

Sayfulla BOBOYEV,

O'zbekiston Milliy universiteti Biologiya fakulteti professori, b.f.d.

E-mail: boboyev.1979@mail.ru

O'zFA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti laboratoriya mudiri, b.f.d., prof. I.Dj.Kurbanbayev taqrizi asosida

SHO'RLANGAN TUPROQ SHAROITIDA TURICHI G'O'ZA DURAGAYLARINI TOLA CHIQUIMI VA UZUNLIGI BELGILARINI IRSIYLANISHI VA O'ZGARUVCHANLIGI

Аннотация

Maqolada turli genotipga ega navlar ishtirokida olingan duragaylar o'rta darajada sho'rlangan tuproqlar sharoitida tola chiqimi va tola uzunligi belgilarining irsiylanishi va o'zgaruvchanligi bo'yicha ma'lumotlar taxlil qilingan. G'o'za duragaylarida tola chiqimi va tola uzunligi belgilari bo'yicha yuqori ko'rsatkichga ega bo'lgan otalik yoki onalik shakllarining to'liq va to'liqsiz dominantligida irsiylanishi va kombinatsiyalarga bog'liq holda geterozis namoyon bo'lishi, keskin farqlanuvchi genotipga mansub nav va tizmani duragaylash asosida o'zgaruvchanlik darajasini keskin oshirish va ular orasidan tola chiqimi 40-42 % va tola uzunligi 36-37 mm ga teng bo'lgan ijobiy transgressiv shakllarni ajratib olish mumkinligi tasdiqlangan.

Kalit so'zlar: G'o'za, turichi duragaylar genotip, tola chiqimi, tola uzunligi, irsiylanish, o'zgaruvchanlik.

НАСЛЕДОВАНИЕ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ ВЫХОДА И ДЛИНЫ ВОЛОКНА У ВНУТРИВИДОВЫХ ГИБРИДОВ ХЛОПЧАТНИКА В УСЛОВИЯХ ЗАСОЛЕННОЙ ПОЧВЫ

Аннотация

В статье приведены показатели выхода и длины волокна гибридов хлопчатника, полученных с участием сортов с разными генотипами на засоленных почвах в средней степени, проанализированы полученные результаты по наследованию и изменчивости признаков. В наследовании признаков выход волокна и длина волокна у гибридов хлопчатника установлено полное и частичное доминирования отцовских или материнских форм с высоким показателем и гетерозис в зависимости от комбинаций. Подтверждено возможность резкого повышения уровня изменчивости путем гибридизации сортов и линий, сильно различающихся по генотипу и выделение среди гибридных растений положительных трансгрессивных форм с выходом волокна 40-42% и длиной волокна 36-37 мм.

Ключевые слова: Хлопчатника, внутривидовой гибриды, генотип, выход волокна, длина волокна, наследование, изменчивость.

INHERITANCE AND VARIABILITY OF FIBER OUTPUT AND LENGTH IN INTRASPECIFIC COTTON HYBRIDS UNDER SALINE SOIL CONDITIONS

Annotation

The article presents the fiber output and length of cotton hybrids obtained using varieties with different genotypes on moderately saline soils, and analyzes the results obtained on the inheritance and variability of traits. In the inheritance of traits, fiber output and fiber length in cotton hybrids, complete and partial dominance of paternal or maternal forms with a high index and heterosis, depending on the combinations, have been established. The possibility of a sharp increase in the level of variability through hybridization of varieties and lines that differ greatly in genotype and the identification of positive transgressive forms among hybrid plants with a fiber output of 40-42% and a fiber length of 36-37 mm has been confirmed.

Key words: Cotton, intraspecific hybrids, genotype, fiber yield, fiber length, heredity, variability.

