

## SUV TANQISLIGI SHAROITINING G‘O‘ZA O‘SIMLIGIDAGI FIZIOLOGIK VA BOKIMYOVIY JARAYONLARIGA TA‘SIRI

*Nurimova Shahnoza Obid qizi*

[nurimovashahnoza03@gmail.com](mailto:nurimovashahnoza03@gmail.com)

*Chirchiq davlat pedagogika universiteti*

*Aniq va tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasi (biologiya) yo‘nalishi*

*1-bosqich magistranti*

**Kalit so‘zlar:** *Gossypium L., G.barbadense L., GenBio-4 navi, qurg‘oqchilik, QTL, abotik va biotik stress, suv tanqisligi, suv rejimi.*

### **KIRISH**

G‘o‘za o‘simligi (*Gossypium L.*) - bu dunyo bo‘ylab keng miqyosda ekiladigan eng muhim qishloq xo‘jalik ekinlaridan biri. Butun jahon miqyosida g‘o‘za o‘simligi muhim tabiiy tolali ekinlardan biri hisoblanib, uning tolalari asosan to‘qimachilik sanoatida qo‘llaniladi [7]. G‘o‘zadan olinadigan paxta tolasida nafaqat kiyim-kechak ishlab chiqarishda, balki turli sanoat tarmoqlarida ham keng qo‘llaniladi. Biroq, g‘o‘za o‘simligining hosildorligi va tola sifatiga ta‘sir qiluvchi omillardan biri qurg‘oqchilikdir. Qurg‘oqchilik - bu global miqyosda qishloq xo‘jaligi ekinlariga jiddiy zarar yetkazuvchi abiotik omil bo‘lib, iqlim o‘zgarishi va suv resurslarining kamayishi natijasida yuzaga keladi. Suv yetishmovchiligi g‘o‘zani yetishtirish jarayonida bir qator muammolarni keltirib chiqarishi, o‘simliklarni stressga duchor qilishi va natijada hosilning pasayishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli, g‘o‘za o‘simligi qurg‘oqchilik sharoitlariga qanday moslashishi, suvni qanday tejashi va hosil berishda qanday omillar ta‘sir qilishi masalalari dolzarb ahamiyatga ega.

Qurg‘oqchilik ekin yetishtirishdagi eng og‘ir abiotik stresslardan biri bo‘lib, uning ta‘siri, stress vaqti, davomiyligi va intensivligiga bog‘liq bo‘lib, yog‘ingarchilikning kamligi va yog‘ingarchilikning o‘zgarishi natijasida yuzaga keladi. Iqlim o‘zgarishi bo‘yicha hukumatlararo komissiya hisobotlariga ko‘ra,

1961-2013 yillarda quruq yerlarning yillik maydoni yiliga o'rtacha 1% dan ko'proq sur'atda ortgan. 2015-yilda 500 millionga yaqin odam cho'llanishni boshdan kechirdi [8]. Olimlar tomonidan kelajakdagi qurg'oqchiliklar tez-tez, shiddatli va uzoq davom etishi taxmin qilinmoqda [9].

Dunyo olimlari tomonidan g'o'zaning abiotik va biotik stresslarga chidamliligini oshirish, tola sifat ko'rsatkichlari, mahsuldorlik kabi belgilarini yaxshilash va genlarni introgressiya qilishda DNK markerlarining ahamiyatini o'rganishga alohida e'tibor berilmoqda [2].

Hozirgi kunda Respublikamizda paxtachilik sohasini rivojlantirish uchun bir qancha islohotlar olib borilmoqda. Bu islohotlar samaradorligini oshirishda *Gossypium* L. turkumi bioxilma-xilliklaridan ratsional foydalanish juda muhim omil hisoblanadi. Bundan tashqari qurg'oqchilikka, turli xil kasallik va zararkunandalarga, hashorotlarga chidamli navlar yaratishda har bir g'o'za turini molekulyar darajada o'rganish dolzarb vaziflardan biridir [11].

