UO‘T: 633.85:631.52:581.19

G‘O‘ZA (*Gossypium hirsutum* L.) DURAGAYLARIDA JAMI KO‘SAKLAR SONINING GENETIK O‘ZGARUVCHANLIGI, GETEROZISI VA IRSIYLANISHI

Xakimov Abdumurod Esirgap o‘g‘li

q/x.f.f.d., katta ilmiy xodim, Moyli va tolali ekinlar ilmiy tajriba stansiyasi ilmiy,

https://orcid.org/0009-0009-3111-0361

Namozov Zuxriddin Abdikarimovich

Mustaqil-tadqiqotchi

https://orcid.org/0009-0009-4328-3286

Annotatsiya: Tadqiqotda g‘o‘zaning (*Gossypium hirsutum* L.) jami ko‘saklar soni bo‘yicha genetik o‘zgaruvchanligi, geterozisi va irsiylanishi o‘rganildi. Yulduz, Niso, Guliston, SSB K-1, T-1336 va T-1391 genotiplari asosida to‘liq diallel chatishtirish orqali 30 ta F_1 kombinatsiyasi olindi va F_2 avlodlari shakllantirildi. Ota-ona shakllarida jami ko‘saklar soni 15,4–17,3 dona bo‘ldi. F_1 avlodida eng yuqori geterozis Niso × Yulduz (58,2%), Niso × Guliston (51,5%) va Yulduz × T-1336 (26,06%) kombinatsiyalarida qayd etildi. F_2 populyatsiyalarida variatsiya koeffitsiyenti 18,6–25,3%, irsiylanish koeffitsiyenti esa 0,50–0,81 oralig‘ida bo‘ldi. Natijalar mazkur kombinatsiyalardan g‘o‘zaning hosildorlik komponentlarini yaxshilashda foydalanish mumkinligini ko‘rsatdi.

Kalit so‘zlar: g‘o‘za, *Gossypium hirsutum* L., ko‘saklar soni, F_1, F_2, geterozis, irsiylanish, genetik o‘zgaruvchanlik, seleksiya.

G‘o‘za (*Gossypium hirsutum* L.) dunyo miqyosida muhim tolali ekinlardan biri bo‘lib, uning hosildorligini oshirish seleksiya dasturlarining asosiy yo‘nalishlaridan hisoblanadi. G‘o‘za hosildorligi murakkab miqdoriy belgi bo‘lib, o‘simlik bo‘yi, hosil shoxlari soni, jami ko‘saklar soni va ochilgan ko‘saklar soni kabi bir qator komponentlarning o‘zaro ta’siri natijasida shakllanadi. Mazkur belgilar genetik va tashqi muhit omillarining birgalikdagi ta’sirida namoyon bo‘ladi. [1, 2]

Jami ko‘saklar soni g‘o‘zaning hosildorlik salohiyatini belgilovchi muhim komponentlardan biri hisoblanadi. Ushbu belgining yuqori darajada namoyon bo‘lishi

o‘simlikning reproduktiv imkoniyatlari va yakuniy chigitli paxta hosili bilan bevosita bog‘liq. Shu sababli ko‘saklar soni bo‘yicha yuqori genetik potensialga ega boshlang‘ich materiallarni aniqlash seleksiya samaradorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

F_1 avlodlarida geterozisning namoyon bo‘lishi g‘o‘za hosildorlik belgilarini qisqa muddatda yaxshilash imkonini beradi. F_2 avlodlarida esa ajralish va rekombinatsiya jarayonlari natijasida genetik o‘zgaruvchanlik kengayib, tanlash uchun yangi shakllar paydo bo‘ladi. Shu bois F_1 avlodidagi geterozis darajasi bilan bir qatorda F_2 avlodidagi o‘zgaruvchanlik va irsiylanish ko‘rsatkichlarini baholash seleksiya uchun qimmatli genotiplarni aniqlash imkonini beradi. [3, 4]

Tadqiqotning maqsadi - g‘o‘zaning turli genetik kelib chiqishga ega ota-ona shakllari va ularning F_1 hamda F_2 avlodlarida jami ko‘saklar sonining genetik o‘zgaruvchanligi, geterozisi va irsiylanish darajasini aniqlash hamda seleksiya uchun istiqbolli duragay kombinatsiyalarni ajratib olishdan iborat.

MATERIALLAR VA METODLAR

Tadqiqotda Gossypium hirsutum L. turiga mansub oltita genotip - Yulduz, Niso, Guliston, SSB K-1, T-1336 va T-1391 - ota-ona shakllari sifatida foydalanildi. Namangan-77 navi tajribada andoza sifatida qatnashdi. Ota-ona shakllari to‘liq diallel chatishtirish sxemasi asosida chatishtirilib, 30 ta F_1 duragay kombinatsiyasi olindi. F_1 o‘simliklarini o‘zidan changlatish orqali F_2 populyatsiyalari shakllantirildi.

