

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ БИОЛОГИЯСИ  
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.02/30.12.2019.В.53.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ БИОЛОГИЯСИ  
ИНСТИТУТИ**

**ШАВКИЕВ ЖАЛОЛИДДИН ШАМСУТДИН ЎҒЛИ**

***G. HIRSUTUM* L. VA *G. BARBADENSE* L. ТУРЛАРИ  
ГЕНОТИПЛАРИНИНГ СУВ ТАНҚИСЛИГИГА ФИЗИОЛОГИК ВА  
МОРФОХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИ БЎЙИЧА РЕАКЦИЯСИ**

**03.00.07– Ўсимлик физиологияси ва биокимёси**

**03.00.09 – Умумий генетика**

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент – 2022**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)**

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)**

**Шавкиев Жалолиддин Шамсутдин ўғли**

*G. hirsutum* L. ва *G. barbadense* L. турлари генотипларининг сув танқислигига физиологик ва морфоўжалик белгилари бўйича реакцияси .....3

**Шавкиев Жалолиддин Шамсутдинович**

Реакция генотипов видов *G. hirsutum* L. и *G. barbadense* L. к водному дефициту по физиологическим и морфохозяйственным признакам.....21

**Shavkiev Jaloliddin Shamsutdin ugli**

Reaction physiological and morpho-economic traits to water deficit of genotypes of types of *G. hirsutum* L. and *G. barbadense* L.  
.....41

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ  
List of published works.....45

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ БИОЛОГИЯСИ  
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.02/30.12.2019.В.53.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ГЕНЕТИКА ВА ЎСИМЛИКЛАР ЭКСПЕРИМЕНТАЛ БИОЛОГИЯСИ  
ИНСТИТУТИ**

**ШАВКИЕВ ЖАЛОЛИДДИН ШАМСУТДИН ЎҒЛИ**

***G. HIRSUTUM* L. VA *G. BARBADENSE* L. ТУРЛАРИ  
ГЕНОТИПЛАРИНИНГ СУВ ТАНҚИСЛИГИГА ФИЗИОЛОГИК ВА  
МОРФОХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИ БЎЙИЧА РЕАКЦИЯСИ**

**03.00.07– ўсимлик физиологияси ва биокимёси  
03.00.09 – Умумий генетика**

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент – 2022**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2021.4.PhD/В213 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация иши Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтида бажарилган.

Диссертация автореферати учта тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгашнинг веб-саҳифасида ([www.genetika.uz](http://www.genetika.uz)) ва «Ziynet» ахборот-таълим порталида ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:**

**Набиев Сайдиғани Мухторович**  
биология фанлари доктори, профессор

**Азимов Абдулаҳат Абдужаббарович**  
биология фанлари доктори, кат.и.х.

**Расмий оппонентлар:**

**Қаххоров Иззатулло Тилолович**  
қишлоқ хўжалик фанлар доктори, к.и.х.

**Хамраев Нурбек Улуғбекович**  
биология бўйича фалсафа фанлар доктори,  
к.и.х.

**Етакчи ташкилот:**

**Пахта селекцияси, уруғчилиги ва  
етиштириш агротехнологиялари илмий-  
тадқиқот институти**

Диссертация ҳимояси Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти ҳузуридаги DSc.02/30.12.2019.B.53.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2022 йил «\_\_\_» \_\_\_\_\_ кун соат \_\_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111226, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Юқори-Юз а/б, Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти мажлислар зали. Тел.: (+99871) 264-23-90; факс (+99871) 264-23-90; e-mail: [igebr@academy.uz](mailto:igebr@academy.uz)).

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси билан Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (\_\_\_ рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111226, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Юқори-Юз. а/б, Тел.: (+99871) 264-23-90.

Диссертация автореферати 2022 йил «\_\_\_» \_\_\_\_\_ кун тарқатилди.  
(2022 йил «\_\_\_» \_\_\_\_\_ даги \_\_\_\_\_ рақамли реестр баённомаси)

**А.А. Нариманов**

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

**С.К.Бабоев**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий  
котиби, б.ф.д., профессор

**Ш. Юнусханов**

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

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

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Дунёда кузатилаётган глобал иқлим ўзгаришлари биосферада ҳаво ҳароратининг ошишини, ёз ойларида нисбий намликнинг кескин пасайишидан вужудга келадиган иссиқ шамоллар эса атмосфера ва тупроқ қурғоқчилигини келтириб чиқармоқда. Сув муаммоси жиддий бўлган ҳозирги даврда сув тежамкор агротехнологияларни яратиш ва жорий қилиш, жумладан, тупроқ ва атмосфера қурғоқчилигига чидамли ҳамда сувдан самарали фойдаланиш коэффициенти юқори бўлган ғўза навларини яратиш дунё пахтачилигининг энг долзарб вазифалари сифатида қаралмоқда.

Жаҳонда асосий қишлоқ хўжалик экинларидан бири бўлган ғўзанинг замон талабига мос навларини яратишда анъанавий генетик-селекцион усулларни физиологик тадқиқотлар билан уйғунлаштириш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда. Бу борада асосий пахта майдонини эгаллаган ўрта толали ғўза навлари билан бир қаторда, уларга нисбатан тола технологик кўрсаткичлари ва муҳитнинг стресс омилларига чидамлиги юқори бўлган ингичка толали ғўза генофонди манбаларини қўллаш, сув танқислигига маданий ғўза турларининг навлари, тизмалари ва дурагайлариининг морфобиологик белгилари бўйича реакцияларини аниқлаш, чидамли генотипларни ажратиш олиш ва селекция ишларига жалб этиш бу қимматбаҳо техник экиннинг қурғоқчиликка чидамли навларини яратишга алоҳида эътибор берилмоқда.

Республикамизда генетик-селекционер олимларимиз томонидан кўплаб ғўза навлари яратилиб, ва ишлаб чиқаришга жорий қилинмоқда. Ўзбекистон Республикасини Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида<sup>1</sup> «маҳаллий тупроқ-иқлим ва экологик шароитларига мослашган қишлоқ хўжалик экинларининг янги селекцион навларини яратиш ва жорий этиш» бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Бу вазифаларни бажаришда ўрта ва ингичка толали ғўза нав ва тизмаларининг морфобиологик белгилари бўйича сув танқислигига реакциясини уларнинг туричи дурагайларида бу белгиларининг ирсийланишини ва корреляциясини ўрганиш асосида селекцион истиқболли ашёлар олиш катта илмий ва амалий аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 18 мартдаги ПҚ-170-сон “Сурхондарё вилоятида ингичка толали пахта етиштиришни илмий асосда амалга ошириш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ва Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПҚ-106-сон “Қишлоқ хўжалиги экинлари уруғчилигини янада ривожлантириш бўйича кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ги қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни

---

<sup>1</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон “2022 — 2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги фармони

амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устивор йўналишга боғлиқлиги.** Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялари ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

**Муоммонинг ўрганилганлик даражаси.** *Gossypium L.* туркумига мансуб *G. hirsutum L.* ва *G. barbadense L.* турларида сув танқислиги шароитида морфобиологик, физиологик, биокимёвий ҳамда генетик тадқиқот ишлари кўплаб хорижий ва МДХ давлатларининг олимлари (J. A. Thomson, 2003; Ж. П. Мелькумова, 2003; Н Zhang, 2004; М. Farooq, 2009; И. С. Каримова, 2009; D.A. Loka, 2010; В.Т. Cambell, 2010; L. Zang, 2010; А. Д. Комилов, 2012; С. И. Иброгимова, 2013; М. Maisura, 2014; Chandarant Singh, 2015; V. Sezeher, 2015; М. А. Saleem, 2015; Т. А. Malik, 2015; R.A. Nasima, 2016; J. H. Zonta, 2017; М. Ю. Баротов, 2020) томонидан олиб борилган. *G. hirsutum L.* ва *G. barbadense L.* турларига мансуб тизмалардан қурғоқчиликка чидамли навлар олган.

Республикада ёўза навлари ва дурагайларида қурғоқчиликка чидамлиликнинг генетик, физиологик ва биокимёвий хусусиятлари, уларнинг ўсиши, ривожланиши ва маҳсулдорлигига сув танқислигининг таъсири қатор тадқиқотчилар (Х.С. Самиев, 1979, 1984, 1987, 1991; Е.А. Попова, 1970, 1981; А.Э. Холлиев, 2005, 2009, 2011, 2016; Ш. Юнусханов, 2019, 2020; С.М. Набиев 2006, 2007, 2012, 2020; Ж.Х. Хўжаев, 2004; Н.Г. Губанова, 1997, 2009; Т.Т. Усманов, 2008, 2009; О.Э. Қўчқоров, 2009; Ш.А. Хамдуллаев, 2021; ва Х.Х. Матниязова, 2019, 2022) ва бошқалар томонидан ўрганилган. Турли морфо-биологик хусусиятга эга ёўза навлардан сув танқислигига чидамли генотиплари олинган.

Бироқ, ёўзанинг *G. hirsutum L.* туричи дурагайларида қурғоқчиликка чидамлилик хусусиятини ота-она шаклларида чидамлилик даражаларига боғлиқ ҳолда физиологик ва морфо-хўжалик белгиларининг ирсийланиши, *G. barbadense L.* турининг янги тизмаларида чидамлиликнинг физиологик хусусиятларини қимматли-хўжалик белгиларига боғлаган ҳолда донорлик хусусиятига эга қимматли ашёларни ажратиш олиш борасидаги тадқиқотлар етарлича олиб борилмаган.

**Тадқиқотнинг диссертация илмий-тадқиқот муассасининг илмий—тадқиқот ишлар режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг МВ-ФА-А-ҚХ-2018-25 «Ингичка толали ёўзанинг тезпишар, серҳосил, толаси I ва II типга мансуб ва чиқими юқори, гармселга чидамли янги тизмаларни яратиш ва уларни селекцияда қўллаш» мавзусидаги амалий (2018-2020 йй.) лойиҳалар доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** ўрта ва ингичка толали ёўза генотипларининг сув танқислигига физиологик ва морфо-хўжалик белгилари бўйича

реакцияларини аниқлаш ва унинг асосида селекцион истиқболли ашёларни олишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари.**

*G. hirsutum* L. турига мансуб ғўза навларининг ўсимлик маҳсулдорлиги бўйича сув танқислигига чидамлилиқ даражаларини аниқлаш;

Сув танқислигига чидамлилиги турлича бўлган навларда ўсимлик сув алмашувининг физиологик кўрсаткичларини ва морфо-хўжалик белгиларни аниқлаш;

Сув танқислигига чидамлилиги турлича бўлган навларнинг  $F_1$  дурагайларида физиологик ва морфо-хўжалик белгиларнинг гибридологик таҳлили;

Ўрта толали ғўза навлари ва  $F_1$  дурагайлари гуруҳларида физиологик ва морфо-хўжалик белгиларининг ўзаро корреляциясини аниқлаш;

Сув танқислигига чидамлилиги турлича бўлган ғўза навларининг  $F_2$  дурагайларида айрим қимматли-хўжалик белгиларининг ўзгарувчанлик кўламини, бу белгиларнинг наслдан-наслга берилиши даражасини аниқлаш ва янги ирсий асосга эга селекцион ашёларни ажратиб олиш;

Ингичка толали ғўза янги тизмаларининг физиологик ва морфо-хўжалик белгилари бўйича сув танқислигига генотипик реакцияларини, сув танқислигида ўсимлик маҳсулдорлиги бўйича мослашувчанлик гетерозисига эга  $F_1$  комбинацияларини аниқлаш ва гетерозис селекцияси учун тавсия этиш;

Ингичка толали ғўзанинг сув танқислигига чидамли, тезпишар ва серҳосил, янги ирсий асосга эга тизмаларини ажратиб олиш ва селекцион жараёнда қўллаш:

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида ғўзанинг ўрта толали *G. hirsutum* L. турига мансуб Ишонч, Навбахор-2, Тошкент-6, С-6524 навлари, уларнинг диаллел  $F_1$ - $F_2$  дурагайлари, ингичка толали *G. barbadense* L. турига мансуб Т-1, Т-5440, Т-2006, Т-10, Т-167, Т-5445, Т-450, Т-663 тизмалари, андоза Сурхон-14 нави ва уларнинг  $F_1$  дурагайлари олинган.

**Тадқиқотнинг предмети**ни ўрта ва ингичка толали ғўзанинг нав ва тизмаларининг сув танқислигига физиологик ва морфо-хўжалик белгилари бўйича генотипик реакцияларини, уларнинг дурагайларида белгилар ва чидамлилиқ ирсийланишининг таҳлили ташкил этган.

**Тадқиқотнинг услублари.** Диссертацияда ғўза генетикасининг тур ичида дурагайлаш ва ғўза селекциясининг яқка танлаб олиш услублари, ғўза навлари ва уларнинг дурагайларида физиологик-биокимёвий ва морфо-хўжалик белгиларининг қиёсий ва гибридологик таҳлили ва генетик-статистик таҳлилларнинг Стеел ва Доспеҳов усуллари қўлланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгиллиги** қуйидагилардан иборат:

илк бор сув танқислигига чидамли Ишонч ва Навбахор-2 ғўза навлари ва уларнинг ўзаро реципрок  $F_1$  дурагайларида чидамсиз С-6524 ва Тошкент-6 ғўза навлари ва уларнинг  $F_1$  дурагайларига нисбатан барглардаги пролин аминокислотаси ва каротиноидларнинг миқдори кўпроқ ошганлиги,

малонилдиальдегид миқдори камроқ синтезлангани ва уларнинг барглари юқори электр ўтказувчанликка эга эканлиги исботланган;

сув танқислигида ғўза навларининг  $F_1$  дурагайларида барглардаги транспирация жадаллиги белгиси ижобий тўлиқ доминантлик, баргларнинг сув ушлаш хусусияти ижобий ўта доминантлик, барг тўкималарининг электр ўтказувчанлиги, пигментлар миқдори ижобий ва салбий ўта доминантлик ҳамда тўлиқсиз доминантлик, пролин миқдори паст кўрсаткичли навнинг тўлиқсиз доминантлиги ва салбий ўта доминантлик, малонилдиальдегид миқдори эса ижобий ўта доминантлик ҳолатларида ирсийлангани ва ўрганилган физиологик белгилар бўйича муҳит вариансаси генотипик вариансага нисбатан паст эканлиги аниқланган;

сув танқислигида маҳсулдорлик ва бошқа қимматли-хўжалик белгиларининг юқори кўрсаткичларига эга ўсимликлар фоизи чидамли Ишонч ва Навбаҳор-2 навларининг ўзаро  $F_2$  комбинацияларида юқори бўлганлиги асосида бу навлардан ғўзанинг қурғоқчиликка чидамлилик селекциясида бошланғич ашё сифатида фойдаланилган;

сув танқислигида ингичка толали ғўзанинг  $F_1$  дурагайларида барглардаги умумий сув миқдори ва транспирация жадаллиги белгилари асосан, ижобий ўта доминантлик ва юқори кўрсаткичли шаклнинг тўлиқсиз доминантлиги, баргларнинг сув ушлаш хусусияти ва ўсимлик маҳсулдорлиги белгилари салбий ва ижобий ўта доминантлик ҳолатларида ирсийлангани, баъзи  $F_1$  комбинацияларида ўсимлик маҳсулдорлиги бўйича гетерозис самараси юқори бўлиб, 154,1% дан 166,9% гачани ташкил этган;

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

сув танқислиги шароитида ўрта толали Ишонч ва Навбаҳор-2 ғўза навлари ва уларнинг реципрок  $F_2$  Ишонч х Навбаҳор-2 ва  $F_2$  Навбаҳор-2 х Ишонч дурагай комбинацияларидан хўжалик белгиларининг юқори кўрсаткичлари бўйича чидамлилик селекцияси учун қимматли бошланғич ашёлар ажратиб олинган;

Ингичка толали ғўза навлари ва тизмаларининг  $F_1$  авлодидан ўсимлик маҳсулдорлиги бўйича юқори гетерозис самарасига эга комбинациялар ажратиб олинган;

Сув танқислигида битта кўсақдаги пахта оғирлиги, тола узунлиги, микронейр, ўсимлик маҳсулдорлиги бўйича андоза Сурхон-14 навидан устун бўлган ингичка толали Бўстон (Т-663) ва Дурдона-2 (Т-77) навлари ЎЗР ҚХВ навлари яратилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлиги** изланишларда қўлланилган усуллар ва илмий ёндашувлар асосида олинган натижаларнинг назарий маълумотларга мос келиши, илмий тадқиқотлар натижаларининг республика ва халқаро илмий анжуманлардаги муҳокамаси ва етакчи илмий нашрларда чоп этилганлиги, олинган маълумотларнинг замонавий статистик таҳлили билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти ўрта толали ғўза навларининг физиологик ва

морфоҳўжалик белгилари бўйича сув танқислигига генотипик реакциялари даражаси ва бу белгилар ўртасидаги корреляцион боғлиқликлар аниқлангани, чидамлилиги турлича бўлган навларнинг F<sub>1</sub> дурагайларида физиологик ва морфо-хўжалик белгиларининг ирсийланиши, корреляцияси, F<sub>2</sub> дурагайларида айрим қимматли-хўжалик белгиларининг ўзгарувчанлиги, наслдан-наслга берилиш даражаси, ота-она ва дурагай генотипларининг белгилар бўйича фенотипик, генотипик ва мухит вариансалари аниқлангани, янги ингичка толали ғўза тизмаларининг сув танқислигига физиологик ва қимматли-хўжалик белгилари бўйича генотипик реакциялари хусусиятлари аниқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти ўрта толали ғўзанинг курғоқчиликка чидамлилиқ генетикаси ва селекциясида чидамли Ишонч ва Навбаҳор-2 навларидан фойдаланиш самараси кўрсатиб берилгани, уларнинг F<sub>1</sub> дурагайларида ўсимлик маҳсулдорлиги юқори бўлиши ва F<sub>2</sub> авлодидан хўжалик белгилари бўйича қимматли ашёлар ажратиб олиш имконияти юқорилиги аниқлангани, ингичка толали ғўза нав ва тизмаларининг сув танқислигига физиологик ва морфо-хўжалик белгилари бўйича мослашувчанлик даражаларига қиёсий баҳо берилгани, сув танқислигига чидамли толали Бўстон нави (Т-663) ва Дурдона-2 (Т-77) навлари яратилгани ва ишлаб чиқаришга жорий этилгани билан изоҳланади.

