хозяйственно-ценных признаков, наследования признаков обеспечивающих устойчивость к водному дефициту у простых и сложных гибридов, физиологические параметры засухоустойчивости и их взаимосвязь с качеством продукции и продуктивностью.

**Методы исследований.** В процессе исследований использовались скрещивание сортов и простых гибридов, методы проведения опытов, физиологические генетические и статистические методы. Исследование морфо-хозяйственных признаков в конце вегетации в полевых и лабораторных условиях. Качество волокна определяли в лаборатории «Сифат» на приборах HVI-900. В конце вегетации определяли продуктивность растений, крупность коробочек, выход и длину волокна пробных образцов и индивидуальных отборов. Полученные данные обрабатывались по методике Б. Доспехова.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

впервые определено в условиях Каракалпакстана в условиях оптимального и водного дефицита на сортах хлопчатника вида *G. hirsutum* L., и подсолнечника вида *Helianthus annuus* L., у простых и сложных гибридов: общее количество воды, интенсивность транспирации и влагоудержание листьев и доказан их генетический полиморфизм;

доказано в условиях водного дефицита, проявляется изменчивость физиологических параметров и полигенность признаков при взаимодействии генотип-среда;

определено, что на основе сравнительного анализа гибридов, созданных методом простых и сложных скрещиваний, по наследованию и изменчивости хозяйственно-ценных признаков, эффективность отбора новых генотипов высоких поколений;

определена возможность методом внутривидовых простых и сложных скрещиваний нарушения отрицательных корреляций у хлопчатника между скороспелостью и продуктивностью, выходом и качеством волокна, а у подсолнечника возможность выделения растений сочетающих скороспелость, высокую продуктивность и высокий выход ядра из семени.

созданы новые сорта хлопчатника с высоким качеством волокна в качестве ценного исходного материала, а также сорта подсолнечника обладающих высокой масличностью и продуктивностью.

**Практические результаты исследования.** В Государственный реестр сорт подсолнечника КК-60 с 2014 года включен в качестве перспективного сорта.

Выделены генетически обогащенные рекомбинанты, семьи и новые линии хлопчатника и подсолнечника, а также на основе изучения и проведения гибридологического анализа были отобраны линии для конкурсного сортоиспытания в результате чего сорт хлопчатника КК-3546 с 2015 года а сорт подсолнечника КК-52 передан с 2016 года в грунтконтроль ГСИ.

**Достоверность результатов исследования.** Полученные данные подвергались вариационно-статистическому анализу, на используемых различных генетико-селекционных методов, полученные полевые данные совпадали с теоретическими выкладками, полученные данные сопоставлялись с зарубежными и отечественными исследованиями, а также научно обоснованы полученные закономерности и выводы, полученные в результате исследований подтверждались со стороны ученых, и практические результаты внедрялись в производство. Результаты исследований обсуждались на республиканских и международных научных конференциях опубликованы монографии, а также научные статьи в утверждённом ВАК РУз журналах.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.**

Научная значимость результатов исследования заключается в обогащении генотипов созданных на базе простых и сложных скрещиваний, увеличении изменчивости устойчивости к водному дефициту, создании генотипов на новой генетической основе, наследуемости хозяйственно-ценных признаков и нарушении корреляционных связей.

Практическая ценность диссертационной работы заключается на базе отдалённой внутривидовых простых и сложных скрещиваний, получение оригинальных линий и генетически обновлённых рекомбинантов, форм, линий, на основе которых созданы новые сорта хлопчатника КК-3506 и КК-3543, а по подсолнечнику КК-60, созданные сорта хлопчатника КК-3546 с 2015 года и сорт подсолнечника КК-52 с 2016 года передан в грунтконтроль ГСИ.

**Внедрение результатов исследования.** На основе создания устойчивых к водному дефициту сортов хлопчатника и подсолнечника:

созданный методом простых и сложных скрещиваний сорт хлопчатника КК-3543 и Агентством Интеллектуальной собственности получен патент (UZ NAP 00131 30.06.2016);

созданный методом простых и сложных скрещивание сорт хлопчатника КК-3506 Агентством Интеллектуальной собственности выдан патент (UZ NAP 00138 30.08.2016);

созданный методом внутрисортовой гибридизацией и последующим отбором сорт КК-60 включён в Государственный реестр (справке Государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур № 53/4-208 от 03.06.2016). При этом урожайность семечек сорта

подсолнечника КК-60 по сравнению со стандартом увеличилась на 2,6 ц/га, масса 1000 семян на 1,0 грамм оказалась выше стандарта;

созданные на базе простых и сложных скрещиваний два сорта хлопчатника КК-3543 и КК-3506 размножаются в Чимбайском районе Республики Каракалпакстан на площади 5 га.

По этим сортам получен урожай на 3,6-4,0 ц/га больше чем стандартный сорт С-4727, выход волокна на 0,8 % был выше и темпы раскрытия коробочек значительно (1-2 дня) ускорились.

**Апробация результатов исследований.** Полевые опыты ежегодно апробировались комиссией НПЦСХ. Полученные результаты по теме диссертации были доложены на республиканских и международных конференциях: «Арал бойы аймағында аўыл хожалығы егинлериниң жаңа сортларын шығарыў мәселелери» (Шымбай, 2014); Влияние условий выращивания на формирования хозяйственно-ценных признаков у гибридов хлопчатника. «Перспективные направления исследований в изменяющихся климатических условиях (посвящается 140-летию А.Г.Дояренко) Межд. научно-практической конф. (Саратов 18-19 март 2014); Повышение засухоустойчивости подсолнечника методом сложной гибридизации. «Экологичный, экономичный розвитку аграрной сферы в умовах глобализаций» Межд. научно-практической конф. (Харкив: 2015); Наследование общего объёма воды в условиях водного дефицита. Международная научно-практическая интернет-конференция «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования» 29 февраля 2016 года, посвященная 25-летию ФГБНУ («Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». Соленое Займище, 2016.); Developing environment-friendly varieties of sunflower and cotton. «Proceedings of the Uzbek-Japan Symposium on Ecotechnologies» Innovation for Sustainability-Harmonizing Science. Technology and Economic Development with Human and Natural Environment (Tashkent-2016).

**Публикация результатов исследований.** По теме диссертации опубликованы всего 42 научных работ. Из них 1 монография, научных статей, в том числе 22 в республиканских и 1 в зарубежных журналах рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций и получены 2 патента.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация написана на 200 страницах компьютерного текста и состоит из введения, пять глав, выводов, списка использованной литературы и приложений.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обоснованы актуальность и востребованность выбранной темы диссертации, сформулированы цель и задачи, а также объект и предмет исследований. Раскрыто соответствие проведенных исследований по приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, изложены научная новизна и практические результаты исследований, обоснована достоверность данных по внедрению результатов исследований в производство, опубликованным работам и структуре диссертаций.

В первой главе диссертации **«Обзор литературы по созданию сортов хлопчатника и подсолнечника устойчивых к водному дефициту»** приведён подробный обзор исследований зарубежных и отечественных ученых по изучению физиологических параметров хлопчатника и подсолнечника, обеспечивающих различную степень устойчивости к водному дефициту, а также формирование показателей признаков в результате взаимодействия генотип-среда. Из обзора литературы видно, что вопросами устойчивости подсолнечника и хлопчатника занимались ряд ученых, однако эти исследования ограничивались лишь изучением факторов водного дефицита на продуктивность изученных сортов. Исследования по созданию сортов устойчивых к нехватке, воды на базе сложной гибридизации подсолнечника не освещались в печати, и это вызывает необходимость проведения наших исследований.

Во второй главе диссертации **«Место проведения, условия и методы исследований»** приведены почвенно-климатические условия проведения полевых экспериментов, суточная температура и количество выпадающих осадков, показатели ППВ на оптимальном и засушливом фоне. Исследование проводились в 2000-2015 гг. на опытном участке ККНИИЗ на площади 0,5-5,0 га. В исследованиях в качестве исходного материала использовались сорта, простые и сложные гибриды видов *G.hirsutum L.*, и *Helianthus annuus L.* Все растения F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub>-F<sub>3</sub> этикетировались и проводились лабораторные исследования по пробным образцам и корзинкам, коэффициент адаптации определяли по формуле S.A. Ebarhart. W.A.Russel. Все полученные данные обрабатывались методом дисперсионного анализа для определения наименьшей существенной разности между вариантами при 95 % уровне точности опыта.

В третьей главе диссертации **«Результаты селекционного процесса подсолнечника и их анализ»** приведены показатели сортов, простых и сложных гибридов подсолнечника на различных биологических питомниках, а также их изменчивость и наследование.

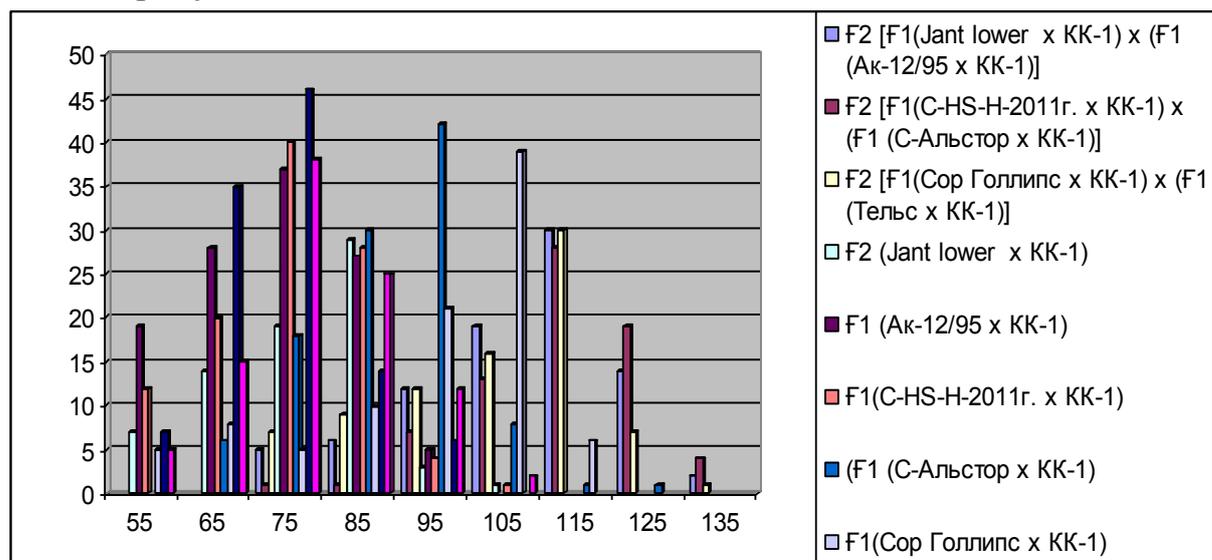
В условиях водного дефицита содержание общей воды в листьях варьировало от 1,6-6,3 %. У парных гибридов 1,4-4,8 %. У сложных гибридов F<sub>1</sub> 1,4-3,7 %. На следующем году исследований этот показатель у сортов колебался от 0,9 до 5,3 %, у парных гибридов F<sub>2</sub> от 1,8 до 4,2 %. У

