

ISBN 978-9910-9156-3-5



9 789910 915635

G. HIRSUTUM L. VA G. BARBADENSE L. TURLARI GENOTIPLARINI SUV  
TANQISLIGIGA CHIDAMLILIGINING FIZIOLOGIK VA GENETIK XUSUSIYATLARI

J. SH. SHAVQIYEV, A. A. AZIMOV, SH. A. XAMDULLAYEV,  
S. M. NABIYEV. B. X. AMANOV

**G. HIRSUTUM L. VA G. BARBADENSE L. TURLARI  
GENOTIPLARINI SUV TANQISLIGIGA  
CHIDAMLILIGINING FIZIOLOGIK VA  
GENETIK XUSUSIYATLARI**



**CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI**

**J. SH. SHAVQIYEV, A. A. AZIMOV,  
SH. A. XAMDULLAYEV, S. M. NABIYEV. B. X. AMANOV**

***G. HIRSUTUM L. VA G. BARBADENSE L.*  
TURLARI GENOTIPLARINI SUV  
TANQISLIGIGA CHIDAMLILIGINING  
FIZIOLOGIK VA GENETIK  
XUSUSIYATLARI**

**Toshkent – 2024  
“Voris-nashriyot” nashriyoti**

**KBK 81.12(50‘zB)7**

**M 57**

**UO‘T: 633.511: 581.151+575.167**

**J.SH.Shavqiyev, A.A.Azimov, SH.A. Xamdullaev, S.M. Nabiev, B.X. Amanov.**  
**“HIRSUTUM L. va G. BARBADENSE L. turlari genotiplarini suv tanqisligiga chidamliligining fiziologik va genetik xususiyatlari”.**

**Monografiya – Toshkent: „Voriz-nashriyot“, 2024-159 b.**

*Ushbu monografiya suv tanqisligiga chidamli Ishonch va Navbahor-2 g‘o‘za navlari va ularning o‘zaro resiprok  $F_1$  duragaylarida chidamsiz S-6524 va Toshkent-6 g‘o‘za navlari va ularning  $F_1$  duragaylarida suv tanqisligiga bog‘liq holda belgi-xususiyatlarni irsiylanishi, o‘zgaruvchanligi, korrelyativ bog‘liqligi va yangi irsiy asosga ega seleksion ashyolarni ajratib olish hamda suv tanqisligida ingichka tolali g‘o‘zaning  $F_1$  duragaylarida morfo-fiziologik belgilarning irsiylanishi, ba‘zi  $F_1$  kombinatsiyalarida o‘simlik mahsuldorligi bo‘yicha geterozis samarasiga ega kombinatsiyalar ajratib olishga oid eksperimentlar yozilgan. Ingichka tolali g‘o‘zaning bitta ko‘sakdagi paxta og‘irligi, tola uzunligi, mikroneyr, o‘simlik mahsuldorligi bo‘yicha andoza Surxon-14 navidan ustun bo‘lgan ingichka tolali Bo‘ston (T-663) va Durdona-2 (T-77) navlari yaratilgan.*

*Ushbu monografiyadan genetiklar, seleksionerlar, fiziologlar, o‘simlikshunos olimlar, bakalavr va magistr talabalar foydalanishlari mumkin.*

### **Taqrizchilar:**

**SH.U. Boboxujaev** – Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti Biologiya fakulteti o‘qituvchisi b.f.f.d. dotsenti

**H.A.Mo‘minov** – Chirchiq davlat pedagogika universiteti Tabiiy fanlar fakulteti o‘qituvchisi b.f.d. dotsenti

*Chirchiq davlat pedagogika universiteti Ilmiy Kengashining 2024 yil  
29 maydagi 10-sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.*

ISBN 978-9910-9156-3-5

© «Voriz-nashriyot», 2024

## KIRISH

Dunyoda kuzatilayotgan global iqlim o'zgarishlari biosferada havo haroratining oshishini, yoz oylarida nisbiy namlikning keskin pasayishidan vujudga keladigan issiq shamollar esa atmosfera va tuproq qurg'oqchiligini keltirib chiqarmoqda. Suv muammosi jiddiy bo'lgan hozirgi davrda suv tejamkor agrotexnologiyalarni yaratish va joriy qilish, jumladan, tuproq va atmosfera qurg'oqchiligiga chidamli hamda suvdan samarali foydalanish koeffitsienti yuqori bo'lgan g'o'za navlarini yaratish dunyo paxtachiligining eng dolzarb vazifalari sifatida qaralmoqda.

Jahonda asosiy qishloq xo'jalik ekinlaridan biri bo'lgan g'o'zaning zamon talabiga mos navlarini yaratishda an'anaviy genetik-seleksion usullarni fiziologik tadqiqotlar bilan uyg'unlashtirish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Bu borada asosiy paxta maydonini egallagan o'rta tolali g'o'za navlari bilan bir qatorda, ularga nisbatan tola texnologik ko'rsatkichlari va muhitning stress omillariga chidamligi yuqori bo'lgan ingichka tolali g'o'za genofondi manbalarini qo'llash, suv tanqisligiga madaniy g'o'za turlarining navlari, tizmalari va duragaylarining morfobiologik belgilari bo'yicha reaksiyalarini aniqlash, chidamli genotiplarni ajratib olish va seleksiya ishlariga jalb etish bu qimmatbaho texnik ekinining qurg'oqchilikka chidamli navlarini yaratishga alohida e'tibor berilmoqda.

Respublikamizda genetik-seleksioner olimlarimiz tomonidan ko'plab g'o'za navlari yaratilib, va ishlab chiqarishga joriy qilinmoqda. O'zbekiston Respublikasini Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida<sup>1</sup> «mahalliy tuproq-iqlim va ekologik sharoitlariga moslashgan qishloq xo'jalik ekinlarining yangi seleksion navlarini yaratish va joriy etish» bo'yicha muhim vazifalar belgilab berilgan. Bu vazifalarni bajarishda o'rta va ingichka tolali g'o'za nav va tizmalarining morfobiologik belgilari bo'yicha suv tanqisligiga reaksiyasini ularning turichi duragaylarida bu belgilarining irsiylanishini va korrelyatsiyasini o'rganish asosida seleksion istiqbolli ashyolar olish katta ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

---

<sup>1</sup> O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son "2022 — 2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi farmoni

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 18 martdagi PQ-170-son “Surxondaryo viloyatida ingichka tolali paxta etishtirishni ilmiy asosda amalga oshirish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi va O‘zbekiston Respublikasi Prezidentning 2022 yil 28 yanvardagi PQ-106-son “Qishloq xo‘jaligi ekinlari urug‘chiligini yanada rivojlantirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu tadqiqot muayyan darajada xizmat qiladi.

Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining V. «Qishloq xo‘jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi» ustuvor yo‘nalishiga muvofiq bajarilgan.

*Gossypium L.* turkumiga mansub *G. hirsutum L.* va *G. barbadense L.* turlarida suv tanqisligi sharoitida morfobiologik, fiziologik, biokimyoviy hamda genetik tadqiqot ishlari ko‘plab xorijiy va MDH davlatlarining olimlari (J. A. Thomson, 2003; J. P. Melkumova, 2003; H Zhang, 2004; M. Farooq, 2009; I. S. Karimova, 2009; D.A. Loka, 2010; B.T. Cambell, 2010; L. Zang, 2010; A. D. Komilov, 2012; S. I. Ibrogimova, 2013; M. Maisura, 2014; Chandarant Singh, 2015; V. Sezeher, 2015; M. A. Saleem, 2015; T. A. Malik, 2015; R.A. Nasima, 2016 ; J. H. Zonta, 2017; M. Yu. Barotov, 2020) tomonidan olib borilgan. *G. hirsutum L.* va *G. barbadense L.* turlariga mansub tizmalardan qurg‘oqchilikka chidamli navlar olgan.

Respublikamizda g‘o‘za navlari va duragaylarida qurg‘oqchilikka chidamlilikning genetik, fiziologik va biokimyoviy xususiyatlari, ularning o‘shishi, rivojlanishi va mahsuldorligiga suv tanqisligining ta’siri qator tadqiqotchilar (X.S. Samiev, 1979, 1984, 1987, 1991; Ye.A. Popova, 1970, 1981; A.E. Xolliev, 2005, 2009, 2011, 2016; Sh. Yunusxanov, 2019, 2020; S.M. Nabiev 2006, 2007, 2012, 2020; J.X. Xo‘jaev, 2004; N.G. Gubanova, 1997, 2009; T.T. Usmanov, 2008, 2009; O.E. Qo‘chqorov, 2009; Sh.A. Xamdullaev, 2021; va X.X. Matniyazova, 2019, 2022) va boshqalar tomonidan o‘rganilgan. Turli morfo-biologik hususiyatga ega g‘o‘za navlardan suv tanqisligiga chidamli genotiplari olingan.

Biroq, g‘o‘zaning *G. hirsutum L.* turichi duragaylarida qurg‘oqchilikka chidamlilik xususiyatini ota-ona shakllarining

chidamlilik darajalariga bog‘liq holda fiziologik va morfo-xo‘jalik belgilarining irsiylanishi, *G. barbadense* L. turining yangi tizmalarida chidamlilikning fiziologik xususiyatlarini qimmatli-xo‘jalik belgilariga bog‘lagan holda donorlik xususiyatiga ega qimmatli ashyolarni ajratib olish borasidagi tadqiqotlar etarlicha olib borilmagan.

Tadqiqotning maqsadi o‘rta va ingichka tolali g‘o‘za genotiplarining suv tanqisligiga fiziologik va morfo-xo‘jalik belgilari bo‘yicha reaksiyalarini aniqlash va uning asosida seleksion istiqbolli ashyolarni olishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari.

*G. hirsutum* L. turiga mansub g‘o‘za navlarining o‘simlik mahsuldorligi bo‘yicha suv tanqisligiga chidamlilik darajalarini aniqlash;

Suv tanqisligiga chidamliligi turlicha bo‘lgan navlarda o‘simlik suv almashuvining fiziologik ko‘rsatkichlarini va morfo-xo‘jalik belgilarni aniqlash;

Suv tanqisligiga chidamliligi turlicha bo‘lgan navlarning F<sub>1</sub> duragaylarida fiziologik va morfo-xo‘jalik belgilarning gibridologik tahlili;

O‘rta tolali g‘o‘za navlari va F<sub>1</sub> duragaylari guruhlarida fiziologik va morfo-xo‘jalik belgilarining o‘zaro korrelyatsiyasini aniqlash;

Suv tanqisligiga chidamliligi turlicha bo‘lgan g‘o‘za navlarining F<sub>2</sub> duragaylarida ayrim qimmatli-xo‘jalik belgilarining o‘zgaruvchanlik ko‘lamini, bu belgilarning nasldan-naslga berilishi darajasini aniqlash va yangi irsiy asosga ega seleksion ashyolarni ajratib olish;

Ingichka tolali g‘o‘za yangi tizmalarining fiziologik va morfo-xo‘jalik belgilari bo‘yicha suv tanqisligiga genotipik reaksiyalarini, suv tanqisligida o‘simlik mahsuldorligi bo‘yicha moslashuvchanlik geterozisiga ega F<sub>1</sub> kombinatsiyalarini aniqlash va geterozis seleksiyasi uchun tavsiya etish;

Ingichka tolali g‘o‘zaning suv tanqisligiga chidamli, tezpishar va serhosil, yangi irsiy asosga ega tizmalarini ajratib olish va seleksion jarayonda qo‘llash:

Tadqiqotning ob‘ekti sifatida g‘o‘zaning o‘rta tolali *G. hirsutum* L. turiga mansub Ishonch, Navbaxor-2, Toshkent-6, C-6524 navlari,

ularning diallel duragaylari, ingichka tolali *G. barbadense* L. turiga mansub T-1, T-5440, T-2006, T-10, T-167, T-5445, T-450, T-663 tizmalari, andoza Surxon-14 navi va ularning F<sub>1</sub> duragaylari olingan.

Tadqiqotning predmetini o'rta va ingichka tolali g'o'zaning nav va tizmalarining suv tanqisligiga fiziologik va morfo-xo'jalik belgilari bo'yicha genotipik reaksiyalarini, ularning duragaylarida belgilar va chidamlilik irsiylanishining tahlili tashkil etgan.

G'o'za genetikasining tur ichida duragaylash va g'o'za seleksiyasining yakka tanlab olish uslublari, g'o'za navlari va ularning duragaylarida fiziologik-biokimyoviy va morfoxo'jalik belgilarining qiyosiy va gibridologik tahlili va genetik-statistik tahlillarning Steel va Dosepohov usullari qo'llanilgan.

Suv tanqisligida mahsuldorlik va boshqa qimmatli-xo'jalik belgilarining yuqori ko'rsatkichlariga ega o'simliklar foizi chidamli Ishonch va Navbahor-2 navlarining o'zaro F<sub>2</sub> kombinatsiyalarida yuqori bo'lganligi asosida bu navlardan g'o'zaning qurg'oqchilikka chidamlilik seleksiyasida boshlang'ich ashyo sifatida foydalanilgan;

Suv tanqisligida ingichka tolali g'o'zaning F<sub>1</sub> duragaylarida barglardagi umumiy suv miqdori va transpiratsiya jadalligi belgilari asosan, ijobiy o'ta dominantlik va yuqori ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi, barglarning suv ushlab xususiyati va o'simlik mahsuldorligi belgilari salbiy va ijobiy o'ta dominantlik holatlarida irsiylangani, ba'zi F<sub>1</sub> kombinatsiyalarida o'simlik mahsuldorligi bo'yicha geterozis samarasi yuqori bo'lib, 154,1% dan 166,9% gachani tashkil etgan;

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

suv tanqisligi sharoitida o'rta tolali Ishonch va Navbahor-2 g'o'za navlari va ularning resiprok F<sub>2</sub> Ishonch x Navbahor-2 va F<sub>2</sub> Navbahor-2 x Ishonch duragay kombinatsiyalaridan xo'jalik belgilarining yuqori ko'rsatkichlari bo'yicha chidamlilik seleksiyasi uchun qimmatli boshlang'ich ashyolar ajratib olingan;

Ingichka tolali g'o'za navlari va tizmalarining F<sub>1</sub> avlodidan o'simlik mahsuldorligi bo'yicha yuqori geterozis samarasiga ega kombinatsiyalar ajratib olingan;

Suv tanqisligida bitta ko'sakdagi paxta og'irligi, tola uzunligi, mikroneyr, o'simlik mahsuldorligi bo'yicha andoza Surxon-14 navidan ustun bo'lgan ingichka tolali Bo'ston (T-663) va Durдона-2 (T-77) navlari O'zR QXV navlari yaratilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchligi izlanishlarda qo'llanilgan usullar va ilmiy yondashuvlar asosida olingan natijalarning nazariy ma'lumotlarga mos kelishi, ilmiy tadqiqotlar natijalarining respublika va xalqaro ilmiy anjumanlardagi muxokamasi va etakchi ilmiy nashrlarda chop etilganligi, olingan ma'lumotlarning zamonaviy statistik tahlili bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati o'rta tolali g'o'za navlarining fiziologik va morfoxo'jalik belgilari bo'yicha suv tanqisligiga genotipik reaksiyalari darajasi va bu belgilar o'rtasidagi korrelyatsion bog'liqliklar aniqlangani, chidamliligi turlicha bo'lgan navlarning F<sub>1</sub> duragaylarida fiziologik va morfo-xo'jalik belgilarining irsiylanishi, korrelyatsiyasi, F<sub>2</sub> duragaylarida ayrim qimmatli-xo'jalik belgilarining o'zgaruvchanligi, nasldan-naslga berilish darajasi, ota-ona va duragay genotiplarining belgilar bo'yicha fenotipik, genotipik va muhit variatsiyalari aniqlangani, yangi ingichka tolali g'o'za tizmalarining suv tanqisligiga fiziologik va qimmatli-xo'jalik belgilari bo'yicha genotipik reaksiyalari xususiyatlari aniqlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati o'rta tolali g'o'zaning qurg'oqchilikka chidamlilik genetikasi va seleksiyasida chidamli Ishonch va Navbahor-2 navlaridan foydalanish samarasi ko'rsatib berilgani, ularning F<sub>1</sub> duragaylarida o'simlik mahsuldorligi yuqori bo'lishi va F<sub>2</sub> avlodidan xo'jalik belgilari bo'yicha qimmatli ashyolar ajratib olish imkoniyati yuqoriligi aniqlangani, ingichka tolali g'o'za nav va tizmalarining suv tanqisligiga fiziologik va morfo-xo'jalik belgilari bo'yicha moslashuvchanlik darajalariga qiyosiy baho berilgani, suv tanqisligiga chidamli tolali Bo'ston navi (T-663) va Durдона-2 (T-77) navlari yaratilgani va ishlab chiqarishga joriy etilgani bilan izohlanadi.



## I BOB. ADABIYOTLAR SHARHI.

### 1.1. Suv tanqisligi muammosi va qishloq xo‘jalik ekinlarining suv tanqisligiga ta’sirchanligi

G‘o‘za o‘simligi dunyoning ko‘plab mintaqalarida etishtiriladigan qimmatli texnik ekin hisoblanadi. Bu o‘simlik, shuningdek, rivojlangan va rivojlanayotgan dunyo mamlakatlarida ham etishtiriladigan sanoat ekinidir [129; 151-159-b], [129; 2700-2800-b].

O‘rta tolali *G. hirsutum* L. turiga mansub g‘o‘za navlari jahonning 77 ta mamlakatida asosiy dala ekini sifatida ekilib, 32,0 million gektarga yaqin maydonni egallaydi va turli tuproq-iqlim sharoitlarida etishtiriladi. Butun dunyo bo‘ylab paxta savdosi yiliga taxminan 20,0 milliard AQSh dollarini tashkil etadi [220; 1988-1995-b].

Paxtachilik sohasida tolani tozalash va qayta ishlash zavodlari, to‘qimachilik sanoati va boshqalar millionlab odamlarning asosiy bandlik manbai bo‘lib, O‘zbekiston, Avstraliya, Gresiya, Hindiston, Xitoy va Pokiston kabi ko‘plab mamlakatlar yalpi ichki mahsulotining salmoqli ulushini tashkil etadi [128; 45-65-b]. O‘zbekiston paxta ishlab chiqarish bo‘yicha dunyoda 5-o‘rinda va paxta xom-ashyosi eksporti bo‘yicha 4-o‘rinda turadi, shuning uchun u dunyoda paxta etishtiruvchi yirik davlatlar qatoriga kiradi. Mamlakatning paxta maydonlarining qariyb 93 foizida o‘rta tolali g‘o‘za navlari ekiladi [234; 283-295-b].

Boshqa davlatlar singari, O‘zbekiston ham sug‘orish suvi etishmasligi sababli jiddiy qurg‘oqchilik muammolariga duchor bo‘lmoqda.

G‘o‘za hosildorligining pasayishidagi asosiy muammo-sug‘orish suvining etishmasligi bilan bog‘liqdir. Shuning uchun, suv tanqisligi sharoitlariga bardosh bera oladigan yangi navlarni yaratish paxtachilik fani oldida turgan eng dolzarb vazifalardan hisoblanadi.

Hozirda global miqyosda kechayotgan iqlim o‘zgarishlari kelajakda suv tanqisligini yanada kuchayishiga olib keladi. Bu o‘zgarishlar yaqin kelajakda ham davom etishini hisobga olsak, suv tanqisligi butun dunyo bo‘ylab ekin etishtirish yo‘lidagi jiddiy to‘siqqa aylanib bormoqda. Bu

vaziyatda suv tanqisligiga chidamli navlarni yaaratish zarurati ortadi [167; 2104-2110-b], [36; 292-294-b].

Ma'lumotlarga ko'ra, dunyo bo'yicha o'rtacha haroratning 2 °C dan 4 °C gacha ko'tarilishi, yog'ingarchilikning 30 foizga kamayishi kutilmoqda, bu esa 2050 yilda hosildorlik va suv zahirasiga kuchli salbiy ta'sir qiladi [84;1-9-b]. Shunday qilib, qurg'oqchilik oziq-ovqat xavfsizligi uchun katta muammodir, bu esa suv tanqisligi sharoitida yaxshi samara beradigan qishloq xo'jalik ekinlari navlarini yaratish zarurligini ko'rsatadi [65; 29-49-b], [30; 84-87-b].

Suv ta'minoti – qishloq xo'jaligida barcha o'simlik turlarining o'sish–rivojlanishi va hosildorligi qiymatini belgilab beruvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Shuningdek, hozirgi vaqtda dunyo miqyosida tabiiy iqlim sharoitining keskin o'zgarishi, dunyo aholisi sonining ortishi bilan bog'liq holatda oziq–ovqat maxsulotlariga bo'lgan talab–ehtiyoj darajasining ortishi natijasida qishloq xo'jaligida suv resurslariga bo'lgan talab darajasining ham ortayotgani kuzatilmoqda [211; 1189-1202-b]

Qurg'oqchilikka chidamlilik – bu umumiy holatda o'simliklarning turli xil tizimlariga ta'sir ko'rsatuvchi ko'plab omillarga bog'liq bo'lgan, murakkab tavsifga ega agronomik xossalaridan biri hisoblanadi [93; 117-124-b].

Suv tanqisligi – o'simliklarning o'sish–rivojlanishi va o'z navbatida, hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi omillardan biri hisoblanadi. O'simlik ildizi orqali so'rib olinuvchi suv zahiralarning kamayishi va shuningdek, suvni so'rib olishga ko'p miqdorda quvvat sarflanishi bevosita sug'orma dehqonchilikda paxta hosildorligiga katta ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli, o'simlikning qurg'oqchilikka chidamlilik xossasini o'rganish, boshqa ko'plab qishloq xo'jaligi ekinlarini etishtirish sohalari kabi paxtachilik sohasida ham dehqonlar uchun asosiy diqqat–e'tibor qaratiladigan masalalardan biri hisoblanadi [191; 183-187-b], [127;42-52-b].

Ba'zi olimlar g'o'zani qurg'oqchilikka chidamli ekin ekanligini ta'kidlaydilar. Biroq, qurg'oqchilik natijasida boshqa ekinlar singari g'o'zada ham hosildorlikning sezilarli darajada kamayishi kuzatiladi. Suvning etishmasligi g'o'zaning morfo-fiziologik belgilariga va

hosildorligiga sezilarli salbiy ta'sir ko'rsatadi [194; 360-364-b], [136; 99-112-b], [35; 143-b]. Ayrim tadqiqotchilar g'ozada suv tanqisligi va yuqori harorat sharoitlarida katta genetik o'zgaruvchanlik yuzaga kelishi va bu o'zgaruvchanlikni irsiy omillar saqlab turishini qayd etganlar [177; 758-765-b], [215; 43-49-b], [240; 183-191-b], [26; 64-68-b], [141; 377-380-b], [132; 61-66-b], [231; 18399-18348-b], [216; 301-307-b].

Hozirgi kunda suv tanqisligiga chidamli navlarni yaratish bo'yicha tadqiqotlarda g'ozaning qurg'oqchilik, yuqori harorat, hasharot, zararkunandalar va kasalliklarga chidamlilik xususiyatlarini morfo-xo'jalik va fiziologik belgilar bilan bog'lagan holda o'rganilmoqda [174; 419-432-b]. Qurg'oqchilikka chidamli navlarni samarali tanlash uchun turli morfo-xo'jalik belgilar orqali genetik tabaqalanishni boshqarish amalga oshirilgan [53; 92-96-b], [162; 120-126-b].

Suv tanqisligi g'ozaning fiziologik mexanizmiga kuchli salbiy ta'sir ko'rsatadigan omildir. Qurg'oqchilikning uzoq davom etishi g'ozaga o'simligi uchun halokatli bo'lishi mumkin. Suvga bo'lgan talabning eng yuqori darajasi gullash davrida sodir bo'ladi, bu talab erta va kech gullash bosqichlarida nisbatan past bo'ladi. Doimiy suvsizlik ta'sirida hosil elementlarining to'kilishi hosildorlikning sezilarli darajada yo'qotilishiga ham olib keladi [94; 1-312-b].

Suv tanqisligi ta'siriga chidamli tuzilmalarning evolyusiyasi qurg'oqchilikda o'rganiladigan fenotipik belgilarning xilma-xil tizimini tushunish uchun muhimdir. Molekulyar biologlar qurg'oqchilikka chidamli genlarini aniqlash uchun transgenik yondashuvlarni ishlab chiqqanlar [90; 649-665-b].

Suv tanqisligi sharoitida javob reaksiyasi sifatida dastlab, juda erta muddatlarda o'simlikda barg plastinkasining kattalashishi jarayonining sekinlashishi yo'nalishida keskin o'zgarishi qayd qilingan, biroq bunda fotosintez jarayoni sezilarli darajada o'zgarmasligi ta'kidlanadi. Barg plastinkasi yuzasining kattalashishi jarayonining sekinlashishi ta'sirida o'simlik organizmi to'qimalarida moddalar almashinuvi jarayonida sarflanuvchi uglevodlar va energiya iste'moli darajasi kamayadi va bunda tejalgan energiya va ozuqa ildiz tizimiga yo'naltirilishi mumkinligi tahmin qilinadi. Shunday qilib, o'simlikning ildiz tizimi er ustki

qismlarining o‘shish–rivojlanishiga nisbatan solishtirilganda qurg‘oqchilik ta‘siriga kam darajasida sezgirlik xossasiga ega ekanligi qayd qilingan [171;461-470-b].

Ildiz tizimi o‘simliklarning suv tanqisligi (qurg‘oqchilik) sharoitiga chidamlilik xususiyatida muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Suv tanqisligi nafaqat o‘simlikning er ustki qismlarining o‘shish–rivojlanishi jadalligiga va hosildorlik miqdoriga salbiy ta‘sir ko‘rsatishi, balki ildiz tizimining rivojlanishiga ham sezilarli darajada ta‘sir ko‘rsatishi aniqlangan. Jumladan, ayrim tadqiqotchilar [191; 183-187-b], tomonidan qayd qilinishicha, qurg‘oqchilik sharoitida g‘o‘za o‘simligida ildiz uzunligining biroz uzayishi, biroq ildiz diametri kichrayishi ta‘kidlangan. Shuningdek, boshqa tadqiqotchilar [200; 678-683-b] tomonidan tuproq tarkibida namlik darajasining kamayishi g‘o‘za o‘simligi ildizining uzunligining qisqarishiga olib kelishi qayd qilingan. Ayrim tadqiqotchilar [197; 107-113-b] tomonidan keltirilgan ma‘lumotlarda suv tanqisligi sharoitida 42–70 sutka davomida g‘o‘za o‘simligida ildiz to‘qimasining zichligi kamayishi aniqlangan.

Umumiy holatda qurg‘oqchilikning g‘o‘za hosildorligiga ta‘sir darajasi bevosita bu qurg‘oqchilik yuzaga kelgan davr va shuningdek, qurg‘oqchilik darajasiga bog‘liq hisoblanadi. Jumladan, ayrim tadqiqotchilarning tajribalarida qurg‘oqchilik sharoitida g‘o‘za o‘simligida barg xosil bo‘luvchi kurtaklar, barglar soni va xosil bo‘lgan barg yuzasining kichrayishi hisobiga fotosintez samaradorligining kamayishi ta‘sirida o‘simlik xosildorligining sezilarli darajada pasayishi aniqlangan. Shuningdek, bunda g‘o‘za o‘simligida suvga bo‘lgan ehtiyoj keskin ortuvchi, ya‘ni dastlabki gul kurtaklarining xosil bo‘lishidan birinchi gullarning shakllanishigacha bo‘lgan davrda yuzaga keluvchi qurg‘oqchilik ta‘sirida o‘simlik xosildorligi keskin kamayib ketishi ta‘kidlanadi [155; 1347-b]. G‘o‘zaning yalpi gullash davrida o‘simlik qurg‘oqchilik ta‘siriga eng yuqori darajada sezgirlik xususiyatini namoyon qiladi va bu davrda yuzaga kelgan suv tanqisligi ta‘sirida xosildorlik ham eng yuqori darajada pasayib ketishi qayd qilinadi. Qurg‘oqchilik sharoitida g‘o‘za o‘simligida chigit xosildorligining

pasayib ketishi asosan, bu stress ta'sirida chigit shakllanuvchi ko'saklar sonining kamayib ketishi bilan izohlanadi [196; 377-383-b].

Suv tanqisligida o'simlikning morfo-fiziologik xususiyatlari bargning suv ushlab xususiyati, barg sathi, barg og'izchasining o'tkazuvchanligi, barg og'izchasining hajmi va boshqa ko'rsatkichlar bilan baholanishi mumkinligi o'rganilgan [96; 289-292-b], [28; 125-128-b]. Nisbiy suv miqdori o'simliklardagi suv holatining eng muhim o'lchovi ekanligi qayd qilingan [163; 133-185-b]. Qurg'oqchilik sharoitida nisbiy suv miqdori va urug'lik paxta hosildorligi o'rtasidagi o'ziga xos bog'liqlik aniqlangan [85; 1288-1296-b]. Suv tanqisligiga chidamli genotiplar barglarning sathini va barg og'izchalarining ochilishini kamaytirish bilan suv yo'qotilishini pasaytiradilar. Qurg'oqchilik sharoitida yuqori mahsuldor genotiplarni aniqlashda eng samarali mezon sifatida qaraladigan morfologik va fiziologik belgilarga hujayra membranasi barqarorligi indeksi, xlorofill "a" va nisbiy suv miqdori kiradi [180; 1-8-b], [95; 723-728-b].

Suv etishmasligi g'o'za o'simligida bosh poya balandligini va hosilni kamaytirishi, ammo ildiz tizimining kengayishi uning suv tanqisligiga bardoshligini ta'minlashi aniqlangan [191; 183-187-b], [216; 301-307-b].

M. Kar va boshqalar [141; 377-380-b] suv tanqisligi sharoitida hosildorlik bo'yicha beshta g'o'za duragaylarini baholadilar. Ularning xulosalari shuni ko'rsatadiki, ushbu stress omil gullash bosqichida stressga duchor bo'lgan barcha besh duragayning hosildorligiga salbiy ta'sir qilgan va bu bosqich g'o'zaning vegetativ bosqichiga nisbatan qurg'oqchilikka juda sezgir ekanligi aniqlangan.

S. R. Kumari va boshqalar [157; 270-274-b] 20 ta g'o'za navining suv tanqisligiga chidamliligini o'rganganlar. Tekshirilayotgan 20 ta nav orasida uchta navning bargdagi suv miqdorini yuqori darajada saqlab qolganligi, ko'proq ko'sak va biomassa hosil qilgani hamda ko'proq paxta hosili berganligi asosida ularning suv tanqisligiga chidamli ekanligi to'g'risida xulosa qilingan.

M. Mert [175; 44-50-b] Turkiya sharoitida etishtirilgan oltita g'o'za navining tola kursatkichlari, hosildorligi va unga bog'liq belgilarga suv

tanqisligining ta'sirini baholagan. Muallifning ta'kidlashicha, suv tanqisligi ertapishar va baland bo'yli navlarga nisbatan o'rta bo'yli navlarga kuchli ta'sir qilgan. Bundan tashqari, qurg'oqchilik sharoitida paxta tolasi qisqaroq bo'lgan, mayinligi va pishiqligi kamaygan.

S.G. Bajva va Ye.D. Vories [71; 61-64-b] g'o'za genotiplarining turli sug'orish rejimlariga ta'sirchanliklarini o'rganib, suv tanqisligi paxta tolasining sifat ko'rsatkichlariga sezilarli darajada salbiy ta'sir ko'rsatishini, ayniqsa tola rivojlanishi davrida qurg'oqchilik ta'sirida tolaning uzunligi kamayishi va shakllanish jarayoni sekinlashishini qayd etganlar.

U. Aytjonov va B. Berdiev [11;182-183-b] suv tanqisligiga g'o'za navlarining turlicha ta'sirchanlik ko'rsatishlari ularning biologik xususiyatlariga bog'liqligini, tuproqda nam etishmasligi asosiy poyaning o'sishini sekinlashtirishini aniqlaganlar.

O. E. Qo'chqorov va boshqalar [22; 282-287-b] ning tajribalarida suv tanqisligi sharoitida g'o'za o'simliklarida asosiy poyaning uzunligi qisqarib, 60-80 sm bo'lgan, hosil shoxlarining soni kamaygan va 6-12 tani tashkil qilgan, hosil elementlarining to'kilishi va ularning 30% gacha saqlanishi, ko'sak og'irligi 0,8 g. gacha, tola uzunligi 0,5-4,0 mm ga kamaygani, vegetatsiya davri ham qisqargani aniqlangan.

X. S. Samiev va boshqalar [28; 125-128-b], [27; 72-74-b] ning ta'kidlashlaricha, o'simliklarning suv almashinuvi va qurg'oqchilikka chidamliligini tavsiflovchi ko'rsatkichlardan biri – barglarning suv ushlab xususiyati (BSUX) bo'lib, bu belgining fiziologik jarayonlarga ta'siri kuchlidir. O'simlik barglarining suvni ushlab xususiyati bir qancha omillarga, jumladan, tuproqdagi namlik darajasi va navlarning biologik xususiyatiga ham bog'liqdir.

L. V. Semenixina va boshqalar [29; 105-107-b] suv tanqisligi sharoitida andoza Namangan-77 navi va o'rganilgan barcha g'o'za tizmalarining vegetativ va generativ organlarida fenomorfologik belgilarning shakllanishi susaygani va o'simliklarning rivojlanish davrlari qisqarganini bayon etganlar.

G'o'za o'simligida gullash davrining oxirgi bosqichida suv tanqisligi ta'sirida kechki muddatlarda shakllanuvchi ko'saklarning

rivojlanishi sekinlashadi, tola uzunligi qisqaradi, tolaning mexanik ta'sirga chidamlilik kuchi kamayadi va mavjud ko'saklarning to'kilish darajasi ortadi. Ayniqsa, o'simlikda gullash davridan keyin 16–20 sutka davomida tolaning uzunligiga suv tanqisligi katta ta'sir ko'rsatadi. O'simlikda ko'saklarning ochilishiga 3–4 sutka qolgan davrda, ya'ni ko'saklar rivojlanishining 25–30 sutkasida tolaning mexanik ta'sirga chidamlilik kuchiga suv tanqisligi sezilarli darajada salbiy ta'sir ko'rsatadi [172; 212-219-b].

O'simlikda gullash davrigacha bo'lgan vaqt davomida yuzaga keluvchi qurg'oqchilik ta'sirida o'simlik tupida gul xosil qiluvchi kurtaklar shakllanuvchi bo'g'inlar soni keskin kamayishi kuzatilgan. Shuningdek, suv tanqisligi g'oz o'simligida kurtaklar va ko'saklarda fitogormonlar muvozanatining buzilishiga olib kelishi va o'z navbatida, hosildorlikning kamayib ketishi qayd qilinadi [119; 94-98-b].

Qishloq xo'jaligi ekinlari xosildorligini oshirish uchun o'simlik organlari va hujayralarining morfologiyasi, fiziologiyasi va moddalar almashinuvi jarayonlarini optimallashtirish talab qilinadi. Biroq, bu yondashish ko'pincha o'simlikning suv tanqisligiga nisbatan chidamlilik darajasini pasaytirishi mumkin. O'simliklarda suv tanqisligiga turli xil chidamlilik va moslashish mexanizmlari shakllangan. Ko'p hollarda suv tanqisligi o'simlik o'sishini, barg maydonining rivojlanishi va davomiyligini kamaytiradi [60; 17-26-b], [52; 1713-1718-b].

O'simlik bosh poyasining balandligi, ildizining uzunligi va ularning biomassasi, xlorofill va prolin miqdori, fotosintez jadalligi va qurg'oqchilikka javob beruvchi genlar o'simliklarning suv stressiga javob berishining ishonchli ko'rsatkichlari hisoblanadi [225; 1267-1276-b].

Qurg'oqchilik g'ozaning kech gullashi, ko'saklar hosil bo'lishining kechikishi va ko'saklarda tolalar sonining kamayishiga olib kelishi, shuningdek, hosil bo'lgan ko'saklarda tolaning mayinligini oshirishi aniqlangan [197; 135-144-b], [172; 212-219-b].

Tabiiy muhitda yog'ingarchilik miqdorining kamayishi natijasida atmosfera havosi va tuproq qatlami tarkibida namlik miqdorining kamayishi (suv tanqisligi yoki qurg'oqchilik) yuzaga keladi, o'z navbatida, tuproq qatlamida er osti suvlari sathining chuqurlashishi ro'y

beradi. Tuproq qatlamida namlik miqdorining kamayishi umumiy holatda sekin amalga oshuvchi jarayondir, biroq ayrim holatlarda atmosfera havosi tarkibida namlik miqdorining kamayishi nisbatan tez amalga oshishi mumkin [161; 500-b]. O‘z navbatida, o‘simliklarning ildiz va er ustki qismida tuproq tarkibida va shuningdek, atmosfera havosi tarkibida namlik miqdorining kamayishi shaklidagi ekologik qurg‘oqchilik signalini qabul qiluvchi tizimlar shakllangan. Hatto, o‘simlikning ildiz tizimi atrofida namlik miqdori etarli bo‘lgan sharoitda ham, atmosfera tarkibida namlik miqdori kamayishi ta’sirida o‘simlik barglarining ichki qismi va tashqi muhit o‘rtasidagi bosim o‘zgarishi asosida barg og‘izchalarining yopiq holatga o‘tishi amalga oshishi [108; 115-118-b], [69; 387-395-b], [181; 3089-3099-b] va bu javob reaksiyasi bir necha minut davomida yuz berishi aniqlangan [69; 387-395-b]. Shuningdek, suv tanqisligi sharoitida *Arabidopsis* o‘simligi barglarining hujayralarida absiz–aldegidoksidaza fermentini kodlovchi genlar ekpressiyasi kuchayishi aniqlangan [170; 369-380-b], [223; 66-70-b], [222; 223-228-b], [232; 44-56-b], [151; 1697-1707-b].

G‘o‘za o‘simligida qurg‘oqchilikka chidamlilik xususiyatini belgilashda muhim mezonlar sifatida foydalanish uchun ko‘plab morfo-fiziologik ko‘rsatkichlar taklif qilingan. Jumladan, bu ko‘rsatkichlarga o‘simlikning ildiz tizimida dastlabki asosiy yon ildizning tarmoqlanish zonasigacha bo‘lgan masofa qiymati, o‘q ildizning og‘irligi, yon ildizlarning soni, urug‘larning unish energiyasi, ildiz tizimining rivojlanish tezligi, ildiz va er ustki poya nisbatining qiymati kabilar kiritiladi [98; 758-763-b]. Shuningdek, o‘simlik o‘q ildizining uzunligi [191; 183-187-b] va transpiratsiya qiymatining kamayishi [203; 918-922-b], barg og‘izchalarining o‘tkazuvchanlik qiymati va fotosintez jadalligi [187; 29-41-b], o‘simlik barglarining suvga bo‘lgan ehtiyojining ta’minlanish qiymati va uglerod izotopining o‘zlashtirilishi qiymati [164; 109-123-b], o‘simlik barglari atrofidagi harorat (C°) qiymatining o‘zgarishi [159; 29-48-b] kabi ko‘rsatkichlardan foydalanish taklif qilingan.

A. E. Xolliev va boshqalar [38; 14-17-b], [40; 165-167-b] g‘o‘za navlarining o‘simliklari etarli miqdorda suv bilan ta’minlanganlarida



ularning tanasida kechadigan fiziologik va biokimyoviy jarayonlarning faollashishi, tuproq tarkibida suvning miqdori optimal darajadan yuqori yoki past bo'lishi yuqoridagi jarayonlarning o'tishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi, suv tanqisligida o'simliklarda umumiy suv, ayniqsa, erkin suv miqdorining kam bo'lishi ko'saklarning muddatidan oldin ochilishiga olib kelishini ta'kidlaganlar.

Qurg'oqchilikka nisbatan javob reaksiyasi sifatida o'simlikda barg og'izchalarining yopilishi mexanizmi bilan birgalikda, suv miqdorining o'zgarishi va shuningdek, o'simlik bargidagi suv konsentratsiyasining kamayish darajasi nisbatan oddiy, biroq bug'doy genotiplarining suv tanqisligiga nisbatan chidamliligini baholashda etarlicha darajada ishonchli ko'rsatkich sifatida qayd qilingan [239; 1484-1491-b]. Bu ko'rsatkich g'o'za o'simligida [203; 918-922-b] va jo'hori o'simligida [138; 1168-1173-b] ham samarali natija olish imkonini beruvchi ko'rsatkich ekanligini ko'rsatilgan.

O. J. Jalilov, S. M. Nabiev va boshqalar [17; 39-42-b] o'rganilgan yangi ingichka tolali g'o'za tizmalarida tola chiqimiga tuproq qurg'oqchiligining ta'siri sezilmaganligi, lekin barcha variantlarda tola uzunligi kamayganini qayd etganlar.

Dala sharoitida suv tanqisligi ta'sirida barglardagi suv miqdorining kamayishi bilan barg og'izchalarining yopiq holatga o'tishi darajasining ortishi ko'rsatkichlari o'rtasida korrelyatsiya mavjudligi aniqlangan [77; 2479-2484-b]. Biroq, suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida ushbu ko'rsatkichlar o'rtasida korrelyatsion bog'liqlik aniqlanmagan. Shunday qilib, optimal suv ta'minoti sharoitida g'o'za genotipi barglaridagi suv konsentratsiyasining past bo'lishida barg og'izchalarining ochiq bo'lishii ijobiy holat hisoblanmasligi ta'kidlangan [16;39-42-b].

Bundan tashqari, uglerod izotopining o'zlashtirilishi qiymati [164; 109-123-b], o'simlik to'qimasining harorati (C°) va suv potentsiali qiymatining yuqoriligi [159; 29-48-b] ko'rsatkichlari ham suv tanqisligi sharoitida g'o'za o'simligining qurg'oqchilikka chidamlilik darajasini aniqlash mezonlari bo'la olishi ta'kidlangan [201; 397-405-b].

T.T. Usmanov va boshqalar [33; 406-408-b],[34; 320-321-b] o'rta tolali g'o'za bo'yicha tadqiqotlarida Buxoro-6 va Omad navlaridan otalik,

C-6524 , Oqqo'rg'on-2, S-6770, S-9074, S-9082, S-9080 navlaridan onalik shakllari sifatida foydalanib olingan duragaylarning F<sub>1</sub>-F<sub>4</sub> avlodlari o'rganilgan va ota – ona shakllariga nisbatan qurg'oqchilikka chidamli bo'lgan seleksion ashyolar ajratib olinganligi keltirilgan.

Suv tanqisligi sharoitida o'simlik to'qima hujayralarida kislorodning faol shakli (peroksid, superoksid kabi erkin radikallar) xosil bo'lishi darajasi ortadi. O'z navbatida, hujayralarda keng ko'lamdagi funksional buzilishlar ro'y beradi va fotosintez jarayoni izdan chiqadi. Bu holat oksidlanishli stress deb nomlanib, tashqi ekologik muhit sharoiti izdan chiqishi ta'sirida o'simlik organizmida yuzaga keluvchi buzilishlarning asosiy sabablaridan biri hisoblanadi [229; 452-464-b],[46; 90-93-b], [234; 137-b].

O'simlik organizmida oksidlanishli stress ta'siriga qarshilik ko'rsatuvchi bir qator funksional tizimlar shakllangan. Jumladan, o'simlik to'qima hujayralarida mavjud bo'lgan turli xil fermentlar kislorodning faol shaklli tipidagi erkin radikallar xosil bo'lishi darajasini susaytiradi va o'z navbatida, o'simlikning noqulay tashqi muhit sharoitida chidamlilik darajasi ortishini ta'minlashda ishtirok etadi [217; 63-70], [237; 1-8-b].

## **1.2-§. G'o'zaning qurg'oqchilikka chidamliligining fiziologik va genetik xususiyatlarining o'rganilganlik holati**

Qurg'oqchilikka chidamlilikni ta'minlovchi muhim jihatlardan biri – o'simlikda suv tanqisligi sharoitida ortiqcha suv bug'latishni kamaytirishga qaratilgan moslashish, ya'ni barg og'izchalarining erta muddatlarda yopilishi va barglar morfologik strukturasi o'zgarishlaridir. Shu sababli, suv tanqisligi sharoitida o'simlik barglarida barg og'izchalarining yopiq holatga o'tishi bilan bog'liq suv bug'lanishi qiymatining kamayishi, absiz kislotasi konsentratsiyasining ortishi va umumiy holatda osmoproteksion eritmalar deb nomlanuvchi organik metabolitlar miqdorining ortishi kabi jarayonlar amalga oshadi.

Ma'lumki, qurg'oqchilik va boshqa abiotik stress omillar ta'sirida o'simlik to'qimalari hujayralarida umumiy nom bilan – osmoprotektor moddalar deb nomlanuvchi quyi molekulyar organik moddalarning

konsentratsiyasi ortadi, bu moddalar o‘simlikni noqulay tashqi muhit omillarining salbiy ta‘siridan himoyalash funksiyasini bajaradi [86; 1099-1111-b]. Jumladan, o‘simlikning to‘qima hujayralarida prolin, glitsin-betain va mannitol kabi osmoprotektor moddalar aniqlangan. Amalga oshirilgan tadqiqotlarda ko‘pgina biologik organizmlarda, jumladan, o‘simliklarda glitsin-betain moddasi umumiy osmoprotektor ekanligi va suv tanqisligi sharoitida o‘simlik hujayralarida yuqori konsentratsiyada sintezlanishi aniqlangan [150; 2003-2008-b].

G‘o‘za o‘simligining to‘qima hujayralarida ham glitsin-betain sintezlanishi [183; 4067-b] va ushbu moddaning sintezlanishi turli xil genotipga ega g‘o‘za turlarida o‘zaro farqlanishi aniqlangan. Jumladan, Texas shtati hududida (AQSh) amalga oshirilgan tadqiqotlarda Tamcot HQ va Tamcot Sphinx g‘o‘za navlarida Siokra L–23, Siokra 1–4, Siokra S–101, Siokra V–16, Sicot 189, CS 50 g‘o‘za navlariga nisbatan suv tanqisligi sharoitida glitsin-betain moddasi yuqori konsentratsiyada sintezlanishi aniqlangan.

Biokimyoviy tadqiqotlarda abiotik stress omillar ta‘siri sharoitida o‘simlikning to‘qima hujayralarida osmotik regulyatsiya jarayoni prolin tipidagi uglevodlar va poliollar (mio–inozitol va uning xosilalari) kabi osmotik faol metabolitlar konsentratsiyaning ortishi orqali amalga oshishi qayd qilingan [86; 1099-1111-b].

Shunday qilib, osmolitik moddalar konsentratsiyasining ortishi ta‘sirida biologik jihatdan muhim ahamiyatga ega bo‘lgan oqsil makromolekulalari va biologik membranalarning barqarorligi ta‘minlanadi, bu strukturalar buzilishdan himoyalanadi, shuningdek kislorodning faol shakli tipidagi erkin radikallar xosil bo‘lishida oraliq birikmalarning parchalanishi tezlashadi. Genetik tadqiqotlarda tamaki o‘simligi va *Arabidopsis* o‘simliklarida *imt 1* geni suv tanqisligi sharoitida himoya funksiyasini bajaruvchi osmolitik moddalar sintezlanishini nazorat qilishi tahmin qilingan, ya‘ni ushbu gen olib tashlangan o‘simliklarga nisbatan *imt 1* geni faol holatdagi o‘simliklarda suv tanqisligi sharoitida osmolitiklar konsentratsiyasining yuqori bo‘lishi va o‘z navbatida, stress omil ta‘siriga chidamlilik darajasining yuqori bo‘lishi aniqlangan [86; 1099-1111-b].

Himoyalovchi eritmalarning stress omillar ta'siri sharoitida hujayra tarkibiy qismlarini buzilishdan himoya qiluvchi mexanizmlari hali to'liq holatda aniqlanmagan. Biroq, amalga oshirilgan tadqiqotlarda suv tanqisligi, tashqi harorat qiymatlarining keskin ortib ketishi va sho'rlanish darajasining ortishi kabi stress omillar sharoitida ushbu moddalarning o'simliklar to'qimalari hujayralardagi konsentratsiyasi ortishi va himoyalovchi ta'sir ko'rsatishi tasdiqlangan [93; 250-257-b]. Bu moddalar o'simlik barglarida suv molekulari bilan birgalikda erigan shaklda osmoregulyatorlar sifatida o'simlik to'qimalarining suv tanqisligi ta'siriga chidamliligi ortishini ta'minlashda ishtirok etishi, shuningdek, ayrim himoyalovchi moddalar kislorodning faol shakli tipidagi erkin radikallar xosil bo'lishini susaytiruvchi yoki termostabilizator sifatida ta'sir ko'rsatishi aniqlangan [146; 26458-26465-b].

Himoyalovchi moddalarning konsentratsiyasi ortishi ta'sirida hujayralarda osmotik bosim qiymati qayd qilinadi [101; 215-223-b]. Bundan tashqari, bu moddalarning yuqori darajada gidrofil tavsifga egaligi hujayralarda turgor bosimi va suv miqdori doimiyligining ta'minlanishida muhim ahamiyatga ega hisoblanadi va o'z navbatida, suv tanqisligi sharoitida o'simlik barglari hujayralarida suvning ortiqcha yo'qotilishidan himoyalovchi ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek, himoyalovchi eritmalarning gidrofil xususiyatga ega bo'lishi suv tanqisligi sharoitida nuklein kislotalar, oqsillar va biomembranalarda suv molekulari o'rnini bosuvchi funksiyani ta'minlashi tahmin qilingan [113; 431-438-b].

Suv tanqisligi sharoitida ortiqcha transpiratsiyaning oldini olish uchun o'simlik barglaridagi og'izchalar yopiq holatga o'tadi va o'z navbatida, barglarda  $SO_2$  o'zlashtirilishi to'xtaydi. Natijada, quyoshning yorug'lik energiyasidan fotosintezda foydalanish to'xtaydi, bundan tashqari, xloroplastlarda kislorodning faol shakli tipidagi erkin radikallar xosil bo'lishi ehtimolligi darajasi ortadi. Bunda xosil bo'lgan vodorod peroksid va superoksid kabi kislorodning faol shakllari spesifik fermentlar ta'sirida parchalanadi. Biroq, kislorodning faol shakllari orasida eng havfli buzuvchi ta'sirga ega bo'lgan gidroksil radikalini parchalovchi ferment mavjudligi aniqlanmagan. O'simlik to'qima

hujayralarida sintezlanuvchi ayrim himoyalovchi moddalar gidroksil radikalini parchalovchi ta'sir ko'rsatishi aniqlangan [57; 72-78-b]. Masalan, amalga oshirilgan tadqiqotlarda tamaki o'simligining to'qima hujayralarida prolin konsentratsiyasining ortishi ta'sirida erkin radikallarning xosil bo'lishi susayishi qayd etilgan [125; 1129-1136-b]. Shuningdek, prolinga nisbatan solishtirilganda, sitrullin va mannitolning gidroksil radikalini neytrallovchi ta'sir faolligi yuqori hisoblanishi, bunda sitrullin gidroksil radikalini kuchli parchalovchi ta'sir ko'rsatishi aniqlangan [57; 72-78-b].

Ma'lumki, moddalar almashinuvi metabolitlari biosintez jarayonida xosil bo'lishi yoki boshqa moddalarning parchalanishi, shuningdek, ushbu har ikkala mexanizm asosida shakllanishi mumkin. Himoyalovchi moddalarning asosini ko'pincha moddalar almashinuvining birlamchi metabolitlari tashkil qilib, bu metabolitlar boshqa ikkilamchi metabolitlar bilan birgalikda himoyalovchi moddalar sintezlanishida ishtirok etadi [189; 128-134-b].

Prolin moddasi glutamatning glutamat yarim aldegid va 1-prolin-5-karboksilatgacha o'zgarishi asosida sintezlanadi, bu jarayonda 1-prolin-5-karboksilat-sintetaza va 1-prolin-5-karboksilat-reduktaza fermentlari ishtirok etadi va o'z navbatida, suv tanqisligi sharoitida ushbu jarayonni nazorat qiluvchi genlarning ekspressiyalanishi darajasi ortadi [121; 177-185-p]. P5K-sintetaza fermenti ishtirokida katalizlanuvchi reaksiya prolin sintezlanishida hal qiluvchi bosqichlardan biri hisoblanishi tahmin qilingan bo'lib, amalga oshirilgan tadqiqotlarda *Arabidopsis* o'simligida ushbu jarayonni boshqaruvchi genning faollashishi ta'sirida prolin konsentratsiyasining ortishi aniqlangan [184; 185-193-b].

Prolin moddasining parchalanishi mitoxondriyada joylashgan – prolin degidrogenaza (PDG) va PGK-degidrogenaza fermentlari ishtirokida amalga oshadi va hujayrada prolin konsentratsiyasining ortishi sharoitida ushbu fermentlar faolligi kuchayadi [102; 345-356-b]. Shunday qilib, o'simlik hujayralarida prolinning sintezlanishi va parchalanishi jarayonini nazorat qiluvchi genlar kompleksi prolin konsentratsiyasi qiymatiga bog'liq holda faollashadi, o'simlik hujayralarida prolin

moddasi ma'lum qiymatlar ko'lamida kuchli ta'sir ko'rsatadi. Prolin konsentratsiyasining juda ortib ketishi sharoitida uning parchalanishi kuchayadi, ya'ni hujayrada prolin juda yuqori konsentratsiyada toksik ta'sirga ega hisoblanadi [102; 345-356-b].