Tajriba sug‘oriladigan sharoitda, umumiy agrotexnik tadbirlar asosida randomizatsiyalangan to‘liq bloklar (RCBD) usulida tashkil etildi. Ota-ona shakllari sakkiz qatorga, qator oralig‘i 90 sm va o‘simliklar oralig‘i 20 sm qilib ekildi. Har bir qatorda 25 ta o‘simlik joylashtirildi. F_1 duragaylari sakkiz qatorda, har bir qatorda beshtadan o‘simlikdan, F_2 populyatsiyalari esa to‘rt qatorda, har bir qatorda 50 tadan o‘simlikdan joylashtirildi.

Ota-ona genotiplari, F_1 duragaylari va F_2 populyatsiyalarida bir tupdagi jami ko‘saklar soni hisobga olindi.

Geterozis $Ht(\%) = (F_1 - MP) / MP \times 100$ formula orqali hisoblandi. Dominantlik darajasi $hp = (F_1 - MP) / (P - MP)$ formula asosida aniqlandi. Variatsiya koeffitsiyenti $CV(\%) = (S / \bar{x}) \times 100$ formula bilan hisoblandi. F_2 populyatsiyalarida keng ma’nodagi

irsiylanish koeffitsiyenti $h^2 = [\sigma^2F_2 - (\sigma^2F_1 + \sigma^2P_1 + \sigma^2P_2)] / \sigma^2F_2$ formula yordamida aniqlandi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Ota-ona genotiplari va F_1 duragaylarida jami ko‘saklar sonining o‘zgarishi

Tadqiqot natijalari ota-ona genotiplari o‘rtasida jami ko‘saklar soni bo‘yicha ma’lum darajadagi genetik farqlar mavjudligini ko‘rsatdi. Ota-ona shakllarida ushbu belgining o‘rtacha qiymati 15,4–17,3 dona oralig‘ida bo‘ldi. Eng past ko‘rsatkich Niso — 15,4 dona, eng yuqori ko‘rsatkich esa T-1391 — 17,3 dona bilan qayd etildi. T-1336 genotipi ham yuqori ko‘rsatkichga ega bo‘lib, bir tupda o‘rtacha 16,9 dona ko‘sak hosil qildi.

F_1 avlodida ota-ona shakllariga nisbatan jami ko‘saklar sonining sezilarli oshishi ayrim kombinatsiyalarda yaqqol namoyon bo‘ldi. Ayniqsa, Niso × Yulduz kombinatsiyasida bir tupdagi jami ko‘saklar soni 25,0 dona bo‘lib, geterozis 58,2% ni tashkil etdi. Niso × Guliston kombinatsiyasida 23,8 dona ko‘sak va 51,5% geterozis, Yulduz × T-1336 kombinatsiyasida esa 20,8 dona ko‘sak va 26,06% geterozis qayd etildi.

Ayrim kombinatsiyalarda geterozisning salbiy qiymatlari ham qayd etildi. Masalan, Yulduz × Niso kombinatsiyasida geterozis −1,2%, T-1336 × Yulduz kombinatsiyasida esa −3,6% bo‘lgan. Bu holat ota-ona shakllarini tanlashda genetik moslashuvchanlik va kombinatsiyalarning o‘ziga xosligini hisobga olish zarurligini ko‘rsatadi.

F_1 o‘simliklarining o‘zidan changlatilishi natijasida shakllantirilgan F_2 populyatsiyalarida jami ko‘saklar soni bo‘yicha fenotipik tarqalishning kengayishi kuzatildi. Ayrim kombinatsiyalarda ko‘saklar soni ota-ona shakllarida qayd etilgan chegaralardan ancha past yoki yuqori qiymatlargacha ajralgan. Umumiy hisobda F_2 populyatsiyalarida jami ko‘saklar soni 5–7 donadan 26–28 donagacha bo‘lgan keng diapazonda o‘zgarishi qayd etilgan.

1-jadval.

Ota-ona shakllari va ayrim istiqbolli F_1 duragaylarida jami ko‘saklar soni.

Genotip/kombinatsiya	Jami ko‘sak, dona	hp	Geterozis, %
Namangan-77	15,6 ± 0,2	–	–
Yulduz	16,2 ± 0,3	–	–
Niso	15,4 ± 0,3	–	–
Guliston	16,0 ± 0,3	–	–

SSB K-1	15,7 ± 0,3	–	–
T-1336	16,9 ± 0,3	–	–
T-1391	17,3 ± 0,3	–	–
Niso × Yulduz	25,0 ± 0,4	13,8	58,2
Niso × Guliston	23,8 ± 0,5	11,8	51,5
Yulduz × T-1336	20,8 ± 0,4	6,8	26,06
Niso × T-1336	19,7 ± 0,4	5,0	22,3
T-1336 × T-1391	18,6 ± 0,3	3,1	8,7
T-1391 × T-1336	18,2 ± 0,4	5,5	6,4
Yulduz × SSB K-1	17,5 ± 0,3	1,3	10,06

F_2 avlodlarida variatsiya koeffitsiyentining oshishi genetik segregatsiya va rekombinatsiya jarayonlarining kuchayganligini ko‘rsatadi. Ota-ona genotiplarida CV 11,4–13,4% atrofida bo‘lgan bo‘lsa, F_2 populyatsiyalarida ushbu ko‘rsatkich 18,6–25,3% gacha oshgan. F_2 populyatsiyalarida keng ma’nodagi irsiylanish koeffitsiyenti 0,50–0,81 oralig‘ida bo‘ldi.