сложных гибридов  $F_2$  от 0,8 до 2,0 %. На третий год изучения у сортов содержание общей воды в листьях составило от 0,9 до 4,5 %. У парных гибридов этот показатель сократился на 1,2-2,5 %, а у сложных гибридов  $F_3$  на 1,4-1,8 %. Такому положению послужило не только различный водный режим, но и различные генотипы полученных форм. Полученные результаты свидетельствуют, о различной степени наследования у простых и сложных гибридов  $F_1$ - $F_3$ , при этом у гибридов  $F_1$  коэффициент доминантности был, также различным в зависимости от водного режима. У сложных гибридов  $F_1$  способность влагоудержания и коэффициент доминантности зависила не только от водного режима но и исходных родительских форм. В наших исследованиях при водном дефиците увеличивалось влагоудержание листьев а на подсолнечнике увеличивались трудно отделяемые фракции воды в листьях. На наш взгляд влагоудержание листьев можно рассматривает как один из элементов засухоустойчивости, так как на подсолнечнике общее количество воды в листьях влагоудержание и интенсивность транспирации сильно изменяются в условиях водного дефицита, и при этом нарушаются водные метаболизмы. В условиях водного дефицита наблюдается некоторое увеличение общей площади листьев. Коэффициент адаптация у сортов варьировал от 3,1 % до 36,2 %. У гибридов  $F_1$  от 10,6 % до 27,9 %, у гибридов  $F_2$  от 38,1 до 20,2 %, у гибридов  $F_3$  от 8,6 до 32,3 %, а у сложных гибридов  $F_1$  от 10,9 % до 24,4 %, у гибридов  $F_2$  от 13,0 % до 26,0 % и у  $F_3$  от 6,0 % до 16,4 %. Адаптивность растений к водному дефициту происходит за счёт изменения различных элементов фотосинтетического аппарата в частности, количества листьев и общей площади листьев. При водном дефиците в отличие от оптимального водоснабжение масса корневой системы растений несколько увеличивается за счёт поиска воды в почве. Коэффициент адаптация по этому признаку у сортов колебался от 2,9 % да 24,5 %, у простых гибридов  $F_1$  от 4,1 % до 10,8 %, у  $F_2$  от 9,6 % до 15,2 % у гибридов  $F_3$  от 10,4 до 19,2 %. У сложных гибридов  $F_1$  этот показатель варьировал от 11,3 до 19,0 %, у  $F_2$  12,2 до 18,3 % и у  $F_3$  11,9 до 15,3 %. Полученные данные в наших исследованиях свидетельствуют о том, что увеличение массы корневой системы связано со скороспелостью, высотой растения и количеством листьев.

Вариационный анализ гибридов  $F_2$  по длине вегетационного периода показал, что скороспелые формы подсолнечника возникали только у сложных гибридов. Всего было отобрано 125 растений, которые созревали раньше родительских форм. Количество ультраскороспелых растений у простых гибридов  $F_2$  составило 8-15 штук. При этом кривая Гаусса смешалась в правую сторону вариационного ряда, то есть в сторону позднеспелости, а при сложной гибридизации в левую сторону.

Облиственность сложных гибридов  $F_2$  была выше, чем у простых гибридов и кривая Гаусса смешалась в правую сторону, а у простых гибридов кривая сместилась в левую сторону вариационного ряда. Наибольшие диапазон изменчивости наблюдался у гибридной комбинаций  $F_2$  (Лучафэруль x КК-1), так как исходные формы этого гибрида являются

самыми высоко-продуктивными и полученные растения  $F_2$  оказались также высокопродуктивными.



1-рисунок. Продуктивность гибридных комбинаций подсолнечника  $F_2$

По массе корневой системы подсолнечника высокие значение этого признака наблюдались у сложных гибридов, у простых гибридов доля растений с развитой корневой массы оказалась минимальной.

У гибридов  $F_2$  вероятность выщепления высокомасличных растений в целом была незначительна и трансгрессивные растения встречаются крайне редко. У простых гибридов подсолнечника появление высоко масличных растений наблюдалось в очень малом количестве, а у сложных гибридов 68 растений имели масличность выше 51 %.

Как известно конечной целью селекционной работы является повышение продуктивности и качества продукции. В наших исследованиях продуктивность подсолнечника почти функционально была связана с диаметром корзинок и количеством семян в ней. На рисунке 1 приведены показатели продуктивности у простых и сложных гибридов подсолнечника. Как видно из этого рисунка, средняя продуктивность составила свыше ста грамм и варьировала от 104 до 114 г. Самый высокий показатель у простых гибридов составил 93,6 г. Расщепление этого признака у простых и сложных гибридов происходило по-разному. У сложных гибридов продуктивность некоторых растений достигало 135 г, а у простых гибридов самый высокопродуктивный генотип показал продуктивность 125 грамм. Таким образом, при сложной гибридизации получены трансгрессивные высокопродуктивные семьи  $F_3$ .

Как известно количество листьев подсолнечника является основным признаком увеличения интенсивности фотосинтеза, которая непосредственно связано с продуктивностью. В наших исследованиях было подсчитано количество листьев у семей  $F_3$  и проведён сравнительной анализ простых и сложных гибридов. Коэффициент вариации у разных типов гибридов был примерно одинаковым, однако смещение кривой Гаусса происходило по-разному у парных гибридов она смешалась в левую

сторону, а у сложных гибридов в правую. Таким образом наиболее обильные растения встречались в основном у сложных гибридов. Самыми лучшими по этому признаку оказались  $F_3$  [ $F_1$ (С-НС-Н-2011г. х КК-1) х ( $F_1$  (С-Альстор х КК-1))],  $F_3$  [ $F_1$ (Сор Голлипс х КК-1) х ( $F_1$  (Тельс х КК-1))] а среди парных гибридов  $F_3$  (Сор Голлипс х КК-1),  $F_3$  (Тельс х КК-1).

По масличности семян расщепление наблюдалось по десяти классам то есть показатели были от 46 до 54 %. Самыми высокомасличными гибридами оказались  $F_3$  [ $F_1$ (Сор Голлипс х КК-1) х ( $F_1$  (Тельс х КК-1))],  $F_3$  [ $F_1$ (Jant lower х КК-1) х ( $F_1$  (Ак-12/95 х КК-1))] и  $F_3$  [ $F_1$ (С-НС-Н-2011г. х КК-1) х ( $F_1$  (С-Альстор х КК-1))]. При парной гибридизации выделились всего 9 высокомасличных растений. Таким образом из-за высокой гетерозиготности сложных гибридов вероятность возникновения трансгрессивных растений была намного выше чем у простых гибридов.

Были изучены корреляционные связи между массой корневой системой с продуктивностью, высотой растений, площадью листьев и диаметром корзинок; масличность семян с площадью листьев и диаметром корзинок. Между массой корневой системы и продуктивностью обнаружена достоверно положительная взаимосвязь, коэффициент корреляции составил от 0,52 до 0,71, наиболее сильная корреляция была обнаружена у гибридов С Альстор и С-НС-Н-2011г. Высокая положительная корреляция наблюдалось в  $F_3$  [ $F_1$ (Jant lower х КК-1) х ( $F_1$  (Ак-12/95 х КК-1))],  $F_3$  [ $F_1$ (С-НС-Н-2011г. х КК-1) х ( $F_1$  (С-Альстор х КК-1))],  $F_3$  (Тельс х КК-1) и  $F_3$  (Jant lower х КК-1). Масса корневой системы также положительно была взаимосвязана с высотой растения, и коэффициент вариации колебался от 0,4 до 0,8. Таким образом, в условиях водного дефицита масса корневой система обеспечивает рост и развитие подсолнечника, так как развитая корневая система обеспечивает адсорбцию питательных элементов и влаги из почвы.

В 2014 году в стационарном сортоиспытании испытывались 9 линий, в качестве стандарта использовался районированный в Каракалпакстане сорт КК-1. Изучались следующие признаки: вегетационный период, урожайность, продуктивность корзинок, выход ядра и масса 1000 штук семечек. По вегетационному периоду самыми скороспелыми оказались Л-24, Л-34, Л-43 и Л-32. По выходу ядра линии сильно различались между собой. Самый высокий показатель был отмечен у Л-28, Л-32 и Л-65. Остальные линии не превосходили стандартный сорт по данному признаку. Масса 1000 штук семечек у стандартного сорта составила 66,4 г., а у новых линий этот показатель колебался от 70 до 72 г. Таким образом для конкурсного сортоиспытания были отобраны Л-32, Л-34, Л-67, Л-28 и Л-65.

В 2015 году на конкурсном сортоиспытании изучались 5 линий в виде сортов. Все новые сорта на 1-3 дня были скороспелее стандарта, а по продуктивности превосходили стандарт до 127,3 %. Самую высокую продуктивность показали КК-52 который и по остальным признакам показал своё преимущество: по продуктивности корзинок на 13 г., выходу ядра на 17 %, массе 1000 штук семечек на 7,3 г. (таблица-1). Таких

показателей у других линий не наблюдалось.

Таблица-1.

**Результаты конкурсного сортоиспытания по подсолнечнику 2015 год.**

сорт	Веgetационный период (дня)	Урожайность на 25.08 (ц/га)	Разница от стандарта (%)	Масса семян одной корзинок (грам)	Выход ядра (%)	Масса 1000 штук семян (гр)	Разница от стандарта (%)
<b>КК-28</b> (Л-32)	74,5	30,6	120,9	62,2	76,6	70,2	125,9
<b>КК-32</b> (Л-34)	74,5	29,4	116,2	60,5	61,9	65,9	101,8
<b>КК-52</b> (Л-67)	74,7	32,2	127,3	63,9	77,9	72,3	128,1
<b>КК-43</b> (Л-28)	75,0	24,7	97,6	61,1	75,3	70,5	123,8
<b>КК-34</b> (Л-65)	75,0	28,9	114,2	60,7	62,7	68,7	103,1
<b>St. КК-1</b>	76,2	25,3		50,9	60,8	65,6	

НСР<sub>0,5</sub>

2,1 ц/га

6,1 г.

По первичному семеноводству нового перспективного сорта подсолнечника КК-60 следует отметить что, в питомнике первого года из 153 посемейных сборов было отобраны 64 семей и забраковано 28,2 кг семян. Таким образом, из 89 посемейных сборов сохранено 39,5 кг высококачественных семечек. По результатам полевой и лабораторной оценки из 310 индивидуальных отборов забраковано 220 или 70,9 %. В питомнике семенного размножения из 40 забраковано 22 что составляет 55 %. Таким образом, на посев в 2016 году сохранено 18 семей.

В четвертой главе диссертации «**Анализ результатов исследований по селекции хлопчатника**» приведена изменчивость и наследование морфофизиологических признаков обуславливающих устойчивость к водному дефициту у простых и сложных гибридов хлопчатника вида *G.hirsutum* L.

Отмечено, что у сортов и гибридов F<sub>1</sub>- F<sub>2</sub>- F<sub>3</sub> при оптимальном водном режиме усиливаются физиологические и биохимические процессы метаболизма в клетках хлопчатника. В условиях водного дефицита у сортов в первый год изучения содержание общей воды в листьях составило от 1,8 до 5,7 %, во второй год от 1,2 до 5,2 % и в третий год изучения от 0,5 до 4,5 %, у простых гибридов первого поколения этот показатель варьировал от 1,2-5,2 %, в F<sub>2</sub> 1,8-5,1 % и в F<sub>3</sub> 1,4-2,9 %.

У сложных гибридов F<sub>1</sub> общее содержание воды в листьях был 0,9-3,8

%, в  $F_2$  1,4-1,8 % и в  $F_3$  1,4-1,9 %. Такому положению послужил не только различный водный режим, но и различные генотипы полученных форм. Полученные результаты свидетельствуют о различной степени наследования у простых и сложных гибридов  $F_1$ -  $F_3$ . при этом у гибридов  $F_1$  коэффициент доминантности был также различным в зависимости от водного режима. У сложных гибридов  $F_1$  способность влагоудержания и коэффициент доминантности зависил не только от водного режима, но и исходных родительских форм.