**Тадқиқотнинг натижаларининг жорий қилиниши.** Ғўзанинг *G. hirsutum* L. ва *G. barbadense* L. турлари генотипларининг сув танқислигига физиологик ва морфоҳўжалик белгилари бўйича реакциясини аниқлаш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

янги ирсий асосга эга ингичка толали, сув танқислигига чидамли, тезпишар, ҳосилдор ва юқори сифатли толага эга бўлган “Бўстон” (Т-663) ва “Дурдона-2” (Т-77) ғўза навлари яратилиб, «Ғўза генофонди» ноёб объекти коллекциясига киритилган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 2022 йил 24 февралдаги 4/1255-439-сон маълумотномаси). Натижада, ушбу навлар ингичка толали ғўза коллекцияси хилма-хиллигини бойитиш имконини берган;

Ғўзанинг *G. barbadense* L. турига мансуб янги “Бўстон” нави 2021 йилда Зангиота тажриба станциясида 0,75 гектар майдонга кўпайтириш учун жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 2 мартдаги 02/22-04/940-сон маълумотномаси). Натижада, янги ингичка толали “Бўстон” ғўза навидан юқори ва сифатли ҳосил олиш имконини берган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Тадқиқот натижалари 5 та халқаро ва 8 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 18 та илмий иш чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертацияси

асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 5 та мақола, жумладан, 3 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 118 бетни ташкил этади.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари асосланган, объект ва предметлари тавсифланган, тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиқ берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**дўзанинг *G. hirsutum* L ва *G. barbadense* L генотипларининг физиологик-биокимёвий ва морфо-хўжалик белгиларига сув танқислигининг таъсири**» деб номланган биринчи бобида диссертация мавзуси доирасида республика, МДд ва хорижий давлатлар олимларининг *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турига мансуб ғўза генотипларида морфофизиологик ва қимматли-хўжалик белгиларининг ирсийланиши ҳамда ўзгарувчанлигини ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқотлари шарҳи келтирилган. дўза генетикаси ва селекцияси соҳасида олинган натижалар, жумладан, ғўзанинг морфофизиологик ва қимматли-хўжалик белгиларининг ирсийланиш характери ва уларнинг амалий селекция жараёнларида қўлланилиши борасида хорижий ва маҳаллий олимларнинг тадқиқотлари маълумотлари чуқур таҳлилий асосда ёритиб берилган. Кейинги йилларда ғўзанинг сув танқислигига чидамлилиги турлича бўлган генотипларида морфофизиологик ва қимматли-хўжалик белгиларининг ирсийланишини ўрганишга бағишланган тадқиқотлар қарийиб олиб борилмагани таъкидланган.

Диссертациянинг «**Тадқиқот ўтказилган жой ва шароити, манбаи ва услублари**» деб номланган иккинчи бобида тадқиқот ўтказилган жой ва шароитлари, манбалари ва услублари батафсил ёритилган. *G. hirsutum* L. турига мансуб, ирсий жиҳатдан келиб чиқиши ва сув танқислигига чидамлилиги турлича бўлган Ишонч, Навбахор-2, Тошкент-6 ва С-6524 навлари, F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> дурагайлари ҳамда *G.barbadense* L. турига мансуб ингичка толали ғўзанинг янги Т-1, Т-5440, Т-2006, Т-10, Т-167, Т-5445, Т-450, Т-663 тизмалари, андоза Сурхон-14 нави ва уларнинг F<sub>1</sub> дурагайлари тадқиқот манбаи бўлиб хизмат қилган. Изланишларда ғўза генетикаси ва селекциясининг усуллари, жумладан, дурагайлаш ва гибридологик таҳлил усулларидан фойдаланилган. F<sub>1</sub> авлод дурагайларида белгилар бўйича доминантлик даражаси (hp), навлар

ўсимлик маҳсулдорлиги белгиси бўйича комбинацион қобилияти, белгилар ўртасидаги корреляция коэффицентлари ( $r$ ), вариация ( $V$ ) коэффицентлари, наслдан-наслга берилиши ( $h^2$ ) даражалари, Фенотипик, генотипик ва муҳит вариантларининг коэффицентлари аниқланган. Ғўза нав ва дурагайлари белгиларининг дисперсион таҳлили (R.G. Steel et al., 1997 ва Б.А.Доспехов, 1985) ўтказилди. Бунда ҳар бир белги бўйича генотиплар ўртасидаги фарқлар ишончлилиги Фишер критерияси ( $F$ ), тажрибанинг умумий хатоси ( $SD$ ), ўртача кўрсаткичларнинг фарқланиш хатоси ( $SE$ ) ва энг кичик ишончли фарқланиш ( $P \leq 0.05^*$ ,  $P \leq 0.01^{**}$  ва  $P \leq 0.001^{***}$ ) даражалари билан аниқланди.

Диссертациянинг «**Ўрта толали ғўза навларининг сув танқислигига генотипик реакцияси,  $F_1$  дурагайларида физиологик ва морфо-хўжалик белгиларининг,  $F_2$  дурагайларида айрим қимматли-хўжалик белгиларининг гибридологик таҳлили**» деб номланган учинчи бобида *G.hirsutum* L. турига мансуб, сув танқислигига чидамлиги турлича бўлган навларнинг  $F_1$  ўсимликларида физиологик ва хўжалик белгиларнинг ирсийланиши,  $F_2$  ўсимликларида қимматли-хўжалик белгиларининг ўзгарувчанлик кўлами бўйича олинган маълумотлар ва уларнинг гибридологик таҳлили баён этилган.

Бобнинг биринчи бўлимида ўрта толали ғўза навларининг сув танқислигига чидамлилиги даражаларининг турли кўрсаткичлари натижалари келтирилган (1-жадвал). Ўрта толали Ишонч ва Навбаҳор-2 ғўза навлари Наманган-77, Тошкент-6, С-6524 навларига нисбатан сув танқислигига чидамли эканлиги аниқланди.

Бобнинг иккинчи бўлимида турли сув режими шароитларида курғоқчиликка чидамлилиги турлича бўлган ўрта толали ғўза навлари ўсимлик баргларидаги хлорофилл “а”, хлорофилл “б”, умумий хлорофилл, каротиноид, пролин ва малонилдиалдегид миқдорлари ва ўсимлик маҳсулдорлиги, битта кўсақдаги пахта оғирлиги, битта кўсақдаги чигит сони, ўсимлик кўсақ сони, тола узунлиги, тола чиқими, 1000 дона чигит оғирлиги кўрсаткичлари ва улар ўртасидаги ўзаро корреляция натижалар келтирилган.

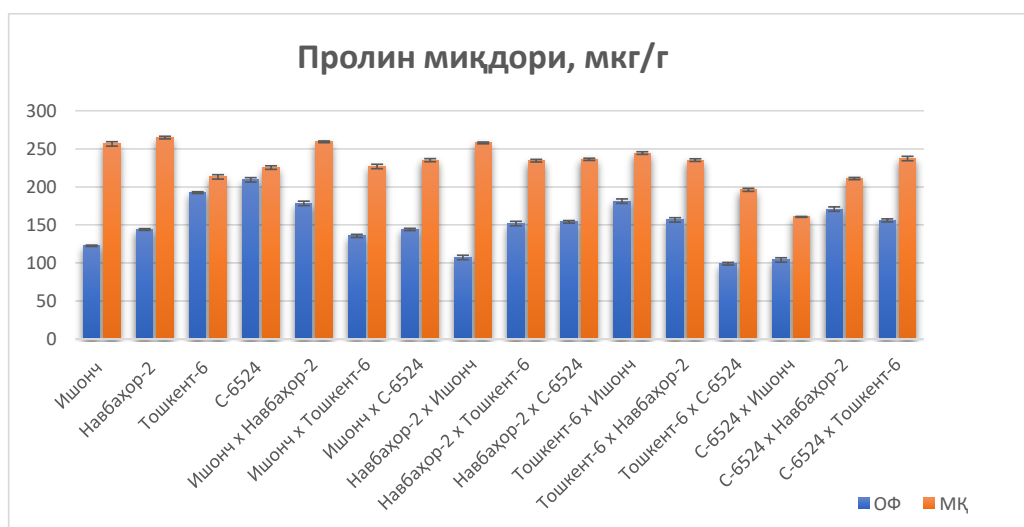
Бобнинг учинчи бўлимида сув билан турлича таъминланганлик шароитларида сув танқислигига чидамлилиги турлича бўлган ғўза генотипларининг  $F_1$  авлодида физиологик ва морфо-хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва корреляцияси, белгиларнинг фенотипик, генотипик ва муҳит вариантларининг коэффицентлари баён этилган.

Ғўза навлари ўсимликларининг баргларидаги пролин миқдори сув билан оптимал таъминланганлик шароитида Тошкент-6 ва С-6524 навларида энг юқори (мос равишда  $192,45 \pm 1,15$  мкг/г ва  $209,24 \pm 2,89$  мкг/г), Ишонч ва Навбаҳор-2 навларида энг кам (мос равишда  $122,62 \pm 0,87$  мкг/г ва  $144,0 \pm 1,15$  мкг/г) бўлди. Сув танқислиги шароитида белгининг энг паст кўрсаткичлари Тошкент-6 ва С-6524 навларида (мос равишда  $213,09 \pm 2,89$  мкг/г ва  $225,34 \pm 2,31$  мкг/г), энг юқори кўрсаткичлари эса Ишонч ва Навбаҳор-2 навларида (мос равишда  $256,41 \pm 2,89$  мкг/г ва  $264,72 \pm 1,73$  мкг/г) бўлди.

Ѓўза навларининг сув танқислигига чидамлилигини баҳолаш  
кўрсаткичлари

Ѓўза навлари	Ўртача маҳсулдорлик кўрсаткичи (г)	Маҳсулдорлик индекси кўрсаткичи	Маҳсулдорлик стабиллик индекси кўрсаткичи	Стрессга бардошлилик кўрсаткичи	Стрессга таъсирчанлик кўрсаткичи	Стрессга таъсирчанлик индексининг физик кўрсаткичи	Қурғоқчиликка чидамлик индекси кўрсаткичи	Қурғоқчиликка нисбий чидамлик индекси кўрсаткичи
Наманган-77	60,31	1,01	0,54	0,58	1,03	23,74	0,55	0,97
Ишонч	60,83	1,21	0,72	0,63	0,63	13,15	0,87	1,29
Навбахар-2	60,52	1,19	0,70	0,63	0,67	13,94	0,84	1,26
С-6524	56,94	0,84	0,45	0,49	1,24	28,53	0,38	0,81
Тошкент-6	56,40	0,83	0,44	0,48	1,25	28,74	0,37	0,80

Ғ<sub>1</sub> дурагайлари ўсимликларининг баргларидаги пролин миқдори бўйича сув танқислигида энг юқори кўрсаткичлар Ишонч х Навбахар-2 ва Навбахар-2 х Ишонч комбинацияларида (мос равишда 259,16±1,15 мкг/г ва 257,74±1,15 мкг/г), сув билан оптимал таъминланганлик шароитида эса Ишонч х Навбахар-2 ва Тошкент-6 х Ишонч комбинацияларида (мос равишда 178,33±2,89 мкг/г ва 181,28±2,89 мкг/г) аниқланди. Турли сув режими шароитларида белгининг энг паст кўрсаткичларига Тошкент-6 х С-6524 ва С-6524 х Ишонч комбинациялари (мос равишда 99,06±1,73 мкг/г; 196,14±2,02 мкг/г ва 103,99±2,89 мкг/г; 160,55±0,58 мкг/г) эга бўлдилар (1-расм).



1-расм. Сув билан турлича таъминланганлик шароитларида ўрта толали ғўза навлари ва Ғ<sub>1</sub> дурагайларидаги пролин миқдори кўрсаткичи

Оптимал сув режими шароитида ғўза навлари ўсимликларининг баргларидаги малонилдиалдегид миқдорининг энг юқори кўрсаткичи Тошкент-6 ( $45,18 \pm 2,31 \cdot 10^{-5}$  мМоль/мг) навида, энг паст кўрсаткичи эса Навбахор-2 навида ( $30,79 \pm 0,87 \cdot 10^{-5}$  мМоль/мг) бўлди. Сув танқислигида белгининг энг юқори кўрсаткичи Тошкент-6 навида ( $154,31 \pm 1,44 \cdot 10^{-5}$  мМоль/мг), энг паст кўрсаткичи эса Навбахор-2 навида ( $77,51 \pm 1,15 \cdot 10^{-5}$  мМоль/мг) аниқланди (2-расм).

F<sub>1</sub> дурагайлари ўсимликларининг баргларидаги малонилдиалдегид миқдори бўйича сув билан оптимал таъминланганлик шароитида энг юқори кўрсаткич Навбахор-2 х Ишонч комбинациясида ( $43,54 \pm 1,44 \cdot 10^{-5}$  мМоль/мг), энг паст кўрсаткич эса Тошкент-6 х Ишонч комбинациясида ( $30,9 \pm 1,15 \cdot 10^{-5}$  мМоль/мг) қайд қилинди. Сув танқислиги шароитида белгининг энг юқори кўрсаткичлари Тошкент-6 х С-6524, С-6524 х Ишонч, С-6524 х Навбахор-2 ва С-6524 х Тошкент-6 комбинацияларида (мос равишда  $192,5 \pm 1,44 \cdot 10^{-5}$  мМоль/мг;  $188,65 \pm 1,44 \cdot 10^{-5}$  мМоль/мг;  $197,99 \pm 2,02 \cdot 10^{-5}$  мМоль/мг;  $192,35 \pm 1,44 \cdot 10^{-5}$  мМоль/мг), энг паст кўрсаткичлари эса Ишонч х Навбахор-2 ва Ишонч х Тошкент-6 комбинацияларида (мос равишда  $75,15 \pm 1,73 \cdot 10^{-5}$  мМоль/мг ва  $98,62 \pm 1,44 \cdot 10^{-5}$  мМоль/мг) бўлди.



2-расм. Сув билан турлича таъминланганлик шароитларида ўрта толали ғўза навлари F<sub>1</sub> дурагайлариининг ўсимликларининг баргларидаги малонилдиалдегид миқдори

Таърибамиздан аниқландики, сув танқислиги шароитида Тошкент-6 ва С-6524 навлари ва уларнинг оналик шакли сифатида кўплаб олинган дурагайлари ўсимликларининг баргларида малонилдиалдегид кўп миқдорда ҳосил бўлди.

