

ЎРТА ТОЛАЛИ ҒЎЗА НАВЛАРИНИНГ СУВ ТАНҚИСЛИГИГА ЧИДАМЛИЛИГИ ТУРЛИЧА БЎЛГАН F₁ ДУРАГАЙЛАРИДА МОРФО-ХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИНИНГ ИРСИЙЛАНИШИ

Азимов А.А.¹, Шавқиев Ж.Ш.^{1,2}, Абзалова Х.Ш.³.

¹Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти

²Чирчиқ давлат педагогика институти Биология кафедраси, Тошкент,
Ўзбекистон

³Чирчиқ давлат педагогика институти Генетика ва эволюцион биология
кафедраси, Тошкент, Ўзбекистон

Аннотация: Мақолада сув билан оптимал таъминланганлик (назорат) ва сув танқислиги (тажриба) шароитларида етиштирилган ўрта толали (*G. hirsutum* L.) ғўза навларининг F₁ дурагайларида ўсимликнинг маҳсулдорлиги, тола чиқими, 1000 та чигит вазни, битта кўсакдаги пахта оғирлиги ва битта ўсимликдаги кўсак сони белгиларининг ирсийланиши таҳлили натижалари келтирилган. Ишонч ва Навбахор-2 ғўза навларининг ўзаро F₁ дурагайлари S-6524 ва Тошкент-6 ғўза навлари F₁ дурагайларига нисбатан сув танқислигига қимматли хўжалик кўрсаткичлари бўйича чидамли эканликлари аниқланган.

Калит сўзлар: *G. hirsutum* L., ғўза, сув танқислиги, навлар, морфология.

INHERITANCE OF MORPHO-ECONOMIC TRAITS IN F₁ HYBRIDS OF UPLAND COTTON CULTIVARS WITH DIFFERENT RESISTANCE TO WATER DEFICIT

Azimov A.A.¹, Shavkiev J.Sh.^{1,2}, Abzalova Kh.Sh.³.

¹Institute of Genetics and Plant Experimental Biology

²Department of Biology, Chirchik State Pedagogical Institute, Tashkent, Uzbekistan

³Department of Genetics and Evolutionary Biology, Chirchik State Pedagogical
Institute, Tashkent, Uzbekistan

Abstract: In the article, the results of genetic analysis of yield per plant, 1000 seed weight, cotton weight per boll, lint%, and number of bolls per plant in F₁ hybrids of Upland cotton cultivars grown under optimal water supply (control) and water deficit (experimental) conditions are presented. It has been determined that the F₁ hybrids of the Ishonch and Navbahor-2 cotton varieties S-6524 and the Tashkent-6 cotton varieties are more resistant to water deficit than the F₁ hybrids in terms of valuable economic indicators.

Key words: *G. hirsutum* L., cotton, water deficit, varieties, morphology.

Кириш

Ѓўза ўсимлиги дунёнинг кўплаб минтакаларида етиштириладиган қимматли техник экин ҳисобланади. Бу ўсимлик, шунингдек, ривожланган ва ривожланаётган дунё мамлакатларида ҳам етиштириладиган саноат экинидир [1,2].

Ўрта толали *G. hirsutum* L. турига мансуб ғўза навлари жаҳоннинг 77 та мамлакатада асосий дала экини сифатида экилиб, 32,0 миллион гектарга яқин майдонни эгаллайди ва турли тупроқ-иқлим шароитларида етиштирилади. Бутун дунё бўйлаб пахта савдоси йилига тахминан 20,0 миллиард АҚШ долларини ташкил этади [2,3].

Пахтачилик соҳасида толани тозалаш ва қайта ишлаш заводлари, тўқимачилик саноати ва бошқалар миллионлаб одамларнинг асосий бандлик манбаи бўлиб, Ўзбекистон, Австралия, Греция, Ҳиндистон, Хитой ва Покистон каби кўплаб мамлакатлар ялпи ички маҳсулотининг салмоқли улушини ташкил этади [4]. Ўзбекистон пахта ишлаб чиқариш бўйича дунёда 5-ўринда ва пахта хом-ашёси экспорти бўйича 4-ўринда туради, шунинг учун у дунёда пахта етиштирувчи йирик давлатлар қаторига киради. Мамлакатнинг пахта майдонларининг қарийб 93 фоизида ўрта толали ғўза навлари экилади [3,4].

Бошқа давлатлар сингари, Ўзбекистон ҳам суғориш суви етишмаслиги сабабли жиддий қурғоқчилик муаммоларига дучор бўлмоқда.