Физиологические параметры листьев, как известно, играют важную роль в фотосинтетической активности растений. В наших исследованиях у гибридов  $F_2$  коэффициент адаптивности колебался от -8,6 до -32,3 %. Среднее разница по общей поверхности листьев составляла от -1,8  $дм^2$  до 7,7  $дм^2$ . У семей парных гибридов  $F_3$  коэффициент адаптивности был от 18,0 % до 23,7 % и среднее разница составила -6,4  $дм^2$  до -2,7  $дм^2$ . В условиях водного дефицита коэффициент адаптивности у сложных гибридов  $F_2$  колебался от 16,4 % до 32,3 %. А разница составила -3,9  $дм^2$  до -6,0  $дм^2$ . У гибридов  $F_3$  показателей были -20,2 до -26,0 % и -4,8  $дм^2$  до -6,8  $дм^2$ .

Общая площадь листьев, обуславливающая устойчивость к водному дефициту целиком зависела от количества листьев.

На основание изучения простых и сложных гибридов  $F_1$  было установлено, что при сложной гибридизации уровень гетерозиса был на много выше чем у парных гибридов. Если парные гибриды показывали гетерозис по отдельным признакам, то у сложных гибридов гетерозис наблюдался по комплексу признаков.

Показатели микронейра у сортов и гибридов  $F_2$  были на уровне 4,7-4,9, а микронейр американского сортообразца составил 4,4. Показатели микронейра были различными у гибридных растений то есть у сортов показатель варьировал от 3,9-5,2 у простых гибридов от 3,8 до 4,9 у сложных от 3,9-4,9. В результате гибридизация сортов у гибридов  $F_2$  появлялись трансгрессивные растения с микронейрам 3,8. У большинства растений показатели качества волокна отвечали требованиям мирового стандарта.

Таких растений у сложных гибридов, было до 70 %. Микронейр которых составлял 3,9-4,3, а у сортов они составляли лишь 5-6 %.

На сильно зараженном вилтовом фоне простые и сложные гибриды показали своё превосходство, по вилтоустойчивости у большинства семей  $F_3$  поражаемость была очень низкой. Здесь следует отметить  $F_3$ (Чимбой-5018 x Хоразм-150),  $F_3$ (С-4727 x Амударья-258),  $F_3$ (Дўстлик-2 x С-4727) у которых большинство семей не поражались вилтом. У семей сложных гибридов  $F_3$  наблюдалась повышенная вилтоустойчивость, где семьи с поражаемостью 0-2 балла составила 75 % при пяти балльной оценки вилтоустойчивости. В среднем у сложных гибридов поражаемость вилтом составила 1-1,5 балла, тогда как сорта индикаторы поражались на 3-5 баллов. Таким образом, на сильно зараженном вилтовом фоне сложная

гибридизация позволила отобрать десятки вилтоустойчивых семей с хорошим качеством волокна. Нами установлено, что у сложных гибридных растений темпы раскрытия коробочек составили 1,2-2,0 дней. У парных гибридов также встречались скороспелые растения, но их было не много. Например, у  $F_3$  (С-4727 х Амударья-258) из изученных 136 семей лишь 6 имели вегетационный период 117 дней. У сложных гибридов  $F_3$  ( $F_1$ (Дустлик-2 х 011560) х  $F_1$  (С-4727 х Амударья-258)) до 128 дней, а у  $F_3$  ( $F_1$ (Дустлик-2 х Амударья-258) х  $F_1$  (С-5018 х Хоразм-150)) и  $F_3$  ( $F_1$ (С-4727 х Амударья-258) х  $F_1$ (Дустлик-2 х С-4727)) вегетационный период составил 112-114 дней.

В наших исследованиях продуктивность семей составила 100-150 г. этот показатель у большинства семей сочетался со скороспелостью, вилтоустойчивостью и высоким качеством волокна из которых созданы новые линии. В условиях засоленных почв Каракалпакстана впервые созданы уникальные линии с продуктивностью 140-150 г.

Показатели микронейра у сортов, простых и сложных гибридов  $F_3$  колебались от 3,8 до 4,9. Лучшими комбинациями среди простых гибридов были  $F_3$ (Дустлик-2 х 011560),  $F_3$ (С-4727 х Амударья-258),  $F_3$ (Дустлик-2 х С-4727) а среди сложных гибридов выделился  $F_3$  ( $F_1$ (Дустлик-2 х Амударья-258) х  $F_1$ (С-5018 х Хоразм-150)).

В наших исследованиях были изучены фенотипические корреляционные связи между вилтоустойчивостью, длиной вегетационного периода, массой хлопка-сырца одной коробочки, продуктивностью растений, выходом и длиной волокна. Было установлено что, абсолютные значения корреляции при сложной гибридизации оказались значительно выше чем при парной.

Существенные корреляции были у сложных гибридов между массой сырца одной коробочки и продуктивностью, длиной вегетационного периода и продуктивностью, так как количество раскрытых коробочек у скороспелых растений было намного больше, чем у позднеспелых и потому они оказались более продуктивными. Между выходом и длиной волокна коэффициент корреляций варьировал от -0,01 до +0,13 и поэтому взаимосвязь была несущественной. Таким образом, в наших исследованиях между вышеперечисленными признаками не обнаружена существенно положительная или отрицательная взаимосвязь. Сложные межгибридные скрещивания позволяют успешно проводить селекционную работу на сочетание высоких показателей комплекса признаков.

В результате многократного индивидуального отбора были созданы ряд однородных линий которые изучались на стационарном сортоиспытании. Изучались следующие признаки: вегетационный период, заморозный и общий урожай, поражаемость вилтом, масса хлопка-сырца одной коробочки, выход и длина волокна и микронейр. В качестве стандарта использовался сорт С-4727. Длина вегетационного периода у стандарта который является самым скороспелым сортом в Каракалпакстане составил 122 дней, а созданные новые линии были скороспелее на 4-8 дня.

Самыми скороспелыми оказались линии Л-33 и Л-28. У которых вегетационный период составил 114-115 дней, а у остальных линий этот показатель варьировал от 116-118 дней. У скороспелых линий доля доморозного сбора была соответственна высокой. Самый высокий урожай доморозного сбора показала Л-33, а по общему урожаю выделились Л-35 и Л-33 у которых урожайность составила 35 ц/га что на 5-6 ц/га выше стандарта. У новых созданных линий показатели остальных признаков также были лучше стандарта: по массе хлопка сырца одной коробочки до 0,9 г., по выходу волокна на 1,5 %, по длине волокна на 0,01 дюйм, по микронейру на 0,4-0,5 единиц. Таким образом новые линии превосходили районированный сорт С-4727 который высеивается более 60 лет по всем изучаемым признакам, самые лучшие линии Л-23, Л-24, Л-35, Л-28 и Л-33 были переданы для изучения в конкурсном сортоиспытании.

В конкурсном сортоиспытании в качестве стандарта использовали сорт С-4727. Изучались следующие признаки: высота растений, длина вегетационный периода, до морозный и общий урожай хлопка-сырца, выход волокна, масса 1000 штук семян, масса хлопка сырца одной коробочки, поражаемость вилтом, урожайность волокна, микронейр, длина и удельная разрывная нагрузка волокна.

Новые сорта по высоте главного стебля превосходились стандарт до 20 см., по скороспелости от 2,0 до 14,0 дней. Из изучаемых новых сотов выделились КК-3543 и КК-3533 которые были скороспелое стандарта на 5 дней, урожая на 5-7 ц/га. Микронейр был на 0,6 единиц ниже стандарта. По длине волокна новые сорта имели показателей на 0,3-0,6 дюйма выше и отвечали требованием 4<sup>ого</sup> типа. Сорта с такими показателями созданы в Каракалпакстане впервые.

В пятой главе диссертации **«Первичное семеноводство новых сортов созданных в процессе селекции хлопчатника»** приведены результаты исследований первичного семеноводства сорта КК-3506. В результате полевой и лабораторной браковки отобрано 1200 индивидуальных отборов 500 пробных и 100 по семейных сборов.

Составлен календарный план работ по браковке семей. Осуществлялись два полевых просмотра: первый во время массового цветения (июль месяц) и второй во время начала созревания (август месяц) в питомнике размножения полевой просмотр проводился один раз. Во время этих мероприятий выделили лучшие семьи и забраковали нетипичные. В 2015 году по сорту КК-3506 из 500 семей забраковали 223 то есть 5457 растений, из питомника размножения собрано 1200 индивидуальных отборов. Средняя длина вегетационного периода составила 122 дня, урожайность на 15 сентября была 26 центнеров, общая урожайность составила 30,6 ц/га, то есть 80 % урожая была собрано первым сбором. Масса хлопка сырца одной коробочки составила 7,0 граммов, выход волокна 37,4 %, длина волокна 1,13 дюйм, микронейр 4,2 и однородность 99,0 %.

В питомнике размножения размещались 60 семей где общая

урожайность оказалось 29,8 ц/га. Длина вегетационного периода у семей составила в среднем 120 дней, масса сырца одной коробочки 6,8 грамм. Выход волокна 37,0 %, длина волокна 1,12 дюйм, микронейр 4,3 однородность 98,0 %.

По сорту КК-3543 проводили два полевых просмотра в семенном питомнике первого года: первый во время массового цветения (июль месяц) и второй во время начала созревания (август месяц) в питомнике размножения полевой просмотр проводился один раз.

В результате полевых просмотров в семенном питомнике первого года из 500 семей остались 314 то есть 13312 растений. Урожайность составила 34,4 ц/га, длина вегетационного периода 123 дня, масса хлопка сырца одной коробочки 6,6 грамм, выход волокна 37,0%, длина волокна 1,14 дюйм, микронейр 4,3 единиц и однородность 99,0 %.

В питомнике размножения сорта КК-3543 высевались потомства 69 семей. Урожайность составила 30,7 ц/га, вегетационный период 122 дня, масса хлопка сырца одной коробочки 6,9 грамм, выход волокна 37,5 %, длина волокна 1,12 дюйм, микронейр 4,3, однородность сорта доведена до 99,0 %.

Далее приведена характеристика сортов КК-3506 и КК-3543 созданных методом межсортовой парной и сложной гибридизации.

Возделывание новых сортов подсолнечника КК-60 и КК-52 и хлопчатника КК-3506 и КК-3543 за счёт урожайности масла и хлопка-сырца позволяют получать дополнительную прибыль по подсолнечнику до 3,68 млн сум с одного гектара по хлопчатнику до 0,79 млн сум/га.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

1. Установлено, что в условиях водного дефицита уменьшение общего объёма воды в листьях подсолнечника и хлопчатника и интенсивность транспирации и увеличение свойства влагоудержания, общей листовой поверхности, количества устьиц, у простых и сложных гибридов являются основными морфофизиологическими механизмами устойчивости к стрессовому фактору.

2. Доказано, что сложная межгибридная гибридизация способствует благодаря высокой гетерозиготности генотипов проявлению эффекта гетерозиса по признакам обуславливающих относительную устойчивость к водному дефициту влаги в почве.

3. Коэффициент доминантности у гибридов первого поколения резко различался в зависимости от типа скрещиваний, у парных гибридов он был существенно ниже, чем у сложных гибридов подсолнечника и хлопчатника, особенно по массе корневой системы и общей площади листьев.

4. Выявлено, что при скрещивании генотипов обладающих близкими значениями признаков уровень гетерозиса проявляется намного выше, чем при гибридизации резко различающихся форм растений и при этом

наблюдается промежуточное наследование изучаемых признаков.

5. Гибридологический анализ растений в  $F_2$  позволил установить, что при сложной гибридизации подсолнечника и хлопчатника наблюдается широкий размах изменчивости признаков, сопровождаемый существенным выходом трансгрессивных форм, по признаком, способствующим устойчивости к водному дефициту влаги.

6. Сравнительно высокий выход трансгрессивных растений возникающие при сложной гибридизации способствует отбору семей подсолнечника и хлопчатника сочетающие высокие значение морфо-хозяйственных признаков.

7. В результате многолетней селекционной работы были созданы десятки линий хлопчатника превосходящих стандартный сорт С-4727 возделывающий в Каракалпакстане более 60 лет.