Qurg'oqchilikka chidamli genotiplar agrotexnik, hosildorlik va fiziologik belgilari bo'yicha ajralib turadi. Ba'zi tadqiqotchilar tomonidan optimal sug'orish va qurg'oqchilik sharoitida hosildorlikni farqlash uchun matematik yondashuvlar ishlab chiqilgan [214; 943-946-b]. Suv tanqisligi sharoitida hosilning nobud bo'lishini kamaytirish seleksionerlar va paxtakorlar uchun asosiy muammo bo'lib qolmoqda va shuning uchun qurg'oqchilik sharoitida hosildorligi yuqori genotiplarni tanlashga katta ahamiyat berilmoqda. Ammo hosildorlikning shakllanishida qurg'oqchilikka chidamlilik emas, balki moslashish muhim omil hisoblanadi [177; 758-765-b]. Stressga ta'sirchanlik indeksi (STI)ning kichik qiymatlariga ega bo'lgan genotiplar qurg'oqchilik va normal sharoitlarda hosildorlikning kichikroq tebranishlarini va yuqori barqarorligini ko'rsatdi [112; 897-912-b]. Boshqa tomondan,  $STI \geq 1$  dan katta qiymatlarida bo'lishi yuqori sezuvchanlikni ko'rsatadi [235; 1679-1687-b],[225; 64-68-b].

Qurg'oqchilikka chidamlilikning genetik nazorati bo'yicha tadqiqotlar genetiklar va fiziologlar o'rtasidagi hamkorlikni talab qiladi. Shuning uchun, genotiplarda ko'plab belgilarni baholashda bu tadqiqotlarni birlashtirish qiyin bo'lishi mumkin. Qurg'oqchilikka chidamli navlarni yaratishda chatishtirish sxemalari uchun ota-ona shakllarining chidamlilik potensialini qiymatini aniqlash muhim ahamiyatga ega. Shu tufayli, ota-ona shakllarining genetik tahlili va ularning suv stressi sharoitidagi muhim belgilari suv tanqisligiga chidamli genotiplarni baholash uchun zarur ma'lumotlarni taqdim etishi, potentsiali yuqori bo'lgan ota-ona genotiplarini chatishtirish orqali suv tanqisligiga genetik jihatdan barqaror genotiplar olish mumkin.

Ota-ona shakllarining kombinatsion qobiliyatini aniqlash bilan birga, chatishtirish orqali duragay avlodida foydali genlarni birlashtirish mumkin. O'ziga xos kombinatsion qobiliyat mahsuldorligi yuqori bo'lgan genotiplarni aniqlab beradi [176; 378-382-b]. Genetik usullarda kamdan-

kam hollarda ota-onalar genotiplarining mahsuldorligiga qarab, duragay mahsuldorligini aniqlash mumkin. Shuning uchun duragay samaradorligini baholash ota-ona genotiplarining potensialini baholash uchun aniq mezon bo'lishi mumkin. Agar nav potensial darajada irsiylanganda, bunday navlar yuqori kombinatsion qobiliyatiga ega deb baholanadi [72; 127-130-b], [79; 8-18-b]. Ota-ona navlarning potensialini aniqlash uchun kombinatsion qobiliyatning ikkita tushunchasi taklif etiladi: 1) umumiy kombinatsion qobiliyat (UKQ) va 2) o'ziga xos kombinatsion qobiliyat (O'KQ) [226; 923-932-b]. Seleksiya dasturlarida duragaylash uchun ota-ona shakllarni to'g'ri tanlash seleksionerlarning asosiy maqsadi hisoblanadi [190; 809-819-b], [156; 277-288-b], [219; 1-13-b]. Diallel chatishtirish usuli kuchli biometrik miqdoriy genetik tahlil sifatida qabul qilingan [193; 1-24-b].

I. A. Gamal boshqalar [114; 5-13-b], L. Y. Batao boshqalar [81; 1-14-b] diallel chatishtirish orqali olingan genotiplarda hosildorlik va unga bog'liq belgilar qo'shimcha va qo'shimcha bo'lmagan genlar ta'sirining natijasi ekanligini aniqladilar. Bunda, tola foizi qo'shimcha gen ta'siri ostida boshqariladi, ammo ko'sak vazni, paxta va tola hosildorligi asosan dominant genlar ta'siri ostida boshqariladi. Genotipning belgilarini qo'shimcha genlar nazorat qilganda bu belgilarning namoyon bo'lishi juda samarali bo'ladi [6; 56-68-b], [59; 10-17-b]. Dominant genlar tomonidan boshqariladigan belgilar keyingi avlodlarda ham o'rganilishi asosida yaxshi natijalarga ega duragaylar seleksiya jarayoniga tadbiiq qilinadi [243; 2272-2278-b], [47; 84088-b].

Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, hosildorlik va unga bog'liq belgilar dominant genlar tomonidan nazorat qilinadi [55; 87-98-p]. Boshqa olimlar esa qo'shimcha va dominant genlar hosildorlik va unga tegishli xususiyatlarni saqlab turishini aniqlanganlar [208; 1-5-b], [15; 1806-1810-b].

S. Ahuja va S. Dhayal [55; 87-98-b] tomonidan tola ko'rsatkichlari dominant genlar tomonidan boshqarilishi qayd qilingan. S. L. Cheatham va boshqalar [92; 16-22-b] ning tadqiqotlari tolaning mahsuldorligi va pishiqligi asosan qo'shimcha genlar, tolaning mayinligi va uzunligi esa asosan, dominant genlar tomonidan nazorat qilinishini ko'rsatdi. Qator

tadqiqotchilar [80; 207-212-b], [55; 87-98-b], [149; 615-0625-b], [24; 229-232-b], [36; 292-294-b] paxta hosildorligi va tola sifati bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borganlar. G'o'zaning hosildorligini oshirish uchun geterozis samarasiga ega F<sub>1</sub> duragaylarini ishlab chiqarishga joriy etish muhim ahamiyatga ega. Geterozisdan foydalanish orqali F<sub>1</sub> duragaylarida paxta hosildorligini oshirish istiqboli dunyoning ko'p mamlakatlarida seleksiyaning muhim vazifasi sifatida qaralmoqda [77; 193-202-b], [185; 531-546-b].

O. J. Jalilov va A. Ashirkulov ma'lumotlariga ko'ra, tola chiqimi ingichka tolali navlarning F<sub>1</sub> duragaylarida oraliq holda irsiylanadi. Bu belgi bo'yicha navlar bir-biriga yaqin bo'lganda o'ta dominantlik holati kuzatilgani qayd etilgan [16; 108-b].

Tijorat miqyosida ishlab chiqarilgan F<sub>1</sub> duragay urug'lar Xitoy va Hindistonda arzonligi va transgen paxtadan foydalanishning ko'payishi tufayli kengayib bormoqda [236; 111-112-b]. Hindistonda etishtirilgan F<sub>1</sub> duragay urug'larining 8% i Amerika va Misr g'o'za navlarini chatishtirishdan olingan [91; 3-14-b]. Navlarni o'zaro chatishtirib olingan F<sub>1</sub> duragaylarida mahsuldorlik bo'yicha geterozis samarasi bo'yicha ma'lumotlar ko'plab ilmiy maqolalarda qayd etilgan [245; 264-268-b], [237; 269-272-b], [242; 196-202-b], [185; 531-546-b], [42; 39-41-b]. F<sub>1</sub> duragaylarida hosildorlik va unga bog'liq belgilarning geterozisi tola belgilarining geterozisi bilan solishtirganda yuqoriroq ekanligi ko'rsatilgan [77; 193-202-b].

K. Naqibullah va boshqalar [185; 531-546-b] paxta hosildorligi bo'yicha 124,0 % ko'rsatkichga ega geterozisni aniqlaganlar. L. Y. Batao [81; 1-14-b] o'z izlanishlarida g'o'zada mahsuldorlik, ko'sak vazni va ko'sak soni bo'yicha ijobiy geterozis mavjudligini aniqladi. Ekinlarni yaxshilash dasturida katta muvaffaqiyatga erishish yuqori kombinatsion qobiliyatga ega bo'lgan boshlang'ich manbalarni aniqlashga bog'liq. Bunday tadqiqotlar ota-ona shakllarining kombinatsion qobiliyatini o'rganish muhimligini ta'kidlaydi, chunki har doim ham ota-ona shakllari yuqori kombinatsion qobiliyatga ega bo'lavermaydi [195; 26-29-b].

Nasldan-naslga berilish ko'rsatkichi bu irsiy o'zgarishlar bilan namoyon bo'ladigan belgilar bo'yicha individlar o'rtasida qayd etilgan



nisbatdir [117; 44-54-b], [32; 86-87-b]. Belgining nasldan-naslga berilishi genotipik o'zgaruvchanlikning fenotipik o'zgaruvchanlik bilan bog'liq qismini aniqlaydi [212; 552-561-b], [142; 795-805-b]. Belgining keng ma'nodagi nasldan-naslga berilishi ota-ona shakllarining belgilar bo'yicha aloqa darajasini ko'rsatadi [74; 451-454-b]. Tor ma'nodagi nasldan-naslga berilish ma'lum bir belgining ota-onadan nasldan-naslga o'tish darajasini tavsiflaydi [206; 9-14-b].

Shuningdek, belgining nasldan-naslga berilish darajasi ( $h^2$ ) qanchalik katta bo'lsa, tanlash jarayoni ham shunchalik oson bo'ladi [75; 127-133-b], [206; 9-14-b].

M. K. Imran va boshqalar [128; 134-139-b] tadqiqotlarida tola uzunligi bo'yicha  $h^2$  darajasi birga teng ekanligi, tola chiqimi va mikroneyr bo'yicha 1,0 dan kam ekanligi, tolaning tor ma'nodagi nasldan-naslga berilishi tolaning pishiqligi bo'yicha  $h^2 = 0,61$ , tolaning zichligi bo'yicha  $h^2 = 0,65$  va tolaning mayinligi bo'yicha esa  $h^2 = 0,72$  ekanligi aniqlangan.

Korrelyatsiya - o'zgaruvchi juft shaklning bir-biri bilan bog'liqlik darajasini ko'rsatadigan statistik usul. Genotipik va fenotipik korrelyatsiyalar hosildorlik va unga bog'liq belgilar o'rtasidagi bog'liqlik darajasini belgilaydigan tabiiy genetik omillardir [58; 25-33-b].

Shu tufayli, qishloq xo'jaligi ekinlarini rivojlantirish uchun har qanday seleksiya dasturini boshlashdan oldin turli belgilarning o'zaro bog'liqlik darajalarini aniqlash juda muhimdir.

L. Y. Batao [81; 1-14-b] g'o'za belgilarining korrelyatsiyasi ustida ish olib borib, barglardagi yuqori suvi balansi va hujayra membranasi barqarorligini saqlashda ishtirok etuvchi genlar ko'sak soni, tola uzunligi va pishiqligini nazorat qiluvchi genlar bilan genetik bog'liqligini aniqladi. U olib borgan genetik tahlil shuni ko'rsatdiki, namlik etishmaydigan sharoitlarda genning ta'siri barqaror bo'lsa va tanlangan o'simliklar bir xil foydali xususiyatlarga ega bo'lsa, ularning keyingi avlodida qimmatli shakllarni aniqlash samarali bo'ladi.

Belgilarning o'zaro va mahsuldorlik bilan korrellsiyasi to'g'risidagi ma'lumotlar yuqori mahsuldor genotiplar olish uchun muhimdir. Hozirda dala ekinlari unumdorligi ko'rsatkichlarining o'zaro bog'liqligini

o'rganishga katta ahamiyat berilmoqda [51; 607-618-b]. A. Khakwani va boshqalar [147; 773-780-b] tola va urug'larning hosildorligini oshirish uchun belgilar o'rtasidagi bog'lanishni o'rganish asosiy vazifalardan ekanligini ta'kidlaydilar.

M. S. Rahman va boshqalar [204; 439-447-b] gullash davrida tuproqdagi suv tanqisligi sharoitida ba'zi fiziologik va hosildorlik belgilari o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganib chiqdilar. G'o'zaning yigirma ikkita navida hosildorlik va unga bog'liq bo'lgan belgilar sug'orish sxemalariga bog'liq holda baholandi. Paxta hosildorligining qurg'oqchilik bilan bog'liq holda o'rtacha pasayishi ikki yil davomida 22%-44% ni tashkil etdi. Qurg'oqchilik stressi tufayli navlarning nisbiy hosildorligi pasayishi ham sezilarli darajada, ya'ni 24% dan 75% gacha o'zgarib turdi. Suv tanqisligi sharoitida o'simlik soni va hosildorlik o'rtasidagi sezilarli bog'liqlik mavjudligi shuni ko'rsatdiki, suv tanqisligi sharoitida paxta hosildorligini belgilovchi asosiy omil g'o'zaning chidamliligi bo'lib, hujayra membranasining barqarorligi indeksi esa suv tanqisligi sharoitida hosildorlik ko'rsatkichlari bilan unchalik bog'liq emas. Shu bilan birga, hujayra membranasining barqarorligi va osmotik regulyatsiya o'rtasida sezilarli ijobiy bog'liqlik borligi, bu osmolitlarning hujayra faoliyatini himoya qilishdagi ahamiyati ko'rsatilgan. Osmotik moslashuv suv tanqisligi sharoitida paxta hosildorligi bilan ijobiy, qurg'oqchilikka ta'sirchanlik indeksi bilan esa salbiy bog'liq bo'lgan. Bunday natijalar asosida osmotik moslashuvning suv tanqisligi sharoitida hosilni ushlab turishdagi hissasi aniqlangan.

C. Karademir va boshqalar [144; 241-244-b] suv stressi sharoitida yigirmata g'o'za genotipini baholaganlar. Barglardagi xlorofill miqdori, ko'sak og'irligi, urug'lik indeksi, o'simliklarning bo'yi va tola chiqimi bo'yicha genotiplar o'rtasida sezilarli farqlar aniqlangan. Xlorofill miqdorining hosildorlik ( $r= 0,23^*$ ) va tola chiqimi ( $r= 0,32^{**}$ ) bilan bog'liqligi qayd etilgan. Barglardagi xlorofill miqdori o'simlik bo'yi, monopodial shoxlar soni, tola chiqimi, 1000 ta chigit vazni va hosildorlikka bevosita ta'sir ko'rsatgan. Bunday natijalar barglardagi xlorofill miqdoridan suv tanqisligi sharoitida hosilni oshirishning samarali omillaridan biri sifatida foydalanish mumkinligini ko'rsatadi.

Hosildorlik va tolaning xususiyatlari diallel chatishtirishdan olingan duragaylar yordamida yaxshilanishi mumkin [80; 207-212-b].

S. Batool va boshqalar [228; 1057-1064-b] suv tanqisligida sakkizta g'o'za navida o'rganilayotgan belgilar bo'yicha ishonchli farqlarni aniqladilar. Bunda CIM-506 navi yuqori hosildorligi, simpodial shohlar soni, ertapisharlik va ko'sak kattaligi bilan yaxshi natijalarni ko'rsatgan.

V. A. Avtonomov va boshqalar [7; 31-37-b], [8; 42-45-b], [9; 24-27-b] ning fikriga ko'ra, ingichka tolali g'o'zada bitta ko'sakdagi paxta og'irligi tola chiqimiga bog'liq bo'lmagan holda irsiylanadi. Bu olimlar ishlarida o'rganilgan duragay kombinatsiyalarida yuqorida ko'rsatilgan belgilar o'rtasida sezilarli bog'liqlik aniqlanmagani, bu belgilarning irsiylanishi mustaqil holatda kechishini va yirik ko'sakli, tola chiqimi yuqori bo'lgan shakllarni yaratish imkoniyati mavjudligi qayd etilgan.

V. Avtonomov va boshqalar [7; 31-37-b], [10; 21-26-b] ingichka tolali g'o'zada bitta o'simlikdagi ko'saklar soni o'simlik mahsuldorligi belgisiga nisbatan kamroq ahamiyatga egaligini aniqlashgan. Ularning tadqiqotlarida bitta o'simlikdagi ko'saklar soni belgisi  $F_1$  o'simliklarida oraliq holda irsiylangan, bir qator kombinatsiyalarda salbiy va ijobiy geterozis qayd etilgan.  $F_2$  kombinatsiyalarida esa belgi ko'rsatkichlari yaxshi nav darajasida va ayrimlarida undan ham ustun bo'lgan duragaylar ajralishi kuzatilgan.

T. T. Usmanov va boshqalar [33; 406-408-b], [34; 320-321-b] tomonidan o'rganilgan ingichka tolali  $F_1$  duragay kombinatsiyalarida bitta ko'sakdagi paxta vazni belgisi bo'yicha oraliq holatdagi irsiylanish aniqlangan. Surxon-16 va Surxon-101 navlarida bitta ko'sakdagi paxta vazni belgisining nasldan-naslga berilish darajasi  $h^2 = 0,50$  va undan yuqori bo'lgan.

K. Naqibullah va boshqalar [185; 531-546-b] g'o'za navlarida o'simlik bo'yi va 1000 ta chigit og'irligi belgilarining irsiylanishi va genetik samarasini o'rganganlar. P. K. Meena va boshqalar [173; 403-406-b] g'o'za seleksionerlari ota-onadan naslga o'tadigan irsiyat deb ataladigan genetik o'zgaruvchanlikka ko'proq qiziqish bildirishlarini ta'kidlaganlar. Ularning ishlarida 1000 ta chigit vazni va paxta

hosildorligi belgilari dominant genlar tomonidan nazorat qilinishi ko'rsatilgan.

O. X. Kimsanbaev [20; 50-55-b], R. Egamberdiev [43; 169-172-b], [41;23-28-b] larning ta'kidlashicha, tola chiqimi sentyabr hosili va ko'sak og'irligi belgilaridan mustaqil ravishda irsiylanadi va bitta ko'sakdagi paxta og'irligi va tola chiqimi yuqori bo'lgan ingichka tolali g'o'za navlarini yaratish seleksiya jarayonlarida ijobiy holatdir.

O. X. Kimsanbaev va V. A. Avtonomovlar [19;132-137-b] ning aniqlashlaricha, ingichka tolali navlarning F<sub>1</sub> o'simliklarida tola chiqimi asosan to'liq dominantlik holatida irsiylanadi. Yuqori tola chiqimiga ega navlarda bu belgi dominant va retsessiv genlarning turli nisbati bilan boshqariladi.

R. Dhivya va boshqalar [104;1-5-b] *Gossypium hirsutum* L. germplazmasida o'rganilayotgan belgilar o'rtasida ishonchli farqlar mavjudligini aniqlaganlar. Eng yuqori fenotipik o'zgaruvchanlik koeffitsienti (FO'K) va genotipik o'zgaruvchanlik koeffitsienti (GO'K) o'simlik bo'yi, tola indeksi va ko'sak og'irligi bo'yicha aniqlangan. Genotipik o'zgaruvchanlik koeffitsienti fenotipik o'zgaruvchanlik koeffitsientiga o'xshash xolatni ko'rsatgan.

Morfo-xo'jalik belgilarning yuqori o'zgaruvchanligi va irsiylanishi paxta hosildorligini oshirishda kerakli o'simlikni tanlash mezonni sifatida foydalanish mumkinligini ko'rsatadi [145; 111-116-b]. Nasldan-naslga berilishi darajasining o'rtacha va yuqori kursatkichlari tola indeksi, urug'lik indeksi, ko'sak soni, hosildorlik va tola hosildorligi bo'yicha qayd etilgan bo'lib, ushbu belgilarni boshqaradigan qo'shimcha genlarning mavjudligini ko'rsatadi [173; 403-406-b].

Ya. A. Boboev va boshqalar [12; 50-56-b] g'o'za o'simligi bo'yining past va tupining ixcham bo'lishligi ko'chat sonini ko'paytirish, gullash va pishish darajasini tezlashtirish imkonini berishini, g'o'zaning tezpisharlik belgisi o'simlik bo'yi belgisi bilan ayrim duragay kombinatsiyalarda kuchsiz va o'rtacha bog'langanligini qayd etishgan.

Hozirda ekinlar ko'rsatkichlarining o'zaro bog'liqligini o'rganishga katta ahamiyat berilmoqda [51; 607-618-b]. A. Khakwani va boshqalar

[147;773-780-b] tola va urug' hosildorligini oshirish uchun belgilar o'rtasidagi bog'lanishni o'rganish muhim ekanligini ta'kidlaydilar.

M. S. Rahman va boshqalar [204; 439-447-b] ko'saklar soni va hosildorlik o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganib, suv tanqisligi sharoitida g'o'za hosildorligini belgilovchi asosiy omil ko'saklar soni ekanligini, hujayra membranasining barqarorligi indeksi esa bu stress sharoitida hosildorlik ko'rsatkichlari bilan unchalik bog'liq emasligini aniqlaganlar. Shu bilan birga, hujayra membranasining barqarorligi va osmotik regulyatsiya o'rtasida sezilarli ijobiy korrelyatsiya mavjudligini qayd etganlar.

C. Karademir va boshqalar [144; 241-244-b], suv stressi sharoitida g'o'zaning ikkita navi va 18 ta tizmalaridan iborat 20 ta genotipni baholab, barglardagi xlorofill miqdori, ko'sak og'irligi, tola indeksi, o'simliklarning bo'yi va tola chiqimi bo'yicha genotiplar o'rtasida ishonchli bog'liqliklar mavjudligini aniqlaganlar.

F. R. Abdiev va boshqalar [4; 52-56-b] ning ta'kidlashlaricha, *G.barbadense* L. turiga mansub duragaylarining F<sub>2</sub> avlodlarida 1000 dona chigit vazni bilan bitta ko'sakdagi paxta vazni, bitta ko'sakdagi paxta vazni bilan tola uzunligi, bitta ko'sakdagi paxta vazni bilan tola chiqimi belgilari o'rtasida past ko'rsatkichli bog'liqlik mavjuddir.

A. Irum va boshqalar [133; 18104-18110-b] suv tanqisligida paxta hosildorligi chigit og'irligi va ildiz uzunligi bilan ijobiy bog'liqligini qayd qilganlar.

H. A. Abdel va boshqalar [49; 4939-49442-b] g'o'zaning 90 ta genotipida optimal va suv tanqisligi sharoitlarida o'simlik bo'yining hosildorlik va uning tarkibiy qismlariga bog'liqligini o'rganganlar. Genotiplar o'rtasida ishonchli farqlar mavjudligi aniqlangan. Olingan natijalar qurg'oqchilik sharoitida o'simlikdagi ko'saklar soni optimal sug'orish sharoitlariga qaraganda kamroq bo'lganligini ko'rsatgan.

L. F. Araujo va boshqalar [68; 328-335-b] Amerikaning 10 ta g'o'za navini hosildorlik va tola ko'rsatkichlari bo'yicha baholaganlar. H.A. Abdel va boshqalar [49; 4939-49442-b] ikkita sug'orish rejimi sharoitlarida 21 ta nav, 6 ta tizma va ularning 15 ta F<sub>1</sub> duragaylarini o'rganganlar. Ularning ishlarida hosildorlik, fiziologik va morfologik

belgilar o'rtasidagi bog'liqlik aniqlangan. Genotiplar optimal sug'orish va suv tanqisligi sharoitlarida barcha belgilar bo'yicha ishonchli darajada farqlanganlar. Morfologik va fiziologik belgilar qurg'oqchilik stressida yuqori hosildor genotiplarni tanlash mezonlari sifatida ishlatilishi mumkinligi to'g'risida xulosaga kelingan.

M. C. Djadoutou va boshqalar [105; 385-395-b] g'o'zaning 10 ta navida o'simlik bo'yi va birinchi hosil shoxlari o'rtasida ijobiy kuchli korrelyatsiya ( $r = 0,80$ ) mavjudligini aniqlaganlar. M. Javed va boshqalar [135;1-12-b] 100 ta g'o'za namunalarini o'rganish asosida paxta hosildorligining o'simlik bo'yi, ko'saklar soni va ko'sak og'irligi bilan ijobiy genotipik va fenotipik korrelyatsiyasi mavjudligini aniqlaganlar.

A. Gulhane va M. Wadikar [120; 64-66-b] *G. arboreum* L. va *G. hirsutum* L. turlarining 38 ta genotipida ko'sak og'irligi va soni hosildorlik bilan ishonchli ijobiy bog'liqlikka ega ekanliklarini aniqlaganlar.

### **I bobga doir xulosa.**

Yuqorida keltirilgan adabiyotlar sharhi shuni ko'rsatadiki, eng muhim qishloq xo'jalik ekinlaridan bo'lgan g'o'zaning fiziologiyasi, genetikasi va seleksiyasi sohasidagi ko'p tadqiqotlarga va yutuqlarga qaramay, hozirgacha maqsadli ravishda qurg'oqchilikka chidamli bo'lgan navlar yaratilgani yo'q. Bu esa, suv zahiralari tanqis bo'lgan O'zbekistonda suvdan samarali foydalanish uchun qurg'oqchilikka chidamli g'o'za navlarni aniqlash va yaratish eng dolzarb vazifalardan ekanligini ko'rsatadi. Ushbu muammoni hal etishda g'o'za nav va tizmalarining suv tanqisligiga chidamlilik darajalarini aniqlash, ularning morfoxo'jalik va fiziologik-biokimyoviy belgilarini o'rganish va ota-ona shakllarining duragaylarida bu belgilarning irsiylanishini, o'zgaruvchanlik ko'lamini aniqlash, suv tanqisligiga bardoshli genotiplar ajratib olish va chidamlilik genetikasi, seleksiyasi va fiziologiyasi tadqiqotlariga tavsiya etish muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha xorijiy va mahalliy ilmiy manbalar bilan tanishish va tahlil qilish o'rta tolali g'o'zaning suv tanqisligiga chidamliligi turlicha bo'lgan navlarida, ularning F<sub>1</sub> duragaylarida morfo-

xo‘jalik va fiziologik belgilarining namoyon bo‘lishi va irsiylanishi, F<sub>2</sub> duragaylarida ayrim belgilarning o‘zgaruvchanlik ko‘lamini, yangi irsiy asosga ega ingichka tolali g‘o‘za tizmalarining fiziologik va qimmatli-xo‘jalik belgilari bo‘yicha suv tanqisligiga genotipik reaksiyalarini, ularning F<sub>1</sub> duragaylarida bu belgilarning irsiylanishi, o‘simlik mahsuldorligi bo‘yicha geterozis samarasini aniqlash bo‘yicha olib borilgan genetik-seleksion va fiziologik-biokimyoviy tadqiqotlar qariyb uchramasligini va bu yo‘nalishda izlanishlar olib borilishi lozimligini ko‘rsatdi.

## **II-BOB. TADQIQOTNI O‘TKAZISH SHAROITI, OB‘EKTI VA USLUBLARI**

### **§ 2.1. Tadqiqot o‘tkazish sharoitlari**

Dala tajribalari O‘zR FA Genetika va o‘simliklar eksperimental biologiyasi institutining Toshkent viloyati, Zangi ota tumanida joylashgan mintaqaviy eksperimental bazasining tajriba dala maydonida 2015-2021 yillarda olib borildi. Bu er Toshkent shahridan 0,5 km shimoliy-sharqda, 41<sup>o</sup>20 shimoliy kenglikda, 69<sup>o</sup>18 sharqiy uzunlikda, Chirchiq daryosining yuqori trassasida, dengiz sathidan 398 metr balandlikda joylashgan. Tajriba dalasining eri – gumusi kam, tipik bo‘z tuproq, mexanik tarkibga ko‘ra tuproq o‘rtacha qumoqli. Yer rel’efi bir oz nishabli, sho‘rlanmagan, oqpalak (vertitsillez) vilt bilan kuchsiz zararlangan. Yer osti suvlari chuqur (7-8 m) joylashgan. Iqlimi keskin o‘zgaruvchan, yozi (iyun, iyul, avgust oylari) yuqori darajadagi issiqligi, qishi esa (ayniqsa dekabr va yanvar oylari) havo harorati kuchli pasayib ketishi bilan xarakterlanadi. Quyoshli kunlar 175-185 kundan, sovuq bo‘lmaydigan davr 200-210 kundan iborat. Kuzda, qishda va bahorda yog‘ingarchilik, yozda esa havo quruq bo‘ladi. Bu esa g‘o‘zani sun‘iy ravishda sug‘orishni talab etadi [247; 48-b],[192; 51-58-b].

Tajriba maydonlaridagi agrotexnik tadbirlar O‘zR G va O‘EBI ning tajriba xo‘jaligida qabul qilingan tartibda olib borildi: kuzda er maydonlari g‘o‘zapoyadan tozalaniib, 35 sm chuqurlikda shudgor qilindi. Bahorda havoning va erdagi tuproq haroratining mo‘tadil bo‘lishi bilan tuproqdagi namlikni saqlab qolish va o‘simlik kelayotgan begona o‘tlarni yo‘q qilish maqsadida boronalash tadbirlari o‘tkazildi.

Tajriba va nazorat variantlarining chigitlari suv rejimi bo‘yicha farqlanadigan 2 ta fonga, ya‘ni suv bilan optimal ta‘minlanganlik foniga (1-2-1 sug‘orish sxemasi, chigit suvi bilan hisoblanganda sarflangan jami suv hajmi 4800-5000 m<sup>3</sup>/ga), suv tanqisligi foniga (sug‘orish sxemasi 1-1-0, chigit suvi bilan hisoblanganda sarflangan jami suv hajmi 2800-3100 m<sup>3</sup>/ga) ekildi [242; 157-165-b]. Bunda modellashtirilgan qurg‘oqchilik, ya‘ni suv tanqisligi foni o‘simliklar vegetatsiyasining yalpi gullash davrida sug‘orish sonini kamaytirish va gullashdan keyin sug‘orish



o'tkazmaslik hisobiga tashkil qilindi. Agrotexnik tadbirlar har ikkala fonda bir xil olib borildi [21; 51-53-b]. Ma'danli o'g'itlar ekish oldidan ekishda va vegetatsiya davrida 3 marta oziqlantirish yo'li bilan (1- chi oziqlantirish shonalash boshlanganda, 2- chisi ommaviy shonalashda, 3- chisi gullashda) berildi. Mineral o'g'itlarning yillik me'yori sof holatda N 250 kg\ga, R<sub>2</sub>O<sub>5</sub> -180 kg\ga va K<sub>2</sub>O-115 kg\ga ni tashkil etdi.

Ekish markirovka qilingan dalalarda 90x20x1 sxemasida aprel oyining uchinchi dekadasida o'tkazildi. Chigitlar erga 4-5 sm chuqurlikda qadaldi. Har ikkala fonda o'rganilayotgan material (navlar, F<sub>1</sub> duragaylari) rendomizatsiya usuli bilan 3 qaytariqda, har bir qaytariqda 2 qatorga, har bir qatorida 25 uyaga ekildi. F<sub>2</sub> duragaylarida tanlovlar soni 150 tadan o'simliklarni tashkil etdi. Qator oralarini ishlash va begona o'tlardan tozalash sug'orish bilan uzviy olib borildi.

## § 2.2. Tadqiqot ob'ekti

Tadqiqot ob'ekti sifatida g'o'zaning g'o'zaning o'rta tolali *G. hirsutum* L. turiga mansub Ishonch, Navbaxor-2, Toshkent-6, C-6524 navlari, ularning diallel duragaylari, ingichka tolali *G. barbadense* L. turiga mansub T-1, T-5440, T-2006, T-10, T-167, T-5445, T-450, T-663 tizmalari, andoza Surxon-14 navi va ularning F<sub>1</sub> duragaylari olingan.dan foydalanildi.

## § 3.3. Tadqiqot uslublari

Ilmiy izlanishlarimizda genetik, fiziologik, biokimyoviy va statistik usullardan foydalanildi.

Tajribamizdagi *G. hirsutum* L. turiga mansub Ishonch va Navbaxor-2, Toshkent-6 va C-6524 navlari va ularning diallel F<sub>1</sub> duragaylarida morfo-xo'jalik, fiziologik, biokimyoviy va genetik ko'rsatkichlar, fenotipik, genotipik va muhit variatsiyalarining koeffitsientlari, keng doiradagi nasldan-naslga berilishi darajasi va genetik samarasi aniqlandi. F<sub>2</sub> duragaylarida esa ba'zi qimmatli-ho'jalik belgilarning o'zgaruvchanlik ko'lami o'rganildi.

Dala sharoitida suv bilan optimal ta'minlanganlik va suv tanqisligi fonlarida o'simliklarning gullash davrida fiziologik ko'rsatkichlardan

bo‘lgan o‘simlik barglarining elektr o‘tkazuvchanlik xususiyati [179; 307-311-b], o‘simlik barglarining suv yutish xususiyati [107; 43-49-b], o‘simlik barglarining suv ushlab turish xususiyati [110; 3-4-b], [95; 723-728-b], transpiratsiya jadalligi xususiyati [18; 171-185-b], barglarning solishtirma sath zichligi [5; 54-60-b], o‘simlik barglaridagi xlorofill “a”, xlorofill “b”, umumiy xlorofill, karotinoidlar miqdori [166; 591-592-b], [186; 63-69-b], biokimyoviy ko‘rsatkichlardan-o‘simlik barglaridagi malonildialdehid [103; 93-101-b], va prolin aminokislotasining miqdori [82; 200-207-b] aniqlandi.

Tajribada o‘simlik barglaridagi xlorofill “a”, xlorofill ”b” va karotinoidlar miqdorlari aniqlandi. Bunda, dala sharoitida g‘o‘za o‘simligining o‘sh nuqtasidan hisoblanganda, 3-4-barglaridan namunalar olindi. Har bir barg 50 miligrammdan probirkaga solindi. Har bir barg namunalari 5 mldan 95 % li etil spirti eritmasida gomogenizatsiya qilindi [166; 591-592-b]. Gomogenat 5000 tezlikda 12 minut sentrifuga qilindi. Hosil bo‘lgan ekstrakt tarkibidagi xlorofill “a”, xlorofill “b” va karotinoid miqdorlari nur yutilish ko‘rsatkichlari 664, 649 va 470 nm da Agilent Cary 60 UV-Vis markali spektrofotometrda aniqlandi. Shu ko‘rsatkich asosida, g‘o‘za o‘simligi barglaridagi xlorofill “a”, xlorofill “b” va karotinoid miqdorlari quyidagi tenglama yordamida hisoblandi [186; 63-69-b]:

$$\text{Xlorofill "a"} [\text{mg/g}] = 13.36 * A_{664} - 5.19 * A_{649}$$

$$\text{Xlorofill "b"} [\text{mg/g}] = 27.43 * A_{649} - 8.12 * A_{664}$$

$$\text{Karotinoid} [\text{mg/g}] = 1000 * A_{470} - 2.13 * \text{Xlor. "a"} - 97.63 * \text{Xlor. "b"}/209$$

Tajribada o‘simlik barglaridagi prolin aminokislotasi miqdori aniqlandi. Bunda, dala sharoitida g‘o‘za o‘simligining o‘sh nuqtasidan hisoblanganda, 3-4-barglaridan namunalar olindi. Har bir barg 50 miligrammdan probirkaga solindi. Har bir barg namunalari 5 mldan 70:30 nisbatda, ya’ni 96 % li etil spirti va distillangan suv eritmasida gomogenizatsiya qilindi. 96 ° S da 20 minut davomida suv hammomida qizdirildi. Gomogenat 2500 tezlikda 5-6 minut sentrifuga qilindi. Hosil bo‘lgan ekstrakt tarkibidagi supernatant qismi olinib, qolgan qismiga

ningidrin 1%, sirka kislota 60%, 96 % li etil spirti 20% aralashmali eritma qo‘shilib, 10000 tezlikda 10 minut sentrifuga qilindi. Prolin miqdori nur yutilish ko‘rsatkichi 520 nm da Agilent Cary 60 UV-Vis markali spektrofotometrda aniqlandi. Shu ko‘rsatkich asosida, g‘o‘za o‘simligi barglaridagi prolin miqdorlari quyidagi tenglama yordamida hisoblandi [82; 200-207-b]:

$$\text{Prolin} = (\text{Absextract} - \text{blank}) / \text{slope} * \text{Volextract} / \text{Volaliquot} * 1 / \text{FW}$$

Bunda:

$(\text{Absextract} - \text{blank}) / \text{slope}$ -ekstraktda aniqlagan absorbsiya ko‘rsatkichi,  $\text{Volextract}$ -ekstraktning umumiy hajmi,  $\text{Volaliquot}$ -ekstraksiyada ishlatilgan hajmi, FW- olingan o‘simlik material miqdori.

Malonildialdegid (MDA) membranadagi eng muhim lipid peroksidlanish metabolitlaridan biridir. Qurg‘oqchilik sharoitida g‘o‘za barglari membranasi lipid peroksidlanish darajasini bilish uchun Dhindsa [103; 93-101-b] modifikatsiya qilgan uslubida MDA tarkibi o‘lchandi. Olingan o‘simlik material 0,25% TBA (tiobarbiturik kislota) va 10% TCA (trikloroasetik kislota) ni o‘z ichiga olgan 2 ml eritma 1 ml namuna eritmasida (yuqorida ko‘rsatilganidek) ekstraksiya qilindi. Ekstraksiya suv hammomida 95 ° C haroratda 30 daqiqa davomida isitildi va so‘ngra muzli suv hammomida xona haroratiga qadar tez sovutiladi. 12000 tezlikda 15 minut davomida sentrifugalangandan so‘ng supernatantning absorbsiyasi mos ravishda 532 nm va 600 nm da o‘lchandi. MDA miqdori yutilish va so‘nish koeffitsienti 155 mM<sup>-1</sup> sm<sup>-1</sup> ni sozlash asosida hisoblab chiqildi.

Qimmatli-xo‘jalik belgilaridan - o‘simlik mahsuldorligi, bitta o‘simlikdagi ko‘sak soni, bitta ko‘sakdagi paxta og‘irligi, bitta o‘simlikdagi chigit soni va og‘irligi, tola chiqimi, tola uzunligi, 1000 dona chigit og‘irligi umumiy qabul qilingan usullarda [1; 48-52-b] aniqlandi.

G‘o‘za nav va duragaylari belgilarining dispersion tahlili [3; 352-358-p], [2; 318-351-b] o‘tkazildi. Bunda har bir belgi bo‘yicha genotiplar o‘rtasidagi farqlar ishonchliligi Fisher kriteriyasi (F), tajribaning umumiy xatosi (SD), o‘rtacha ko‘rsatkichlarning farqlanish xatosi (SE) va eng kichik ishonchli farqlanish ( $P \leq 0.05^*$ ,  $P \leq 0.01^{**}$  va  $P \leq 0.001^{***}$ ) darajalari aniqlandi.

G'oz' navlarning suv tanqisligiga chidamligini baholash quyidagi tenglamalar yordamida aniqlandi:

Stressga bardoshlilik ko'rsatkichi [111; 257-270-b] bo'yicha:  
(STI) =  $(Y_s * Y_p) / \bar{Y}_p^2$ ;

Stressga ta'sirchanlik ko'rsatkichi [112; 897-912-b] bo'yicha:  
(SSI) =  $(1 - (Y_s / Y_p)) / (1 - (\bar{Y}_s / \bar{Y}_p))$ ;

O'rtacha mahsuldorlik ko'rsatkichi [126; 622-627-b] bo'yicha:  
(MP) =  $(Y_s + Y_p) / 2$ ;

Mahsuldorlik indeksi ko'rsatkichi [116; 523-531-b] bo'yicha:  
(YI) =  $Y_s / \bar{Y}_s$ ;

Mahsuldorlik stabillik indeksi ko'rsatkichi [87; 933-937-b] bo'yicha:

(YSI) =  $Y_s / Y_p$

Qurg'oqchilikka chidamlilik indeksi ko'rsatkichi [160; 85-87-b] bo'yicha:

(DRI) =  $Y_s * (Y_s / Y_p) / \bar{Y}_s$ ;

Stressga ta'sirchanlik indeksining foiz ko'rsatkichi [248; 165-178-b] bo'yicha:

(SSPI) =  $[(Y_p - Y_s) / (2 * \bar{Y}_p)] * 100$

Qurg'oqchilikka nisbiy chidamlilik indeksi ko'rsatkichi [139; 20-25-b] bo'yicha:

(RDI) =  $(Y_s / Y_p) / (\bar{Y}_s / \bar{Y}_p)$ .

Bu formulalarda  $Y_p$  – suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida genotipning o'rtacha mahsuldorligi,  $Y_s$  - suv tanqisligi sharoitida genotipning o'rtacha mahsuldorligi,  $\bar{Y}_p$ - suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida barcha genotiplarning o'rtacha mahsuldorligi,  $\bar{Y}_s$ - suv tanqisligi sharoitida barcha genotiplarning o'rtacha mahsuldorligi.

Fenotipik, genotipik va muhit variansalarining koeffitsientlari baholanib [189; 478-481-b], ular asosida genetik variansa aniqlandi.

Genotipik variansa koeffitsienti (GCV) =  $\sqrt{V_g} / GM \times 100$

Fenotipik variansa koeffitsienti (PCV) =  $\sqrt{V_p} / GM \times 100$

Muhit variansasi koeffitsienti (ECV) =  $\sqrt{V_e} / GM \times 100$

Bunda:

$V_g$  = genotipik variansa

$V_p$  = fenotipik variansa

$V_e$  = muhit variansasi

GM = belgining o'rtacha ko'rsatkichi

Belgining keng doiradagi nasldan-naslga berilishi ( $h^2$ ) G. H. Hanson formulasi yordamida aniqlandi [121; 268-272-b]:

$$(h^2) = V_g/V_p$$

Bunda:

$h^2$  = keng doiradagi nasldan-naslga berilish

$V_p$  = fenotipik variansa

$V_g$  = genotipik variansa

Genetik potentsiallik (samaralik) darajasi H. W. Johnson formulasi (har bir belgi uchun) bo'yicha aniqlandi [137; 314-318-b]:

$$GG = k \cdot h^2 \sqrt{V_p}$$

Genetik potentsiallik (samaralik) darajasining foizdagi ko'rsatkichi quyidagi formula asosida aniqlandi:

$$GG = GG/GM \times 100$$

Bunda:

$k = 1.40$  bo'lganda belgining 20% dagi tanlov faolligi

GG = genetik samara yoki genetik potentsiallik

Belgilar o'rtasida korrelyatsiya koeffitsienti [158; 194-202-b] aniqlandi. Bunda,  $r < 0,3$  bo'lganida, belgilar o'rtasidagi korrelyatsion bog'liqlik kuchsiz,  $r = 0,3-0,7$  bo'lganida o'rtacha,  $r > 0,7$  da esa kuchli bo'ladi.

$F_1$  duragaylarida dominantlik koeffitsienti G.M. Beil va R. Ye. Atkins [83; 345-358-b] ishlarida keltirilgan S. Wright formulasi bo'yicha hisoblandi:

$$h_p = \frac{F_1 - MP}{P - MP}$$

Bunda:

$h_p$  – dominantlik koeffitsienti;

$F_1$  –  $F_1$  duragayi belgisining o'rtacha arifmetik ko'rsatkichi;

MR – ikkala ota – ona shakli belgisining o'rtacha arifmetik ko'rsatkichi;

R – eng yaxshi ota yoki ona shakl belgisining o‘rtacha arifmetik ko‘rsatkichi.

$h_p = 0$  – dominantlik yo‘q;

$0 < h_p < \pm 1,0$  – oraliq dominantlik;

$h_p = \pm 1,0$  – to‘liq dominantlik;

$h_p > \pm 1,0$  – o‘ta dominantlik.

O‘rganilgan belgining keng doiradagi nasldan-naslga berilishi ( $h^2$ ) R. W. Allard [62; 225-238-b] ishlarida keltirilgan quyidagi formula bilan aniqlandi:

$$h^2 = \frac{\sigma^2 F_2 - \frac{\sigma^2 F_1 + \sigma^2 P_1 + \sigma^2 P_2}{3}}{\sigma^2 F_2}$$

Bunda:

$h^2$  –  $F_2$  duragaylarida belgining nasldan-naslga berilishi

$\sigma^2 F_1$  -  $F_1$  bo‘g‘in dispersiyasi;

$\sigma^2 F_2$  -  $F_2$  bo‘g‘in dispersiyasi;

$\sigma^2 P_1$  - birinchi ota yoki ona shakl dispersiyasi;

$\sigma^2 P_2$  - ikkinchi ota yoki ona shakl dispersiyasi.

G‘o‘za navlari va duragaylarining suv tanqisligiga o‘rganilayotgan belgi bo‘yicha ta’sirchanlik darajalari, ya’ni moslashuvchanlik koeffitsienti (Kmos.) S. A. Yebarhart, W. A. Russel [106; 36-40-b] formulasi bo‘yicha aniqlandi:

$$K_{MOC}\% = \left( \frac{x_1}{x_2} * 100 \right) - 100\%$$

Bunda:

$x_1$  – belgining suv tanqisligidagi ko‘rsatkichi,  $x_2$  – belgining suv bilan optimal ta’minlanganlik sharoitlaridagi ko‘rsatkichi.

O‘rganilgan g‘o‘za navlarining qimmatli-xo‘jalik belgilari bo‘yicha umumiy kombinatsion qobiliyatini Griffing[246; 463-493-b] 4 metodi (model 1) bo‘yicha aniqlandi.

## II-bob bo‘yicha xulosalar

Ilmiy izlanishlarimiz Toshkent viloyatining tuproq-iqlim sharoitida olib borildi. Tadqiqot ob’ekti sifatida *G. hirsutum* L. va *G.*

*barbadense* L turlariga mansub oʻrta va ingichka tolali gʻoʻza navlari, tizmalari ularning duragaylaridan foydalanildi.

Tadqiqotlarimizda gʻoʻza ekinlarida sugʻorishning turlicha sxemalari, fiziologik va morfoxoʻjalik koʻrsatkichlarini aniqlashning umumiy qabul qilingan usullaridan foydalanildi. Olingan koʻrsatkichlar Statgraphics 18 (ANOVA, T-Test) dasturlarda statistik tahlil qilindi.

### III-BOB. O‘RTA TOLALI G‘O‘ZA NAVLARINING SUV TANQISLIGIGA GENOTIPIK REAKSIYASI, F<sub>1</sub> DURAGAYLARIDA FIZIOLOGIK VA MORFO-XO‘JALIK BELGILARINING GIBRIDOLOGIK TAHLILI

#### § 3.1. O‘rta tolali g‘o‘za navlarining o‘simlik mahsuldorligi bo‘yicha suv tanqisligiga chidamliligini baholash

Tajribamizda nazorat, ya’ni suv bilan optimal ta’minlanganlik sharoitida o‘simlik mahsuldorligi (bitta o‘simlikka to‘g‘ri keladigan paxta hosili) ko‘rsatkichi bo‘yicha Ishonch va Navbahor-2 navlari o‘zaro, C-6524, Toshkent-6 va Namangan-77 navlari o‘zaro bir-birlariga yaqin bo‘ldilar. Suv tanqisligi sharoitida mahsuldorlik Ishonch va Navbahor-2 navlarida yuqori bo‘lib, mos ravishda o‘rtacha 50,93 g. va 50,03 g. ni, Toshkent-6 va C-6524 navlarida esa past bo‘lib, mos ravishda o‘rtacha 34,77 g. va 35,46 g. ni tashkil etdi (3.1-jadval). Moslashuvchanlik koeffitsienti (Kmos, %) ni aniqlash optimal suv rejimiga nisbatan suv tanqisligida Toshkent-6 va C-6524 navlarida o‘simlik mahsuldorligi keskin kamayganini (mos ravishda 55,4 % va 56,1 % ga) ko‘rsatdi. Ishonch va Navbahor-2 navlarida esa bu ko‘rsatkich mos ravishda 28,2 % va 29,6 ga kamayib, bu ikki nav suv tanqisligiga chidamliroq bo‘ldilar.

3.1 -jadval

Suv bilan optimal ta’minlanganlik va suv tanqisligi sharoitida g‘o‘za navlarining o‘simlik mahsuldorligi (g) ko‘rsatkichlari

№	G‘o‘za navlari	OF	MQ	Kmos, %
		M± SE	M± SE	
1	Namangan-77	78,19±1,32	42,44±2,97	-45,7
2	Ishonch	70,73±2,67	50,93±3,35	-28,2
4	Navbahor-2	71,02±1,24	50,03±2,74	-29,6
5	C-6524	78,42±3,83	35,46±3,27	-56,1
7	Toshkent-6	78,04±3,05	34,77±2,67	-55,4

Izoh; M= O‘rtacha arifmetik mikdor; SE= O‘rtacha arifmetik xato; OF- Suv bilan optimal ta’minlanganlik foni; MQ-Modellashtirilgan qurg‘oqchilik foni

A. B. Hossain va boshqalar [126; 622-627-b] o‘simlikning o‘rtacha mahsuldorligini suv bilan optimal ta’minlanganlik va suv tanqisligi



sharoitlaridagi o‘simlik mahsuldorlik ko‘rsatkichlarini qo‘shilgan holdagi o‘rtacha yig‘indisi deb ta’kidlaydilar.

Biz ham shundan kelib chiqqan holda, o‘z tadqiqotlarimizda ushbu ko‘rsatkichni o‘rgandik. O‘simlikning o‘rtacha mahsuldorligining yuqori ko‘rsatkichlari Ishonch, Navbahor-2 va Namangan-77 navlarida (mos ravishda 60,83 g., 60,53 g. va 60,32 g.), past ko‘rsatkichlar esa C-6524 va Toshkent-6 navlarida (mos ravishda 56,94 g va 56,40 g) aniqlandi (3.2-jadval).

3.2-jadval

G‘o‘za navlarini suv tanqisligiga chidamliligini baholash ko‘rsatkichlari

G‘o‘za navlari	O‘rtacha mahsuldorlik ko‘rsatkichi (g)	Mahsuldorlik indeksi ko‘rsatkichi	Mahsuldorlikning barqarorlik indeksi ko‘rsatkichi	Stressga bardoshlilik ko‘rsatkichi	Stressga ta’sirchanlik ko‘rsatkichi	Stressga ta’sirchanlik indeksining foiz ko‘rsatkichi	Qurg‘oqchilikka chidamlilik indeksi ko‘rsatkichi	Qurg‘oqchilikka nisbiy chidamlilik indeksi ko‘rsatkichi
Namangan-77	60,31	1,01	0,54	0,58	1,03	23,74	0,55	0,97
Ishonch	60,83	1,21	0,72	0,63	0,63	13,15	0,87	1,29
Navbahor-2	60,52	1,19	0,70	0,63	0,67	13,94	0,84	1,26
C-6524	56,94	0,84	0,45	0,49	1,24	28,53	0,38	0,81
Toshkent-6	56,40	0,83	0,44	0,48	1,25	28,74	0,37	0,80

Mahsuldorlik indeksining ko‘rsatkichi Namangan-77 navida 1,01 ni, Ishonch va Navbahor-2 g‘o‘za navlarida mos ravishda 1,21 va 1,19 ni, C-6524 va Toshkent-6 navlarida esa mos ravishda 0,84 va 0,83 ni tashkil etdi. Bu belgi Suv tanqisligidagi o‘rganilgan navning o‘simlik mahsuldorligi bo‘yicha suv tanqisligida o‘rganilgan barcha navlardagi o‘rtacha mahsuldorlik ko‘rsatkichiga nisbatan hosilning barqarorlik darajasini aniqlaydi.

Ba’zi olimlarning [153; 943-946-b] fikriga ko‘ra o‘simlik mahsuldorligining barqarorlik indeksi ko‘rsatkichi, ya’ni suv bilan optimal ta’minlanganlik sharoitidagiga nisbatan suv tanqisligida kamayish darajasi qurg‘oqchilikka chidamli genotiplarni aniqlashga imkon beradi. Izlanishlarimizda o‘rganilgan Ishonch va Navbahor-2 navlarida bu ko‘rsatkichning yuqori (mos ravishda 0,72 va 0,70),

Namangan-77, C-6524 va Toshkent-6 navlarida esa past (mos ravishda 0,54; 0,45 va 0,44) ekanligi aniqlandi (3.2-jadval). Bu esa Ishonch va Navbahor-2 navlarining qurg'ochilikka chidamli ekanligini ko'rsatadi (3.2-jadval).

R. Fischer, R. Maurer [112; 897-912-b] o'simliklarning stress sharoitlarga chidamlilik xususiyatini baholashda stressga ta'sirchanlik indeksi (SSI) ko'rsatkichidan foydalanishni taklif etganlar.

I. Ullah va boshqalar [235; 1679-1687-b] o'z tadqiqotlarida o'simliklarning suv bilan turlicha ta'minlanganlik sharoitlarida stressga ta'sirchanlik indeksi (SSI) o'simlik mahsuldorligiga bog'liq ekanligini va indeksning ko'rsatkichi SSI birga teng yoki undan katta bo'lsa, o'simlikning suvga talabchanligi yuqori, suv tanqisligiga esa chidamsiz ekanligini ko'rsatishini ta'kidlaganlar. Turli suv rejimi sharoitlarida g'o'za navlarining stressga ta'sirchanlik indeksi o'rganilganda, nazorat Namangan-77 navida bu ko'rsatkich 1,06 ni, C-6524 va Toshkent-6 navlarida mos ravishda 1,27 va 1,28 ni, Ishonch va Navbahor-2 navlarida esa mos ravishda 0,65 va 0,68 ni tashkil etdi, ya'ni oxirgi ikkita nav suv tanqisligiga boshqa navlarga nisbatan kam ta'sirchanlik namoyon etdilar (3.1.2-jadval).