Ѓўза ҳосилдорлигининг пасайишидаги асосий муаммо-суғориш сувининг етишмаслиги билан боғлиқдир. Шунинг учун, сув танқислиги шароитларига бардош бера оладиган янги навларни яратиш пахтачилик фани олдида турган энг долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Ҳозирда глобал миқёсда кечаётган иқлим ўзгаришлари келажакда сув танқислигини янада кучайишига олиб келади. Бу ўзгаришлар яқин келажакда ҳам давом этишини ҳисобга олсак, сув танқислиги бутун дунё бўйлаб экин етиштириш йўлидаги жиддий тўсиққа айланиб бормоқда. Бу вазиятда сув танқислигига чидамли навларни яратиш зарурати ортади [5,6].

Баъзи олимлар ғўзани қурғоқчиликка чидамли экин эканлигини таъкидлайдилар. Бироқ, қурғоқчилик натижасида бошқа экинлар сингари ғўзада ҳам ҳосилдорликнинг сезиларли даражада камайиши кузатилади. Сувнинг етишмаслиги ғўзанинг морфо-физиологик белгиларига ва ҳосилдорлигига сезиларли салбий таъсир кўрсатади [7,8,9,10].

Ҳозирги кунда сув танқислигига чидамли навларни яратиш бўйича тадқиқотларда ғўзанинг қурғоқчилик, юқори ҳарорат, ҳашарот, зараркунандалар ва касалликларга чидамлилик хусусиятларини морфо-хўжалик ва физиологик белгилар билан боғлаган ҳолда ўрганилмоқда [9,10]. Қурғоқчиликка чидамли

навларни самарали танлаш учун турли морфо-хўжалик белгилар орқали генетик табақаланишни бошқариш амалга оширилган [11,12].

Сув танқислиги ғўзанинг физиологик механизмига кучли салбий таъсир кўрсатадиган омилдир. Қурғоқчиликнинг узок давом этиши ғўза ўсимлиги учун ҳалокатли бўлиши мумкин. Сувга бўлган талабнинг энг юқори даражаси гуллаш даврида содир бўлади, бу талаб эрта ва кеч гуллаш босқичларида нисбатан паст бўлади. Доимий сувсизлик таъсирида ҳосил элементларининг тўкилиши ҳосилдорликнинг сезиларли даражада йўқотилишига ҳам олиб келади [13].

Умумий ҳолатда қурғоқчиликнинг ғўза ҳосилдорлигига таъсир даражаси бевосита бу қурғоқчилик юзага келган давр ва шунингдек, қурғоқчилик даражасига боғлиқ ҳисобланади. Жумладан, айрим тадқиқотчиларнинг тажрибаларида қурғоқчилик шароитида ғўза ўсимлигида барг ҳосил бўлувчи куртаклар, барглар сони ва ҳосил бўлган барг юзасининг кичрайиши ҳисобига фотосинтез самарадорлигининг камайиши таъсирида ўсимлик ҳосилдорлигининг сезиларли даражада пасайиши аниқланган. Шунингдек, бунда ғўза ўсимлигида сувга бўлган эҳтиёж кескин ортувчи, яъни дастлабки гул куртакларининг ҳосил бўлишидан биринчи гулларнинг шаклланишигача бўлган даврда юзага келувчи қурғоқчилик таъсирида ўсимлик ҳосилдорлиги кескин камайиб кетиши таъкидланади [14]. Ғўзанинг ялпи гуллаш даврида ўсимлик қурғоқчилик таъсирига энг юқори даражада сезгирлик хусусиятини намоён қилади ва бу даврда юзага келган сув танқислиги таъсирида ҳосилдорлик ҳам энг юқори даражада пасайиб кетиши қайд қилинади. Қурғоқчилик шароитида ғўза ўсимлигида чигит ҳосилдорлигининг пасайиб кетиши асосан, бу стресс таъсирида чигит шаклланувчи кўсақлар сонининг камайиб кетиши билан изоҳланади [15,16,17].

Ғўза ўсимлигида гуллаш даврининг охириги босқичида сув танқислиги таъсирида кечки муддатларда шаклланувчи кўсақларнинг ривожланиши секинлашади, тола узунлиги қисқаради, толанинг механик таъсирга чидамлилиқ кучи камаяди ва мавжуд кўсақларнинг тўкилиш даражаси ортади. Айниқса, ўсимликда гуллаш давридан кейин 16–20 сутка давомида толанинг узунлигига сув танқислиги катта таъсир кўрсатади. Ўсимликда кўсақларнинг очилишига 3–4 сутка қолган даврда, яъни кўсақлар ривожланишининг 25–30 суткасида толанинг механик таъсирга чидамлилиқ кучига сув танқислиги сезиларли даражада салбий таъсир кўрсатади [18,19].