8. У новых созданных линий методом сложных межгибридных скрещиваний нарушены отрицательно существующие корреляционные связи у исходных родительских форм подсолнечника и хлопчатника, особенно между массой корневой системы и масличностью, между скороспелостью и продуктивностью.

9. Среди созданных новых линий подсолнечника в результате испытание их в стационарном сортоиспытании выделены ряд линий превышающих стандартный сорт КК-1 по большинству изучаемых признаков в том числе по урожайности и выходу ядра обеспечивающих повышенный урожай масла с единицы площади Л-32, Л-34, Л-67, Л-28 и Л-65.

10. Доказано, что у новых скороспелых линий хлопчатника созданных методом сложной гибридизации темпы созревания коробочек увеличились на 1,2-2,0 дня, чем у исходных родительских форм и в целом вегетационный период сократился до 10 дней.

11. Впервые в условиях Каракалпакстана создан уникальный сорт подсолнечника КК-52 превосходящий стандартный сорт КК-1 по урожайности на 27,3 % по выходу ядра на 17,0 % и по массе 1000 штук семечек на 7,3 грамм. Такие сорта в Каракалпакстане ранее не создавались.

12. В Государственное сортоиспытание впервые переданы новые скороспелые сорта с качеством волокна IV типа созданные на базе сложной гибридизации. Ранее созданные в Каракалпакстане сорта хлопчатника относились целиком к пятому типу, у которых закупочные цены были значительно ниже сортов четвертого типа КК-3546.

13. На созданные новые сорта КК-3506 и КК-3543 получены Государственные патенты UZ NAP 00131. 30.06.2016, UZ NAP 00138. 31.08.2016.

14. Организовано и проведено первичное семеноводство сортов КК-3506 и КК-3543, где в результате полевых просмотров заготовлено достаточное количество семенного материала для их районирования и сортовая чистота доведена 99,0 %.

**RESEARCH COUNCIL ON 14.07.2016.Qx.22.01 ON  
AWARDING WITH SCIENCE DEGREE OF DOCTOR OF SCIENCE IN  
TASHKENT STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY AND ANDIJAN  
AGRICULTURAL INSTITUTE**

---

**KARAKALPAK SCIENTIFIC – RESEARCH INSTITUTE OF  
AGRICULTURE**

**AYTJANOV BAXYTJAN UZAQBAEVICH**

**BREEDING OF DROUGHT RESISTANT VARIETIES OF COTTON AND  
SUNFLOWER ON THE BASE OF DIFFERENT HYBRIDIZATION**

**06.01.05 – breeding and seed production  
(agricultural sciences)**

**ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION**

**TASHKENT – 2016**

**The theme of the doctoral dissertation has been registered in high certification commission by the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with no 30.06.2015/B2015.2.Qx195.**

Doctoral dissertation was carried out at Karakalpak scientific research institute of agriculture (KKSRIA).

Abstract of the dissertation was arranged in three languages (Uzbek, Russian, and English) on web page ([www.agrar.uz](http://www.agrar.uz)) and informational-educational portal of “ZiyoNet” at web address [www.ziyounet.uz](http://www.ziyounet.uz).

**Scientific consultant:**

**Ibragimov Paridun Shukurovich**  
doctor of agricultural sciences, professor

**Official opponents:**

**Narimanov Abduljalil Abdusamadovich**  
doctor of agricultural sciences

**Ergashev Ibragim Tashkentovich**  
doctor of agricultural sciences. professor

**Akhmedov Djamalkhan Khojakhonovich.**  
doctor of biological sciences

**Leading organization:**

Institute of genetics and experimental  
Biology of plants AS RUz

Defense will take place on «10» December 2016 at 14<sup>00</sup> am at the meeting of the scientific Council 14.07.2016.Qx.22.01 in Tashkent State Agrarian University and Andijan Agricultural Institute (address: 100140, Tashkent, str. Universitetskaya-2, Tashkent State Agrarian University, telephone: (99871) 260-48-00; fax: (99871) 260-48-00; e-mail: [tgau.info@edu.uz](mailto:tgau.info@edu.uz))

Doctoral dissertation is registered at the Informational-resource center of Tashkent State Agrarian University (under №531792); it is available for reviews at IRS (100140, Tashkent, street Universitetskaya-2, Tashkent State Agrarian University, phone.: (99871)260-48-00 [tuag.info@edu.uz](mailto:tuag.info@edu.uz)).

Abstract of the doctoral dissertation was sent out on «24» November 2016 y.  
(Mailing report № 3 dated in November «22», 2016 y.)

**B.A. Sulaymanov**  
Chairman of research council of awarding of the scientific degree of doctor of science, d.b.s.,  
professor

**Ya.H.Uldashov**  
Scientific secretary of the scientific council on awarding with the scientific degree of doctor of science, PH.D. ass., professor

**M.M.Adilov**  
Chairman of scientific seminar under council on awarding with the scientific degree of doctor of sciences, doctor of agricultural sciences

## INTRODUCTION (abstract of doctoral dissertation)

**The urgency and relevance of the theme of dissertation.** There is currently a worldwide shortage of irrigation water by crop varieties such as cotton and sunflower are the main areas of genetics and crop breeding. The selection of crops hybridization change inheritance, and contributes to the formation of plastic genotypes environments adapted to the new conditions. The main breeding ways are hybridization and selection and breeding success depends on the source of genotypes and crossing methods.

For various soil climatic reclamation areas in the Republic made significant event for developing cotton varieties adapted to a variety of adverse environmental conditions are resistant to water scarcity with high agronomic characters and high-quality fiber and the establishment and primary seed ripening high oil content and productive sunflower varieties. Every year demands increased cotton and sunflower breeding based on new breeding techniques aimed to preserving genetic traits for quality and performance features meet the requirements of various industries.

Great attention in the world of agricultural science given to morphophysiological and economically valuable traits of genotypic normal reaction, the main physiological parameters determining water consumption by plants and generative productivity of cotton and sunflower. Most varieties of medium staple cotton resistant to water shortage in the soil preserve the basic indicators of agronomic characters and fiber quality established by within species mating is genetically closely related and do not show stable in resistance to biotic and abiotic factors that lead to a reduction in terms of their cultivation. In this regard, increasing the stability of sunflower and cotton cultivars to different levels of water deficit and to determine the genotypic normal response is an important task of agricultural science.

Laws of the Republic of Uzbekistan "On selection achievements" and «On Seed», the decision of President of the Republic of Uzbekistan PP-1288 from 23 February 2010 "About varietal placing of cotton and forecast the volume of production of raw cotton in 2010 year" Resolution №328 the Cabinet of Ministers on 19 September 1996 "Policy of the Government of the Republic of Uzbekistan in the seed" Republic of Uzbekistan as well as a number of other regulatory documents define the tasks for the implementation of the current issues of agriculture.

**Relevant research priority areas of science and developing technology of the republic.** This thesis is made in accordance with the priority areas of science and technology of the Republic of Uzbekistan. V. «Agriculture, biotechnology, ecology and environmental protection».

**A review of international research on the topic of dissertation.** Extensive research and development work on the Developing of breeding material resistant to water deficit, based on hybrids of different origin are carried out in research centers and universities in the leading cotton producing countries, in particular, based on the <sup>1</sup>Texas A&M University, Department of Agriculture of

the United States of America (USA), Xingjian Academy of Agricultural Sciences, China Agricultural University (China), Australian Cotton Research Institute (Australia), University of Agricultural Sciences (India), Central Cotton Research Institute (Pakistan) and the Research Institute of breeding, seed production and cultivation of agricultural technology cotton.

The increase resistance to water scarcity cotton and sunflower complex by hybridization in the world achieved certain results in particular: to determine the effectiveness of different hybridization methods in increasing variability and heterogeneity of morphological and physiological characteristics determine the productivity of plants. Texas A&M University Department of Agriculture of the United States of America; defined patterns with the inheritance of agronomic traits and the degree of variability of correlations Xingjian Academy of Agricultural Sciences China Agricultural University; created rich genetic breeding material for the application selection (Australian Cotton Research Institute); created new genetic methods for creating a new selection of initial forms and genotypes (University of Agricultural Sciences, Central Cotton Research Institute).

In the world of science to conduct research on the developing of varieties of cotton and sunflower in particular: the definition of agronomic and morphological and physiological traits in simple in composite hybrids; Hybridological analysis of variability of traits determining the resistance of plants to water deficit in simple and composite hybrids, as well as the degree of adaptive heterosis in composite hybrids.

**The degree of study of the problem.** A study to determine the physiological bases of cotton resistant to water scarcity, the developing of highly productive, of highly resistant to biotic and abiotic environmental factors sunflower varieties are reflected in the works of Namazov S.E, Amanturdiev A.B. Rahmonkulov S.A, Pustovoyt V.S., Zhdanov L.A., Pustovoyt A.S., and others.

Research on genetics and breeding of crops conducted D.M.Arias, L.H.Rieseberg, studies on conservation in the conditions of water scarcity as well as economically valuable features and physiological parameters to ensure the water balance of plants, inheritance of these traits and their variability in the analytical review conducted V.V. Ventura, N.G. Simongulyan, G.N. Bay Amado, Sill R.O., the D Robson, BH Nurov, NA Saakova D.F. Jones and others have dedicated their scientific works.

However, sunflower and cotton comparative analysis of simple and complex crosses ensuring enhancement of morphological characteristics and agronomic traits, variability, inheritance, plant resistance simple and complex hybrids in the different irrigation conditions is poorly understood.

---

<sup>1</sup> [www.tamu.edu](http://www.tamu.edu); [www.usda.gov](http://www.usda.gov); [www.atuindex.com](http://www.atuindex.com); [www.english.cau.edu.cn](http://www.english.cau.edu.cn)  
[www.dpi.isw.gov.au](http://www.dpi.isw.gov.au); [www.uasbangalore.edu.in](http://www.uasbangalore.edu.in); [www.ilmkidunya.com](http://www.ilmkidunya.com); [www.piim.uz](http://www.piim.uz)

**Communacation of the theme of dissertation with the scientific-research works of higher educational institution, which is the dissertation conducted in:** Dissertation is an integral part of the projects carried out in Karakalpak Institute of Agriculture: 17.13. "Creation and implementation of ripening, and other indicators of agronomic characters of cotton varieties with the quality of the fiber-type 5, and their seed, meeting the extreme conditions of the Aral Sea region" (2003-2005); A-11-011 "Display most maturing, high-yielding, drought-wilt-resistant, adapted to the extreme conditions of the Aral Sea region cotton varieties and their introduction into production" (2006-2008); KXA-9-003 "Breeding precocious, high-yield, drought and wilt-resistant new varieties of cotton, adapted to the extreme conditions of the Aral Sea region" (2009-2011); KXA-9-005 "Study of the global gene pool of cotton collection, and creating a good fiber quality, earliness, wilt and salt-tolerant of new donors and varieties adapted to the conditions of Karakalpakstan" (2009-2011), and KXA-10-001 "Study collection accessions and improved primary seed sunflower, adapting them to the conditions of Karakalpakstan "(2009-2011 years);

**The aim of research work** is based on a complex hybridization to develop varieties resistant cotton to water deficit from the IV and V quality fiber type and ripening highly oleaginous sunflower varieties.

**The tasks of research work:**

the study of morphological and agronomic traits in varieties of cotton and sunflower, as well as simple and composite hybrids in conditions of water scarcity;

a study in conditions of water scarcity and variability of morphological and physiological inheritance of agronomic traits and conduct hybridological analysis;

definition of adaptive heterosis and difficult to identify the best hybrid combinations under conditions of water scarcity;

the study of correlative links between morphophysiological features and productivity under different water supply conditions;

testing of new lines developed by the cotton and sunflower in the station and the competitive strain testing.