Bir qator olimlar [111; 257-270-b], [214; 943-946-b] qurg'ochilikka chidamli genotiplarni tanlashda stressga bardoshlilik indeksi ko'rsatkichidan foydalanishgan va bu ko'rsatkichning yuqori bo'lishi genotiplarning stressga chidamliligini belgilashini aytib o'tishgan. Stressga bardoshlilik indeksi ko'rsatkichi Namangan-77 navida 0,58 ni, Ishonch va Navbahor-2 navlarida mos ravishda 0,64 va 0,63 ni, C-6524 va Toshkent-6 navlarida esa 0,49 va 0,48 ni tashkil etdi, ya'ni stressga bardoshlilik indeks ko'rsatkichi bo'yicha Namangan-77 naviga nisbatan C-6524 va Toshkent-6 navlarida past, Ishonch va Navbahor-2 navlarida esa yuqori ko'rsatkichlar qayd etildi (3.2-jadval). Bu esa Ishonch va Navbahor-2 g'o'za navlarining bu ko'rsatkich bo'yicha ham Namangan-77, C-6524 va Toshkent-6 navlariga nisbatan suv stressiga chidamli ekanliklarini ko'rsatadi.

Stressga ta'sirchanlik indeksining foiz ko'rsatkichi o'rganilganda, Namangan-77 navida bu ko'rsatkich 23,7 % ni, C-6524 va Toshkent-6

navlarida mos ravishda 28,5 % va 28,7 % ni, Ishonch va Navbahor-2 navlarida esa mos ravishda 13,2 % va 13,9 % ni tashkil etdi, ya'ni oxirgi ikkita nav suv tanqisligiga boshqa navlarga nisbatan past ko'rsatkichlarda ta'sirchanlik namoyon etdilar (3.2-jadval).

Qurg'oqchilikka chidamlilik indeksi va qurg'oqchilikka nisbiy chidamlilik indeksi ko'rsatkichlari Ishonch va Navbahor-2 navlarida yuqori (mos ravishda 0,87; 1,29 va 0,84; 1,26), Namangan-77 navida mos ravishda 0,55; 0,97 bo'lgan bo'lsa, C-6524 va Toshkent-6 navlarida esa mos ravishda 0,38; 0,81 ni va 0,37; 0,80 ni, ya'ni past ko'rsatkichlarni tashkil etdi. Bu esa Ishonch va Navbahor-2 g'o'za navlarining bu ko'rsatkichlar bo'yicha ham Namangan-77, C-6524 va Toshkent-6 navlariga nisbatan suv stressiga chidamli ekanliklarini, C-6524 va Toshkent-6 navlari esa suv stressiga chidamsiz ekanligini ko'rsatadi (3.2-jadval).

Tajriba natijalariga asoslangan holda turli suv rejimi sharoitlarida g'o'za navlarining suv tanqisligiga chidamligini baholanishining prinsipial komponenti tahlil qilindi. Bunda suv tanqisligiga chidamlilikni baholashda stressga ta'sirchanlik indeksining foiz ko'rsatkichi, qurg'oqchilikka chidamlilik indeksi va qurg'oqchilikka nisbiy chidamlilik indeksi ko'rsatkichlarining dispersiyasi chidamlilikni baholovchi boshqa ko'rsatkichlarga nisbatan barqaror ekanliklari aniqlandi. Natijada stressga ta'sirchanlik indeksining foiz ko'rsatkichi, qurg'oqchilikka chidamlilik indeksi va qurg'oqchilikka nisbiy chidamlilik indeksi ko'rsatkichlarining prinsipial komponent tahlili suv tanqisligiga chidamli genotiplarni tanlab olishga imkonini berishi hamda Ishonch va Navbahor-2 navlari Namangan-77, Toshkent-6, C-6524 navlariga nisbatan suv tanqisligiga chidamli ekanligi aniqlandi.

Olgan natijalarimiz qator olimlar [39; 109-111-b], [23; 60-60-b], [24; 65-78-b], [13; 213-b] ning Ishonch va Navbahar-2 navlarining suv tanqisligiga chidamli, C-6524 va Toshkent-6 navlarining esa chidamsiz ekanliklari to'g'risidagi ma'lumotlarini yana bir bor tasdiqladi.

### **§ 3.2. Suv tanqisligiga chidamliligi turlicha bo'lgan o'rta tolali g'o'za navlarining fiziologik va morfo-xo'jalik belgilarining qiyosiy tahlili, bu belgilarning korrelyatsiyasi**

Tajribamizda g'o'za navlari o'simliklarining barglaridagi prolin aminakislotasining miqdori o'rganildi. Suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitiga nisbatan suv tanqisligi sharoitida barcha o'rganilgan navlarda prolin miqdori turli darajada oshdi. Suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida prolinning miqdori C-6524 navida eng yuqori (68,1 mkg/g), Navbahor-2 navida esa eng kam (39,4 mkg/g) bo'ldi. Suv stressi sharoitida Ishonch navida prolin miqdori eng yuqori (75,2 mkg/g), Toshkent-6 navida esa eng kam (69,4 mkg/g) ekanligi aniqlandi (3.3-jadval). Ilmiy manbalarda kurg'oqchilikka chidamli o'simliklarda prolin miqdori chidamsiz o'simliklarga nisbatan suv tanqisligi sharoitida oshishi qayd etilgan [88; 10-12-p], [233; 441-456-p]. Bizning tajribamizda ham bu holat o'z tasdig'ini topib, suv tanqisligi sharoitida Ishonch va Navbahor-2 navlarining barglarida C-6524 va Toshkent-6 navlariga nisbatan ko'proq miqdorda prolin aminakislota sintezlanishi aniqlandi.

Olgan natijalarimizning dispersiyaviy tahlili Ishonch, Navbahor-2, C-6524 va Toshkent-6 navlari o'simliklari barglaridagi xlorofill "a", xlorofill "b", umumiy xlorofill va karotinoidlar miqdorlari bo'yicha ham turli suv rejimi sharoitlarida ishonchli farqlanishlarini ko'rsatdi (3.3 - jadval). Bunda, suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida umumiy xlorofillning eng yuqori ko'rsatkichi C-6524 navida (2,3 mg/g), eng kam miqdori esa Ishonch navida (2,0 mg/g) qayd etildi. Suv tanqisligi sharoitida umumiy xlorofillning eng past ko'rsatkichi Toshkent-6 navida (1,8 mg/g), eng yuqori ko'rsatkichlari esa Ishonch va Navbahor-2 navlarida (mos ravishda 2,2 mg/g va 2,2 mg/g) aniqlandi. Ishonch va Navbahor-2 g'o'za navlarida suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitidagiga nisbatan suv tanqisligi sharoitida umumiy xlorofill miqdori ko'rsatkichlari bir-biriga yaqin bo'lsa, C-6524 va Toshkent-6 g'o'za navlarida esa kamaygani aniqlandi. Suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida xlorofill "a" ning eng yuqori miqdori Navbahor-2 navida (1,57 mg/g), eng past miqdori esa Ishonch navida (1,34 mg/g) qayd etildi. Suv

tanqisligi sharoitida xlorofill “a” miqdorining eng past ko‘rsatkichi Toshkent-6 navida (1,31 mg/g), eng yuqori ko‘rsatkichlari esa Ishonch va Navbahor-2 navlarida (mos ravishda 1,61 mg/g va 1,69 mg/g) bo‘ldi. Ishonch va Navbahor-2 g‘o‘za navlarida suv bilan optimal ta‘minlanganlik sharoitiga nisbatan suv tanqisligi sharoitida xlorofill “a”ning miqdori oshgan bo‘lsa, C-6524 va Toshkent-6 g‘o‘za navlarida esa aksincha, kamaydi.

Tadqiqotlarimizda o‘rganilgan g‘o‘za navlarida optimal suv rejimidagiga nisbatan suv tanqisligi sharoitida o‘simlik barglaridagi xlorofill “b” miqdorining turli darajada kamayishi aniqlandi. Nazorat fonida, ya‘ni suv bilan optimal ta‘minlanganlik sharoitida xlorofill “b” miqdorining eng yuqori ko‘rsatkichi C-6524 navida (0,74 mg/g), eng past ko‘rsatkichi esa Navbahor-2 navida (0,54 mg/g) qayd etildi. Suv tanqisligida xlorofill “b” miqdorining eng past ko‘rsatkichi Toshkent-6 navida bo‘lib, 0,47 mg/g ni, eng yuqori ko‘rsatkichi esa Ishonch navida bo‘lib, 0,60 mg/g ni tashkil etdi. Suv tanqisligi sharoitida xlorofill “a” va xlorofill “b” miqdorlarining kamayishi foto-oksidlanish jarayonidagi oksidlovchini erkin kislorod radikali orqali ingibirlanishi natijasida kelib chiqqan bo‘lishi mumkin [226; 131-136-b], [227; 157-162-b]. Nazorat fonidagiga nisbatan tajriba fonida, ya‘ni suv tanqisligida o‘simlik barglaridagi karotinooidlar miqdori turli darajada oshgani aniqlandi. Optimal suv rejimida karotinooidlarning eng yuqori miqdori Navbahor-2 navida (0,34 mg/g), eng past miqdori esa Toshkent-6 navida (0,27 mg/g) qayd etildi. Suv tanqisligi sharoitida karotinooidlar miqdorining eng past ko‘rsatkichi Toshkent-6 navida bo‘lib, 0,31 mg/g ni, eng yuqori ko‘rsatkichlari esa Ishonch va Navbahor-2 navlarida bo‘lib, mos ravishda 0,40 mg/g va 0,41 mg/g ni tashkil etdi (3.3-jadval). Suv tanqisligi muhitida barglardagi karotinooidlar miqdori Ishonch va Navbahor-2 navlarida C-6524 va Toshkent-6 navlarnikidan ko‘proq ekanligi aniqlandi. A. K. Parida (2007) tajribalarida g‘o‘za genotiplarida xlorofill va karotinooidlar miqdori suv bilan kam ta‘minlanganlik muhitida kamayishi hamda qayta sug‘orish orqali xlorofill va karotinooidlar miqdori oshganligi qayd etilgan.

Tadqiqotlarimiz natijalarining dispersiyaviy tahliliga ko'ra, Ishonch, Navbahor-2, C-6524 va Toshkent-6 g'oz navlari o'simlik barglaridagi malonildialdegid miqdori bo'yicha turli suv rejimi sharoitlarida ishonchli farqlandilar. Suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitiga nisbatan suv tanqisligida tajribamizda o'rganilgan g'oz navlarining o'simliklaridagi malonildialdegidning miqdori turli darajada oshdi. Nazorat va tajriba fonlarida malonildialdegid miqdorining eng yuqori ko'rsatkichlari Toshkent-6 navida (mos ravishda  $202,3 \cdot 10^{-5}$  mMol/mg va  $359,0 \cdot 10^{-5}$  mMol/mg), eng past ko'rsatkichlari esa Navbahor-2 navida (mos ravishda  $148,8 \cdot 10^{-5}$  mMol/mg va  $208,7 \cdot 10^{-5}$  mMol/mg) qayd etildi (3.3-jadval). Suv tanqisligi sharoitida Ishonch va Navbahor-2 g'oz navlarida malonildialdegidning miqdori C-6524 va Toshkent-6 g'oz navlarinikidan kam bo'ldi.

Tajribamizda nazorat, ya'ni suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida o'simlik mahsuldorligi ko'rsatkichlari Ishonch, Navbahor-2, C-6524 va Toshkent-6 navlarida bir-biriga yaqin bo'ldi. Suv tanqisligi sharoitida esa mahsuldorlik Ishonch va Navbahor-2 navlarida yuqori bo'lib, mos ravishda o'rtacha 50,93 g. va 50,03 g. ni, Toshkent-6 va C-6524 navlarida esa past bo'lib, mos ravishda o'rtacha 34,77 g. va 35,46 g. ni tashkil etdi (3.3-jadval). Toshkent-6 va C-6524 navlarida Ishonch va Navbahor-2 navlariga nisbatan suv tanqisligida o'simlikdagi paxta hosili keskin kamaygani aniqlandi.

Suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida bitta ko'sakdagi paxta og'irligi Ishonch, Navbahor-2, C-6524 va Toshkent-6 navlarida bir-biriga yaqin bo'ldi. Suv tanqisligida belgining eng past ko'rsatkichlari C-6524 va Toshkent-6 navlarida (mos ravishda o'rtacha 4,46 g. va 4,60 g.), eng yuqori ko'rsatkichi esa Navbahor-2 navida (5,53 g) bo'ldi (3.3-jadval). Suv tanqisligi ushbu belgining ko'rsatkichlariga Navbahor-2 naviga nisbatan Ishonch, C-6524 va Toshkent-6 navlarida ko'proq salbiy ta'sir etganligi aniqlandi.

Suv bilan optimal ta'minlanganlik(nazorat) va suv tanqisligi(tajriba) sharoitlarida Ishonch, Navbahar-2, C-6524 va Toshkent-6 g' o' za navlarining fiziologik-biokimyoviy va qimmatli-xo'jalik ko'rsatkichlari

G' o' za navlari	Ishonch		Navbahar-2		C-6524		Toshkent-6	
	OF	MQ	OF	MQ	OF	MQ	OF	MQ
Belgining ko'rsatkichlari	M±SE	M±SE	M±SE	M±SE	M±SE	M±SE	M±SE	M±SE
Prolin (mk/g)	55,1±0,2	75,2±1,3	39,4±1,1	72,1±1,2	68,1±1,2	72,4±1,2	62,5±0,3	69,4±1,1
Umumiy xlorofill (mg/g <sup>-1</sup> )	2,0±0,02	2,2±0,05	2,1±0,05	2,2±0,04	2,3±0,06	1,9±0,05	2,1±0,02	1,8±0,02
Xlorofill a (mg/g <sup>-1</sup> )	1,34±0,02	1,61±0,01	1,57±0,04	1,69±0,02	1,52±0,04	1,39±0,03	1,39±0,01	1,31±0,02
Xlorofill b (mg/g <sup>-1</sup> )	0,69±0,01	0,60±0,04	0,54±0,01	0,52±0,02	0,74±0,03	0,54±0,03	0,70±0,01	0,47±0,03
Karotinoid (mg/g <sup>-1</sup> )	0,33±0,02	0,40±0,02	0,34±0,02	0,41±0,01	0,32±0,01	0,35±0,02	0,27±0,02	0,31±0,01
Malonil dialdegid (10 <sup>-5</sup> mMol/mg)	172,3±0,3	246,8±0,5	148,8±0,5	208,7±1,3	170,5±0,5	314,1±0,6	202,3±2,6	359,0±2,8
O'simlik mahsuldorligi (g)	70,73±4,66	50,93±4,34	71,02±5,47	50,03±5,36	78,42±5,44	35,46±2,64	78,04±6,45	34,77±4,05
Bitta ko'sakdagi paxta og'irligi (g)	5,70±0,14	4,85±0,15	5,94±0,14	5,53±0,16	5,62±0,18	4,46±0,22	5,77±0,17	4,60±0,14
Bitta ko'sakdagi chigit soni (dona)	28,51±0,46	26,82±0,79	29,63±0,54	27,08±1,06	28,21±0,89	24,38±1,06	30,63±0,89	26,31±0,74
O'simlikdagi ko'sak soni (dona)	15,8±1,3	12,7±1,1	14,3±1,0	12,5±1,0	16,3±1,0	9,8±0,6	15,3±1,7	8,5±1,0
Tola uzunligi (mm)	33,07±0,25	32,72±0,30	33,57±0,20	33,46±0,18	32,90±0,24	32,70±0,22	32,65±0,28	32,02±0,30
Tola chiqimi (%)	37,35±0,65	38,09±0,69	39,10±0,49	39,24±0,86	38,21±0,64	37,48±0,92	38,40±0,36	37,76±0,90
1000 dona chigit og'irligi (g)	123,58±4,4	118,35±3,1	117,25±2,1	121,73±3,3	116,73±2,57	111,70±4,2	115,06±3,38	109,16±2,2

M= O'rtacha arifmetik mikdor SE= O'rtacha arifmetik xato OF=Optimal fon MQ= Modellashtirilgan qurg'ochilik

Nazorat va tajriba fonlarida bitta ko'sakdagi chigit sonining eng past ko'rsatkichi C-6524 navida (mos ravishda 28,21 dona va 24,38 dona) aniqlandi. Optimal suv rejimida ushbu belgining eng yuqori ko'rsatkichi Toshkent-6 navida bo'lib, o'rtacha 30,63 donani, Suv tanqisligida esa Navbahor-2 navida qayd etilib, o'rtacha 27,08 donani tashkil etdi (3.3-jadval). Tuproq qurg'oqchiligi Ishonch va Navbahar-2 navlariga nisbatan C-6524 va Toshkent-6 navlarida bitta ko'sakdagi chigit sonining ko'proq kamayishiga olib keldi.

Suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida bitta o'simlikdagi ko'sak soni Ishonch, Navbahor-2, C-6524 va Toshkent-6 navlarida bir-biriga yaqin bo'ldi (3.3-jadval). Suv tanqisligida belgining eng past ko'rsatkichlari C-6524 va Toshkent-6 navlarida (mos ravishda 9,8 dona va 8,5 dona), eng yuqori ko'rsatkichlari esa Ishonch va Navbahor-2 navlarida (mos ravishda 12,7 dona va 12,5 dona) qayd etildi (3.3-jadval). Suv tanqisligi bitta o'simlikdagi ko'sak soni bo'yicha Ishonch va Navbahor-2 navlariga nisbatan C-6524 va Toshkent-6 navlariga ko'proq salbiy ta'sir qilgani aniqlandi.

Bir qator tadqiqotchilarning [235; 1679-1687-b], [204; 439-447-b], [49; 4934-4942-b] suv tanqisligida o'simlik mahsuldorligi, bitta ko'sakdagi paxta og'irligi, chigit soni va o'simlik ko'sak sonining kamayishi bo'yicha olgan ma'lumotlari bizning tajribamizda ham o'z tasdig'ini topdi.

Tadqiqotlarimizning natijalarining tahlili Ishonch, Navbahar-2, C-6524 va Toshkent-6 navlarida suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitiga nisbatan suv tanqisligida barglardagi prolin, karotinoidlar va malonil dialdegid miqdorlari ko'rsatkichlarining oshganligini, xlorofill "b", o'simlik mahsuldorligi, bitta ko'sakdagi paxta og'irligi, bitta ko'sakdagi chigit soni va bitta o'simlikdagi ko'saklar soni ko'rsatkichlari esa kamayganligini ko'rsatdi.

Tajribamizdagi g'o'za navlarida suv tanqisligi va suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitlaridagi belgilar ko'rsatkichlarining o'zaro bog'liqligi o'rganildi. Suv tanqisligi sharoitida o'simlik barglaridagi prolin miqdori bilan xlorofill "b" o'rtasida ishonchli kuchli ijobiy korrelyatsiya borligi ( $r=0,99$ ) aniqlandi.



G' o' za navlarining suv tanqisligi (yuqori diagonal) va suv bilan optimal ta'minlanganlik (pastki diagonal) sharoitlaridagi fiziologik va qimmatli-xo'jalik belgilari o'rtasidagi korrelyatsiya ko'rsatkichlari

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		0,76	0,64	0,99***	0,76	-0,64	0,71	0,16	0,12	0,80
2	0,52		0,98*	0,68	0,98*	-0,97*	0,98*	0,76	0,62	1,00***
3	-0,36	0,60		0,56	0,98*	-0,99***	0,96*	0,85	0,63	0,97*
4	0,97*	0,37	-0,52		0,68	-0,56	0,63	0,05	0,05	0,73
5	-0,57	-0,043	0,44	-0,48		-0,99*	0,94	0,75	0,49	0,99*
6	0,68	-0,06	-0,67	0,66	-0,95*		-0,93	-0,85	-0,55	-0,96*
7	0,82	0,72	0,04	0,68	0,71	0,64		0,77	0,73	0,97*
8	-0,90	-0,42	0,40	-0,95*	0,19	-0,41	-0,53		0,74	0,72
9	-0,22	-0,32	-0,08	-0,32	-0,67	0,47	0,16	0,60		0,56
10	0,88	0,42	-0,39	0,94	-0,16	0,37	0,50	-0,99***	-0,63	

**Eslatma: Ishonchli farq  $P \leq 0.05^*$  ;  $P \leq 0.01^{**}$  va  $P \leq 0.001^{***}$ . Prolin -1, Umumiy xlorofil -2, Xlorofil "a"-3, Xlorofil "b" -4, Karotinoid -5, Malonildialdegid -6, O'simlik mahsuldorligi -7, Bitta ko'sakdagi paxta og'irligi -8, Bitta ko'sakdagi chigit soni -9, Bitta o'simlikdagi ko'sak soni -10**

Suv tanqisligi sharoitida o‘simlik barglaridagi umumiy xlorofill bilan xlorofill “a”, karotinoidlar, o‘simlik mahsuldorligi va bitta o‘simlikdagi ko‘saklar soni o‘rtasida kuchli ijobiy korrelyatsiyalar (mos ravishda  $r=0,98$ ;  $r=0,98$ ;  $r=0,98$  va  $r=1,00$ ), umumiy xlorofill bilan malonil dialdegid o‘rtasida esa salbiy kuchli korrelyatsiya ( $r=-0,97$ ) qayd etildi.

Suv tanqisligi sharoitida o‘simlik barglaridagi xlorofill “a” bilan karotinoidlar miqdori, o‘simlik mahsuldorligi va bitta o‘simlikdagi ko‘saklar soni o‘rtasida ijobiy kuchli korrelyatsiya (mos ravishda  $r=0,98$ ;  $r=0,96$  va  $r=0,97$ ), xlorofill “a” bilan malonil dialdegid o‘rtasida esa kuchli salbiy korrelyatsiya ( $r=-0,99$ ) aniqlandi.

Suv tanqisligi sharoitida o‘simlik barglaridagi karotinoidlar miqdori bilan bitta o‘simlikdagi ko‘saklar soni o‘rtasida kuchli ijobiy korrelyatsiya ( $r=0,99$ ), karotinoidlar miqdori bilan malonildialdegid o‘rtasida esa salbiy kuchli korrelyatsiya ( $r=-0,99$ ) qayd etildi.

Suv tanqisligi sharoitida o‘simlik barglaridagi malonildialdegid bilan o‘simlikdagi ko‘saklar soni o‘rtasida salbiy kuchli korrelyatsiya ( $r=-0,96$ ), o‘simlik mahsuldorligi bilan bitta o‘simlikdagi ko‘saklar soni o‘rtasida kuchli ijobiy korrelyatsiya ( $r=0,97$ ) mavjudligi aniqlandi.

Suv bilan optimal ta‘minlanganlik sharoitida o‘simlik barglaridagi prolin miqdori bilan xlorofill “b” o‘rtasida kuchli ijobiy korrelyatsiya ( $r=0,97$ ) borligi aniqlandi (3.4-jadval).

Suv bilan optimal ta‘minlanganlik sharoitida o‘simlik barglaridagi xlorofill “b” bilan bitta ko‘sakdagi paxta og‘irligi o‘rtasida salbiy kuchli korrelyatsiya ( $r=-0,95$ ), o‘simlik barglaridagi karotinoid miqdori bilan malonildialdegid o‘rtasida salbiy kuchli korrelyatsiya ( $r=-0,95$ ), bitta ko‘sakdagi paxta og‘irligi bilan bitta o‘simlikdagi ko‘saklar soni o‘rtasida esa kuchli salbiy korrelyatsiya ( $r=-0,99$ ) qayd etildi.

### **§ 3.3. O‘rta tolali g‘o‘za navlarining suv tanqisligiga chidamliligi turlicha bo‘lgan F<sub>1</sub> duragaylarida fiziologik va morfo-xo‘jalik belgilarining irsiylanishi va o‘zaro korrelyatsiyasi**

Tadqiqotlarimiz natijalarining tahliliga ko‘ra, turli suv rejimi sharoitlarida Ishonch, Navbahor-2, C-6524 va Toshkent-6 g‘o‘za navlari va ularning o‘zaro chatishtirishdan olingan diallel F<sub>1</sub> duragaylari

o'simliklarida barglarning suv ushlab xususiyati, transpiratsiya jadalligi va elektr o'tkazuvchanligi kabi fiziologik belgilarning o'rtacha ko'rsatkichlari bo'yicha o'zaro farqlar ishonchli ekanligi aniqlandi.

O'rganilgan g'ozalarning suv bilan optimal taminlanganlik sharoitida o'simlik barglarining suv ushlab xususiyati (BSUX) belgisining eng yuqori ko'rsatkichlari C-6524 va Toshkent-6 g'ozalari (mos ravishda  $47,84 \pm 0,63\%$  va  $47,51 \pm 0,74\%$ ), eng past ko'rsatkichlari esa Ishonch va Navbahor-2 navlarida (mos ravishda  $34,42 \pm 0,61\%$  va  $38,13 \pm 0,53\%$ ) aniqlandi. Ta'kidlash lozimki, ushbu ko'rsatkich ma'lum vaqt ichida (2 yoki 4 soat) boshlang'ich suv miqdoriga nisbatan necha foiz suv bo'g'lashga sarflanganini ko'rsatadi. Shuning uchun, yuqori ko'rsatkichlar BSUXning pastligi va aksincha, past ko'rsatkichlar BSUXning yuqoriligini bildiradi. Suv tanqisligi sharoitida ushbu belgining eng past ko'rsatkichlari Ishonch va Navbahor-2 navlarida (mos ravishda  $20,58 \pm 0,39\%$  va  $17,45 \pm 0,51\%$ ), eng yuqori ko'rsatkichlari esa Toshkent-6 va C-6524 g'ozalari (mos ravishda  $24,71 \pm 0,24\%$  va  $24,71 \pm 0,27\%$ ) qayd etildi (3.5-jadval).

F<sub>1</sub> duragaylarida suv tanqisligi sharoitida belgining yuqori ko'rsatkichlari C-6524 x Ishonch, Toshkent-6 x C-6524 va C-6524 x Toshkent-6 kombinatsiyalarida (mos ravishda  $34,26 \pm 0,54\%$ ,  $33,98 \pm 0,94\%$ ,  $32,22 \pm 0,98\%$ ), suv bilan optimal taminlanganlik sharoitida esa Toshkent-6 x C-6524 va Toshkent-6 x Navbahor-2 kombinatsiyalarida (mos ravishda  $56,65 \pm 0,95\%$  va  $52,55 \pm 1,23\%$ ) aniqlandi. Suv bilan optimal taminlanganlik va suv tanqisligi sharoitlarida eng past ko'rsatkichlar Ishonch x Navbahor-2 va Navbahor-2 x Ishonch kombinatsiyalarida (mos ravishda  $32,44 \pm 0,77\%$ ;  $23,11 \pm 0,43\%$  va  $35,41 \pm 0,58\%$ ;  $23,62 \pm 0,30\%$ ) qayd etildi. Har ikki suv rejimida BSUX belgisi asosan ijobiy o'ta dominantlik holatda irsiylendi (3.5-jadval).

Barglarning transpiratsiya jadalligi bo'yicha ota-ona shakllarida suv bilan optimal taminlanganlik va suv tanqisligi sharoitlarida eng past ko'rsatkichlar Ishonch va Navbahor-2 navlarida (mos ravishda  $197,47 \pm 5,77$  mg/g.soat;  $45,64 \pm 2,95$  mg/g.soat va  $198,01 \pm 6,95$  mg/g.soat;  $43,41 \pm 3,14$  mg/g.soat), eng yuqori ko'rsatkichlar esa Toshkent-6 va C-6524 g'ozalari (mos ravishda  $286,48 \pm 2,36$  mg/g.soat;  $60,81 \pm 2,72$  mg/g.soat va  $268,32 \pm 6,89$  mg/g.soat;  $85,45 \pm 7,60$  mg/g.soat) aniqlandi (3.5-jadval). F<sub>1</sub> duragaylari o'simliklarida barglardagi transpiratsiya

jadalligi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkichlar suv bilan optimal taminlanganlik va suv tanqisligi sharoitlarida Toshkent-6 x C-6524 va C-6524 x Toshkent-6 kombinatsiyalarida (mos ravishda  $239,03 \pm 9,29$  mg/g.soat;  $133,72 \pm 6,24$  mg/g.soat va  $265,98 \pm 6,08$  mg/g.soat;  $144,75 \pm 7,96$  mg/g.soat) kombinatsiyalarida, eng past ko'rsatkichlar esa Ishonch x Navbahor-2 va Navbahor-2 x Ishonch kombinatsiyalarida (mos ravishda  $146,50 \pm 8,78$  mg/g.soat;  $54,75 \pm 7,96$  mg/g.soat va  $149,76 \pm 10,86$  mg/g.soat;  $74,21 \pm 7,32$  mg/g.soat) qayd etildi. Bunda, suv tanqisligi sharoitida Ishonch va Navbahor-2 g'o'za navlari va ularni o'zaro chatishtirishdan olingan F<sub>1</sub> duragaylarining boshqa genotiplarga nisbatan transpiratsiyaga kamroq suv sarflanishi aniqlandi. Bu holat Ishonch va Navbahor-2 g'o'za navlari va ularning duragaylari suv streesiga sharoitiga fiziologik bardoshli ekanligini ko'rsatadi. Ushbu belgi nazorat variantida asosan salbiy o'ta dominantlik, suv tanqisligida esa ijobiy to'liq dominantlik holatlarida irsiylandi.

Tajribamizdagi ota-onal shakllarida suv bilan optimal taminlanganlik sharoitida o'simlik barglarining elektr o'tkazuvchanligi belgisining eng past ko'rsatkichlari Ishonch va Toshkent-6 navlarida (mos ravishda  $179,74 \pm 6,62\%$  va  $178,86 \pm 3,18\%$ ), eng yuqori ko'rsatkichlari esa Navbahor-2 va C-6524 g'o'za navlarida (mos ravishda  $213,66 \pm 6,01\%$  va  $245,97 \pm 3,00\%$ ) aniqlandi. Suv tanqisligi sharoitida belgining eng yuqori ko'rsatkichlari Ishonch va Navbahor-2 navlarida (mos ravishda  $62,03 \pm 1,23\%$  va  $55,66 \pm 0,56\%$ ), eng past ko'rsatkichlari esa Toshkent-6 va C-6524 g'o'za navlarida (mos ravishda  $36,97 \pm 0,74\%$  va  $45,96 \pm 0,92\%$ ) qayd etildi (3.5-jadval). F<sub>1</sub> duragaylarida o'simlik barglarining elektr o'tkazuvchanligi bo'yicha suv bilan optimal taminlanganlik sharoitida eng yuqori ko'rsatkichlar Toshkent-6 x Ishonch va Toshkent-6 x Navbahor-2 kombinatsiyalarida (mos ravishda  $260,05 \pm 5,17\%$  va  $255,76 \pm 3,50\%$ ), eng past ko'rsatkichlar esa Ishonch x Toshkent-6 va Ishonch x C-6524 kombinatsiyalarida (mos ravishda  $167,84 \pm 2,06\%$  va  $165,52 \pm 2,88\%$ ) aniqlandi.

3.5-jadval

Suv bilan optimal ta'minlanganlik va suv tanqisligi sharoitlarida g'o'za navlari va ularning F<sub>1</sub> duragay o'simliklari barglarining fiziologik ko'rsatkichlari, uning F<sub>1</sub> duragaylarida irsiylanishi

G'o'za navlari va F <sub>1</sub> duragaylari	Barglarining suv ushlab xususiyati (%)				Barglarining transpiratsiya jadalligi (mg/g.soat)				Barglarining elektr o'tkazuvchanligi (%)			
	OF		MQ		OF		MQ		OF		MQ	
	M±SE	hp	M±SE	hp	M±SE	hp	M±SE	hp	M±SE	hp	M±SE	hp
Ishonch	34,42±0,61		20,58±0,39		197,47±5,77		45,64±2,95		179,74±6,62		62,03±1,23	
Navbahor-2	38,13±0,53		17,45±0,51		198,01±6,95		43,41±3,14		213,66±6,01		55,66±0,56	
Toshkent-6	47,84±0,63		24,71±0,24		286,48±2,36		60,81±2,72		178,86±3,18		36,97±0,74	
C-6524	47,51±0,74		24,71±0,27		228,32±6,89		85,45±7,60		245,97±3,00		45,96±0,92	
Ishonch x Navbahor-2	32,44±0,77	-2,1	23,11±0,43	2,62	146,50±8,78	-189	54,75±7,96	9,17	180,18±5,71	-0,97	63,18±1,09	1,36
Ishonch x Toshkent-6	40,31±0,53	-0,1	25,44±0,54	1,36	149,06±7,02	-2,09	107,87±8,89	7,2	167,84±2,06	-26,05	56,68±0,57	0,57
Ishonch x C-6524	39,76±0,96	-0,2	27,68±0,62	2,52	248,31±14,5	2,3	121,78±5,78	2,83	165,52±2,88	-1,43	51,52±1,69	-0,31
Navbahor-2 x Ishonch	35,41±0,58	-0,4	23,62±0,30	2,94	149,76±10,8	-177	74,21±7,32	26,6	196,09±3,11	-0,04	73,56±1,35	4,62
Navbahor-2 x Toshkent-6	48,91±1,04	1,22	24,59±0,69	0,97	169,59±1,54	-1,64	81,44±4,34	3,37	185,24±1,98	-0,63	53,68±1,80	0,79
Navbahor-2 x C-6524	49,09±0,87	1,34	29,60±0,62	2,39	231,45±12,8	1,21	122,92±12,2	2,78	222,67±2,20	-0,44	44,26±1,19	-1,35
Toshkent-6 x Ishonch	42,08±0,83	0,14	26,46±0,72	1,85	204,53±5,49	-0,84	110,23±4,42	7,52	260,05±5,17	183,5	56,75±1,58	0,58
Toshkent-6 x Navbahor-2	51,18±0,85	1,69	30,10±0,67	2,48	193,32±8,81	-1,11	119,59±7,78	7,76	255,76±3,50	3,42	47,82±0,88	0,16
Toshkent-6 x C-6524	51,45±0,97	22,8	33,98±0,94	148,4	239,03±9,29	-0,63	133,72±6,24	4,92	232,42±4,21	0,6	33,27±0,35	-1,82
C-6524 x Ishonch	51,11±0,85	1,55	34,26±0,54	5,79	189,08±3,67	-1,54	119,80±5,04	2,73	221,42±8,44	0,26	53,73±0,80	-0,03
C-6524 x Navbahor-2	52,55±1,23	2,07	25,42±1,35	1,23	186,88±1,70	-1,73	112,68±12,1	2,3	192,64±3,25	-2,3	55,25±0,78	0,92
C-6524 x Toshkent-6	56,65±0,95	54,3	32,22±0,98	151,2	265,98±6,08	0,3	144,75±7,96	5,81	230,14±4,24	0,53	41,12±1,25	-0,08

Izoh: M= O'rtacha arifmetik ko'rsatkich; SE= O'rtacha arifmetik xato; O.F=Optimal fon M.Q= Modellashtirilgan qurg'oqchilik

Suv tanqisligi sharoitida barglarning elektr o'tkazuvchanligi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkichlar Ishonch x Navbahor-2 va Navbahor-2 x Ishonch kombinatsiyalarida (mos ravishda  $63,18 \pm 1,09$  % va  $73,56 \pm 1,35$ %) aniqlangan bo'lsa, eng past ko'rsatkichlar esa Toshkent-6 x C-6524 va C-6524 x Toshkent-6 (mos ravishda  $33,27 \pm 0,35$  % va  $41,12 \pm 1,25$  %) duragaylarida aniqlandi. Ishonch va Navbahor-2 g'ozanavlari va ularning duragaylarida suv tanqisligi sharoitida barglarining elektr o'tkazuvchanligi boshqa genotiplarga nisbatan ko'proq ekanligi aniqlandi. Har ikkala suv rejimida ham ushbu belgi asosan ijobiy va salbiy o'ta dominantlik holatlarida irsiylandi.

Ota-ona genotiplari va ularning F<sub>1</sub> duragaylarida fiziologik belgilar uchun genotipik, fenotipik va muhit variansalarining koeffitsientlari 3.6-jadvalda keltirilgan.

Suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida genotipik variansa koeffitsienti (GVK) va fenotipik variansa koeffitsienti (FVK) ko'rsatkichlari mos ravishda 14,9% dan 18 % gacha va 15 % dan 22% gacha, suv tanqisligi sharoitida esa mos ravishda 17,39 % dan 33,7 % gacha va 17,77 % dan 34 % gacha o'zgardi (3.6-jadval).

Optimal sug'orish rejimida GVK va FVK ning eng yuqori qiymatlari o'simlik barglarining suv ushlab xususiyati belgisi bo'yicha mos ravishda 16,46% dan 16,67% gacha, barglarning elektr o'tkazuvchanligi bo'yicha mos ravishda 14,9 % dan 15 % gacha hamda barglarning transpiratsiya jadalligi bo'yicha mos ravishda 18% dan 22% gacha ekanligi aniqlanadi.

Suv tanqisligi sharoitida GVK va FVK ning eng yuqori ko'rsatkichlari barglarning transpiratsiya jadalligi bo'yicha mos ravishda 33,7% va 34%, barglarning elektr o'tkazuvchanligi bo'yicha mos ravishda 19,5 % va 19,8% va barglarning suv ushlab bo'yicha mos ravishda 17,39% va 17,72% ni tashkil etdi (3.6-jadval).

Suv tanqisligi va optimal suv rejimi sharoitida muhit variansasining koeffitsienti (MVK) 3 % dan 7 % gacha va 2,62 % dan 13% gacha o'zgardi (3.6-jadval). MVKning eng yuqori qiymatlari barglarining transpiratsiya jadalligi bo'yicha mos ravishda 7% va 13%, barglarning elektr o'tkazuvchanligi bo'yicha mos ravishda 3% va 3% bo'lganligi bu

belgilarga atrof-muhit omillari sezilarli darajada ta'sir qilganligini ko'rsatadi.

Suv tanqisligi va optimal suv rejimi sharoitlarida irsiylanish koeffitsienti 0,95 dan 0,97 gacha va 0,65 dan 0,97 gacha bo'ldi (3.6-jadval). Irsiylanish koeffitsientining eng past qiymatlari barglarining transpiratsiya jadalligi bo'yicha mos ravishda 0,65 dan 0,97 gacha, barglarning elektr o'tkazuvchanligi bo'yicha mos ravishda 0,95 dan 0,97 gacha bo'lganligi ko'rsatadi. Transpiratsiya jadalligi bo'yicha optimal suv rejimi sharoitida atrof-muhit omillari sezilarli darajada ta'sir qilganligi aniqlandi.

Suv bilan optimal ta'minlanganlik va suv tanqisligi sharoitlarida turli belgilar bo'yicha o'rtacha genetik samara 29,95 % dan 33,54 % gacha va 35,23 % dan 68,09 % gacha bo'ldi. Yuqori genetik samara barglarning suv ushlab xususiyati (mos ravishda 33,54 % va 35,23%), barglarning transpiratsiya jadalligi (mos ravishda 29,95% va 68,09 %) va barglarning elektr o'tkazuvchanligi (mos ravishda 30,11% va 39,90%) bo'yicha qayd etildi.

3.6-jadval

Suv bilan optimal ta'minlanganlik va suv tanqisligi sharoitlarida o'rta tolali g'o'za navlari va F<sub>1</sub> duragaylarida fiziologik belgilarining genotipik, fenotipik va muhit variatsiyalarining koeffitsientlari, irsiylanish va genetik samara darajalarining ko'rsatkichlari

Belgilar	OF/ MQ	GCV (%)	PCV (%)	ECV (%)	$h^2$	GG	GG (%)
Barglarning suv ushlab xususiyati	OF	16,46	16,67	2,62	0,97	15,08	33,54
	MQ	17,39	17,72	3,4	0,96	9,33	35,23
Barglarning transpiratsiya jadalligi	OF	18	22	13	0,65	60,52	29,95
	MQ	33,7	34	7	0,95	65,45	68,09
Barglarning elektr o'tkazuvchanligi	OF	14,9	15	3	0,95	62,64	30,11
	MQ	19,5	19,8	3	0,97	20,73	39,90

Eslatma: GCV%:-genotipik variatsiya koeffitsienti; PCV%:-fenotipik variatsiya koeffitsienti; ECV%:-muhit variatsiya koeffitsienti;  $h^2$ : - keng doradagi irsiylanish darajasi; GG: -genetik potentsial darajasi

Optimal sug'orish sharoitida barglarning suv ushlab xususiyati barglarning elektr o'tkazuvchanligi bilan ijobiy korrelyatsiyaga ( $r=0,47$ ) ega bo'ldi, qolgan belgilar bilan esa ishonchli bog'liqlik aniqlanmadi (2- ilovaga qarang).

Suv tanqisligi sharoitida barglarning suv ushlab xususiyati bilan transpiratsiya jadalligi bilan kuchli ijobiy korrelyatsiya ( $r=0,88$ )ga ega bo'ladi, barglarning elektr o'tkazuvchanligi bilan esa o'rtacha ishonchli salbiy bog'liqlik ( $r=-0,55$ ) aniqlandi. Barglarning transpiratsiya jadalligi bilan barglarning elektr o'tkazuvchanligi o'rtasida ishonchli salbiy bog'liqlik ( $r=-0,47$ ) qayd etildi (2- ilovaga qarang).

Olingan natijalarning statistik tahlili asosida g'oz navlari va ularning  $F_1$  duragaylari o'simlik barglaridagi xlorofill "a", xlorofill "b", umumiy xlorofill va karotinoidlar miqdorlari bo'yicha ishonchli ( $p \leq 0,05^*$ ) va ishonchsiz farqlarga egaligi aniqlandi (3.7-jadval).

Tajribamizda suv bilan optimal taminlanganlik sharoitida barglardagi xlorofill "a" miqdori bo'yicha ota-ona navlar guruhida eng yuqori ko'rsatkich Toshkent-6 navida ( $21,03 \pm 0,58$  mg/g), eng past ko'rsatkich esa Navbahor-2 navida ( $18,71 \pm 0,16$  mg/g) aniqlandi. Suv tanqisligi sharoitida Ishonch va Navbahor-2 navlari belgining eng yuqori ko'rsatkichlariga (mos ravishda  $19,38 \pm 0,14$  mg/g va  $18,9 \pm 0,09$  mg/g) ega bo'lgan bo'lsalar, eng past ko'rsatkichlar Toshkent-6 va C-6524 navlarida (mos ravishda  $18,02 \pm 0,22$  mg/g va  $17,99 \pm 0,42$  mg/g) qayd etildi.  $F_1$  duragaylari o'simliklarining barglaridagi xlorofill "a" miqdori bo'yicha suv bilan optimal taminlanganlik sharoitida eng yuqori ko'rsatkichlar Ishonch x Navbahor-2 va Ishonch x Toshkent-6 kombinatsiyalarida (mos ravishda  $22,54 \pm 0,14$  mg/g va  $22,56 \pm 0,15$  mg/g), eng past ko'rsatkichlar esa Navbahor-2 x Toshkent-6 va C-6524 x Ishonch kombinatsiyalarida (mos ravishda  $17,44 \pm 0,60$  mg/g va  $18,19 \pm 0,22$  mg/g ) qayd etildi (3.7-jadval).

Tajribamizda g'oz navlarining o'simliklarida xlorofill "b" miqdori o'rganilganda, suv bilan optimal taminlanganlik sharoitida eng yuqori ko'rsatkichlar Ishonch va Toshkent-6 navlarida (mos ravishda  $10,24 \pm 0,63$  mg/g va  $10,07 \pm 0,01$  mg/g) eng past ko'rsatkichlar esa Navbahor-2 va C-6524 navlarida (mos ravishda  $9,01 \pm 0,16$  mg/g va  $9,29 \pm 0,19$  mg/g)



aniqlandi. Suv tanqisligi sharoitida belgining eng past ko'rsatkichi C-6524 navida ( $7,86 \pm 0,11$  mg/g), eng yuqori ko'rsatkichi esa Ishonch navida ( $9,22 \pm 0,05$  mg/g) qayd etildi. F<sub>1</sub> duragaylari o'simliklarining barglaridagi xlorofill "b" miqdori bo'yicha suv tanqisligi sharoitida eng yuqori ko'rsatkichlar Navbahor-2 x Toshkent-6 va Toshkent-6 x C-6524 kombinatsiyalarida (mos ravishda  $11,17 \pm 0,08$  mg/g va  $12,07 \pm 0,15$  mg/g), suv bilan optimal taminlanganlik sharoitida esa Ishonch x Navbahor-2 va Toshkent-6 x Ishonch kombinatsiyalarida (mos ravishda  $13,57 \pm 0,07$  mg/g va  $13,8 \pm 0,83$  mg/g) aniqlandi. Suv bilan optimal taminlanganlik sharoitida belgining eng past ko'rsatkichlari Navbahor-2 x Ishonch va Navbahor-2 x Toshkent-6 kombinatsiyalarida (mos ravishda  $8,75 \pm 0,35$  mg/g va  $8,85 \pm 0,41$  mg/g), suv tanqisligida esa Ishonch x Toshkent-6 kombinatsiyalarida ( $7,84 \pm 0,27$  mg/g) qayd etildi (3.7-jadval).

Barglardagi umumiy xlorofill miqdori bo'yicha ota-ona navlarida suv bilan optimal taminlanganlik sharoitida eng yuqori ko'rsatkich Toshkent-6 navida ( $31,45 \pm 0,15$  mg/g), eng past ko'rsatkich esa Navbahor-2 navida ( $27,48 \pm 0,47$  mg/g) bo'ldi. Suv tanqisligida belgining eng yuqori ko'rsatkichi Ishonch navida ( $28,88 \pm 0,33$  mg/g), eng past ko'rsatkichi esa C-6524 navida ( $25,35 \pm 0,61$  mg/g) qayd etildi. F<sub>1</sub> duragaylari o'simliklarining barglaridagi umumiy xlorofill miqdori bo'yicha suv bilan optimal taminlanganlik sharoitida eng yuqori ko'rsatkich Ishonch x Navbahor-2 va Toshkent-6 x Ishonch kombinatsiyalarida (mos ravishda  $36,11 \pm 0,21$  mg/g va  $34,36 \pm 1,18$  mg/g), eng past ko'rsatkichlar esa C-6524 x Ishonch kombinatsiyasida ( $27,45 \pm 0,33$  mg/g) qayd qilindi. Suv tanqisligi sharoitida belgining eng yuqori ko'rsatkichlari Toshkent-6 x Ishonch va Toshkent-6 x C-6524 kombinatsiyalarida (mos ravishda  $32,23 \pm 0,47$  mg/g va  $31,62 \pm 0,45$  mg/g), eng past ko'rsatkichlar esa Ishonch x Toshkent-6, Ishonch x C-6524, Navbahor-2 x Ishonch va C-6524 x Ishonch kombinatsiyalarida (mos ravishda  $25,43 \pm 0,44$  mg/g;  $25,73 \pm 0,58$  mg/g;  $25,11 \pm 0,77$  mg/g va  $25,36 \pm 0,56$  mg/g) aniqlandi (3.7-jadval).

Suv bilan optimal ta'minlanganlik va suv tanqisligi sharoitlarida g' o' za navlari va ularning F<sub>1</sub> duragay o' simliklarining barglaridagi yashil pigmentlar ko'rsatkichlari, ularning F<sub>1</sub> duragaylarida irsiylanishi

G' o' za navlari va F <sub>1</sub> duragaylari	xlorofill "a" miqdori (mg/g)				xlorofill "b" miqdori (mg/g)				umumiy xlorofill miqdori (mg/g)			
	OF	hp	M±SE	hp	OF	hp	M±SE	hp	OF	hp	M±SE	hp
	M±SE				M±SE				M±SE			
Ishonch	20,10±0,48		19,38±0,14		10±0,24		9,22±0,05		30,1±0,24		28,88±0,33	
Navbahor-2	18,71±0,16		18,9±0,09		9,1±0,16		8,54±0,11		27,48±0,47		27,44±0,01	
Toshkent-6	21,03±0,55		18,02±0,22		10,07±0,01		8,97±0,06		31,45±0,15		26,85±0,79	
C-6524	20,06±0,42		17,99±0,42		9,29±0,19		7,86±0,11		29,96±0,36		25,35±0,61	
Ishonch x Navbahor-2	22,54±0,14	4,51	20,32±0,07	4,92	13,57±0,07	8,93	9,66±0,04	2,29	36,11±0,21	5,59	29,98±0,08	2,53
Ishonch x Toshkent-6	22,56±0,15	4,29	18,66±0,19	-0,02	10,97±0,21	26,7	7,84±0,27	-10,0	33,53±0,14	4,08	25,43±0,44	-2,4
Ishonch x C-6524	21,09±0,43	-5,5	17,52±0,26	-1,68	11,21±0,04	4,41	8,20±0,39	-0,5	32,31±0,47	32,57	25,73±0,58	-0,78
Navbahor-2 x Ishonch	20,23±0,49	1,26	19,55±0,35	-0,3	8,75±0,35	3,08	10,36±0,4	-1,45	30,59±0,5	1,54	25,11±0,77	4,24
Navbahor-2 x Toshkent-6	17,44±0,6	-2,09	19,76±0,27	2,95	10,92±0,07	2,75	11,17±0,08	11,2	28,37±0,63	-0,55	30,93±0,36	12,8
Navbahor-2 x C-6524	19,25±0,07	-0,2	17,20±0,17	-2,7	8,85±0,41	-3,63	10,75±0,38	7,5	28,10±0,47	-0,23	27,95±0,34	1,49
Toshkent-6 x Ishonch	20,56±0,35	0,01	19,26±0,56	0	13,8±0,83	-2,93	12,97±0,34	-3,09	34,36±1,18	5,31	32,23±0,47	4,3
Toshkent-6 x Navbahor-2	21,3±0,05	1,23	17,69±0,07	-1,7	9,06±0,27	-1,08	9,80±0,31	4,86	30,36±0,32	0,45	27,49±0,37	1,17
Toshkent-6 x C-6524	20,25±0,06	-0,61	16,36±0,42	-10,6	11,09±0,69	3,62	12,07±0,15	6,59	31,34±0,73	0,85	31,62±0,45	7,36
C-6524 x Ishonch	18,19±0,22	0,77	16,39±0,17	-2,65	9,25±0,13	1,13	8,97±0,39	0,24	27,45±0,33	0,82	25,36±0,56	-0,99
C-6524 x Navbahor-2	19,54±0,15	0,23	16,84±0,28	-3,53	9,00±0,18	-2,05	9,43±0,07	3,62	28,54±0,32	-0,07	26,27±0,21	-0,12
C-6524 x Toshkent-6	20,81±0,23	0,55	17,59±0,18	-27,6	11,47±0,61	4,59	10,1±0,05	3,04	32,27±0,83	2,1	28,76±0,22	3,55

Eslatma: M= O'rtacha arifmetik ko'rsatkich; SE= O'rtacha arifmetik xato; O.F=Optimal fon; M.Q= Modellashtirilgan qurg'ochilik

O‘simlik barglaridagi karotinoidlar miqdori bo‘yicha suv bilan optimal taminlanganlik va suv tanqisligi sharoitlarida g‘o‘za navlari orasida keskin farqlar aniqlanmadi. Suv bilan optimal taminlanganlik sharoitiga nisbatan suv tanqisligi sharoitida ota-ona genotiplarida karotinoidlar miqdorining oshganligi aniqlandi. F<sub>1</sub> duragaylarida esa karotinoidlar miqdori ba’zi kombinatsiyalarda oshdi, ba’zilarida esa kamaydi. Shuni ta’kidlash lozimki, suv bilan optimal taminlanganlik sharoitiga nisbatan suv tanqisligida tajribamizda o‘rganilgan

genotiplarda o‘simlik barglaridagi xlorofill “a”, xlorofill “b” va umumiy xlorofill miqdorlari ko‘rsatkichlarining kamayishidagi farqlar ishonchli ekanligi aniqlandi (3.7-jadval). Har ikki suv rejimida ham xlorofill “a”, xlorofill “b”, umumiy xlorofill va karotinoidlar miqdori ijobiy va salbiy dominantlik hamda to‘liqsiz dominantlik holatlarida irsiylandi.

Statistik tahlilning ko‘rsatishicha, ota-ona navlar va ularning F<sub>1</sub> duragaylari o‘simliklarining barglaridagi prolin va malonildialdegid miqdorlari suv bilan optimal taminlanganlik sharoitiga nisbatan suv tanqisligi sharoitida ortishidagi farqlar ishonchli bo‘ldi (3.8-jadval).