Tadqiqot natijalari g‘o‘zaning jami ko‘saklar soni murakkab miqdoriy belgi bo‘lib, uning shakllanishida turli genetik ta’sirlar ishtirok etishini ko‘rsatdi. F_1 avlodidagi yuqori ijobiy geterozis qiymatlari ayrim ota-ona kombinatsiyalarida noadditiv gen ta’sirlarining muhim rol o‘ynashini taxmin qilish imkonini berdi. Ayniqsa, Niso × Yulduz va Niso × Guliston kombinatsiyalarining yuqori geterozis ko‘rsatkichlari mazkur ota-ona shakllarining kombinatsion imkoniyatlari yuqori ekanligini ko‘rsatadi.

Niso × Yulduz kombinatsiyasida 25,0 dona ko‘sak va 58,2% geterozis aniqlanganligi ushbu kombinatsiyani jami ko‘saklar sonini oshirishga qaratilgan seleksiya uchun alohida qimmatli qiladi. Niso × Guliston kombinatsiyasida 23,8 dona ko‘sak va 51,5% geterozis aniqlanishi ham Niso genotipining yuqori ko‘sak sonini shakllantirishda muhim ota-ona manbasi ekanligini ko‘rsatadi. [3, 5]

F_2 avlodlarida o‘zgaruvchanlikning kengayishi F_1 dagi geterozisning keyingi avlodda segregatsiya orqali turli fenotipik shakllarga ajralganini ko‘rsatadi. F_2 populyatsiyalarida o‘zgaruvchanlikning kengayishi seleksiya uchun yangi genotiplarni aniqlash imkonini beradi. Yuqori irsiylanish koeffitsiyentining mavjudligi tanlash samaradorligini yanada oshiradi.

Yulduz, Niso va T-1336 genotiplari ishtirokidagi kombinatsiyalar yuqori hosildorlik komponentlarini shakllantirish nuqtayi nazaridan alohida ahamiyat kasb etgan. Ushbu

genotiplar keyingi seleksiya bosqichlarida yuqori ko‘sak soniga ega rekombinantlarni ajratib olish uchun boshlang‘ich material sifatida foydalanilishi mumkin.

Tadqiqot natijalari g‘o‘zaning (*Gossypium hirsutum* L.) jami ko‘saklar soni bo‘yicha sezilarli genetik o‘zgaruvchanlik mavjudligini ko‘rsatdi. F_1 avlodida Niso × Yulduz, Niso × Guliston va Yulduz × T-1336 kombinatsiyalarida mos ravishda 58,2; 51,5 va 26,06% yuqori ijobiy geterozis namoyon bo‘lib, belgining shakllanishida noadditiv gen ta’sirlarining muhimligi aniqlandi. F_2 populyatsiyalarida variatsiya koeffitsiyentining 18,6–25,3% gacha kengayishi va irsiylanish koeffitsiyentining 0,50–0,81 oralig‘ida bo‘lishi jami ko‘saklar soni bo‘yicha samarali seleksion tanlash imkoniyatini ko‘rsatdi. Olingan natijalarga ko‘ra, Niso × Yulduz, Niso × Guliston, Yulduz × T-1336, Niso × T-1336 va T-1336 × T-1391 kombinatsiyalari g‘o‘zaning hosildorlik komponentlarini yaxshilashga qaratilgan seleksiya dasturlari uchun istiqbolli boshlang‘ich material sifatida tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. FALCONER, D.S.; MACKAY, T.F.C. Introduction to Quantitative Genetics. 4th ed. Longman, Harlow, 1996.

2. ALI, M.A.; ABBAS, A.; KHAN, M. Genetic improvement of yield traits in cotton. Pakistan Journal of Botany. 2009, 41: 2359–2367.

3. BALOCH, M.J.; LAKHO, A.R.; BALOCH, G.M. Heterosis studies in upland cotton. Theoretical and Applied Genetics. 1993, 86: 123–128.

4. IQBAL, M.; KHAN, M.A.; AHMAD, S. Heterosis and combining ability in cotton. Field Crops Research. 2013, 149: 167–174.

5. MUMINOV, K.; AMANOV, B.; BURONOV, A.; TURSUNOVA, N.; UMIROVA, L. Analysis of yield and fiber quality traits in intraspecific and interspecific hybrids of cotton. SABRAO Journal of Breeding and Genetics. 2023, 55(2): 453–462.