Ўрганилган қимматли-хўжалик белгилари бўйича ота-оналар ва F<sub>1</sub> дурагайлариининг ўртача кўрсаткичлари 2-жадвалда келтирилган. Оптимал сув режими шароитида ота-она навлари ва F<sub>1</sub> дурагайлари ўртасида битта ўсимликдаги кўсақлар сони мос равишда 14,80-17,35 донагача ва 14,50-19,20

донагача ўргариши аниқланди. Ота-она генотипларида битта ўсимликдаги энг кўп кўсак сони С-6524 (17,35 дона) ва Тошкент-6 (16,95 дона) ва Ишонч (16,45 дона) навларида, энг кам кўсак эса Навбахор-2 навида (14,80 дона) бўлди. F<sub>1</sub> дурагайларида белгининг энг юқори кўрсаткичлари Тошкент-6 × Ишонч (19,20 дона) ва Тошкент-6 × Навбахор-2 (17,30 дона), комбинацияларида кўсакларнинг энг кам сони оптимал сув режими шароитида Навбахор-2 × Ишонч (14,50 дона) комбинациясида қайд этилди. Сув танқислиги шароитида ота-она навлари ва F<sub>1</sub> дурагайларида кўсаклар сони мос равишда 7,90-11,50 дона ва 7,05-12,80 донагача бўлган оралик ҳолатларда ўзгариши аниқланди (2-жадвал). Ота-она генотипларида энг кўп кўсаклар сони Ишонч (11,50 дона) ва Навбахор-2 (10,30 дона) навларида бўлган бўлса, С-6524 навида 8,30 донани ташкил этди. Битта ўсимликдаги энг кам кўсаклар сони Тошкент-6 навида (7,90 дона) аниқланди. F<sub>1</sub> дурагайлари орасида белгининг энг юқори кўрсаткичлари Ишонч × Навбахор-2 (12,80 дона), Ишонч × С-6524 (11,25 дона) ва Навбахор-2 × Ишонч (10,30 дона) комбинацияларида қайд этилди. Сув танқислиги шароитида Тошкент-6 × С-6524 комбинациясида битта ўсимликдаги кўсаклар сони энг кам (7,05 дона) бўлди (2-жадвал).

Сув танқислиги шароитида энг юқори ўсимлик маҳсулдорлиги Навбахор-2 (42,14 г) ва Ишонч (42,09 г) навларида, энг паст кўрсаткичлар эса Тошкент-6 (27,17 г) ва С-6524 (27,10 г) навларида аниқланди.

F<sub>1</sub> дурагайлари гуруҳида энг юқори ўсимлик маҳсулдорлиги Ишонч × Навбахор-2 (49,86 г), Ишонч × Тошкент-6 (46,12) ва Навбахор-2 × Ишонч (45,37 г) комбинацияларида, энг паст кўрсаткичлар эса Тошкент-6 × С-6524 (28,44 г), С-6524 × С- Тошкент-6 (32,42 г) ва Тошкент-6 × Навбахор-2 (33,26 г) комбинацияларида қайд этилди.

Оптимал сув режими шароитида генотипларнинг ҳеч бири барча белгилар бўйича устун бўлмаган бўлса, сув танқислигида Ишонч ва Навбахор-2 навлари ва уларнинг F<sub>1</sub> дурагайлари ўрганилган белгилар бўйича юқори кўрсаткичларга эга эканликлари аниқланди. Хар икки сув режимида ҳам ўсимлик маҳсулдорлиги ижобий ўта доминантлик ҳолатларда ирсийланди.

Ота-она навлари ва уларнинг F<sub>1</sub> дурагайларида ўрганилган белгилар бўйича генотипик, фенотипик ва муҳит вариансаларининг коэффицентлари 3-жадвалда келтирилган.

Сув билан оптимал таъминланганлик шароитида ГВК ва ФВК кўрсаткичлари мос равишда 4,19 % дан 6,99% гачани ва 5,13 % дан 12,45% гачани ташкил қилди. Сув танқислиги шароитида ГВК ва ФВК кўрсаткичлари мос равишда 3,71 % дан 18,41% гачани ва 4,36 % дан 23,50% гачани ташкил этди.

Оптимал суғориш режимида ГВК ва ФВК нинг кўрсаткичлари ўсимлик маҳсулдорлиги бўйича мос равишда 6,99% дан 11,00% гачани, битта ўсимликдаги кўсаклар сони бўйича мос равишда 6,17% ва 12,45% ни ва кўсак оғирлиги бўйича мос равишда 6,30% дан 6,39% гачани ташкил этди.

Сув билан оптимал таъминланганлик ва сув танқислиги шароитларида ўрта толали ғўза ота-она навлари ва уларнинг F<sub>1</sub> дурагайларида қимматли-хўжалик белгиларининг кўрсаткичлари.

Вза навлари ва уларнинг F <sub>1</sub> комбинациялари	ОФ/МҚ	Битта ўсимликдаги кўсақлар сони, дона		Битта кўсақдаги пахта оғирлиги, г		Ўсимлик маҳсулдорлиги, г	
		M±SE	hp	M±SE	hp	M±SE	hp
Ишонч	ОФ	16,45±0,63	-	5,62±0,06	-	60,18±3,00	-
	МҚ	11,50±0,89	-	5,00±0,06	-	42,09±1,69	-
Навбахор-2	ОФ	14,80±0,53	-	5,80±0,06	-	57,18±3,38	-
	МҚ	10,30±0,85	-	5,13±0,06	-	42,14±1,42	-
Тошкент-6	ОФ	16,95±0,74	-	5,75±0,09	-	62,40±2,32	-
	МҚ	7,90±0,57	-	4,34±0,04	-	27,17±0,80	-
С-6524	ОФ	17,35±0,85	-	5,08±0,07	-	63,97±1,73	-
	МҚ	8,30±0,65	-	4,29±0,09	-	27,10±0,93	-
Ишонч х Навбахор-2	ОФ	15,20±0,69	-0,52	6,24±0,02	5,89	69,07±2,28	6,93
	МҚ	12,80±0,65	3,17	5,34±0,08	4,23	49,86±3,05	309,8
Ишонч х Тошкент-6	ОФ	17,00±1,06	1,20	5,73±0,04	0,69	74,15±2,86	11,59
	МҚ	8,95±1,05	-0,42	4,82±0,08	0,45	46,12±2,11	1,54
Ишонч х С-6524	ОФ	15,50±0,54	-3,11	5,51±0,08	0,59	70,74±3,20	4,57
	МҚ	11,25±0,45	0,84	4,84±0,04	0,55	43,52±2,00	1,19
Навбахор-2 х Ишонч	ОФ	14,50±1,02	-1,36	5,70±0,07	-0,11	75,65±3,63	11,31
	МҚ	10,30±0,85	-1,00	5,34±0,05	4,23	45,37±3,05	130,2
Навбахор-2 х Тошкент-6	ОФ	15,40±0,51	-0,44	6,22±0,07	-17,8	65,64±2,39	2,24
	МҚ	8,00±0,52	-0,46	5,43±0,05	1,76	38,49±1,28	0,51
Навбахор-2 х С-6524	ОФ	16,90±1,29	0,65	6,31±0,07	2,42	66,71±4,75	1,81
	МҚ	8,60±0,67	-0,70	5,56±0,07	2,02	41,81±2,58	0,96
Тошкент-6 х Ишонч	ОФ	19,20±0,73	10,00	5,45±0,05	-3,62	77,48±2,43	14,59
	МҚ	9,10±0,71	-0,33	4,54±0,07	-0,39	35,04±1,08	0,05
Тошкент-6 х Навбахор-2	ОФ	17,30±0,92	-1,33	5,38±0,06	-15,8	68,62±2,37	3,38
	МҚ	7,90±0,63	-1,00	4,46±0,08	-0,70	33,26±1,65	-0,19
Тошкент-6 х С-6524	ОФ	14,65±0,65	-12,5	5,52±0,05	0,31	64,75±1,94	1,99
	МҚ	7,05±0,49	-5,25	4,61±0,08	11,80	28,44±1,89	37,29
С-6524 х Ишонч	ОФ	15,20±0,90	0,76	5,42±0,06	0,93	70,24±2,53	1,19
	МҚ	7,60±0,34	-1,44	4,73±0,06	0,24	32,61±1,45	-0,26
С-6524 х Навбахор-2	ОФ	16,20±1,00	0,10	5,40±0,07	-0,11	67,17±2,45	1,94
	МҚ	8,20±0,44	-1,10	4,64±0,04	-0,17	32,86±0,93	-0,23
С-6524 х Тошкент-6	ОФ	14,60±0,69	-12,7	5,23±0,07	-0,55	63,79±1,82	0,77
	МҚ	8,10±0,35	0,00	4,57±0,10	10,20	32,42±1,22	151,0

Эслатма: М-Ўртача арифметик кўрсаткич; SE- Ўртача арифметик хато; ОФ-Оптимал фон; МҚ- Моделлаштирилган курфоқчилик

ГВК ва ФВК нинг кўрсаткичлари 1000 та чигит вазни бўйича мос равишда 5,23% ва 5,63% ни ҳамда тола чиқими бўйича мос равишда 4,19% ва 5,13% ни ташкил этди. Сув танқислиги шароитида ГВК ва ФВК нинг кўрсаткичлари ўсимлик маҳсулдорлиги бўйича мос равишда 18,41% ва 21,67%

ни, битта ўсимликдаги кўсақлар сони бўйича мос равишда 15,68% ва 23,50% ни ва кўсақ вазни бўйича мос равишда 7,82% ва 8,34% ни ташкил этди (3-жадвал). ГВК ва ФВК кўрсаткичлари тола чиқими бўйича мос равишда 3,71% ва 4,36% ва 1000 чигит оғирлиги бўйича эса (мос равишда 3,78% ва 5,34% эканлиги аниқланди.

3-жадвал

Сув билан оптимал таъминланганлик ва сув танқислиги шароитларида ғўза навлари ва уларнинг F<sub>1</sub> дурагайлари морфо-хўжалик белгиларининг генотипик, фенотипик ва муҳит вариантларининг коэффицентлари, кенг маънодаги ирсийланиш ва генетик потенциаллик даражалари

Белгилар	ОФ/МҚ	GCV (%)	PCV (%)	ECV (%)	$h^2$	GG	GG (%)
Битта ўсимликдаги кўсақ сони	ОФ	6,17	12,45	10,7	0,24	1,01	6,31
	МҚ	15,68	23,50	17,50	0,44	1,97	21,60
Битта дона кўсақ ўгирлиги	ОФ	5,30	6,39	1,06	0,82	0,72	12,82
	МҚ	7,82	8,34	2,90	0,85	0,52	10,74
1000 дона чигит ўгирлиги	ОФ	5,23	5,63	2,08	0,86	1,32	10,04
	МҚ	3,78	5,34	3,77	0,50	0,64	5,52
Ўсимлик маҳсулдорлиги	ОФ	6,99	11,00	8,50	0,40	6,17	9,16
	МҚ	18,41	21,67	11,44	0,72	12,06	32,25
Тола чиқими	ОФ	4,19	5,13	2,97	0,66	2,67	7,05
	МҚ	3,71	4,36	2,29	0,72	2,51	6,51

Изоҳ: GCV%: -генотипик вариантлар коэффицентлари; PCV%: -фенотипик вариантлар коэффицентлари; ECV%: -муҳит вариантлар коэффицентлари;  $h^2$ : -Кенг маънодаги ирсийланиш даражаси; GG: -генетик потенциаллик даражаси

Кўсақ оғирлиги, 1000 та чигит вазни, ўсимлик маҳсулдорлиги ва тола чиқими бўйича кенг маънодаги ирсийланиш даражаси аниқланганда, битта ўсимликдаги кўсақлар сони бўйича кенг маънодаги ирсийланиш паст даражада эканлиги қайд этилди.

Бизнинг тадқиқотларимизда сув билан оптимал таъминланганлик ва сув танқислиги шароитларида турли белгилар бўйича генетик потенциаллик мос равишда 6,31 % дан 12,82% гачани ва 5,52% дан 32,25% гачани ташкил этди. Юқори генетик самара ўсимлик маҳсулдорлиги (мос равишда 9,16% ва 32,25%), кўсақ оғирлиги (мос равишда 12,82% ва 10,74%) ва битта ўсимликдаги кўсақлар сони (мос равишда 6,31% ва 21,6%) бўйича қайд этилди. Сув билан оптимал таъминланганлик ва сув танқислиги шароитларида ушбу самара 1000 та чигит вазни (мос равишда 10,04% ва 5,52%) ва тола чиқими (мос равишда 7,05% ва 6,51%) бўйича паст бўлди (3.-жадвал). Ўсимлик маҳсулдорлиги ва кўсақ оғирлиги бўйича юқори ирсийланиш даражаси ва генетик самарадорлик қайд этилди.

Ғўза навларида қимматли-хўжалик белгиларининг сув танқислиги шароитида умумий комбинацион қобиляти ўрганилганда, Ишонч ва Навбахор-2 навлари Тошкент-6 ва С-6524 навларига нисбатан юқори эканлиги

кайд этилди. Ишонч ва Навбахор-2 ғўза навлари ўрганилган белгилар бўйича сув танқислигига чидамли ижобий донор эканлиги аниқланди (4-жадвал).

4-жадвал

Турли сув режими шароитларда ғўза навларининг умумий комбинацион қобиляти

Ѓўза навлари		Ўсимлик маҳсулдорлиги	Битта ўсимликдаги кўсак сони	1000 та чигит вазни	Битта кўсакдаги пахта оғирлиги	Тола чиқими
Ишонч	ОФ	2,32	0,11	2,22	0,01	0,07
	МҚ	4,69	1,26	2,58	0,10	0,12
Навбахор-2	ОФ	-1,42	-0,44	0,69	0,21	-0,03
	МҚ	3,35	0,43	2,16	0,28	0,50
Тошкент-6	ОФ	0,08	0,43	-0,59	-0,02	-0,38
	МҚ	-3,88	-1,00	-2,83	-0,21	-0,21
С-6524	ОФ	-0,98	-0,11	-2,33	-0,20	0,35
	МҚ	-4,16	-0,69	-1,91	-0,16	-0,41

Бобнинг тўртинчи бўлимида турли сув режими шароитларида  $F_2$  дурагай комбинацияларида ўсимлик маҳсулдорлиги, битта ўсимликдаги кўсаклар сони, 1000 дона чигит оғирлиги, тола чиқими ва кўсак оғирлиги белгиларининг ўзгарувчанлик кўлами ва ирсийланиш даражалари аниқлаш бўйича олган маълумотлар келтирилган.

Дисертациянинг тўртинчи боби “Сув билан оптимал таъминланганлик ва сув танқислиги шароитларида ингичка толали ғўза нав ва тизмаларининг  $F_1$  дурагайларида физиологик ва морфо-хўжалик курсаткичларининг гибридологик таҳлили” да ўрганиш бўйича олинган натижалар баён этилган.

Бобнинг “Сув билан турлича таъминланганлик шароитларида ингичка толали ғўза нав ва тизмаларидаги физиологик кўрсаткичлари ва уларнинг гибридологик таҳлили” деб номланган биринчи бўлимида, ингичка толали ғўза нав ва тизмаларининг физиологик кўрсаткичлари натижалари келтирилган. Сув танқислигида барча ўрганилган ота-она шакллари ва дурагайлар генотипларида барглардаги умумий сув миқдори турли даражада камайди. Бунда ота-она шакллари гуруҳида белгининг энг юқори кўрсаткичлари Т-450, Т-2006, Т-10 ва Т-663 тизмаларида (мос равишда 76,3%; 75,0%; 74,9%; 74,5%), энг паст кўрсаткич эса Сурхон-14 навида (67,1%) қайд этилди. Нав ва тизмаларнинг  $F_1$  дурагайларида БУСМ белгисининг энг юқори кўрсаткичлари Т-167 х Т-1 (79,6%), Т-2006 х Сурхон-14 (79,1%) ва Т-450 х Т-167 (79,0%) комбинацияларида, энг паст кўрсаткич (69,6%) эса Т-663 х Т-450 дурагайида аниқланди.