Kirish. So'nggi yillarda iqlimning o'zgarishi oqibatida qishloq xo'jalik ekinlari, jumladan g'o'za o'simligiga abiotik va biotik omillarning salbiy ta'siri yaqqol kuzga tashlanmoqda. Ayniqsa suv tanqisligi, tuproq sho'rlanishi va haroratning qizib ketishi oqibatida hosildorlikning keskin pasayishiga olib kelmoqda. Buning uchun g'o'za hosildorligi va sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi omillarga tabiiy bardoshli shakllarni topish va ularning genetik imkoniyatini tadqiq qilish, duragaylashga jalb etish hamda ko'rsatib o'tilgan omillarga tabiiy bardoshli, qimmatli xo'jalik belgilari ijobiy bo'lgan boshlang'ich manbalarni yaratish va amaliy genetik-seleksion tadqiqotlarda qo'llash, g'o'zaning yangi navlarini yaratishga yo'naltirilgan fundamental va amaliy tadqiqotlarni olib borish muhim ahamiyat kasb etishi bir qator olimlar ishlarida yaxshi keltirilgan [1, 2]. Bugungi kunda Respublikamizda tola hosildorligini oshirish va shu bilan birga tola sifatini yanada yaxshilab borish masalasiga alohida e'tibor qaratilmoqda. Tola chiqimi 40 % va undan yuqori bo'lgan hamda tola sifati III-IV tip sanoat talablariga javob beradigan o'rta tolali navlarni yaratish va ishlab chiqarishga joriy etish bo'yicha tadqiqot ishlari kuchaytirildi. Bu yo'nalishda zamonaviy va an'anaviy usullarni qo'llagan holda tola chiqimi va sifatini yaxshilash bo'yicha bir qator xorijiy va respublikamiz olimlari tomonidan chuqur tadqiqotlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, paxtaning qimmatli xo'jalik belgilari bilan bog'liq allellarning kashf etilishi bu allellarni to'g'ridan-to'g'ri MASda qo'llash imkonini berdi [5]. Sh.E.Namazovning ma'lumotlariga ko'ra, turlararo murakkab duragaylashda tolaning uzunligi va tola chiqimi belgilari yuqori avlodlarda hamda quyi avlodlarda yuqori ko'rsatkichlarni nomoyon etadi, hosildorlik ko'rsatkichlari esa murakkab duragaylarning keyingi avlodlarida yaxshi saqlanishini va uning tarkibiy ko'rsatkichlari kuchli paratipik o'zgaruvchanlikka uchraganligini aniqlagan [6]. O.S.Turayev va boshqalar tadqiqotlarida MAS texnologiyasidan foydalanib, g'o'zada tolaning pishiqligi belgisini nazorat qilishda ishtirok etuvchi NAU-2140 hamda tola chiqimi belgisining boshqarilishida qatnashuvchi BNL-1047, BNL-4071 va NAU-3325 QTL-lokuslari (DNK markerlari) genetik kartalashtirilgan, ilk bor UAK populyatsiyasi namunalari ichidan tola pishiqligi va uzunligi belgilariga genetik birikkan BNL-1604 DNK markerli genotiplar aniqlangan xamda g'o'za genomi uchun yuqori potensialga ega, keng genetik segregatsiyalangan UAK populyatsiyasi yaratilgan [7].

Yuqoridagilarni inobatga olgan holda turli genotipli navlar ishtirokida olingan duragaylar o'rta darajada sho'rlangan tuproqlarda tola chiqimi va tola uzunligi ko'rsatkichlari aniqlanib, ularning irsiylanish qonuniyatlari o'rganildi hamda olingan ma'lumotlar ushbu maqolada taxlil qilindi.

Tadqiqot manbai va usullari. Dala tajribalari Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ITiga qarashli Sirdaryo ilmiy tajriba stansiyasining o'rta sho'rlangan o'tloqi bo'z tuproqlarda olib borildi. Olingan ma'lumotlar birinchi avlod duragaylarida morfo-biologik va qimmatli xo'jalik belgilarini irsiylanishini aniqlashda dominantlik koeffitsiyenti G.M.Beil

va R.E. Atkins ishlarida keltirilgan S. Wright formulasidan [3], matematik-statistik tahlillar Dospexov [4] da keltirilgan usullar bo'yicha hisoblandi.

Tadqiqot natijalari va tahlili. Duragaylashda onalik shaklida faqat T-1379 tizmasi ishtirok etib, otalik shaklida geneologiyasi turlicha bo'lgan navlar ishtirok etdi. Ya'ni otalik shakli o'zgariganda F_1 duragay o'simliklarda belgilarning irsiylanishi va o'zgaruvchanligi ota-ona shakllari bilan qiyosiy taxlil qilindi.

Chatishtirishga jalb etilgan ota-ona shakllarini tola chiqimi ko'rsatkichini taxlil qiladigan bo'lsak, eng yaxshi natija Namangan-77 navida (37,5 %) navida aniqlandi. Duragaylashda ishtirok etgan boshqa ota-ona shakllari bir-biridan keskin farq qilmagan holda 36,0-36,7 % oralig'ida joylashdi (1-jadval).