Tajribamizda g‘o‘za navlari o‘simliklarining barglaridagi prolin miqdori suv bilan optimal taminlanganlik sharoitida Toshkent-6 va C-6524

navlarida eng yuqori (mos ravishda  $192,45 \pm 1,15$  mkg/g va  $209,24 \pm 2,89$  mkg/g), Ishonch va Navbahor-2 navlarida esa eng kam (mos ravishda  $122,62 \pm 0,87$  mkg/g va  $144,0 \pm 1,15$  mkg/g) bo‘ldi. Suv tanqisligi sharoitida belgining eng past ko‘rsatkichlari Toshkent-6 va C-6524 navlarida (mos ravishda  $213,09 \pm 2,89$  mkg/g va  $225,34 \pm 2,31$  mkg/g), eng yuqori ko‘rsatkichlari esa Ishonch va Navbahor-2 navlarida (mos ravishda  $256,41 \pm 2,89$  mkg/g va  $264,72 \pm 1,73$  mkg/g) bo‘ldi. F<sub>1</sub> duragaylari o‘simliklarining barglaridagi prolin miqdori bo‘yicha suv tanqisligida eng

3.8-jadval

Suv bilan optimal ta'minlanganlik va suv tanqisligi sharoitlarida g'ozalari va ularning F<sub>1</sub> duragay o'simliklarining barglaridagi prolin, malonildialdehid va karotinoid miqdorlarining ko'rsatkichlari, ularning F<sub>1</sub> duragaylarida irsiylanishi

Navlar va F <sub>1</sub> duragaylari	Prolin ( mkg/g)			Malonil dialdehid (10 <sup>-5</sup> mMol/mg)			Karotinoidlar miqdori (mg/g)		
	OF	hp	MQ	OF	hp	MQ	OF	hp	MQ
	M±SE		M±SE	M±SE		M±SE	M±SE		M±SE
Ishonch	122,62±0,87		256,41±2,89	39,56±0,58		85,97±2,31	3,91±0,27		4,4±0,01
Navbahor-2	144,0±1,15		264,72±1,73	30,79±0,87		77,51±1,15	3,86±0,05		4,28±0,09
Toshkent-6	192,45±1,15		213,09±2,89	36,53±1,15		154,31±1,44	3,76±0,1		4,74±0,18
C-6524	209,24±2,89		225,34±2,31	45,18±2,31		127,34±2,31	3,54±0,11		4,21±0,04
Ishonch x Navbahor-2	178,33±2,89	4,21	259,16±1,15	34,01±2,31	-0,27	75,15±1,73	3,41±0,04	-19	4,4±0,05
Ishonch x Toshkent-6	135,58±2,02	-0,63	226,78±2,89	33,28±1,44	-3,15	98,62±1,44	4,52±0,15	9,13	4,5±0,05
Ishonch x C-6524	144,09±1,44	-0,5	235,06±2,02	39,26±1,15	-1,11	177,05±0,54	4,12±0,12	2,14	4,06±0,1
Navbahor-2 x Ishonch	107,33±2,89	-2,43	257,74±1,15	43,54±1,44	1,91	127,94±2,31	3,27±0,12	-24,6	3,9±0,31
Navbahor-2 x Toshkent-6	151,86±2,89	-0,68	234,4±1,73	35,92±0,87	0,79	136,45±1,73	3,41±0,11	-8	3,86±0,06
Navbahor-2 x C-6524	154,04±1,73	-0,69	236,16±1,44	37,13±0,87	-0,12	166,12±2,02	4,41±0,13	4,44	3,43±0,15
Toshkent-6 x Ishonch	181,28±2,89	0,68	244,41±1,73	30,9±1,15	-4,72	192,5±1,44	2,82±0,21	-13,5	3,19±0,22
Toshkent-6 x Navbahor-2	156,61±2,89	-0,48	235,12±1,73	37,14±1,44	1,21	188,65±1,44	4,69±0,1	17,6	3,46±0,06
Toshkent-6 x C-6524	99,06±1,73	-12,1	196,14±2,02	33,54±0,87	-1,69	197,99±2,02	3,87±0,23	2	3,27±0,1
C-6524 x Ishonch	103,99±2,89	-1,43	160,55±0,58	36,04±1,73	-2,25	192,35±1,44	3,66±0,07	0,87	2,88±0,12
C-6524 x Navbahor-2	170,84±2,89	-0,18	210,92±1,44	29,11±1,44	-1,23	208,51±2,31	4,48±0,04	4,88	3,41±0,05
C-6524 x Toshkent-6	155,95±2,02	-5,35	237,24±2,89	25,81±2,31	-3,48	251,04±3,18	3,92±0,1	2,45	3,29±0,05

Eslatma: M= O'rtacha arifmetik ko'rsatkich; SE= O'rtacha arifmetik xato; OF=Optimal fon; MQ= Modellashtirilgan qurg'oqchilik

yuqori ko'rsatkichlar Ishonch x Navbahor-2 va Navbahor-2 x Ishonch kombinatsiyalarida (mos ravishda  $259,16 \pm 1,15$  mkg/g va  $257,74 \pm 1,15$  mkg/g), suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida esa Ishonch x Navbahor-2 va Toshkent-6 x Ishonch kombinatsiyalarida (mos ravishda  $178,33 \pm 2,89$  mkg/g va  $181,28 \pm 2,89$  mkg/g) aniqlandi. Suv bilan optimal taminlanganlik va suv tanqisligi sharoitlarida belgining eng past ko'rsatkichlariga Toshkent-6 x C-6524 va C-6524 x Ishonch kombinatsiyalari (mos ravishda  $99,06 \pm 1,73$  mkg/g;  $196,14 \pm 2,02$  mkg/g va  $103,99 \pm 2,89$  mkg/g;  $160,55 \pm 0,58$  mkg/g) ega bo'ldilar. Har ikki suv rejimida prolin miqdori past ko'rsatkichli navning to'liqsiz dominantlik holatlarida irsiylandi.

Qayd etilishi lozimki, ba'zi tadqiqotlarning tajribalarida suv tanqisligi sharoitida o'simlik barglaridagi prolin miqdori chidamsiz navlarga nisbatan chidamli navlarda ko'proq oshishi aniqlangan.

Tajribamizda g'o'za navlari o'simliklarining barglaridagi malonildialdegid miqdori aniqlanganda, ota-ona navlarida suv bilan optimal taminlanganlik sharoitida eng yuqori ko'rsatkich Toshkent-6 ( $45,18 \pm 2,31 * 10^{-5}$  mMol/mg) navida, eng past ko'rsatkich esa Navbahor-2 navida ( $30,79 \pm 0,87 * 10^{-5}$  mMol/mg) bo'ldi. Suv tanqisligi sharoitida belgining eng yuqori

ko'rsatkichi Toshkent-6 navida ( $154,31 \pm 1,44 * 10^{-5}$  mMol/mg), eng past ko'rsatkichi esa Navbahor-2 navida ( $77,51 \pm 1,15 * 10^{-5}$  mMol/mg) aniqlandi. F<sub>1</sub> duragaylari o'simliklarining barglaridagi malonildialdegid miqdori bo'yicha suv bilan optimal taminlanganlik sharoitida eng yuqori ko'rsatkich Navbahor-2 x Ishonch kombinatsiyasida ( $43,54 \pm 1,44 * 10^{-5}$  mMol/mg), eng past ko'rsatkich esa Toshkent-6 x Ishonch kombinatsiyasida ( $30,9 \pm 1,15 * 10^{-5}$  mMol/mg) qayd qilindi. Suv tanqisligi sharoitida belgining eng yuqori ko'rsatkichlari Toshkent-6 x C-6524, C-6524 x Ishonch, C-6524 x Navbahor-2 va C-6524 x Toshkent-6 kombinatsiyalarida (mos ravishda  $192,5 \pm 1,44 * 10^{-5}$  mMol/mg;  $188,65 \pm 1,44 * 10^{-5}$  mMol/mg;  $197,99 \pm 2,02 * 10^{-5}$  mMol/mg;  $192,35 \pm 1,44 * 10^{-5}$  mMol/mg), eng past ko'rsatkichlari esa Ishonch x Navbahor-2 va Ishonch x Toshkent-6 kombinatsiyalarida (mos ravishda  $75,15 \pm 1,73 * 10^{-5}$  mMol/mg va  $98,62 \pm 1,44 * 10^{-5}$  mMol/mg) bo'ldi (3.8-

jadval). Tajribamizdan aniqlandiki, suv tanqisligi sharoitida Toshkent-6 va C-6524 navlari va ularning onalik shakli sifatida olingandagi duragaylari o'simliklarining barglarida malonil dialdegid ko'p miqdorda sintezlandi.

Qator tadqiqotchilar ham suv tanqisligi sharoitida o'simlik barglaridagi malonildialdegid miqdorichidamli navlarga nisbatan chidamsiz navlarda ko'proq oshganligini qayd etishgan [241; 247-253-b], [226; 131-136-b].

Statistik tahlil tajribamizdagi g'o'za genotiplari suv tanqisligi va optimal sug'orish sharoitlarida malonildialdegid miqdori bo'yicha ishonchli ( $P \leq 0,05$  va  $P \leq 0,01$ ) va ishonchsiz farqlanishlarini ko'rsatdi. Malonildialdegid miqdori optimal rejimida salbiy dominantlik, suv tanqisligida esa ijobiy o'ta dominantlik holatlarida irsiylandi.

Ota-ona genotiplari va ularning  $F_1$  duragaylari o'simliklarining barglaridagi pigment va metabolitlar genotipik, fenotipik va muhit variatsiyalarining koeffitsientlari ko'rsatkichlari 3.9-jadvalda keltirilgan.

Suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida GVK va FVK qiymatlari mos ravishda 0,07% dan 0,21% gacha va 0,07% dan 0,213% gacha, suv tanqisligida esa mos ravishda 0,07% dan 0,338% gacha va 0,07% dan 0,339% gacha o'zgardi (3.9-jadval).

Optimal suv rejimida eng yuqori GVK va FVK ko'rsatkichlari barglardagi prolin miqdori bo'yicha mos ravishda 0,210% dan 0,213% gacha, barglardagi xlorofill "b" miqdori bo'yicha mos ravishda 0,15 dan % va 0,16 gacha % ni va barglardagi karotinooidlar miqdori bo'yicha mos ravishda 0,13 % dan 0,15 % gachani, barglardagi malonil dialdegid miqdori bo'yicha esa mos ravishda 0,13 % dan 0,15 % gacha ni tashkil etdi. GVK va FVK ning eng past ko'rsatkichlari barglardagi umumiy xlorofill miqdori bo'yicha mos ravishda 0,09% va 0,09% ni, barglardagi xlorofill "a" miqdori bo'yicha esa mos ravishda 0,07% va 0,07% ekanligi aniqlandi.

Suv bilan optimal ta'minlanganlik va suv tanqisligi sharoitlarida o'rta tolali g'o'za ota-ona navlari va ularning F<sub>1</sub> duragaylarida belgilar bo'yicha genotipik, fenotipik va muhit variansalari koeffitsientlari, irsiylanish va genetik samara darajalarining ko'rsatkichlari

Belgilar	OF/MQ	GCV (%)	PCV (%)	ECV (%)	h <sup>2</sup>	GG	GG (%)
xlorofill "a" miqdori	O.F.	0,07	0,07	0,03	0,81	2,53	12,53
	M.Q.	0,07	0,07	0,03	0,83	2,27	12,45
xlorofill "b" miqdori	O.F.	0,15	0,16	0,07	0,83	2,90	27,92
	M.Q.	0,15	0,16	0,05	0,89	2,80	28,78
umumiy xlorofill miqdori	O.F.	0,09	0,09	0,03	0,87	5,09	16,71
	M.Q.	0,08	0,09	0,03	0,87	4,51	16,04
karotinoidlarlar	O.F.	0,13	0,15	0,07	0,75	0,87	22,57
	M.Q.	0,14	0,16	0,06	0,82	1,03	26,85
prolin miqdori	O.F.	0,190	0,213	0,23	0,89	64,78	43,05
	M.Q.	0,132	0,158	0,26	0,83	72,48	32,28
malonil dialdegid miqdori	O.F.	0,13	0,15	0,07	0,75	8,71	24,54
	M.Q.	0,338	0,339	0,02	0,99	107	69,69

Eslatma: GCV%:-genotipik variansa koeffitsienti; PCV%:-fenotipik variansa koeffitsienti; ECV%:-muhit variansasi koeffitsienti; h<sup>2</sup>:- Keng ma'nodagi irsiylanish darajasi; GG:-genetik samara darajasi

Suv tanqisligi sharoitida GVK va FVK ning eng yuqori ko'rsatkichlari barglardagi malonildialdegid miqdori bo'yicha mos ravishda 0,338 % dan 0,339 % gachani, barglaridagi xlorofill "b" bo'yicha mos ravishda 0,15 % dan 0,16% gachani va barglardagi prolin miqdori bo'yicha mos ravishda 0,157% dan 0,158% gachani tashkil etdi (3.9-jadval). GVK va FVK ning eng kam qiymatlari barglardagi umumiy xlorofill miqdori bo'yicha mos ravishda 0,08% va 0,09% ni va barglardagi xlorofill "a" miqdori bo'yicha esa mos ravishda 0,07% va 0,07% ekanligi aniqlandi.

Suv tanqisligi va optimal suv rejimi sharoitlarida muhit variansasi koeffitsienti (MVK) mos ravishda 0,03 % dan 0,07 % gacha va 0,01 % dan 0,06 gacha o'zgardi (3.10-jadval). Xlorofill "a", xlorofill "b", umumiy xlorofill, karotinoidlar, prolin va malonildialdegid miqdorlari

belgilariga muhit omillari sezilarli darajada ta'sir qilmaganligi aniqlandi. Bunga sabab, muhit variansa koeffitsienti bu belgilar bo'yicha eng past ko'rsatkichlarga ega bo'lganligidir. Bu belgilarning namoyon bo'lishida qo'shimcha genlar ham ta'sir etishini tahmin qilish mumkin. Bu belgilarning irsiylanish darajasi esa suv tanqisligi va optimal suv rejimi sharoitlarida yuqori ko'rsatkichlarga (0,82 dan 0,99 gacha va 0,75 dan 0,98 gacha) ega bo'ldi. Bu belgilarni nazorat qilishda suv tanqisligi sharoitida asosiy genlar ta'siri yuqori bo'lishi mumkin.

Suv bilan optimal ta'minlanganlik va suv tanqisligi sharoitlarida o'rganilgan belgilar bo'yicha genetik samaradorlik 12,53% dan 43,05 % gacha va 12,45 % dan 69,69 % gacha bo'ldi. Yuqori genetik samaradorlik barglardagi prolin va malonildialdegid miqdorlari (mos ravishda 43,05%; 32,28% va 24,54%; 69,69%), barglardagi xlorofill "b" miqdori (27,92% va 28,78 %) va barglardagi karotinoidlar miqdori (22,57% va 26,85%) bo'yicha qayd etildi. Suv bilan optimal ta'minlanganlik va suv tanqisligi sharoitlarida past ko'rsatkichlar barglardagi umumiy xlorofill miqdori (16,71% va 16,04%) va barglardagi xlorofill "a" miqdori (12,53% va 12,45%) bo'yicha qayd etildi (3.9-jadval).

Optimal suv rejimi sharoitida o'simlik barglaridagi umumiy xlorofill bilan xlorofill "a" va xlorofill "b" o'rtasida kuchli ijobiy korrelyatsiya (mos ravishda  $r=0,77$  va  $r=0,84$ ), xlorofill "b" bilan karotinoidlar miqdori o'rtasida o'rtacha salbiy korrelyatsiya ( $r=-0,48$ ) mavjudligi qayd etildi (2-ilovaga qarang). Suv tanqisligi sharoitida o'simlik barglaridagi xlorofill "b" bilan karotinoidlar miqdori o'rtasida o'rtacha salbiy korrelyatsiya ( $r=-0,58$ ) va barglardagi xlorofill "b" bilan malonil dialdegid o'rtasida o'rtacha ijobiy korrelyatsiya ( $r=0,44$ ) aniqlandi. O'simlik barglaridagi umumiy xlorofill miqdori bilan xlorofill "a" va xlorofill "b" o'rtasida kuchli ijobiy korrelyatsiya (mos ravishda  $r=0,83$  va  $r=0,73$ ) qayd etildi. Karotinoidlar bilan prolin miqdorlari o'rtasida o'rtacha ijobiy korrelyatsiya ( $r=0,48$ ) va karotinoidlar bilan malonildialdegid miqdorlari o'rtasida kuchli salbiy korrelyatsiya ( $r=-0,78$ ), prolin bilan malonil dialdegid miqdorlari o'rtasida o'rtacha salbiy korrelyatsiya ( $r=-0,52$ ) aniqlandi (3-ilovaga qarang).



Statistik tahlil ota-ona navlari va ularning F<sub>1</sub> duragaylari bitta o'simlikdagi ko'sak soni, bitta ko'sakdagi paxta og'irligi, 1000 ta chigit vazni, o'simlik mahsuldorligi, tola chiqimi belgilari bo'yicha farqlanishlarini ko'rsatdi (3.10-jadval). Bunda ishonchli farqlanishlar bilan birga ishonchsiz farqlanishlar ham mavjud bo'ldi.

Optimal suv rejimi sharoitida navlar va ularning F<sub>1</sub> duragaylarida bitta o'simlikdagi ko'saklar soni mos ravishda 14,80-17,35 donagachani va 14,50-19,20 donagachani tashkil etgani aniqlandi. Ota-ona genotiplarida bitta o'simlikdagi eng ko'p ko'sak soni C-6524 (17,35 dona), Toshkent-6 (16,95 dona) va Ishonch (16,45 dona) navlarida, nisbatan kam ko'sak esa Navbahor-2 navida (14,80 dona) qayd qilindi. F<sub>1</sub> duragaylarida belgining eng yuqori ko'rsatkichlari Toshkent-6 × Ishonch (19,20 dona) va Toshkent-6 × Navbahor-2 (17,30 dona) kombinatsiyalarida, ko'saklarning eng kam soni esa Navbahor-2 × Ishonch kombinatsiyasida (14,50 dona) qayd etildi. Suv tanqisligi sharoitida ota-ona navlari va F<sub>1</sub> duragaylarida ko'saklar soni mos ravishda 7,90-11,50 donagachani va 7,05-12,80 donagachani tashkil etgani aniqlandi (3.12-jadval). Ota-ona genotiplarida eng ko'p ko'saklar soni Ishonch (11,50 dona) va Navbahor-2 (10,30 dona) navlarida bo'lgan bo'lsa, C-6524 navida 8,30 donani tashkil etdi. Bitta o'simlikdagi eng kam ko'saklar soni Toshkent-6 navida (7,90 dona) qayd etildi. F<sub>1</sub> duragaylari guruhida belgining eng yuqori ko'rsatkichlari Ishonch × Navbahor-2 (12,80 dona), Ishonch × C-6524 (11,25 dona) va Navbahor-2 × Ishonch (10,30 dona) kombinatsiyalarida qayd etildi. Suv tanqisligi sharoitida Toshkent-6 × C-6524 kombinatsiyasida bitta o'simlikdagi ko'saklar soni eng kam (7,05 dona) bo'ldi (3.10-jadval). Har ikki suv rejimida ham bitta o'simlikdagi ko'saklar soni asosan salbiy va ijobiy o'ta dominantlik, salbiy to'liqsiz dominantlik holatlarida irsiylendi.

Suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida ota-ona navlari va F<sub>1</sub> duragaylarida bitta ko'sakdagi paxta og'irligi mos ravishda 5,08 g. dan 5,80 g. gachani va 5,23 g dan 6,31 g gachani tashkil etdi (3.10-jadval). Ota-ona navlari guruhida o'rtasida eng yuqori ko'rsatkich Navbahor-2 (5,80 g), Toshkent-6 (5,75 g) va Ishonch (5,62 g) navlarida, eng past ko'rsatkich esa C-6524 navida (5,08 g) qayd etildi. F<sub>1</sub> kombinatsiyalari

ichida belgi bo'yicha yuqori ko'rsatkichlar Navbahor-2 × C-6524 (6,31 g), Ishonch × Navbahor-2 (6,24 g), Navbahor-2 × Toshkent-6 (6,22 g) duragaylarida, eng past ko'rsatkichlar esa C-6524 × Toshkent-6 (5,23 g), Toshkent-6 × Navbahor-2 (5,38 g) va C-6524 × Navbahor-2 (5,40 g) duragaylarida aniqlandi.

Suv tanqisligi sharoitida ota-ona navlari va F<sub>1</sub> duragaylari guruhlarida bitta ko'sakdagi paxta og'irligi mos ravishda 4,29 g dan 5,13 g gacha va 4,46 g dan 5,56 g gachani tashkil etdi (3.10-jadval). Ota-ona genotiplari orasida yirik ko'saklar Navbahor-2 (5,13 g), va Ishonch (5,00 g) navlarida, eng past ko'rsatkichlar esa Toshkent-6 (4,34 g) va C-6524 (4,29 g) navlarida bo'ldi. F<sub>1</sub> duragaylari orasida yirik ko'saklarga Navbahor-2 × C-6524 (5,56 g), Navbahor-2 × Toshkent-6 (5,43) va Ishonch × Navbahor-2 (5,34 g) kombinatsiyalari, eng past ko'rsatkichlarga esa Toshkent-6 × C-6524 (4,61 g), Toshkent-6 × Ishonch (4,54 g) va Toshkent-6 × Navbahor-2 (4,46 g) kombinatsiyalarid o'simliklari ega bo'ldilar. Har ikki suv rejimida ham bitta ko'sakdagi paxta og'irligi asosan salbiy va ijobiy o'ta dominantlik va ijobiy to'liqsiz dominantlik holatlarida irsiylandi.

Optimal suv rejimi sharoitida 1000 ta chigit vazni ota-ona navlari va F<sub>1</sub> duragaylari guruhlarida mos ravishda 122,0 g. dan 129,3 g. gachani va 126,7 g dan 149,0 g gachani tashkil etdi (3.10-jadval). 1000 ta chigit vazni bo'yicha eng yuqori ko'rsatkichlar Navbahor-2 (129,3 g) va Toshkent-6 (126,0 g) navlarida qayd etildi. 1000 ta chigit vazni C-6524 va Ishonch navlarida mos ravishda 122, 0 g va 122,0 g ni tashkil etdi. F<sub>1</sub> duragaylarida belgining yuqori ko'rsatkichlari Ishonch × Toshkent-6 (149,0 g), Ishonch × Navbahor-2 (142,3 g) va C-6524 × Ishonch (139,2 g) kombinatsiyalarida bo'lgan bo'lsa, Toshkent-6 × C-6524 kombinatsiyasida (126,7 g) qayd etildi. Suv tanqisligi sharoitida ota-ona navlari va F<sub>1</sub> duragaylari guruhlarida 1000 ta chigit vazni mos ravishda 109,9 g. dan 127,3 g gachani va 110,6 g. dan 125,8 g gachani tashkil etdi. Ota-ona navlari orasida 1000 ta chigit og'irligi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkichlar Navbahor-2 (127,3 g) va Ishonch (120,9 g) navlarida, eng past ko'rsatkichlar esa Toshkent-6 (114,4 g) va C-6524 (109,9 g) navlarida aniqlandi. F<sub>1</sub> duragaylarida 1000 ta chigit og'irligining eng

yuqori ko'rsatkichlari Ishonch  $\times$  Navbahor-2 (125,8 g) va Ishonch  $\times$  Toshkent-6 (121,8 g) kombinatsiyalarida, eng past ko'rsatkichlari esa Toshkent-6  $\times$  Navbahor-2 (110,6 g), C-6524  $\times$  Toshkent (111,4 g) va Toshkent-6  $\times$  Ishonch (111,2 g) kombinatsiyalarida qayd etildi. Xar ikki suv rejimida ham 1000 ta chigit vazni salbiy va ijobiy o'ta dominantlik hamda ijobiy to'liqsiz dominantlik holatlarda irsiylandi.

Suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida o'simlik mahsuldorligi, ya'ni bitta o'simlikdagi paxta og'irligi ota-ona navlari va F<sub>1</sub> duragaylari guruhlarida mos ravishda 57,18 g. dan 63,97 g gachani va 63,79 g. dan 77,48 g gachani tashkil etdi (3.10-jadval). Ota-ona navlari ichida eng yuqori o'simlik mahsuldorligi C-6524 (63,97 g), Toshkent-6 (62,40 g) va Ishonch (60,18 g) navlarida bo'lgan bo'lsa, Navbahor-2 navida esa nisbatan past mahsuldorlik (57,18 g) qayd etildi. Belgining yuqori ko'rsatkichlari Toshkent-6  $\times$  Ishonch (77,48 g), Ishonch  $\times$  Toshkent-6 (74,15 g) va Navbahor-2  $\times$  Ishonch (75,65 g) kombinatsiyalarida, eng past ko'rsatkichlari esa C-6524  $\times$  Toshkent-6 (63,79 g) va Toshkent-6  $\times$  C-6524 (64,75 g) resiprok kombinatsiyalarida aniqlandi.

Suv tanqisligi sharoitida ota-ona genotiplari va F<sub>1</sub> duragaylari guruhlarida o'simlik mahsuldorligi mos ravishda 27,10 g. dan 42,14 g gachani va 28,44 g. dan 77,48 g gachani tashkil etdi (3.10-jadval). Bunda, o'simlik mahsuldorligining eng yuqori ko'rsatkichlari Navbahor-2 (42,14 g) va Ishonch (42,09 g) navlarida, eng past ko'rsatkichlari esa Toshkent-6 (27,17 g) va C-6524 (27,10 g) navlarida aniqlandi.

F<sub>1</sub> duragaylari guruhida eng yuqori o'simlik mahsuldorligi Ishonch  $\times$  Navbahor-2 (49,86 g), Ishonch  $\times$  Toshkent-6 (46,12) va Navbahor-2  $\times$  Ishonch (45,37 g) kombinatsiyalarida, eng past ko'rsatkichlar esa Toshkent-6  $\times$  C-6524 (28,44 g), C-6524  $\times$  Toshkent-6 (32,42 g) va Toshkent-6  $\times$  Navbahor-2 (33,26 g) kombinatsiyalarida qayd etildi. Xar ikki suv rejimida ham o'simlik mahsuldorligi ijobiy o'ta dominantlik holatlarda irsiylandi.

3.10-jadval

Suv bilan optimal ta'minlanganlik va suv tanqisligi sharoitlarida o'rtali g'oz o'ta-ona navlari morfo-xo'jalik belgilarining ko'rsatkichlari va ularning F<sub>1</sub> duragaylarida irsiylanishi.

G'oz navlari va ularning F <sub>1</sub> kombinatsiyalari	OF/ MQ	Bitta ko'saklar soni, dona		Bitta ko'sakdagi paxta og'irligi, g		1000 ta chigit vazni, g		O'simlik mahsuldorligi, g		Tola chiqimi, %	
		M±SE	hp	M±SE	hp	M±SE	hp	M±SE	hp	M±SE	hp
Ishonch	OF	16,45±0,63		5,62±0,06		122,0±1,0		60,18±3,00		36,31±0,40	
	MQ	11,50±0,89		5,00±0,06		120,9±1,1		42,09±1,69		37,54±0,45	
Navbahor-2	OF	14,80±0,53		5,80±0,06		129,3±1,0		57,18±3,38		36,47±0,56	
	MQ	10,30±0,85		5,13±0,06		127,3±1,3		42,14±1,42		38,80±0,38	
Toshkent-6	OF	16,95±0,74		5,75±0,09		126,0±1,6		62,40±2,32		35,77±0,47	
	MQ	7,90±0,57		4,34±0,04		114,4±1,5		27,17±0,80		37,62±0,08	
C-6524	OF	17,35±0,85		5,08±0,07		122,0±0,9		63,97±1,73		36,90±0,78	
	MQ	8,30±0,65		4,29±0,09		109,9±1,3		27,10±0,93		37,20±0,11	
Ishonch x Navbahor-2	OF	15,20±0,69	-0,52	6,24±0,02	5,89	142,3±1,0	4,56	69,07±2,28	6,93	41,13±0,55	59,25
	MQ	12,80±0,65	3,17	5,34±0,08	4,23	125,8±1,3	0,53	49,86±3,05	309,80	41,17±0,39	4,76
Ishonch x Toshkent-6	OF	17,00±1,06	1,20	5,73±0,04	0,69	149,0±0,8	12,50	74,15±2,86	11,59	39,68±0,70	13,48
	MQ	8,95±1,05	-0,42	4,82±0,08	0,45	121,8±2,7	1,28	46,12±2,11	1,54	39,84±0,51	56,50
Ishonch x C-6524	OF	15,50±0,54	-3,11	5,51±0,08	0,59	135,2±0,8	3,30	70,74±3,20	4,57	36,87±0,49	0,90
	MQ	11,25±0,45	0,84	4,84±0,04	0,55	120,2±1,1	-4,80	43,52±2,00	1,19	40,26±0,048	17,00
Navbahor-2 x Ishonch	OF	14,50±1,02	-1,36	5,70±0,07	-0,11	133,3±1,5	2,10	75,65±3,63	11,31	39,27±0,44	36,00
	MQ	10,30±0,85	-1,00	5,34±0,05	4,23	120,5±1,9	-1,13	45,37±3,05	130,20	42,72±0,48	7,22

3.10-jadval davomi

Navbahor-2 x Toshkent-6	OF	15,40±0,51	-0,44	6,22±0,07	-17,80	132,0±0,7	2,64	65,64±2,39	2,24	37,08±0,31	2,74
	MQ	8,00±0,52	-0,46	5,43±0,05	1,76	111,4±1,2	-1,46	38,49±1,28	0,51	41,53±0,65	5,63
Navbahor-2 x C-6524	OF	16,90±1,29	0,65	6,31±0,07	2,42	132,3±2,1	1,82	66,71±4,75	1,81	39,08±0,14	11,14
	MQ	8,60±0,67	-0,70	5,56±0,07	2,02	116,8±9,5	-0,21	41,81±2,58	0,96	40,59±0,30	-3,24
Toshkent-6 x Ishonch	OF	19,20±0,73	10,00	5,45±0,05	-3,62	130,4±1,7	3,20	77,48±2,43	14,59	36,24±0,75	0,74
	MQ	9,10±0,71	-0,33	4,54±0,07	-0,39	111,2±2,1	-1,98	35,04±1,08	0,05	40,13±0,51	63,75
Toshkent-6 x Navbahor-2	OF	17,30±0,92	-1,33	5,38±0,06	-15,80	131,9±1,0	2,58	68,62±2,37	3,38	36,05±0,93	-0,20
	MQ	7,90±0,63	-1,00	4,46±0,08	-0,70	110,6±2,2	-1,59	33,26±1,65	-0,19	38,33±0,51	0,20
Toshkent-6 x C-6524	OF	14,65±0,65	-12,50	5,52±0,05	0,31	126,7±0,9	1,35	64,75±1,94	1,99	39,06±0,68	4,82
	MQ	7,05±0,49	-5,25	4,61±0,08	11,80	117,4±2,2	2,33	28,44±1,89	37,29	39,33±0,45	9,14
C-6524 x Ishonch	OF	15,20±0,90	0,76	5,42±0,06	0,93	139,2±2,2	1,20	70,24±2,53	1,19	37,88±0,51	1,05
	MQ	7,60±0,34	-1,44	4,73±0,06	0,24	118,1±1,8	-2,70	32,61±1,45	-0,26	38,97±0,70	9,41
C-6524 x Navbahor-2	OF	16,20±1,00	0,10	5,40±0,07	-0,11	130,7±1,3	1,38	67,17±2,45	1,94	37,34±0,40	3,05
	MQ	8,20±0,44	-1,10	4,64±0,04	-0,17	116,3±2,1	-0,26	32,86±0,93	-0,23	39,27±0,56	-1,59
C-6524 x Toshkent-6	OF	14,60±0,69	-12,75	5,23±0,07	-0,55	129,1±0,9	2,55	63,79±1,82	0,77	40,45±0,57	7,28
	MQ	8,10±0,35	0,00	4,57±0,10	10,20	114,9±2,2	1,22	32,42±1,22	151,0	40,64±0,75	15,38

Eslatma: M-O'rtacha arifmetik ko'rsatkich; SE- O'rtacha arifmetik xato; OF-Optimal fon; MQ- Modellashtirilgan qurg'oqchilik

Suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida ota-ona genotiplari va F<sub>1</sub> duragaylari guruhlarida tola chiqimi mos ravishda 35,77 % dan 36,99 % gachani va 36,05 % dan 41,13 % gachani tashkil etdi (3.10-jadval).

Ota-ona

navlari ichida nisbatan yuqori tola chiqimi C-6524 (36,90 %) va Navbahor-2 (36,47 %) navlarida, nisbatan kam tola chiqimi esa Toshkent-6 navida (35,77 %) aniqlandi. F<sub>1</sub> duragaylari ichida eng yuqori tola chiqimi Ishonch × Navbahor-2 (41,13 %) va C-6524 × C-Tashkent-6 (40,45 %) kombinatsiyalarida, eng past tola chiqimi esa Toshkent-6 × Navbahor-2 (36,05 %) va Toshkent-6 × Ishonch (36,24 %) kombinatsiyalarida qayd etildi.

Suv tanqisligi sharoitida ota-ona navlari va F<sub>1</sub> duragaylari guruhlarida tola chiqimi mos ravishda 37,20 % dan 38,80 % gachani va 38,33 % dan 42,72 % gachani tashkil etdi (3.10-jadval). Navlar ichida eng yuqori tola chiqimiga Navbahor-2 (38,80 %) va Toshkent-6 (37,62 %) navlari ega bo'ldilar, eng kam tola chiqimi esa C-6524 navida (37,20 %) qayd etildi. F<sub>1</sub> duragaylarida eng yuqori tola chiqimi Navbahor-2×Ishonch (42,72%) va Navbahor-2×Toshkent-6 (41,53 %) kombinatsiyalarida, nisbatan past tola chiqimi esa Toshkent-6 × Navbahor-2 (38,33 %) va C-6524 × Ishonch (38,97 %) kombinatsiyalarida qayd etildi.

Optimal Suv rejimi sharoitida genotiplarning hech qaysisi barcha belgilar bo'yicha ustun bo'lmagan bo'lsa, suv tanqisligida Ishonch va Navbahor-2 navlari va ularning F<sub>1</sub> duragaylari o'rganilgan belgilar bo'yicha yuqori ko'rsatkichlarga ega ekanliklari aniqlandi. Turlicha muhit sharoitlarida g'o'za germplazmasini baholash bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlarda o'simlik maxsuldorligi va uning tarkibiy qismlari uchun irsiy o'zgaruvchanlikning sezilarli darajada kattaligi bayon etilgan[134; 185-190-b], [227; 285-288-b], [100; 15-22-b], [209; 1048-1055-b], [188; 29-36-b], [182; 51-58-b].

Ota-ona navlari va ularning F<sub>1</sub> duragaylarida o'rganilgan belgilar bo'yicha genotipik, fenotipik va muhit variatsiyalarining koeffitsientlari 3.11-jadvalda keltirilgan.

Suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida GVK va FVK ko'rsatkichlari mos ravishda 4,19 % dan 6,99% gachani va 5,13 % dan 12,45% gachani tashkil qildi. Suv tanqisligi sharoitida GVK va FVK ko'rsatkichlari mos ravishda 3,71 % dan 18,41% gachani va 4,36 % dan 23,50% gachani tashkil etdi. Optimal sug'orish rejimida GVK va FVK ning ko'rsatkichlari o'simlik mahsuldorligi bo'yicha mos ravishda 6,99% dan 11,00% gachani, bitta o'simlikdagi ko'saklar soni bo'yicha mos ravishda 6,17% va 12,45% ni va ko'sak og'irligi bo'yicha mos ravishda 6,30% dan 6,39% gachani tashkil etdi. GVK va FVK ning ko'rsatkichlari 1000 ta chigit vazni bo'yicha mos ravishda 5,23% va 5,63% ni hamda tola chiqimi bo'yicha mos ravishda 4,19% va 5,13% ni tashkil etdi.

Suv tanqisligi sharoitida GVK va FVK ning ko'rsatkichlari o'simlik mahsuldorligi bo'yicha mos ravishda 18,41% va 21,67% ni, bitta o'simlikdagi ko'saklar soni bo'yicha mos ravishda 15,68% va 23,50% ni va ko'sak vazni bo'yicha mos ravishda 7,82% va 8,34% ni tashkil etdi (3.11-jadval). GVK va FVK ko'rsatkichlari tola chiqimi bo'yicha mos ravishda 3,71% va 4,36% va 1000 chigit og'irligi bo'yicha esa (mos ravishda 3,78% va 5,34% ekanligi aniqlandi).

Ta'kidlash lozimki, S. Saleem [218; 925-932-b] genotiplarni qimmatli-xo'jalik belgilari bo'yicha tanlashda genetik variansalarining yuqori bo'lishi muvaffaqiyatga erishish uchun zarur ekanligini bayon etganlar. O'simlikning xususiyatlariga atrof-muhit ta'siri yuqori bo'lishi genetik variansa ko'rsatkichini past bo'lishiga olib keladi [169; 1897-1904-b]. 1000 dona chigitning og'irligi va tola chiqimi bo'yicha GVK va FVK ko'rsatkichlari past bo'ldi. GVK va FVK ning past baholariga ega bo'lgan belgilarni yaxshilash uchun yuqori genetik variansalar manbalarini izlash kerak. Hosildorlik belgilarining o'rtacha fenotipik va genotipik variansalari koeffitsientlari asosida bu belgilarni tanlash usullari bilan yaxshilash mumkinligi ko'rsatilgan [118; 81-82-b], [123; 141-144-b]. Shunga o'xshash fikrlarni R. Kovsalya, T. Raveendran [152; 36-42-b] o'rta tolali g'o'za bo'yicha olib borgan tadqiqotlarida ham bildirganlar. Biroq, ba'zi tadqiqotlarda GVK va FVK mahsuldorlik va unga bog'liq belgilar uchun yuqori qiymatlarini ko'rsatgan [56; 19-22-b], [118; 81-82-b], [115; 523-531-b],.

Oʻrta tolali gʻoʻza genotiplarida koʻsak ogʻirligi boʻyicha GVK va FVK ning oʻrtacha bahosi tanlash orqali hosildorlik va hosil tarkibiy qismlarini yaxshilash imkoniyatini koʻrsatgan [207; 84-86-b], [198; 1095-1098-b].

Suv tanqisligi va optimal sugʻorish sharoitida muhit variatsiya koeffitsienti (MVK) mos ravishda 2,29 % dan 17,50% gachani va 2,97 % dan 10,81% gachani tashkil etdi. MVKning eng yuqori koʻrsatkichlari oʻsimlikdagi koʻsaklar soni boʻyicha (10,81% va 17,50%), soʻngra esa oʻsimlik mahsuldorligi boʻyicha (8,50 % va 11,44%) qayd etildi (3.12-jadval). Bu esa bu belgilarga atrof-muhit omillari sezilarli darajada taʼsir qilganligini koʻrsatadi.

Oʻrtacha va yuqori koʻrsatkichli GVK va FVK lari erta avlodlarda genotiplarni tanlash, shuningdek, ularning hosildorligi va hosildorlik qismlarini yaxshilash uchun tavsiya etilgan [54; 87-98-b], [224; 1945-1949-b], [50; 365-368-b]. Shunday qilib, irsiylanish va yuqori genetik samaradorlik oʻrta tolali gʻoʻzada hosildorlikka bogʻliq xususiyatlarni yaxshilashda muhim ahamiyat kasb etadi [14; 1713-1718-b]. Bu esa fenotipik variatsiya koeffitsienti genotipik variatsiya koeffitsienti bilan bir-biriga yaqin koʻrsatkichga ega boʻlganda katta ahamiyat kasb etadi. Belgilar boʻyicha genotipik va fenotipik variatsiyalar koeffitsientlari oʻrtasida yaqin oʻxshashlik bor boʻlsa, bu belgilarga atrof-muhit taʼsiri kamroq boʻlishini koʻrsatadi.

Suv tanqisligi sharoitida bitta koʻsakdagi paxta ogʻirligi, 1000 ta chigit vazni va oʻsimlik mahsuldorligi boʻyicha istiqbolli gʻoʻza shakllarining ajratib olish uchun GVK asosida tanlash ishlarini olib borish tavsiya etiladi [115; 1-10-b], [67; 189-207-b], [48; 156-161-b].

Tadqiqotlarimizda bitta koʻsakdagi paxta ogʻirligi, 1000 ta chigit vazni, oʻsimlik mahsuldorligi va tola chiqimi boʻyicha keng maʼnodagi irsiylanish ( $h^2$ ) darajasi aniqlandi (3.11-jadval). Bunda, bitta oʻsimlikdagi koʻsaklar soni boʻyicha keng maʼnodagi irsiylanish past darajada ekanligi qayd etildi.

Qator tadqiqotlarda oʻrta tolali gʻoʻza genotiplarida hosildorlik va hosildorlik tarkibiy qismlarining yuqori irsiylanish va yordamchi genetik



variatsiya haqida xabar berilgan [148; 761-765-b], [228; 1057-1064-b], [52; 1713-1818-b], [70; 400-412-b], [209; 1048-1055-b], [188; 29-36-b].

3.11-jadval

Suv bilan optimal ta'minlanganlik va suv tanqisligi sharoitlarida o'rta tolali g'o'za ota-ona navlari va ularning F<sub>1</sub> duragaylari morfo-xo'jalik belgilarining genotipik, fenotipik va muhit variatsiyalarining koeffitsientlari, keng ma'nodagi irsiylanish va genetik samara darajalarining ko'rsatkichlari

Belgilar	OF/ MQ	GCV (%)	PCV (%)	ECV (%)	$h^2$	GG	GG (%)
Bitta o'simlikdagi ko'sak soni	OF	6,17	12,45	10,7	0,24	1,01	6,31
	MQ	15,68	23,50	17,50	0,44	1,97	21,60
Bitta ko'sakdagi paxta ogirligi	OF	5,30	6,39	1,06	0,82	0,72	12,82
	MQ	7,82	8,34	2,90	0,85	0,52	10,74
1000 ta chigit vazni	OF	5,23	5,63	2,08	0,86	1,32	10,04
	MQ	3,78	5,34	3,77	0,50	0,64	5,52
O'simlik mahsul- dorligi	OF	6,99	11,00	8,50	0,40	6,17	9,16
	MQ	18,41	21,67	11,44	0,72	12,06	32,25
Tola chiqimi	OF	4,19	5,13	2,97	0,66	2,67	7,05
	MQ	3,71	4,36	2,29	0,72	2,51	6,51

Izoh: GCV%: -genotipik variatsiya koeffitsienti; PCV%: -fenotipik variatsiya koeffitsienti; ECV%: -muhit variatsiyasi koeffitsienti;  $h^2$ : Keng ma'nodagi irsiylanish darajasi; GG: -genetik potentsiallik darajasi

Biz olgan ma'lumotlar G.H. Abbos va boshqalarning [48; 156-161-b], R. Dhivya boshqalarning [104; 1-5-b], V.S. Girase, S.S. Mehetre [118; 81-82-b], U.S. Prasad [198; 1095-1098-b] olgan natijalari bilan mos keldi. S. Pujer va boshqalar [201; 284-289-b] ham o'rta tolali g'o'zada o'tkazgan tadqiqotlarida hosildorlik va hosildorlik elementlari uchun keng ma'nodagi irsiylanishning o'xshash qiymatlari haqida xabar berishgan.

Hosildorlikka bog'liq belgilar bo'yicha katta ko'rsatkichli genetik variatsiya gen ta'siri tufayli tanlash va takomillashtirishda samarali bo'lishi mumkin [213; 105-106-b], [109; 10902-10904-b]. Bizning tadqiqotlarimizda bitta ko'sakdagi paxta og'irligi va o'simlik

mahsuldorligi bo'yicha yuqori genetik samara bilan birga, yuqori irsiylanish darajasi qayd etildi. Bu esa belgilarning irsiylanishida qo'shimcha gen ta'sirining ustunligini ko'rsatadi. H. W. Jonson va boshqalar [137; 314-318-b], V. Swarup, B. Chaugale [230; 31-36-b] yuqori irsiyat har doim ham yuqori genetik samaraga ega emasligini ta'kidlaydilar.

Nasldan-naslga irsiylanish asosan qo'shimcha bo'lmagan gen ta'siridan kelib chiqsa, genetik samara past bo'ladi. Agar qo'shimcha gen ta'siri bo'lsa, genetik samara yuqori bo'ladi [118; 94-98-b], [157; 270-274-b], [140; 389-390-b], [115; 1-10-b].

3.12-jadval

Turli suv rejimi sharoitlarda g'o'za navlarining umumiy kombinatsion qobiliyati

G'o'za navlari		O'simlik mahsuldorligi	Bitta o'simlikdagi ko'sak soni	1000 ta chigit vazni	Bitta ko'sakdagi paxta og'irligi	Tola chiqimi
Ishonch	OF	2,32	0,11	2,22	0,01	0,07
	MQ	4,69	1,26	2,58	0,10	0,12
Navbahor-2	OF	-1,42	-0,44	0,69	0,21	-0,03
	MQ	3,35	0,43	2,16	0,28	0,50
Toshkent-6	OF	0,08	0,43	-0,59	-0,02	-0,38
	MQ	-3,88	-1,00	-2,83	-0,21	-0,21
C-6524	OF	-0,98	-0,11	-2,33	-0,20	0,35
	MQ	-4,16	-0,69	-1,91	-0,16	-0,41

Yuqori irsiylanish va genetik samaraga ega bo'lgan belgilar tanlov jarayonida asosiy vosita sifatida ishlatilishi mumkin va bunday belgilar atrof-muhitdan kamroq ta'sirlanadigan qo'shimcha gen ta'siri bilan boshqariladi [192; 318-328-b]. Bizning tadqiqotlarimizda suv bilan optimal ta'minlanganlik va suv tanqisligi sharoitlarida turli belgilar bo'yicha genetik samarasi mos ravishda 6,31 % dan 12,82% gachani va 5,52% dan 32,25% gachani tashkil etdi. Yuqori genetik samara o'simlik mahsuldorligi (mos ravishda 9,16% va 32,25%), ko'sak og'irligi (mos ravishda 12,82% va 10,74%) va bitta o'simlikdagi ko'saklar soni (mos

ravishda 6,31% va 21,6%) bo'yicha qayd etildi. Suv bilan optimal ta'minlanganlik va suv tanqisligi sharoitlarida ushbu samara 1000 ta chigit vazni (mos ravishda 10,04% va 5,52%) va tola chiqimi (mos ravishda 7,05% va 6,51%) bo'yicha past bo'ldi (3.11-jadval). O'simlik mahsuldorligi va ko'sak og'irligi bo'yicha yuqori irsiylanish darajasi va genetik samaradorlik qayd etildi. Ta'kidlash lozimki, ba'zi tadqiqotlarda g'o'za genotiplarida tola chiqimi bo'yicha yuqori irsiylanish va o'rtacha genetik samaradorlik qayd etilgan [168; 484-485-b].

Bizning tajribalarimizda o'rganilgan ba'zi genotiplar o'rta tolali g'o'zada turli belgida xususiyatlarni yaxshilash uchun potensial donorlar ekanligi aniqlandi. H.W. Jonson va boshqalar [138; 1168-1173-b] yuqori genetik samara bilan birgalikda irsiyatni baholash istiqbolli genotiplarni tanlashda samarali ekanligini bayon etganlar.

G'o'za navlarida qimmatli-xo'jalik belgilarining suv tanqisligi sharoitida umumiy kombinatsion qobiliyati o'rganilganda, Ishonch va Navbahor-2 navlari Toshkent-6 va C-6524 navlariga nisbatan yuqori ekanligi qayd etildi. Ishonch va Navbahor-2 g'o'za navlari o'rganilgan belgilar bo'yicha suv tanqisligiga chidamli ijobiy donor ekanligi aniqlandi (3.12-jadval).

Optimal suv rejimi sharoitida bitta o'simlikdagi ko'saklar soni o'simlik mahsuldorligi bilan ijobiy, qolgan belgilar bilan salbiy bog'langani aniqlandi (4-ilorvaga qarang). Ko'sak og'irligi 1000 ta chigit og'irligi, o'simlik mahsuldorligi va tola chiqimi bilan ijobiy korrelyatsiyaga ega bo'ldi. 1000 ta chigit og'irligi bilan o'simlik mahsuldorligi o'rtasida ijobiy bog'liqlik aniqlandi, tola chiqimi bilan esa korrelyatsiya statistik ishonchli bo'lmadi. O'simlik mahsuldorligi bilan tola chiqimi o'rtasidagi korrelyatsiya ham ishonchli bo'lmadi.

Suv tanqisligi sharoitida bitta o'simlikdagi ko'saklar soni tola chiqimidan tashqari qolgan belgilar bilan ijobiy bog'liqlikka ega ekanligi aniqlandi (3-ilorvaga qarang). Ko'sakning og'irligi bilan 1000 ta chigit og'irligi va o'simlik mahsuldorligi belgilari o'rtasida ishonchli ijobiy korrelyatsiya aniqlandi, tola chiqimi bilan esa korrelyatsiya statistik ishonchli bo'lmadi.

1000 ta chigit vazni tola chiqimi bilan ijobiy bog‘liqlik ko‘rsatdi, o‘simlik mahsuldorligi bilan esa korrelyatsiya statistik ahamiyatsiz bo‘ldi.

O‘simlik mahsuldorligi tola chiqimi bilan ijobiy bog‘liqlikni namoyon etdi. Umuman olganda, suv tanqisligida o‘simlik mahsuldorligi 1000 ta chigit og‘irligidan tashqari qolgan barcha belgilar bilan yuqori darajada ijobiy bog‘liqlikka ega bo‘ldi.

Ta’kidlash lozimki, ba’zi tadqiqotlarda o‘simlik mahsuldorligi o‘simlikdagi ko‘saklar soni va bitta ko‘sakdagi paxta og‘irligi bilan ijobiy bog‘liqlikka ega ekanligi aniqlangan [61; 214-219-b], [226; 131-136-b], [243; 2272-2278-b], ba’zi manbalarda o‘simlik mahsuldorligi tola chiqimi va ko‘sak o‘g‘irligi bilan ijobiy bog‘liqligi keltirilgan [66; 35-46-b]. T. Bozorov va boshqalar [233; 441-456-b] suv tanqisligi sharoitida o‘simlik mahsuldorligi bitta o‘simlikdagi ko‘saklar soni, bitta ko‘sakdagi paxta vazni va 1000 ta chigit vazni bilan ijobiy korrelyatsiyani mavjudligini qayd etganlar.

### **III bobga doir xulosa.**

*G.hirsutum* L. turiga mansub g‘o‘za navlari va ularning F<sub>1</sub> duragaylarida suv tanqisligida o‘simlik barglarining elektr o‘tkazuvchanligi turli darajada kamaydi, barglardagi prolin aminokislotasi va malonildialdegidning miqdorlari esa oshdi.

Suv tanqisligida barglardagi transpiratsiya jadalligi belgisi suv tanqisligida ijobiy to‘liq dominantlik, barglarning suv ushlab xususiyati ijobiy o‘ta dominantlik, barg to‘qimalarining elektr o‘tkazuvchanligi, pigmentlar miqdori ijobiy va salbiy o‘ta dominantlik hamda to‘liqsiz dominantlik, prolin miqdori past ko‘rsatkichli navning to‘liqsiz dominantligi va salbiy o‘ta dominantlik, malonildialdegid miqdori ijobiy o‘ta dominantlik holatlarida irsiylandi. O‘rganilgan fiziologik belgilarning genetik nazoratida asosiy genlar bilan bir qatorda, qo‘shimcha genlar ham ishtirok etishi isbotlandi.

**IV-BOB. G. BARBADENSE L. TURI NAV VA TIZMALARINING  
HAMDA ULARNING F<sub>1</sub> DURAGAYLARIDA SUV  
TANQISLIGIGA FIZIOLOGIK VA MORFOXO‘JALIK  
BELGILARI BO‘YICHA GENOTIPIK REAKSIYASI**

**§ 4.1. G. barbadense L. turi nav va tizmalarining suv tanqisligiga  
fiziologik belgilar bo‘yicha genotipik reaksiyasi**

Tadqiqotlarimiz lizimetr sharoitida optimal suv rejimi va suv tanqisligi fonlari tashkil qilingani holda ham olib borilib, ularda *G. barbadense* L. turiga mansub ingichka tolali g‘o‘za navlari va yangi tizmalari ekildi. O‘simliklarning gullash-hosil to‘plash davrida har ikkala fondagi nav va tizmalarda bir vaqtning o‘zida o‘simliklardagi suv almashinuvining fiziologik ko‘rsatkichlari aniqlandi.

Olingan natijalarning tahliliga ko‘ra, o‘simlik barglaridagi umumiy suv miqdori suv bilan optimal ta‘minlanganlik fonida ingichka tolali nav va tizmalarda 77,8% dan (T-2006) to 80,5% gacha (Termiz-31) ni tashkil etdi. Suv tanqisligi fonida esa barcha nav va tizmalarda bu belgi ko‘rsatkichlari 1,9% dan (Termiz-31) to 8,8% gacha (T-1) kamaydi. Bu stress sharoitda barglardagi umumiy suv miqdori Termiz-31 navida eng yuqori bo‘lib, 78,6% ni, T-1 da esa eng past bo‘lib, 70,2% ni tashkil etdi (4.1-jadval).

4.1 -jadval

Turli suv rejimida ingichka tolali g‘o‘za tizmalari va navlarida barglardagi umumiy suv  
miqdori

№	Navlar va tizmalar	Barglardagi umumiy suv miqdori, %		Kmos %	Farq,%
		OF	MQ		
1.	Surxon-14	78,23±0,26	74,23±0,17	-5,11	4,0
2.	Termiz-31	80,50±0,10	78,6±0,43	-2,36	1,9
3.	Marvarid	79,30±0,51	73,30±0,30	-7,57	6,0
4.	T-167	78,53±0,44	74,60±0,05	-5,00	3,93
5.	T-663	79,33±0,06	71,33±0,56	-10,08	8,0
6.	T-2006	77,83±0,41	74,76±0,60	-3,94	3,07
7.	T-5440	79,43±0,08	73,26±0,03	-7,77	6,17
8.	T-10	79,33±0,26	73,16±0,37	-7,78	6,17
9.	T-1	78,96±0,51	70,2±0,63	-11,09	8,76
10.	T-5445	79,03±0,20	73,33±0,44	-7,21	5,7
11.	T-450	79,30±0,05	75,73±0,18	-4,50	3,57

Izoh: OF-optimal suv rejimi; MQ-modellashtirilgan qurg‘oqchilik

Transpiratsiya jadalligi optimal suv rejimida Marvarid navida eng yuqori bo‘lib, 356,77 mg H<sub>2</sub>O/1 gramm ho‘l barg x 1 soatni, T-10 va T-2006 tizmalarida esa eng past bo‘lib, mos ravishda 149,04 mg va 156,56 mg ni tashkil etdi. Suv tanqisligida ingichka tolali barcha nav va tizmalarda transpiratsiya jadalligi turli darajada (Termiz-31 da 12,6% dan to Marvarid va T-553 da 43,9% va 42,2% gacha) kamaydi. Ushbu fonda belgining eng yuqori ko‘rsatkichi Marvarid navida (200,26 mg), eng past ko‘rsatkichlari esa T-10, T-2006 va T-663 tizmalarida (mos ravishda 106,45 mg; 109,19 mg va 111,03 mg) qayd etildi (4.2-jadval).