Ўсимликда гуллаш давригача бўлган вақт давомида юзага келувчи қурғоқчилик таъсирида ўсимлик тупида гул ҳосил қилувчи куртаклар шаклланувчи бўғинлар сони кескин камайиши кузатилган. Шунингдек, сув танқислиги ғўза ўсимлигида куртаклар ва кўсақларда фитогормонлар

мувозанатининг бузилишига олиб келиши ва ўз навбатида, ҳосилдорликнинг камайиб кетиши қайд қилинади [20,21,22].

Қурғоқчилик ғўзанинг кеч гуллаши, кўсаклар ҳосил бўлишининг кечикиши ва кўсакларда толалар сонининг камайишига олиб келиши, шунингдек, ҳосил бўлган кўсакларда толанинг майинлигини ошириши аниқланган [23,24].

Тадқиқот методологияси ва методи

Дала тажрибалари ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтининг Тошкент вилояти, Занги ота туманида жойлашган минтақавий экспериментал базасининг тажриба дала майдонида 2018-2021 йилларда олиб борилди. Бу ер Тошкент шаҳридан 0,5 км шимолий-шарқда, 41⁰20 шимолий кенгликда, 69⁰18 шарқий узунликда, Чирчиқ дарёсининг юқори трассасида, денгиз сатҳидан 398 метр баландликда жойлашган. Тажриба даласининг ери – гумуси кам, типик бўз тупроқ, механик таркибга кўра тупроқ ўртача кумоқли. Ер рельефи бир оз нишабли, шўрланмаган, оқпалак (вертициллез) вилт билан кучсиз зарарланган. Ер ости сувлари чуқур (7-8 м) жойлашган. Иқлими кескин ўзгарувчан, ёзи (июн, июл, август ойлари) юқори даражадаги иссиқлиги, қиши эса (айниқса декабр ва январ ойлари) ҳаво ҳарорати кучли пасайиб кетиши билан характерланади. Қуёшли кунлар 175-185 кундан, совуқ бўлмайдиган давр 200-210 кундан иборат. Кузда, қишда ва баҳорда ёғингарчилик, ёзда эса ҳаво қуруқ бўлади. Бу эса ғўзани сунъий равишда суғоришни талаб этади [25].

Тажриба майдонларидаги агротехник тадбирлар ЎзР Г ва ЎЭБИ нинг тажриба хўжалигида қабул қилинган тартибда олиб борилди: кузда ер майдонлари ғўзапоядан тозаланиб, 35 см чуқурликда шудгор қилинди. Баҳорда ҳавонинг ва ердаги тупроқ ҳароратининг мўътадил бўлиши билан тупроқдаги намликни сақлаб қолиш ва ўсиб келаётган бегона ўтларни йўқ қилиш мақсадида бороналаш тадбирлари ўтказилди.

Тажриба ва назорат вариантларининг чигитлари сув режими бўйича фарқланадиган 2 та фонга, яъни сув билан оптимал таъминланганлик фонига (1-2-1 суғориш схемаси, чигит суви билан ҳисобланганда сарфланган жами сув ҳажми 4800-5000 м³/га), сув танқислиги фонига (суғориш схемаси 1-1-0, чигит суви билан ҳисобланганда сарфланган жами сув ҳажми 2800-3100 м³/га) экилди [24,25,26]. Бунда моделлаштирилган қурғоқчилик, яъни сув танқислиги фони ўсимликлар вегетациясининг ялпи гуллаш даврида суғориш сонини камайтириш ва гуллашдан кейин суғориш ўтказмаслик ҳисобига ташкил қилинди. Агротехник тадбирлар ҳар иккала фонда бир хил олиб борилди [27]. Маъданли ўғитлар экиш олдида экишда ва вегетация даврида 3 марта озиклантириш йўли

билан (1- чи озиклантириш шоналаш бошланганда, 2- чиси оммавий шоналашда, 3-чиси гуллашда) берилди. Минерал ўғитларнинг йиллик меъёри соф ҳолатда N 250 кг\га, P₂O₅ -180 кг\га ва K₂O-115 кг\га ни ташкил этди.