Sh.S.Abdukarimov va boshqalar [1] g'o'zaga abiotik omillarning ta'siri bo'yicha olib borilgan molekulyar tadqiqotlari natijasida g'o'zaning 5, 8, 9 va 16-xromosomalarida qurg'oqchilikka aloqador bo'lgan 4 ta QTL va bundan tashqari, qurg'oqchilik sharoitida 67 ta, normal sug'orish sharoitida 35 ta QTL mavjudligini aniqlashga muvaffaq bo'lishgan.

A.B.Mamajonov va boshqalar [3] qurg'oqchilik stressida g'o'za o'simligining barglaridagi xlorofill miqdorini aniqlash bo'yicha o'tkazgan tajribalari natijasi shuni ko'rsatadiki, qurg'oqchilikka chidamli o'simliklarda hujayra turgor holatini tezda o'zgartirmagan va natijada turgor holatidagi hujayralarda xlorofil-oqsil-lipid birikmalari yuqori darajada bo'lgan. Barglardagi pigmentlar yig'indisi tuproqdagi suv tanqisligining ta'sirida kamaygan. Suv tanqisligi sharoitida xlorofillar miqdorining o'zgarishi navlarning qurg'oqchilikka nisbatan chidamliligini belgilaydigan xususiyatlardan biri ekanligini o'z tasdig'ini topgan.

R.I.Muxammadaliyev va boshqalar [4] tomonidan g'o'za bargidagi nisbiy suv miqdorini o'rganish orqali qurg'oqchilikka chidamliligini baholash ustida

olib borilgan tadqiqotlari natijasi shuni ko'rsatadiki, normal sug'orish 200 ml rejimida Namangan-77, KK-1796, 1000, C-9006, KK-1086, L-N1, Zangi-Ota, C-2025, KK-602 genotiplarning BNSM 80-89 foiz oralig'ida yuqori ko'rsatkichlar aniqlangan. Suv tanqisligi 150 ml sug'orish rejimida Namangan-77, KK-1796, 1000, C-9006, KK-1086, Catamarka-811, C-9008, L-N1, L-141, C-4769, L-45, Seaner Pena-85, C-2025, SAD-35-11, C-417 genotiplar BNSM 70-86 foiz oralig'ida yuqori natija bergan. Suv tanqisligi 100 ml sug'orish rejimida Namangan-77, L-N1, L141, Hapicala-19, L-45, Seaner Pena-85, C-2025, KK-602, SAD-35-11, C-417 genotiplarning BNSM 70-75 foiz oralig'ida yuqori natija bergan. Qolgan genotiplar esa 50-69 foiz oralig'ida bo'lgan. Bundan tashqari, R.I.Muxammadaliyev va boshqa bir qator olimlar [5] tadqiqotlari davomida o'rta tolali g'o'za bilan ingichka tolali g'o'zani o'zaro duragaylash asnosida olingan duragaylarni 4-chin barg hosil qilgan paytda qurg'oqchilikka munosabatini o'rganishgan.

J.Sh.Shavqiyev va boshqalar [6] g'o'zaning turli genotiplarida qurg'oqchilikka nisbatan chidamliligi bo'yicha daladagi namlik stressiga javobini baholash bo'yicha o'tkazgan tadqiqotlari natijasida, hosildorlik va unga bog'liq ko'rsatkichlar gullash davridagi suv ta'siriga javoban barcha nav va tizmalarda sezilarli darajada kamayganini kuzatishgan. Shuningdek, J.Sh.Shavqiyev va boshqalar [13] suv bilan optimal ta'minlanganlik va suv tanqisligi sharoitlarida o'rta tolali g'o'za navlarining fiziologik belgilarining qiyosiy tahlili ustida o'tkazgan tajribalari natijasida, suv bilan turlicha ta'minlanganlik sharoitlarida g'o'za navlarining fiziologik-biokimyoviy ko'rsatkichlarining tahlili asosida Ishonch va Navbahor-2 g'o'za navlari C-6524 va Toshkent-6 g'o'za navlariga nisbatan suv tanqisligiga fiziologik chidamli ekanligi aniqlangan. Bu esa suv tanqis mintaqalarga va suv taqchil yillarda Ishonch va Navbahor-2 g'o'za navlarini ekish va ulardan g'o'zaning qurg'oqchilikka chidamlilik seleksiyasida qimmatli boshlang'ich ashyo sifatida foydalanish maqsadga muvofiqligi ko'rsatib o'tilgan.