4.2-jadval

Turli suv rejimida ingichka tolali g‘o‘za tizmalari va navlarida barglardagi transpiratsiya jadalligi

№	Navlar va tizmalar	Transpiratsiya jadalligi , Mg H <sub>2</sub> O/1g ho‘l barg x 1 soat		Kmos %	Farq
		OF	MQ		
1.	Surxon-14	263,3±4,0	176,5±4,9	-32,97	86,8
2.	Termiz-31	213,7±0,6	186,7±2,5	-12,63	27
3.	Marvarid	356,8±5,1	200,3±5,5	-43,95	156,8
4.	T-167	245,3±9,0	147,5±1,3	-39,87	97,8
5.	T-663	192,1±3,7	111,0±0,4	-42,22	81,1
6.	T-2006	156,6±3,5	109,2±1,2	-30,27	47,4
7.	T-5440	200,2±2,2	134,5±1,7	-32,82	65,7
8.	T-10	149,0±0,3	106,5±3,1	-28,52	42,5
9.	T-1	224,1±0,5	161,2±2,6	-28,07	62,9
10.	T-5445	181,3±2,3	126,6±2,2	-30,16	54,68
11.	T-450	230,3±0,5	179,0±1,2	-22,28	51,3

Izoh: OF-optimal suv rejimi; MQ-modellashtirilgan qurg‘oqchilik

Barglarning suv ushlab xususiyati (BSUX) optimal suv rejimida Marvarid navida eng past bo‘lib, bu nav 2 soat mobaynida barglardagi umumiy suv miqdoridan 38,5% ini, T-10 va T-5445 tizmalarida esa eng yuqori bo‘lib, mos ravishda 21,1% va 23,7% ini bug‘latishga sarflaganlari aniqlandi. Suv tanqisligida barcha nav va tizmalarda BSUX turli darajada oshdi. Bunda T-663, T-10, T-1, T-2006, T-5440 va T-5445 tizmalari 2 soat mobaynida atigi 11,8-14,7% suvni bug‘latgan bo‘lsalar, Termiz-31 va T-450 BSUXning eng past ko‘rsatkichlarini (mos ravishda 21,8% va 22,6%) namoyon etdilar. Ushbu belgi ko‘rsatkichi Surxon-14 va Marvarid navlarida mos ravishda 15,6% va 18,9% ni tashkil etdi (4.3-jadval).

Transpiratsiya jadalligi optimal suv rejimida Marvarid navida eng yuqori bo‘lib, 356,77 mg N<sub>2</sub>O/1 gramm ho‘l barg x 1 soatni, T-10 va T-2006 tizmalarida esa eng past bo‘lib, mos ravishda 149,04 mg va 156,56 mg ni tashkil etdi. Suv tanqisligida ingichka tolali barcha nav va tizmalarda transpiratsiya jadalligi turli darajada (Termiz-31 da 12,6% dan to Marvarid va T-553 da 43,9% va 42,2% gacha) kamaydi. Ushbu fonda belgining eng yuqori ko‘rsatkichi Marvarid navida (200,26 mg), eng past ko‘rsatkichlari esa T-10, T-2006 va T-663 tizmalarida (mos ravishda 106,45 mg; 109,19 mg va 111,03 mg) qayd etildi (4.1-jadval).

4.3-jadval

Lizimetr sharoitida turli suv rejimida ingichka tolali g‘o‘za tizmalari va navlarida barglarning suv ushlab xususiyati

№	Navlar va tizmalar	Barglarning suv ushlab xususiyati, %		Kmos %	Farq, %
		OF	MQ		
1.	Surxon-14	29,30±0,85	15,56±1,18	-46,89	13,74
2.	Termiz-31	28,86±1,18	21,8±0,11	-24,46	7,06
3.	Marvarid	38,53±0,75	18,93±1,02	-50,87	19,6
4.	L-167	27,50±1,15	18,56±0,08	-32,51	8,94
5.	L-663	27,1±0,23	11,8±0,95	-56,46	15,3
6.	T-2006	25,76±0,26	13,73±0,90	-46,70	12,03
7.	L-5440	24,53±0,80	14,30±0,40	-41,70	10,23
8.	T-10	21,10±1,23	12,20±0,79	-42,18	8,9
9.	T-1	27,8±1,10	13,36±1,21	-51,94	14,44
10.	L-5445	23,73±0,66	14,66±1,08	-38,22	9,07
11.	L-450	28,56±1,08	22,56±0,49	-21,01	6

Izoh: OF-optimal suv rejimi; MQ-modellashtirilgan qurg‘oqchilik

Barglarning solishtirma sath zichligi (BSSZ), ya‘ni barg qalinligi suv bilan optimal ta‘minlanganlik fonida Marvarid, T-663 va Surxon-14 da eng yuqori bo‘lib, mos ravishda 63,27 mg; 61,15 mg va 60,72 mg/10 sm<sup>2</sup> ni, Termiz-31 navida esa eng past bo‘lib, 42,46 mg ni tashkil etdi. Suv tanqisligida ko‘plab nav va tizmalarda barg qalinligi turli darajada (T-663 da 6,9% dan to T-167 va Termiz-31 da 26,6% va 26,0 % gacha) oshdi. Marvarid va Surxon-14 navlari turli suv rejimiga bu belgi bo‘yicha sezilarli ta‘sirchanlik ko‘rsatmadilar (8-Ilova).

O‘simlikdagi suv almashinuvining yuqorida ko‘rsatilgan fiziologik ko‘rsatkichlari aniqlangan, o‘shish nuqtasidan hisoblaganda 3-bargning quruq vazni optimal suv rejimida T-10 va T-2006 tizmalarida eng yuqori

bo‘lib. mos ravishda 937,3 mg va 909,0 mg, Termiz-31 va T-5445 da eng past bo‘lib, mos ravishda 514,0 mg va 573,5 mg ni tashkil etdi. Suv tanqisligi fonida ko‘plab nav va tizmalarda 3-barg quruq vazni oshdi. Bunda belgining eng yuqori ko‘rsatkichlari T-1 va T-2006 tizmalarida (mos ravishda 1032,3 mg va 900,3 mg), eng past ko‘rsatkichlari esa Termiz-31 va T-5440 da ( mos ravishda 680,2 mg va 700,5 mg) qayd etildi. Surxon-14, T-2006, T-5440 lar bu belgi bo‘yicha turli suv rejimlariga barqaror bo‘ldilar, kuchli ta’sirchanlik Termiz-31, T-5445 va T-1 larda ( Kmos.=32,3%;29,7% va 24,9%), o‘rtacha ta’sirchanlik T-10, T-167 va T-450 da (Kmos.=17,8%;15,4%; va 12,5%), kuchsiz ta’sirchanlik esa Marvarid va T-663 (K mos.=8,1% va 4,6%) qayd etildi (9-Ilova).

Optimal suv rejimida 3-barg sathi T-1, T-2006 va T-10 tizmalarida eng katta (mos ravishda 162,6 sm<sup>2</sup>;158,3 sm<sup>2</sup> va 157,9 sm<sup>2</sup>), T-5440 va Marvaridda eng kichik ( mos ravishda 108,8 sm<sup>2</sup> va 109,2 sm<sup>2</sup>) bo‘ldi, suv tanqisligida esa T-1 da eng katta-166,5 sm<sup>2</sup>, L-5440 va L-167 tizmalarida eng kichik (mos ravishda 111,9 sm<sup>2</sup> va 112,5 sm<sup>2</sup>) ekanligi aniqlandi. Bu belgi ko‘rsatkichi nazorat, ya’ni optimal suv rejimidagiga nisbatan suv tanqisligida T-10, T-450, T-2006 va T-167 larda mos ravishda 21,1%, 9,2%, 8,7% va 8,2% ga kamaydi, Termiz-31 da esa 17,6% ga oshdi. Qolgan nav va tizmalar 3-barg sathi belgisi bo‘yicha turli suv rejimlariga barqarorlikni namoyon etdilar (10-ilovalar).

Optimal suv rejimida yashil pigmentlarning yuqori miqdori L-450 va T-2006 tizmalarida qayd etilib, bunda xlorofill “a” ning ko‘rsatkichi mos ravishda 1,73mg/g va 1,70 mg/g ni, xlorofill “v” niki 0,77 mg/g va 0,79 mg/g ni, umumiy xlorofillniki 2,50 mg/g va 2,49 mg/g ni, karotinoidlarniki esa 0,47 mg/g va 0,44 mg/g ni tashkil etdi. Eng past ko‘rsatkichlar xlorofill “a” bo‘yicha L-5440 da (1,30 mg/g, xlorofill “v” bo‘yicha L-5440 va L-663 larda (0,57 mg/g dan), umumiy xlorofill bo‘yicha L-5440 da (1,87 mg/g) va karotinoidlarniki bo‘yicha L-5440 va L-10 larda (0,32 mg/g dan) bo‘ldi (4. 4-jadval). Suv tanqisligida yuqori bo‘yicha L-5440 va L-10 larda (0,32 mg/g dan) bo‘ldi (4.5-jadval). Suv tanqisligida yuqori ko‘rsatkichlar xlorofill “a”, “v” umumiy xlorofill va karotinoidlarniki bo‘yicha L-5445 da (mos ravishda 2,81 mg/g;1,41 mg/g;



4,23 mg/g va 0,56 mg/g), eng past ko‘rsatkichlar esa xlorofill “a” ,xlorofill “v”, umumiy xlorofill va karotinoidlar bo‘yicha Termiz-31 da (mos ravishda 1,84 mg/g; 0,75 mg/g; 2,60 mg/g va 0,43 mg/g) qayd etildi. Umuman olganda, suv tanqisligida navlar va tizmalarda bu belgilarning ko‘rsatkichlari turli darajaga (xlorofill “a” bo‘yicha 15,7-78,5%, xlorofill “v” bo‘yicha 17,2-113,6%, umumiy xlorofill bo‘yicha 17,1-88,0% va karotinoidlar bo‘yicha 4,9 - 56,3% ga) oshganligi aniqlandi (4.5-jadval).

Ma’lumki, karotinoidlar fotosintez apparatini kuchli yorug‘likning ta’siridan himoya qiladilar, kislorodning fotooksidlanish stressida yuzaga keladigan faol shakllarini buzadilar va ko‘p holatlarda qurg‘oqchilikda kuzatiladigan ekstremal haroratning ta’sirini yumshatadilar. Shuni nazarda tutgan holda pigment miqdorining suv tanqisligida oshishini g‘o‘zaning stressga nisbatan moslashuvchanlik reaksiyasi sifatida qarash mumkin. Barglardagi umumiy xlorofillga kelganda shuni aytish mumkinki, suv tanqisligi ushbu ko‘rsatkichning oshishiga olib keladi, buni ham g‘o‘zaning stressga moslashuvchanligi sifatida qarash mumkin.

Suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida ingichka tolali g'ozda tizmalari va navlarida pigmentlar miqdori

№	Tizma va navlar	xlorofill "a", mg/g		xlorofill "v", mg/g		Umumiy xlorofill, mg/g		Karatinooidlar, mg/g					
		X±m	δ	V, %	X±m	δ	V, %	X±m	δ	V, %			
1	Surxon-14	1,67±0,01	0,02	1,63	0,72±0,03	0,05	7,57	2,40±0,04	0,08	3,41	0,45±0,01	0,01	1,86
2	Termiz-31	1,59±0,0,2	0,05	3,09	0,64±0,01	0,01	1,09	2,22±0,02	0,04	1,93	0,41±0,01	0,01	0,24
3	Marvarid	1,68±0,02	0,04	2,37	0,71±0,01	0,01	1,40	2,39±0,02	0,05	2,08	0,43±0,01	0,02	0,57
4	T-5440	1,30±0,07	0,12	9,65	0,57±0,03	0,06	11,64	1,87±0,11	0,19	10,25	0,32±0,02	0,04	13,45
5	T-5445	1,60±0,01	0,01	0,68	0,66±0,02	0,03	5,86	2,25±0,02	0,05	2,19	0,40±0,01	0,01	1,35
6	T-2006	1,70±0,01	0,02	1,46	0,79±0,02	0,03	4,18	2,49±0,03	0,05	2,32	0,44±0,01	0,01	0,56
7	T-167	1,61±0,04	0,08	5,21	0,66±0,03	0,06	9,90	2,27±0,08	0,15	6,58	0,42±0,01	0,02	5,10
8	T-663	1,46±0,03	0,05	3,89	0,57±0,02	0,04	7,42	2,03±0,05	0,09	4,88	0,40±0,01	0,02	4,70
9	T-1	1,55±0,01	0,02	1,38	0,66±0,02	0,03	4,84	2,21±0,03	0,05	2,44	0,39±0,01	0,01	2,52
10	T-10	1,42±0,01	0,01	0,14	0,67±0,01	0,02	3,76	2,10±0,01	0,02	1,09	0,32±0,02	0,03	11,07
11	T-450	1,73±0,01	0,02	1,46	0,77±0,01	0,03	3,89	2,50±0,03	0,05	2,21	0,47±0,01	0,01	1,82

Suv tanqisligi sharoitida ingichka tolali g'o'za tizmalari va navlarida pigmentlar miqdori

№	Tizma va navlar	xlorofill "a", mg/g			xlorofill "v", mg/g			Umumiy xlorofill, mg/g			Karatinooidlar, mg/g		
		X±m	δ	V, %	X±m	δ	V, %	X±m	δ	V, %	X±m	δ	V, %
1	Surxon-14	2,24±0,12	0,20	9,25	0,88±0,06	0,11	13,31	3,13±0,18	0,32	10,42	0,49±0,01	0,02	4,48
2	Termiz-31	1,84±0,02	0,04	2,24	0,75±0,01	0,01	0,92	2,60±0,02	0,03	1,32	0,43±0,01	0,01	0,57
3	Marvarid	2,28±0,01	0,01	0,37	0,90±0,01	0,01	1,27	3,18±0,01	0,02	0,61	0,55±0,01	0,02	4,57
4	T-5440	2,32±0,03	0,06	2,94	0,95±0,01	0,01	1,09	3,29±0,03	0,05	1,76	0,50±0,01	0,03	5,06
5	T-5445	2,81±0,01	0,02	0,66	1,41±0,02	0,04	3,10	4,23±0,03	0,06	1,46	0,56±0,01	0,01	0,53
6	T-2006	2,39±0,02	0,04	1,91	1,03±0,01	0,01	1,30	3,43±0,03	0,05	1,73	0,53±0,02	0,03	7,01
7	T-167	2,43±0,05	0,08	3,60	0,98±0,03	0,06	6,28	3,42±0,08	0,15	4,37	0,54±0,01	0,02	3,58
8	T-663	2,54±0,10	0,18	7,36	1,06±0,06	0,10	10,01	3,61±0,16	0,29	8,13	0,54±0,01	0,02	4,28
9	T-1	2,08±0,01	0,02	0,79	1,02±0,01	0,02	2,28	3,10±0,01	0,01	0,22	0,49±0,01	0,02	5,33
10	T-10	2,27±0,02	0,03	1,73	0,92±0,01	0,03	3,24	3,20±0,04	0,07	2,18	0,48±0,01	0,01	1,74
11	T-450	2,31±0,05	0,08	3,75	1,02±0,01	0,02	1,51	3,34±0,05	0,10	3,08	0,53±0,01	0,01	1,96

## § 4.2. *G. barbadense* L. turi nav va tizmalarining suv tanqisligiga morfoxo‘jalik belgilari bo‘yicha genotipik reaksiyasi

Suv bilan turlicha ta‘minlanganlik sharoitlarida *G. barbadense* L. turiga mansub T-167, T-663, T-2006, T-5440, T-5445, T-450, T-1, T-10 tizmalari, Marvarid, Termiz-31 va Surxon-14 navlarining qimmatli-xo‘jalik belgilari qiyosiy tahlil qilindi.

Ingichka tolali g‘o‘za tizmalari va navlarining asosiy poya uzunligini, ya‘ni o‘simlik bo‘yini shonalash boshlanishi arafasida o‘lchash va olingan ko‘rsatkichlar tahlili shuni ko‘rsatdiki, bu davrda nisbatan belgining yuqori ko‘rsatkichi T-2006 tizmasida bo‘lib, 33,7 sm ni, eng past bo‘ylilik T-167 tizmasida bo‘lib, 26,4 sm ni tashkil etdi (4.6-jadval). Bu davrning o‘zidayoq tizmalar va navlar o‘sish jarayoni turlicha kechayotgani bilan farqlanib turdilar.

4.6-jadval

Suv bilan optimal ta‘minlanganlik sharoitida ingichka tolali g‘o‘za tizmalari va navlari morfoxo‘jalik belgilarining ko‘rsatkichlari

№	Navlar va tizmalar	O‘simlik bo‘yi,sm			Muddat,kun	
		shonalash	gullash	pishish	gullash	pishish
1	Surxon-14	31,2	73,4	102,3	67,0	118,0
2	Termiz-31	31,5	74,3	99,9	71,3	126,7
3	Marvarid	30,4	70,6	98,3	69,2	120,3
4	T-167	26,4	66,4	78,1	68,0	118,0
5	T-663	30,8	72,0	99,8	67,0	118,0
6	T-2006	33,7	76,6	111,4	70,5	124,5
7	T-5440	32,6	72,5	97,8	72,0	127,0
8	T-10	31,9	73,3	107,2	71,0	128,0
9	T-1	32,8	72,3	101,4	70,5	127,0
10	T-5445	32,7	73,2	102,4	73,0	129,5
11	T-450	30,8	70,6	92,2	70,5	119,0
	EKF <sub>05</sub>	1,4	2,2	1,7	1,1	1,3

O‘simliklarining bo‘yi gullash fazasida aniqlanganda ham eng uzun bo‘ylilikka T-2006 tizmasi (76,6 sm) ega bo‘lgan bo‘lsa, asosiy poyaning eng past ko‘rsatkichlari T-167 tizmasida (66,4 sm) qayd etildi. Shunday qilib, shonalash va gullash davrlarida bu tizmalardagi o‘sish dinamikasi o‘zgarmasdan qoldi. (4.6-jadval).

T-167 tizmasidan bosh poya uzunligi cheklangan navlar yaratishda boshlang‘ich manba sifatida foydalanish mumkinligini ko‘rsatadi.

Tadkikotimiz natijalariga ko‘ra, ingichka tolali g‘o‘za tizmalarida muhim morfologik belgilaridan bo‘lgan o‘simlik bosh poyasining uzunligi dinamikasi bu tizmalarning biologik xususiyatlari va o‘shish-rivojlanish fazalariga bog‘liq holda turlicha kechishi aniklandi.

Ekishdan to 50% o‘simlikda birinchi gul ochilishigacha bo‘lgan muddat T-663, T-167 tizmalari va andoza Surxon-14 navida eng qisqa (67,0-68,0 kun) bo‘lgan bo‘lsa, T-5445 tizmasida eng uzun, ya‘ni 73,0 kun bo‘ldi (4.6-jadval). O‘suv davri va fazalararo muddatlar ekishdan hisoblandi. Biologik tezpisharlik, ya‘ni ekishdan to 50% o‘simlikda birinchi ko‘sak ochilishigacha bo‘lgan muddat T-663, T-167 tizmalari va andoza Surxon-14 navida eng qisqa bo‘lib, 118,0 kunni, T- 5445 tizmasida esa eng davomiy bo‘lib, 129,5 kunni tashkil etdi (4.6-jadval). Bunda T-450 tizmasi tezpishar tizmalarga yaqin bo‘lib, uning biologik tezpisharligi 119,0 kunni tashkil etdi, kolgan tizmalar esa o‘suv davri uzun tizmalarga yaqin ko‘rsatkichlarni (124,5-128,0 kun) namoyon etdilar.

4.7-jadval

Turli suv rejimi sharoitlarida ingichka tolali g‘o‘za nav va tizmalarining o‘simlik mahsuldorligi belgisining ko‘rsatkichlari

№	Navlar va tizmalar	O‘simlik mahsuldorlik (g)		Kmos %	Farq
		OF	SF		
1.	Termiz-31	42,64±3,05	33,75±1,94	-20,85	8,89
2.	Surxon-14	49,67±2,69	32,29±2,22	-34,99	17,38
3.	Marvarid	57,07±3,21	33,99±1,96	-27,79	13,08
4.	T-167	44,75±3,72	25,51±1,52	-42,99	19,24
5.	T-663	61,59±4,84	27,92±1,59	-54,67	33,67
6.	T-2006	69,35±5,48	34,25±2,03	-50,61	35,10
7.	T-5440	50,46±3,57	29,39±1,46	-41,76	21,07
8.	T-10	57,61±2,52	33,75±2,71	-41,42	23,86
9.	T-1	64,54±4,48	32,53±2,97	-49,60	32,01
10.	T-5445	56,03±3,65	35,73±3,73	-36,23	20,30
11.	T-450	52,76±7,24	38,77±2,35	-26,52	13,99

O‘rganilgan barcha ingichka tolali g‘o‘za genotiplarida suv bilan optimal ta‘minlangan sharoitdagiga nisbatan suv tanqisligi sharoitida o‘simlik mahsuldorligi turli darajada kamaydi. Suv bilan kam ta‘minlanganlik sharoitida belgining eng yuqori ko‘rsatkichlari T-450 va T-5445 tizmalarida (mos ravishda 38,77±2,35 va 35,73±3,73 g.) qayd etildi (4.7-jadval).

Turli suv rejimi sharoitlarida ingichka tolali g'oz nav va tizmalarining bitta ko'sakdagi paxta og'irligi belgisining ko'rsatkichlari

№	Navlar va tizmalar	Bitta ko'sak og'irligi (g)		Kmos %	Farq
		OF	SF		
1.	Termiz-31	3,52±0,10	3,09±0,17	-12,22	0,43
2.	Surxon-14	2,81±0,07	2,34±0,11	-16,73	0,47
3.	Marvarid	3,41±0,11	3,01±0,06	-11,73	0,40
4.	T-167	3,29±0,16	3,09±0,06	-6,08	0,20
5.	T-663	3,39±0,15	2,49±0,07	-26,55	0,90
6.	T-2006	4,28±0,23	3,56±0,17	-16,82	0,72
7.	T-5440	3,34±0,09	2,75±0,08	-17,66	0,59
8.	T-10	4,45±0,10	3,89±0,22	-12,58	0,56
9.	T-1	4,10±0,16	3,13±0,17	-23,66	0,97
10.	T-5445	3,74±0,15	2,64±0,14	-29,41	1,10
11.	T-450	3,95±0,21	3,43±0,15	-13,16	0,52

G'oz o'simligida hosildorlikning asosiy tarkibiy qismlaridan bo'lgan bitta ko'sakdagi paxta og'irligi belgisi o'rganilganda, suv bilan optimal va kam ta'minlangan sharoitlarda eng yuqori ko'rsatkichlar T-1 va T-10 tizmalariga tegishli ekanligi ma'lum bo'ldi (4.8-jadval). Nisbatan yirik ko'saklilik T-450 tizmasida ham qayd etildi. T-1, T-10 va T-450 tizmalaridan yirik ko'sakli ingichka tolali g'oz navlarini yaratishda foydalanish mumkin.

Suv bilan optimal va kam ta'minlanganlik sharoitlarida yuqori tola chiqimi Surxon-14, Termiz-31, Marvarid navlarida, tizmalar ichidan T-450 tizmasida ekanligi aniqlandi (4.9-jadval). Qolgan genotiplar bu belgi bo'yicha oraliq o'rinni egalladilar.

Turli suv rejimi sharoitlarida ingichka tolali g'oz navlari va tizmalarida tola indeksi va 1000 ta chigit og'irligini aniqlash bo'yicha ma'lumotlarga tahliliga ko'ra, tola chiqimi bo'yicha yuqori ko'rsatkichlar Surxon-14 navi va T-5445, T-450 tizmalarida, nisbatan past ko'rsatkichlar esa T-663, T-2006, T-10 va T-1 tizmalarida aniqlandi (4.9-jadval).

Tola indeksi, ya'ni 100 ta chigitdagi tola miqdori T-10, T-450 tizmalarida yuqori ekanligi, 1000 ta chigit og'irligi bo'yicha yuqori ko'rsatkichlar T-10, T-1, T-5440 va T-2006 tizmalarida qayd etildi.

Nisbatan engil chigitlar Marvarid navi va T-167 tizmasida aniqlandi (8-9-ilovaga qarang).

4.9-jadval

Turli suv rejimi sharoitlarida ingichka tolali g'oz nav va tizmalarining tola chiqimi belgisining ko'rsatkichlari

№	Navlar va tizmalar	Tola chiqimi (%)		Kmos %	Farq
		OF	SF		
1.	Termiz-31	32,53±0,71	29,30±1,51	-9,93	3,23
2.	Surxon-14	33,27±0,56	30,67±0,40	-7,81	2,60
3.	Marvarid	32,84±0,51	29,78±0,78	-9,32	3,06
4.	T-167	30,91±0,41	28,46±0,68	-6,97	2,13
5.	T-663	30,56±0,74	28,43±0,46	-4,47	1,35
6.	T-2006	30,21±0,50	28,86±0,42	-6,02	1,85
7.	T-5440	30,74±0,42	28,89±0,51	-8,92	2,78
8.	T-10	31,16±0,29	28,38±0,76	-5,68	1,72
9.	T-1	30,28±0,64	28,56±0,68	-5,97	1,86
10.	T-5445	31,16±0,43	29,30±0,86	-7,43	2,40
11.	T-450	32,29±0,64	29,89±0,59	-4,87	1,47

### § 4.3. Ingichka tolali g'oz nav va tizmalarining fiziologik belgilar bo'yicha suv tanqisligiga genotipik reaksiyasi va ularning F<sub>1</sub> duragaylarida irsiylanishi

Barglardagi umumiy suv miqdori o'simlik suv almashinuvining eng muhim fiziologik ko'rsatkichlaridan bo'lib, bu belgini ingichka tolali g'oz nav va tizmalari hamda ularning F<sub>1</sub> duragaylarida o'rganish bu turga mansub g'ozning qurg'oqchilikka chidamli navlarni yaratishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Tajribamizda ingichka tolali g'oz nav va tizmalari, ularning F<sub>1</sub> duragaylarida barglardagi umumiy suv miqdori o'simliklarning yalpi gullash davrida suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida (optimal fonda) tuproq namligi cheklangan dala nam sig'imi (ChDNS) ga nisbatan 70-72% ni, modellashtirilgan qurg'oqchilik fonida esa 50-53 % ni tashkil qilgan paytda, har ikkala fondagi o'simliklarda bir vaqtning o'zida aniqlandi.

Suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida barglardagi umumiy suv miqdori (BUSM) ning eng yuqori ko'rsatkichlari T-5440 va T-5445 tizmalarida (mos ravishda 85,5% va 81,1%), eng past ko'rsatkich esa T-

167 tizmasida (76,4%) qayd etildi. Nav va tizmalarni o‘zaro chatishtirib olingan F<sub>1</sub> duragaylarida belgining eng yuqori ko‘rsatkichlari T-663 x T-167 (83,1%), T-450 x T-5440 (82,3%) va T-450 x T-5445 (81,6%) kombinatsiyalarida, eng past ko‘rsatkichlar esa T-5445 x T-450, T-450 x Surxon-14 va T-167 x T-450 kombinatsiyalarida (mos ravishda 78,1%, 78,4% va 78,6%) qayd etildi (4.1-jadval).

BUSM belgisi optimal suv rejimida 24 ta F<sub>1</sub> duragaylarining 7 tasida ijobiy o‘ta dominantlik, 8 tasida salbiy o‘ta dominantlik, 1 tasida ijobiy to‘liq dominantlik va 1 tasida salbiy to‘liq dominantlik, 5 tasida yuqori ko‘rsatkichli shaklning to‘liqsiz dominantligi, 1 tasida past ko‘rsatkichli shaklning to‘liqsiz dominantligi, 1 tasida esa oraliq, ya’ni yuqori yoki past ko‘rsatkichli ota-ona shakllarining dominantligi bo‘lmagan holatlarda irsiylandi.

Shunday qilib, BUSM belgisi optimal suv rejimida asosan, ijobiy va salbiy o‘ta dominantlik holatida irsiylandi. Past darajadagi ijobiy geterozis T-663 x T-167 kombinatsiyasida (103,7%), salbiy geterozis esa T-5445 x T-450 kombinatsiyasida (97,6%) qayd etildi.

Suv tanqisligida barcha o‘rganilgan ota-ona shakllari va duragaylar genotiplarida barglardagi umumiy suv miqdori turli darajada kamaydi, Bunda ota-ona shakllari guruhida belgining eng yuqori ko‘rsatkichlari T-450, T-2006, T-10 va T-663 tizmalarida (mos ravishda 76,3%; 75,0%; 74,9%; 74,5%), eng past ko‘rsatkich esa Surxon-14 navida (67,1%) qayd etildi,

Nav va tizmalarning F<sub>1</sub> duragaylarida BUSM belgisining eng yuqori ko‘rsatkichlari T-167 x T-1 (79,6%), T-2006 x Surxon-14 (79,1%) va T-450 x T-167 (79,0%) kombinatsiyalarida, eng past ko‘rsatkich (69,6%) esa T-663 x T-450 duragayida aniqlandi.

Dominantlik koeffitsienti (hp) ko‘rsatkichlarining tahliliga ko‘ra, suv tanqisligi sharoitida BUSM belgisi 24 ta F<sub>1</sub> duragaylarining 13 tasida ijobiy o‘ta dominantlik, 1 tasida salbiy o‘ta dominantlik, 3 tasida yuqori ko‘rsatkichli shaklning to‘liq dominantligi, 7 tasida yuqori ko‘rsatkichli shaklning to‘liqsiz dominantligi holatlarida irsiylandi. Bu esa BUSM belgisining suv tanqisligida F<sub>1</sub> duragaylarida asosan, ijobiy o‘ta dominantlik va yuqori ko‘rsatkichli ota yoki ona shaklining to‘liqsiz



dominantligi holatlarida irsiylanganini ko'rsatadi. Ushbu stress fonida past darajada bo'lsada, ijobiy geterozisga ega duragay kombinatsiyalarining soni (10 ta) ko'paydi, Ijobiy geterozis samarasi 103,5% dan (T-450 x T-167, T-167 x T-663) to 110,9% gachani ( T-167 x T-1) tashkil qildi. Salbiy geterozis T-663 x T-450 kombinatsiyasida (93,4%) qayd etildi.

4.11-jadval

Suv bilan turlicha ta'minlanganlik sharoitlarida ingichka tolali g'oz nav va tizmalarining barglaridagi umumiy suv miqdori, uning F<sub>1</sub> duragaylarida irsiylanishi

№	Material	OF			MQ			Kmos., %
		X	hp	Geter, %	X	hp	Geter, %	
1	T-1	79,6	-	-	71,8	-	-	-9,8
2	Surxon-14	79,9	-	-	67,1	-	-	-16,0
3	T-5440	81,5	-	-	71,9	-	-	-11,8
4	T-2006	78,2	-	-	75,0	-	-	-4,1
5	T-10	79,6	-	-	74,9	-	-	-5,9
6	T-167	76,4	-	-	70,0	-	-	-8,4
7	T-5445	81,1	-	-	69,8	-	-	-13,9
8	T-450	80,0	-	-	76,3	-	-	-4,6
9	T-663	80,1	-	-	74,5	-	-	-7,0
10	T-450 x T-5445	81,6	1,91	-	74,5	0,45	-	-8,7
11	T-5445 x T-450	78,1	-4,45	97,6	75,3	0,69	-	-3,6
12	T-450 x T-5440	82,3	2,07	-	76,3	1,00	-	-7,3
13	T-5440 x T-450	79,5	-1,67	-	75,0	0,41	-	-5,7
14	T-450 x T-663	79,8	-5,00	-	76,0	0,67	-	-4,8
15	T-663 x T-450	80,5	-9,00	-	69,6	-6,44	93,4	-13,5
16	T-450 x T-167	79,9	0,94	-	79,0	5,85	103,5	-1,1
17	T-167 x T-450	78,6	0,22	-	75,4	0,71	-	-4,1
18	T-450 x Surx,-14	78,4	-31,00	-	75,2	0,76	-	-4,1
19	Surx,-14 x T-450	78,5	-29,00	-	76,3	1,00	-	-2,8
20	T-663 x T-167	83,1	2,62	103,7	73,4	0,51	-	-11,7
21	T-167 x T-663	80,2	1,00	-	77,1	2,16	103,5	-3,9
22	T-663 x T-5445	80,2	-0,80	-	77,7	2,36	104,3	-3,1
23	T-5445 x T-663	78,7	-3,80	-	78,6	2,74	105,5	-0,1
24	T-167 x T-5440	79,0	0,02	-	74,7	3,95	103,9	-5,4
25	T-5440 x T-167	79,6	0,25	-	77,5	6,89	107,8	-2,6
26	T-167 x T-10	78,9	0,56	-	75,6	1,29	-	-4,2
27	T-10 x T-167	80,0	1,25	-	78,5	2,47	104,8	-1,9
28	Surx,-14 x T-2006	79,5	0,53	-	78,2	1,81	104,3	-1,6
29	T-2006 x Surx,-14	80,6	1,82	-	79,1	2,04	105,5	-1,9
30	T-5445 x T-10	79,6	-1,00	-	75,1	1,08	-	-5,7
31	T-10 x T-5445	78,9	-1,93	-	75,8	1,35	-	-3,9
32	T-450 x T-1	81,00	6,00	-	76,4	1,04	-	-5,7
33	T-167 x T-1	79,9	1,19	-	79,6	9,67	110,9	-0,4
	EKF <sub>05</sub>	1,7			1,4			

Moslashuvchanlik koeffitsienti ( $K_{mos}$ ,) ko'rsatkichlariga ko'ra, BUSM belgisi bo'yicha suv tanqisligiga nisbatan kuchli ta'sirchanlik Surxon-14 navi, T-5445 va T-5440 tizmalarida, kuchsiz ta'sirchanlik esa T-2006, T-450 va T-10 tizmalarida,  $F_1$  duragaylari guruhida kuchli ta'sirchanlik T-663 x T-450 va T-663 x T-167 kombinatsiyalarida, kuchsiz ta'sirchanlik esa ko'plab  $F_1$  duragaylarida qayd etildi. Bu esa  $F_1$  duragaylarining suv tanqisligiga o'simlik barglaridagi umumiy suv miqdori bo'yicha moslashishlari ota-ona shakllaridan yuqoriroq bo'lganidan dalolat beradi.

Transpiratsiya o'simliklarning bargi orqali suv bug'latishidir va u fizik jarayon bo'lib, suv barg hujayralararo bug' holiga o'tib barg og'izchalari orqali diffuziyalanib, atrof-muhitga chiqariladi. Transpiratsiya jarayoni suvni o'tkazuvchi naychalarning miqdori va o'lchami (katta-kichikligi), barg og'izchalarining soni, kutikula qatlamining qalinligi, protoplazma kolloidlarining holati, hujayra shirasining konsentratsiyasi va hokazolarga bog'liq. Suv o'simlik poyasi bo'ylab ko'tariladi, transpiratsiya natijasida barglar hujayrasida so'rish kuchi paydo bo'lib, u ildiz tukchalari suvini so'rib, barggacha eltadi [18; 171-185-b],[26; 64-68-b.]

Transpiratsiyaning yana bir ahamiyati shundaki, bunda suv bilan birga ildiz tukchalari yordamida so'rilgan ma'danli moddalar ham tashiladi. Bundan tashqari, transpiratsiya barglarning haroratini pasaytiradi va ularni qizib ketishdan saqlaydi[30; 84-87-b], [31; 255-271-b].

Tadqiqotlarimizda turli suv rejimi sharoitlarida ingichka tolali g'o'za nav va tizmalari, ularning  $F_1$  duragay o'simliklarining gullash – hosil to'plash davridagi transpiratsiya jadalligi ko'rsatkichlari o'rganildi.

Suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida, ya'ni nazorat variantida ota-ona genotiplari guruhida barglardagi transpiratsiya jadalligi T-10 va T-167 tizmalarida eng yuqori bo'lib, mos ravishda 385,17 mg va 379,48 mg ni, belgining eng past ko'rsatkichi esa T-1 tizmasida qayd etilib, 256,13 mg ni tashkil etdi (4.12-jadval).

$F_1$  duragaylari guruhida T-663 x T-5445, T-663 x T-167 va T-663 x T-450 kombinatsiyalari o'simliklari eng yuqori transpiratsiya jadalligiga

(mos ravishda 397,84 mg, 387,49 mg va 385,12 mg), T-10 x T-167 kombinatsiyasi o‘simliklari esa eng past transpiratsiya jadalligiga (250,51 mg) ega ekanliklari qayd etildi. Qolgan F<sub>1</sub> duragaylari ushbu ikki chekka guruhlar ko‘rsatkichlari orasidagi transpiratsiya jadalligi ko‘rsatkichlariga ega bo‘ldilar.

F<sub>1</sub> duragaylarida transpiratsiya jadalligining irsiylanishini dominantlik koeffitsienti (hp) orqali aniqlash natijalarining tahlili shuni ko‘rsatdiki, ushbu belgi optimal suv rejimida o‘rganilgan 24 ta F<sub>1</sub> duragaylarining 4 tasida ijobiy o‘ta dominantlik, 11 tasida salbiy o‘ta dominantlik, 3 tasida yuqori ko‘rsatkichli shaklning to‘liqsiz dominantligi va 6 tasida salbiy to‘liqsiz dominantlik holatlarida irsiylandi. Transpiratsiya jadalligi bo‘yicha kuchsiz ifodalangan ijobiy geterozis samarasiga T-450 x T-1 (112,2%), T-663 x T-5445 (107,6%) va T-663 x T-450 (104,1%) kombinatsiyalari, salbiy geterozis samarasiga esa T-450 x Surxon-14 (88,0%), Surxon-14 x T-450 (94,5%), T-167 x T-663 (96,0%), T-5440 x T-167 (84,4%), T-10 x T-167 (66,0%), T-2006 x Surxon-14 (87,5%), T-5445 x T-10 (81,3%) va T-10 x T-5445 (80,7%) duragaylari ega bo‘ldilar.

Olingan natijalar, suv bilan optimal ta‘minlanganlik sharoitida barglardagi transpiratsiya jadalligi belgisi asosan, o‘ta dominantlik (11 tasida salbiy, 4 tasida ijobiy) holatida irsiylanganini ko‘rsatadi.

Optimal suv rejimidagiga nisbatan suv tanqisligi sharoitida barcha ota-ona va F<sub>1</sub> duragaylari genotiplari o‘simliklarining barglaridagi transpiratsiya jadalligi turli darajada kamaydi. Suv stressi fonida ota-ona shakllari guruhida transpiratsiya jadalligining yuqori ko‘rsatkichlari T-450 va T-2006 tizmalarida qayd etilib, o‘rtacha ko‘rsatkich mos ravishda 279,74 mg va 270,21 mg ni, eng past ko‘rsatkich esa T-663 tizmasida bo‘lib, 111,49 mg ni tashkil etdi. Ta‘kidlash lozimki, andoza Surxon-14 navi ham o‘simlik barglaridagi transpiratsiya jadalligining nisbatan past ko‘rsatkichiga (171,19 mg) ga ega bo‘ldi.

Suv tanqisligi fonida F<sub>1</sub> duragaylari guruhida barglardagi transpiratsiya jadalligining nisbatan yuqori ko‘rsatkichlari T-663 x T-5445 (376,03 mg), T-450 x T-167 (345,40 mg) va T-167 x T-10 (337,12 mg) kombinatsiyalarida, eng past ko‘rsatkichlar esa T-167 x T-1 (144,23

mg), T-10 x T-5445 (191,18 mg), T-663 x T-167 (200,55 mg) va T-663 x T-450 (208,70 mg) duragaylarida qayd etildi.

Suv stressi sharoitida transpiratsiya jadalligining irsiylanishi bo'yicha dominantlik koeffitsienti (hp) ko'rsatkichlarining tahlili, ushbu belgi 24 ta F<sub>1</sub> kombinatsiyalaridan 15 tasida ijobiy o'ta dominantlik, 3 tasida salbiy o'ta dominantlik, 6 tasida yuqori ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi holatlarida irsiylanganini ko'rsatdi. Shunday qilib, suv tanqisligi sharoitida ham transpiratsiya jadalligi belgisi asosan, o'ta dominantlik holatida irsiylandi. Biroq, optimal suv rejimida ushbu belgining irsiylanishida asosan, salbiy o'ta dominantlik kuzatilgan bo'lsa, tuproq qurg'oqchiligi fonida esa, aksincha, asosan, ijobiy o'ta dominantlik ustunlik qildi. Bu esa o'simliklarning suv bilan ta'minlanganlik sharoitlariga bog'liq ravishda dominantlik koeffitsienti (hp) ning yo'nalishi va darajasi ham o'zgarishini ko'rsatadi. Masalan, T-450 x T-5445 kombinatsiyasida hp ko'rsatkichi nazorat variantida -0,72 ni, suv tanqisligida esa 4,62 ni tashkil etdi, ya'ni birinchi fondagi salbiy to'liqsiz dominantlik, ikkinchi fonda ijobiy o'ta dominantlik kuzatildi.

4.12-jadval

Suv bilan turlicha ta'minlanganlik sharoitlarida ingichka tolali g'o'za nav va tizmalarining barglaridagi transpiratsiya jadalligi, uning F<sub>1</sub> duragaylarida irsiylanishi

№	Material	OF			MQ			Kmos., %
		X	hp	Geter, %	X	hp	Geter, %	
1	T-1	256,13	-	-	207,55	-	-	-19,0
2	Surxon-14	369,97	-	-	171,19	-	-	-53,7
3	T-5440	345,02	-	-	234,21	-	-	-32,1
4	T-2006	320,26	-	-	270,21	-	-	-15,6
5	T-10	385,17	-	-	261,02	-	-	-32,2
6	T-167	379,48	-	-	226,99	-	-	-40,2
7	T-5445	360,08	-	-	255,70	-	-	-29,0
8	T-450	321,69	-	-	279,74	-	-	-13,0
9	T-663	369,83	-	-	111,49	-	-	-69,9
10	T-450 x T-5445	327,09	-0,72	-	323,20	4,62	115,5	-1,2
11	T-5445 x T-450	329,76	-0,58	-	280,64	1,07	-	-14,9
12	T-450 x T-5440	335,31	0,17	-	312,29	2,43	111,6	-6,9
13	T-5440 x T-450	324,36	-0,77	-	265,79	0,39	-	-18,1
14	T-450 x T-663	313,07	-1,36	-	304,51	1,29	108,9	-2,7
15	T-663 x T-450	385,12	1,64	104,1	208,70	0,16	-	-45,8
16	T-450 x T-167	366,81	0,56	-	345,40	3,49	123,5	-5,8
17	T-167 x T-450	311,70	-1,35	-	283,31	1,14	-	-9,1
18	T-450 x Surx,-14	283,17	-2,60	88,0	267,24	0,77	-	-5,6
19	Surx,-14 x T-450	303,88	-1,74	94,46	289,15	1,17	-	-4,8

20	T-663 x T-167	387,49	2,66	-	200,55	0,54	-	-48,2
21	T-167 x T-663	355,13	-4,05	96,0	294,63	2,17	129,8	-17,0
22	T-663 x T-5445	397,84	6,75	107,6	376,03	2,67	147,1	-5,5
23	T-5445 x T-663	367,02	0,42	-	322,56	1,93	126,1	-12,1
24	T-167 x T-5440	336,21	-1,51	-	241,03	2,89	-	-28,3
25	T-5440 x T-167	291,13	-4,13	84,4	264,00	9,25	112,7	-9,3
26	T-167 x T-10	374,18	-2,87	-	337,12	5,47	129,2	-9,9
27	T-10 x T-167	250,51	-46,42	66,0	223,63	-1,20	-	-10,7
28	Surx,-14 x T-2006	333,18	-0,48	-	301,84	1,64	111,7	-9,4
29	T-2006 x Surx,-14	280,37	-2,61	87,5	251,38	0,62	-	-10,3
30	T-5445 x T-10	292,84	-6,36	81,3	265,95	2,85	-	-9,2
31	T-10 x T-5445	290,60	-6,54	80,7	191,18	-2,53	74,8	-34,2
32	T-450 x T-1	360,95	2,20	112,2	247,94	0,12	-	-31,3
33	T-167 x T-1	290,85	-0,44	-	144,23	-7,51	69,5	-50,4
	EKF <sub>05</sub>	12,43			13,01			

Optimal suv rejimidagidan farqli o'laroq, suv tanqisligi sharoitida transpiratsiya jadalligi bo'yicha ijobiy geterozis samarasi 10 ta F<sub>1</sub> kombinatsiyasida qayd etilib, uning darajasi 108,9% dan (T-450 x T-663) to 147,1% gachani (T-663 x T-5445) tashkil etdi, Salbiy geterozis esa T-167 x T-1 va T-10 x T-5445 kombinatsiyalarida aniqlanib, mos ravishda 69,5% va 74,8% ni tashkil etdi.

Belgi bo'yicha moslashuvchanlik koeffitsienti (Kmos,) ning tahliliga ko'ra, transpiratsiya jadalligi belgisining ko'rsatkichlari suv tanqisligida ota-ona shakllari guruhida 13,0% dan (T-450) to 69,9% gacha (T-663), F<sub>1</sub> duragaylari guruhida esa 1,2% dan (T-450 x T-5445) to 50,4% gacha (T-167 x T-1) kamaydi. Bu stress fonida belgi ko'rsatkichlari T-663 x T-167, T-663 x T-450 kombinatsiyalarida ham keskin kamaygani (mos ravishda 48,2% va 45,8% ga) aniqlandi. Suv tanqisligida ushbu belgi bo'yicha kuchsiz ta'sirchanlik T-450 x T-663 (-2,7%), Surxon-14 x T-450 (-4,8%), T-663 x T-5445 (-5,5%), T-450 x Surxon-14 (-5,6%), T-450 x T-167 (-5,8%) va T-450 x T-5440 (-6,9%) kombinatsiyalarida ham qayd etildi.

Shunday qilib, o'rganilgan yangi ingichka tolali g'o'za tizmalari guruhida transpiratsiya jadalligi bo'yicha suv tanqisligiga kuchli ta'sirchanlik T-663 dan tashqari, Surxon-14 navi (-53,7%) va T-167 tizmasida (-40,2%), nisbatan kuchsiz ta'sirchanlik esa T-450 dan tashqari, T-2006 (-15,6%) va T-1 tizmalarida (-19,0%) ham qayd etildi.

Tajribamizda suv tanqisligi sharoitida o'simlik barglarida transpiratsiya jadalligining turli darajada pasayishi bo'yicha olgan

natijalarimiz qator tadqiqotlarda [37; 20-23-b], [39; 109-111-b], olingan ma'lumotlarni tasdiqlaydi.

Barglarning suv ushlab xususiyati (BSUX) turli xil abiotik stresslar, jumladan, suv tanqisligida o'simlikda kechadigan fiziologik jarayonlarni o'rganish uchun juda muhim bo'lgan ko'rsatkichlardan biri ekanligidan kelib chiqib, biz o'z tadqiqotlarimizda ushbu belgini ham o'rgandik. Qayd etish lozimki, olingan raqamli ko'rsatkichning yuqori bo'lishi BSUXning past ekanligini va aksincha, ko'rsatkichning past bo'lishi BSUXning yuqoriligini ifodalaydi. Chunki, bu ko'rsatkich 4 soatdan so'ng barglardagi boshlang'ich suv miqdoriga nisbatan necha foiz suv bug'lanishga sarflanganligini ko'rsatadi.

BSUX belgisi 4 soatdan so'ng aniqlanganda, suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida ota-ona shakllari guruhida yuqori BSUX T-1 va T-5445 tizmalarida (mos ravishda 31,1% va 32,7%), past BSUX esa T-167 tizmasida (61,3%) qayd etildi (10-ildovada qarang).

Ota-ona shakllarining F<sub>1</sub> duragaylarida yuqori BSUX T-10 x T-167 (30,7%), T-2006 x Surxon-14 (32,1%) va T-450 x Surxon-14 (32,8%) kombinatsiyalarida, past BSUX esa T-5445 x T-450 (54,4%), T-450 x T-5440 va Surxon-14 x T-450 kombinatsiyalarida (51,6%) aniqlandi, BSUX belgisi 24 ta F<sub>1</sub> kombinatsiyasining 12 tasida ijobiy o'ta dominantlik, 4 tasida salbiy o'ta dominantlik, 8 tasida past ko'rsatkichli ota yoki ona shaklning to'liqsiz dominantligi holatlarida irsiylandi.

Shunday qilib, BSUX belgisi optimal suv rejimi sharoitida F<sub>1</sub> duragaylarida asosan, ijobiy o'ta dominantlik va past ko'rsatkichli ota yoki ona shaklning to'liqsiz dominantligi holatlarida irsiylandi. Optimal suv rejimi sharoitida 8 ta F<sub>1</sub> kombinatsiyasida BSUX bo'yicha ijobiy geterozis qayd etilib, uning darajasi 108,5% dan (T-5445 x T-10) to 168,8% gachani (T-5445 x T-450) tashkil etdi. Salbiy geterozis esa 3 ta kombinatsiyada, ya'ni T-2006 x Surxon-14 (82,7%), T-663 x T-167 (85,3%) va T-10 x T-167 (86,5%) duragaylarida aniqlandi.

Suv tanqisligida BSUX kuchayib, ota-ona shakllari guruhida yuqori BSUX Surxon-14 navida (26,9%), T-1 va T-450 tizmalarida (mos ravishda 28,3% va 28,5%), nisbatan past BSUX T-2006 va T-10 tizmalarida (34,8% dan), T-5440 da (33,3%) qayd etildi. F<sub>1</sub> duragaylari

guruhida yuqori BSUX T-2006 x Surxon-14 (25,1%) T-5440 x T-450 (26,4%) T-450 x T-663 (26,7%), T-10 x T-167 (27,1%) va T-5440 x T-167 (27,3%) kombinatsiyalarida, past BSUX esa T-5445 x T-663 (43,6%), T-5445 x T-450 (38,3%), T-450 x T-5440 (37,1%), T-663 x T-5445 (37,9%) va T-167 x T-10 (37,2%) kombinatsiyalarida ekanligi aniqlandi.

Dominantlik koeffitsienti (hp) ko'rsatkichlarining tahliliga ko'ra, suv tanqisligida ushbu belgi 24 ta F<sub>1</sub> kombinatsiyasining 13 tasida ijobiy o'ta dominantlik, 9 tasida salbiy o'ta dominantlik, 2 tasida past ko'rsatkichli ota yoki ona shaklning to'liqsiz dominantligi holatlarida irsiylandi. Suv stressida salbiy o'ta dominantlik holatida irsiylanish sonining ortgani F<sub>1</sub> duragaylarining bu salbiy omilga barglarning suv saqlash xususiyatining kuchayishi bilan yaxshiroq moslashishlarini ko'rsatadi. 7 ta F<sub>1</sub> kombinatsiyasida BSUX bo'yicha ijobiy geterozis kuzatilib, uning darajasi 110,9% dan (T-450 x Surxon-14) to 137,1% gacha (T-5445 x T-663) bo'ldi. Belgi bo'yicha salbiy geterozisga esa T-5440 x T-167 va T-10 x T-167 kombinatsiyalari ega bo'lib, ko'rsatkichlar mos ravishda 86,7% va 86,0% ni tashkil etdi.

Moslashuvchanlik koeffitsienti (K mos,) ga ko'ra, ota-ona shakllari guruhida BSUX ning oshishi 2% dan (T-10) to 49,6% gacha (T-167), F<sub>1</sub> duragaylari guruhida esa 1,1% dan (T-450 x T-1) to 40,8% gacha (T-5445 x T-450) ekanligi aniqlandi. Ota-ona shakllaridan T-167, Surxon-14 va T-663 kuchli, T-10 va T-5445 tizmalari esa kuchsiz ta'sirchanlik namoyon etdilar. F<sub>1</sub> duragaylarida nisbatan kuchli ta'sirchanlik T-5440-x T-450 (-40,8%), Surxon-14 x T-450 (-40,7%), T-5440 x T-167 (-38,0), T-167 x T-1 (-36,7%), T-450 x T-663 (-36,4%), T-5445 x T-450 (-35,5%), T-167 x T-663 (-34,8%) duragaylarida, kuchsiz ta'sirchanlik esa T-450 x T-1 (-1,1%), T-5445 x T-663 (-1,8%), T-663 x T-167 (-2,0%) va T-450 x Surxon-14 (-3,7%) kombinatsiyalarida qayd etildi (11-ilovaga qarang).

Shunday qilib, turli suv rejimlarida, chunonchi, suv tanqisligi sharoitida o'rta tolali g'ozaning o'rganilgan genotiplarida o'simlik barglaridagi umumiy suv miqdori, barglarning suv ushlab xususiyati va transpiratsiya jadalligi kabi muhim fiziologik belgilar bo'yicha olgan natijalarimiz asosida shunday xulosaga kelishimiz mumkinki,

o‘simliklarning gullash – hosil to‘plash davrida suv tanqisligiga uchrashi ulardagi fiziologik jarayonlarning, jumladan suv almashinuvi jarayonlarining buzilishiga olib keladi.