Доминантлик коэффициенти ( $h_p$ ) кўрсаткичларининг таҳлилига кўра, сув танқислиги шароитида БУСМ белгиси 24 та  $F_1$  дурагайларининг 13 тасида ижобий ўта доминантлик, 1 тасида салбий ўта доминантлик, 3 тасида юқори

кўрсаткичли шаклнинг тўлиқ доминантлиги, 7 тасида юқори кўрсаткичли шаклнинг тўлиқсиз доминантлиги ҳолатларида ирсийланди. Бу эса БУСМ белгисининг сув танқислигида  $F_1$  дурагайларида асосан, ижобий ўта доминантлик ва юқори кўрсаткичли ота ёки она шаклининг тўлиқсиз доминантлиги ҳолатларида ирсийланганини кўрсатади. Ушбу стресс фонидида паст даражада бўлсада, ижобий гетерозисга эга дурагай комбинацияларининг сони (10 та) кўпайди. Ижобий гетерозис самараси 103,5% дан (Т-450 х Т-167, Т-167 х Т-663) то 110,9% гачани (Т-167 х Т-1) ташкил қилди, Салбий гетерозис Т-663 х Т-450 комбинациясида (93,4%) қайд этилди.

Бобнинг иккинчи бўлимида, “Сув билан турлича таъминланганлик шароитларида ингичка толали ғўза нав ва тизмалари барглариининг морфо-хўжалик кўрсаткичлари ва уларнинг гибридологик таҳлили” баён этилган.

Тадқиқотларимизда энг муҳим қимматли-хўжалик белгиларидан бўлган ўсимлик маҳсулдорлиги, яъни, битта ўсимликка тўғри келадиган пахта хом-ашёси оғирлиги ҳам аниқланди. Сув танқислигида кўпчилик ота-она ва дурагай генотипларида назорат варианты, яъни оптимал сув режимидидаги нисбатан ўсимлик маҳсулдорлиги турли даражада камайди, Бу стресс шароитида ўсимлик маҳсулдорлигининг энг юқори кўрсаткичлари Т-450 тизмаси (74,12 г), Т-167 х Т-1, Т-5445 х Т-10 ва Т-167 х Т-10 комбинацияларида (мос равишда 89,23 г, 83,76 г ва 81,07 г), энг паст кўрсаткичлари эса Т-10 ва Т-2006 тизмалари (мос равишда 37,60 г ва 45,84 г), Т-5440 х Т-167, Сурхон-14 х Т-450, Т-450 х Т-5440 ва Сурхон-14 х Т-2006 комбинацияларида (мос равишда 31,81 г, 33,76 г, 34,41 г ва 39,30 г) аниқланди.

Тупроқ қурғоқчилигида ўсимлик маҳсулдорлиги белгиси 24 та  $F_1$  комбинациясидан 12 тасида ижобий ўта доминантлик, 6 тасида салбий ўта доминантлик, 1 тасида паст кўрсаткичли шаклнинг тўлиқ доминантлиги, 3 тасида юқори кўрсаткичли шаклнинг тўлиқсиз доминантлиги, 1 тасида паст кўрсаткичли шаклнинг тўлиқсиз доминантлиги, 1 тасида ота-она шаклнинг доминантлиги бўлмаган оралиқ ҳолатларида ирсийланди.

Сув танқислигида ўсимлик маҳсулдорлиги бўйича мослашувчанлик гетерозиси 7 та дурагай комбинацияларида аниқланиб, унинг даражаси 117,7% дан (Т-2006 х Сурхон-14) то 166,9% гачани (Т-167 х Т-1) ташкил қилди. Бу комбинацияларда ўсимлик маҳсулдорлиги ҳам юқори, яъни 64,21 граммдан то 89,23 граммгачани ташкил этгани уларнинг қурғоқчиликка чидамлилиқ селекцияси ва сув танқислигида гетерозис селекцияси учун қимматли ашёлар эканлигидан далолат беради. Мослашувчанлик коэффициенти (Кмос) кўрсаткичларининг таҳлиliga кўра, ўсимлик маҳсулдорлиги бўйича сув танқислигига нисбатан кучли таъсирчанлик Т-2006 ва Т-10 тизмаларида, Т-5440 х Т-167, Т-450 х Т-5440 ва Сурхон-14 х Т-2006 комбинацияларида, кучсиз таъсирчанлик Т-5440 тизмасида аниқланган бўлса, Т-450, Т-5445, Т-167 тизмалари ушбу белги бўйича турли сув режимларида барқарор кўрсаткичларни намоён этдилар.

$F_1$  дурагайлари гуруҳида ўсимлик маҳсулдорлиги бўйича сув танқислигига кучсиз таъсирчанлик Т-167 х Т-1, Т-10 х Т-167, Т-10 х Т-5445, Т-

167 x T-663, T-450 x T-663 комбинацияларида қайд этилди. Турли сув режимларида T-450 x T-5445, T-5445 x T-450, T-663 x T-167, T-2006 x Сурхон-14 комбинацияларида ўсимлик маҳсулдорлиги кўрсаткичи бўйича ишончли фарқланиш йўқлиги қайд этилди.

Бобнинг учинчи бўлимида, “Сув билан турлича таъминланганлик шароитларида ингичка толали ғўзада физиологик ва морфо-хўжалик белгиларининг ўзаро корреляцияси” натижалари келтирилган. Сув танқислиги шароитида ингичка толали ғўза генотипларида ўсимлик баргларидаги умумий сув миқдори эса баргларининг солиштирма сатҳ зичлиги билан ўртасида кучли салбий ( $r=-0,76$ ) корреляция қайд этилди. Қолган белгилар ўртасидаги корреляция ижобий ва салбий ўртача кўрсаткичларга эга бўлди.

Бобнинг тўртинчи бўлимида, янги ирсий асосга эга қимматли тизмалар ва рекомбинантларнинг тавсифномаси бўйича олинган маълумотлар келтирилган. *G. hirsutum* L. турига мансуб г О-11(Ишонч x Навбахор-2), О-25(Ишонч x Навбахор-2), О-36(Ишонч x Навбахор-2), О-46(Ишонч x Навбахор-2), О-51(Ишонч x Навбахор-2), О-65 (Ишонч x Тошкент-6), О-77(Навахор-2 x Ишонч), О-84,(Навахор-2 x Ишонч), О-98 (Навахор-2 x Тошкент-6), О-122(Тошкент-6 x Ишонч) ва О-138 (Тошкент-6 x Ишонч) оилалари ажратиб олинди. Олинган маълумотларга кўра, ўсимлик маҳсулдорлиги, яъни битта ўсимликка тўғри келадиган пахта ҳосили, кўсак сони, битта кўсакдаги пахта оғирлиги, тола узунлиги ва тола чиқими андоза навга (Наманган-77) нисбатан юқори эканлиги аниқланди.

*G. barbadense* L. турига мансуб ингичка толали Л-663 тизмаси ЎЗР ҚХВ нинг Тармоқлараро комиссиясининг қарорига кўра, 2021 йилда Давлат нав синови (ДНС) нинг Грунтназоратида синаш учун қабул қилинди. Ушбу тизма стандарт навга нисбатан тезпишарлиги, ҳосилдорлиги ва кўсакларнинг очилиш даражаси юқорилиги билан устун туради. 2021 йилда ДНСнинг Сурхондарё вилоятининг Термиз ва Шеробод, Қашқадарё вилоятининг Миришкор нав синаш участкаларида ишлаб-чиқариш синовида синалмоқда. 8763Н x Қарши-8 дурагай комбинацияси асосида олинган Т-77 тизмаси селекция ишларини олиб бориш натижасида “Дурдона-2” ғўза нави яратилди. Бу нав 2022 йилда ДНСнинг нав синаш шаҳобчаларига қабул қилинди ва бу навларга патентлар олиш учун ЎЗР Интеллектуал мулк агентлигига талабномалар топширилди.

## ХУЛОСАЛАР

«*G. hirsutum* L. ва *G. barbadense* L. турлари генотипларининг сув танқислигига физиологик ва морфо-хўжалик белгилари бўйича реакцияси» мавзусидаги фалсафа доктори (PhD) диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилган:

1. *G. hirsutum* L. турига мансуб ғўза навлари ва уларнинг F<sub>1</sub> дурагайларида сув танқислигида ўсимлик баргларининг электр ўтказувчанлиги турли

- даражада камайди, барглардаги пролин аминокислотаси ва малонилдиалдегиднинг миқдорлари эса ошди.
2. Сув танқислигида барглардаги транспирация жадаллиги белгиси сув танқислигида ижобий тўлиқ доминантлик, баргларнинг сув ушлаш хусусияти ижобий ўта доминантлик, барг тўқималарининг электр ўтказувчанлиги, пигментлар миқдори ижобий ва салбий ўта доминантлик ҳамда тўлиқсиз доминантлик, пролин миқдори паст кўрсаткичли навнинг тўлиқсиз доминантлиги ва салбий ўта доминантлик, малонилдиальдегид миқдори ижобий ўта доминантлик ҳолатларида ирсийланди. Ўрганилган физиологик белгиларнинг генетик назоратида асосий генлар билан бир қаторда, қўшимча генлар ҳам иштирок этиши исботланди.
  3. Ингичка толали *G.barbadense* L. турига мансуб нав ва тизмаларнинг F<sub>1</sub> дурагайларида сув танқислигида барглардаги умумий сув миқдори ва транспирация жадаллиги белгилари ижобий ўта доминантлик ва юқори кўрсаткичли шаклнинг тўлиқсиз доминантлиги, баргларнинг сув ушлаш хусусияти ва ўсимлик маҳсулдорлиги салбий ва ижобий ўта доминантлик ҳолатларида ирсийланди. F<sub>1</sub> Т-167 х Т-10, Т-5445 х Т-10 ва Т-167 х Т-1 комбинацияларида ўсимлик маҳсулдорлиги бўйича гетерозис самарасининг юқори (154,1-166,9%) эканлиги бу дурагай комбинацияларидан гетерозис селекциясида фойдаланиш мумкинлигини кўрсатади.
  4. *G.barbadense* L. нав ва тизмалари гуруҳида сув танқислиги шароитида барглардаги умумий сув миқдори билан баргларнинг солиштирма сатҳ зичлиги ўртасида кучли салбий ( $r=-0,76$ ), барг қуруқ оғирлиги билан барг сатҳи ўртасида кучли ижобий ( $r=0,70$ ), барг сатҳи билан ўсимлик маҳсулдорлиги ўртасида ўртача ижобий ( $r=0,41$ ), ўсимлик маҳсулдорлиги билан битта кўсакдаги пахта оғирлиги ва тола узунлиги ўртасида ўртача ижобий (мос равишда  $r=0,50$  ва  $r=0,41$ ) боғлиқлик мавжуд бўлди.
  5. Ингичка толали ғўзанинг Бухоро-7 х Сурхон-9 дурагай комбинацияси асосида олинган Т-663 тизмасидан “Бўстон” ғўза нави, 8763-И х Қарши-8 дурагай комбинацияси асосида олинган Т-77 тизмасидан “Дурдона-2” ғўза нави яратилди ва амалиётга жорий қилинди. Бу навларни республиканинг жанубий ва ўрта ҳудудларида экиш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSC.02/30.12.2019. В.53.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ИНСТИТУТЕ ГЕНЕТИКИ И  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ**

---

**ИНСТИТУТ ГЕНЕТИКИ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ  
РАСТЕНИЙ**

**ШАВКИЕВ ЖАЛОЛИДДИН ШАМСУТДИН УГЛИ**

**РЕАКЦИЯ ГЕНОТИПОВ ВИДОВ *G. HIRSUTUM* L. И *G.  
BARBADENSE* L. К ВОДНОМУ ДЕФИЦИТУ ПО  
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ И МОРФОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПРИЗНАКАМ**

**03.00.07– физиология и биохимия растений**

**03.00.09 – Общая генетика**

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

**Ташкент – 2022**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № В 2021.4.PhD/B213**

Диссертационная работа выполнена в институте Генетики и экспериментальной биологии растений.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета ([www.genetika.uz](http://www.genetika.uz)) и информационно-образовательном портале «Ziyonet» ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

**Научные руководители:**

**Набиев Сайдигани Мухторович**  
доктор биологических наук, профессор

**Азимов Абдулахат Абдужаббарович**  
доктор биологических наук, старший научный сотрудник

**Официальные оппоненты:**

**Қаххоров Иззатулло Тилолович**  
доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

**Хамраев Нурбек Улуғбекович**  
доктор философии по биологии, старший научный сотрудник

**Ведущая организация:**

**Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка**

Защита диссертации состоится « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 года в \_\_\_\_\_ часов на заседании Научного совета DSc.02/30.12.2019.B.53.01 при Институте генетики и экспериментальной биологии растений (Адрес: 111226, Ташкентская обл. Кибрайский район, а/я Юкори-Юз, актовый зал Института генетики и экспериментальной биологии растений. Тел.: (+99871) 264-23-90; факс (+99871) 264-23-90; e-mail: [igebr@academy.uz](mailto:igebr@academy.uz)).

С диссертацией можно ознакомиться в информационно-ресурсном центре Института генетики и экспериментальной биологии растений (зарегистрировано за № \_\_\_\_\_). Адрес: 111226, Ташкентская обл., Кибрайский район, а/я Юкори-Юз. Тел.: (+99871) 264-23-90.

Автореферат диссертации разослан « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 года  
(протокол рассылки № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 года)

**А.А.Нариманов**

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

**С.К.Бабоев**

Ученый секретарь научного совета по присуждению ученых степеней,  
д.б.н., профессор

**Ш.Юнусханов**

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

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** Глобальные климатические изменения, наблюдаемые в мире приводят к повышению температуры воздуха в биосфере, а горячие ветры, происходящие вследствие резкого снижения относительной влажности в летние месяцы – атмосферную и почвенную засуху. В настоящее время, когда проблема воды является серьезной, создание и внедрение водосберегающихся агротехнологий, в том числе создание устойчивых к почвенной и атмосферной засухе и с высоким коэффициентом эффективного водопользования сортов хлопчатника, рассматриваются в качестве самых актуальных задач мирового хлопководства.

В мире проводятся научные исследования по сочетанию традиционных генетико-селекционных методов с физиологическими исследованиями при создании сортов хлопчатника, являющегося одним из основных сельскохозяйственных культур. При этом, наряду со средневолокнистыми сортами, занимающими основную площадь под хлопчатником, применяются источники генофонда тонковолокнистого хлопчатника, с высокими технологическими показателями волокна и устойчивости к стресс факторам внешней среды, для определения реакции сортов, линий и гибридов культурных видов хлопчатника водному дефициту, выделение устойчивых генотипов и их вовлечение в селекционные работы при создании засухоустойчивых сортов этой ценнейшей технической культуры, приобретает большое научное и практическое значение.

В Республике учеными генетиками и селекционерами созданы и внедрены в производство очень много сортов хлопчатника. В стратегии развития нового Узбекистана поставлены задачи “создания и внедрения в производство новых селекционных сортов сельскохозяйственных растений, приспособленных к местным почвенно-климатическим и экологическим условиям”. Для выполнения этих задач большое научное и практическое значение имеет создание, на основе исследований реакции по морфобиологическим показателям средне и тонковолокнистых сортов и линий хлопчатника на водный дефицит, наследования и корреляции этих показателей у внутривидовых гибридов, селекционно перспективного исходного материала.

Данное диссертационное исследование в определенной мере служит для осуществления вышеуказанных задач, указанных постановлениях Президента Республики Узбекистан ПП-170 от 18 марта 2022 года “О мерах по совершенствованию системы выращивания тонковолокнистого хлопчатника на научной основе в Сурхандарьинской области”, ПП-106 от 28 января 2022 года “О дополнительных мерах по дальнейшему развитию семеноводства сельскохозяйственных культур” и других нормативно-правовых актов, относящихся к данной сфере деятельности.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики.** Данное исследование выполнено в

соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики - V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и защита окружающей среды».

**Степень изученности проблемы.** У видов *G. hirsutum* L. и *G. barbadense* L. рода *Gossypium* L. в условиях водного дефицита морфобиологические, физиологические, биохимические и генетические исследования проведены большинством зарубежных ученых (J. A. Thomson, 2003; H Zhang, 2004; M. Farooq, 2009; D.A. Loka, 2010; B.T.Cambell, 2010; L. Zang, 2010; M. Maisura, 2014; Chandarant Singh, 2015; V. Sezeher, 2015; M. A. Saleem, 2015; T. A. Malik, 2015; R.A. Nasima, 2016 ; ва J. H. Zonta, 2017). Из линий , относящихся к видам, *G. hirsutum* L. и *G. barbadense* L. получены сорта, устойчивые к засухе.