F_1 duragay o'simliklarda tola chiqimini irsiylanishi ota-ona genotipiga bog'liq holda oraliq, dominant holda irsiylanishi va geterozis namoyon bo'lishi aniqlandi. Belgi bo'yicha eng yaxshi natija F_1 T-1379 x Namangan-77 kombinatsiyasida kuzatilib, o'rtacha ko'rsatkich 37,4 % ni tashkil etdi va bu onalik shaklidagi Namangan-77 navining to'liq dominantligida irsiylanishi aniqlanib, $h_p=0,95$ ga teng bo'ldi. F_1 T-1379 x Guliston kombinatsiyasida oraliq irsiylanish ($h_p=0,5$) kuzatilib, tola chiqimi o'rtacha 36,6 % ga teng bo'ldi. F_1 T-1379 x S-4727 kombinatsiyasida geterozis namoyon bo'ldi va bunga mos ravishda $h_p=2,25$ teng bo'lib, o'rtacha ko'rsatkich 37,2 % ni tashkil etdi. Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, belgi bo'yicha irsiylanish duragaylashda ishtirok etgan ota-ona genotipiga to'liq bog'liq holda namoyon bo'lishi aniqlandi.

1-jadval.

O'rganilgan F_1 duragay o'simliklarda tola chiqimi va uzunligi belgilarining irsiylanishi

№	Duragay kombinatsiyalar va ularning ota-onalik shakllari	n	$\bar{X} \pm s \bar{X}$	S	V%	H_p
Tola chiqimi, %						
1	Guliston	36	36,4±0,65	0,9	3,5	
2	S-4727	34	36,0±0,6	0,8	4,9	
3	Namangan-77	38	37,5±0,5	0,7	4,7	
4	T-1379	37	36,7±0,7	1,0	5,2	
5	F_1 T-1379 x Guliston	39	36,6±0,8	1,1	6,0	0,5
6	F_1 T-1379 x S-4727	38	37,2±1,3	1,8	7,9	2,25
7	F_1 T-1379 x Namangan-77	40	37,4±1,0	1,4	6,9	0,95
Tola uzunligi, mm						
1	Guliston	36	34,0±0,4	0,6	2,8	
2	S-4727	34	33,6±0,3	0,5	2,6	
3	Namangan-77	38	33,9±0,5	0,7	3,2	
4	T-1379	37	34,4±0,6	0,8	3,6	
5	F_1 T-1379 x Guliston	39	34,3±0,6	0,9	3,8	0,60
6	F_1 T-1379 x S-4727	38	34,5±0,8	1,1	5,3	1,25
7	F_1 T-1379 x Namangan-77	38	34,9±0,6	0,8	3,5	3,0

Tola uzunligi bo'yicha ota-ona shakllari ko'rsatkichlari bir-biriga yaqin bo'lib, nisbatan ijobiy ko'rsatkich T-1379 tizmasida aniqlandi va uning tola uzunligi o'rtacha 34,4 mm ga teng bo'lgan bo'lsa, nisbatan past natija S-4727 navida kuzatildi va o'rtacha ko'rsatkich 33,6 mm ni tashkil etdi.

Ota-ona shakllaridan farqli ravishda duragay o'simliklarning tola uzunligi yaxshilanganligi va F_1 avlodda o'rtacha ko'rsatkich 34,2 mm va undan yuqori bo'lishi aniqlandi. O'rganilgan F_1 T-1379 x S-4727 va F_1 T-1379 x Namangan-77 duragay kombinatsiyalarida belgi bo'yicha geterozis namoyon bo'lib, tola uzunligi tegishli ravishda 34,5 mm va 34,9 mm hamda bunga mos ravishda ularning irsiylanish darajasi $h_p=1,25$ va $h_p=3$ ga teng bo'ldi. F_1 T-1379 x Guliston duragay kombinatsiyasida o'rtacha ko'rsatkich 34,3 mm ni tashkil etgan holda, onalik shaklidagi T-1379 tizmasining dominantligi ostida irsiylanish namoyon bo'ldi.

Olingan natijalar o'rganilgan duragaylarda belgining yuqori ko'rsatkichga ega bo'lgan otalik yoki onalik shakllar to'liqsiz dominantligi va to'liq dominantligi va oraliq holatda irsiylanishini hamda aksariyat duragay kombinatsiyalarda geterozis namoyon bo'lishini ko'rsatdi. Bu ushbu duragay kombinatsiyalar orasidan keyingi avlodlarda yuqori ko'rsatkichga ega rekombinantlarning ajralib chiqishini ko'rsatadi.

Duragaylarning F_2 avlodida belgilarning o'zgaruvchanlik darajasi o'rganish bo'yicha variatsion qatorlar tuzilib o'simliklarning sinflarga ajralishi ko'lami, belgilar bo'yicha o'rtacha ko'rsatkichi va o'zgaruvchanlik darajasi aniqlandi. Tola chiqimi va tola uzunligi belgilari bo'yicha ota-ona shakllariga xos o'simliklar variatsion qatorning 4-5 ta sinfida joylashganligi va bunga mos ravishda ularning o'zgaruvchanlik darajasi ham past ekanligi aniqlandi. Bu esa belgilar bo'yicha navlarning barqaror ekanligidan dalolat bermoqda.