Экиш маркировка қилинган далаларда 90x20x1 схемасида апрел ойининг учинчи декадасида ўтказилди. Чигитлар ерга 4-5 см чуқурликда қадалди. Ҳар иккала фонда ўрганилаётган материал (навлар, F₁ дурагайлари) рендомизация усули билан 3 қайтариқда, ҳар бир қайтариқда 2 қаторга, ҳар бир қаторда 25 уяга экилди. F₂ дурагайларида танловлар сони 150 тадан ўсимликларни ташкил этди. Қатор ораларини ишлаш ва бегона ўтлардан тозалаш суғориш билан узвий олиб борилди. Ғўза тунламига қарши ГХЦГ препарати, ширага қарши эса БИ-58 (2-2.5 кг\тонна сув) препарати ишлатилди.

Тадқиқот объекти сифатида ғўзанинг *G. hirsutum* L. турига мансуб, ирсий жиҳатдан келиб чиқиши турлича бўлган сув танқислигига чидамли Ишонч ва Навбахор-2 ҳамда чидамсиз Тошкент-6 ва С-6524 навлари, уларнинг F₁ дурагайларидаан фойдаланилди.

Таҷрибамиздаги *G. hirsutum* L. турига мансуб Ишонч ва Навбахор-2, Тошкент-6 ва С-6524 навлари ва уларнинг диаллел F₁ дурагайларида қимматли-хўжалик белгиларидан - ўсимлик маҳсулдорлиги, битта ўсимликдаги кўсак сони, битта кўсакдаги пахта оғирлиги, тола чиқими, 1000 дона чигит оғирлиги умумий қабул қилинган усулларда [27] аниқланди.

Ғўза нав ва дурагайлари белгиларининг дисперсион таҳлили [28] ўтказилди. Бунда ҳар бир белги бўйича генотиплар ўртасидаги фарқлар ишончлилиги Фишер критерияси (F), таҷрибанинг умумий хатоси (SD), ўртача кўрсаткичларнинг фарқланиш хатоси (SE) ва энг кичик ишончли фарқланиш (P≤0.05*, P≤0.01** ва P≤ 0.001 ***) даражалари аниқланди.

F₁ дурагайларида доминантлик коэффициенти [29] ишларида келтирилган S. Wright формуласи бўйича ҳисобланди:

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

Бунда:

h_p – доминантлик коэффициенти;

F₁– F₁ дурагайи белгисининг ўртача арифметик кўрсаткичи;

MP – иккала ота – она шакли белгисининг ўртача арифметик кўрсаткичи;

P – энг яхши ота ёки она шакл белгисининг ўртача арифметик кўрсаткичи.

h_p = 0 – доминантлик йўқ;

0 < h_p < ±1,0 – оралиқ доминантлик;

h_p = ±1,0 – тўлиқ доминантлик;

h_p > ±1,0 – ўта доминантлик.

Натижалар ва уларнинг муҳокамаси

Статистик таҳлил ота-она навлари ва уларнинг F_1 дурагайлари битта ўсимликдаги кўсак сони, битта кўсакдаги пахта оғирлиги, 1000 та чигит вазни, ўсимлик маҳсулдорлиги, тола чиқими белгилари бўйича фарқланишларини кўрсатди (1-жадвал). Бунда ишончли фарқланишлар билан бирга ишончсиз фарқланишлар ҳам мавжуд бўлди.

Оптималь сув режими шароитида навлар ва уларнинг F_1 дурагайларида битта ўсимликдаги кўсаклар сони мос равишда 14,80-17,35 донагачани ва 14,50-19,20 донагачани ташкил этгани аниқланди. Ота-она генотипларида битта ўсимликдаги энг кўп кўсак сони С-6524 (17,35 дона), Тошкент-6 (16,95 дона) ва Ишонч (16,45 дона) навларида, нисбатан кам кўсак эса Навбахор-2 навида (14,80 дона) қайд қилинди. F_1 дурагайларида белгининг энг юқори кўрсаткичлари Тошкент-6 × Ишонч (19,20 дона) ва Тошкент-6 × Навбахор-2 (17,30 дона) комбинацияларида, кўсакларнинг энг кам сони эса Навбахор-2 × Ишонч комбинациясида (14,50 дона) қайд этилди. Сув танқислиги шароитида ота-она навлари ва F_1 дурагайларида кўсаклар сони мос равишда 7,90-11,50 донагачани ва 7,05-12,80 донагачани ташкил этгани аниқланди (3.12-жадвал). Ота-она генотипларида энг кўп кўсаклар сони Ишонч (11,50 дона) ва Навбахор-2 (10,30 дона) навларида бўлган бўлса, С-6524 навида 8,30 дона ташкил этди. Битта ўсимликдаги энг кам кўсаклар сони Тошкент-6 навида (7,90 дона) қайд этилди. F_1 дурагайлари гуруҳида белгининг энг юқори кўрсаткичлари Ишонч × Навбахор-2 (12,80 дона), Ишонч × С-6524 (11,25 дона) ва Навбахор-2 × Ишонч (10,30 дона) комбинацияларида қайд этилди. Сув танқислиги шароитида Тошкент-6 × С-6524 комбинациясида битта ўсимликдаги кўсаклар сони энг кам (7,05 дона) бўлди (1-жадвал). Ҳар икки сув режимида ҳам битта ўсимликдаги кўсаклар сони асосан салбий ва ижобий ўта доминантлик, салбий тўлиқсиз доминантлик ҳолатларида ирсийланди.