В нашей республике у сортов и гибридов хлопчатника генетические и физиологические показатели засухоустойчивости, влияние водного дефицита на биохимические особенности, рост и развитие, продуктивность изучены рядом ученых (Х.С.Самиев,1979, 1984, 1987, 1991; Е.А. Попова, 1970, 1981; А.Э.Холлиев, 2005, 2009, 2011, 2016; Ш. Юнусханов, 2019, 2020; С.М.Набиев 2006, 2007, 2012, 2020; Ж.Х.Хужаев, 2004; Н.Г. Губанова, 1997, 2009; Т.Т.Усманов, 2008, 2009; О.Э. Кучкоров, 2009; Х.Х.Матниязова, 2019, 2022; Ш.А.Хамдуллаев, 2021) и другими. Из сортов хлопчатника с различными морфо-биологическими свойствами получены засухоустойчивые генотипы.

Однако, исследования по изучению особенностей засухоустойчивости во взаимосвязи со степенью устойчивости родительских форм у внутривидовых гибридов хлопчатника *G. hirsutum* L., в том числе, по проявлению у исходных форм физиологических и морфо – хозяйственных признаков и их наследованию у гибридов, выделению ценных линий с донорскими свойствами, во взаимосвязи физиологических особенностей устойчивости с хозяйственно – ценными признаками у новых линий вида *G. barbadense* L., в достаточной степени не проведены.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно- исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование было выполнено в соответствии с планами научно-исследовательских работ Института генетики и экспериментальной биологии растений в рамках прикладного проекта по теме МВ-ФА-А-КХ-2018-25 «Создание новых скороспелых, высокоурожайных, волокном I и II типа и высоким выходом, устойчивых к гармселю новых линий вида *G. barbadense* L. и их применение в селекции (2018-2020 гг.).

**Целью исследования** является выявление реакции средне- и тонковолокнистых генотипов хлопчатника по физиологическим и морфо-хозяйственным признакам к водному дефициту и на этой основе получение перспективного селекционного материала.

### **Задачи исследования:**

выявление степени устойчивости к водному дефициту сортов хлопчатника вида *G. hirsutum* L. по продуктивности растений;

определение физиологических показателей водного обмена растений и морфо-физиологических признаков у сортов с разной устойчивостью к водному дефициту;

гибридологический анализ физиологических и морфо-хозяйственных признаков у гибридов F<sub>1</sub> сортов с разной устойчивостью к водному дефициту;

определение взаимной корреляции физиологических и морфо-хозяйственных признаков в группах средневолокнистых сортов хлопчатника и гибридов F<sub>1</sub>;

выявление размаха изменчивости некоторых хозяйственно-ценных признаков, степени наследуемости этих признаков у гибридов F<sub>2</sub> сортов хлопчатника с разной устойчивостью к водному дефициту и выделение селекционного материала с новой генетической основой;

определение генотипической реакции новых тонковолокнистых линий хлопчатника по физиологическим и морфо-хозяйственным признакам к водному дефициту, комбинаций F<sub>1</sub> с адаптивным гетерозисом по продуктивности растений при водном дефиците и их рекомендация для гетерозисной селекции;

выделение устойчивых к водному дефициту, скороспелых и высокоурожайных линий тонковолокнистого хлопчатника с новой генетической основой и их использование в селекционном процессе.

**Объектом исследования** являются средневолокнистые сорта хлопчатника вида *G. hirsutum* L. - Ишонч, Навбахор-2, Ташкент-6, С-6524, их диаллельные гибриды F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub>, линии Л-1, Л-5440, Т-2006, Л-10, Л-167, Л-5445, Л-450, Л-663, стандартный сорт Сурхан-14 тонковолокнистого вида *G. barbadense* L и их гибриды F<sub>1</sub>.

**Предмет исследования** составляет анализ генотипических реакций к водному дефициту средне- и тонковолокнистых сортов и линий хлопчатника по физиологическим и морфо-хозяйственным признакам и наследования устойчивости у гибридов.

**Методы исследования.** В диссертации использованы классические методы генетики и селекции хлопчатника, методы внутривидовой гибридизации, сравнительной морфологии, традиционные и современные физиологические, биохимические и генетико-статистические методы.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

впервые установлено, что у устойчивых к водному дефициту сортов хлопчатника Ишонч и Навбахор-2 и их реципрокных гибридов F<sub>1</sub> содержание аминокислоты пролина и каротиноидов увеличилось больше, малонилдальдегид синтезировался меньше и электропроводимость их выше, чем у неустойчивых к данному стрессу сортов хлопчатника С-6524 и Ташкент-6 и их гибридов F<sub>1</sub>;

выявлено, что при водном дефиците у гибридов F<sub>1</sub> сортов признак интенсивности транспирации листьев наследуется по типу положительного полного доминирования, водоудерживающей способности листьев - положительного сверхдоминирования, электропроводности тканей листьев и содержания пигментов – положительного и отрицательного сверхдоминирования и неполного доминирования, содержания пролина – неполного доминирования сорта с низким показателем и отрицательного сверхдоминирования, а содержания малонилдиальдегида - положительного сверхдоминирования и варианты среды по изученным физиологическим признакам являются низкими по сравнению с генотипической вариансой;

на основе высокого процента растений с высокими показателями продуктивности и других хозяйственно-ценных признаков при водном дефиците у рецiproкных комбинаций F<sub>2</sub> устойчивых сортов Ишонч и Навбахор-2 выявлена целесообразность использования этих сортов в качестве исходного материала в селекции засухоустойчивости хлопчатника;

установлено, что при водном дефиците у гибридов F<sub>1</sub> тонковолокнистого хлопчатника признаки содержания общей воды в листьях и интенсивности транспирации наследуются по типам положительного сверхдоминирования и неполного доминирования формы с высоким показателем, водоудерживающей способности листьев и продуктивности растений – по типу отрицательного и положительного сверхдоминирования, у некоторых комбинаций эффект гетерозиса по продуктивности растений является высоким и составляет до 166,9%.

#### **Практические результаты исследований заключаются в следующем:**

В условиях водного дефицита из средневолокнистых сортов хлопчатника Ишонч и Навбахор-2 и их рецiproкных гибридных комбинаций F<sub>2</sub> Ишонч x Навбахор-2 и Навбахор-2 x Ишонч по высоким показателям хозяйственно-ценных признаков выделены исходные материалы для селекции устойчивости;

Из гибридов F<sub>1</sub> тонковолокнистых сортов и линий хлопчатника выделены комбинации с высоким эффектом гетерозиса по продуктивности растений;

Созданы тонковолокнистые сорта хлопчатника Бустон (Т-663) и Дурдона-2 (Т-77), превосходящие стандартный сорт Сурхон-14 по весу хлопка одной коробочки, длине волокна, микронейру, и продуктивности растения.

**Достоверность результатов исследования** обосновывается соответствием полученных, на основе примененных методов и научных подходов, результатов теоретическими данными, обсуждением результатов научных исследований в республиканских и международных научно-практических конференциях и их публикацией в ведущих научных изданиях, современным статистическим анализом полученных данных.

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

Научная значимость результатов исследования обосновывается определением степени генотипических реакций к водному дефициту средневолокнистых сортов хлопчатника по физиологическим и морфо-хозяйственным признакам и корреляционных связей между этими признаками, установлением наследования физиологических и морфо-хозяйственных признаков у гибридов  $F_1$ , изменчивости и степени наследуемости некоторых хозяйственно-ценных признаков в  $F_2$  поколении, фенотипической, генотипической и средовой варианс родительских и гибридных генотипов по признакам, особенностей генотипических реакций к водному дефициту новых тонковолокнистых линий хлопчатника по физиологическим и хозяйственно-ценным признакам.

Практическая значимость результатов исследования обосновывается доказанностью эффекта использования устойчивых сортов Ишонч ва Навбахор-2 в генетике и селекции засухоустойчивости средневолокнистого хлопчатника, выявлением высокой урожайности их гибридов  $F_1$  и высокой возможности выделения из гибридов  $F_2$  ценных источников по хозяйственным признакам, сравнительной оценкой степени адаптивности к водному дефициту тонковолокнистых сортов и линий хлопчатника, созданием и внедрением в производство устойчивых к водному дефициту сортов Бустон (Л-663) и Дурдона-2 (Л-77).

**Внедрение результатов исследования.** На основе научных результатов, полученных по выявлению реакций генотипов видов хлопчатника *G. hirsutum* L. и *G. barbadense* L. по физиологическим и морфохозяйственным признакам к водному дефициту:

созданы новые тонковолокнистые сорта хлопчатника “Бустон” (Л-663) и “Дурдона-2” (Л-77) с новой генетической основой, устойчивостью к водному дефициту, скороспелостью, высокой урожайностью, высоким качеством волокна и включены в коллекцию уникального объекта “«Генофонд хлопчатника» ноёб (Справка Академии наук республики Узбекистан за № 4/1255-439 от 24 февраля 2022 года). В результате, эти сорта дали возможность обогатить разнообразию коллекции тонковолокнистого хлопчатника;

внедрен новый сорт хлопчатника “Бустон”, относящийся к виду *G. barbadense* L. в 2021 г. на Зангиатинской опытной станции для размножения на площади 0,75 га (справка Министерства Сельского хозяйства Республики Узбекистан № 02/22-04/940 от 2 марта 2022 года). В результате, новый тонковолокнистый сорт хлопчатника “Бустон” дает возможность получения высокого и качественного урожая.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследования обсуждены на 5 международных и 8 республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликованы всего 18 научных работ, из них 5 научных статей, в том числе

3 в республиканских и 2 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертаций доктора философии (PhD) по биологическим наукам.

**Объем и структура диссертации.** Структура диссертации состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 118 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обосновывается актуальность и востребованность проведенного исследования, цель и задачи исследования, охарактеризованы ее объект и предмет, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыты научная и практическая значимость полученных результатов, приведены сведения по внедрению в практику результатов исследования, опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации «**Влияние водного дефицита на физиолого-биохимические и морфо-хозяйственные признаки генотипов хлопчатника *G. hirsutum* L. и *G. barbadense* L.**» приведен обзор исследований, проведенных в рамках темы диссертации учеными республики, СНГ и зарубежных стран по изучению наследования и изменчивости морфофизиологических и хозяйственно-ценных признаков генотипов хлопчатника видов *G. hirsutum* L. и *G. barbadense* L. На основе глубокого анализа освещены данные исследований зарубежных и местных ученых, полученные в области генетики и селекции хлопчатника, в частности, характер наследования морфофизиологических и хозяйственно-ценных признаков хлопчатника и их применение в процессе практической селекции. Подчеркнуто, что в последние годы недостаточно проведены исследования, посвященные изучению наследования морфофизиологических и хозяйственно-ценных признаков у генотипов хлопчатника с разной устойчивостью к водному дефициту.

Во второй главе диссертации «**Условия, объект и методы проведения исследования**» подробно освещены место и условия, объект и методы проведения исследования. Сорты с разным наследственным происхождением и разной устойчивостью к водному дефициту Наманган-77, Ишонч, Навбахор-2, Ташкент-6 и С-6524 вида *G. hirsutum* L., их гибриды F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> и линии Л-1, Л-5440, Л-2006, Л-10, Л-167, Л-5445, Л-450, Л-663, стандартный сорт Сурхан-14 тонковолокнистого вида хлопчатника *G. barbadense* L. и их гибриды F<sub>1</sub> служили объектом исследования. В исследованиях использованы методы генетики и селекции хлопчатника, в том числе, методы гибридизации и гибридологического анализа. У гибридов F<sub>1</sub> поколения определены степень доминантности по признакам (hp), гетерозисный потенциал сортов и линий по

изучаемым признакам, коэффициент корреляции между признаками ( $r$ ), коэффициент вариации ( $V$ ), степень наследуемости ( $h^2$ ), коэффициенты фенотипических, генотипических и средовых вариантов. У сортов и гибридов хлопчатника дисперсионный анализ признаков проведен по R.G. Steel et al. (1997) и Б.А.Доспехову (1985). При этом, существенность различий генотипов по каждому признаку определена критерием Фишера ( $F$ ), общей ошибкой опыта ( $SD$ ), ошибкой разницы средних показателей ( $SE$ ) и степенью наименьшей существенной разности ( $P \leq 0.05^*$ ,  $P \leq 0.01^{**}$  ва  $P \leq 0.001^{***}$ ).

В третьей главе диссертации «Генотипическая реакция средневолокнистых сортов хлопчатника к водному дефициту, гибридологический анализ физиологических и морфо-хозяйственных признаков у гибридов  $F_1$ , некоторых хозяйственно-ценных признаков у гибридов» представлены результаты, полученные по наследованию физиологических и хозяйственных признаков у растений  $F_1$  сортов вида *G.hirsutum* L. с разной устойчивостью к водному дефициту, размаху изменчивости хозяйственно-ценных признаков у растений  $F_2$  и их гибридологический анализ.

В первом разделе главы приведены показатели степени устойчивости средневолокнистых сортов хлопчатника к водному дефициту, т.е. показатель средней продуктивности, показатель индекса продуктивности, показатель индекса стабильности продуктивности, показатель толерантности к стрессу,

Таблица 1.

Показатели оценки устойчивости сортов хлопчатника к водному дефициту

Сорта хлопчатника	Показатель средней продуктивности (г)	Показатель индекса продуктивности	Показатель индекса стабильности продуктивности	Показатель толерантности к стрессу	Показатель чувствительности к	Процентный показатель индекса чувствительности к стрессу	Показатель индекса засухоустойчивости	Курфокчиликка индекс относительной засухоустойчивости
Наманган-77	60,31	1,01	0,54	0,58	1,03	23,74	0,55	0,97
Ишонч	60,83	1,21	0,72	0,63	0,63	13,15	0,87	1,29
Навбахар-2	60,52	1,19	0,70	0,63	0,67	13,94	0,84	1,26
С-6524	56,94	0,84	0,45	0,49	1,24	28,53	0,38	0,81
Ташкент-6	56,40	0,83	0,44	0,48	1,25	28,74	0,37	0,80

показатель чувствительности к стрессу, процентный показатель индекса чувствительности к стрессу, показатель индекса засухоустойчивости и показатель индекса относительной засухоустойчивости. Выявлено, что средневолокнистые сорта хлопчатника Ишонч и Навбахар-2 являются более устойчивыми к водному дефициту, по сравнению с сортами хлопчатника Наманган-77, Ташкент-6 и С-6524 (таблица 1).

Во втором разделе главы приведены показатели содержания хлорофилла “а”, хлорофилла “б”, общего хлорофилла, каротиноидов, пролина и малонилдиальдегида в листьях растений средневолокнистых сортов хлопчатника с разной засухоустойчивостью, продуктивности растений, веса хлопка-сырца одной коробочки, веса семян в одной коробочке, количества коробочек в растении, длины волокна, выхода волокна, веса 1000 семян и результаты корреляции между ними в разных условиях водного режима.

В третьем разделе изложены показатели физиологических и морфо-хозяйственных признаков, коэффициенты фенотипических, генотипических и средовых вариантов, наследование и корреляция признаков в разных условиях водообеспеченности у  $F_1$  поколения генотипов хлопчатника с разной устойчивостью.

Статистический анализ показал, что исходные сорта и их гибриды  $F_1$  различались по признакам количества коробочек на одном растении, весу хлопка-сырца одной коробочки, весу 1000 штук семян, продуктивности растений, выходу волокна. При этом, наряду с достоверными различиями, имели место и недостоверные различия.