Sh.S.Abdukarimov va boshqalar [10] tomonidan o'tkazilgan alohida xromosomasi almashgan shakllarda abiotik va biotik omillarga assotsitsiyalashgan SSR markerlar yordamida IN SILICO tahlili natijasida  $A_t$ -cubgenomning 6 xromosomasi almashgan monosomik  $F_1$ ,  $BC_1F_1$ ,  $BC_2F_1$ ,  $BC_3F_1$  duragay bekkross o'simlikda *in silico* PZR o'tkazilganda *G.barbadense* L. turining  $A_t$  - cubgenomining 6 xromosomasida tashqi muhitning turli - abiotik va biotik omillariga javob beruvchi genlar joylashganligi aniqlangan.

M.M.Darmanov va boshqalar [12] genlarni piramidalash usuli yordamida tola sifati yuqori va abiotik omillarga bardoshli g'o'za navlarini yaratish ustida olib borgan ilmiy izlanishlari natijasida yaratilgan yangi GenBio-4 navi tola sifati va agronomik belgilari bo'yicha andoza navdan yuqori ekanligi aniqlangan. Bu esa bitta genotipga jamlangan QTL lokuslari g'o'zaning yangi GenBio-4 navida o'zining ijobiy ta'sir ko'rsatishi bilan izohlangan.

### XULOSA

O'rganilgan adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, g'o'zaning abiotik va biotik stresslarga chidamliligini oshirish, tola sifat ko'rsatkichlari, mahsuldorlik kabi belgilarini yaxshilash va genlarni introgressiya qilishda DNK markerlaridan foydalanish samarali yechim hisoblanadi. Bugungi kunga qadar, g'o'zaga abiotik omillarning ta'siri bo'yicha olib borilgan molekulyar tadqiqotlar natijasida g'o'zaning 5, 8, 9 va 16-xromosomalarida qurg'oqchilikka aloqador bo'lgan 4 ta QTL va bundan tashqari, qurg'oqchilik sharoitida 67 ta, normal sug'orish sharoitida 35 ta QTL aniqlangan. Suv tanqisligi sharoitida xlorofillar miqdorining o'zgarishi navlarning qurg'oqchilikka nisbatan chidamliligini belgilaydigan xususiyatlardan biri hisoblanadi. G'o'zaning hosildorligi va unga bog'liq ko'rsatkichlar gullash davridagi suv ta'siriga javoban barcha nav va tizmalarda sezilarli darajada kamayadi. *G.barbadense* L. turining  $A_t$  - cubgenomining 6 xromosomasida tashqi muhitning turli - abiotik va biotik omillariga javob beruvchi genlar joylashgan. G'o'zaning yangi GenBio-4 navi tola sifati va agronomik belgilari bo'yicha yuqori ko'rsatkichlarga ega.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdulkarimov Sh.S., Usmanov D.E. va boshq.//“G‘o‘zaga abiotik omillarning ta’siri bo‘yicha olib borilgan molekulyar tadqiqotlar”//Genetika, genomika va biotexnologiyaning zamonaviy muammolari respublika ilmiy anjumanining tezislar to‘plami. Toshkent-2024. 9-b
2. Mamajonov A.B., Darmanov M.M., Xusenov N.N., Narmatov S.E.//“G‘o‘zaning sho‘rga chidamliligini baholashda DNK markerlarining ahamiyati”//Genetika, genomika va biotexnologiyaning zamonaviy muammolari respublika ilmiy anjumanining tezislar to‘plami. Toshkent-2024. 47-b
3. Mamajonov A.B., Safarov K.S., Darmanov M.M., Narmatov S.E., Bozorov I.E., Nurmirezayev I.A., Buriev Z.T.//“Qurg‘oqchilik stressida g‘o‘za o‘simligining barglaridagi xlorofill miqdori”//«Генетика, геномика ва биотехнологиянинг замонавий муаммолари» конференция материаллари. Toshkent-2023. 104-105 b.
4. Muxammadaliyev R.I., Makamov A.X., Abdullayeva Z.A., Xusenov N.N., Boboyev S.G.//“G‘o‘za bargidagi nisbiy suv miqdorini o‘rganish orqali qurg‘oqchilikka chidamliligini baholash”//«Генетика, геномика ва биотехнологиянинг замонавий муаммолари» конференция материаллари. Toshkent-2023. 108-109 b.
5. Muxammadaliyev R.I., Makmov A.X., Ubaydullayeva H.A.//“*G.Hirsutum* L. X *G.Barbadense* turlararo chatishtirib olingan F<sub>0</sub> Va F<sub>1</sub> duragay avlodlar tahlili”//Genetika, genomika va biotexnologiyaning zamonaviy muammolari respublika ilmiy anjumanining tezislar to‘plami. Toshkent-2024. 132-133 b.
6. Shavqiyev J.Sh., To‘lqinova X.Sh., Azimov A.A., Makamov A.X.//“Turli suv rejimi sharoitida yetishtirilgan o‘rta tolali g‘o‘za genotiplarining qimmatli-xo‘jalik belgilarini ko‘p tarmoqli tahlili”//Genetika, genomika va biotexnologiyaning zamonaviy muammolari respublika ilmiy anjumanining tezislar to‘plami. Toshkent-2024. 147-148 b.