Сув билан оптималь таъминланганлик шароитида ота-она навлари ва F_1 дурагайларида битта кўсакдаги пахта оғирлиги мос равишда 5,08 г. дан 5,80 г. гачани ва 5,23 г дан 6,31 г гачани ташкил этди (1-жадвал). Ота-она навлари гуруҳида ўртасида энг юқори кўрсаткич Навбахор-2 (5,80 г), Тошкент-6 (5,75 г) ва Ишонч (5,62 г) навларида, энг паст кўрсаткич эса С-6524 навида (5,08 г) қайд этилди. F_1 комбинациялари ичида белги бўйича юқори кўрсаткичлар Навбахор-2 × С-6524 (6,31 г), Ишонч × Навбахор-2 (6,24 г), Навбахор-2 × Тошкент-6 (6,22 г) дурагайларида, энг паст кўрсаткичлар эса С-6524 × Тошкент-6 (5,23 г), Тошкент-6 × Навбахор-2 (5,38 г) ва С-6524 × Навбахор-2 (5,40 г) дурагайларида аниқланди.

Сув танқислиги шароитида ота-она навлари ва F_1 дурагайлари гуруҳларида битта кўсақдаги пахта оғирлиги мос равишда 4,29 г дан 5,13 г гача ва 4,46 г дан 5,56 г гачани ташкил этди (1-жадвал). Ота-она генотиплари орасида йирик кўсақлар Навбахор-2 (5,13 г), ва Ишонч (5,00 г) навларида, энг паст кўрсаткичлар эса Тошкент-6 (4,34 г) ва С-6524 (4,29 г) навларида бўлди. F_1 дурагайлари орасида йирик кўсақларга Навбахор-2 \times С-6524 (5,56 г), Навбахор-2 \times Тошкент-6 (5,43) ва Ишонч \times Навбахор-2 (5,34 г) комбинациялари, энг паст кўрсаткичларга эса Тошкент-6 \times С-6524 (4,61 г), Тошкент-6 \times Ишонч (4,54 г) ва Тошкент-6 \times Навбахор-2 (4,46 г) комбинацияларид ўсимликлари эга бўлдилар. Ҳар икки сув режимида ҳам битта кўсақдаги пахта оғирлиги асосан салбий ва ижобий ўта доминантлик ва ижобий тўлиқсиз доминантлик ҳолатларида ирсийланди.

Оптимал сув режими шароитида 1000 та чигит вазни ота-она навлари ва F_1 дурагайлари гуруҳларида мос равишда 122,0 г. дан 129,3 г. гачани ва 126,7 г дан 149,0 г гачани ташкил этди (1-жадвал). 1000 та чигит вазни бўйича энг юқори кўрсаткичлар Навбахор-2 (129,3 г) ва Тошкент-6 (126,0 г) навларида қайд этилди. 1000 та чигит вазни С-6524 ва Ишонч навларида мос равишда 122, 0 г ва 122,0 г ни ташкил этди. F_1 дурагайларида белгининг юқори кўрсаткичлари Ишонч \times Тошкент-6 (149,0 г), Ишонч \times Навбахор-2 (142,3 г) ва С-6524 \times Ишонч (139,2 г) комбинацияларида бўлган бўлса, Тошкент-6 \times С-6524 комбинациясида (126,7 г) қайд этилди. Сув танқислиги шароитида ота-она навлари ва F_1 дурагайлари гуруҳларида 1000 та чигит вазни мос равишда 109,9 г. дан 127,3 г гачани ва 110,6 г. дан 125,8 г гачани ташкил этди. Ота-она навлари орасида 1000 та чигит оғирлиги бўйича энг юқори кўрсаткичлар Навбахор-2 (127,3 г) ва Ишонч (120,9 г) навларида, энг паст

1-жадвал

Сув билан оптимал таъминланганлик ва сув танқислиги шароитларида ўрта толали ғўза ота-она навлари морфо-хўжалик белгиларининг кўрсаткичлари ва уларнинг F_1 дурагайларида ирсийланиши.