**The object of the research work** are new varieties and hybrid combinations, as well as line type cotton *G. hirsutum* L., and sunflower *Helianthus annuus* L. species

**The subject of the research work.** For applied breeding sunflower and cotton study genotypes have high values of agronomic traits of inheritance of traits providing resistance to water scarcity in both simple and composite hybrids, physiological parameters of drought resistance and their relationship to product quality and productivity.

**Methods of research work.** During the study used cross-breeding varieties and hybrids by simple methods of experiments, genetic physiological and statistical methods. We studied the morphological features of household at the end of the growing season in the field and laboratory conditions. Fiber quality was determined in the laboratory "Sifat" on HVI instruments. At the end of the

growing season was determined by the productivity of plants, size of balls, yield and fiber length in test samples and individual plants. The data were processed by the method of B. Dosphehova.

**Scientific novelty of the research work** is as follows:

first under conditions optimal in Karakalpakstana water deficit and cotton varieties species *G. hirsutum* L., and sunflower species *Helianthus annuus* L., in simple and composite hybrids studied total amount of water and the rate of transpiration moisture retention sheet and proved their genetic polymorphism .

in conditions of water scarcity shows the variability of physiological parameters and proved these polygenic traits are manifested in the interaction of genotype environment.

based on comparative analysis of hybrids developed by crossing both simple and complex on the inheritance and variability of agronomic traits revealed the effectiveness of the selection of new genotypes of high generations.

by intraspecific hybridization of simple and complex revealed the possibility of a violation of the negative correlation between the ripening of cotton and productivity, yield and fiber quality, and the possibility of selection in sunflower plants combine earliness high efficiency and high core exit.

developed new varieties of cotton with high quality of fiber as a valuable source of material as well as sunflower varieties with high oil content and productivity.

**Practical results of the work.** In the State Register of sunflower variety KK-60 in 2014 is included as a promising (perspective) variety.

Obtained genetic enriched recombinant families and new lines of cotton and sunflower, as well as on the basis of the study and carrying out hybrid logical analysis were selected lines test variety trial resulting in the KK-3546 cotton variety in 2015 and KK-52 sunflower variety transferred to the 2016 state control of STC.

**The reliability of the results.** The data were subjected to variation-statistical analysis on the use of various genetic and breeding methods for obtaining field data coincide with the theoretical calculations, the data were compared with the foreign and domestic research and scientifically substantiated received laws and conclusions, the results of research were confirmed by scientists and practical results were introduced into production. The results of the study were discussed at the national and international scientific conferences published monographs and scientific papers in journals approved by HAC RUz.

**Theoretical and practical significance of the study.** The scientific significance of the results of the study is to enrich the genotypes established on the basis of simple and composite mating, increased variability of resistance to water deficit, create new genotypes on the basis of genetic heritability of agronomic traits and disorders of the correlation connection.

The practical value of the thesis is based on a remote intraspecific simple and composite mating receipt of the original lines and genetic updated recombinant forms, lines, on the basis of which new varieties KK-3506 cotton and KK-3543 and for sunflower KK-60 by cotton varieties KK-3546 to 2015 and

KK-52 sunflower variety in 2016 transferred to the test.

**Implementation of the research results.** On the basis of the creation of resistant to water scarcity varieties of cotton and sunflower we can notice that:

created by simple and composite crossing of intellectual property developed KK-3543 cotton Agency received a patent (UZ NAP 00131 30.06.2016);

created by simple and complex at the crossing of intellectual property created KK-3506 cotton variety Agency issued a patent (UZ NAP 00138 08.30.2016);

created by intravariety hybridizations and subsequent selection variety KK-60 is included in the State Register (decision of the State Variety Testing crops commission № 53/4-208 from 03.06.2016). In this case the yield of sunflower seeds varieties KK-60 compared to the standard increased by 2.6 t/ha, the mass of 1000 seeds per 1.0 gram was higher than the standard;

developed two varieties of cotton KK-3543 on the basis of simple and composite crosses and KK-3506 multiplies at Cimboy district of Karakalpakstan on area of 5 hectares.

These varieties to harvest 3.6-4.0 c/ha more than the standard S-4727 fiber output was 0.8% higher and the pace has accelerated disclosure balls.

**Approbation of the research results.** Field experiments are tested annually SPC of Agri Commission. The results obtained for the dissertation topic were presented at national and international conferences: "The question of placement new agricultural crops varieties at Aral Sea area" (Shymbay 2014); Effect of growth conditions on the formation of economically valuable traits in cotton hybrids. "Future research directions in the changing climatic conditions (dedicated to the 140th anniversary of A.G.Doyarenko) Int. Scientific and Practical Conference. (Saratov 18-19 March 2014); Increasing drought sunflower complex hybridization method. "Environmentally friendly, economical rozvitku the agrarian sector in the minds of globalization" Int. Scientific and Practical Conference. (Hark: 2015); Inheritance of the total volume of water in the conditions of water scarcity. International scientific and practical Internet-conference "Modern ecological state of the environment, scientific and practical aspects of environmental management" 29 February 2016, dedicated to the 25th anniversary of FGBNU ("Caspian Research Institute of Arid Agriculture" Salt Zaymische, 2016.); Developing environment-friendly varieties of sunflower and cotton. «Proceedings of the Uzbek-Japan Symposium on Ecotechnologies» Innovation for Sustainability-Harmonizing Science. Technology and Economic Development with Human and Natural Environment (Tashkent-2016).

**Publication of the research results.** According to the thesis topic published 1 monograph, of recommended scientific editions for publication of basic scientific results of doctoral dissertations by Supreme attestation commission of the Republic of Uzbekistan 22 scientific articles and 1 international journals and 2 patents obtained. A total of 42 scientific papers.

**The structure and volume of the thesis.** Thesis written on 200 pages of computer text and consists of introduction, five chapters, conclusions,

bibliography and appendices.

## THE MAIN CONTENT OF THE RESEARCH PAPER

**In the introduction** Actuality and demand of the chosen dissertation are proved in the introduction, the purpose and tasks, and also object and a subject of researches are formulated. Correspondence of the conducted researches on the priority directions of development of science and technologies of the Republic of Uzbekistan is opened, scientific recently and practical results of researches are stated, and the accuracy of the data on implementation of results of researches in production, to the published works and the structure of the dissertation is proved.

The first chapter of the dissertation titled "**Literature reviewer of world science investigation resistant to water scarcity of cotton and sunflower**" the detailed overview of the researches of foreign and domestic scientists on studying of the physiological parameters of cotton and sunflower providing various degree of resistance to water deficit, and also forming of indicators of traits as a result of interaction a genotype Environment is provided in chapter 1. From the overview of literature it is visible that a number of scientists were engaged in questions of stability of sunflower and cotton, however these researches were limited only to studying of factors of water deficit on productivity of the studied materials. Researches on developing of cultivars resistant to shortage, waters based on composite hybridization of sunflower were not lit in a seal, and it causes the necessity of carrying out our researches.

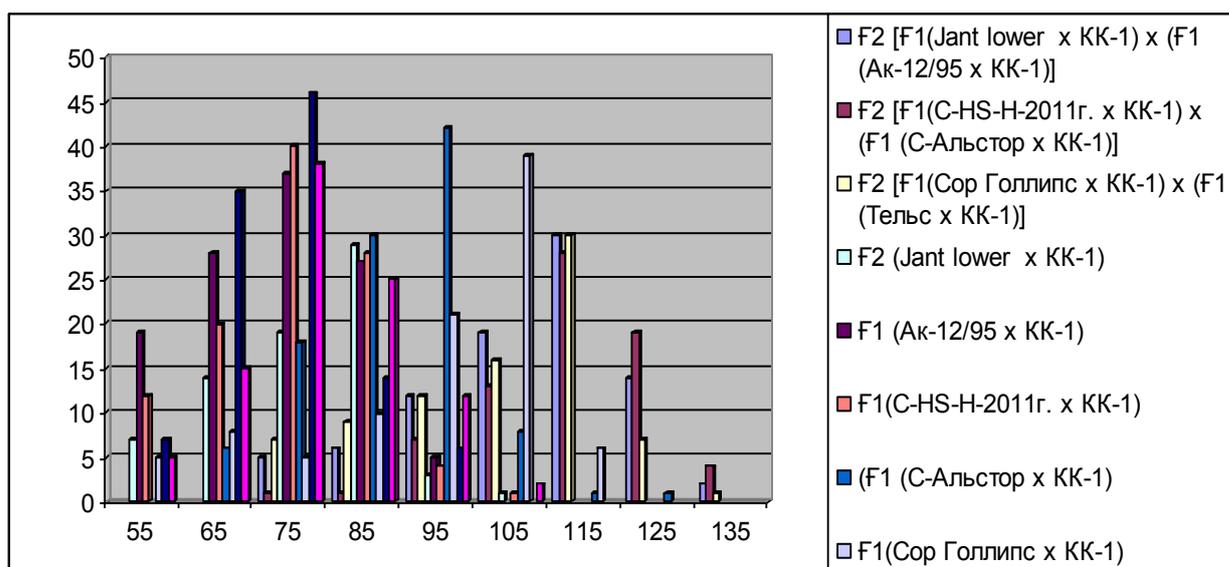
In the second chapter called "**The materials and methods of researches**" are given soil climatic conditions of carrying out field experiments, daily temperature and quantity of the dropping-out rainfall, PPV indicators in an optimum and droughty background. Research were carried out in 2000-2015 on a pilot site of KKNIZ on the area of 0.5-5.0 hectares. In researches as initial material, simple and pair hybrids of types of *G. Hirsutum* L were used, and *Helianthus annuus* L. All plant of F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub>-F<sub>3</sub> laboratory researches on trial samples and baskets were labeled and were conducted, adaptation determined coefficient by a formula S.A. Ebarhart. W.A.Russel. All obtained data were processed by method of the dispersive analysis for determination of the smallest essential difference between options in case of 95% experience accuracy level.

The third chapter of the dissertation titled "**Results of breeding of the process of sunflower and their analysis**" are given indicators of samples, simple and composite hybrids of sunflower in various biological nurseries, and also their variability and inheritance.

In the conditions of water deficiency the content of the general water in leaves varied from 1.6-6.3%. At pair hybrids of 1.4 - 4.8%, at composite hybrids of F<sub>1</sub> 1.4 - 3.7%. Next year of researches this indicator at cultivars fluctuated from 0.9 to 5.3%, at pair hybrids of F<sub>2</sub> from 1.8 to 4.2%. At composite hybrids of F<sub>2</sub> from 0.8 to 2.0%. On the third year of studying at varieties the content of the general water in leaves has made from 0.9 to 4.5%. At pair hybrids this indicator was reduced by 1.2-2.5%, and at composite hybrids of F<sub>3</sub> for 1.4-1.8%. such

situation not only to various water mode, but also various genotypes of the received forms. The obtained results testify, about various extent of inheritance simple and composite hybrids of  $F_1$ - $F_3$  at the same time at  $F_1$  hybrids had a coefficient of dominance, also various depending on the water mode. At composite hybrids of  $F_1$  ability of water retention and coefficient of dominance has overestimated not only from the water mode but also initial parental forms. In our researches at water deficiency water retention of leaves increased and on sunflower difficult separated fractions of water in leaves increased. On ours a look water retention of leaves is possible considers as one of drought resistance elements as on sunflower total of water in leaves water retention and intensity of a transpiration strongly change in the conditions of water deficiency, and at the same time water metabolisms were broken. In the conditions of water deficiency it is observed some increased the total area of leaves. The coefficient adaptation at cultivars varied from 3.1% to 36.2%. At  $F_1$  hybrids from 10.6% to 27.9%, at hybrids of  $F_2$  from 38.1 to 20.2%, at hybrids of  $F_3$  from 8.6 to 32.3%, and at composite hybrids of  $F_1$  from 10.9% to 24.4%, at  $F_2$  hybrids from 13.0% to 26.0% and at  $F_3$  from 6.0% to 16.4%. Adaptability of plants to water deficiency occurs for the account change of various elements of the photosynthetic device in particular, quantities of leaves and total area of leaves. At water deficiency unlike optimum water supply the mass of root system of plants increases due to search of water in the soil a little. The coefficient adaptation on this trait at varieties fluctuated from 2.9% yes of 24.5%, at simple hybrids of  $F_1$  from 4.1% to 10.8%, at  $F_2$  from 9.6% to 15.2% at hybrids of  $F_3$  from 10.4 to 19.2%. At composite hybrids of  $F_1$  this indicator varied from 11.3 to 19.0%, at  $F_2$  12.2 to 18.3% and at  $F_3$  11.9 to 15.3%. The obtained data in our researches demonstrate that increase in mass of root system is connected with earliness, height a plant and quantity of leaves.