В нашем опыте показатели содержания пролина в листьях растений сортов хлопчатника в условиях оптимальной водообеспеченности были самыми высокими у сортов Ташкент-6 и С-6524 (соответственно,  $192,45 \pm 1,15$  мкг/г и  $209,24 \pm 2,89$  мкг/г), самыми низкими у сортов Ишонч и Навбахор-2 (соответственно,  $122,62 \pm 0,87$  мкг/г и  $144,0 \pm 1,15$  мкг/г). В условиях водного дефицита самые низкие показатели признака были у сортов Ташкент-6 и С-6524 (соответственно,  $213,09 \pm 2,89$  мкг/г и  $225,34 \pm 2,31$  мкг/г), а самые высокие показатели – у сортов Ишонч и Навбахор-2 (соответственно,  $256,41 \pm 2,89$  мкг/г и  $264,72 \pm 1,73$  мкг/г). У гибридов  $F_1$  в условиях водного дефицита по содержанию в листьях растений пролина самые высокие показатели были выявлены у комбинаций Ишонч х Навбахор-2 и Навбахор-2 х Ишонч (соответственно,  $259,16 \pm 1,15$  мкг/г и  $257,74 \pm 1,15$  мкг/г), а в условиях оптимальной водообеспеченности – у комбинаций Ишонч х Навбахор-2 и Ташкент-6 х Ишонч (соответственно,  $178,33 \pm 2,89$  мкг/г и  $181,28 \pm 2,89$  мкг/г). В условиях оптимальной и недостаточной водообеспеченности самые низкие показатели признака имели комбинации Ташкент-6 х С-6524 ва С-6524 х Ишонч (соответственно,  $99,06 \pm 1,73$  мкг/г;  $196,14 \pm 2,02$  мкг/г и  $103,99 \pm 2,89$  мкг/г;  $160,55 \pm 0,58$  мкг/г).

В нашем опыте при определении содержания малонилдиальдегида в листьях растений сортов хлопчатника выяснилось, что у родительских сортов в условиях оптимальной водообеспеченности самый высокий показатель

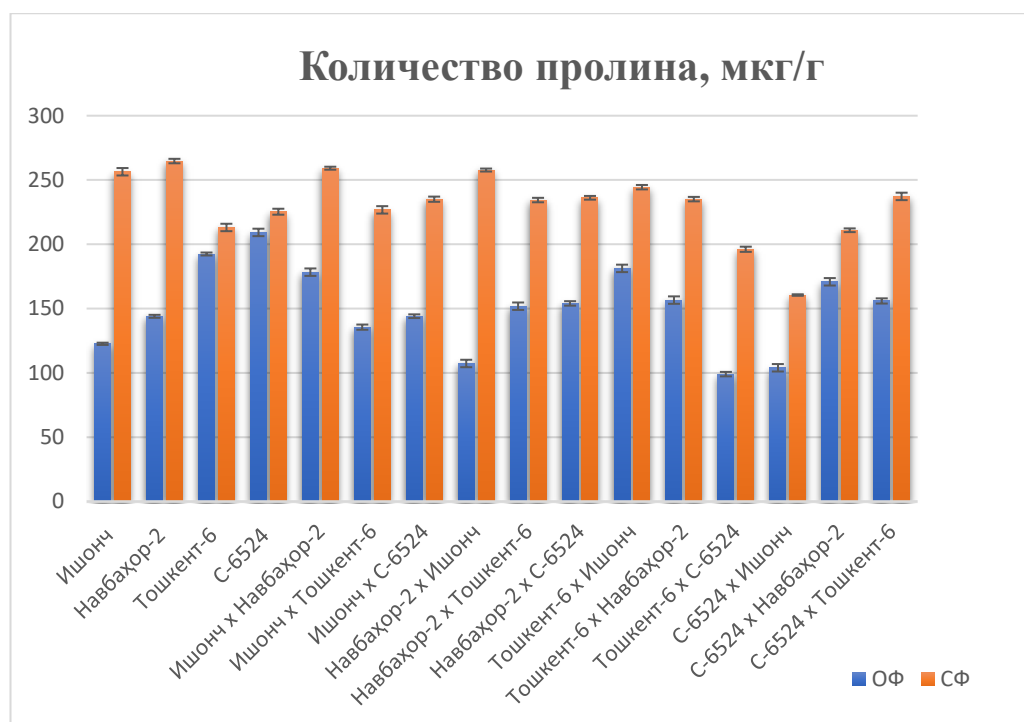


Рисунок 1. Показатели содержания пролина у средневолокнистых сортов хлопчатника и их гибридов F<sub>1</sub> в разных условиях водообеспеченности.

имеет сорт Ташкент-6 ( $45,18 \pm 2,31 \cdot 10^{-5}$  мМоль/мг), а самый низкий показатель - Навбахор-2 ( $30,79 \pm 0,87 \cdot 10^{-5}$  мМоль/мг). В условиях водного дефицита самый высокий показатель признака выявлен у сорта Ташкент-6 ( $154,31 \pm 1,44 \cdot 10^{-5}$  мМоль/мг), а самый низкий показатель - сорт Навбахор-2 ( $77,51 \pm 1,15 \cdot 10^{-5}$  мМоль/мг). В условиях оптимальной водообеспеченности самый высокий показатель по содержанию малонилдиальдегида в листьях растений гибридов F<sub>1</sub> отмечен у комбинации Навбахор-2 x Ишонч ( $43,54 \pm 1,44 \cdot 10^{-5}$  мМоль/мг), а самый низкий показатель – у комбинации Ташкент-6 x Ишонч ( $30,9 \pm 1,15 \cdot 10^{-5}$  мМоль/мг). В условиях водного дефицита самые высокие значения признака были у комбинаций Ташкент-6 x С-6524, С-6524 x Ишонч, С-6524 x Навбахор-2 и С-6524 x Ташкент-6 (соответственно,  $192,5 \pm 1,44 \cdot 10^{-5}$  мМоль/мг;  $188,65 \pm 1,44 \cdot 10^{-5}$  мМоль/мг;  $197,99 \pm 2,02 \cdot 10^{-5}$  мМоль/мг;  $192,35 \pm 1,44 \cdot 10^{-5}$  мМоль/мг), а самые низкие показатели – у комбинаций Ишонч x Навбахор-2 и Ишонч x Ташкент-6 (соответственно,  $75,15 \pm 1,73 \cdot 10^{-5}$  мМоль/мг и  $98,62 \pm 1,44 \cdot 10^{-5}$  мМоль/мг).

Как выяснилось из нашего опыта, в условиях водного дефицита в листьях растений сортов Ташкент-6 и С-6524 и их гибридов, у которых эти сорта являются материнскими формами, содержание малонилдиальдегида было максимальным. Ряд исследователей также отмечают на более высокое содержание малонилдиальдегида в листьях растений у неустойчивых сортов, по сравнению с устойчивыми сортами в условиях водного дефицита.

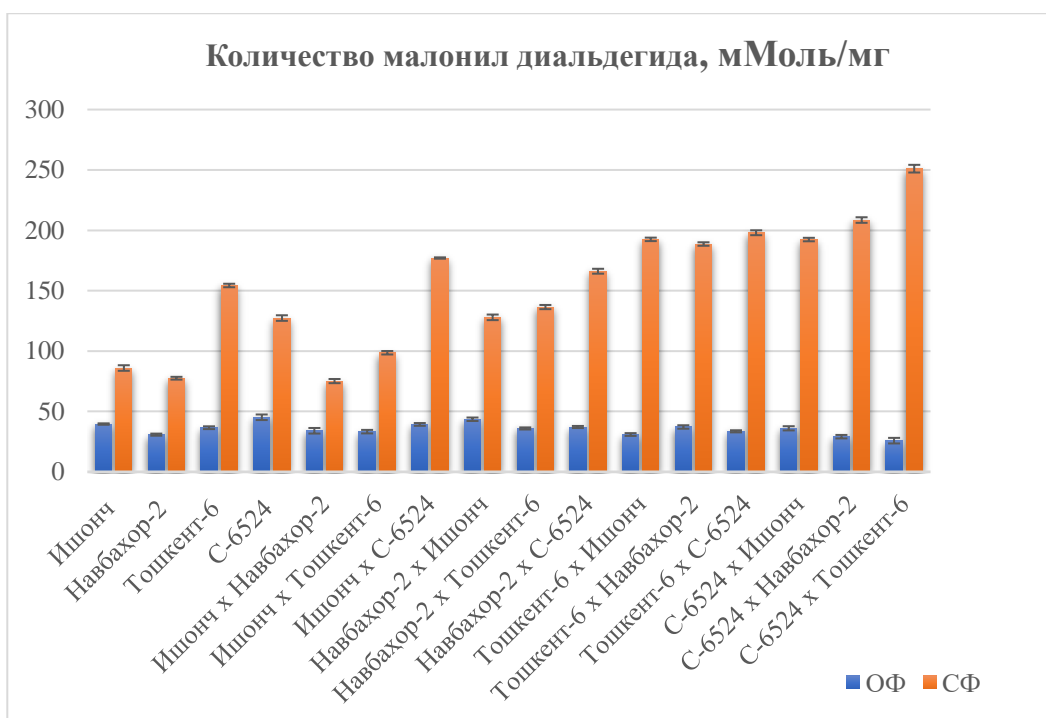


Рисунок 2. Показатели содержания малониалдиальдегида в листьях растений средневолокнистых сортов хлопчатника и их гибридов F<sub>1</sub> в разных условиях водообеспеченности.

Средние показатели хозяйственно-ценных признаков у родительских сортов и гибридов F<sub>1</sub>, приведены в таблице 2, а показатели наследования или степени наследуемости (в широком смысле), генетический эффект, коэффициенты генотипических, фенотипических и средовых вариантов, корреляции продуктивности с связанными с ними хозяйственными признаками, приведены в таблице 3.

В условиях оптимального водного режима у родительских сортов и гибридов F<sub>1</sub> количество коробочек на одном растении соответственно, было в пределах 14,80-17,35 штук и 14,50-19,20 штук (таблица 2). У родительских генотипов самое большое число коробочек на одном растении было отмечено у сортов С-6524 (17,35 штук), Ташкент-6 (16,95 штук) и Ишонч (16,45 штук), самое меньшее количество коробочек – у сорта Навбахор-2 (14,80 штук). У гибридов F<sub>1</sub> самые высокие показатели признака были у комбинаций Ташкент-6 × Ишонч (19,20 штук) и Ташкент-6 × Навбахор-2 (17,30 штук), в условиях оптимального водного режима самое меньшее количество коробочек было отмечено у комбинации Навбахор-2 × Ишонч (14,50 штук). В условиях водного дефицита у родительских сортов и гибридов F<sub>1</sub> количество коробочек изменилось в пределах соответственно, 7,90-11,50 штук и 7,05-12,80 штук (таблица 2). У родительских генотипов самое большое количество коробочек было у сортов Ишонч (11,50 штук) и Навбахор-2 (10,30 штук), у сорта С-6524 оно составило 8,30 штук.

Самое меньшее количество коробочек на одном растении отмечено у сорта Ташкент-6 (7,90 штук). Среди гибридов F<sub>1</sub> самые высокие показатели

признака отмечены у комбинаций Ишонч × Навбахор-2 (12,80 штук), Ишонч × С-6524 (11,25 штук) и Навбахор-2 × Ишонч (10,30 штук). В условиях водного дефицита у комбинации Ташкент-6 × С-6524 количество коробочек на одном растении было самым меньшим (7,05 штук).

В условиях оптимальной водообеспеченности у родительских сортов и гибридов F<sub>1</sub> вес хлопка-сырца одной коробочки изменился соответственно, от 5,08 г. до 5,80 г. и от 5,23 г. до 6,31 г. (таблица 2). Среди родительских сортов самый высокий показатель отмечен у сортов Навбахор-2 (5,80 г.), Ташкент-6 (5,75 г.) и Ишонч (5,62 г.), а самый низкий показатель – у сорта С-6524 (5,08 г.). У комбинаций F<sub>1</sub> самые высокие показатели признака были отмечены у гибридов Навбахор-2 × С-6524 (6,31 г.), Ишонч × Навбахор-2 (6,24 г.), Навбахор-2 × Ташкент-6 (6,22 г.), а самые низкие показатели – у гибридов С-6524 × Ташкент-6 (5,23 г.), Ташкент-6 × Навбахор-2 (5,38 г.) и С-6524 × Навбахор-2 (5,40 г.).

В условиях водного дефицита в группах родительских сортов и гибридов F<sub>1</sub> вес хлопка-сырца одной коробочки изменилась соответственно, от 4,29 г. до 5,13 г. и от 4,46 г. до 5,56 г. (таблица 2). Среди родительских генотипов крупные коробочки были у сортов Навбахор-2 (5,13 г.) и Ишонч (5,00 г.), а самые низкие показатели были отмечены у сортов Ташкент-6 (4,34 г.) и С-6524 (4,29 г.). Среди гибридов F<sub>1</sub> крупные коробочки выявлены у комбинаций Навбахор-2 × С-6524 (5,56 г.), Навбахор-2 × Ташкент-6 (5,43 г.) и Ишонч × Навбахор-2 (5,34 г.), а самые низкие показатели – у комбинаций Ташкент-6 × С-6524 (4,61 г.), Ташкент-6 × Ишонч (4,54 г.) и Ташкент-6 × Навбахор-2 (4,46 г.).

В условиях оптимальной водообеспеченности продуктивность растений, т.е. вес хлопка-сырца одного растения у родительских сортов и гибридов F<sub>1</sub> составила соответственно, от 57,18 г. до 63,97 г. и от 63,79 г. до 77,48 г. (таблица 2). В группе родительских сортов самая высокая продуктивность растений была у сортов С-6524 (63,97 г.), Ташкент-6 (62,40 г.) и Ишонч (60,18 г.), а у сорта Навбахор-2 отмечена самая низкая продуктивность – 57,18 г. Высокие показатели признака выявлены у комбинаций Ташкент-6 × Ишонч (77,48 г.), Ишонч × Ташкент-6 (74,15 г.) и Навбахор-2 × Ишонч (75,65 г.), а самая низкая продуктивность – у реципрочных комбинаций С-6524 × Ташкент-6 (63,79 г.) и Ташкент-6 × С-6524 (64,75 г.). В условиях водного дефицита у родительских генотипов и гибридов F<sub>1</sub> продуктивность растений составила соответственно, от 27,10 г. до 42,14 г. и от 28,44 г. до 77,48 г. (таблица 2).

В условиях водного дефицита самая высокая продуктивность растений выявлена у сортов Навбахор-2 (42,14 г.) и Ишонч (42,09 г.), а самые низкие показатели – у сортов Ташкент-6 (27,17 г.) и С-6524 (27,10 г.). В группе F<sub>1</sub> самая высокая продуктивность растений отмечена у комбинаций Ишонч × Навбахор-2 (49,86 г.), Ишонч × Ташкент-6 (46,12 г.) и Навбахор-2 × Ишонч (45,37 г.), а самые низкие показатели – у комбинаций Ташкент-6 × С-6524

(28,44 г.), С-6524 × С- Ташкент-6 (32,42 г.) и Ташкент-6 × Навбахор-2 (33,26 г.).

Таблица 2

Показатели морфохозяйственных признаков у средневолокнистых родительских сортов хлопчатника и их гибридов F<sub>1</sub>.