Ғўза навлари ва уларнинг комбинациялари	F_1	ОФ/ МҚ	Битта ўсимликдаги кўсақлар сон, дон		Битта кўсақдаги пахта оғирлиги, г		1000 га чиғит вазни, г		Ўсимлик маҳсулдорлиги, г		Тола чиқими, %	
			M±SE	hp	M±SE	hp	M±SE	hp	M±SE	hp	M±SE	hp
Ишлонч		ОФ	16,45±0,63		5,62±0,06		122,0±1,0		60,18±3,00		36,31±0,40	
		МҚ	11,50±0,89		5,00±0,06		120,9±1,1		42,09±1,69		37,54±0,45	
Навбахор-2		ОФ	14,80±0,53		5,80±0,06		129,3±1,0		57,18±3,38		36,47±0,56	
		МҚ	10,30±0,85		5,13±0,06		127,3±1,3		42,14±1,42		38,80±0,38	
Тошкент-6		ОФ	16,95±0,74		5,75±0,09		126,0±1,6		62,40±2,32		35,77±0,47	
		МҚ	7,90±0,57		4,34±0,04		114,4±1,5		27,17±0,80		37,62±0,08	
С-6524		ОФ	17,35±0,85		5,08±0,07		122,0±0,9		63,97±1,73		36,90±0,78	
		МҚ	8,30±0,65		4,29±0,09		109,9±1,3		27,10±0,93		37,20±0,11	
Ишлонч х Навбахор-2		ОФ	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
		МҚ	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
Ишлонч х Тошкент-6		ОФ	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
		МҚ	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
Ишлонч х С-6524		ОФ	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
		МҚ	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
Навбахор-2 х Ишлонч		ОФ	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
		МҚ	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
Навбахор-2 х Тошкент-6		ОФ	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
		МҚ	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
Навбахор-2 х С-6524		ОФ	16,901,29	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
		МҚ	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
Тошкент-6 х Ишлонч		ОФ	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
		МҚ	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
Тошкент-6 х Навбахор-2		ОФ	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
		МҚ	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

Эслатма: М-Ўртача арифметик кўрсаткич; SE- Ўртача арифметик хато; ОФ- Оптимал фон; МК- Моделлаштирилган курфоқчилик кўрсаткичлар эса Тошкент-6 (114,4 г) ва С-6524 (109,9 г) навларида аниқланди. F₁ дурагайларида 1000 та чигит оғирлигининг энг юқори кўрсаткичлари Ишонч × Навбаҳор-2 (125,8 г) ва Ишонч × Тошкент-6 (121,8 г) комбинацияларида, энг паст кўрсаткичлари эса Тошкент-6 × Навбаҳор-2 (110,6 г), С-6524 × Тошкент (111,4 г) ва Тошкент-6 × Ишонч (111,2 г) комбинацияларида қайд этилди. Хар икки сув режимида ҳам 1000 та чигит вазни салбий ва ижобий ўта доминантлик ҳамда ижобий тўлиқсиз доминантлик ҳолатларда ирсийланди.

Сув билан оптимал таъминланганлик шароитида ўсимлик маҳсулдорлиги, яъни битта ўсимликдаги пахта оғирлиги ота-она навлари ва F₁ дурагайлари гуруҳларида мос равишда 57,18 г. дан 63,97 г гачани ва 63,79 г. дан 77,48 г гачани ташкил этди (1-жадвал). Ота-она навлари ичида энг юқори ўсимлик маҳсулдорлиги С-6524 (63,97 г), Тошкент-6 (62,40 г) ва Ишонч (60,18 г) навларида бўлган бўлса, Навбаҳор-2 навида эса нисбатан паст маҳсулдорлик (57,18 г) қайд этилди. Белгининг юқори кўрсаткичлари Тошкент-6 × Ишонч (77,48 г), Ишонч × Тошкент-6 (74,15 г) ва Навбаҳор-2 × Ишонч (75,65 г) комбинацияларида, энг паст кўрсаткичлари эса С-6524 × Тошкент-6 (63,79 г) ва Тошкент-6 × С-6524 (64,75 г) реципрок комбинацияларида аниқланди.

Сув танқислиги шароитида ота-она генотиплари ва F₁ дурагайлари гуруҳларида ўсимлик маҳсулдорлиги мос равишда 27,10 г. дан 42,14 г гачани ва 28,44 г. дан 77,48 г гачани ташкил этди (1-жадвал). Бунда, ўсимлик маҳсулдорлигининг энг юқори кўрсаткичлари Навбаҳор-2 (42,14 г) ва Ишонч (42,09 г) навларида, энг паст кўрсаткичлари эса Тошкент-6 (27,17 г) ва С-6524 (27,10 г) навларида аниқланди.