O‘simlik barglarining solishtirma sath zichligi (BSSZ) nisbiy ravishda barg qalinligini ifodalaydigan morfologik ko‘rsatkich bo‘lib, ingichka tolali g‘o‘zaning qurg‘oqchilikka moslashuvini tadqiq qilishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Optimal suv rejimi fonida BSSZ belgisining eng yuqori ko‘rsatkichi T-167 tizmasida bo‘lib, 98,09 mg ni tashkil etdi. Belgining eng past ko‘rsatkichlariga esa T-663 va T-450 tizmalari (mos ravishda 63,69 mg va 67,52 mg) ega bo‘ldilar.

Nav va tizmalarning F<sub>1</sub> duragaylarida barg qalinligi T-5445 x T-450 va T-5445 x T-663 kombinatsiyalarida yuqori (mos ravishda 95,54 mg va 80,25 mg), T-167 x T-5440, T-5445 x T-10 va T-167 x T-1 kombinatsiyalarida esa past (58,60 mg dan) bo‘ldi.

Optimal suv rejimida BSSZ belgisi 24 ta F<sub>1</sub> duragay kombinatsiyasining 2 tasida ijobiy o‘ta dominantlik, 8 tasida salbiy o‘ta dominantlik, 2 tasida yuqori ko‘rsatkichli shaklning to‘liq dominantligi, 1 tasida past ko‘rsatkichli shaklning to‘liq dominantligi, 2 tasida yuqori ko‘rsatkichli shaklning to‘liqsiz dominantligi, 8 tasida past ko‘rsatkichli shaklning to‘liqsiz dominantligi, 1 tasida ota-ona shaklning dominantligi bo‘lmagan oraliq holatlarda irsiylandi. Demak, suv bilan optimal ta‘minlanganlik sharoitida barglarning solishtirma sath zichligi belgisi asosan, salbiy o‘ta dominantlik va past ko‘rsatkichli shaklning to‘liqsiz dominantligi holatlarida irsiylandi.

Ushbu belgi bo‘yicha faqatgina T-5445 x T-450 kombinatsiyasida ijobiy geterozis (117,2%) qayd etilgan bo‘lsa, T-2006 x Surxon -14, T-5445 x T-10, Surxon-14 x T-2006, T-167 x T-5440 va T-167 x T-1 kombinatsiyalarida esa salbiy geterozis (mos ravishda 74,2%; 78,0%; 78,8%; 82,1% va 83,6%) mavjudligi aniqlandi (12-ilovaga qarang).

Nazorat varianti, ya‘ni optimal suv rejimidagiga nisbatan suv tanqisligi sharoitida barcha ota-ona shakllari va F<sub>1</sub> genotiplarida BSSZ belgisining ko‘rsatkichlari turli darajada oshdi. Bunda, ota-ona shakllari guruhida belgining eng yuqori ko‘rsatkichlari T-167 va T-5440



tizmalarida (mos ravishda 115,92 mg va 114,65 mg), eng past ko'rsatkichlari esa T-10, T-663 va T-450 tizmalarida (mos ravishda 85,35 mg; 85,35 mg va 87,90 mg) qayd etildi. F<sub>1</sub> duragaylari guruhida BSSZ ning eng yuqori ko'rsatkichlari T-5445 x T-450 va T-663 x T-450 kombinatsiyalarida (mos ravishda 99,36 mg va 98,09 mg), eng past ko'rsatkichlari esa Surxon -14 x T-2006 va T-167 x T-1 kombinatsiyalarida (71,34 mg dan) ekanligi aniqlandi.

Suv tanqisligi sharoitida BSSZ belgisi 24 ta F<sub>1</sub> kombinatsiyalarining 1 tasida ijobiy o'ta dominantlik, 18 tasida salbiy o'ta dominantlik, 1 tasida past ko'rsatkichli shaklning to'liq dominantligi, 1 tasida yuqori ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi va 3 tasida past ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi holatlarida irsiylandi. Bundan ko'rinib turibdiki, tuproq qurg'oqchiligi sharoitida BSSZ belgisi F<sub>1</sub> duragaylarida asosan, salbiy o'ta dominantlik holatida irsiylandi.

Moslashuvchanlik koeffitsienti (Kmos,) ko'rsatkichlarining tahliliga ko'ra, BSSZ belgisi bo'yicha suv tanqisligiga T-5440 va T-1 tizmalari kuchli, Surxon-14 navi va T-5445, T-450 va T-663 tizmalari o'rtacha, T-2006, T-10 va T-167 tizmalari esa kuchsiz ta'sirchanlik namoyon etdilar. F<sub>1</sub> duragaylari guruhida nisbatan kuchli ta'sirchanlik T-5445 x T-10 va T-167 x T-5440 kombinatsiyalarida, kuchsiz ta'sirchanlik T-5445 x T-450, T-450 x Surxon-14, T-167 x T-450, Surxon -14 x T-450, Surxon-14 x T-2006, T-5440 x T-167, T-663 x T-5445 va T-5445 x T-663 kombinatsiyalarida qayd etildi, qolgan F<sub>1</sub> duragaylari esa suv tanqisligiga BSSZ belgisi bo'yicha o'rtacha ta'sirchanlikka ega ekanliklari aniqlandi.

Tajribamizdagi o'simlikning o'sish nuqtasidan hisoblaganda, 3-barg sathini aniqlash bo'yicha olgan natijalarimizning tahlili shuni ko'rsatdiki, suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida 3-barg sathining eng yuqori ko'rsatkichlariga T-167 va T-2006 tizmalari (mos ravishda 83,02sm<sup>2</sup> va 77,98 sm<sup>2</sup>), F<sub>1</sub> duragaylarining T-2006 x Surxon-14, T-167 x T-5440 va T-167 x T-1 kombinatsiyalari (mos ravishda 112,84sm<sup>2</sup>;109,84 sm<sup>2</sup> va 103,81 sm<sup>2</sup>) ega bo'ldilar, Belgining eng past ko'rsatkichlari T-5445 tizmasida (44,20 sm<sup>2</sup>), F<sub>1</sub> ning T-663 x T-450 va T-450 x T-5440 kombinatsiyalarida (mos ravishda 52,43 sm<sup>2</sup> va 53,13 sm<sup>2</sup>) aniqlandi.

Optimal suv rejimida 3-barg sathi belgisi 24 ta  $F_1$  kombinatsiyalarining 13 tasida ijobiy o'ta dominantlik, 4 tasida salbiy o'ta dominantlik, 6 tasida yuqori ko'rsatkichli ota-ona shaklining to'liqsiz dominantligi va 1 tasida past ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi holatlarida irsiylandi.

3-barg sathi bo'yicha ijobiy geterozis 10 ta  $F_1$  kombinatsiyasida aniqlanib, uning ko'rsatkichi 112,6% dan (T-450 x T-663) to 152,0 % gachani (T-10 x T-5445) tashkil etdi. Salbiy geterozis T-663 x T-450 va T-663 x T-167 kombinatsiyalarida (mos ravishda 80,2% va 87,0%) qayd etildi.

Suv tanqisligida 3-barg sathining eng yuqori ko'rsatkichlari T-1 tizmasida ( $105,19\text{sm}^2$ ), T-167 x T-450 va T-167 x T-1 kombinatsiyalarida (mos ravishda  $137,63\text{sm}^2$  va  $135,17\text{sm}^2$ ), eng past ko'rsatkichlar esa T-450 tizmasi ( $64,85\text{sm}^2$ ), T-5440 x T-167, T-663 x T-5445, T-5445 x T-663 va Surxon-14 x T-450 duragaylarida (mos ravishda  $73,95\text{sm}^2$ ;  $75,46\text{sm}^2$ ;  $76,30\text{sm}^2$  va  $76,35\text{sm}^2$ ) qayd etildi (13- ilovaga qarang).

Tuproq qurg'oqchiligida 3-barg sathi belgisi 24 ta  $F_1$  kombinatsiyalarining 17 tasida ijobiy o'ta dominantlik, 1 tasida salbiy o'ta dominantlik, 4 tasida yuqori ko'rsatkichli ota-ona shaklining to'liqsiz dominantligi, 1 tasida past ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi, T-167 x T-663 kombinatsiyasida esa ota yoki ona shaklining dominantligi bo'lmagan oraliq holatlarida irsiylandi. 24 ta  $F_1$  kombinatsiyalaridan 16 tasida 3-barg sathi bo'yicha ijobiy geterozis kuzatilib, uning darajasi 110,1% dan (T-5440 x T-450) to 166,0% gachani (T-167 x T-450) tashkil etdi, Salbiy geterozis esa T-5440 x T-167 kombinatsiyasida (89,2%) qayd etildi.

Moslashuvchanlik koeffitsienti (K mos,) ko'rsatkichlarining tahliliga ko'ra, suv tanqisligiga kuchli ta'sirchanlik T-5445, T-5440 va T-1 tizmalarida, T-663 x T-167, T-663 x T-450, T-167 x T-450, T-450 x T-5440 va T-450 x T-5445 kombinatsiyalarida, kuchsiz ta'sirchanlik esa T-167, T-450, T-2006 tizmalari va T-167 x T-5440, T-167 x T-663, T-10 x T-5445, T-5445 x T-663 va T-5440 x T-167 kombinatsiyalarida qayd etildi. Qolgan ota-ona shakllari va  $F_1$  duragaylari ta'sirchanlik darajalari bo'yicha bu ikki chekka guruhlar oralig'ida bo'ldilar. Ko'pchilik ota-ona

shakllari va F<sub>1</sub> duragay kombinatsiyalarida suv tanqisligida 3-barg sathi oshdi, kam sonli genotiplarda ushbu belgi bo'yicha turli suv rejimlarida ishonchli farqlanish qayd etilmadi. Suv tanqisligida 3-barg sathining optimal suv rejimidagiga nisbatan turli darajada oshishi ingichka tolali g'oz genotiplarining suv tanqisligiga moslashuvining morfofiziologik mexanizmlaridan biri sifatida qaralishi mumkin.

Tashqi muhitning noqulay omillariga o'simliklarning chidamliligini o'rganishda xlorofill miqdorini aniqlashga katta ahamiyat ega. Chunki, o'simliklarning umumiy mahsuldorligini ta'minlash asosan xlorofill va uning bog'langan shaklining miqdori bilan bog'liqdir [5;54-60-b.].

Fotosintezning pasayishi xloroplastning asosiy komponentlari bilan bog'liq bo'lib, bu komponentlar bevosita o'simlik fotosintetik salohiyatini cheklab qo'yadi [154; 349-357-b], [124; 450-455-b.].

Xlorofill xloroplastning asosiy tarkibiy qicmlaridan biridir. Xlorofill tarkibidagi xlorofill "a" va "b" pigmentlari fotosintez jarayonida muhim hisoblanib, uning natijasi o'simlikning o'sishi va rivojlanishiga bog'liq [147; 773-780-b]. Suv tanqisligi ostida xlorofill miqdori kamayishining eng asosiy sababi-fotosintetik faoliyatning sustlashishi hisoblanadi. [136; 99-112-b].

Fotosintetik pigmentlarning past konsentratsiyada bo'lishi va fotosintetik potensialning kamayishi o'simlik mahsuldorligini cheklab qo'yadi. Bargdagi xlorofill miqdori fiziologik nuqtai nazardan muhim ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Suv taqchilligi muhitida xlorofill miqdorining yo'qotilishi o'simliklardagi hujayralarning halokati bilan yuzaga kelishi aytilgan [144; 241-244-b], [165; 22866-22874-b].

Tajribalarimizda ingichka tolali g'ozning nav va tizmalari hamda ularning G<sub>1</sub> duragaylari genotiplarining gullash-hosil to'plash davrida xloroplast pigmentlaridan xlorofill "a" va xlorofill "b" miqdorlari o'rganildi.

Suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida xlorofill "a" ning eng yuqori miqdori T-10 tizmasida ( $15,19 \pm 0,03$  mg/g), eng past miqdori esa T-1 tizmasida ( $10,01 \pm 0,28$  mg/g) qayd etildi. Suv tanqisligi sharoitida ushbu belgining eng yuqori ko'rsatkichi L-663 tizmasida ( $12,34 \pm 0,06$

mg/g), eng past ko'rsatkichi esa T-167 tizmasida ( $7,22 \pm 0,62$  mg/g) aniqlanganligi 11-ildovada keltirilgan.

Suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida  $F_1$  duragaylarida xlorofill "a" ning eng yuqori miqdori T -663 x T-2006 kombinatsiyasida ( $19,47 \pm 0,84$  mg/g), eng past miqdori esa T-167 x T-10 duragayida ( $9,95 \pm 0,38$  mg/g) qayd etildi (14-ildovada qarang). Suv tanqisligi sharoitida ushbu belgining eng yuqori ko'rsatkichlari Surxon-14 x T-2006 va T -663 x T-2006 kombinatsiyalarida (mos ravishda  $15,33 \pm 1,14$ mg/g va  $14,74 \pm 0,1$ mg/g), eng past ko'rsatkichlari esa T -167 x T -663 va T-167 x T -5440 (mos ravishda  $8,48 \pm 0,28$  mg/g va  $8,55 \pm 0,21$ mg/g) aniqlandi. Tajribamiz natijalariga ko'ra, ingichka tolali g'o'zaning T-5445, T-5440 tizmalari, T-167 x T-10, T-5445 x T-663, T-167 x T-1, Surxon -14 x T-226 va T-450 x Surxon-14  $F_1$  duragaylari xlorofill "a" miqdori bo'yicha suv tanqisligiga boshqa genotiplarga nisbatan barqaror bo'ldilar.

Umuman olganda, optimal suv rejimidagiga nisbatan suv tanqisligi sharoitida xlorofill "a " miqdori ota-ona shakllari guruhida 4,1% dan (T-5445) to 44,0% gacha (T-167),  $F_1$  duragaylari guruhida esa 4,8% dan (T-2006 x Surxon-14) to 41,2% gacha (T-167 x T-663) kamayganligi qayd etildi (14-ildovada qarang).

Suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida xlorofill "b" ning eng yuqori miqdori T-663 tizmasida ( $7,17 \pm 0,08$  mg/g), eng past ko'rsatkichi esa T-1 g'o'za tizmasida ( $4,60 \pm 0,03$  mg/g) qayd etildi (12-ildovada qarang).

Suv tanqisligi sharoitida ushbu belgining eng yuqori ko'rsatkichi T-663 tizmasida ( $6,34 \pm 0,25$  mg/g), eng past ko'rsatkichi esa T-1 tizmasida bo'lib,  $4,30 \pm 0,03$  mg/g tashkil etdi. T-663, T-450 tizmalari va Surxon-14 navida suv tanqisligi sharoitida xlorofill "b" miqdori boshqa genotiplarga nisbatan yuqori darajada ekanligi aniqlandi.

Suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida ingichka tolali duragaylarda ushbu belgining ko'rsatkichlari T-167 x T-1 va T-167 x T -5440 kombinatsiyalarida yuqori (mos ravishda  $8,59 \pm 1,12$  mg/g va  $8,49 \pm 0,97$  mg/g) bo'lsa, past ko'rsatkichlar esa T-663 x T-167 va T-10 x T-167 duragaylarida bo'lib, mos ravishda  $5,64 \pm 0,26$  mg/g va  $5,66 \pm 0,45$  mg/g ni tashkil etdi. Suv tanqisligi sharoitida xlorofill "b" ning yuqori

ko'rsatkichlari T -663 x T-2006 va Surxon-14 x T-2006 duragaylarida (mos ravishda  $8,04 \pm 0,36$  mg/g va  $8,04 \pm 0,06$  mg/g) tashkil etgan bo'lsa, eng past ko'rsatkichlar T -10 x T -167, T-167 x T-10 va T-167 x T -5440 duragaylarida (mos ravishda  $4,94 \pm 0,04$  mg/g;  $4,78 \pm 0,06$  mg/g va  $4,52 \pm 0,15$  mg/g) bo'ldi.

Olgan natijalarimizga ko'ra, suv tanqisligida barglardagi xlorofill "b" miqdori g'ozaning ota-ona shakllarida 3,6% dan (T-2006) to 21,4% gacha (T-5440), F<sub>1</sub> duragaylari guruhida esa 5,7 % dan (Surxon-14 x T-450) to 46,8% gacha (T-167 x T-5440) kamaygani aniqlandi. T-2006, T-10 tizmalari, T-5445 x T-663, Surxon-14 x T-2006, T-450 x T-5445, T-663 x T-2006 va T-10 x T-1 kombinatsiyalari barglardagi xlorofill "b" miqdori bo'yicha turli suv rejimiga nisbatan barqaror bo'ldilar.

Ilovadan ko'rinib turibdiki, suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida ingichka tolali g'oz navi va tizmalarining F<sub>1</sub> duragaylarida barglardagi xlorofill "a" miqdori bo'yicha dominantlik koeffitsienti (hp) 24 ta F<sub>1</sub> kombinatsiyalarining 12 tasida ijobiy o'ta dominantlik va 6 tasida salbiy o'ta dominantlikni namoyon etib, ushbu belgi asosan, o'ta dominantlik holatida irsiylanganini ko'rsatdi, Barglardagi xlorofill "b" miqdori belgisi ham asosan, o'ta dominantlik (14 tasida ijobiy va 7 tasida salbiy) holatida irsiylandi.

Suv tanqisligi sharoitida ingichka tolali g'oz navi va tizmalarining F<sub>1</sub> duragaylarida barglardagi xlorofill "a" miqdori belgisi 24 ta F<sub>1</sub> kombinatsiyalarining 14 tasida ijobiy o'ta dominantlik holatida irsiylangan bo'lsa, qolgan duragaylarda turli holatlarda irsiylandi. Barglardagi xlorofill "b" miqdori belgisi asosan, o'ta dominantlik (7 tasida ijobiy, 8 tasida salbiy) va yuqori ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi holatlarida irsiylandi.

#### **§ 4.4. Ingichka tolali g'oz navi va tizmalarining morfo-xo'jalik belgilari bo'yicha suv tanqisligiga genotipik reaksiyasi va ularning F<sub>1</sub> duragaylarida irsiylanishi**

Bitta ko'sakdagi paxta og'irligi mahsuldorlikning tarkibiy qismlaridan va eng muhim qimmatli-xo'jalik belgilaridan biri hisoblanadi. Suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida nisbatan yirik

ko'saklilik T-10 va T-2006 tizmalarida (mos ravishda 4,7 g va 4,6 g), nisbatan past ko'rsatkich esa T-167 tizmasida (3,8 g) qayd etildi (4.13-jadval).

F<sub>1</sub> duragaylari guruhida T-450 va T-663 tizmalarining T-1 bilan chatishtirishdan olingan to'g'ri duragaylari, T-5440 x T-450, T-167 x T-10, T-167 x T-450, T-10 x T-167 kombinatsiyalari o'simliklarida ko'sak yirikligi yuqori bo'lib, 4,9-5,1 grammni tashkil etdi. Optimal suv rejimida bitta ko'sakdagi paxta og'irligi belgisi 24 ta F<sub>1</sub> duragay kombinatsiyalarining 12 tasida ijobiy o'ta dominantlik, 3 tasida salbiy o'ta dominantlik, 3 tasida yuqori ko'rsatkichli shaklning to'liq dominantligi, 1 tasida past ko'rsatkichli shaklning to'liq dominantligi, 3 tasida yuqori ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi, 2 tasida past ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi holatlarida irsiylandi. Shunday qilib, ushbu belgi optimal suv rejimida F<sub>1</sub> duragaylarida asosan, ijobiy va salbiy o'ta dominantlik holatida irsiylandi. Suv tanqisligida barcha ota-ona va F<sub>1</sub> duragaylari genotiplarida, nazorat variantiga

4.13-jadval

Suv bilan turlicha ta'minlanganlik sharoitlarida ingichka tolali g'o'za nav va tizmalarining bitta ko'sakdagi paxta og'irligi, uning F<sub>1</sub> duragaylarida irsiylanishi

№	Material	OF			MQ			Kmos., %
		X	hp	Geter, %	X	hp	Geter, %	
1	T-1	4,3	-	-	4,2	-	-	-2,3
2	Surxon-14	4,0	-	-	3,2	-	-	-20,0
3	T-5440	4,1	-	-	3,8	-	-	-7,3
4	T-2006	4,6	-	-	4,1	-	-	-10,9
5	T-10	4,7	-	-	3,9	-	-	-17,0
6	T-167	3,8	-	-	3,5	-	-	-7,3
7	T-5445	4,1	-	-	3,8	-	-	-7,3
8	T-450	4,4	-	-	4,3	-	-	-2,3
9	T-663	4,5	-	-	3,6	-	-	-20,0
10	T-450 x T-5445	4,4	1,0	-	4,3	1,0	-	-2,3
11	T-5445 x T-450	3,9	-2,33	-	3,6	-1,80	-	-7,7
12	T-450 x T-5440	4,3	0,33	-	3,6	-1,80	-	-16,3
13	T-5440 x T-450	5,0	5,00	113,6	3,4	-2,60	-	-32,0
14	T-450 x T-663	4,6	3,00	-	3,7	-0,71	-	-19,6
15	T-663 x T-450	4,5	1,00	-	3,7	-0,71	-	-17,8
16	T-450 x T-167	4,7	2,00	-	3,9	0,00	-	-17,0
17	T-167 x T-450	4,9	2,67	-	4,6	1,75	-	-6,1
18	T-450 x Surx,-14	4,5	1,50	-	4,2	0,82	-	-6,7
19	Surx,-14 x T-450	4,3	0,50	-	3,0	-1,36	-	-30,2

20	T-663 x T-167	4,2	0,14	-	4,0	9,00	-	-4,8
21	T-167 x T-663	3,8	-1,00	-	3,1	-9,00	-	-18,4
22	T-663 x T-5445	3,6	-3,50	-	3,3	-4,00	-	-8,3
23	T-5445 x T-663	4,2	-0,5	-	3,7	0,00	-	-11,9
24	T-167 x T-5440	3,7	-1,67	-	3,3	-2,33	-	-10,8
25	T-5440 x T-167	4,5	3,67	-	3,4	-1,67	-	-24,4
26	T-167 x T-10	5,0	1,67	-	3,4	-1,50	-	-32,0
27	T-10 x T-167	4,9	1,44	-	4,5	4,00	-	-8,2
28	Surx,-14 x T-2006	4,6	1,00	-	2,7	-2,11	-	-41,3
29	T-2006 x Surx,-14	4,2	-0,33	-	4,1	1,00	-	-2,4
30	T-5445 x T-10	4,8	1,33	-	4,7	17,00	120,5	-2,1
31	T-10 x T-5445	4,8	1,33	-	3,9	1,00	-	-18,8
32	T-450 x T-1	5,1	15,00	115,9	4,4	3,00	-	-13,7
33	T-167 x T-1	5,1	4,20	118,6	4,5	1,86	-	11,8
	EKF <sub>05</sub>	0,5			0,6			

nisbatan, bitta ko'sakdagi paxta og'irligi turli darajada kamaydi. Bunda, ota-ona shakllari guruhida nisbatan yirik ko'saklilik T-450, T-1 va T-2006 tizmalarida (mos ravishda 4,3g; 4,2 g, va 4,1 g), eng past ko'rsatkichlar esa Surxon-14 navi va T-167 tizmasida (mos ravishda 3,2 g, va 3,5 g) aniqlandi.

Suv stressi sharoitida bitta ko'sakdagi paxta og'irligi belgisining eng yuqori ko'rsatkichlari T-5445 x T-10 (4,7 g), T-167 x T-450 (4,6 g), T-167 x T-1, T-10 x T-167 (4,5 g), T-450 x T-1 (4,4 g) va T-450 x T-5445 (4,3 g) kombinatsiyalarida, eng past ko'rsatkichlar esa Surxon-14 x T-2006 (2,7 g), Surxon-14 x T-450 (3,0 g) va T-167 x T-663 (3,1 g) duragaylarida qayd etildi. Ushbu belgi 24 ta F<sub>1</sub> duragay kombinatsiyalarining 6 tasida ijobiy o'ta dominantlik, 10 tasida salbiy o'ta dominantlik, 3 tasida yuqori ko'rsatkichli shaklning to'liq dominantligi, 1 tasida yuqori ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi, 2 tasida past ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi, 2 tasida esa onalik yoki otalik shakli dominant bo'lmagan oraliq holatlarida irsiylandi. Shunday qilib, bitta ko'sakdagi paxta og'irligi belgisi suv tanqisligi sharoitida F<sub>1</sub> duragaylarida asosan, salbiy va ijobiy o'ta dominantlik holatida irsiylandi.

Moslashuvchanlik koeffitsienti (Kmos,) ga ko'ra, ota-ona shakllari guruhida suv tanqisligiga ushbu belgi bo'yicha Surxon-14 navi, T-663 va T-10 tizmalari kuchli, T-1 va T-450 tizmalari kuchsiz, Surxon-14 x T-2006, T-5440 x T-450, T-167 x T-10 va Surxon -14 x T-450

kombinatsiyalari kuchli, T-450 x T-5445, T-2006 x Surxon -14, T-5445 x T-10 kombinatsiyalari esa kuchsiz ta'sirchanlik namoyon etdilar.

Tola chiqimi hozirgi kunda g'ozaning eng muhim qimmatli-xo'jalik belgilaridan bo'lib, er maydoni birligiga to'g'ri keladigan tola mahsulotining miqdorini belgilaydi.

Tadqiqotlarimizda suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida yuqori tola chiqimiga Surxon-14 navi, T-5440 va T-663 tizmalari (mos ravishda 37,8%; 37,3% va 37,0%) ega bo'ldilar. Qolgan tizmalarda tola chiqimi 34,3% dan (T-1) to 36,7% gachani (T-2006) tashkil etdi, F<sub>1</sub> duragaylarida yuqori tola chiqimi Surxon-14 x T-450, T-5440 x T-450, T-10 x T-167 kombinatsiyalarida (mos ravishda 38,2%; 37,1%; 37,1%), past tola chiqimi esa T-167 x T-663 (30,5%), T-450 x T-5445 (31,8%), T-663 x T-167 (32,8%) duragaylarida qayd etildi (13-ilovaga qarang).

Optimal suv rejimida tola chiqimi belgisi 24 ta F<sub>1</sub> duragaylarining 4 tasida ijobiy o'ta dominantlik, 16 tasida salbiy o'ta dominantlik, 3 tasida yuqori ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi, 1 tasida past ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi holatlarida irsiylandi. Shunday qilib, optimal suv rejimida tola chiqimi belgisi F<sub>1</sub> duragaylarida asosan, salbiy o'ta dominantlik holatida irsiylandi. Past darajadagi ijobiy geterozis faqat T-450 x T-167 kombinatsiyasida (102,8%), past darajadagi salbiy geterozis esa 13 ta F<sub>1</sub> kombinatsiyalarida (91,6%-98,0%) qayd etildi, T-167 x T-663 kombinatsiyasida esa salbiy geterozis darajasi ancha kuchliroq (86,9%) bo'ldi.

Suv tanqisligi sharoitida ota-ona shakllari guruhida ham, F<sub>1</sub> duragaylari guruhida ham ba'zi holatlarda tola chiqimining kamayishi, ba'zilarida oshishi, ba'zi genotiplarda esa nazoratga nisbatan ishonchli o'zgarmagani aniqlandi. Suv etishmasligida tola chiqimining oshishi T-5445 va T-167 tizmalarida, kamayishi esa T-5440 va T-2006 tizmalarida kuchliroq darajada bo'ldi. F<sub>1</sub> duragaylarida esa T-167 x T-663, T-450 x T-5445, T-167 x T-10, T-2006 x Surxon-14 kombinatsiyalarida ko'proq (8,7%-12,5%) darajada oshdi. Surxon-14 x T-2006 kombinatsiyasida eng kuchli darajada (12,2%) kamaydi.

Dominantlik koeffitsienti (hp) ko'rsatkichlarining tahliliga ko'ra, tola chiqimi belgisi suv tanqisligida 24 ta F<sub>1</sub> duragaylarining 5 tasida ijobiy



o'ta dominantlik, 8 tasida salbiy o'ta dominantlik, 6 tasida yuqori ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi, 3 tasida past ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi, 2 tasida esa ota-ona shaklning dominantligi bo'lmagan oraliq holatlarida irsiylandi. Shunday qilib, suv tanqisligi sharoitida tola chiqimi belgisi asosan o'ta dominantlik va yuqori ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi holatlarida irsiylandi.

Tola uzunligi g'oz'a o'simligida eng asosiy sifat belgilaridan biri hisoblanadi, shuning uchun tadqiqotlarimizda ushbu belgi ko'rsatkichlari ham o'rganildi. Suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida ota-ona shakllari guruhida eng yuqori tola uzunligi T-2006 tizmasida qayd etilib, 39,2 mm ni tashkil etdi. Nisbatan eng kalta tola T-5440 tizmasida (35,4 mm) ekanligi aniqlandi, F<sub>1</sub> duragaylari ichida tola uzunligi T-167 – T-10, T-167 x T-450, T-450 x T-663, T-5445 x T-663, T-10 x T-5445 kombinatsiyalarida yuqori bo'lib, mos ravishda 41,6 mm; 41,4 mm; 41,0 mm; 40,0 mm va 40,0 mm ni, T-5440 x T-450 va Surxon-14 x T-450 kombinatsiyalarida esa eng kalta bo'lib, mos ravishda 35,8 mm va 36,8 mm ni tashkil etdi.

Optimal suv rejimida tola uzunligi belgisi 24 ta F<sub>1</sub> duragaylarining 17 tasida ijobiy o'ta dominantlik, 1 tasida salbiy o'ta dominantlik, 2 tasida yuqori ko'rsatkichli shaklning to'liq dominantligi, 2 tasida yuqori ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi, 1 tasida past ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi hamda 1 ta kombinatsiyada ota-ona shaklning dominantligi bo'lmagan oraliq holatlarida irsiylandi.

Shunday qilib, ushbu belgi optimal suv rejimida F<sub>1</sub> duragaylarida asosan, ijobiy o'ta dominantlik holatida irsiylandi. Tola uzunligi bo'yicha ijobiy geterozis samarasi 9 ta F<sub>1</sub> kombinatsiyasida qayd etilib, 102,6% dan (T-5445 x T-10) to 111,2% gachani (T-167 x T-10) tashkil etdi.

Suv tanqisligi sharoitida barcha ota-ona shakllari va F<sub>1</sub> duragaylarida tola uzunligi turli darajada kamaydi. Nisbatan yuqori tola uzunligi T-5445 tizmasida (37,9 mm va T-5445 x T-18 (38,5 mm), T-167 x T-663 (38,3 mm) va T-450 x T-1 (38,1 mm) kombinatsiyalarida, eng past ko'rsatkichlar esa T-1, T-10 va T-5440 tizmalarida (mos ravishda 33,3 mm; 33,9 mm; 35,1 mm) hamda T-5445 x T-450 (34,1 mm), T-2006 x

Surxon-14 (34,1 mm), T-450 x T-5440 (34,5 mm) va Surxon-14 x T-2005 (34,7 mm) qayd etildi (14-ilovaga qarang).

Ushbu stress sharoitida tola uzunligi belgisi 24 ta  $F_1$  duragaylarining 8 tasida ijobiy o'ta dominantlik, 8 tasida salbiy o'ta dominantlik, 2 tasida yuqori ko'rsatkichli shaklning to'liq dominantligi, 1 tasida yuqori ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi va 5 tasida past ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi holatlarida irsiylandi.

Demak, tuproq qurg'oqchiligi sharoitida  $F_1$  duragaylarida tola uzunligi belgisi asosan, ijobiy va salbiy o'ta dominantlik holatida irsiylandi. Ijobiy geterozis T-167 x T-10 va T-167 x T-663 kombinatsiyalarida qayd etilib, mos ravishda 103,0 % va 104,3 % ni tashkil etdi, Salbiy geterozis esa 5 ta  $F_1$  kombinatsiyasida qayd etilib, 91,4% dan (T-5445 x T-450) to 97,3 % gachani tashkil etdi. Moslashuvchanlik koeffitsienti ( $K_{mos}$ ) tahliliga ko'ra, suv tanqisligiga T-1 tizmasi va T-167 x T-450 kombinatsiyasi eng kuchli, T-450 tizmasi, Surxon-14 navi va T-5440 x T-450, Surxon-14 x T-450, T-663 x T-167, T-167 x T-663, T-663 x T-5445, T-167 x T-5440, T-10 x T-167, T-5445 x T-10 va T-450 x T-1 kombinatsiyalarida kuchsiz ta'sirchanlik qayd etildi. Ota-onalar guruhida tola uzunligi 0,3 % dan (T-450) to 13,7 % gacha (T-1),  $F_1$  kombinatsiyalarida esa T-167 x T-663 va T-10 x T-167 da 0,3 % dan to 12,8 % gacha (T-167 x T-450) kamaydi.

G'o'za o'simligida 1000 ta chigit vazni mahsuldorlikning tarkibiy qismlaridan biri bo'lib hisoblanadi. Tadqiqotlarimizda suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida 1000 ta chigit og'irligining eng yuqori ko'rsatkichlari T-2006 va T-1 tizmalarida (mos ravishda 139,1 g va 138,3 g), eng past ko'rsatkich esa T-167 tizmasida (120,3 g) qayd etildi. Bu belgi bo'yicha yuqori ko'rsatkichlarga T-10 x T-167 (142,3 g), T-5445 x T-10 (141,6 g), T-450 x T-5440 (141,5 g) va T-167 x T-10 (140,6 g), past ko'rsatkichlarga esa T-663 x T-5445 (115,9 g), T-167 x T-5440 (124,1 g) va T-10 x T-5445 (124,3 g) kombinatsiyalari ega bo'ldilar.

Optimal suv rejimida 1000 ta chigit vazni belgisi 24 ta  $F_1$  duragaylarining 7 tasida ijobiy o'ta dominantlik, 4 tasida salbiy o'ta dominantlik, 10 tasida yuqori ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi, 3 tasida past ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi

holatlarida irsiylandi. Shunday qilib, suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida 1000 ta chigit vazni belgisi asosan, o'ta dominantlik va yuqori ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi holatlarida irsiylandi. Ushbu belgi bo'yicha ijobiy geterozis T-10 x T-167 (108,5%), T-5445 x T-10 (107,9%), T-167 x T-10 (107,2%) va T-450 x T-5440 (104,1%), salbiy geterozis esa T-663 x T-5445 (92,2%) va T-663 x T-450 (94,4%) kombinatsiyalarida qayd etildi (15 -ilovaga qarang).

Suv tanqisligida qariyb barcha F<sub>1</sub> duragaylarida nazorat varianti, ya'ni optimal suv rejimidagiga nisbatan 1000 ta chigit vazni ko'rsatkichlari turli darajada kamaydi. Faqatgina T-167 x T-5440, Surxon-14 x T-2006, T-450 x T-1 va T-10 x T-5445 kombinatsiyalari suv tanqisligiga ishonchli ta'sirchanlik namoyon etmadilar.

Ushbu stress sharoitida ota-ona shakllari guruhida 1000 ta chigit vaznining nisbatan yuqori ko'rsatkichi T-450 tizmasida (124,7 g), eng past ko'rsatkichi esa Surxon-14 navida (102,4 g) qayd etildi, F<sub>1</sub> duragaylari guruhida belgining yuqori ko'rsatkichlari T-450 x T-1 (131,6 g), Surxon-14 x T-2006 (130,7 g) va T-450 x T-663 (126,2 g) kombinatsiyalarida, eng past ko'rsatkichlari esa T-5440 x T-450 (107,5 g), T-5445 x T-450 (107,7 g) va T-450 x T-5440 (108,0 g) kombinatsiyalarida ekanligi aniqlandi.

Suv tanqisligida 1000 ta chigit vazni belgisi 24 ta F<sub>1</sub> kombinatsiyalarining 11 tasida ijobiy o'ta dominantlik, 6 tasida salbiy o'ta dominantlik, 2 tasida yuqori ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi, 5 tasida esa past ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi holatlarida irsiylandi. Shunday qilib, ushbu stress sharoitida belgi asosan ijobiy va salbiy o'ta dominantlik holatida irsiylandi. Ijobiy geterozis 9 ta F<sub>1</sub> kombinatsiyasida qayd etilib, uning darajasi 103,8% dan (T-167 x T-1) to 114,6% gachani (Surxon-14 x T-2006) tashkil etdi. Salbiy geterozis T-5440 x T-450 (93,2%), T-450 x T-5440 (93,7%) va T-5445 x T-450 (95,1%) duragaylarida aniqlandi.

Moslashuvchanlik koeffitsienti (Kmos,) bo'yicha, suv tanqisligiga nisbatan kuchli ta'sirchanlik Surxon-14, T-2006, T-1 va T-10 tizmalarida hamda T-450 x T-5440, T-5445 x T-450, T-5440 x T-450 kombinatsiyalarida, past ta'sirchanlik esa T-167 tizmasida, T-167 x T-

5440, Surxon-14 x T-2006, T-450 x T-1 va T-10 x T-5445 duragaylarida qayd etildi. Ta'kidlash lozimki, ko'plab genotiplarda 1000 ta chigit vaznining suv tanqisligida kamayishi ulardagi tola chiqimining oshishiga olib keldi.

O'simlikning hayoti davomida kechadigan barcha biologik jarayonlar uning mahsuldorligiga to'g'ridan-to'g'ri yoki bilvosita ta'sir etadi. Tadqiqotlarimizda eng muhim qimmatli-xo'jalik belgilaridan bo'lgan o'simlik mahsuldorligi, ya'ni, bitta o'simlikka to'g'ri keladigan paxta xom-ashyosi og'irligi ham aniqlandi.

Suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitlarida o'simlik mahsuldorligining eng yuqori ko'rsatkichlari Surxon-14 navi, T-450 va T-2006 tizmalarida (mos ravishda 76,60 g, 74,99 g, va 72,16 g.), T-5445 x T-10, T-167 x T-10, T-167 x T-1, T-5440 x T-167, Surxon-14 x T-2006 duragaylarida (mos ravishda 105,67 g, 102,53 g, 97,60 g, 93,03 g, va 91,34 g.) qayd etildi. Nisbatan past o'simlik mahsuldorligi T-5445, T-167 va T-10 tizmalarida (mos ravishda 55,00 g, 57,78 g, 58,87 g), T-5445 x T-450, Surxon-14 x T-450, T-663 x T-5445 va T-10 x T-5445 kombinatsiyalarida (mos ravishda 44,63 g, 56,08 g, 56,70 g, va 57,90 g.) qayd etildi.

Optimal suv rejimida o'simlik mahsuldorligi belgisi 24 ta F<sub>1</sub> kombinatsiyasidan 16 tasida ijobiy o'ta dominantlik, 3 tasida salbiy o'ta dominantlik, 3 tasida yuqori ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi, 2 tasida past ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi holatlarida irsiylandi. O'simlik mahsuldorligi bo'yicha ijobiy geterozis 13 ta F<sub>1</sub> kombinatsiyasida kuzatilib, uning darajasi 111,5% dan (T-450 x T-5440) to 179,5% gachani (T-5445 x T-10) tashkil etdi. Bu F<sub>1</sub> duragaylarida o'simlik mahsuldorligi 83,65 -105,67 gramm oralig'ida bo'lgani (faqat T-10 x T-167 da 71,53 g,) ularning ingichka tolali g'o'zada geterozis seleksiyasi uchun qimmatli ashyo ekanliklaridan dalolat beradi. Salbiy geterozis Surxon-14 x T-450 va T-5445 x T-450 kombinatsiyalarida qayd etilib, mos ravishda 74,8% va 81,1% ni tashkil etdi (4.14-jadval).

Suv bilan turlicha ta'minlanganlik sharoitlarida ingichka tolali g'ozga nav va tizmalarining o'simlik mahsuldorligi (g/o'simlik), uning F<sub>1</sub> duragaylarida irsiylanishi

№	Material	OF			MQ			Kmos., %
		X	hp	Geter, %	X	hp	Geter, %	
1	T-1	66,30	-	-	53,47	-	-	-19,4
2	Surxon-14	76,6	-	-	55,57	-	-	-27,5
3	T-5440	60,79	-	-	54,90	-	-	-9,7
4	T-2006	72,16	-	-	45,84	-	-	-36,5
5	T-10	58,87	-	-	37,60	-	-	-36,7
6	T-167	57,78	-	-	52,60	-	-	-9,0
7	T-5445	55,00	-	-	52,18	-	-	-5,1
8	T-450	74,99	-	-	74,12	-	-	-1,2
9	T-663	68,80	-	-	58,69	-	-	-14,7
10	T-450 x T-5445	79,07	1,41	-	77,26	1,29	-	-2,3
11	T-5445 x T-450	44,63	-2,04	81,1	43,10	-1,83	82,6	-3,4
12	T-450 x T-5440	83,65	2,22	111,5	34,41	-3,13	62,7	-58,9
13	T-5440 x T-450	85,15	2,43	113,5	71,29	0,71	-	-16,3
14	T-450 x T-663	86,41	4,69	115,2	75,50	1,12	-	-12,6
15	T-663 x T-450	89,95	5,83	119,9	67,80	0,44	-	-24,6
16	T-450 x T-167	86,06	2,29	114,8	63,84	0,04	-	-25,8
17	T-167 x T-450	78,60	1,42	-	60,78	-0,24	-	-22,7
18	T-450 x Surx,-14	88,20	15,41	115,1	76,35	1,24	-	-13,4
19	Surx,-14 x T-450	56,08	-24,4	74,8	33,76	-3,35	60,8	-39,8
20	T-663 x T-167	68,10	0,87	-	65,49	29,33	124,5	-3,8
21	T-167 x T-663	65,95	0,48	-	57,45	11,66	-	-12,9
22	T-663 x T-5445	56,70	-0,75	-	46,86	-20,71	-	-17,4
23	T-5445 x T-663	85,41	3,41	124,1	72,93	85,69	139,8	-14,6
24	T-167 x T-5440	65,90	4,40	-	56,50	2,39	-	-14,3
25	T-5440 x T-167	93,03	22,42	153,0	31,81	-19,08	60,5	-65,8
26	T-167 x T-10	102,53	81,11	174,2	81,07	4,80	154,1	-20,9
27	T-10 x T-167	71,53	24,23	121,5	64,21	2,55	122,1	-10,2
28	Surx,-14 x T-2006	91,34	7,64	119,2	39,30	-2,34	85,7	-57,0
29	T-2006 x Surx,-14	70,00	-1,97	-	65,40	3,02	117,7	-6,6
30	T-5445 x T-10	105,67	25,19	179,5	83,76	5,33	160,5	-20,7
31	T-10 x T-5445	57,90	0,50	-	50,70	0,80	-	-12,4
32	T-450 x T-1	69,90	-0,17	-	53,43	-1,00	-	-23,6
33	T-167 x T-1	97,60	8,35	147,2	89,23	83,21	166,9	-8,6
	EKF <sub>05</sub>	5,21			5,30			

Suv tanqisligida ko'pchilik ota-ona va duragay genotiplarida nazorat varianti, ya'ni optimal suv rejimidagiga nisbatan o'simlik mahsuldorligi turli darajada kamaydi. Bu stress sharoitida o'simlik mahsuldorligining eng yuqori ko'rsatkichlari T-450 tizmasi (74,12 g), T-167 x T-1, T-5445 x T-10 va T-167 x T-10 kombinatsiyalarida (mos ravishda 89,23 g, 83,76 g va 81,07g), eng past ko'rsatkichlari esa T-10 va T-2006 tizmalari (mos

ravishda 37,60 g va 45,84 g), T-5440 x T-167, Surxon-14 x T-450, T-450 x T-5440 va Surxon-14 x T- 2006 kombinatsiyalarida (mos ravishda 31,81 g, 33,76 g, 34,41 g va 39,30 g) aniqlandi.

Tuproq qurg'ochiligida o'simlik mahsuldorligi belgisi 24 ta F<sub>1</sub> kombinatsiyasidan 12 tasida ijobiy o'ta dominantlik, 6 tasida salbiy o'ta dominantlik, 1 tasida past ko'rsatkichli shaklning to'liq dominantligi, 3 tasida yuqori ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi, 1 tasida past ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi, 1 tasida ota-ona shaklning dominantligi bo'lmagan oraliq holatlarida irsiylandi.

Suv tanqisligida o'simlik mahsuldorligi bo'yicha moslashuvchanlik geterozisi 7 ta duragay kombinatsiyalarida aniqlanib, uning darajasi 117,7% dan (T-2006 x Surxon-14) to 166,9% gachani (T-167 x T-1) tashkil qildi. Bu kombinatsiyalarda o'simlik mahsuldorligi ham yuqori, ya'ni 64,21 grammdan to 89,23 grammgachani tashkil etgani ularning qurg'ochilikka chidamlilik seleksiyasi va suv tanqisligida geterozis seleksiyasi uchun qimmatli ashyolar ekanligidan dalolat beradi.

Moslashuvchanlik koeffitsienti (Kmos,) ko'rsatkichlarining tahliliga ko'ra, o'simlik mahsuldorligi bo'yicha suv tanqisligiga nisbatan kuchli ta'sirchanlik T-2006 va T-10 tizmalarida, T-5440 x T-167, T-450 x T-5440 va Surxon-14 x T-2006 kombinatsiyalarida, kuchsiz ta'sirchanlik T-5440 tizmasida aniqlangan bo'lsa, T- 450, T-5445, T-167 tizmalari ushbu belgi bo'yicha turli suv rejimlarida barqaror ko'rsatkichlarni namoyon etdilar.

F<sub>1</sub> duragaylari guruhida o'simlik mahsuldorligi bo'yicha suv tanqisligiga kuchsiz ta'sirchanlik T-167 x T-1, T-10 x T-167, T-10 x T-5445, T-167 x T-663, T-450 x T-663 kombinatsiyalarida qayd etildi. Turli suv rejimlarida T-450 x T-5445, T-5445 x T-450, T-663 x T-167, T-2006 x Surxon-14 kombinatsiyalarida o'simlik mahsuldorligi ko'rsatkichi bo'yicha ishonchli farqlanish yo'qligi aniqlandi.

### **III bobga doir xulosa.**

Suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitiga nisbatan suv tanqisligida o'rganilgan ingichka tolali nav va tizmalarning barglaridagi pigmentlar (xlorofill "a", "b") miqdori turli darajada oshganligi aniqlandi.

O‘rganilgan barcha ingichka tolali g‘o‘za genotiplarida suv bilan optimal ta‘minlangan sharoitdagiga nisbatan suv tanqisligi sharoitida o‘simlik mahsuldorligi turli darajada kamaydi. Suv bilan kam ta‘minlanganlik sharoitida belgining eng yuqori ko‘rsatkichlari T-167, T-5445, T-450, T-663 tizmalarida qayd etildi. Turli suv rejimi sharoitlarida yuqori tola chiqimi T-1, T-167, T-5445, T-450, T-663 tizmalarida qayd etildi. Ingichka tolali g‘o‘zaning hammualliflikda yaratilgan “Bo‘ston” va “Durdona-2” navlari ishlab chiqarishga joriy etildi.

## XULOSALAR

1. *G.hirsutum* L. turiga mansub g'oz navlari va ularning F<sub>1</sub> duragaylarida suv tanqisligida o'simlik barglarining elektr o'tkazuvchanligi turli darajada kamaydi, barglardagi prolin aminokislota va malonildialdegidning miqdorlari esa oshdi.
2. Suv tanqisligida barglardagi transpiratsiya jadalligi belgisi suv tanqisligida ijobiy to'liq dominantlik, barglarning suv ushlab xususiyati ijobiy o'ta dominantlik, barg to'qimalarining elektr o'tkazuvchanligi, pigmentlar miqdori ijobiy va salbiy o'ta dominantlik hamda to'liqsiz dominantlik, prolin miqdori past ko'rsatkichli navning to'liqsiz dominantligi va salbiy o'ta dominantlik, malonildialdegid miqdori ijobiy o'ta dominantlik holatlarida irsiylandi. O'rganilgan fiziologik belgilarning genetik nazoratida asosiy genlar bilan bir qatorda, qo'shimcha genlar ham ishtirok etishi isbotlandi.
3. Ingichka tolali *G.barbadense* L. turiga mansub nav va tizmalarning F<sub>1</sub> duragaylarida suv tanqisligida barglardagi umumiy suv miqdori va transpiratsiya jadalligi belgilari ijobiy o'ta dominantlik va yuqori ko'rsatkichli shaklning to'liqsiz dominantligi, barglarning suv ushlab xususiyati va o'simlik mahsuldorligi salbiy va ijobiy o'ta dominantlik holatlarida irsiylandi. F<sub>1</sub> T-167 x T-10, T-5445 x T-10 va T-167 x T-1 kombinatsiyalarida o'simlik mahsuldorligi bo'yicha geterozis samarasining yuqori (154,1-166,9%) ekanligi bu duragay kombinatsiyalaridan geterozis seleksiyasida foydalanish mumkinligini ko'rsatadi.
4. *G.barbadense* L. nav va tizmalari guruhida suv tanqisligi sharoitida barglardagi umumiy suv miqdori bilan barglarning solishtirma sath zichligi o'rtasida kuchli salbiy ( $r=-0,76$ ), barg quruq og'irligi bilan barg sathi o'rtasida kuchli ijobiy ( $r=0,70$ ), barg sathi bilan o'simlik mahsuldorligi o'rtasida o'rtacha ijobiy ( $r=0,41$ ), o'simlik mahsuldorligi bilan bitta ko'sakdagi paxta og'irligi va tola uzunligi o'rtasida o'rtacha ijobiy (mos ravishda  $r=0,50$  va  $r=0,41$ ) bog'liqlik mavjud bo'ldi.
5. Ingichka tolali g'ozning Buxoro-7 x Surxon-9 duragay kombinatsiyasi asosida olingan T-663 tizmasidan "Bo'ston" g'oz



navi, 8763-I x Qarshi-8 duragay kombinatsiyasi asosida olingan T-77 tizmasidan “Durdona-2” g‘o‘za navi yaratildi va amaliyotga joriy qilindi. Bu navlarni respublikaning janubiy va o‘rta hududlarida ekish tavsiya etiladi.

## **SHARTLI BELGI VA QISQARTMALAR RO‘YXATI**

OF. - optimal fon (optimal suv rejimi)

MQ. - modellashtirilgan qurg‘oqchilik

ChDNS - cheklangan dala nam sig‘imi

hp - dominantlik koeffitsienti

Kmos. - moslashuvchanlik koeffitsienti

g. - gramm

F<sub>1</sub> - birinchi bo‘g‘in duragayi

F<sub>2</sub> - ikkinchi bo‘g‘in duragayi

X - belgining o‘rtacha ko‘rsatkichi

V% - variatsiya koeffitsienti

h<sup>2</sup>– keng ma‘nodagi belgining nasldan – naslga berilish koeffitsienti

r - korrelyatsiya koeffitsienti

FO‘K-fenotipik o‘zgaruvchanlik koeffitsienti

GO‘K- genotipik o‘zgaruvchanlik koeffitsienti

GVK-genotipik variansa koeffitsienti

MVK-muhit variansasi koeffitsienti

FVK-fenotipik variansa koeffitsienti

BSUX-barglarning suv ushlab xususiyati

BUSM-barglaridagi umumiy suv miqdori

BSSZ -barglarining solishtirma sath zichligi

PDG-prolin degidrogenaza

UKQ - Umumiy kombinatsion qobiliyat

O‘KQ - O‘ziga xos kombinatsion qobiliyat

EKF - eng kichik farqlanish

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

### I. Normativ-huquqiy hujjatlar va metodologik ahamiyatga molik nashrlar

1. Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari. O‘zPITI. Toshkent. 2007. – B. 48-52.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта // Москва, Агропромиздат, 1985. – С. 351.
3. Steel R.G.D., Torrie J.H., and Dicky D.A. Principles and Procedures of Statistics, A Biometrical Approach. 3rd Edition// McGraw Hill, Inc. Book Co., New York, 1997. -P. 352-358.