7. Gallagher JP, Grover CE, Rex K, Moran M, Wendel JF. A new species of cotton from Wake Atoll, *Gossypium stephensii* (Malvaceae). *Syst Bot.* 2017;42(1):115-23.
8. Shukla P.R., Skea J., Calvo Buendia E., Masson-Delmotte V., Portner H.-O., Roberts D.C., Zhai P.M., Slade R., Connors S., Diemen R., et al. *Climate Change and Land: An IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse Gas Fluxes in Terrestrial Ecosystems.* IPCC; Geneva, Switzerland: 2020. IPCC, 2019: Summary for Policymakers. Available online: <https://www.ipcc.ch/srccl/>.
9. Ault T.R. On the essentials of drought in a changing climate. *Science.* 2020;368:256-260. doi:10.1126/science.aaz5492
10. Абдукаримов Ш.С., Бобохужаев Ш.У., Санамьян М.Ф., Хасанова Ш.А.//“Алоҳида хромосомаси алмашган шаклларда абиотик ва биотик омилларга ассоциациялашган SSR маркерлар ёрдамида IN SILICO таҳлили”.//«Генетика, геномика ва биотехнологиянинг замонавий муаммолари» конференция материаллари. Ташкент-2023. 31-33 б.
11. Гаппаров Б.М., Рафиева Ф.У., Орипова Б.Б., Кушанов Ф.Н.//“Молекуляр маркерлар ёрдамида *G.mustelinum miers ex watt.* ҳамда *G.arboreum* L. ғўза турлари ўртасидаги филогенетик муносабатларни аниқлаш”.//Genetika, genomika va biotexnologiyaning zamonaviy muammolari respublika ilmiy anjumanining tezislari to‘plami. Toshkent-2024. 106-б.
12. Дарманов М.М., Макамов А.Х., Ахмедов Р.Р., Буриев З.Т., Абдурахмонов И.Ю.//“Генларни пирамидалаш усули ёрдамида тола сифати юқори ва абиотик омилларга бардошли ғўза навларини яратиш”.//«Генетика, геномика ва биотехнологиянинг замонавий муаммолари» конференция материаллари. Ташкент-2023. 124-125 б.
13. Шавқиев Ж.Ш., Азимов А.А., Макамов А. Х., Мамарўзиев А.А.//“Сув билан оптимал таъминланганлик ва сув танқислиги шароитларида ўрта толали ғўза навларининг физиологик белгиларининг қиёсий

таҳлили” // «Генетика, геномика ва биотехнологиянинг замонавий муаммолари» конференция материаллари. Ташкент-2023. 149-154 б.