F₁ дурагайлари гуруҳида энг юқори ўсимлик маҳсулдорлиги Ишонч × Навбаҳор-2 (49,86 г), Ишонч × Тошкент-6 (46,12) ва Навбаҳор-2 × Ишонч (45,37 г) комбинацияларида, энг паст кўрсаткичлар эса Тошкент-6 × С-6524 (28,44 г), С-6524 × Тошкент-6 (32,42 г) ва Тошкент-6 × Навбаҳор-2 (33,26 г) комбинацияларида қайд этилди. Хар икки сув режимида ҳам ўсимлик маҳсулдорлиги ижобий ўта доминантлик ҳолатларда ирсийланди.

Сув билан оптимал таъминланганлик шароитида ота-она генотиплари ва F₁ дурагайлари гуруҳларида тола чиқими мос равишда 35,77 % дан 36,99 % гачани ва 36,05 % дан 41,13 % гачани ташкил этди (1-жадвал). Ота-она навлари ичида нисбатан юқори тола чиқими С-6524 (36,90 %) ва Навбаҳор-2 (36,47 %) навларида, нисбатан кам тола чиқими эса Тошкент-6 навида (35,77 %) аниқланди. F₁ дурагайлари ичида энг юқори тола чиқими Ишонч × Навбаҳор-2 (41,13 %) ва С-6524 × С-Тошкент-6 (40,45 %) комбинацияларида, энг паст тола

чиқими эса Тошкент-6 × Навбаҳор-2 (36,05 %) ва Тошкент-6 × Ишонч (36,24 %) комбинацияларида қайд этилди.

Сув танқислиги шароитида ота-она навлари ва F_1 дурагайлари гуруҳларида тола чиқими мос равишда 37,20 % дан 38,80 % гачани ва 38,33 % дан 42,72 % гачани ташкил этди (1-жадвал). Навлар ичида энг юқори тола чиқимиغا Навбаҳор-2 (38,80 %) ва Тошкент-6 (37,62 %) навлари эга бўлдилар, энг кам тола чиқими эса С-6524 навида (37,20 %) қайд этилди. F_1 дурагайларида энг юқори тола чиқими Навбаҳор-2×Ишонч (42,72%) ва Навбаҳор-2×Тошкент-6 (41,53 %) комбинацияларида, нисбатан паст тола чиқими эса Тошкент-6 × Навбаҳор-2 (38,33 %) ва С-6524 × Ишонч (38,97 %) комбинацияларида қайд этилди.

Хулоса

Оптимал сув режими шароитида генотипларнинг ҳеч қайсиси барча белгилар бўйича устун бўлмаган бўлса, сув танқислигида Ишонч ва Навбаҳор-2 навлари ва уларнинг F_1 дурагайлари ўрганилган белгилар бўйича юқори кўрсаткичларга эга эканликлари аниқланди. Ўрта толали ғўза ота-она шакллари ва F_1 дурагайлари турли сув режимида морфо-хўжалик белгилари бўйича ўрганилганда, Ишонч ва Навбаҳор-2 ғўза навлари ва уларнинг комбинациялари сув танқислигига чидамли эканликлари аниқланди.

Адабиётлар рўйхати

1. 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. Botany. 2011. -№ 3(3). -P. 151-159.
2. World Markets and Trade (2022). United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service Cotton. <https://kun.uz/en/news/2021/03/04/uzbekistan-named-sixth-largest-cotton-producer-in-the-world>.
3. Worldbank.org (2020). Policy dialogue on agriculture modernization in Uzbekistan. Cotton-Textile Clusters in Uzbekistan: Status and Outlook, pp. 4.
4. www.trendingtopmost.com/worlds-popular-list-top-10/2017-2018-2019-2020-2021/agriculture/largest-cotton-producing-countries-world-best-quality-highest.
5. 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.
6. 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.