Сорта хлопчатника и их комбинации F <sub>1</sub>	ОФ/МЗ	Количество коробочек на одном растении, штук		Вес хлопка-сырца одной коробочки, г.		Продуктивность растений, г.	
		M±SE	hp	M±SE	hp	M±SE	hp
Ишонч	ОФ	16,45±0,63	-	5,62±0,06	-	60,18±3,00	-
	МЗ	11,50±0,89	-	5,00±0,06	-	42,09±1,69	-
Навбахор-2	ОФ	14,80±0,53	-	5,80±0,06	-	57,18±3,38	-
	МЗ	10,30±0,85	-	5,13±0,06	-	42,14±1,42	-
Ташкент-6	ОФ	16,95±0,74	-	5,75±0,09	-	62,40±2,32	-
	МЗ	7,90±0,57	-	4,34±0,04	-	27,17±0,80	-
С-6524	ОФ	17,35±0,85	-	5,08±0,07	-	63,97±1,73	-
	МЗ	8,30±0,65	-	4,29±0,09	--	27,10±0,93	-
Ишонч х Навбахор-2	ОФ	15,20±0,69	-0,52	6,24±0,02	5,89	69,07±2,28	6,93
	МЗ	12,80±0,65	3,17	5,34±0,08	4,23	49,86±3,05	309,8
Ишонч х Ташкент-6	ОФ	17,00±1,06	1,20	5,73±0,04	0,69	74,15±2,86	11,59
	МЗ	8,95±1,05	-0,42	4,82±0,08	0,45	46,12±2,11	1,54
Ишонч х С-6524	ОФ	15,50±0,54	-3,11	5,51±0,08	0,59	70,74±3,20	4,57
	МЗ	11,25±0,45	0,84	4,84±0,04	0,55	43,52±2,00	1,19
Навбахор-2 х Ишонч	ОФ	14,50±1,02	-1,36	5,70±0,07	-0,11	75,65±3,63	11,31
	МЗ	10,30±0,85	-1,00	5,34±0,05	4,23	45,37±3,05	130,2
Навбахор-2 х Ташкент-6	ОФ	15,40±0,51	-0,44	6,22±0,07	-17,8	65,64±2,39	2,24
	МЗ	8,00±0,52	-0,46	5,43±0,05	1,76	38,49±1,28	0,51
Навбахор-2 х С-6524	ОФ	16,90±1,29	0,65	6,31±0,07	2,42	66,71±4,75	1,81
	МЗ	8,60±0,67	-0,70	5,56±0,07	2,02	41,81±2,58	0,96
Ташкент-6 х Ишонч	ОФ	19,20±0,73	10,00	5,45±0,05	-3,62	77,48±2,43	14,59
	МЗ	9,10±0,71	-0,33	4,54±0,07	-0,39	35,04±1,08	0,05
Ташкент-6 х Навбахор-2	ОФ	17,30±0,92	-1,33	5,38±0,06	-15,8	68,62±2,37	3,38
	МЗ	7,90±0,63	-1,00	4,46±0,08	-0,70	33,26±1,65	-0,19
Ташкент-6 х С-6524	ОФ	14,65±0,65	-12,5	5,52±0,05	0,31	64,75±1,94	1,99
	МЗ	7,05±0,49	-5,25	4,61±0,08	11,80	28,44±1,89	37,29
С-6524 х Ишонч	ОФ	15,20±0,90	0,76	5,42±0,06	0,93	70,24±2,53	1,19
	МЗ	7,60±0,34	-1,44	4,73±0,06	0,24	32,61±1,45	-0,26
С-6524 х Навбахор-2	ОФ	16,20±1,00	0,10	5,40±0,07	-0,11	67,17±2,45	1,94
	МЗ	8,20±0,44	-1,10	4,64±0,04	-0,17	32,86±0,93	-0,23
С-6524 х Ташкент-6	ОФ	14,60±0,69	-12,7	5,23±0,07	-0,55	63,79±1,82	0,77
	МЗ	8,10±0,35	0,00	4,57±0,10	10,20	32,42±1,22	151,0

Примечание: М-средний арифметический показатель; SE- средняя арифметическая ошибка; ОФ-оптимальный фон; МЗ- моделируемая засуха

Если в условиях оптимального водного режима ни один генотип не имел преимущество по всем признакам, то при водном дефиците сорта Ишонч и

Навбахор-2 и их гибриды F<sub>1</sub> по изученным признакам имели высокие показатели.

Коэффициенты генотипических, фенотипических и средовых вариантов у родительских сортов и их гибридов F<sub>1</sub> приведены в таблице 3.

В условиях оптимальной водообеспеченности показатели коэффициентов генотипических вариантов (КГВ) и фенотипических вариантов (КФВ) составили соответственно, от 4,19 % до 6,99% и от 5,13 % до 12,45%. В условиях водного дефицита показатели КГВ и КФВ составили соответственно, от 3,71 % до 18,41% и от 4,36 % до 23,50%. При оптимальном водном режиме показатели КГВ и КФВ по продуктивности растений составили соответственно, от 6,99% до 11,00%, по количеству коробочек на одном растении – соответственно, 6,17% и 12,45% и по весу хлопка-сырца одной коробочки – соответственно, от 6,30% до 6,39%. Показатели КГВ и КФВ по весу 1000 штук семян составили соответственно, 5,23% и 5,63% и по выходу волокна – соответственно, 19% и 5,13%.

Таблица 3

Коэффициенты генотипических, фенотипических и средовых вариантов, показатели степеней наследуемости и генетического потенциала морфо-хозяйственных признаков средневолокнистых сортов хлопчатника и их гибридов F<sub>1</sub> в условиях оптимальной водообеспеченности и водного дефицита

Признаки	О.Ф./ М.З.	GCV (%)	PCV (%)	ECV (%)	<i>h</i> <sup>2</sup>	GG	GG (%)
Количество коробочек на одном растении	О.Ф.	6,17	12,45	10,7	0,24	1,01	6,31
	М.З.	15,68	23,50	17,50	0,44	1,97	21,60
Вес хлопка-сырца одной коробочки	О.Ф.	5,30	6,39	1,06	0,82	0,72	12,82
	М.З.	7,82	8,34	2,90	0,85	0,52	10,74
Вес 1000 штук семян	О.Ф.	5,23	5,63	2,08	0,86	1,32	10,04
	М.З.	3,78	5,34	3,77	0,50	0,64	5,52
Продуктивность растений	О.Ф.	6,99	11,00	8,50	0,40	6,17	9,16
	М.З.	18,41	21,67	11,44	0,72	12,06	32,25
Выход волокна	О.Ф.	4,19	5,13	2,97	0,66	2,67	7,05
	М.З.	3,71	4,36	2,29	0,72	2,51	6,51

*Примечание: GCV%: -коэффициент генотипической вариации; PCV%: -коэффициент фенотипической вариации; ECV%: -коэффициент средовой вариации; h<sup>2</sup>- степень наследуемости в широком смысле; GG: -степень генетического потенциала*

В условиях водного дефицита показатели КГВ и КФВ по продуктивности растений составили соответственно, 18,41% и 21,67%, количеству коробочек на одном растении – соответственно, 15,68% и 23,50% и по весу хлопка-сырца одной коробочки – соответственно, 7,82% и 8,34% (таблица 3). Показатели КГВ и КФВ по выходу волокна – соответственно, 3,71% и 4,36% и по весу 1000 штук семян – соответственно, 3,78% и 5,34%.

В наших исследованиях была определена степень наследуемости в широком смысле по весу хлопка-сырца одной коробочки, весу 1000 штук

семян, продуктивности растений и выходу волокна (таблица 3). При этом отмечено, что по количеству коробочек на одном растении наследуемость в широком смысле имеет низкую степень.

В наших исследованиях в условиях оптимальной водообеспеченности и водного дефицита генетический эффект по разным признакам составил соответственно, от 6,31 % до 12,82% и от 5,52% до 32,25%. Высокий генетический эффект отмечен по продуктивности растений (соответственно, 9,16% и 32,25%), весу хлопка-сырца одной коробочки (соответственно, 12,82% и 10,74%) и количеству коробочек на одном растении (соответственно, 6,31% и 21,6%). В условиях оптимальной водообеспеченности и водного дефицита этот эффект был низким по весу 1000 штук семян (соответственно, 10,04% и 5,52%) и выходу волокна - соответственно, 7,05% и 6,51% (таблица 3). Отмечена высокая степень наследуемости и генетического эффекта по продуктивности растений и весу хлопка-сырца одной коробочки.

При изучении общей комбинационной способности ценных хозяйственных признаков у сортов хлопчатника в условиях водного дефицита отмечено, что сорта Ишонч и Навбахор-2 показатели были выше, чем у сортов Ташкент-6 и С-6524.

При изучении сортов хлопчатника было установлено, что сорта Ишонч и Навбахор-2 являются устойчивыми к водному дефициту донорами (таблица 4).

Таблица 4

Общая комбинационная способность сортов хлопчатника при различных условиях водного режима

Сорта хлопчатника		Продуктивность растений	Количество коробочек на одном растении	Вес 1000 штук семян	Вес хлопка-сырца одной коробочки	Выход волокна
Ишонч	О.Ф.	2,32	0,11	2,22	0,01	0,07
	М.З.	4,69	1,26	2,58	0,10	0,12
Навбахор-2	О.Ф.	-1,42	-0,44	0,69	0,21	-0,03
	М.З.	3,35	0,43	2,16	0,28	0,50
Тошкент-6	О.Ф.	0,08	0,43	-0,59	-0,02	-0,38
	М.З.	-3,88	-1,00	-2,83	-0,21	-0,21
С-6524	О.Ф.	-0,98	-0,11	-2,33	-0,20	0,35
	М.З.	-4,16	-0,69	-1,91	-0,16	-0,41

В четвертом разделе главы приведены данные, полученные по определению размаха изменчивости и степени наследуемости признаков продуктивности растений, количества коробочек на одном растении, веса 1000 штук семян, выхода волокна и веса хлопка-сырца одной коробочки у гибридных комбинаций F<sub>2</sub> в разных условиях водного режима.

В четвертой главе диссертации **“Гибридологический анализ физиологических и морфо-хозяйственных показателей у гибридов F<sub>1</sub>**

**тонковолокнистых сортов и линий хлопчатника в условиях оптимальной водообеспеченности и водного дефицита”** изложены полученные результаты.

В первом разделе главы “Физиологические показатели тонковолокнистых сортов и линий хлопчатника в разных условиях водообеспеченности и их гибридологический анализ” приведены физиологические показатели тонковолокнистых сортов и линий хлопчатника.

При водном дефиците у всех генотипов изученных родительских форм и гибридов содержание общей воды в листьях в разной степени уменьшилось. При этом, в группе родительских форм самые высокие показатели признака отмечены у линий Л-450, Л-2006, Л-10 и Л-663 (соответственно, 76,3%; 75,0%; 74,9%; 74,5%), а самый низкий показатель – у сорта Сурхан-14 - 67,1%. У гибридов F<sub>1</sub> сортов и линий самые высокие показатели признака СОВЛ выявлены у комбинаций Л-167 х Л-1 (79,6%), Л-2006 х Сурхан-14 (79,1%) и Л-450 х Л-167 (79,0%), а самый низкий показатель – у гибрида Л-663 х Л-450 – 69,6%. По анализу коэффициента доминантности (hp), в условиях водного дефицита признак СОВЛ из 24 гибридов F<sub>1</sub> у 13 наследовался по типу положительного сверхдоминирования, 1-отрицательного сверхдоминирования, 3-полного доминирования формы с высоким показателем, 7-неполного доминирования формы с высоким показателем. Это указывает, что признак СОВЛ при водном дефиците в основном наследовался по типам положительного сверхдоминирования и неполного доминирования отцовской или материнской формы с высоким показателем. На этом стрессовом фоне количество гибридных комбинаций с положительным гетерозисом, хотя с низким уровнем, увеличилось (10 шт.). Эффект положительного гетерозиса составил от 103,5% (Л-450 х Л-167, Л-167 х Л-663) до 110,9% (Л-167 х Л-1), отрицательный гетерозис отмечен у комбинации Л-663 х Л-450 - 93,4%.

Во втором разделе главы, “Морфо-хозяйственные показатели тонковолокнистых сортов и линий хлопчатника в различных условиях водообеспеченности и их гибридологический анализ” изложенные полученные результаты. В наших исследованиях также определялась один из самых важных хозяйственно-ценных признаков – продуктивность растений, т.е. вес хлопка-сырца одного растения.

У большинства родительских и гибридных генотипов по сравнению с контрольным вариантом, т.е. оптимальным водным режимом, при водном дефиците продуктивность растений в разной степени уменьшилась. В этих стрессовых условиях самые высокие показатели продуктивности растений выявлены у линии Л-450 (74,12 г), комбинаций Л-167 х Л-1, Л-5445 х Л-10 и Л-167 х Л-10 (соответственно, 89,23 г, 83,76 г и 81,07г ), а самые низкие показатели – у линий Л-10 и Л-2006 (соответственно, 37,60 г и 45,84 г ), комбинаций Л-5440 х Л-167, Сурхан-14 х Л-450, Л-450 х Л-5440 и Сурхан-14 х Л-2006 (соответственно, 31,81 г, 33,76 г, 34,41 г и 39,30 г).

При почвенной засухе признак продуктивности растений из 24 комбинаций  $F_1$  у 12 наследовался по типу положительного сверхдоминирования, 6 - отрицательного сверхдоминирования, 1 - полного доминирования формы с низким показателем, 3 – неполного доминирования формы с высоким показателем, 1- неполного доминирования формы с низким показателем, 1-промежуточного наследования, т.е. отсутствия доминирования отцовской или материнской формы.

При водном дефиците адаптивный гетерозис по продуктивности растений выявлен у 7 гибридных комбинаций и его степень составила от 117,7% (Л-2006 x Сурхан-14) до 166,9% (Л-167 x Л-1). В этих комбинациях продуктивность растений также была высокой, т.е. составила от 64,21 грамма до 89,23 грамм, что свидетельствует о ценности этих источников для селекции засухоустойчивости и гетерозисной селекции при водном дефиците.

По анализу показателей коэффициента адаптивности (Кад), сильная реакция к водному дефициту по продуктивности растений выявлена у линий Л-2006 и Л-10, комбинаций Л-5440 x Л-167, Л-450 x Л-5440 и Сурхан-14 x Л-2006, слабая реакция – у линии Л-5440, а линии Л- 450, Л-5445, Л-167 проявили стабильные показатели по данному признаку в разных условиях водного режима.

В группе гибридов  $F_1$  слабая реакция к водному дефициту по продуктивности растений отмечены у комбинаций Л-167 x Л-1, Л-10 x Л-167, Л-10 x Л-5445, Л-167 x Л-663, Л-450 x Л-663. В разных водных режимах отмечено отсутствие достоверных различий по показателю продуктивности растений у комбинаций Л-450 x Л-5445, Л-5445 x Л-450, Л-663 x Л-167, Л-2006 x Сурхан-14.

В третьем разделе главы “Корреляция физиологических и морфо – хозяйственных признаков у тонковолокнистого хлопчатника в разных условиях водообеспеченности” приведены полученные результаты. В условиях водного дефицита сильная отрицательная корреляция отмечена между содержанием общей воды в листьях растений хлопчатника с удельной поверхностной плотностью листьев ( $r=-0,76$ ).

В четвертом разделе главы приведены данные, полученные по характеристике ценных линий и рекомбинантов с новой наследственной основой.

Выделены семьи О-11(Ишонч x Навбахор-2), О-25(Ишонч x Навбахор-2), О-36(Ишонч x Навбахор-2), О-46(Ишонч x Навбахор-2), О-51(Ишонч x Навбахор-2), О-65 (Ишонч x Ташкент-6), О-77(Навбахор-2 x Ишонч), О-84,(Навбахор-2 x Ишонч), О-98 (Навбахор-2 x Ташкент-6), О-122(Ташкент-6 x Ишонч) ва О-138 (Ташкент-6 x Ишонч) вида *G. hirsutum* L. по полученным данным, эти семьи имеют более высокие показатели продуктивности растений, т.е. веса хлопка-сырца одного растения, количества коробочек, веса хлопка-сырца одной коробочки, длины волокна и выхода волокна, чем у стандартного сорта (Наманган-77).

Кроме этого, тонковолокнистая линия Л-663 вида *G. barbadense* L. по решению Межведомственной комиссии МСХ РУз в 2021 году принят для испытания в Грунтконтроле Государственного сортоиспытания (ГСИ). Эта линия по сравнению со стандартным сортом имеет преимущества по скороспелости, урожайности и высокой степени раскрытия коробочек. Эта линия под названием сорта Бустон с 2021 года испытывается на Термезском и Шерабадском сортоиспытательных участках Сурхандарьинской области, Миришкорском сортоиспытательном участке Кашкадарьинской области ГСИ.

## ВЫВОДЫ

На основе результатов проведенных научных исследований по теме диссертационной работы (PhD) «Реакция генотипов видов *G. hirsutum* L. и *G. barbadense* L. по физиологическим и морфохозяйственным признакам к водному дефициту» представлены следующие выводы:

1. Установлено, что у генотипов хлопчатника *G. hirsutum* L. и их гибридов F<sub>1</sub> при водном дефиците в разной степени уменьшается электропроводность листьев, а содержание аминокислоты пролина и малонильдиальдегида повышаются.
2. При водном дефиците признак интенсивности транспирации листьев наследовался по типу положительного сверхдоминирования, водоудерживающей способности листьев – положительного сверхдоминирования, электропроводности тканей листа, содержания пигментов – положительного и отрицательного сверхдоминирования и неполного доминирования, содержания пролина – неполного доминирования сорта с низким показателем и отрицательного сверхдоминирования, содержания малонильдиальдегида – положительного сверхдоминирования. Доказано участие, наряду с основными генами, и дополнительных генов в генетическом контроле изученных физиологических признаков.
3. У гибридов F<sub>1</sub> сортов и линий тонковолокнистого вида *G. barbadense* L. при водном дефиците признаки содержания общей воды и интенсивности транспирации в листьях наследовались по типам положительного сверхдоминирования и неполного доминирования формы с высоким показателем, водоудерживающей способности листьев и продуктивности растений – по типам положительного и отрицательного сверхдоминирования. Высокий гетерозисный эффект у комбинаций F<sub>1</sub> Т-167 х Т-10, Т-5445 х Т-10 и Т-167 х Т-1 по продуктивности растений (154,1-166,9%) показывает на возможность использования этих гибридных комбинаций в гетерозисной селекции;
4. В условиях водного дефицита в группе сортов и линий *G. barbadense* L. сильная отрицательная корреляция выявлена между содержанием общей воды в листьях и удельной поверхностной плотностью листьев ( $r=-0,76$ ), сильная положительная корреляция – между сухим весом листа и листовой поверхностью ( $r=0,70$ ), средние положительные корреляции между

листовой поверхностью и продуктивностью растений ( $r=0,41$ ), между продуктивностью растений с весом хлопка-сырца одной коробочки и длиной волокна (соответственно,  $r=0,50$  и  $r=0,41$ ).