The variation analysis of hybrids of  $F_2$  on length of the vegetative period has shown that early forms of sunflower arose only at composite hybrids. In total 125 plants which ripened before parental forms have been selected. The quantity of fast-ripening plants at simple hybrids of  $F_2$  has made 8-15 times less. At the same time Gauss's curve has mixed up to the right side of a variation row, that is towards late ripeness, and at composite hybridization to the left side.



1-picture. Productivity of hybrid combinations of sunflower of F<sub>2</sub> (g)

The foliageosity of composite hybrids of F<sub>2</sub> was above, than at simple hybrids and Gauss's curve was displaced to the right side, and at simple hybrids the curve was displaced in the left side of a variational series. The greatest the range of variability was observed at hybrid F<sub>2</sub> combinations (Luchaferul x KK-1) as initial forms of this hybrid are most highly - productive and the received plants of F<sub>2</sub> were also highly productive.

On the mass of root system of sunflower high value of this trait were observed at composite hybrids, at simple hybrids the share a plant from the developed root weight was minimum.

F<sub>2</sub> hybrids in general had a probability of cropping of high-oil plants slightly and as transgressive plants meet extremely seldom. At simple hybrids of sunflower emergence highly olive the plant was observed in very small quantity, and at composite hybrids of 68 plants higher than 51% had oil content.

As we know the ultimate goal of breeding work is increase of productivity and product quality. In our researches productivity of sunflower has been almost functionally connected with diameter of baskets and quantity of seeds in it. Productivity indicators at simple and composite hybrids of sunflower are given in picture 1. Apparently from this drawing, average productivity has made over hundred grams and varied from 104 to 114 g. The highest rate at simple hybrids has constituted 93.6 g. splitting of this trait at simple and composite hybrids happened differently. At composite hybrids productivity of some plants was reached by 135 g, and at simple hybrids the most highly productive genotype has shown productivity of 125 grams. Thus, in case of composite hybridization transgressive highly productive families of F<sub>3</sub> are received.

As we know the quantity of leaves of sunflower is the main trait increase in intensity of photosynthesis which it is directly connected with the productivity. In our researches the quantity of leaves at families of F<sub>3</sub> has been counted and the analysis of simple and composite hybrids is carried out comparative. Different types of hybrids had a variation coefficient approximately identical; however

mixture of a curve of Gauss happened differently at pair hybrids it has mixed up in the left side, and at composite hybrids in right. Thus the most foliaceous plants occurred generally at composite hybrids. The best on this trait have turned out  $F_3$  [ $F_1$  (S-HS-H-2011g. x KK-1) x ( $F_1$  (S-Alstor x KK-1))],  $F_3$  [ $F_1$  (Sor Gollips x KK-1) x ( $F_1$  (Tels x KK-1))] and among pair hybrids  $F_3$  (Sor Gollips x KK-1),  $F_3$  (Tels x KK-1).

On oil content of seeds splitting was observed on ten classes that are indicators were from 46 to 54%. The most high-oil hybrids have turned out  $F_3$  [ $F_1$  (Soar Gollips x KK-1) x ( $F_1$  (Tels x KK-1))],  $F_3$  [ $F_1$  (Jant lower x KK-1) x ( $F_1$  (Joint stock company-12/95 x KK-1))] and  $F_3$  [ $F_1$  (S-HS-H-2011g. x KK-1) x ( $F_1$  (S-Alstor x KK-1))]. In case of pair hybridization only 9 high-oil plants were allocated. Thus because of high heterozygosis of composite hybrids the probability of emergence of transgressive plants was much higher than at simple hybrids.

Correlation communications between weight of root system with productivity, height of plants, the area of leaves and diameter of baskets, oil content of seeds with an area of leaves and diameter of baskets have been studied. Between the mass of root system and productivity authentically positive interrelation is found, the coefficient of correlation has made from 0.52 to 0.71, the strongest correlation has been found in hybrids With Alstor and S-HS-H-2011g. High positive correlation it was observed in  $F_3$  [by  $F_1$  (Jant lower x KK-1) x ( $F_1$  (Joint stock company-12/95 x KK-1))],  $F_3$  [ $F_1$  (S-HS-H-2011g. x KK-1) x ( $F_1$  (S-Alstor x KK-1))],  $F_3$  (Tels x KK-1) and  $F_3$  (Jant lower x KK-1). The mass of root system has been also positively interconnected with plant height, and the coefficient of a variation fluctuated from 0.4 to 0.8. Thus, in the conditions of water deficit weight root the system provides growth of sunflower as the developed root system provides adsorption of nutritious elements and moisture, from the soil.

In 2014 in station testing 9 lines were tested, as the standard KK-1 grade zoned in Karakalpakstan was used. The following traits the vegetative period, productivity, productivity of baskets, crop of a core and weight of 1000 pieces of sunflower seeds were studied. On the vegetative period the early were L-24, L-34, L-43 and L-32. On a line core crop strongly differed among them. The indicator has been noted by the highest at L-28, L-32 and L-65. Other lines did not exceed a standard on this trait. Weight of 1000 pieces of sunflower seeds at a standard has constituted 66.4 g, and at new lines this indicator fluctuated from 70 to 72 g. Thus for a competitive testing have been selected by L-32, L-34, L-67, L-28 and L-65.

Table-1.

**Results of competitive sort testing on sunflower 2015 year**

Varieties	Vegetation period (days)	Crop yield to 25.08 (c/hectare)	Difference from the standard (%)	Weight of seed in one basket (gram)	Cropping of core (%)	Weight of 1000 pcs of seed (gram)	Difference from the standard (%)
KK-28 (L-32)	74,5	30,6	120,9	62,2	76,6	70,2	125,9
KK-32 (L-34)	74,5	29,4	116,2	60,5	61,9	65,9	101,8
KK-52 (L-67)	74,7	32,2	127,3	63,9	77,9	72,3	128,1
KK-43 (L-28)	75,0	24,7	97,6	61,1	75,3	70,5	123,8
KK-34 (L-65)	75,0	28,9	114,2	60,7	62,7	68,7	103,1
St. KK-1	76,2	25,3		50,9	60,8	65,6	

HCP<sub>0,5</sub>

2,1 c/hectare

6,1 g.

In 2015 on a competitive testing 5 lines in the form of cultivars were studied. All new cultivars for 1-3 days were earlier ripening than the standard, and on productivity exceeded the standard to 127.3%. The highest productivity have shown KK-52 which and on other traits has shown the benefit: on productivity of baskets on 13 g, to a core cropping to 17%, weight of 1000 pieces of sunflower seeds on 7,3 g (table-1). Such indicators at other lines were not observed.

On initial seed production of a new perspective grade of sunflower of KK-60 follows will note what, in nursery of the first year from 153 family charges was are selected 64 families and 28.2 kg of seeds are rejected. Thus, from 89 family charges 39.5 kg of high-quality sunflower seeds are kept. On result of a field and laboratory assessment from 310 individual breeding 220 or 70.9% are rejected. In nursery seed pullulating from 40 is rejected 22 that constitute 55%. Thus, on crops in 2016 18 families are kept.

The fourth chapter of the dissertation titled "**The analysis of the results of researches on breeding of cotton**" variability and inheritance of the morph physiologic traits causing resistance to water deficit at simple and composite hybrids of cotton of a type of *G. hirsutum* L. is given.

It is noted that at cultivars and hybrids F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub>-F<sub>3</sub> in case of the optimum water mode amplifies physiological and biochemical processes of a metabolism in cotton cells. In the conditions of water deficit at cultivars in the first year of studying content of general water in leaves has constituted from 1.8 to 5.7%, in the second year from 1.2 to 5.2% and in the third year of studying from 0.5 to 4.5%, at simple hybrids of the first generation this indicator varied from 1.2-

5.2%, in F<sub>2</sub> 1.8-5.1% and in F<sub>3</sub> 1.4-2.9%.

At composite hybrids F<sub>1</sub> general content of water in leaves was 0.9-3.8%, in F<sub>2</sub> 1.4-1.8% and in F<sub>3</sub> 1.4-1.9%. Such provision was served not only by various water modes, but also various genotypes of the obtained forms. The obtained results testify to various extent of inheritance at simple and composite hybrids of F<sub>1</sub>-F<sub>3</sub>. At the same time F<sub>1</sub> hybrids had also various coefficient of dominance depending on the water mode. At difficult F<sub>1</sub> hybrids have veiled a capability of water retention and coefficient of dominance not only from the water mode, but also initial parent forms.

Physiological parameters of leaves, as we know, play an important role in photosynthetic activity of plants. In our researches at F<sub>2</sub> hybrids the coefficient of adaptability fluctuated from -8.6 to -32.3%. The difference on a general surface of leaves constituted an average from -1.8 dm<sup>2</sup> to 7.7 dm<sup>2</sup>. Families of pair hybrids of F<sub>3</sub> had a coefficient of adaptability from 18.0% to 23.7% and the average difference has constituted -6.4 dm<sup>2</sup> to -2.7 dm<sup>2</sup>. In the conditions of water deficit the coefficient of adaptability at composite hybrids of F<sub>2</sub> fluctuated from 16.4% to 32.3%. And the difference has constituted -3.9 dm<sup>2</sup> to -6.0 dm<sup>2</sup>. At hybrids of F<sub>3</sub> of indicators were -20.2 to -26.0% and -4.8 dm<sup>2</sup> to -6.8 dm<sup>2</sup>.

The total area of leaves causing to resistance to water deficit entirely depended on the quantity of leaves.

On the basis of studying of simple and composite hybrids of F<sub>1</sub> has been established that in case of composite hybridization the level of a heterosis was one more higher than at pair hybrids. If pair hybrids showed heterosis on separate traits, then at composite hybrids heterosis was observed on a complex of traits.

At cultivars and hybrids of F<sub>2</sub> were at the level 4.7-4.9 on Micronair indicators and the Micronair of the American sample has made 4.4. Hybrid plants had various indicators of Micronair that is at cultivars the indicator varied from 3.9-5.2 at simple hybrids from 3.8 to 4.9 at difficult from 3.9-4.9. As a result hybridization of cultivars hybrids of F<sub>2</sub> had transgressive plants with micronair 3.8. At the majority of plants indicators of quality of fiber corresponded to the requirement of the international standard.

Plants such as composite hybrids had about 70% which. Micronair made 3.9-4.3, and at cultivars they constituted only 5-6%.

