UO‘T: 633.85:631.52:581.19

G‘O‘ZA (*Gossypium hirsutum* L.) DURAGAYLARIDA OCHILGAN 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.) ochilgan ko‘saklar sonining genetik o‘zgaruvchanligi, geterozisi va irsiylanishi o‘rganildi. F_1 avlodida eng yuqori geterozis Niso × Yulduz (53,7%) va Niso × Guliston (52,1%) kombinatsiyalarida qayd etildi. F_2 populyatsiyalarida variatsiya koeffitsiyenti 18–25%, irsiylanish koeffitsiyenti esa ayrim kombinatsiyalarda 0,70 va undan yuqori bo‘ldi. Ushbu kombinatsiyalar ochilgan ko‘saklar sonini oshirishga qaratilgan seleksiya uchun istiqbolli deb baholandi.

Kalit so‘zlar: g‘o‘za, ochilgan ko‘saklar, F_1, F_2, geterozis, irsiylanish, seleksiya.

G‘o‘zaning hosildorlik salohiyati ko‘plab miqdoriy belgilar majmuasi bilan belgilanadi. Ochiq ko‘saklar soni hosilning shakllanishi va pishish jarayonini tavsiflovchi muhim komponentlardan biri bo‘lib, uning yuqori qiymati o‘simlikning hosilni shakllantirish imkoniyatlarini baholashda muhim ahamiyatga ega. Miqdoriy belgilar genetik va muhit omillarining birgalikdagi ta’sirida namoyon bo‘lishi sababli ularning o‘zgaruvchanligi va irsiylanishini aniqlash seleksion tanlash samaradorligini oshiradi [1,2].

F_1 avlodida geterozisning namoyon bo‘lishi ota-ona shakllarining kombinatsion imkoniyatlari haqida dastlabki ma’lumot beradi. F_2 avlodida segregatsiya va rekombinatsiya natijasida fenotipik o‘zgaruvchanlik kengayib, seleksiya uchun yangi rekombinant shakllarni ajratish imkoniyati paydo bo‘ladi [1,3]. G‘o‘za duragaylarida hosildorlik komponentlari bo‘yicha geterozis va genetik o‘zgaruvchanlikning yuqori darajada namoyon bo‘lishi avvalgi tadqiqotlarda ham qayd etilgan [4–6].

Tadqiqotning maqsadi — g‘o‘za duragaylarida ochilgan ko‘saklar sonining o‘zgaruvchanligi, geterozisi va irsiylanishini baholash hamda seleksiya uchun istiqbolli kombinatsiyalarni aniqlash.

MATERIALLAR VA METODLAR

Tadqiqotda Yulduz, Niso, Guliston, SSB K-1, T-1336 va T-1391 genotiplari ota-ona shakllari sifatida, Namangan-77 navi esa andoza sifatida foydalanildi. To‘liq diallel chatishtirish asosida 30 ta F_1 kombinatsiyasi olindi va F_1 o‘simliklaridan F_2 populyatsiyalari shakllantirildi. Tajriba sug‘oriladigan sharoitda randomizatsiyalangan to‘liq bloklar sxemasida o‘tkazildi. Har bir o‘simlikdagi ochilgan ko‘saklar soni hisobga olindi.

Geterozis ota-ona shakllarining o‘rtacha qiymatiga nisbatan baholandi. Dominantlik darajasi (hp) F_1 qiymatining ota-ona ko‘rsatkichlari bilan munosabati asosida hisoblandi. F_2 avlodidagi fenotipik o‘zgaruvchanlik variatsiya koeffitsiyenti (CV) bilan, keng ma’nodagi irsiylanish esa h^2 koeffitsiyenti bilan tavsiflandi [1,2].