Duragaylarda esa o'rganilgan belgilar bo'yicha ajralish jarayoni kechishi va o'zgaruvchanlik darajasining ota-ona shakllariga nisbatan sezilarli ravishda yuqori bo'lishi kuzatildi. Tola chiqimi belgisi bo'yicha har uchchala duragay kombinatsiyaga mansub o'simliklar 8 ta sinfda joylashganligi va F_2 T-1379 x Namangan-77 kombinatsiyasiga mansub o'simliklar nisbatan variatsion qatorning ung sinflarida joylashganligi aniqlandi va bunga mos ravishda ularning tola chiqimi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkichi 37,6 % ga teng bo'ldi. Nisbatan past natija F_2 T-1379 x S-4727 to'g'ri kelib, uning o'rtacha ko'rsatkichi 36,5 % ni tashkil etdi. Ota-ona shakllaridan farqli ravishda duragay o'simliklar orasidan tola chiqimi 39-42 % ga teng bo'lgan ijobiy transgressiv shakllarning ko'plab ajralib chiqishi kuzatildi. Bu esa genotipik jixatdan keskin farqlanuvchi nav va tizmalarni duragaylash asosida ijobiy transgressiv shakllarni namoyon bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi. Shuningdek, bevosita belgining irsiylanish va o'zgaruvchanligi duragaylashda ishtirok etgan ota-ona shakliga bevosita bog'liq ekanligini tasdiqlaydi. Chunki nisbatan ko'proq ijobiy transgressiv shakllar ajralib chiqqan va o'rtacha ko'rsatkichi yuqori bo'lgan F_2 T-1379 x Namangan-77 duragayi ota-ona shakllarining tola chiqimi boshqa navlarga nisbatan yuqori ekanligi aniqlandi. Tola chiqimi bo'yicha ushbu duragayning o'zgaruvchanlik darajasi boshqa duragay kombinatsiyalarga nisbatan yuqori, ya'ni $V=13,7$ % ni tashkil etdi (2-jadval).

Tola uzunligi belgisi bo'yicha esa F_2 T-1379 x Guliston kombinatsiyasining o'rtacha ko'rsatkichi ijobiy bo'lib, 34,8 mm ni tashkil etdi. Variatsion qatorga e'tibor qaratsak ushbu duragay kombinatsiyaga xos o'simliklarning aksariyati o'rta va ung sinflarda joylashganligi, bunda nisbatan uzun tolali T-1379 tizmasini genotip ta'sirini ham sezish mumkin. Tola uzunligi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkich F_2 T-1379 x S-4727 va F_2 T-1379 x Namangan-77 duragay kombinatsiyalarida bir-biridan keskin

farqlanish kuzatilmagan holda o'rtacha ko'rsatkich 34,3-34,4 mm ni tashkil etdi. Biroq barcha duragay kombinatsiyalarda belgi bo'yicha keng ajralish jarayonining yuzaga kelishi, salbiy va ijobiy transgressiv shakllarning namoyon bo'lishi aniqlandi. Ya'ni, duragaylar orasidan 30-32 mm ga teng o'simliklarni namoyon bo'lishi bilan birga ijobiy bo'lgan 36,1-39,0 mm ga teng o'simliklarning ham ajralib chiqishi aniqlandi. Tola uzunligi belgisi bo'yicha o'zgaruvchanlik darajasi nisbatan F₂T-1379 x Namangan-77 kombinatsiyasida yuqori bo'lib, V=13,4% ni tashkil etdi.

2-jadval.

G'o'zaning F₂ duragay o'simliklarida tola chiqimi va uzunligi belgilari o'zgaruvchanligi