On strongly infected wilt background simple and composite hybrids have shown the superiority, on a wilt resistance the majority of families of F<sub>3</sub> had very low disease. Here it should be noted F<sub>3</sub> (Chimboy-5018 x Horazm-150), F<sub>3</sub>(S-4727 x Amu Darya-258), F<sub>3</sub> (Dostlik-2 x S-4727) at which the majority of families were not defeated with wilt. At families of composite hybrids of F<sub>3</sub> the raised wilt resistant where families with affectivity 0-2 points have constituted 75% in case of five mark assessment of a wilt resistant was observed. At composite hybrids the affectivity with wilt has averaged to 1-1.5 points whereas cultivars indicators were surprised on 3-5 points. Thus, on strongly infected wilt background composite hybridization has allowed to select tens the wilt resistant families with high quality of fiber. By we established that at difficult hybrid plants rates of disclosure of bolles have made 1,2-2,0 days. Also occurred at pair

hybrids early a plant, but them was not much. For example, at  $F_3$ (S-4727 x Amu Darya - 258) from the studied 136 families only 6 had the vegetative period of 117 days. At composite hybrids of  $F_3$  ( $F_1$  (Dostlik-2 x 011560) x  $F_1$ (S-4727 x Amu Darya-258) till 128 days, and at  $F_3$ ( $F_1$  (Dostlik-2 x Amu Darya-258) x  $F_1$ (Ch-5018 x Horazm-150)) and  $F_3$ ( $F_1$ (S-4727 x Amu Darya-258) x  $F_1$  (Dostlik-2 x S-4727)) the vegetative period has constituted 112-114 days.

In our researches productivity of families has made 100-150 g this indicator at the majority of families was combined with earliness, wilt resistant and high quality of the fiber from which new lines is developed. In the conditions of the salted soils of Karakalpakstan unique lines with productivity of 140-150 g for the first time are developed.

Micronair indicators at cultivars, simple and composite hybrids of  $F_3$  fluctuated from 3.8 to 4.9.  $F_3$  (Dustlik-2 x 011560),  $F_3$ (S-4727 x Amu Darya-258),  $F_3$  (Dustlik-2 x S-4727) were the best combinations among simple hybrids and  $F_3$  was distinguished from composite hybrids ( $F_1$  (Dustlik-2 x Amudarya-258) x  $F_1$  (Ch-5018 x Khorazm-150)).

In our researches phenotypical correlation communications between wilt resistance, length of the vegetative period, weighing cotton raw of one boll, productivity of plants, output and length of fiber have been studied. It has been established that, absolute values of correlation in case of composite hybridization were much higher than in case of a simple hybrids.

Composite hybrids had essential correlations between the mass of a raw product of one boll and productivity, length of the vegetative period and productivity as early plants had a number of the opened bolls much more, than at late-ripening and therefore they were more productive. Between crop and length of fiber the coefficient of correlations varied from -0,01 to +0,13 and therefore the interrelation was intraitificant. Thus, in our researches between above-mentioned traits the positive or negative interrelation is not found traitificantly. Difficult interhybrid crossings allow successfully carries out breeding work on a combination of high rates of complexes of traits.

As a result of repeated individual breeding a number of uniform lines which were studied on stationed testing have been developed. The following traits were studied: vegetative period, before freezing and general harvest, affectivity of wilt, mass of cotton raw of one boll, crop and length of fiber and Micronair. As the standard S-4727 grade was used. Length of the vegetative period at the standard which is the earliest ripening variety in Karakalpakstan has constituted 122 days, and developed new lines were early ripening at 4-8 days. The L-33 and L-28 lines were the earliest at which the vegetative period has constituted 114-115 days, and at other lines this indicator varied of 116-118 days. Early lines had a share of before freezing collection respectively high. The biggest crop of before freezing collection was shown by L-33, and on a general harvest were allocated L-35 and L-33 at which productivity has made 35 c/hectare that is 5-6 c/hectare higher than the standard. At the new developed lines indicators of other traits were also better than the standard: on the mass of cotton of a raw of one boll to 0.9 g, on a fiber output to 1.5%, on fiber length on

0.01 inch, on Micronair on 0.4-0.5 units. Thus new lines exceeded S-4727 which is sowed more than 60 years on all studied traits, the best L-23, L-24, L-35, L-28 and L-33 lines have been transferred for studying in a competitive testing.

In a competitive sort testing as the standard used S-4727 variety. The following traits were studied: height of plants, length vegetative the period, to frosty and a general harvest of raw cotton, a fiber output, weight of 1000 pieces of seeds, the mass of cotton of a raw of one boll, a affectivity of wilt, productivity of fiber, Micronair, length and specific explosive loading of fiber.

New cultivars on height of the main stalk were exceeded the standard to 20 cm, on earliness among 2.0 to 14.0 days. From the studied new sot were allocated KK-3543 and KK-3533 which were early the standard for 5 days a harvest on 5-7 c/hectare. The Micronair was on 0.6 units below the standard. On fiber length new varieties had indicators 0.3-0.6 inches higher and corresponded to the requirement of the 4th type. Cultivars with such indicators are developed in Karakalpakstan for the first time.

The fifth chapter of the dissertation titled **"Initial seed production of the new varieties developed in the course of selection of cotton"** are carried out to the fifth results of researches of initial seed production of KK-3506. As a result of field and laboratory rejection 1200 individual breeding 500 trial and 100 on family charges are selected.

The job schedule on rejection of families is constituted. Two field viewings were performed: first during mass blossoming (July) and the second during the beginning of maturing (August) in viewing nursery of pullulating field was carried out once. During these actions the best families have allocated and have rejected atypical. In 2015 on KK-3506 from 500 families have rejected 223 that is 5457 plants, from nursery pullulating 1200 individual selections are collected. Average length of the vegetative period has constituted 122 days, productivity for September 15 was 26 centner, general productivity has made 30.6 c/hectare, that is 80% of a crop, was harvested by the first collection. The mass of cotton of a raw of one boll has constituted 7.0 grams, crop of fiber of 37.4%, fiber length 1.13 inch, Microneir 4.2 and uniformity of 99.0%.

In nursery of pullulating of 60 families were stirred where general productivity there was 29.8 c/hectare. Length of the vegetative period at families has averaged 120 days, the mass of a raw of one boll of 6.8 grams. Fiber output is 37.0%, fiber length is 1.12 inch, and Micronair is 4.3, uniformity is 98.0%.

On KK-3543 two field viewings in seed nursery of the first year carried out: first during mass blossoming (July) and the second during the beginning of maturing (August) in nursery of pullulation field viewing was carried out once.

As a result of field viewings in seed nursery of the first year from 500 families there were 314 that is 13312 plants. Productivity has made 34.4 c/hectare, length of the vegetative period 123 days, the mass of cotton of a raw of one boll of 6.6 grams, crop of fiber 37.0%, fiber length 1.14 inch, Micronair 4.3 units and uniformity is 99.1%.

In nursery pullulating of KK-3543 progeny of 69 families was sowed. Productivity has made 30.7 c/hectare, the vegetative period 122 days, the mass of

cotton of a raw of one boll of 6.9 grams, fiber output 37.5%, fiber length 1.12 inch, Micronair 4.3, uniformity of a variety is brought to 99.0%.

Further the characteristic of KK-3506 and KK-3543 is provided by the developed method of an inter high-quality simple and composite hybridization.

Cultivation of new varieties of sunflower of KK-60 and KK-52 and cotton of KK-3506 and KK-3543 due to productivity of oil and cotton raw allow to get additional profit on sunflower to 3.68 million sums from one hectare on cotton to 0.79 million sums/hectare.

## CONCLUSION

On the basis of the research on a doctoral thesis on “Breeding of drought resistant varieties of cotton and sunflower on the bases of different hybridization” provided the following conclusions:

1. It is established that in the conditions of water deficit reduction of total amount of water in leaves of sunflower and cotton and intensity of a transpiration and increase in property of water retention, a general sheet surface, quantity of stomatal mechanism, at simple and composite hybrids is the main morphophysiological mechanisms of resistance to a stressful factor.

2. It is proved that difficult interhybrid hybridization promotes thanks to high heterozygosis of genotypes to manifestation of effect of a heterosis on traits causing relative resistance to water deficit of moisture in the soil.

3. The dominance coefficient at hybrids of the first generation sharply differed depending on type of crossings; at pair hybrids it was significantly lower, than at composite hybrids of sunflower and cotton, especially on the mass of root system and total area of leaves.

4. It is revealed that when crossing genotypes of the traits possessing close values the level of a heterosis is shown much above, than in case of hybridization of sharply differing forms of plants and at the same time intermediate inheritance of the studied traits is observed.

5. The hybridological analysis of plants in  $F_2$  has allowed to establish that in case of composite hybridizations of sunflower and cotton the wide scope of variability of traits accompanied with an essential crop of transgressive forms on the trait promoting resistance to water deficit of moisture is observed.

6. Rather high crop of transgressive plants arise in case of composite hybridization promotes breeding of families of sunflower and cotton combining high value of morfo-agricultural traits.

7. As a result of long-term breeding work tens of lines of cotton of S-4727 exceeding the standard grade cultivating in Karakalpakstan more than 60 years have been developed.

8. At the new developed lines the method of difficult interhybrid crossings has broken negatively existing correlation communications at initial parent forms of sunflower and cotton, especially between the mass of root system and a oil content, between earliness and productivity.

9. A number of lines of the studied traits exceeding a standard grade of

KK-1 on the majority including on productivity and an fiber output providing the raised oil harvest from the unit area of L-32, L-34, L-67, L-28 and L-65 are distinguished from the developed new lines of sunflower as a result testing them in a station testing.

10. It is proved that at new early lines of cotton of the bolles developed by method of composite hybridization rates of maturing have increased for 1.2-2.0 days, than at initial parent forms and in general the vegetative period was reduced to 10 days.

11. For the first time in the conditions of Karakalpakstan the unique variety of sunflower of KK-52 the exceeding standard grade of KK-1 on productivity for 27.3% on a core crop to 17.0% and on weight of 1000 pieces of sunflower seeds on 7.3 grams is developed. Such varieties in Karakalpakstan were not developed earlier.

12. New early ripening varieties with quality of fiber IV of type developed based on composite hybridization are for the first time transferred to the State testing. The cultivars of cotton which are earlier developed in Karakalpakstan belonged entirely to the fifth type at which purchase prices were much lower than cultivars of the fourth KK-3546 type.

13. On the developed new varieties of KK-3506 and KK-3543 the State KK-3506 patents UZ NAP 00131. 30.06.2016, UZ NAP 00138. 31.08.2016 are taken out.

14. Initial seed production of KK-3506 and KK-3543 where as a result of field viewings enough seed material for their division into districts is prepared is organized and carried out and high-quality purity is finished by 99.0 %.