Geterozis foizi $H = (F_1 - MP) / MP \times 100$ formulasi bo‘yicha hisoblandi; bunda F_1 — duragayning o‘rtacha qiymati, MP — ota-ona shakllari o‘rtacha qiymati. Variatsiya koeffitsiyenti $CV = (S/\bar{x}) \times 100$ formula asosida aniqlandi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Ota-ona genotiplarida ochilgan ko‘saklar soni 14,0–15,1 dona oralig‘ida bo‘ldi. Eng yuqori qiymat T-1391 (15,1 dona) va Yulduz (15,0 dona) genotiplarida, eng past qiymat Niso (14,0 dona) genotipida qayd etildi.

1-jadval

Ota-ona shakllari va yuqori natija ko‘rsatgan F_1 kombinatsiyalarida ochilgan ko‘saklar soni

Genotip/kombinatsiya	Ochilgan ko‘sak, dona	hp	Geterozis, %
Namangan-77	13,9 ± 0,2	–	–
Yulduz	15,0 ± 0,3	–	–
Niso	14,0 ± 0,3	–	–
Guliston	14,1 ± 0,2	–	–
SSB K-1	14,3 ± 0,3	–	–
T-1336	14,6 ± 0,2	–	–
T-1391	15,1 ± 0,2	–	–
Niso × Yulduz	22,3 ± 0,4	13,6	53,7

Niso × Guliston	21,3 ± 0,5	7,3	52,1
Yulduz × T-1336	18,0 ± 0,3	12,1	22,09
Niso × T-1336	17,5 ± 0,3	10,6	22,3
Niso × SSB K-1	17,1 ± 0,3	15,0	21,2
T-1336 × T-1391	16,0 ± 0,3	4,1	8,3

F_1 avlodida eng yuqori natija Niso × Yulduz kombinatsiyasida kuzatilib, bir tupga 22,3 dona ochilgan ko‘sak to‘g‘ri keldi va geterozis 53,7% ni tashkil etdi. Niso × Guliston kombinatsiyasida 21,3 dona ochilgan ko‘sak va 52,1% geterozis qayd etildi. Ushbu ikki kombinatsiya belgi bo‘yicha yuqori fenotipik ustunlikni namoyon qildi.

Yulduz × T-1336 kombinatsiyasida 18,0 dona ochilgan ko‘sak va 22,09% geterozis, Niso × T-1336 kombinatsiyasida 17,5 dona va 22,3% geterozis qayd etildi. Niso × SSB K-1 kombinatsiyasida ham 17,1 dona ko‘sak va 21,2% geterozis kuzatildi. Ayrim kombinatsiyalarda, jumladan Yulduz × Niso (−4,8%) va SSB K-1 × Niso (−10,6%) da salbiy geterozis qayd etildi.

F_2 avlodlarida ochilgan ko‘saklar soni bo‘yicha fenotipik tarqalish ota-ona shakllariga nisbatan kengaydi. Ota-ona shakllarida CV 10,2–12,8% atrofida bo‘lgan bo‘lsa, F_2 populyatsiyalarida 18–25% va undan yuqori qiymatlar qayd etilgan kombinatsiyalar mavjud. Ayrim F_2 kombinatsiyalarida CV 24–25% ga yetgan. Bu holat seleksiya uchun keng fenotipik diapazon shakllanganligini ko‘rsatadi.

F_2 populyatsiyalarida h^2 qiymatlari ham muhim genetik farqlanish mavjudligini ko‘rsatdi. Niso × Yulduz kombinatsiyasida $h^2 = 0,64$, Yulduz × T-1336 va Yulduz × T-1391 kombinatsiyalarida 0,70, T-1336 × SSB K-1 kombinatsiyasida 0,68 qiymatlar qayd etilgan. Bunday qiymatlar belgining fenotipik ifodalanishida genetik komponentning sezilarli ulushi mavjudligini va tanlash orqali yuqori qiymatli shakllarni ajratish imkoniyati mavjudligini ko‘rsatadi [1,2].