7. 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.
8. Shavkiev J, Hamdullaev SH, Nabiev S, Usmanov R. Water sensitivity and tolerance indices upon productivity in upland cotton and other economic valuable traits. Bulletin of Gulistan State University. 2019;2:71-76.
9. Shukhrat Khamdullaev, Saidgani Nabiev, Abdulahad Azimov, Jaloliddin Shavkiev, Utkir Yuldashov. Combining ability of yield and yield components in upland cotton (*G. hirsutum* L.) genotypes under normal and water-deficit conditions. Plant Cell Biotechnology and Molecular Biology. 2021; 22(35&36):176-186.
10. Nabiev CM, Usmanov RM, Khamdullaev Sh A, Shavkiev J Sh. 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 of Uzbekistan. 2020; 1:51-58.
11. Shavkiev J., Nabiev S., Azimov A., Chorshanbiev N., And Nurmetov K.H. Pima cotton (*GOSSYPIUM BARBADENSE* L.) lines assessment for drought tolerance in Uzbekistan. SABRAO Journal of Breeding and Genetics. 2022. 54 (3) 524-536. <http://doi.org/10.54910/sabrao2022.54.3.6>
12. Мақамов АХ, Холмурадова ММ, Хусенов НН, Бойқобилов УА. Шавқиев Ж.Ш.. Ғўза генотипларининг сув танқислигига чидамлигини баҳолаш. Academic research in educational sciences. 2022; 3 (6): 437-446.
13. Sanaev NN, Gurbanova NG, Azimov AA, Norberdiev TN, Shavkiev JS. Inheritance of the “plant shape” trait of the varieties and introgressive lines of *G. hirsutum* L. in drought conditions. Plant Cell Biotechnology and Molecular Biology. 2021; 22 (25-26): 122-129.
14. Шавқиев ЖШ, Хамдуллаев ША, Набиев СМ, Бозоров ТА, Абдишукирова СК, Эшонкулов ЭС. Количество пигментов в листьях растений сортов хлопчатника в условиях оптимального водного режима и засухи. The Way of Science. 2017; 3:16-18.
15. Аширалиева СМ, Набиев СМ, Шавқиев ЖШ. Сирдарё вилоятининг ўртача шўрланган шароитидаги ғўза генотипларининг баъзи қимматли-хўжалик кўрсаткичлари. Results of National Scientific Research International Journal. 2023; 2 (1): 58-68.
16. Rakhimova G, Nabiev S, Azimov A, Shavkiev J. Physiological indicators of plants under different environmental conditions in colored and white fiber samples of *G. hirsutum* L. cotton. Science and innovation. 2023; 2 (D1): 31-36.

17. Чоршанбиев Н, Шавкиев Ж, Набиев С, Азимов А, Буриева С. Гетерозис и комбинационная способность по урожайности хлопка (*G. BARBADENSE* L) в Узбекистане. Современная биология и генетика.2022; 1(1): 56-63.
18. Matniyazova H, Nabiev S, Azimov A, Shavkiev J. Genetic variability and inheritance of physiological and yield traits in upland cotton under diverse water regimes. SABRAO Journal of Breeding and Genetics.2022; 54 (5): 976-992.
19. 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.
20. 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.
21. Shavkiev Jaloliddin, Nabiev Saidgani, Abdulahat, Khamdullaev Shukhrat. Economic and physiological traits of Pima cotton lines in Uzbekistan and their correlation. Universum: химия и биология.2021; 7 (85(2)): 14-22.
22. Shavkiev J, Azimov A, Nabiev S, Khamdullaev S, Amanov B, Kholikova M, Matniyazova H, Yuldashov U (2021). Comparative performance and genetic attributes of upland cotton genotypes for yield-related traits under optimal and deficit irrigation conditions. SABRAO J. Breed. Genet. 53(2): 157-171.
23. Shavkiev J, Hamdullaev SH, Nabiev S, Usmanov R, Bozorov T, Erjigitov D (2019a). Water sensitivity and tolerance indices upon productivity in upland cotton and other economically valuable traits. Bull. Gulistan State Uni. 2: 64-68.
24. Shavkiev J, Nabiev S, Azimov A, Khamdullaev S, Amanov B, Matniyazova H, Nurmetov K (2020). Correlation coefficients between physiology, biochemistry, common economic traits and yield of cotton cultivars under full and deficit irrigated conditions. J. Crit. Rev. 7(4):131-136.
25. Shavkiev J, Nabiev S, Khamdullaev Sh, Usmanov R, Chorshanbiev N (2019b). Physiologic-biochemical and yield traits parameters of cotton varieties under different water irrigated regimes. Bull. Agrarian Sci. Uzbekistan. 78(4(2)): 157-162
26. Xamidov MX, Matyakubov BS (2019). Cotton irrigation regime and economical irrigation technologies. Monography Tashkent, pp. 1-198.
27. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. ЎзПИТИ. Тошкент. 2007. – Б. 48-52.
28. 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.
29. Allard.R.W.1960.Principles of Plant Breeding .2nd edition. John Wiley and Sons Inc. New York.