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

**I бўлим ( I часть; I part)**

1. Айтжанов Б.У., Ибрагимов П.Ш., Айтжанов У.Е., Генжеева Л.Ж. Қорақалпоғистон шароитидаги қурғоқчиликка бардошли бўлган ғўза ва кунгабоқар ўсимликларининг оддий ва мураккаб дурагайлаш асосидаги селекцияси. Монография. «MUXRPRES» нашриёти, -Тошкент, 2016. 171 б.
2. Айтжанов Б.У. Айтжанов У.Е., Бердекеев Б., Абдирасулиева Ж. Наследование основных морфохозяйственных признаков у гибридов F<sub>1</sub> на агрофоне с водным дефицитом. //«Вестник» КК отдел академий наук Республики Узбекистан –Нукус, №1 2007. -Б. 17. (06.00.00; №1)
3. Айтжанов Б.У., Сайдалиев. Х., Айтжанов У.Е. Изучение вегетационного периода по фазам развития коллекционных образцов и сортов хлопчатника на засоленном агрофоне. // «Вестник» КК отдел академий наук Республики Узбекистан –Нукус, №4 2007. -Б. 40-41. (06.00.00; №4)
4. Айтжанов Б.У. Изучение вегетационного периода по фазам развития. // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» –Тошкент, №11, 2007, Б. 18-19. (06.00.00; №4)
5. Айтжанов У., Айтжанов Б., Бердекеев Б. Устойчивость хлопчатника к водному дефициту. // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» –Тошкент, №2. 2008. -Б. 12. (06.00.00; №2)
6. Айтжанов Б.У. Сайдалиев Х., Айтжанов У. Использование внутривидовой гибридизаций для получения солеустойчивых гибридов хлопчатника. // «Вестник» КК отдел Академий наук Республики Узбекистан – Нукус, 2008. №2 -С. 49-50. (06.00.00; №2)
7. Айтжанов Б.У., Сайдалиев Х. Қорақалпоғистон шароитида ғўзанинг *G.Hirsutum* L. турига мансуб хориж намуналарининг қимматли хўжалик белгилари. «Ёш олимлар-қишлоқ хўжалиги Фани ва амалиётини юксалтиришда етакчи куч» I-жилд «AGROILM» журнали. Ўзбекистон Республикаси қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги тизимидаги илмий ва олий таълим муассасалари магистрлари, аспирантлари, тадқиқотчилари ва докторантларининг илмий-амалий конференцияси. -Тошкент, 2008.-Б.57-59. (06.00.00; №1)
8. Айтжанов Б.У., Айтжанов У. Наследование выхода волокна на засоленном агрофоне. // «Вестник» КК. отдел Академии наук Республики Узбекистан -Нукус. 2008 №3.(212) –С.57-59. (06.00.00; №3)
9. Айтжанов Б.У., Айтжанов У.Е. Қорақалпоғистон шароитида дурагайларда тола сифатининг ирсийланиши. // «Agroilm» Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали илмий иловаси. -Тошкент, 2009. -№1(9). – Б.20. (06.00.00; №1)

10. Айтжанов Б., Айтжанов У. Қорақалпоғистон шароитида коллекцион намуналар ва дурагайлар тола сифатининг ирсийланиши. // «Agroilm» Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали илмий иловаси. -Тошкент, 2009. -№4(12). -Б.7. (06.00.00; №1)
11. Айтжанов Б.У., Айтжанов У.Е. Создание и внедрение в производство новых сортов хлопчатника и подсолнечника, отличающихся против стандартного сорта скороспелостью, урожайностью и высокой масличностью, а также имеющих высокую устойчивость к водному дефициту и засолению. // «Вестник» КК отдел Академий наук Республики Узбекистан –Нукус, 2011. №1 (222) –С. 24-26. (06.00.00; №1)
12. Айтжанов Б. Айтжанов У. Изучение агротехнологии сортов и линий подсолнечника для получения высокого урожая в условиях Каракалпакстана. // «Вестник». КК отдел Академий наук Республики Узбекистан –Нукус, 2011. №2 (223) –С. 12-14. (06.00.00; №2)
13. Айтжанов Б. Айтжанов У. Қорақалпоғистон шароитида ғўзанинг F<sub>3</sub> авлодида битта кўсақдаги пахта вазнининг ирсийланиши. // «Agroilm» Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали илмий иловаси. -Тошкент, 2011. -№3 (19). –Б.14-15. (06.00.00; №3)
14. Айтжанов Б., Айтжанов У. Қорақалпоғистон шароитида ғўзанинг F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> дурагайларида бир ўсимлик маҳсулдорлигининг ирсийланиши. // «Agroilm» Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали илмий иловаси. – Тошкент, 2(22), 2012. Б. 14-15. (06.00.00; №1)
15. Айтжанов Б.У., Ибрагимов П.Ш., Айтжанов У.Е., «Результаты селекционной работы по солеустойчивости хлопчатника. // «Agroilm» Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали илмий иловаси. 3.(27) сон, 2013. -Б. 18-19. (06.00.00; №1)
16. Айтжанов., Бекбанов Б., Айтжанов У. Наследование скороспелости и засухоустойчивости у сложных гибридов хлопчатника, полученных в условиях засоленных земель Каракалпакстана. // «Вестник» КК отдел Академии наук Республики Узбекистан -Нукус. 2013 №4. –С. 25-29. (06.00.00; №4)
17. Айтжанов Б.У., Бекбанов Б., Ибрагимов П.Ш. «Изучение коллекционных форм хлопчатника на различных агротехнических фонах северной зоны Каракалпакстана. // «Agroilm» Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали илмий иловаси. 3(31) сон, 2014. -С. 10-11. (06.00.00; №1)
18. Айтжанов Б., Бекбанов Б., Айтжанов У. Испытание коллекционных форм хлопчатника для вовлечения их в селекционный процесс. // «Agroilm» Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали илмий иловаси. – Тошкент, 2015. №5(37) -Б. 21-22. (06.00.00; №1)
19. Айтжанов Б., Бекбанов Б., Айтжанов У. Влияние условий внешней среды на изменчивость признаков подсолнечника. // «Agroilm» Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали илмий иловаси. –Тошкент, 2015. №2-3 (34-35) -Б. 33-34. (06.00.00; №1)

22. Айтжанов Б.У. Қорақалпоғистоннинг ҳар хил экологик минтақаларига мослашган, сув танқислиги ва шўрланишга чидамли кунгабоқарнинг коллекцион намуна ва янги тизмалари. //«Agroilm» Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали илмий иловаси. -Тошкент, 2015. №4(36) -Б. 27-28. (06.00.00; №4)
21. Айтжанов Б.У. Кунгабоқарнинг оддий ва мураккаб дурагайлари баргларидаги умумий сув миқдорини ирсийланиши. //«Agroilm» Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали илмий иловаси. Тошкент, 2016. №4(42) -Б. 30-32. (06.00.00; №4).
22. Айтжанов Б.У., Бекбанов Б., Айтжанов У.Е. Влияние условия выращивания на изменчивость признаков у гибридов и сортов хлопчатника. // “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журнали. Тошкент, 2016. №10 -Б. 27. (06.00.00; №4).
23. Aitjanov B., Orazov. B. Developing environment-friendly varieties of sunflower and cotton. // «Proceedings of the Uzbek-Japan Symposium on Ecotechnologies» Innovation for Sustainability-Harmonizing Science. Technology and Economic Development with Human and Natural Environment Tashkent-2016. -P. 177-183.
24. Айтжанов У.Е. Айтжанов Б.У., Рахмонқулов С. КК-3543 ғўза нави. // Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк Агентлиги томонидан UZ NAP 00131 патент олинди (46) 30.06.2016, Бюл., №6
25. Айтжанов Б.У., Айтжанов У.Е., Алиходжаева С.С., Садиқов Е.П. КК-3506 ғўза нави. // Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк Агентлигига томонидан UZ NAP 00138 патент олинди (46) 31.08.2016, Бюл., №8.

## II бўлим (часть II; part II)

26. Айтжанов Б.У., Сайдалиев Х. Изучение коллекционных образцов хлопчатника на солеустойчивость в условиях Каракалпакстан. //УзНИИССХ. Материялы международной научно-практической конференции. -Тошкент. 2006. -Б. 9-11.
27. Айтжанов Б.У., Айтжанов У.Е., Бердикеев Б. Новые перспективные засухо и солеустойчивые сорта хлопчатника. // Ғўза, беда селекцияси ва уруғчилигини ривожлан-тиришнинг назарий ҳамда амалий асослари. “ФАН” –Тошкент. 2010. -Б.129-131.
28. Айтжанов Б.У., Айтжанов У.Е. Хорижий ғўза коллекцион намуналарин Қорақалпоғистоннинг ўртача шўрланган тупроқ шароитида ўрганиб, яратилган дурагайларда тола чиқимининг ирсийланиши. // Ғўза, беда селекцияси уруғчилигини ривожланти-ришнинг амалий асослари. “ФАН”. –Тошкент, 2010. –Б.31-35
29. Айтжанов Б.У., Айтжанов У.Е. Жиенбеков С. Қорақалпоғистоннинг ўртача шўрланган тупроқлар шароитида яратилган дурагайларда тола сифатининг ирсийланиши. // Дехқончилик тизимида зиро-атлардан мўл ҳосил етиш-тиришнинг манба ва сув тежовчи технологиялари. Илмий-

- амалий конференция. –Тошкент, 2010. -Б.342-343.
30. Айтжанов Б.У., Ибрагимов П., Уразов Б. Создание селекционного материала устойчивого к водному дефициту в условиях Каракалпакстана. Перспективные направления исследований в изменяющихся климатических условиях (посвящается 140-летию А.Г.Дояренко) Межд. научно-практической конф. -Саратов, 18-19 март 2014. –С 157-161.
  31. Айтжанов Б. Айтжанов У., Бекбанов Б. Влияние условий выращивания на формирования хозяйственно-ценных признаков у гибридов хлопчатника. // Перспективные направления исследований в изменяющихся климатических условиях (посвящается 140-летию А.Г.Дояренко) Межд. научно-практической конф. Саратов, 18-19 март 2014. –С 161-169.
  32. Айтжанов Б.У., Ибрагимов П.Ш., Айтжанов У. Засухоустойчивость подсолнечника при сложной гибридизации. // Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари. Республика илмий-амалий анжум. 15-16 декабр – Тошкент, 2015. -Б.155-156.
  33. Айтжанов Б.У. Изучение эффекта гетерозиса у простых и сложных гибридов F<sub>1</sub> подсолнечника. //“Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари». Республика илмий-амалий анжум. 2015. 15-16 декабр. -Тошкент. - Б.151-152.
  34. Айтжанов Б.У. Повышение засухоустойчивости подсолнечника методом сложной гибридизации. «Экологические, экономические и социальные проблемы развития аграрной сферы в условиях глобализаций» межд. науч. прак. конф. часть-1. -Харкив. 2015. С. 7-9.
  35. Айтжанов Б.У. Испытание различных образцов подсолнечника на севере Каракалпакстана. // Международная научно-практическая интернет-конференция “Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования» 29 февраля 2016 года, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». -Соленое Займище, 2016. –Б. 2899-2903.
  36. Айтжанов Б.У. Наследование общего объёма воды в условиях водного дефицита. // Международная научно-практическая интернет-конференция “Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования» 29 февраля 2016 года, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». Соленое Займище, 2016. –Б.2907-2910.
  37. Айтжанов Б., Айтжанов У., Бекбанов Б. Изменчивость признаков у гибридов и сортов подсолнечника в зависимости от условий выращивания. // Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных аграриев. Материалы V-ой международной

- научно-практической конференции молодых учёных, посвящённые 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия» с. Соленое Займище 11-13 мая 2016. –С. 409-411.
38. Айтжанов Б.У., Айтжанов У., Бекбанов Б. Изменчивость признаков у гибридов и сортов хлопчатника под влиянием условий выращивания. Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных аграриев. Материалы V-ой международной научно-практической конференции молодых учёных, посвящённые 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия» -Соленое Займище 11-13 мая 2016. –С. 407-409.
39. Айтжанов Б.У. Влияние водного дефицита на формирование хозяйственно-ценных признаков подсолнечника // Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных аграриев. Материалы V-ой международной научно-практической конференции молодых учёных, посвящённые 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия» с. Соленое Займище 11-13 мая 2016. –С. 405-407.
40. Aytjanov B., Bekbanov B., Aytjanov U. Developing environment-friendly varieties of sunflower. // Проблема рационального использования и охрана биологических ресурсов южного Приаралья. VI Международная научно-практическая конференция. –Нукус, 2016. -С. 63-65.
41. Айтжанов Б., Бекбанов Б., Айтжанов У. Кунгабокарнинг КК-60 навини уруғчилигини яхшилаш ва кўпайтириш усуллари. //Проблема рационального использования и охрана биологических ресурсов южного Приаралья. VI Международная научно-практическая конференция. –Нукус, 15-16 июля 2016. -Б. 98-99.
42. Айтжанов Б.У., Бекбанов Б. А., Айтжанов У. Е. Формирование признаков и свойств у сортов и гибридов подсолнечника на средnezасоленных почвах Каракалпакстана. // Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия» Региональный Фонд «Аграрный университетский комплекс» «Формирование и развитие сельскохозяйственной науки в XXI веке», - с. Соленое Займище -2016. -С. 199-202.