### II. Monografiya, ilmiy maqola, patent, ilmiy to‘plamlar

4. Абдиев Ф.Р., Усмонов С.А., Хударганов К.О. *G.barbadense* L. турига мансуб  $\Phi_2$  дурагайларида асосий қимматли хо‘жалик белгиларининг о‘заро бог‘лиқлиги. В книге сборник «селекции и семеноводства хлопчатника, луисерны», посвященной 120-летию со дня рождения Г.С.Зайсева, к 100-летию со дня рождения А.Д.Дадабаева, Л.Г.Арутуиновой и Г.Үа.Губанова. Ташкент, 2009. -С.52-56
5. Абдуллаев Х. А. Каримов Х.Х. Индексы фотосинтеза в селекции хлопчатника. Дониш. – Душанбе. 2001. –С. 54-60.
6. Абзалов М.Ф. “Госситум хурсутум Л. g‘o‘зада генларнинг о‘заро та‘сири” // Фан Тошкент 2010. 56-68 б.
7. Автономов В.А, Кимсанбаев М.Х. Наследование числа коробочек и продуктивности хлопка-сырса одного растениюа у географически отдаленных гибридов  $\Phi_1$ - $\Phi_2$  *G.barbadense* L. // Ж. Вестник Аграрной Науки Узбекистана. №4(22), Ташкент, 2005. -С. 31-37
8. Автономов В.А, Эгамбердиев Р.Р. Наследование выхода волокна у отдаленных гибридов  $\Phi_1$  вида *G.barbadense* L. // Мат.межд.научно-практ.конф «Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективы ее развития».Ташкент, 2006. -С.42-45
9. Автономов В.А. и др. Сопруженност выхода волокна с некоторыми хозяйственно-сенными признаками при

- межлинейной гибридизации у хлопчатника *G. barbadense* L. //В сб. «Вопросы генетики, селекции, семеноводства хлопчатника и луцерны». Ташкент, 2000. -С.24-27
10. Avtonomov V.A., Kurbonov A.Yo., Amanturdiyev Sh.B., Egamberdiyev R.R. G'ozaning *G. hirsutum* L turida F<sub>1</sub>-F<sub>2</sub> navlararo duragaylarida“ bir o'simlikdagi hamma ko'saklar” belgisining o'zgaruvchanligi va irsiylanishi. O'zbekiston agrar fani xabarnomasi. №1 (59), Toshkent, 2015. -B. 21-26.
  11. Айтжонов У., Бердиев Б. Методы выведения новых засухоустойчивых сортов хлопчатника // Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективы её развития: Материалы междунауч. – прак. конф. –Ташкент, 2006. –С. 182-183.
  12. Boboev Ya.A., Kim R.G., Amanturdiyev A.G. G'ozaning F<sub>2</sub> avlodida tezpisharlik belgisining boshqa xo'jalik uchun qimmatli belgilar bilan o'zaro bog'lanishi. G'ozaning genetikasi, seleksiyasi, urug'chiligi va bedachilik to'plami. Toshkent, 2000.- B. 50-56.
  13. Губанова Н.Г., Джураев О.Д., Содикова З.У., Санаев Н.Н. Генетические основы засухо – и солеустойчивости в связи с созданием доноров устойчивости к дефициту воды и избытку солей. Материалы съезда генетиков и селекционеров, посвященный 200- летию со дня рождения Чарльза Дарвина., В-съезд Вав. общ. ген. сел. – Москва, 2009. –С. 213.
  14. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. O'zPITI. Toshkent. 2007. – B. 48-52.
  15. Драгавцев В.А., Аверуанова А.Ф. Механизмы взаимодействия генотип – среда и гомеостаз количественных признаков растений // Генетика, 1983. -№11. –С. 1806-1810.
  16. Жалилов О.Ж., Аширкулов А. Характер наследования выхода волокна у гибридов тонковолокнистого хлопчатника и отсенка комбинатсионной способности родительских сортов. //Мат.науч. конф «Биологические основы оптимизации скороспелости и продуктивности растений». Ташкент, 1996, - С.108

17. Жалилов О.Ж., Набиев С.М. и др. Потенциал продуктивности новых тонковолокнистых линий хлопчатника, возделываемых на разных фонах водного режима. // Ж. Вестник Аграрной науки Узбекистана. 2006, №3 (25), -С. 39-42.
18. Иванов А.А. Силина А.А. Селникер Yu.Л. О методе быстрого взвешивания для определения транспирации в естественных условиях. Ботанический журнал. -1950. Т.35. - №2. – С. 171-185.
19. Кимсанбаев М.Х., Автономов Вик.А., Кимсанбаев О.Х. Изменчивость и наследуемость продуктивности хлопка-сырца одного растения у межсортовых географически отдаленных гибридов F<sub>1</sub>-F<sub>3</sub> хлопчатника *G. barbadense* L. // В книге сборник «селекции и семеноводства хлопчатника, люцерны», Ташкент, 2009, -С.132-137
20. Кимсанбаев О.Х. Наследуемость признаков, определяющих выхода волокна гибридов F<sub>2</sub> хлопчатника *G. barbadense* L. // Ж. Вестник Аграрной Науки Узбекистана. №4(18), Ташкент, 2004, -С. 50-55
21. Qosimov U.S. G‘o‘zaning o‘shishi, rivojlanishi va mahsuldorligiga har – xil agrofondlarning ta’siri // Qishloq xo‘jalik ekinlari mahsuldorligini oshirish muammolari: Res. ilm. amal. anj. materiallari. –Buxoro, 2009. –В. 51-53.
22. Qo‘chqorov O.E., Алихожаева С.С., Усманов С.А., Абророва Ф.А., Мадартов Б.К. Характер реакции линий в проявлении хозяйственно – сенных признаков в зависимости от условий выращивания (засолености и водный дефицит) // Селекция и семеноводство хлопчатника и люцерны: Сб.научн.тр Ташкент, Изд.»Фан», 2009. – С. 282-287.
23. Набиев С.М, Абуховская А.П, Хегай Е.В, Пападопулу Н.В, Шоршанбиев Н. Влияние водного стресса на морфобиологические признаки хлопчатника // Узб. биол. журн. 2006, №5. –С. 60-69.
24. Набиев С.М., Нариманов А.А., Сотиболдиев У., Мирсоатов М. “Ингичка толали г‘о‘за навларини уратиш - давр талаби” //

- Материалы конференции «Современные проблемы генетики, геномики и биотехнологии», 12 августа 2020 г. -С. 229-232.
25. Назиров Н.Н. Наука и хлопок // –Ташкент, 1977. – 176 с.
26. Odilov Z.S., Nabiev S., Kaxxorov I. G‘o‘za usimligida irsiy va mavsumiy uzgaruvchanlik - populyatsion gomeostazni tashkil etuvchi omillardir // Biologiya. 2010. 3. -В. 64-68.
27. Самиев Х.С. Водообмен сортов хлопчатника, произрастающих на пресной и засоленной почве при различных условиях водоснабжения // G‘o‘zaning dunёвий xilma – xilligi genofondi – fundamental va amaliy tadqiqotlar asosi: Xalqaro ilm. amal. anjuman materiallari. – Тошкент, 2010. – Б. 72-74.
28. Самиев Х.С., Бадалова М.С., Сайдалиева Х. Воздействие засоления и засухи на водообмен сортов хлопчатника // Эволюционные и селекционные аспекты скороспелости и адаптивности хлопчатника и других сельскохозяйственных культур: Материалы межд. науч. – прак. конф. –Ташкент, Фан, 2005. –С.125-128.
29. Семенихина Л. В., Набиев С. М., Пападопулу Н. Селекционно – санные интрогрессивные линии и фракции отборов хлопчатника, устойчивые к ограниченной водообеспеченности // Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия сельскохозяйственных культур и их диких сородичей: Материалы респ. науч. – прак. конф. – Ташкент, 2009. – С. 105-107.
30. Талских В.Н., Имамхаджанов Х.А., Ососкова Т.А. Реакция различных экосистем и компонентов их биологического разнообразия на изменение климата // Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия сельскохозяйственных культур и их диких сородичей: Материалы респ. науч – прак. конф. –Ташкент, 2009. – С. 84-87.

31. Третуаков Н.Н., Карнаухова Т.В, Панискин Л.А. Практикум по физиологии растений. // –М.: Агропромиздат, 1990. – С. 258-271
32. Турабеков Ш., Фатхуллаева Г.Н., Мусаева С. Наследование высоты главного стебля и хозяйственно-сенных признаков на межлинейных гибридах хлопчатника. О‘зМУ хабарлари. 2008, №4. – С. 86-87.
33. Usmanov T., Ikromova M.L. Qurg‘oqchilikka, noqulay omillarga chidamli, yuqori sifatli, tezpishar g‘o‘za navlarini yaratish // O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligida suv va resurs tejoychi agrotexnologiyalar: Ilm. amal. konf. maql. to‘p. –Toshkent, 2008. – В. 406-408.
34. Usmanov T.T., Maxmudov M., Nazarova F. Ekstremal sharoitga chidamli, suv tejoychi, jahon bozori talabiga mos g‘o‘za navlarini yaratish // Qishloq xo‘jalik ekinlari mahsuldorligini oshirish muammolari: Res. ilm. amal. anj. materiallari. –Buxoro, 2009. –В. 320-321.
35. Хайдарова О.Н., Самиев Х.С. Особенности водообмена в волокне и других частях коробочки хлопчатника в условиуах различного водоснабжениуа // 1-с‘езда физиологов растений Узбекистана: Тезисы докл. –Ташкент, 1991. –С. 143.
36. Xaliqova M., Umarova J., Shodieva O., Rahmonova R. Birinchi avlod g‘o‘za duragaylarida mahsuldorlik ko‘rsatkichlarining namoyon bo‘lishi // Qishloq xo‘jalik ekinlari mahsuldorligini oshirish muammolari: Res. ilm. amal. anj. materiallari. –Buxoro, 2009. –В. 292-294.
37. Xolliев A.E. G‘o‘za bargida suv shakllarining miqdoriga namlik darajalarining ta’siri // Uzb.biol.jur. 2009. -№5.–В. 20-23.
38. Xolliев A.E. Qurg‘oqchilik va g‘o‘zaning himoyaviy moslashish xususiyatlari // O‘zb. biol. jur., 2009.-№3. –В. 14-17.
39. Холлиев А.Е. Физиологические особенности влиуаниуа засухи на водообмен и засухоустойчивост хлопчатника // Ж. Международные научные исследованиуа. 2011. №1-2. –С.109-111.

40. Xolliev A.E., Bo'riev S.B., Norboeva U.G. G'o'za navlariing tezpisharligiga qurg'oqchilikning ta'siri // G'o'za va boshqa qishloq xo'jalik o'simliklarida tezpisharlikni hamda moslashuvchanlikni evolyusion va seleksion qirralari: Xalqaro ilmiy konf. materiallari., –Toshkent, 2005. –B. 165-167.
41. Xudarganov K.O., S.A.Usmanov. G'o'zaning *G.barbadense* L. turiga mansub F1-F2 o'simliklarida morfobiologik va qimmatli xo'jalik belgilarining o'zgaruvchanligi. “Qishloq xo'jaligi ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi sohasining hozirgi holati va rivojlanish istiqbollari”. //Respublika ilmiy-amaliy anjumani ilmiy materiallari. Toshkent, 2015, 1 qism, B.84-87
42. Чоршанбиев Н.Е., Набиев С.М. Наследование и изменчивость по длине и выходу волокна у гибридов новых сортов тонковолокнистого хлопчатника. //Узб.биол.журн. 2008. – С. 39-43.
43. Эгамбердиев Р., Кимсанбаев М., Нормуродов Д., Автономов Вик.А. Изменчивость и наследуемость признаков, определяющих продуктивность хлопка-сырца у географически отдаленных гибридов  $F_1-F_3$  *G. barbadense* L. // Мат.межд. науч-прак. конф. “Современное состояние селекции и семеноводства хлопчатника, проблемы и пути их решения”. Ташкент, 2007, –С. 169-172.
44. Эгамбердиев Р.Р. Наследование и сопряженность качества волокна и основных хозяйственных признаков у экологически отдаленных гибридов хлопчатника вида *G. barbadense* L.. Автореф.дисс. канд. с/х. наук. Ташкент, 2008. -С. 23-28.
45. Хо'jaev J.X. O'simliklar fiziologiyasi// – “Mehnat”. – 2004. -B. 18-77.
46. Yunusxanov Ш., Жайнаков М., Абзалов М.Ф., Курбанбаев И.Д., Абдуразакова З. Л. Электрофоретический анализ пероксидазы и о-дифенолоксидазы семуан генетической коллекции сои // Докл. АН РУз. 2019.- № 2. – С. 90-93



47. Yaxshimurodova G.J., Abdullaev A.A. G‘o‘zaning eski va yangi dunyo turlarida urug‘dagi tuklarning miqdorini o‘zgarishi va takomillashi. //Uzb. biol. jurn., 4. 2005. –C.84-88.
48. Abbas HG., Mahmood A., Ali Q., Khan MA., Nazeer W., Aslam T., Zahid W. Genetic variability heritability genetic advance and correlation studies in cotton (*G. hirsutum* L.)// Int. Res. J. Microbiol. 2013. 4(6). -P. 156-161.
49. Abdel H. A., Mohammad D. B., Husnain B. T., and Saeed M. Variability for drought tolerance in cotton (*Gossypium hirsutum* L.) for growth and productivity traits using selection index// African J. Agri. Res. 2012. -№ 7. -P. 4934-4942.
50. Adsare AN., Abhay NS. Study on genetic variability for the quantitative traits in some genotypes of upland cotton (*G. hirsutum* L.)// Biosci. Discov. 2017. -№ 8(3). -P. 365- 368.
51. Afiah S.A.N., and Ghoneim E.M. Correlation. stepwise and path coefficient analysis in Egyptian cotton under saline conditions// Arab Uni. J. Agri. Sci. 2013. -№ 8(2). -P. 607-618.
52. Ahmad M., Khan NU., Mohammad F., Khan SA., Munir I., Bibi Z., Shaheen S. Genetic potential and heritability studies for some polygenic traits in cotton (*G. hirsutum* L.)// Pak. J. Bot. 2011. -№ 43(3). -P. 1713-1718.
53. Ahmad M.Q., Khan S.H., and Azhar F.M. Decreasing level of genetic diversity in germplasm and cultivars of upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.) in Pakistan// J. Agri. and Social Sci. 2012. -№ 8.-P. 92-96.
54. Ahsan M.Z., Majidano M.S., Bhutto H., Soomro A.W., Panhwar F.H., Channa AR., Sial K.B. Genetic Variability, coefficient of variance, heritability and genetic advance of some *G. hirsutum* L. accessions// J. Agric. Sci. 2015. -№ 7(2). -P. 147- 151.
55. Ahuja S., and Dhayal S. Combining ability estimates for yield and fibre quality traits in 4 × 13 line × tester crosses of *Gossypium hirsutum*// Euphytica. 2007.-№153.-P. 87-98.

56. Ahuja S.L., Tuteja O.P. Variability and association analysis for chemical components imparting resistance to *G. hirsutum* cotton// J. Cotton Res. Dev. 2000. -№ 14(1). -P. 19-22.
57. Akashi K., Nishimura N., Ishida Y., and Yokota A. Potent hydroxyl radical-scavenging activity of drought-induced type-2 metallothionein in wild watermelon// Biochem. Biophys. Res. Commun. 2004. -№ 323. -P. 72-78.
58. Ali M.A., Bhatti Abbas M.F., and Khan I.A. Inheritance pattern of some multigenic characters in cotton// J. Agri. Res. 2011. -№ 48(1). -P. 25-33.
59. Ali M.A., Khan I.A. Awan S.I., Ali S., Niaz S. Genetics of fibre quality traits in cotton (*Gossypium hirsutum* L.)// Aust. J. Crop Sci. 2008. -№ 2. -P 10-17.
60. Alishah O., and Ahmadikhah A. The effects of drought stress on improved cotton varieties in Golestan Province of Iran// Int. J. Plant Prod. 2009. -№ 3(1). -P. 17-26.
61. Alkuddsi Y., Rao MR., Patil SS., Joshi M., Gowda TH. Correlation and path coefficient analysis between seed cotton yield and its attributing characters in intra *G. hirsutum* cotton hybrids// Mol. Plant Breed. 2013. -№ 4. -P. 214-219.
62. Allard R. W. Genetic changes associated with the evolution and adaptedness in cultivated plants and their progenites. J. Heridity. 1988. -№ 4. -P. 225-238.
63. Allard.R.W.1960.Principles of Plant Breeding .2nd edition. John Wiley and Sons Inc. New York.
64. Allen R. 1995. Dissection of oxidative stress tolerance using transgenic plants. Plant Physiol. 107:1049-1054.
65. Almeselmani M., Al-Razak Saud A., Al-Zubi K., AL-Ghazali S., Hareri F. A.L., Nassan M., Ammar M.A., Kanbar O.Z., AL-Naseef H., AL-Nator A., ALGazawy A., Teixeira J.A., Silva D.A. Evaluation of physiological traits. yield and yield components at two growth stages in 10 durum wheat lines grown under rainfed conditions in Southern Syria// Cercetari Agronomice in Moldova. 2015. -№ 68: -P. 29-49.

66. Amanov B., Abdiev F., Shavkiev J., Mamedova F., Muminov K. Valuable economic indicators among hybrids of Peruvian cotton genotypes// *Plant Cell Biotechnol. Mol. Biol.* 2020. -№ 21(67-68). - P. 35-46.
67. Amir S., Farooq J., Bibi A., Khan SH., Saleem MF. Genetic studies of earliness in *G. hirsutum* L.// *Int. J. Agro. Vet. Med. Sci.* 2012. - № 6(3). -P. 189-207.
68. Araujo L.F., Almeida W.S., Bertini C.H.C., Neto F.C., and Bleicher E. Correlations and path analysis in components of fiber yield in cultivars of upland cotton// *Briganti Campinas.* 2012. -№ 71. -P. 328-335.
69. Assmann S. M., Snyder J. A., and Lee Y.-R. J. ABA-deficient(*aba1*) and ABA-insensitive (*abi1-1. abi2-1*) mutants of *Arabidopsis* have a wild-type stomatal response to humidity// *Plant Cell Environ.* 2000. -№ 23. -P. 387-395.
70. Aziz U., Afzal J., Iqbal M., Naeem M. Selection response, heritability and genetic variability studies in upland cotton// *J. Appl. Environ. Biol. Sci.* 2014. -№ 4(8). -P. 400-412.
71. Bajwa S.G., and Vories E.D. Spectral response of cotton canopy to water stress. Annual meeting. American Soc// *Agri. Biol. Engineers.* 2006. -P. 61-64.
72. Baloch M., Baloch A.W., Mari S.N., Memon N.N. Exploration of combining ability in upland cotton// *Sindh Univ. Res. Jour. Sci. Series.* 2015. -№ 47. -P. 127-130.
73. Baloch M.J., Khan N.U., Rajput M. A., Jatoi W. A., Gul S., Rind I. H., and Veesar N.F. Yield related morphological measures of short duration cotton genotypes// *The Journal of Animal & Plant Sciences.* 2014. -№ 24(4). -P. 1998-2011.
74. Baloch M.J. Genetic variability and heritability estimate of some polygenic traits in upland cotton// *Pak. J. Sci. Ind. Res.* 2004. -№ 42(6). -P. 451-454.
75. Baloch M.J., Channa G.M., Jatoi W.A., Baloch A.W., Rind I.H., Arain M.A., and Keerio A.A. Genetic characterization in 5 × 5 diallel

- crosses for yield traits in bread wheat// Sarhad J. Agri. 2016. -№ 32(3). -P. 127-133.
76. Baloch M.J., Khan N., Jatoi W.A., Hassan G., Khakwani A.A., Soomro Z.A., and Veesar N.F. Drought tolerance studies through WSSI and stomata in upland cotton// Pak. J. Bot. 2011. -№ 43. -P. 2479-2484.
77. Baloch M.J., Sial P., Qurat-ul-Ain.B., Arain T., and Arain M.A. Assessment of heterotic effects in F<sub>1</sub> hybrids of cotton (*Gossypium hirsutum* L.)// Pak. J. Agri. Agril. Egg. Vet. Sci. 2015. -№ 31. -P. 193-202.
78. Baloch M.J. Khan N.U. Rajput M.A. Jatoi W.A. Gul S. Rind I.H. and Veesar N.F. 2014. Yield related morphological measures of short duration cotton genotypes. The J. Animal and Plant Sci. 24: 1198-1211.
79. Baloch M.J., Solangi J.A., Jatoi W.A., Rind I.H., and Halo F.M. Heterosis and specific combining ability estimates for assessing potential crosses to develop F<sub>1</sub> hybrids in upland cotton// Pak. J. Agri. Agril. Engg. Vet. Sci. 2014. -№ 30 (1). -P. 8-18.
80. Basal H., and L. Turgut. Heterosis and combining ability for yield components and fiber quality parameters in a half diallel cotton (*G. hirsutum* L.) population// Turk. J. Agri. 2003. -№ 27.-P. 207-212.
81. Batao L. Y., Shi. J., Gong L., Liu J., and Shang A.H. Genetic effects and heterosis of yield and yield component traits based on *Gossypium barbadense* chromosome segment substitution lines in two *Gossypium hirsutum* L. backgrounds// PLoS ONE. 2016. -№ 11(6). -P. 1-14.
82. Bates L.S., Waldren R.P., and I. DTeare. Rapid determination of free proline for water stress studies// Plant Soil. 1973. -№ 39. -P. 200-207
83. Beil G.M., Atkins R.E. Inheritance of quantitative characters in grain sorghum// Iowa State Journal of Science. 1965.-V.39.-№ 3.-P. 345-358.

84. Ben-Asher J.P., Alpert and Shechter M. Effect of global warming on the secondary factors affecting water use efficiency and irrigation management// 2007.
85. Bhushan L., Ladha J.K., Gupta R.K., Singh S., Tirole-Padre A., Saharawat Y.S., Gathala M., Pathak H. Saving of water and labor in rice–wheat system with no-tillage and direct seeding technologies// Agron. J. 2007. -№ 99. -P. 1288–1296.
86. Bohnert H.J., Nelson D.E., and Jensen R.G. Adaptations to environmental stress// Plant Cell. 1995. -№ 7. -P. 1099-1111.
87. Bouslama M., Schapaugh WT. Stress tolerance in soybean. Part 1: evaluation of three screening techniques for heat and drought tolerance// Crop Sci. 1984. -№ 24. -P. 933-937.
88. Bozorov T., Shavkiev J., Usmanov R., Nabiev S., Khamdullaev SH. Metabolome profiling during water deficiency in medium-fiber cotton varieties of *G. hirsutum* L. species// Problems of Modern Sci. Edu. 2016. -№ 33(75). -P. 10-12.
89. Burton G.W., and Devane E.M. Estimating heritability in tall fescue (*Festuca arundinacea*) from replicated clonal material// Agronomy Journal. 1953. -№ 45. -P. 478-481.
90. Cattivelli L., Baldi P., Crosatti C., Di-Fonzo N., Faccioli P., Grossi M., Mastrangelo A.M., Pecchioni N., and Stanca A.M. Chromosome regions and stress-related sequences involved in resistance to abiotic stress in *Triticeae* // Plant Mol. Biol. 2002. -№ 48. -P. 649-665.
91. Chaudhry M.R. 1997. Commercial cotton hybrids. The Int. Cotton AC. Rec. 15: 3- 14.
92. Cheatham C.L., Jenkins J.N., Jr McCarty J.C., Watson C.E., and Wu J.X. Genetic variances and combining ability of crosses of American cultivars. Australian cultivars and wild cottons// J. Cotton Sci. 2003. -№ 7: -P.16–22.
93. Chen T. H., and Murata N. Enhancement of tolerance of abiotic stress by metabolic engineering of betaines and other compatible solutes// Curr. Opin. Plant Biol. 2002. -№ 5. -P. 250-257
94. Shangrong Y., Sripichitt P., Juntakool S., Hondtrakul V., Sripichitt A. Modifying controlled deterioration for evaluating field

- weathering resistance of soybean // Kasetsart journal (Natural Sciences) 2007. -№. 41. – P.232-241.
95. Clarke J.M., and Townley-Smith T.F. Heritability and relationship of excised leaf water retention in durum wheat. *Crop Sci.* 1986. -№ 26: -P. 289–292.
96. Clarke J.M., DePauw R.M., and Townley-Smith T.F. Evaluation of methods for quantification of drought tolerance in wheat// *Crop Sci.* 1992. -№ 32. -P. 723-728.
97. Colom M.R. and Vazzana C.V. Photosynthesis. PS-II functionality of drought-resistant and drought-sensitive weeping love grass plants// *Environ. Exp. Bot.* 2003. -№ 49.-P. 135-144.
98. Cook. C.G. Identifying root traits among MAR and non-MAR cotton. *Gossypium hirsutum* L. cultivars that relate to performance under limited moisture condition// Master Thesis. Texas A&M University. USA. *Curr. Sci.* 1985. -№ 80. -P. 758-763.
99. Cushman J.C., and Bohnert H.J. Genomic approaches to plant stress tolerance// *Plant Biology.* 2000. -№ 3: -P. 117-124.
100. Dahiphale K.D., Deshmukh J.D., Jadhav A.B., Bagade AB. Genetic variability and correlation for yield and its attributing traits in cotton (*G. hirsutum* L.) // *Int. J. Trop. Agric.* 2015. -№ 33(1). -P. 15-22.
101. Delauney A.J., Verma D.P.S. Proline biosynthesis and osmoregulation in plants. *Plant Journal.* 1993. -№ 4. -P. 215–223.
102. Deuschle K. A. nuclear gene encoding mitochondrial Delta-pyrroline-5-carboxylate dehydrogenase and its potential role in protection from proline toxicity. *Plant J.* 2001. -№ 27(4). -P. 345-56.
103. Dhindsa R.S., Plumb-Dhindsa P., and Thorpe T.A. Leaf senescence: correlated with increased levels of membrane permeability and lipid peroxidation. and decreased levels of superoxide dismutase and catalase. *J. Exp. Bot.* 1981. -№ 32. -P. 93–101.
104. Dhivya R., Amalabalu P., Pushpa R., Kavithamani D. Variability, heritability and genetic advance in upland cotton (*G. hirsutum* L.)// *Afr. J. Plant Sci.* 2014. -№ 8(1). -P. 1- 5.

105. Djaboutou M.C., Sinha M.G., Houedjissin S.S., Cacai G.H., and Ahanhanzo C. Variability and heritability of morphological traits in collection of cotton genotypes (*Gossypium hirsutum* L.) and their potential use for the selection// European Sci. J. 2017. -№ 13: -P. 385-395.
106. Ebarhart S.A., and Russel W.A. Stability parameters for comparing parameters// Crop. Sci. 1966. -№ 6. -P. 36-40.
107. Egert M., and Tevini M. Influence of drought on some physiological parameters symptomatic for oxidative stress in leaves of chives (*Alliuchoenoprasum*)// Env. Exp. Bot. 2002. -№ 48: -P. 43-49.
108. Elias P. Stomatal density and size of apple trees growing an irrigated and nonirrigated conditions. Biologia. 1995. -№ 50. -P.115-118.
109. Eswari K.B., Sudheer Kumar S., Gopinath M, Rao V.B. Genetic variability heritability and genetic advance studies in cotton. Int. J. Dev. Res. 2017. -№ 7(1). –P. 10902-10904.
110. Farshadfar E., Afarinesh A., Sutka J. Inheritance of drought tolerance in maize. Cereal Res. Com. 2002. -№ 30. -P. 3-4.
111. Fernandez G.C.J. Effective selection criteria for assessing plant stress tolerance. In: Adaptation of food crops to temperature and water stress. AVRDC. Shanhua. Taiwan, 1993. -P. 257–270.
112. Fischer R.A., and Maurer R. Drought resistance in spring wheat cultivars. I. Grain yieldb responses// Aust. J. Agric. Res. 1978. -№ 29. -P. 897–912.
113. Folkert A., Hoekstra., Elena A., Golovina and Julia Buitink. Mechanisms of plant desiccation tolerance// TRENDS in Plant Science. 2001. -V 6. -№ 9. -P. 431-438.
114. Gamal I.A.M., Abd-El-Halem S.H.M., and Ibrahim E.M.A. Genetic analysis of yield and its components of Egyptian cotton (*Gossypium barbadense* L.) under divergence environments// American-Eurasian J. Agric. and Environ. Sci. 2009. -№ 5. -P. 5-13.
115. Ganesan KN., Raveendranm TS. Enhancing the breeding value of genotype through genetic selection in cotton (*G. hirsutum* L.)// Bull. Inst. Trop. Agr., Kyushu Uni. 2007. -№ 30. -P.1-10.

116. Gavuzzi P., Rizza F., Palumbo M., Campalino RG., Ricciardi GL., Borghi B Evaluation of field and laboratory predictors of drought and heat tolerance in winter cereals// *Can J Plant Sci.* 1997. -№ 77. -P. 523-531.
117. Gielen M.P., Lindsey J.C., Derom H.J., Smeets M.N., Souren Y.A., Paulussen D.C., Derom R., and Nijhuis J.G. Modeling genetic and environmental factors to increase heritability and ease the identification of candidate genes for birth weight: A twin study// *Behavioral Genetics.* 2015. -№ 38(45). -P. 44-54.
118. Girase VS., Mehetre SS. Variability, heritability and genetic advance studies in cotton (*G. hirsutum* L.)// *J. Cotton Res. Dev.* 2002. -№ 16(1). -P. 81-82.
119. Guinn G., and Mauney J.R. Fruiting of cotton. II. Effects of plant moisture status and active boll load on boll retention// *Agronomy Journal.* 1984. -№ 76: -P. 94-98.
120. Gulhane A., and Wadikar M.S. Correlation analysis of cotton derived through introgressive hybridization// *Bioinfolet A Quarterly Journal of Life Sciences.* 2017. -№ 14(1). -P. 64-66.
121. Hanson G.H., Robinson H.F., and Comstock R.E. Biometrical studies of yield in segregating population of Korean lespedeza// *Agronomy Journal.* 1956. -№ 48.-P. 268-272.
122. Hare P.D., Cress W.A., and Staden J.V. Proline synthesis and degradation. a model system to salinity and low temperature in transgenic tobacco producing glycine betaine// *J. Exp. Bot.* 1999. -№ 51. -P. 177-185.
123. Harshal EP Variability and correlation analysis by using various quantitative traits in released Bt cotton hybrid// *J. Cotton Res. Dev.* 2010. -№ 24(2). -P. 141-144.
124. Havir EA., McHale NA., Biochemical and developmental characterization of multiple forms of catalase in tobacco leaves. *Plant Physiology*// 1987. -№ 84. -P. 450-455.
125. Hong Z. Lakkneni K. Zhang Z. and Verma D. P. Removal of feedback inhibition of A1-pyrroline-5-carboxylase synthetase



- results in increased proline accumulation and protection of plants from osmotic stress// Plant Physiol. 2000. -№ 122. -P. 1129-1136.
- 126.Hossain A.B.S., Sears R.G., Cox T.S., and Paulsen G. M. Desiccation tolerance and its relationship to assimilate partitioning in winter wheat// Crop Sci. 1990. -№ 30. -P. 622-627.
- 127.Howard D.D., Gwathney C.O., Lessman G.M., and Roberts R.K. Fertilizer additive rate and plant growth regulator effects on cotton// J. Cotton Sci. 2001. -№ 5. -P. 42-52.
- 128.Imran M., Kamaran S., Khan T.M., Muneer M.A., Rashid M.A., Munir M.Z., and Azhar F. Genetic analysis of fiber quality parameter under water stress in upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.)// J. Agri. and Envi. Sci. 2016. -№ 5.-P. 134-139.
- 129.Imran M., Shakeel A., Farooq J., Saeed A., Farooq A., and Riaz M. Genetic studies of fiber quality parameter and earliness related traits in upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.)// Adv. Agri. Botantics. 2011. -№ 3(3). -P. 151-159.
- 130.Imran M.A., Shakeel F., Azhar M., Farooq J., Saleem M.F., Saeed A., Nazeer W., Riaz M., Naeem M., and Javaid M.A. Combining ability analysis for within-boll yield components in upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.)// Genetics and Mol. Res. 2012. -№ 11:-P. 2790-2800.
- 131.Ishitani M., Nakamura T., Han SY., Takabe T. Expression of the betaine aldehyde dehydrogenase gene in barley in response to osmotic stress and abscisic acid// Plant Mol Biol 27: 1995. – P. 307–315
- 132.Iqbal K., Azhar F.M., Khan I.A., and Ehsanullah. Variability for drought tolerance in cotton (*Gossypium hirsutum* L.) and its genetic Basis// Int. J. Agri. Biol. 2011. -№13. -P. 61-66.
- 133.Irum A., Tabasum A., and Iqbal M.Z. Variability. correlation and path coefficient alysis of seedling traits and yield in cotton (*Gossypium hirsutum* L.)// African J. Agri. Biotech. 2011. -№10. -P.18104-18110.
- 134.Islam MK., Akhteruzzaman M., Sharmin D. Multivariate and genetic component analysis of new cotton (*G. hirsutum* L.)

- genotypes// Bangladesh J. Prog. Sci. Technol. 2013. -№11(2). -P. 185-190.
- 135.Javed M., Hussain S., and Baber M. Assessment of genetic diversity of cotton genotypes for various economic traits against cotton leaf curl disease (CLCuD)// Genetics and Molecular Research. 2017. - №16: -P. 1-12.
- 136.Jayalalitha K., Rani A.Y., Kumari S.R., and Rani P. Effect of water stress on morphological. physiological parameters and seed cotton yield of Bt-cotton (*Gossypium hirsutum* L.) hybrids// Int. J. Food. Agri. Vet. Sci. 2015. -№ 5(3). -P. 99-112.
- 137.Johnson H.W., Robinson H.E., Comstock R.E. Estimate of genetic and environmental variability in soybean// Agron. J. 1955. -№ 47: - P. 314-318.
- 138.Jordan W.R., Shouse P.J., Blum A., Miller F.R., and Monk R.L. Environmental physiology of sorghum: II Epicuticular wax load and cuticular transpiration// Crop Science. 1984. -№ 24.-P. 1168-1173.
- 139.Jusheng L., Fushun H. The concept and statistical method of drought resistance index in crops// Acta Agric. Boreali—Sin. 1990. -№ 2. - P. 20–25.
- 140.Kale U.V., Kalpande H.V., Gunjkar A.S, Gite V.K. Variability, heritability and genetic advance studies in cotton// J. Maharashtra Agric. Uni. 2006. -№ 31(3). -P. 389- 390.
- 141.Kar M., Patro B.B., Sahoo C.R., and Hota B. Traits related to drought resistance in cotton hybrids// Ind. J. Plant Physiol. 2005. - № 10. -P. 377-380.
- 142.Karademir C., Karademir E., and Gencer O. Yield and fiber quality of F<sub>1</sub> and F<sub>2</sub> generations of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) under drought stress conditions// Bulg. J. Agric. Sci. 2011. -№ 17. -P. 795-805.
- 143.Karademir C., Karademir E., Ekinci R., and Berekatoğlu K. Yield and fiber quality properties of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) under water stress and non-stress conditions// African J. Biotech. 2011. - № 10. -P. 12575-12583.

144. Karademir C., Karademir E., Ekinçi R., and Gencer O. Correlations and Path Coefficient Analysis between leaf chlorophyll content, yield and yield components in cotton (*Gossypium hirsutum* L.) under drought stress conditions// Bot. Hort. Agrobot. Cluj. 2009. - № 37. -P. 241-244.
145. Karademir E., Karademir C., Ekinçi R., and Gencer O. Relationship between yield, fiber length and other fiber-related traits in advanced cotton strains// Not. Bot. Hort. Agrobot. Cluj. 2010. -№ 38. -P. 111-116.
146. Kaushik J.K., and Bhat R. Why is trehalose an exceptional protein stabilizer? An analysis of the thermal stability of proteins in the presence of the compatible osmolyte trehalose// J. Biol. Chem. 2003. -№ 278. -P. 26458-26465.
147. Khakwani A., Dennett M., Munir M., and Baloch M. Wheat yield response to physiological limitations under water stress condition// The J. Animal and Plant Sci. 2012. -№ 22. -P. 773-780.
148. Khan M.N., Malik S.A., and Khan I.A., Heterosis manifestation for yield and yield components under two water regimes in cotton// Int. J. Agric. Biol. 2009. -№ 11. -P. 761-765.
149. Khan N.U., Marwat K.B., Hassan G., Farhatullah., Batool S., Makhdoom K., Ahmad W., Khan HU. Genetic variation and heritability for cottonseed, fiber and oil traits in *G. hirsutum* L.// Pak. J. Bot. 2010. -№ 42(1). -P. 615-625.
150. Koheil M.A.H., Hilal S.H., El-Alfy T.S., and Leistner E. Quaternary ammonium compounds in intact plants and cell suspension cultures of *Atriplex semibaccata* and *A. halinus* during osmotic stress// Phytochemistry. 1992. -№ 31. -P. 2003-2008.
151. Koiwai H., Nakaminami K., Seo M., Mitsuhashi W., Toyomasu T., and Koshihara T. Tissue-specific localization of an abscisic acid biosynthesis enzyme. AAO3. in *Arabidopsis*// Plant Physiology. 2004. -№ 134. -P. 1697-1707.
152. Kowsalya R., Raveendran T.S. Genetic variability and D<sub>2</sub> analysis in upland cotton// Crop Res. 1996. -№ 12(1). -P. 36-42.

153. Kosielle AA, Hamblin J. 1981. Theoretical aspect of selection for yield in stress and non-stress environment. *Crop Sci.* 21: 943-946.
154. Kramer D., M. Avernson T.J., and Edwards G.E. Dynamic flexibility in the light reactions of photosynthesis governed by both electron and proton transfer reactions// *Trends Plant Sci.* 2004. -№ 9. -P. 349-357.
155. Krieg D.R. Genetic and environmental factors affecting productivity of cotton// *Proc. Beltwide Cotton Prod. Res. Conf.* 1997. -P.1347.
156. Kulembeka H.P., Ulembeka H.P., Ferguson M. Herselman L., Kanju E., Mkamilo G., Masumba E., Fregene M., and Labuschagne M.T. Diallel analysis of field resistance to brown streak disease in cassava (*Manihot esculenta Crantz*) landraces from Tanzania// *Euphytica.* 2012. -№ 187(2): -P. 277-288.
157. Kumari S.R., Subbaramamma P., and Reddy A.N. Screening of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) genotypes for drought tolerance under rainfed conditions in black cotton soils// *Ann. Agric. Res.* 2005. -№ 26: -P. 270-274.
158. Kwon S.H., Torrie J.H. Heritability and interrelationship among traits of two soybean population// *Crop Science.* 1964. -№ 4. -P. 194– 202.
159. Lacape M.J., Wery J., and Annerosa D.J.M. Relationship between plant and soil water status in five field-growing cotton (*Gossypium hirsutum* L.) cultivars// *Field Crops Res.* 1998. -№ 57. -P. 29-48.
160. Lan J. Comparison of evaluating methods for agronomic drought resistance in crops. *Acta Agric. Bor-occid Sinic.* 1998. 7:85-87.
161. Larcher W. *Physiological Plant Ecology. Ecophysiology and Stress Physiology of Functional Groups*// Springer. Berlin. Heidelberg. New York. 1995.
162. Latif A., Bilal M., Hussain S.B., and Ahmad F. Estimation of genetic divergence. association. direct and indirect effects of yield with other attributes in cotton (*Gossypium hirsutum* L.) using bi-plot correlation and path coefficient analysis// *Tropical Plant Res.* 2015. -№ 2(2). -P. 120-126.

163. Le H.N. Climate changes. drought and desertification// J. Arid Environ. 1996. -№ 34. -P.133-185.
164. Leidi E.O., Lopez M., Gorham J., and Gutierrez J.C. Variation in carbon isotope discrimination and other traits to drought tolerance in upland cotton cultivars under dryland conditions// Field Crops Res. 1999. -№ 61. -P. 109-123.
165. Li X., Gilmore A. P., Caffarri S M., Bassi R., Golan T., Kramer D., and Niyogi K.K. Regulation of photosynthetic light harvesting involves intrathylakoid lumen pH sensing by the PsbS protein// J. Biol. Chem. 2004. -№ 279. -P. 22866-22874
166. Lichtenthaler H.K., and Wellburn. A.R. Determinations of total carotenoids and chlorophylls a and b of leaf extracts in different solvents// Biochem. Soc. Trans. 1983. -№. 11. -P. 591-592.
167. Longenberger P.S., Smith C.W., Thaxton P.S., and McMichael B.L. Development of a screening method for drought tolerance in cotton seedlings// Crop Sci. 2006. -№ 46. -P. 2104-2110.
168. Magadum S., Banerjee U., Ravikesavan R., Gangapur D., Boopathi N.M. Variability and heritability analysis of yield and quality traits in interspecific population of cotton (*Gossypium Spp.*)// Bioinfolet. 2012. -№ 9(4A): -P. 484-485.
169. Mahalingam A., Saraswathi R., Ramalingam J., Jayaraj T. Genetics of floral traits in cytoplasmic male sterile (CMS) and restorer lines of hybrid rice (*Oryza sativa* L.)// Pak. J. Bot. 2013. -№ 45(6). -P. 1897- 1904.
170. Maier-Maercker U. The role of peristomatal transpiration in the mechanism of stomatal movement// Plant Cell Environ. 1983. -№ 6. -P. 369-380.
171. McMichael B.L., and Quisenberry J.E. Genetic variation for root-shoot relationships among cotton germplasm// Environ. Exp. Bot. 1991. -№ 31. -P. 461–470.
172. McWilliams D. Drought strategies for cotton. Cooperative Extension Service Circular-582. College of Agriculture and Home Economics. 2004.-P. 212-219.

173. Meena P.K., and Harphool P. M. Genetic variability and character Association in *intra-hirsutum* hybrids// Int. J. Pure Appl. Biosci. 2017. -№ 5(3). -P. 403-406.
174. Mehboob R. Tabbasam S. and Iqbal M. 2012. Cotton genetic resources. A review. Agronomy for Sustainable Development. Springer Verlag. 32(2): 419-432.
175. Mert M. Irrigation of cotton cultivars improves seed cotton yield. yield components and fibre properties in the Hatay region// Turkey, Acta Agri. Scand. Section B. Soil Plant. Sci. 2005. -№ 55: -P. 44-50.
176. Mir Y.M., Memon T S., Memon S., Mari S.N., Laghari S., Soomro Z.A., Arain S., Dev W., Abro A.A., and Abro S. Combining ability estimates from line x tester mating design in upland cotton// J. Basic and Appl. Sci. 2016. -№ 12. -P. 378-382.
177. Mitra J. Genetics and genetic improvement of drought resistance in crop plants. 2001. -P. 758-765.
178. Mohsenzadeh S., Malboobi MA., Razavi K., Farrahi-Ashtiani. Physiological and molecular responses of *Aeluropus lagopoides* (Poaceae) to water stress // Environ Exp Bot. 2006. -№ 56. -P.314-322.
179. Murray M.B. Cape J.N and Fowler D. Quantification of frost damage in plant tissues by rates of electrolyte leakage. New Phytol. 1989. -№ 113. -P. 307-311.
180. Mustafavi S.H., Hatami-Maleki F.S., and Nasiri Y. H. Effect of water stress on some quantitative and qualitative traits of valerian (*Valeriana officinalis* L.) // Plants Bulletin UASVM Horticulture. 2016. -№ 73(1). -P. 1-8.
181. Mustilli A-C., Merlot S., Vavasseur A., Fenzi F., and Giraudat J. Arabidopsis OST1 protein kinase mediates the regulation of stomatal aperture by abscisic acid and acts upstream of reactive oxygen species production// Plant Cell. 2002. -№14. -P. 3089-3099.
182. Nabiev C.M., Usmanov R.M., Khamdullaev S.A., Shavkiev J.S. Study of physiological indicators of the water balance of plants and morphological signs of leaf of fine-fiber varieties in different

- irrigation regimes// Journal of Biology Uzbekistan. 2020. -№1: - P. 51-58.
- 183.Naidu B.P., Cameron D.F., and Konduri S.V. Improving drought tolerance of cotton by glycinebetaine application and selection// Proceedings of the 9 th Australian Agronomy Conference. Wagga wagga. 1998. -P. 4067.
- 184.Nanjo T., Kobayashi M., Yoshiba Y., Sanada Y., Wada K., Tsukaya H., Kakubari Y., Yamaguchi-Shinozaki K., and Shinozaki K. Biological functions of proline in morphogenesis and osmotolerance revealed in antisense transgenic *Arabidopsis thaliana*// Plant Journal. 1999. -№18. -P. 185-193.
- 185.Naqibullah K., Hassan G., Kumbhar M.B., Kang S., Khan I., Parveen A., Aiman U., and Saeed M. Heterosis and inbreeding depression and mean performance in segregating generations in upland cotton// Eur. J. Sci. Res. 2007. -№ 17. -P. 531-546.
- 186.Nayek Sumanta., Choudhury Imranul Haque., Jaishee Nishika., and Roy Suprakash. Spectrophotometric Analysis of Chlorophylls and Carotenoids from Commonly Grown Fern Species by Using Various Extracting Solvents// International Science Congress. Journal of Chemical Sciences. 2014. -P. 63-69.
- 187.Nepomuceno A.L., Oosterhuis D.M., and Stewart J.M. Physiological response of cotton leaves and roots to water deficit induced by polyethylene glycol// Env. Exp. Bot. 1998. -№ 40(1). - P. 29-41.
- 188.Nizamani F., Baloch M.J., Baloch A.W., Buriro M., Nizamani G.H., Nizamani M.R., Baloch I.A. Genetic distance, heritability and correlation analysis for yield and fiber quality traits in upland cotton genotypes// Pak. J. Biotechnol. 2017. -№14(1). -P. 29-36.
- 189.Nuccio M.L., Rhodes D., McNeil S.D., and Hanson A.D. Metabolic engineering of plants for osmotic stress resistance// Curr.Opin. Plant Biol. 1999. -№ 2. -P. 128-134.
- 190.Okey H., Verbyla A., Pitchford W., Cullis B., and Kuchel H. Joint modeling of additive and non-additive genetic line effects in single field trials// Theor. Appl. Genetics. 2006. -№v113(5). -P. 809-819.

191. Pace P.F., Cralle H.T., El-Halawany S.H.M., Cothren J.T., and Senseman S.A. Drought-induced changes in shoot and root growth of young cotton plant// J. Cotton Sci. 1999. -№ 3:-P. 183-187.
192. Panse V.G. Genetics of quantitative characters in relation to plant breeding// Indian J. Genet. Plant Breed. 1957. -№17(3). -P. 318-328.
193. Parviz F. Principles and utilization of combining ability in plant breeding// Biometrics and biostatistics. Int. J. 2016. 4-№ (1): -P. 1-24.
194. Patil M.D., Biradar D.P., Patil V.C., and Janagoudar B.S. Response of cotton genotypes to drought mitigation practices// American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci. 2011. -№ 11.-P. 360-364.
195. Patil S.A., Naik M.R., Pathak V.D., and Kumar V. Heterosis for yield and fibre properties in upland cotton (*G. hirsutum* L.)// J. Cotton Res. Dev. 2012. -№ 26(1). -P. 26-29.
196. Pettigrew W.T. Moisture deficit effect on cotton lint yield components and boll distribution// Agronomy Journal. 2004. -№ 96. -P. 377-383.
197. Plaut Z., Carmi A., and Grava A. Cotton root and shoot response to subsurface drip irrigation and partial wetting of the upper soil profile// Irrig. Sci. 1996. -№ 16 (3). -P. 107-113.
198. Prasad U.S., Reddy V., Narisi C., Reddy A. Studies on genetic variability in American cotton (*G. hirsutum* L.)// Karnataka J. Agric. Sci. 2005. -№ 18(4). -P. 1095- 1098.
199. Preetha S., Raveendran T.S. Genetic variability and association studies in three different morphological groups of cotton (*G. hirsutum* L.)// Asian Journal Plant Science. 2007. -№ 6(1): -P. 122-128.
200. Prior S.A., Rogers H.H., Runion G.B., Kimball B.A., Mauney J.R., Lewin K.F., Nagy J., and Hendry G.R. Free-air carbon dioxide enrichment of cotton: root morphological characteristics// J. Environ. Qual. 1995. -№24 (4). -P. 678-683.
201. Prior S.A., Runion G.B., Mitchell R.J., Rogers H.H., and Amthor J.S. Effects of atmospheric CO<sub>2</sub> on long leaf pine: productivity and



- allocation as influenced by nitrogen and water// Tree Physiology. 1997. -№ 17. 397-405.
- 202.Pujer S., Siwach S.S., Deshmukh J., Sangwan R.S., Sangwan O. Genetic variability, correlation and path analysis in upland cotton (*G. hirsutum* L.)// Electr. J. Plant Breed. 2014. 5(2): 284-289.
- 203.Quisenberry J.E., Roark B., and McMichael B.L. Use of transpiration decline curves to identify drought-tolerant cotton germplasm// Crop Sci. 1982. -№ 22. -P. 918-922.
- 204.Rahman M.S., Shaheen M.S.M., Ullaha I., Ashraf M., Stewartc J.M., and Zafara Y. Genotypic variation for drought tolerance in cotton// Agron. Sustain. Dev. 2008. -№ 28. -P. 439-447.
- 205.Rahman T., and Malik A. Evaluation of excised leaf water loss and relative water content as screening techniques for breeding drought resistant wheat// Pak. J. Biol. Sci. 2000. -№ 3.-P. 663-665.
- 206.Rajper M.M., Ansari B.A., and Malik A.J. Heritability of grain yield and yields related characters of F<sub>4</sub> population of wheat (*Triticum aestivum* L.)// Pak. J. Agric. Engg. Vet. Sci. 2015. -№12(1-2). -P. 9-14.
- 207.Rao G.N., Reddy M.S. Studies on heritability and variability for yield and its components in *G. hirsutum* cottons// J. Cotton Res. Dev. 2001. -№ 15(1). -P. 84-86.
- 208.Rathva P.A., Vadodariya K.V., Pandya M.M., and Patel M.B. Manifestation of heterosis and combining ability analysis for seed cotton yield and yield contributing characters in cotton (*G. hirsutum* L.)// Green Farming. 2017. -№8(1). -P. 1-5.
- 209.Raza H., Khan N.U., Khan S.A., Gul S., Latif A., Hussain I., Khan J., Raza S., Baloch M. Genetic variability and correlation studies in F<sub>4</sub> populations of upland cotton// J. Anim. Plant Sci. 2016. -№ 26(4): -P. 1048-1055.
- 210.Richmond T.R. The genetics of certain factors responsible for lint quantity in American Upland cotton. Texas Agric. Exp. Sta. Bu11. 1949. P.42.

- 211.Reddy A.R., Chaitanya K.V., Vivekanandan M.A. Drought-induced responses of photosynthesis and antioxidant metabolism in higher plants// J Plant Physiol. 2004. -№161.-P. 1189–1202.
- 212.Riaz M., Farooq J., Sakhawat G., Mahmood A., Sadiqand M.A., and Yaseen M. Genotypic variability for root/shoot parameters under water stress in some advanced lines of cotton (*Gossypium hirsutum* L.)// Genet. Mol. Res. 2013. -№12(1). -P. 552-561.
- 213.Rokadia P., Vaid B. Variability parameters in American cotton (*G. hirsutum* L.)// Ann. Arid Zone. 2003. -№42(1). -P. 105-106.
- 214.Rosielle A.A., and Hamblin. J. Theoretical aspects of selection for yield in stress and nonstress environments// Crop Science. 1981. - №21. -P. 943-946.
- 215.Saba J., Moghaddam M., Ghassemi K., and Nishabouri M.R. Genetic properties of drought resistance indices// J. Agri. Sci. Tech. 2001. -№ 3: -P. 43-49.
- 216.Saba Z., and Azhar M.T. Assessment of variability for drought tolerance in *Gossypium hirsutum* L. at seedling stage// Pak. J. Agri. Sci. 2015. -№52(2). -P. 301-307.
- 217.Sairam R.K., and Srivastava G.C. Water stress tolerance of wheat (*Triticum aestivum* L.): variations in hydrogen peroxide accumulation and antioxidant activity in tolerant and susceptible genotypes// J. Agron. Crop Sci. 2001. -№ 186. -P. 63–70.
- 218.Saleem S., Kashif M., Hussain M., Khan A., Saleem F.A. Genetic behavior of morpho-physiological traits and their role for breeding drought tolerant wheat. Pak. J. Bot. 2016. -№ 48(3): -P. 925-932.
- 219.Sana M., Kamran M. Q., Naeem A.S., Manzoor H., Shahzad M.A., Aslam H., and Athar U.R. Assessment of gene action and combining ability K for fiber and yield contributing traits in interspecific and intraspecific hybrids of cotton// Czech J. Genet. Plant Breed. 2018. -№54.-P. 1-13.
- 220.Saranga Y. Menz M. Jiang C.X. Robert J.W. Yakir D and Andrew H.P. 2001. Genomic dissection of genotype x environment interactions conferring adaptation of cotton to arid conditions. Genome Res. 11: 1988-1995.