5. Из линии Л-663, полученной на основе гибридной комбинации тонковолокнистого хлопчатника Бухара-7 х Сурхан-9 создан сорт хлопчатника “Бустон”, из линии Л-77, полученной на основе гибридной комбинации 8763-И х Карши-8 создан сорт хлопчатника “Дурдона-2”, которые внедрены в практику. Рекомендуется возделывание этих сортов в южных и средних зонах нашей республики.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSC.02/30.12.2019.B.53.01 ON AWARD OF  
SCIENTIFIC DEGREES AT THE INSTITUTE OF GENETICS AND  
PLANT EXPERIMENTAL BIOLOGY**

---

**INSTITUTE OF GENETICS AND EXPERIMENTAL PLANT BIOLOGY**

**SHAVKIEV JALOLIDDIN SHAMSUTDIN UGLI**

**REACTION PHYSIOLOGICAL AND MORPHO-ECONOMIC  
TRAITS TO WATER DEFICIT OF GENOTYPES OF TYPES OF *G.*  
*HIRSUTUM* L. BA *G. BARBADENSE* L.**

**03.00.07– Plant physiology and biochemistry  
03.00.09 - General genetics**

**DISSERTATION ABSTRACT FOR THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) OF  
BIOLOGICAL SCIENCES**

**Tashkent – 2022**

**The title of the doctor of philosophy (PhD) dissertation has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with registration numbers of B2021.4.PhD/B213**

The dissertation work was done at the Institute Genetics and Plant Experimental Biology.

The abstract of dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the webpage of the Scientific Council ([www.genetika.uz](http://www.genetika.uz)) and on the website of “ZiyoNet” information and education portal ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

**Scientific consultant:**

**Nabiev Saydigani Mukhtorovich**

doctor of biological sciences, professor

**Azimov Abdulahat Abdujabbarovich**

doctor of biological sciences, senior researcher

**Official opponents:**

**Qakhkhorov Izzatullo Tilovovich**

Doctor of agricultural sciences, senior Researcher

**Khamraev Nurbek Ulugbekovich**

PhD in Biology, Senior Researcher

**Leading organization:**

**Research institute of cotton breeding,  
seed production and agritechnologies**

The defence of the dissertation will take place on «\_\_\_» \_\_\_\_\_2022 at \_\_\_\_\_ at the meeting of Scientific council DSc.02/30.12.2019.B.53.01 at the Institute Genetics and Plant Experimental Biology (Address: 111226, Tashkent region, Kibray district, Yuqori-yuz, Conference hall of the palace of the Institute of Genetics and Plant Experimental Biology. Tel.: (+99871) 264-23-90; fax (+99871) 264-23-90; E-mail: [igebr@academy.uz](mailto:igebr@academy.uz)).

Dissertation is registered in Information-resource Centre of Institute of Genetics an Plant Experimental Biology (with registration № \_\_ where can be familiarized in the Informational Resource Centre. Address:111226, Tashkent region, Kibray district, Yuqori-yuz. Tel.: (+99871) 264-23-90; fax (+99871) 264-23-90; E-mail: [igebr@academy.uz](mailto:igebr@academy.uz)).

The abstract of dissertation sent out on «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022

Protocol at the register № \_\_\_\_\_ dated «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022

**A.A. Narimanov**

Chairman of the Scientific Council for awarding of scientific degrees, Doctor of Agricultural sciences, Professor

**S.K.Baboev**

Scientific Secretary of the Scientific Council for awarding scientific Degrees, Doctor of Biological sciences, Professor

**Sh.Yunuskanov**

Chairman of the Scientific Seminar under Scientific Council for awarding the scientific degrees, Doctor of Biological sciences, Professor

## INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

**The aim of the research work.** It consists of determining the reactions of genotypes of Upland and Pima cotton to water deficit on physiological and morpho-economic traits, and on its basis to obtain selection promising materials.

**The object of research** is Ishonch, Navbahor-2, Tashkent-6, S-6524 varieties of Upland cotton (*G. hirsutum* L.) their diallel F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> hybrids, and Pima cotton (*G. barbadense* L.) lines - T-1, T- 5440, T-2006, T-10, T-167, T-5445, T-450, T-663, standard variety Surkhan-14 and their F<sub>1</sub> hybrids.

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

for the first time, the amount of the amino acid proline and carotenoids in the leaves increased to a greater extent in the water-deficit-resistant cotton varieties Ishonch and Navbakhor-2 and their reciprocal F<sub>1</sub> hybrids compared to the resistant cotton varieties C-6524 and Tashkent-6 and their F<sub>1</sub> hybrids, it was found that the amount of malondialdehyde was synthesized less, and their leaves had a higher electrical conductivity;

in F<sub>1</sub> hybrids of cotton varieties under conditions of water deficiency, the sign of transpiration in the leaves is positive complete dominance, the water-retaining capacity of the leaves is positive extreme dominance, the electrical conductivity of leaf tissues, the amount of pigments is positive and negative extreme dominance and incomplete dominance, it has been established that a variety with a low content of proline is inherited in cases of incomplete dominance and negative super dominance, and the amount of malonyldialdehyde is inherited in cases of positive super dominance, and the ecological variance of the studied physiological traits is lower than the genotypic variance;

based on the fact that the percentage of plants with high productivity and other valuable economic traits under conditions of water scarcity is high in mutual F<sub>2</sub> combinations of resistant varieties Ishonch and Navbakhor-2, the expediency of using these varieties as a source material for cotton breeding for drought resistance was determined;

F<sub>1</sub> hybrids of fine-staple cotton under conditions of water deficiency mainly inherit the signs of total moisture and leaf transpiration with positive superdominance and incomplete dominance of the high-index form, water-retaining properties of leaves and plant productivity with negative. and positive cases of overdominance, some combinations of F<sub>1</sub> have been found to have high heterosis efficiencies for plant productivity ranging from 154.1% to 166.9%;

**Implementation of the research results.** Based on the scientific results of determining the response the reaction physiological and morpho-economic traits to water deficit of genotypes of types of *G. hirsutum* L. ба *G. barbadense* L.

Cotton varieties "Boston" (T-663) and "Durдона-2" (T-77) with a new genetic basis, resistant to water deficiency, early maturing, productive and with high fiber quality were created and added to the assortment. collection of the unique object of the Cotton Genetic Fund. (Reference No. 4/1255-439 of the Academy of Sciences

of the Republic of Uzbekistan dated February 24, 2022) As a result, these varieties made it possible to enrich the collection of fine-staple cotton with variety;

The new variety of cotton "Bo'ston" *G. barbadense* L., was introduced in 2021 at the Zangiota experimental station an area of 0.75 hectares (Reference No. 02/22-04/940 of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated March 2, 2022). As a result, it was possible to obtain a high and high-quality harvest from the new fine-staple cotton "Bo'ston" cotton variety.

**Structure and volume of the dissertation.** The structure of the dissertation consists of introduction, four chapters, a summary, a list of literature, and applications. The volume of the dissertation is 118 pages.

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

**I бўлим (I часть: I Part)**

1. Shavkiev J., Azimov A., Nabiev S., Khamdullaev S., Amanov B., Kholikova M., Matniyazova H., Yuldashov U. Comparative performance and genetic attributes of upland cotton genotypes for yield-related traits under optimal and deficit irrigation conditions// *Sabrao Journal of Breeding and Genetics*. 2021; Vol. 53, Issue. 2. -P. 157-171. ((SJR Impact Factor= 0.197 (№ 42);
2. Шавқиев Ж.Ш., Хамдуллаев Ш.А., Набиев С. М., Усманов Р.М., Бозоров Т.А., Ержигитов Д.Ш. Ўрта толали ғўза навларида ўсимлик маҳсулдорлиги бўйича сув танқислигига таъсирчанлик ва бардошлилик кўрсаткичлари ҳамда баъзи қимматли хўжалик белгилари// *Guliston davlat universiteti axborotnomasi, Guliston*, 2019. -№ 2. -Б. 64-68. (03.00.00; № 3 ).
3. Шавқиев Ж.Ш., Набиев. С. М., Хамдуллаев Ш.А., Усманов. Р.М., Чоршанбиев Н.Э., Бозоров Т.А.. Сув билан турлича таъминланганлик шароитларида ғўза навларининг физиологик–биокимёвий ва қимматли хўжалик кўрсаткичлари// *Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. Тошкент*, 2019. -№ 4(2(78)). - Б. 157-162. ( 03.00.00; № 8 ).
4. Набиев С.М., Усманов Р.М., Хамдуллаев Ш.А., Чоршанбиев Н.Э., Шавқиев Ж.Ш. Изучение физиологических показателей водообмена растений и морфологических признаков листа тонковолокнистого хлопчатника в разных условиях водообеспеченности // *О‘zbekiston biologiya jurnali. Toshkent*, 2020. - №1. - В. 51-58. (03.00.00; №5).

**II бўлим (II часть: II Part)**

5. Набиев С.М., Шавқиев Ж.Ш., Хамдуллаев Ш.А., Абдушукирова С.К. Изучение коэффициента корреляций между морфофизиологическими признаками у сортов и гибридов F<sub>1</sub> хлопчатника// *Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Тошкент*, 2016 (15-16 декабр). - Б. 111-113.
6. Шавқиев Ж.Ш, Хамдуллаев Ш.А, Бозоров Т.А., Набиев С.М., Усманов Р.М. Метаболомное профилирование у средневолокнистых сортов хлопчатника вида *Gossypium hirsutum* L при водном дефиците. *Биология– наука XXI века”*: 20-я Международная Пущинская школа-конференция молодых ученых. Пущино, 2016 г. 18 - 22 апреля. -С. 367.
7. Набиев С.М., Шавқиев Ж.Ш., Абдушукирова С. К., Хамдуллаев Ш.А. Изучение хозяйственно-ценных признаков и их фенотипических корреляций у сортов и линий средневолокнистого хлопчатника в разных условиях водоснабжения// *Сельскохозяйственные науки и агропромышленный*

комплекс на рубеже веков” XIII Международной научно-практической конференции Новосибирск, 2016 г 24 февраля. -С. 82-86.

8. Шавқиев Ж.Ш., Хамдуллаев Ш.А., Матниязова Х.Х., Набиев С.М., Чоршанбиев Н.Э., Усманов Р.М. Турли сув режими шароитларида ғўзанинг *G.barbadense* L. турига мансуб айрим нав ва тизмаларида баргларнинг хлорофилл миқдорини ўрганиш//Қишлоқ хўжалиги экинлари генетикаси, селекция, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш истиқболлари. Халқаро илмий –амалий конференцияси материаллари. Тошкент, 2018. 18-декабр. - Б. 160-162.

9. Шавқиев Ж.Ш., Эшонқулов Э.С, Набиев С.М, Давронов Қ.С, Муллаев Д.А Ўрта толали ғўза навларини сув танқислиги шароитида ҳосилдорлик кўрсаткичини ўрганиш//Фундаментал фан ва амалий интеграцияси: Муоммолар ва истиқболлар. Республика илмий –амалий конференцияси материаллари. Тошкент, 2018. 24-25 май. - Б. 140-141.

10. Шавқиев Ж.Ш., Юлдашов Ў. Х. Ўрта толали ғўза навларини сув танқислигига физиологик-биокимёвий ва ўсимлик маҳсулдорлиги кўрсаткичлар бўйича таъсирчанлиги// XXI Асрда илм-фан тараққиётининг ривожланиш истиқболлари ва уларда инновацияларнинг тутган ўрни. Республика илмий –online конференцияси материаллари 2-қисм. Тошкент, 2019. 28-феврал. - Б. 303-305.

11. Шавқиев Ж.Ш., Набиев. С. М., Хамдуллаев Ш.А., Усманов. Р.М. Ўрта толали ғўза навларида ўсимлик маҳсулдорлиги бўйича сув танқислигига таъсирчанлик ва бардошлилик кўрсаткичлари// Генетика, геномика ва биотехнологиянинг замонавий муаммолари республика илмий анжуманининг тезислар тўплами. Тошкент, 2019.16 май. - Б. 276-278.

12. Чоршанбиев Н.Э., Набиев С.М., Шавқиев Ж.Ш., Хамдуллаев Ш.А., Матниязова Х.Х., Хакимова М. Изучение морфохозяйственных признаков у межсортовых линий и зарубежных сортообразцов тонковолокнистого хлопчатника// Генетика, геномика ва биотехнологиянинг замонавий муаммолари республика илмий анжуманининг тезислар тўплами. Тошкент, 2020. 12 август. - Б. 234-236.

13. Шавқиев Ж.Ш., Набиев. С. М., Хамдуллаев Ш.А., Юлдашов Ў. Х., Усманов. Р.М. Сув билан турлича таъминланганлик шароитларида ғўза навларида мембрана стабиллик ва электр ўтказувчанлик кўрсаткичлари// Ғўза ва бошқа экинлар генофонди биохилма-хилликларини ўрганиш, ривожлантириш, сақлаш ва самарали фойдаланиш истиқболлари мавзусидаги халқаро илмий анжуман материаллари. Тошкент, 2020. 20-21 октябр. - Б. 136-137.

14. Набиев С. М., Хамдуллаев Ш. А., Шавқиев Ж.Ш., Матниязова Х. Х., Усманов Р. М. Хакимова М. Ингичка толали ғўза тизмалари ва навларида морфофизиологик белгиларнинг кўрсаткичлари// «Ғўза ва бошқа экинлар генофонди биохилма-хилликларини ўрганиш, ривожлантириш, сақлаш ва самарали фойдаланиш истиқболлари»мавзусидаги халқаро илмий анжуман материаллари. Тошкент, 2020. 20-21 октябр. - Б. 316-318.

15. Усманов Р.М., Хамдуллаев Ш.А., Набиев С. М., Шавқиев Ж.Ш., Физиологические параметры водного обмена новых тонковолокнистых линий и сортов хлопчатника в условиях моделируемого водного дефицита// Труды международной научно-практической онлайн-конференции «Наследие Аль-Фараби в мировом духовном пространстве», посвященная 1150- летию великого мыслителя Абу Насра Аль-Фараби. Шымкент: издательство «ВiiК», 2020. 27 ноября. - Б. 527-531.
16. Шавқиев Ж.Ш., Набиев С.М., Азимов А. А., Чоршанбиев Н. Э., Хамдуллаев Ш.А. Ўзбекистон шароитида ингичка толали ғўза тизмаларининг морфо-хўжалик кўрсаткичлари// Science and education in the modern world: challenges of the xxi century" Nur-sultan, Kazakhstan. 2022. - Б. 36-42.
17. Шавқиев Ж.Ш., Набиев С.М., Азимов А. А., Чоршанбиев Н.Э. Хамдуллаев Ш.А. Ўрта толали ғўза нав ва тизмаларини ўсимлик маҳсулдорлиги бўйича сув танқислигига чидамлилигини баҳолаш// science and education in the modern world: challenges of the xxi century" Nur-sultan, Kazakhstan. 2022. - Б. 50-53.

«Ўзбекистон биология журналы» журналы таҳририятида  
таҳрир қилинди.

Бичими 60x84 1/16. Ризограф босма усули. Times гарнитураси.

Шартли босма табоғи: 3. Адади 100. Буюртма № 39.  
Баҳоси келишилган нархда.

«ЎзР Фанлар Академияси Асосий кутубхонаси» босмахонасида чоп этилган.  
Босмахона манзили: 100170, Тошкент ш., Зиёлилар кўчаси, 13-уй.