Olingan natijalar g‘o‘za duragaylari va segregatsiyalanuvchi avlodlarida hosildorlik komponentlari bo‘yicha sezilarli genetik o‘zgaruvchanlik mavjudligi haqidagi tadqiqotlar bilan uyg‘un [3–6].

Niso × Yulduz va Niso × Guliston kombinatsiyalarida yuqori ijobiy geterozisning namoyon bo‘lishi ushbu ota-ona shakllarining ochilgan ko‘saklar sonini oshirish nuqtayi nazaridan istiqbolli ekanligini ko‘rsatadi. F_2 avlodida o‘zgaruvchanlikning kengayishi

segregatsiya va rekombinatsiya natijasida yangi fenotipik shakllar hosil bo‘lganligini ko‘rsatadi. Yuqori irsiylanish qiymatlari bilan birgalikda bunday populyatsiyalarda individual tanlashni qo‘llash maqsadga muvofiq.

Shuni ta’kidlash kerakki, mazkur tadqiqotda umumiy va maxsus kombinatsion qobiliyat (GCA/SCA) alohida diallel tahlil orqali baholanmagan. Shu sababli yuqori geterozis ko‘rsatgan kombinatsiyalarni “yuqori kombinatsion qobiliyatli” deb emas, balki “yuqori geterozis va seleksion istiqbolga ega kombinatsiyalar” sifatida talqin qilish ilmiy jihatdan aniqroqdir.

Tadqiqot natijalari g‘o‘zaning (*Gossypium hirsutum* L.) ochilgan ko‘saklar soni bo‘yicha sezilarli genetik o‘zgaruvchanlik mavjudligini ko‘rsatdi. F_1 avlodida Niso × Yulduz va Niso × Guliston kombinatsiyalarida mos ravishda 53,7 va 52,1% yuqori ijobiy geterozis qayd etilib, ushbu kombinatsiyalarning belgi bo‘yicha yuqori seleksion qiymati aniqlandi. Yulduz × T-1336 va Niso × T-1336 kombinatsiyalarida ham ijobiy geterozis kuzatildi. F_2 populyatsiyalarida variatsiya koeffitsiyentining 18–25% gacha kengayishi va ayrim kombinatsiyalarda irsiylanish koeffitsiyentining 0,70 va undan yuqori bo‘lishi ochilgan ko‘saklar soni bo‘yicha samarali tanlash imkoniyatini ko‘rsatdi. Olingan natijalarga ko‘ra, Niso × Yulduz, Niso × Guliston, Yulduz × T-1336 va Niso × T-1336 kombinatsiyalari ochilgan ko‘saklar sonini yaxshilashga qaratilgan seleksiya dasturlari uchun istiqbolli boshlang‘ich material sifatida tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Falconer DS, Mackay TFC (1996). Introduction to Quantitative Genetics. 4th ed. Longman, Harlow, Essex, UK.

2. Singh P, Chaudhary BS (2004). Biometrical Methods in Quantitative Genetic Analysis. Kalyani Publishers.

3. Baloch MJ, Lakho AR, Baloch GM (1993). Heterosis studies in upland cotton. Theoretical and Applied Genetics, 86: 123–128.

4. Ali MA, Abbas A, Khan M (2009). Genetic improvement of yield traits in cotton. Pakistan Journal of Botany, 41: 2359–2367.

5. Muminov K, Amanov B, Buronov A, Tursunova N, Umirova L (2023). Analysis of yield and fiber quality traits in intraspecific and interspecific hybrids of cotton. SABRAO Journal of Breeding and Genetics, 55(2): 453–462. DOI: 10.54910/sabrao2023.55.2.17.

6. Desalegn Z, Ratanadilok N, Kaveeta R, Pongtongkam P, Kuantham A (2004). Evaluation of F_1 and F_2 generations for yield and yield components and fiber quality parameters on cotton (*Gossypium hirsutum* L.) under Werer, Ethiopia condition. Kasetsart Journal (Natural Science), 38: 176–183.