221. Saranga Y., Sass N., Tal Y., and Yucha R. Drought conditions induce mote formation in interspecific cotton hybrids. *Field Crop Res.* 1998. -№ 55. 225-234.
222. Sauter A., Dietz K.J., and Hartung W. A possible tress physiological role of abscisic acid conjugates in root-to-shoot signaling// *Plant Cell Environ.* 2002. -№25. -P. 223-228.
223. Shackel K.A., and Brinckmann E. In situ measurement of epidermal cell turgor. leaf water potential. and gas exchange in *Tradescantia virginiana* L.// *Plant Physiol.* 1985. -№7. -P. 66-70.
224. Shao D., Wang T., Zhang H., Zhu J., Tang F. Variation, heritability and association of yield, fiber and morphological traits in a near long staple upland cotton population// *Pak. J. Bot.* 2016. -№ 48(5). -P. 1945-1949.
225. Sperdoui I., and Moustakas M. Differential response of photosystem-II photochemistry in young and mature leaves of *Arabidopsis thaliana* to the onset of drought stress. *Acta Physiol. Plantarum.* 2012. -№ 34(4). -P. 1267-1276.
226. Sprague G.F., and Tatum L.A. General versus specific combining ability in single crosses of corn// *J. American Soc. Agronomy.* 1942. -№ 34: -P. 923-932.
227. Srinivas B., Bhadru D., Rao M., Gopinath M. Genetic studies in yield and fiber quality traits in American cotton (*G. hirsutum* L.)// 2014. *Agric. Sci. Digest.* 2014. -№ 34(4). -P. 285-288.
228. Sundas Batool., Naqib Ullah Khan., Khadijah Makhdoom., Zarina Bibi., Gul Hassan., Khan Bahadar Marwat., Farhatullah Fida Mohammad., Raziuddin and Ijaz Ahmad Khan. Heritability and genetic potential of upland cotton genotypes for morpho-yield traits// *Pak. J. Bot.* 2010. -№ 42(2): -P. 1057-1064.
229. Sunkar R., Bartels D., Kirch H.H. Overexpression of a stress-inducible aldehyde dehydrogenase gene from *Arabidopsis thaliana* in transgenic plants improves stress tolerance// *Plant J.* 2003. -№ 35(4). -P. 452-464.
230. Swarup V., Chaugale B.S. Studies on genetic variability in sorghum. Phenotypic variation and heritable component in some quantitative

- characters contributing towards yield. Indian J. Genet. Plant Breed Kumari SR, Chamundeshwari N (2005). Studies on genetic variability, heritability and genetic advance in cotton (*G. hirsutum* L.)// Res. on Crops. 1962. -№ 6(1): -P. 98-99. 22: 31-36.
231. Taheri S., Saba J., Shekari F., and Abdullah T.L. Effects of drought stress condition on the yield of spring wheat (*Triticum aestivum* L.) lines// African. J. Biotechnol. 2011. -№ 10: -P. 18339-18348.
232. Tan B. C. Joseph. L. M. Deng W. T. Liu L. Li Q. B. Cline. K and MaCarty D. R. Molecular characterization of the Arabidopsis 9-cis epoxycarotenoid dioxygenase gene family// Plant J. 2003. -№ 35. -P. 44-56.
233. Tohir A.B., Rustam M.U., Yang H., Shukhrat A.H., Sardorbek M., Jaloliddin S., Saidgani N., Zhang D., Alisher A. A. Effect of water deficiency on relationships between metabolism, physiology, biomass, and yield of upland cotton (*G. hirsutum* L.)// J. Arid Land. 2018. -№ 10(3). -P. 441-456.
234. Tyagi P., · Michael A., Gore · Daryl T., Bowman · B., Campbell T., · Joshua A., · Vasu Kuraparthu U. Genetic diversity and population structure in the US Upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.)// Theor Appl Genet. 2014. -№ 127. -P. 283-295.
235. Ullah I., Mehboob-Ur-Mehboob., Zafar Y. Genotypic variation for drought tolerance in cotton (*Gossypium hirsutum* L.): seed cotton yield responses// Pak. J. Bot. 2006. -№38. -P. 1679-1687.
236. Wang R.H., and Li X.L. Progresses on hybrid cotton and its future studies// Sci. Agric. Sin. 2000. -№ 33. -P. 111-112.
237. Wei X.C., Li Q.Z., Pang J.Q., Zhang J., Zhao J.H., and Wang L.G. Heterosis of pre-forest lint yield of hybrid between cultivars or lines within upland cotton (*G. hirsutum* L.)// Cotton Science. 2002. -№ 14.-P. 269-272.
238. Yamaguchi-Shinozaki K., Kasuga M., Liu Q., Nakashima K., Sakuma Y., Abe H., Shinwari Z.K., Seki M., Shinozaki K. Biological mechanisms of drought stress response// JIRCAS Working Report. 2002. -P.1-8.

239. Yang R.C., Jana S., and Clarke J.M. Phenotypic diversity and Association of some potentially drought-responsive characters in drum wheat// *Crop. Science*. 1991. -№ 31. -P. 1484-1491.
240. Ye Z.H., Lu Z.Z., and Zhu J. Genetic analysis for developmental behavior of some seed quality traits in Upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.). *Euphytica*// 2003. -№ 129. -P. 183-191.
241. Yildiz-Aktas L., Dagnon S., Gurel A., Gesheva E., Edreva A. Drought Tolerance in Cotton: Involvement of Non-enzymatic ROS-Scavenging Compounds// *Journal of Agronomy and Crop Science*. 2009. -№ 195(4). -P. 247-253.
242. Yuan Y.L., Zhang T.Z., Guo W.Z., Pan J.J., and Kohel R.J. Heterosis and gene action of boll weight and lint percentage in high quality fiber property varieties in upland cotton// *Acta Agron. Sin.* 2002. -№ 28. -P. 196-202.
243. Zeeshan M.K., Wajid A.J., Jay K.S., Muhammad I.B., Adil A.G., Kirshan K. M., Muhammad S., Mitho C. Studies on correlation and heritability estimates in upland cotton (*G. hirsutum* L.) genotypes under the agro- climatic conditions of Tandojam// *Sindh, Pakistan. Pure Appl. Biol.* 2020. -№ 9(4). -P. 2272-2278.
244. Zhang H., and Cramer W.A. Purification and crystallization of the cytochrome b6/f complex in oxygenic photosynthesis// *Methods Mol. Biol.* 2004. -№ 274. -P. 67-78.
245. Zhang Z. S., Li X. B., Liu D.J., Huang S.L., and Zhang F.X. Study on heterosis utilization of upland cotton (*G. hirsutum* L.) lines with high fiber quality// *Cotton Sci.* 2002. -№ 14: -P. 264-268.
246. Griffing B. Concept of general and specific combining ability in relation to diallel crossing systems// *Australian J. Biol. Sci.*, 1956. 9: -P. 463-493.

**«G. HIRSUTUM L. VA G. BARBADENSE L. TURLARI  
GENOTIPLARINING SUV TANQISLIGIGA  
FIZIOLOGIK VA MORFOXO'JALIK BELGILARI  
BO'YICHA REAKSIYASI»  
ILOVALAR**

2018-2020 yillar oralig'ida ob-havo ko'rsatkichlari

	2018				2019				2020			
	Past harorat	Yuqori harorat	Havo namligi	Ėmg'ir ko'rsatki chi	Past harorat	Yuqori harorat	Havo namligi	Ėmg'ir ko'rsatki chi	Past harorat	Yuqori harorat	Havo namligi	Ėmg'ir ko'rsatki chi
<b>April</b>	+3°	+31°	34%	4,87	+5°	+28°	45%	42,38	0°	+35°	43%	30,3
<b>May</b>	+9°	+36°	26%	1,79	+10°	+36°	23%	11,25	+12°	+38°	33%	14
<b>Iyun</b>	+14°	+37°	19%	1	+16°	+36°	20%	6,9	+15°	+39°	14%	0,33
<b>Iyul</b>	+19°	+42°	15%	0	+20°	+42°	11%	2,43	+19°	+39°	13%	1,18
<b>Avqust</b>	+15°	+39°	14%	0	+17°	+40°	12%	0,08	+17°	+38°	16%	2,1
<b>Sentyabr</b>	+12°	+32°	15%	0,16	+10°	+36°	15%	1,05	+8°	+33°	15%	0,28
<b>Oktyabr</b>	+1°	+31°	29%	2,6	+6°	+28°	21%	2,78	+2°	+24°	17%	0

Ilova 2

Suv tanqisligi (yuqori diagonal) va suv bilan optimal ta'minlanganlik (pastki diagonal) sharoitlarida o'rta tolali g'o'za navlari va ularning F<sub>1</sub> duragaylarida fiziologik belgilarning o'zaro korrelyatsiyasi

Belgilar	Barglarning suv ushlab xususiyati	Barglarning transpiratsiya jadalligi	Barglarning elektr o'tkazuvchanligi
Barglarning suv ushlab xususiyati	-	0,881***	-0,554**
Barglarning transpiratsiya jadalligi	0,403 <sup>NS</sup>	-	-0,477*
Barglarning elektr o'tkazuvchanligi	0,473*	0,179 <sup>NS</sup>	-

Eslatma: Ishonchli farq  $P \leq 0.05^*$ ,  $P \leq 0.01^{**}$  va  $P \leq 0.001^{***}$ , NS-Ishonchsiz farqlanish

Ilova 3

Suv tanqisligi (yuqori diagonal) va suv bilan optimal ta'minlanganlik (pastki diagonal) sharoitlarida o'rta tolali g'o'za navlari va ularning F<sub>1</sub> duragaylarida pigment va metabolitlarning korrelyatsiya koeffitsientlari

Belgilar	xlorofill a	xlorofill b	umumiy xlorofill	karotinoidlar	prolin	malonil dialdegid
xlorofill a	-	0,360 <sup>NS</sup>	0,830***	0,287 <sup>NS</sup>	0,271 <sup>NS</sup>	-0,200 <sup>NS</sup>
xlorofill b	0,449 <sup>NS</sup>	-	0,730***	-0,577*	-0,040 <sup>NS</sup>	0,443*
umumiy xlorofill	0,766***	0,838***	-	-0,103 <sup>NS</sup>	0,029 <sup>NS</sup>	0,159 <sup>NS</sup>
karotinoid	0,184 <sup>NS</sup>	-0,479*	-0,189 <sup>NS</sup>	-	0,478*	-0,779***
prolin	0,223 <sup>NS</sup>	0,229 <sup>NS</sup>	0,038 <sup>NS</sup>	-0,111 <sup>NS</sup>		-0,523*
malonil dialdegid	-0,042 <sup>NS</sup>	-0,384 <sup>NS</sup>	-0,298 <sup>NS</sup>	-0,139 <sup>NS</sup>	-0,034 <sup>NS</sup>	

Eslatma: Ishonchli farq  $P \leq 0.05^*$ ,  $P \leq 0.01^{**}$  va  $P \leq 0.001^{***}$ , NS-Ishonchsiz farqlanish.



Suv tanqisligi (yuqori diagonal) va suv bilan optimal ta'minlanganlik (pastki diagonal) sharoitlarida o'rta tolali g'o'za navlari va ularning F<sub>1</sub> duragaylarida morfo-xo'jalik belgilarining korrelyatsiya koeffitsientlari

Belgilar	Bitta o'simlikdagi ko'saklar soni	Bitta ko'sakdagi paxta og'irligi	1000 ta chigit vazni	O'simlik mahsuldorligi	Tola chiqimi
Bitta o'simlikdagi ko'saklar soni	-	0,467***	0,395**	0,421***	0,033 <sup>NS</sup>
Bitta ko'sak paxta vazni	-0,045 <sup>NS</sup>	-	0,327**	0,396**	0,033 <sup>NS</sup>
1000 ta chigit og'irligi	-0,099 <sup>NS</sup>	0,372**	-	0,001 <sup>NS</sup>	0,546***
O'simlik mahsuldorligi	0,763***	0,554***	0,718***	-	0,350**
Tola chiqimi	-0,377**	0,425***	0,242 <sup>NS</sup>	0,15 <sup>NS</sup>	-

Eslatma: Ishonchli farq  $P \leq 0,05^*$ ,  $P \leq 0,01^{**}$  va  $P \leq 0,001^{***}$ , NS-Ishonchsiz farqlanish

Turli suv rejimi sharoitlarida ingichka tolali g'o'za nav va tizmalarining tola indeksi belgisining ko'rsatkichlari

№	Navlar va tizmalar	Tola indeksi (%)		Kmos %	Farq
		OF	SF		
1.	Termiz-31	6,11±0,39	5,97±0,25	-16,91	1,03
2.	Surxon-14	6,09±0,46	5,06±0,24	-13,37	0,79
3.	Marvarid	5,91±0,16	5,12±0,18	-13,02	0,66
4.	T-167	5,07±0,16	4,41±0,18	-12,52	0,77
5.	T-663	6,15±0,26	5,38±0,13	-3,79	0,23
6.	T-2006	6,07±0,18	5,84±0,21	-9,69	0,63
7.	T-5440	6,50±0,13	5,87±0,13	-8,93	0,61
8.	T-10	6,83±0,12	6,22±0,30	-8,05	0,50
9.	T-1	6,21±0,27	5,71±0,30	-16,71	1,16
10.	T-5445	6,94±0,27	5,78±0,27	-8,89	0,56
11.	T-450	6,30±0,19	5,74±0,19	-10,37	0,62

Ilova 6

Turli suv rejimi sharoitlarida ingichka tolali g‘o‘za nav va tizmalarining 1000 ta chigit og‘irligi belgisining ko‘rsatkichlari

№	Navlar va tizmalar	1000 ta chigit og‘irligi (g)		Kmos %	Farq
		OF	SF		
1.	Termiz-31	115,36±4,72	116,19±4,68	0,72	-0,83
2.	Surxon-14	112,45±7,73	101,50±5,04	-9,74	10,95
3.	Marvarid	110,57±1,79	94,87±3,32	-14,20	15,70
4.	T-167	104,15±2,69	89,44±2,89	-14,12	14,71
5.	T-663	126,54±3,36	115,58±2,95	-8,66	10,96
6.	T-2006	125,60±4,03	119,82±4,01	-4,60	5,78
7.	T-5440	132,01±2,85	121,87±1,97	-7,68	10,14
8.	T-10	137,47±2,51	121,78±4,59	-11,41	15,69
9.	T-1	125,28±2,56	117,09±4,51	-6,54	8,19
10.	T-5445	132,52±2,06	117,29±4,76	-11,49	15,23
11.	T-450	120,13±5,00	112,38±3,47	-6,45	7,75

Suv bilan turlicha ta'minlanganlik sharoitlarida ingichka tolali g'oz nav va tizmalari barglarining suv ushlab xususiyati (4 soatdan so'ng), uning F<sub>1</sub> duragaylarida irsiylanishi

№	Material	OF			MQ			Kmos., %
		X	hp	Geter, %	X	hp	Geter, %	
1	T-1	31,1	-	-	28,3	-	-	-9,0
2	Surxon-14	38,8	-	-	26,9	-	-	-30,7
3	T-5440	36,5	-	-	33,3	-	-	-8,8
4	T-2006	42,8	-	-	34,8	-	-	-18,7
5	T-10	35,5	-	-	34,8	-	-	-2,0
6	T-167	61,3	-	-	31,5	-	-	-48,6
7	T-5445	32,7	-	-	31,8	-	-	-2,8
8	T-450	35,2	-	-	28,5	-	-	-19,0
9	T-663	40,1	-	-	29,8	-	-	-25,7
10	T-450 x T-5445	39,7	4,60	112,8	35,4	3,18	111,3	-10,8
11	T-5445 x T-450	59,4	20,36	168,8	38,3	4,94	120,4	-35,5
12	T-450 x T-5440	51,6	24,23	141,4	37,1	2,58	111,4	-28,1
13	T-5440 x T-450	44,6	13,46	122,2	26,4	-1,88	-	-40,8
14	T-450 x T-663	42,0	1,78	-	26,7	-3,77	-	-36,4
15	T-663 x T-450	42,2	1,86	-	30,6	2,23	-	-27,5
16	T-450 x T-167	39,0	-0,71	-	34,1	2,73	-	-12,6
17	T-167 x T-450	35,4	-0,98	-	28,9	-0,73	-	-18,4
18	T-450 x Surx,-14	32,8	-2,33	-	31,6	4,88	110,9	-3,7
19	Surx,-14 x T-450	51,6	8,11	133,0	30,6	3,63	-	-40,7
20	T-663 x T-167	34,2	-1,56	85,3	33,5	3,35	-	-2,0
21	T-167 x T-663	48,8	-0,18	-	31,8	1,35	-	-34,8
22	T-663 x T-5445	45,8	2,54	114,2	37,9	7,10	119,2	-17,2
23	T-5445 x T-663	44,4	2,16	110,7	43,6	12,80	137,1	-1,8
24	T-167 x T-5440	39,2	-0,78	-	30,6	-2,00	-	-21,9
25	T-5440 x T-167	44,0	-0,40	-	27,3	-5,67	86,7	-38,0
26	T-167 x T-10	47,0	-0,11	-	37,2	2,45	-	-20,9
27	T-10 x T-167	30,7	-1,37	86,5	27,1	-3,67	86,0	-11,7
28	Surx,-14 x T-2006	39,7	-0,55	-	30,0	-0,22	-	-24,4
29	T-2006 x Surx,-14	32,1	-4,35	82,7	25,1	-1,46	-	-21,8
30	T-5445 x T-10	38,5	3,14	108,5	29,3	-2,67	-	-23,9
31	T-10 x T-5445	36,3	1,57	-	29,5	-2,53	-	-18,7
32	T-450 x T-1	36,3	1,54	-	35,9	75,0	126,0	-1,1
33	T-167 x T-1	44,2	-0,13	-	28,0	-1,19	-	-36,7
	EKF <sub>05</sub>	2,4			2,6			

Suv bilan turlicha ta'minlanganlik sharoitlarida ingichka tolali g'ochga nav va tizmalari barglarining solishtirma sath zichligi, uning  $F_1$  duragaylarida irsiylanishi

№	Material	OF			MQ			Kmos., %
		X	hp	Geter, %	X	hp	Geter, %	
1	T-1	70,06	-	-	108,28	-	-	+54,6
2	Surxon-14	84,08	-	-	105,73	-	-	+25,7
3	T-5440	71,34	-	-	114,65	-	-	+60,7
4	T-2006	84,08	-	-	98,09	-	-	+16,7
5	T-10	75,16	-	-	85,35	-	-	+13,6
6	T-167	98,09	-	-	115,92	-	-	+18,2
7	T-5445	81,53	-	-	105,73	-	-	+29,7
8	T-450	67,52	-	-	87,90	-	-	+30,2
9	T-663	63,69	-	-	85,35	-	-	+34,0
10	T-450 x T-5445	68,79	-0,82	-	78,98	-2,00	89,9	+14,8
11	T-5445 x T-450	95,54	3,00	117,2	99,36	0,29	-	+4,0
12	T-450 x T-5440	71,34	1,00	-	85,35	-1,19	-	+19,6
13	T-5440 x T-450	71,34	1,00	-	87,90	-1,00	-	+23,2
14	T-450 x T-663	64,97	-0,34	-	80,25	-5,02	-	+23,5
15	T-663 x T-450	71,34	3,00	-	98,09	9,02	111,6	+37,5
16	T-450 x T-167	68,79	-0,92	-	77,71	-1,73	88,4	+13,0
17	T-167 x T-450	73,89	-0,58	-	78,98	-1,64	89,9	+6,9
18	T-450 x Surx,-14	73,89	-0,23	-	76,43	-2,29	87,0	+3,4
19	Surx,-14 x T-450	76,43	0,08	-	77,71	-2,14	88,4	+1,7
20	T-663 x T-167	62,42	-1,07	-	77,71	-1,50	-	+24,5
21	T-167 x T-663	66,24	-0,85	-	86,62	-0,92	-	+30,8
22	T-663 x T-5445	72,61	0,00	-	78,98	-1,63	-	+8,8
23	T-5445 x T-663	80,25	0,86	-	87,90	-0,75	-	+9,5
24	T-167 x T-5440	58,60	-1,95	82,1	80,25	-55,62	70,0	+36,9
25	T-5440 x T-167	76,43	-0,62	-	82,80	-51,57	72,2	+8,3
26	T-167 x T-10	77,71	-0,78	-	91,72	-0,58	-	+18,0
27	T-10 x T-167	68,79	-1,56	-	82,80	-1,17	-	+20,4
28	Surx,-14 x T-2006	66,24	-17,84	78,8	71,34	-8,00	72,2	+7,7
29	T-2006 x Surx,-14	62,42	-21,66	74,2	73,89	-7,34	76,3	+18,4
30	T-5445 x T-10	58,60	-6,21	78,0	82,80	-1,25	-	+41,3
31	T-10 x T-5445	67,52	-3,41	-	82,80	-1,25	-	+22,6
32	T-450 x T-1	67,52	-1,00	-	78,98	-1,88	89,9	+17,0
33	T-167 x T-1	58,60	-1,82	83,6	71,34	-10,67	65,9	+21,7
	EKF <sub>05</sub>	8,63			7,85			

Suv bilan turlicha ta'minlanganlik sharoitlarida ingichka tolali g'ochga nav va tizmalarining fiziologik ko'rsatkichlari aniqlangan 3-bargning quruq og'irligi, uning F<sub>1</sub> duragaylarida irsiylanishi

№	Material	OF			MQ			Kmos., %
		X	hp	Geter, %	X	hp	Geter, %	
1	T-1	491,33	-	-	1139,00	-	-	+131,8
2	Surxon-14	499,67	-	-	891,33	-	-	+78,4
3	T-5440	416,67	-	-	1014,33	-	-	+143,4
4	T-2006	655,67	-	-	709,67	-	-	+8,2
5	T-10	449,33	-	-	628,67	-	-	+39,9
6	T-167	814,33	-	-	961,33	-	-	+18,1
7	T-5445	360,33	-	-	783,00	-	-	+117,3
8	T-450	441,67	-	-	570,00	-	-	+29,1
9	T-663	440,33	-	-	660,33	-	-	+50,0
10	T-450 x T-5445	455,00	1,33	103,0	789,00	1,06	-	+73,4
11	T-5445 x T-450	749,00	8,56	169,6	946,50	2,54	120,9	+26,4
12	T-450 x T-5440	379,00	-4,01	91,0	732,00	-0,27	-	+93,1
13	T-5440 x T-450	623,67	15,56	141,2	856,33	0,29	-	+37,3
14	T-450 x T-663	505,67	96,52	114,5	798,67	4,06	121,0	+57,9
15	T-663 x T-450	374,00	-100,00	84,9	973,00	7,92	147,4	+160,2
16	T-450 x T-167	418,00	-1,13	94,6	674,67	-0,47	-	+61,4
17	T-167 x T-450	609,00	-0,10	-	1087,00	1,64	113,1	+78,5
18	T-450 x Surx,-14	734,33	9,09	147,0	894,00	1,02	-	+21,7
19	Surx,-14 x T-450	461,67	-0,31	-	593,33	-0,85	-	+28,5
20	T-663 x T-167	375,33	-1,35	85,2	891,33	0,53	-	+137,5
21	T-167 x T-663	526,67	-0,54	-	694,67	-0,77	-	+31,9
22	T-663 x T-5445	451,67	1,28	102,6	596,00	-2,05	90,3	+32,0
23	T-5445 x T-663	590,67	4,76	134,1	670,67	-0,83	-	+13,5
24	T-167 x T-5440	643,67	0,14	-	890,67	-3,67	92,6	+38,4
25	T-5440 x T-167	587,67	-0,14	-	612,33	-14,17	63,7	+4,2
26	T-167 x T-10	643,67	0,06	-	839,00	0,26	-	+30,3
27	T-10 x T-167	555,67	-0,42	-	784,33	-0,06	-	+41,2
28	Surx,-14 x T-2006	594,00	0,21	-	786,00	-0,16	-	+32,3
29	T-2006 x Surx,-14	704,33	1,62	107,4	748,00	-0,58	-	+6,2
30	T-5445 x T-10	532,33	2,87	118,5	822,00	1,51	105,0	+54,4
31	T-10 x T-5445	667,00	5,89	148,4	838,67	1,72	107,1	+25,7
32	T-450 x T-1	540,33	2,97	110,0	814,00	-0,14	-	+50,6
33	T-167 x T-1	608,33	-0,28	-	964,33	-0,97	-	+58,5
	EKF <sub>05</sub>	10,09			11,13			

Suv bilan turlicha ta'minlanganlik sharoitlarida ingichka tolali g'oz nav va tizmalarining fiziologik ko'rsatkichlari aniqlangan 3-bargning sathi, uning F<sub>1</sub> duragaylarida irsiylanishi

№	Material	OF			MQ			Kmos., %
		X	hp	Geter, %	X	hp	Geter, %	
1	T-1	70,13	-	-	105,19	-	-	+50,0
2	Surxon-14	59,43	-	-	84,30	-	-	+41,8
3	T-5440	58,41	-	-	88,47	-	-	+51,5
4	T-2006	77,98	-	-	72,35	-	-	-7,2
5	T-10	59,78	-	-	73,66	-	-	+23,2
6	T-167	83,02	-	-	82,93	-	-	-0,1
7	T-5445	44,20	-	-	74,06	-	-	+67,6
8	T-450	65,41	-	-	64,85	-	-	-0,9
9	T-663	69,14	-	-	77,37	-	-	+11,9
10	T-450 x T-5445	66,14	1,07	-	99,90	6,62	13,49	+51,0
11	T-5445 x T-450	78,40	2,23	119,9	95,26	5,61	128,6	+21,5
12	T-450 x T-5440	53,13	-2,51	-	85,76	0,77	-	+61,4
13	T-5440 x T-450	87,42	7,29	133,6	97,42	1,76	110,1	+11,4
14	T-450 x T-663	77,83	5,67	112,6	99,52	4,54	128,6	+27,9
15	T-663 x T-450	52,43	-7,98	80,2	99,19	4,49	128,2	+89,2
16	T-450 x T-167	60,76	-1,53	-	86,82	1,43	-	+42,9
17	T-167 x T-450	82,42	0,93	-	137,63	7,05	166,0	+67,0
18	T-450 x Surx,-14	99,38	12,36	151,9	116,97	4,36	138,8	+17,7
19	Surx,-14 x T-450	60,40	-0,68	-	76,35	0,18	-	+26,4
20	T-663 x T-167	60,13	-2,30	87,0	114,70	12,43	138,3	+90,8
21	T-167 x T-663	79,51	0,49	-	80,20	0,02	-	+0,9
22	T-663 x T-5445	62,20	0,44	-	75,46	-0,16	-	+21,3
23	T-5445 x T-663	73,60	1,36	-	76,30	0,35	-	+3,7
24	T-167 x T-5440	109,84	3,18	132,3	110,99	9,13	125,5	+1,0
25	T-5440 x T-167	76,89	0,50	-	73,95	-4,24	89,2	-3,8
26	T-167 x T-10	82,83	0,98	-	91,47	2,84	110,3	+10,4
27	T-10 x T-167	80,78	0,81	-	94,73	3,55	114,2	+17,3
28	Surx,-14 x T-2006	89,67	2,26	115,0	110,18	5,34	130,7	+22,9
29	T-2006 x Surx,-14	112,84	4,76	144,7	101,23	3,84	120,1	-10,3
30	T-5445 x T-10	90,84	4,89	-	99,28	127,10	134,1	+9,3
31	T-10 x T-5445	98,79	6,01	152,0	101,29	137,15	136,8	+2,5
32	T-450 x T-1	80,02	5,19	114,1	103,06	0,89	-	+28,8
33	T-167 x T-1	103,81	4,23	125,0	135,17	3,69	128,5	+30,2
	EKF <sub>05</sub>	6,13			5,42			

Suv bilan turlicha ta'minlanganlik sharoitlarida ingichka tolali g'oz nav va tizmalarining fiziologik ko'rsatkichlari aniqlangan xlorofill "a" uning  $F_1$  duragaylarida irsiylanishi

Material	Xlorofill "a",mg/g				Kmos., %
	OF	hp	MQ	hp	
T -1	10,01 ± 0,28		9,29 ± 0,64		-7,19
T -10	15,19 ± 0,03		9,92 ± 0,38		-34,69
T -167	12,89 ± 0,37		7,22 ± 0,62		-43,99
T -450	13,07 ± 0,47		10,97 ± 0,44		-16,07
T -663	14,96 ± 0,36		12,34 ± 0,06		-17,51
T -5440	11,43 ± 0,44		10,82 ± 0,45		-5,34
T -5445	10,49 ± 0,33		10,06 ± 0,61		-4,10
T-2006	13,25 ± 0,20		9,75 ± 0,08		-26,42
Surxon-14	13,79 ± 0,05		10,87 ± 0,20		-21,17
T-10 x T-1	15,91 ± 0,54	1,28	11,82 ± 0,87	7,03	-25,71
T -10 x T -167	11,46 ± 0,19	-2,24	10,24 ± 0,16	1,24	-10,65
T-167 x T-1	14,30 ± 0,81	4,08	14,09 ± 0,19	5,64	-1,47
T-167 x T-10	9,95 ± 0,38	-3,56	9,91 ± 0,02	0,99	-0,40
T -167 x T -450	15,26 ± 1,18	15,33	11,66 ± 0,50	1,37	-23,59
T -167 x T -663	14,43 ± 0,15	0,49	8,48 ± 0,28	-0,51	-41,23
T-167 x T -5440	13,59 ± 0,94	1,96	8,55 ± 0,21	-0,26	-37,09
T -450 x T -1	14,39 ± 0,19	1,86	11,30 ± 0,48	1,39	-21,47
T -450 x T -167	15,09 ± 0,75	23,44	12,58 ± 0,44	1,86	-16,63
T-450 x T-663	12,38 ± 1,49	-1,73	11,65 ± 0,11	-0,01	-5,90
T -450 x T -5440	14,51 ± 0,57	2,76	12,64 ± 0,30	23,27	-12,89
T -450 x T -5445	11,04 ± 1,26	-0,57	9,71 ± 0,25	-1,77	-12,05
T -450 x Surxon-14	11,31 ± 0,07	-5,89	10,88 ± 0,36	-0,8	-3,80
T -663 x T -10	13,42 ± 0,20	-14,39	9,87 ± 0,60	-1,04	-26,45
T -663 x T -167	12,36 ± 0,26	-1,51	11,02 ± 0,03	0,48	-10,84
T -663 x T-2006	19,47 ± 0,84	6,27	14,74 ± 0,10	2,85	-24,29
T -5440 x T -167	15,55 ± 0,39	4,64	13,16 ± 0,08	2,3	-15,37
T -5440 x T -450	12,29 ± 0,31	0,05	11,67 ± 0,04	10,33	-5,04
T-5445 x T-10	12,81 ± 0,63	-0,01	12,13 ± 0,21	30,57	-5,31
T -5445 x T -450	12,29 ± 0,31	0,4	11,67 ± 0,04	2,54	-5,04
T -5445 x T -663	12,04 ± 0,30	-0,31	11,93 ± 0,16	0,64	-0,91
T-2006 x Surxon-14	13,86 ± 0,20	1,26	13,19 ± 0,06	5,14	-4,83
Surxon-14 x T-2006	15,73 ± 0,17	8,19	15,33 ± 1,14	8,96	-2,54
Surxon-14 x T -450	14,43 ± 0,04	2,78	10,25 ± 0,30	-13,4	-28,97

Suv bilan turlicha ta'minlanganlik sharoitlarida ingichka tolali g'oz nav va tizmalarining fiziologik ko'rsatkichlari aniqlangan xlorofill "b" uning F<sub>1</sub> duragaylarida irsiylanishi

Material	Xlorofill "b",mg/g				Kmos., %
	OF	hp	MQ	hp	
T -1	4,60 ± 0,03		4,30 ± 0,03		-6,52
T -10	5,94 ± 0,19		5,70 ± 0,15		-4,04
T -167	6,25 ± 0,19		5,59 ± 0,31		-10,56
T -450	6,89 ± 0,42		6,08 ± 0,36		-11,76
T -663	7,17 ± 0,08		6,34 ± 0,25		-11,58
T -5440	6,77 ± 0,36		5,32 ± 0,15		-21,42
T -5445	6,11 ± 0,12		4,93 ± 0,40		-19,31
T-2006	5,91 ± 0,23		5,70 ± 0,25		-3,55
Surxon-14	6,79 ± 0,10		5,90 ± 0,02		-13,11
T-10 x T-1	6,23 ± 0,58	1,43	6,00 ± 0,45	1,43	-3,69
T -10 x T -167	5,66 ± 0,45	-2,81	4,94 ± 0,04	-12,82	-12,72
T-167 x T-1	8,59 ± 1,12	3,84	6,12 ± 0,10	1,82	-28,75
T-167 x T-10	7,43 ± 0,54	8,61	4,78 ± 0,06	15,73	-35,67
T -167 x T -450	7,48 ± 0,26	2,84	7,02 ± 0,26	4,84	-6,15
T -167 x T -663	7,50 ± 0,09	1,72	5,16 ± 0,32	-2,15	-31,20
T-167 x T -5440	8,49 ± 0,97	7,62	4,52 ± 0,15	-6,93	-46,76
T -450 x T -1	6,43 ± 0,10	0,6	5,87 ± 0,34	0,76	-8,71
T -450 x T -167	7,09 ± 0,39	1,63	5,71 ± 0,01	-0,51	-19,46
T-450 x T-663	6,51 ± 0,49	-3,71	5,91 ± 0,14	-2,31	-9,22
T -450 x T -5440	6,72 ± 0,08	-1,83	6,01 ± 0,32	0,82	-10,57
T -450 x T -5445	6,04 ± 0,57	-1,18	5,87 ± 0,08	0,63	-2,81
T -450 x Surxon-14	7,50 ± 0,18	13,2	6,85 ± 0,27	0,92	-8,67
T -663 x T -10	6,86 ± 0,62	-1,03	5,92 ± 0,02	0,58	-13,70
T -663 x T -167	5,64 ± 0,26	-2,33	5,13 ± 0,14	-1,58	-9,04
T -663 x T-2006	8,31 ± 0,61	2,81	8,04 ± 0,36	2,18	-3,25
T -5440 x T -167	7,18 ± 0,11	2,58	6,08 ± 0,05	-0,17	-15,32
T -5440 x T -450	7,35 ± 0,33	8,67	5,64 ± 0,19	-2,28	-23,27
T-5445 x T-10	7,15 ± 0,01	13,24	6,05 ± 0,11	0,71	-15,38
T -5445 x T -450	7,35 ± 0,33	2,18	5,64 ± 0,19	8,67	-23,27
T -5445 x T -663	6,03 ± 0,38	-1,15	5,95 ± 0,26	-2,39	-1,33
T-2006 x Surxon-14	6,75 ± 0,37	0,91	6,16 ± 0,03	-3,6	-8,74
Surxon-14 x T-2006	8,22 ± 0,18	4,25	8,04 ± 0,06	3,29	-2,19
Surxon-14 x T -450	6,52 ± 0,02	-6,4	6,15 ± 0,38	-0,8	-5,67



Suv bilan turlicha ta'minlanganlik sharoitlarida ingichka tolali g'ochga nav va tizmalarining tola chiqimi, uning F<sub>1</sub> duragaylarida irsiylanishi

№	Material	OF			MQ			Kmos., %
		X	hp	Geter, %	X	hp	Geter, %	
1	T-1	34,3	-	-	35,2	-	-	+2,6
2	Surxon-14	37,8	-	-	37,0	-	-	-2,1
3	T-5440	37,3	-	-	35,6	-	-	-4,6
4	T-2006	36,7	-	-	35,1	-	-	-4,4
5	T-10	36,6	-	-	35,7	-	-	-2,5
6	T-167	35,1	-	-	36,6	-	-	+4,3
7	T-5445	35,8	-	-	37,8	-	-	+5,6
8	T-450	34,4	-	-	34,0	-	-	-1,2
9	T-663	37,0	-	-	37,5	-	-	+1,4
10	T-450 x T-5445	31,8	-4,71	92,4	35,0	-0,47	-	-
11	T-5445 x T-450	36,3	1,71	-	36,3	0,21	-	0,0
12	T-450 x T-5440	36,4	0,38	-	37,7	3,63	105,9	+3,6
13	T-5440 x T-450	37,1	0,86	-	37,4	3,25	105,1	+0,8
14	T-450 x T-663	33,7	-1,54	98,0	34,6	-0,66	-	+2,7
15	T-663 x T-450	33,2	-1,92	96,5	35,7	-0,03	-	+7,5
16	T-450 x T-167	36,1	3,86	102,8	34,5	-0,62	-	-4,4
17	T-167 x T-450	33,3	-4,14	96,8	36,5	0,92	-	+9,6
18	T-450 x Surx,-14	35,8	-0,18	-	36,5	0,67	-	+2,0
19	Surx,-14 x T-450	38,2	1,24	-	36,2	0,47	-	-5,2
20	T-663 x T-167	32,8	-3,42	93,4	34,4	-5,89	94,0	+4,9
21	T-167 x T-663	30,5	-5,84	86,9	34,3	-6,11	93,7	+12,5
22	T-663 x T-5445	34,9	-2,50	97,5	32,8	-32,33	87,5	-6,0
23	T-5445 x T-663	36,8	0,67	-	37,7	0,33	-	+2,4
24	T-167 x T-5440	34,6	-1,45	-	36,3	0,40	-	+4,9
25	T-5440 x T-167	34,0	-2,00	96,9	34,0	-4,20	95,5	0,0
26	T-167 x T-10	34,2	-2,20	97,4	37,9	3,89	103,6	+10,8
27	T-10 x T-167	37,1	1,67	-	36,9	1,67	-	-0,5
28	Surx,-14 x T-2006	33,6	-6,64	91,6	29,5	-6,89	84,0	-12,2
29	T-2006 x Surx,-14	34,5	-5,00	94,0	37,5	1,53	-	+8,7
30	T-5445 x T-10	33,7	-6,25	94,1	33,9	-2,71	95,0	+0,6
31	T-10 x T-5445	34,1	-5,25	95,3	35,5	-1,19	-	+4,1
32	T-450 x T-1	34,1	-5,00	-	33,1	-2,50	97,4	-2,9
33	T-167 x T-1	34,1	-1,50	-	35,9	0,00	-	+5,3
	EKF <sub>05</sub>	0,5			0,7			

Suv bilan turlicha ta'minlanganlik sharoitlarida ingichka tolali g'ozga nav va tizmalarining tola uzunligi, uning F<sub>1</sub> duragaylarida irsiylanishi

№	Material	OF			MQ			Kmos., %
		X	hp	Geter, %	X	hp	Geter, %	
1	T-1	38,6	-	-	33,3	-	-	-13,7
2	Surxon-14	37,3	-	-	37,1	-	-	-0,5
3	T-5440	35,4	-	-	35,1	-	-	-0,8
4	T-2006	39,2	-	-	37,3	-	-	-4,8
5	T-10	37,4	-	-	33,9	-	-	-9,4
6	T-167	37,2	-	-	36,4	-	-	-2,2
7	T-5445	38,2	-	-	37,9	-	-	-0,8
8	T-450	37,4	-	-	37,3	-	-	-0,3
9	T-663	37,8	-	-	36,7	-	-	-2,9
10	T-450 x T-5445	38,2	1,00	-	35,9	-5,67	96,2	-6,0
11	T-5445 x T-450	37,8	0,00	-	34,1	-11,67	91,4	-9,8
12	T-450 x T-5440	37,6	1,20	-	34,5	-1,54	-	-8,2
13	T-5440 x T-450	35,8	-0,60	-	35,3	-0,81	-	-1,4
14	T-450 x T-663	41,0	17,00	108,5	37,3	1,00	-	-9,0
15	T-663 x T-450	38,4	4,00	-	36,9	-0,33	-	-3,9
16	T-450 x T-167	38,8	15,00	103,7	36,7	-0,33	-	-5,4
17	T-167 x T-450	41,4	41,00	110,7	36,1	-1,67	-	-12,8
18	T-450 x Surx,-14	38,4	21,00	102,7	36,5	-7,00	-	-4,9
19	Surx,-14 x T-450	36,8	-11,0	-	36,1	-11,00	97,3	-1,9
20	T-663 x T-167	38,0	1,67	-	37,5	6,33	-	-1,3
21	T-167 x T-663	38,4	3,00	-	38,3	11,67	104,3	-0,3
22	T-663 x T-5445	38,6	3,00	-	37,9	1,00	-	-1,8
23	T-5445 x T-663	40,0	10,00	104,7	37,1	-0,33	-	-7,3
24	T-167 x T-5440	37,6	1,44	-	37,1	2,08	-	-1,3
25	T-5440 x T-167	39,6	3,67	106,5	36,3	0,85	-	-8,3
26	T-167 x T-10	41,6	43,00	111,7	37,5	1,88	103,0	-9,9
27	T-10 x T-167	37,4	1,00	-	37,3	1,72	-	-0,3
28	Surx,-14 x T-2006	39,4	1,21	-	34,7	-25,00	93,5	-11,9
29	T-2006 x Surx,-14	38,4	0,16	-	34,1	-31,00	91,9	-11,2
30	T-5445 x T-10	39,2	3,50	102,6	38,5	1,30	-	-1,8
31	T-10 x T-5445	40,0	5,50	104,7	35,5	-0,20	-	-11,3
32	T-450 x T-1	38,8	1,33	-	38,1	1,40	-	-1,8
33	T-167 x T-1	38,2	0,43	-	37,3	1,58	-	-2,4
	EKF <sub>05</sub>	0,8			0,9			

Suv bilan turlicha ta'minlanganlik sharoitlarida ingichka tolali g'oz nav va tizmalarining 1000 ta chigit og'irligi, uning F<sub>1</sub> duragaylarida irsiylanishi

№	Material	OF			MQ			Kmos., %
		X	hp	Geter, %	X	hp	Geter, %	
1	T-1	138,3	-	-	117,6	-	-	-15,0
2	Surxon-14	125,4	-	-	102,4	-	-	-18,3
3	T-5440	130,6	-	-	115,3	-	-	-11,7
4	T-2006	139,1	-	-	114,0	-	-	-18,0
5	T-10	131,2	-	-	113,3	-	-	-13,6
6	T-167	120,3	-	-	113,1	-	-	-6,0
7	T-5445	125,7	-	-	113,2	-	-	-9,9
8	T-450	135,9	-	-	124,7	-	-	-8,2
9	T-663	133,2	-	-	120,1	-	-	-9,8
10	T-450 x T-5445	139,4	1,69	-	117,0	-0,34	-	-16,1
11	T-5445 x T-450	133,4	0,51	-	107,7	-1,96	95,1	-19,3
12	T-450 x T-5440	141,5	3,11	104,1	108,0	-2,55	93,7	-23,7
13	T-5440 x T-450	133,5	0,09	-	107,5	-2,66	93,2	-19,5
14	T-450 x T-663	137,8	2,41	-	126,2	1,65	-	-8,4
15	T-663 x T-450	125,8	-6,48	94,4	120,8	-0,70	-	-4,0
16	T-450 x T-167	135,4	0,82	-	123,2	0,74	-	-8,4
17	T-167 x T-450	126,5	-0,21	-	118,3	-0,10	-	-6,5
18	T-450 x Surx,-14	135,2	0,87	-	115,7	0,19	-	-14,4
19	Surx,-14 x T-450	133,6	0,56	-	112,0	-0,14	-	-16,2
20	T-663 x T-167	127,3	0,09	-	114,4	-0,63	-	-10,1
21	T-167 x T-663	130,5	0,58	-	112,3	-1,23	-	-13,9
22	T-663 x T-5445	115,9	-3,61	92,2	111,5	-1,49	-	-3,8
23	T-5445 x T-663	132,2	0,73	-	111,3	-1,55	-	-15,8
24	T-167 x T-5440	124,1	-0,26	-	123,5	8,45	107,1	-0,5
25	T-5440 x T-167	132,0	1,27	-	122,8	7,82	106,5	-7,3
26	T-167 x T-10	140,6	2,72	107,2	115,9	27,00	-	-17,6
27	T-10 x T-167	142,3	3,04	108,5	119,3	61,00	105,3	-16,2
28	Surx,-14 x T-2006	132,9	0,09	-	130,7	3,88	114,6	-1,7
29	T-2006 x Surx,-14	130,8	-0,21	-	121,6	2,31	106,7	-7,0
30	T-5445 x T-10	141,6	4,78	107,9	121,6	167,00	107,3	-14,1
31	T-10 x T-5445	124,3	-1,51	-	121,7	169,00	107,4	-2,1
32	T-450 x T-1	133,9	-2,67	-	131,6	2,94	105,5	-1,7
33	T-167 x T-1	135,0	0,63	-	122,1	3,00	103,8	-9,6
	EKF <sub>05</sub>	4,5			3,9			

Suv tanqisligi (yuqori diagonal) va suv bilan optimal ta'minlanganlik (pastki diagonal) sharoitlarida ingichka tolali g' o' za ota-ona shakllari va ular o'rtasidagi F<sub>1</sub> avlodlarining morfo-fiziologik va ba'zi xo'jalik belgilarining umumiy o'zaro korrelyatsiya ko'rsatkichlari

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	0,391*	0,109	-0,764***	-0,468*	0,112	0,307	0,370*	0,109	-0,257	0,008*	0,390	0,086
2	0,166	0,496*	-0,215	-0,385*	-0,241	0,102	0,155	-0,199	-0,244	0,041	-0,064	-0,043
3	-0,409*	0,304	0,093	-0,198	-0,274	0,059	0,192	-0,106	0,029	0,067	-0,297	-0,132
4	-0,523**	0,262	0,543***	0,383*	-0,379*	-0,485**	-0,393*	-0,119	0,322	-0,130	-0,461**	-0,173
5	-0,335*	0,300	0,330	0,704***	0,704***	-0,253	-0,422*	0,271	0,171	-0,233	-0,037	0,266
6	-0,421*	-0,509**	-0,054	0,794***	0,794***	0,116	-0,111	0,372*	-0,068	-0,099	0,316	0,412*
7	0,171	0,053	-0,103	-0,073	-0,036	0,665***	0,065	0,065	-0,145	0,035	0,257	-0,225
8	0,209	0,157	0,083	-0,089	-0,066	0,453**	0,011	0,011	-0,379*	0,294	0,333*	-0,173
9	0,003	-0,337*	-0,316	0,046	0,220	0,357*	0,362*	0,105	0,105	0,105	0,278	0,501**
10	-0,221	0,011	0,082	-0,003	-0,235	-0,168	0,100	-0,020	0,105	-0,108	-0,547**	0,164
11	-0,209	-0,075	-0,078	0,209	0,240	0,377*	0,163	0,329	-0,465*	0,114	0,144	0,409*
12	0,121	-0,489**	-0,113	-0,054	0,058	0,164	0,093	0,546**	0,065	0,426*	0,182	0,182
13	0,059	-0,166	-0,107	0,016	0,235	0,164	0,333	0,564**	-0,249	0,483**	0,483**	0,182

Izoh: Ishonchli farq  $P \leq 0,05^*$ ,  $P \leq 0,01^{**}$  and  $P \leq 0,001^{***}$  1- barglaridagi umumiy suv miqdori; 2- barglaridagi transpiratsiya jadalligi; 3- barglarining suv ushlab xususiyati (4 soatdan so'ng); 4- barglarining solishtirma sath zichligi; 5-3-bargning quruq og'irligi; 6-3-bargning sathi; 7- xlorofill "a"; 8- xlorofill "b"; 9- bitta ko'sakdagi paxta og'irligi; 10- tola chiqimi; 11- tola uzunligi; 12-1000 ta chigit og'irligi; 13- o'simlik mahsuldorligi (g/o'simlik);

## Yangi irsiy asosga ega seleksion ashyolarning morfo-xo'jalik ko'rsatkichlari

Nomi	Turi	Bitta ko'sakdagi paxta vazni (g)	tola uzunligi(mm)	tola chiqimi	1000 ta chigit vazni(g)	O'simlik mahsuldorligi (g)
Surxon-14	Andoza nav	3,5-3,9 g	36,0-37,0	37,0-38,0 %	128,5-131,3	63,5-73,2
Bo'ston(T 663)	Nav	3,8-4,1 g	38,0-39,0	37,0-38,0 %	131,2-134,8	68,5-79,2
Durdona 2(T 77)	Nav	3,9-4,1 g	41,0-42,0	36,0-37,0 %	132,0-135,3	78,7-82,8
C-6524	Andoza nav	5,3-5,7 g	33,0-34,0	37,0-38,0 %	115,9-118,0	85,2-99,5
O-11 (Ishonch x Navbahor-2)	F <sub>3</sub> (oila)	6,3-6,8 g	33,0-34,0	38,0-39,0 %	115,5-125,3	115,6-127,2
O-25 (Ishonch x Navbahor-2)	F <sub>3</sub> (oila)	6,8-7,1 g	34,0-36,0	37,0-38,0 %	128,1-134,6	131,6-142,2
O-36 (Ishonch x Navbahor-2)	F <sub>3</sub> (oila)	6,3-6,9 g	33,0-34,0	37,0-39,0 %	112,1-125,5	124,2-137,7
O-46 (Ishonch x Navbahor-2)	F <sub>3</sub> (oila)	6,6-7,0 g	34,0-35,0	37,0-38,0 %	122,5-130,1	116,5-128,5
O-51 (Ishonch x Navbahor-2)	F <sub>3</sub> (oila)	6,3-6,9 g	34,0-35,0	36,0-38,0 %	116,4-125,9	128,7-139,8
O-65 (Ishonch x Toshkent-6)	F <sub>3</sub> (oila)	6,2-6,7 g	33,0-34,0	38,0-39,0 %	121,3-128,6	125,5-132,0
O-77 (Navbahor-2 x Ishonch)	F <sub>3</sub> (oila)	6,4-7,0 g	34,0-35,0	37,0-38,0 %	118,3-125,9	113,3-125,6
O-84 (Navbahor-2 x Ishonch)	F <sub>3</sub> (oila)	6,2-6,6 g	33,0-34,0	37,0-39,0 %	111,6-119,6	109,5-118,2
O-98 (Navbahor-2 x Toshkent-6)	F <sub>3</sub> (oila)	6,6-7,1 g	33,0-35,0	37,0-39,0 %	131,1-138,2	131,0-145,3
O-122 (Toshkent-6 x Ishonch)	F <sub>3</sub> (oila)	6,6-7,0 g	35,0-36,0	36,0-37,0 %	129,4-131,8	115,8-128,4
O-138 (Toshkent-6 x Ishonch)	F <sub>3</sub> (oila)	6,3-6,7 g	34,0-35,0	37,0-38,0 %	122,9-131,3	121,1-132,7

## MUNDARIJA

<b>KIRISH</b> .....	3
<b>I BOB. ADABIYOTLAR SHARHI</b> .....	8
1.1-§. Suv tanqisligi muammosi va qishloq xo‘jalik ekinlarining suv tanqisligiga ta’sirchanligi.....	8
1.2-§. G‘o‘zaning qurg‘oqchilikka chidamliligining fiziologik va genetik xususiyatlarining o‘rganilganlik holati.....	17
<b>I bob bo‘yicha xulosalar</b> .....	29
<b>II BOB. TADQIQOTNI O‘TKAZISH SHAROITI, OB‘EKTI VA USLUBLARI</b> .....	31
2.1-§. Tadqiqot o‘tkazish sharoitlari.....	31
2.2-§. Tadqiqot ob’ekti.....	32
2.3-§. Tadqiqot uslublari.....	32
<b>II bob bo‘yicha xulosalar</b> .....	37
<b>III BOB. O‘RTA TOLALI G‘O‘ZA NAVLARINING SUV TANQISLIGIGA GENOTIPIK REAKSIYASI, F<sub>1</sub> DURAGAYLARIDA FIZIOLOGIK VA MORFO-XO‘JALIK BELGILARINING GIBRIDOLOGIK TAHLILI</b> .....	39
3.1-§. O‘rta tolali g‘o‘za navlarining o‘simlik mahsuldorligi bo‘yicha suv tanqisligiga chidamliligini baholash.....	39
3.2-§. Suv tanqisligiga chidamliligi turlicha bo‘lgan o‘rta tolali g‘o‘za navlarining fiziologik va morfo-xo‘jalik belgilarining qiyosiy tahlili, bu belgilarning korrelyatsiyasi.....	43
3.3-§. O‘rta tolali g‘o‘za navlarining suv tanqisligiga chidamliligi turlicha bo‘lgan F <sub>1</sub> duragaylarida fiziologik va morfo-xo‘jalik belgilarining irsiylanishi va o‘zaro korrelyatsiyasi.....	49
<b>III bob bo‘yicha xulosalar</b> .....	75
<b>IV BOB. G. BARBADENSE L. TURI NAV VA TIZMALARINING HAMDA ULARNING F<sub>1</sub> DURAGAYLARIDA SUV TANQISLIGIGA</b>	

<b>FIZIOLOGIK VA MORFOXO‘JALIK BELGILARI BO‘YICHA GENOTIPIK REAKSIYASI.....</b>	<b>76</b>
4.1-§. <i>G. barbadense</i> L. turi nav va tizmalarining suv tanqisligiga fiziologik belgilar bo‘yicha genotipik reaksiyasi.....	76
4.2-§. <i>G. barbadense</i> L. turi nav va tizmalarining suv tanqisligiga morfoxo‘jalik belgilari bo‘yicha genotipik reaksiyasi.....	83
4.3-§. Ingichka tolali g‘o‘za nav va tizmalarining fiziologik belgilar bo‘yicha suv tanqisligiga genotipik reaksiyasi va ularning F <sub>1</sub> duragaylarida irsiylanishi.....	86
4.4-§. Ingichka tolali g‘o‘za nav va tizmalarining morfo-xo‘jalik belgilari bo‘yicha suv tanqisligiga genotipik reaksiyasi va ularning F <sub>1</sub> duragaylarida irsiylanishi.....	100
<b>IV bob bo‘yicha xulosalar.....</b>	<b>111</b>
<b>XULOSALAR.....</b>	<b>111</b>
<b>SHARTLI BELGI VA QISQARTMALAR RO‘YXATI.....</b>	<b>113</b>
<b>FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.....</b>	<b>114</b>
<b>ILOVALAR.....</b>	<b>141</b>

CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

J. SH. SHAVQIYEV, A. A. AZIMOV,  
SH. A. XAMDULLAYEV, S. M. NABIYEV. B. X. AMANOV

*G. HIRSUTUM L. VA G. BARBADENSE L.*  
TURLARI GENOTIPLARINI SUV  
TANQISLIGIGA CHIDAMLILIGINING  
FIZIOLOGIK VA GENETIK XUSUSIYATLARI

Muharrir: F. Tishaboev  
Texnik muharrir: M. Hakimov

O'zbekiston Matbuot va axborot agentligining «Voriz-nashriyot» nashriyotiga  
2006 yil 23 fevralda berilgan 2015881-sonli litsenziyasi  
Nashriyot manzili: Toshkent shahri, Shiroq kochasi, 100-uy.

Ofset qog'oz. Bichimi 60 x 84. 1/16  
Times garniturasida ofset usuli. Shartli bosma tabog'i -10  
Buyurtma № 45. 07.06. 2024. Adadi 100 nusxada  
«Munis design group» MChJ bosmaxonasida chop etildi.  
100000 Toshkent sh., Buz-2 mavze, 17-A uy.