№	Ota-ona shakllari va F ₂ duragaylari	n	K=1,0											M ± m	V %	
			30,1-31,0	31,1-32,0	32,1-33,0	33,1-34,0	34,1-35,0	35,1-36,0	36,1-37,0	37,1-38,0	38,1-39,0	39,1-40,0	40,1-41,0			41,1-42,0
Tola chiqimi, %																
1.	Guliston	36					9	16	8	3					36,4±0,5	3,5
2.	C-4727	34				1	6	20	5	2					36,0±0,6	4,9
3.	Namangan-77	38					1	7	16	9	5				37,5±0,6	4,7
4.	T-1379	37					2	11	18	4	2				36,7±0,7	5,2
5.	F ₂ T-1379 x Guliston	102			1	2	12	24	35	19	5	4			36,5±0,9	10,8
6.	F ₂ T-1379 x C-4727	110			2	3	6	26	37	21	10	3	2		37,3±1,0	13,1
7.	F ₂ T-1379 x Namangan-77	106				2	10	19	35	25	6	4	3	2	37,6±1,0	13,7
Tola uzunligi, mm																
1.	Guliston	36			3	16	15	2							34,0±0,4	2,8
2.	C-4727	34			10	15	6	3							33,6±0,4	2,6
3.	Namangan-77	38		2	5	18	12	1							33,9±0,5	3,2
4.	T-1379	37			3	10	13	9	2						34,4±0,6	3,6
5.	F ₂ T-1379 x Guliston	102			1	5	13	34	29	12	5	3			34,8±0,8	10,2
6.	F ₂ T-1379 x C-4727	110			2	16	36	35	12	6	2	1			34,4±0,9	12,5
7.	F ₂ T-1379 x Namangan-77	106	2	10	26	32	18	8	6	3	1				34,3±0,9	13,4

Duragaylash asosida tola chiqimi va tola uzunligi belgilari bo'yicha o'zgaruvchanlik darajasini keskin oshirish va ular orasidan ijobiy transgressiv shakllarni ajratib olish mumkinligi hamda o'zgaruvchanlik darajasi duragaylashda ishtirok etgan ota-ona shakllari genotipiga bevosita bog'liq ekanligi tasdiqlandi. O'rganishlar natijasida F₂ duragaylar orasidan tola chiqimi 40-42 % va tola uzunligi 36-37 mm ga teng bo'lgan rekombinantlar ajratib olindi va seleksiya ishlari uchun tavsiya etildi.

Xulosa. Olingan natijalar o'rganilgan duragaylarda belgining yuqori ko'rsatkichga ega bo'lgan otalik yoki onalik shakllarining to'liq va to'liqsiz dominantligida irsiylanishi va kombinatsiyalarga bog'liq holda geterozis namoyon bo'lishini aniqlandi;

keskin farqlanuvchi genotipga mansub nav va tizmani duragaylash asosida tola chiqimi va tola uzunligi belgilari bo'yicha o'zgaruvchanlik darajasini keskin oshirish va ular orasidan ijobiy transgressiv shakllarni ajratib olish mumkinligi tasdiqlandi;

o'rganishlar natijasida F₂ duragaylar orasidan tola chiqimi 40-42 % va tola uzunligi 36-37 mm ga teng bo'lgan rekombinantlar ajratib olindi. Ulardan yuqori tola chiqimi va uzunligiga ega navlar yaratish uchun seleksiya ishlarini davom ettirish tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR

1. S.G.Boboyev, Toshpulatova G., Amanturdiyev I., Mirakhmedov M. Variability and inheritance of fiber length and wilt resistance in a complex 4-5 specific and backcross hybridization of cotton. // Journal of Biological Research 2021; volume 94:9243
2. Boboyev S.G., Amanturdiyev I.G., Muratov G.A. Murakkab turlararo duragaylash asosida yaratilgan yangi g'o'za navlarining ayrim xo'jalik belgilari bo'yicha tahlili. // Xorazm Ma'mun Akademiyasi axborotnomasi, 2020- №9(66), B. 225-227
3. Beil G.E., Atkins R.E.-Inheritance of quantitative characters sorghum // Jow State Journal of Science. 1965.- Vol. 39. №3.- P.35-37.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - Москва: Агропромиздат. 1985. С. 351.
5. Li C., Fu Y., Sun R., Wang Y., and Wang Q. Single-locus and multi-locus genome-wide association studies in the genetic dissection of fiber quality traits in upland cotton (*Gossypium hirsutum* L). // Frontiers in Plant Science, vol. 9. Frontiers Media S.A., 2018. p.01083 <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.01083>.
6. Namazov Sh. E. Генетические основы внутривидовой и межвидовой сложной гибридизации для прикладной селекции хлопчатника // q.x.f.d. diss. avtoref. Toshkent, 2014, 28 b.
7. Тураев О.С., Туланов А.А., Дарманов М.М., Макамов А.Х., Хусенов Н.Н., Норбеков Ж.К., Кушанов Ф.Н., Аддылова А.Т., Абдурахмонов И.Ю. Молекулярное картирование локусов прочности волокна рекомбинантных инбредных линий ГАК- популяции хлопчатника // «Вестник НУУЗ». 2017/1. - С. 147-153.