NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-6]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

UO'K 633.511:575.222.7:677.21.01:519.233.5

G. HIRSUTUM L. TURICHI F2 AVLODIDA TOLA RANGI VA TEXNOLOGIK SIFAT KO'RSATKICHLARI O'RTASIDAGI KORRELYATSIYA

Rahimova Gulzor Xo'jabergan qizi
Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti katta ilmiy xodimi
E-mail: gulzorrahimova@gmail.com
Nabiev Saydig'ani Muxtorovich
Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti bosh ilmiy xodimi
E-mail: m.saydigani@mail.ru
Xamdullayev Shuxrat Abduraxmonovich
Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti laboratoriya mudiri
E-mail: xamdullayevshuxrat@gmail.com

Annotatsiya. *Tabiiy rangli paxta tolasi ijtimoiy va iqtisodiy jihatdan samarali hisoblanadi. Tabiiy rangli tola sifati nisbatan past bo'lib, bu muammoni bartaraf etish rangli tola bo'yicha kompleks tadqiqotlarni talab qiladi. Jumladan, rangli tolali g'o'zada tola rangi bilan texnologik sifat ko'rsatkichlari o'rtasidagi korrelyatsiyani aniqlash kelajakda bu belgilar bo'yicha yuqori ko'rsatkichlarga ega, rangli tolali navlarni yaratishda asos bo'ladi. Maqolada G. hirsutum L. turining tabiiy yashil va qo'ng'ir rangli tolali g'o'za namunalarini o'zaro va oq tolali navlar bilan chatishtirish orqali olingan F2 duragaylarida tola rangi va texnologik sifat belgilar ko'rsatkichlari o'rtasidagi sifat va miqdor korrelyatsiyasi bo'yicha olingan natijalar bayon etilgan.*

Kalit so'zlar: *G.hirsutum L., tabiiy rangli tolali g'o'za, belgi, F2 kombinatsiyalari, tola sifati, korrelyatsiya*

КОРРЕЛЯЦИЯ МЕЖДУ ЦВЕТОМ ВОЛОКНА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ КАЧЕСТВА ВО ВНУТРИВИДОВОМ ПОКОЛЕНИИ F2 G. HIRSUTUM L.

Аннотация. *Естественно окрашенное хлопковое волокно является социально и экономически эффективным. Однако качество натурального цветного волокна относительно низкое, и решение этой проблемы требует комплексных исследований. В частности, определение корреляции между цветом волокна и технологическими показателями качества у цветного хлопчатника послужит основой для создания в будущем сортов с цветным волокном, обладающих высокими показателями по этим признакам. В статье представлены результаты качественной и количественной корреляции между цветом волокна и технологическими показателями качества в гибридах F2, полученных путем скрещивания образцов хлопчатника с естественно зеленым и коричневым волокном вида G. hirsutum L. между собой и с сортами с белым волокном.*

Ключевые слова: *G. hirsutum L., естественно окрашенное волокно хлопчатника, признак, комбинации F2, качество волокна, корреляция.*

CORRELATION BETWEEN FIBER COLOR AND TECHNOLOGICAL QUALITY TRAITS IN THE F2 GENERATION OF G. HIRSUTUM L.

Abstract. *Naturally colored cotton is considered socially and economically efficient. However, the quality of naturally colored fiber is relatively low, and addressing this issue requires comprehensive research. In particular, determining the correlation between fiber color and technological quality indicators in colored cotton will serve as a basis for developing future colored fiber varieties with high-performance characteristics. This article presents the results of qualitative and quantitative correlations between fiber color and technological quality traits in F2 hybrids obtained by crossing naturally green and brown fiber cotton samples of G. hirsutum L. with each other and with white-fiber varieties.*

Keywords: *G. hirsutum L., naturally colored cotton fiber, trait, F2 combinations, fiber quality, correlation.*

Kirish

Hozirgi davrda dunyoda iste'molchilarning talablariga ko'ra, ekologik sof va organik to'qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish tendensiyasi kuzatilmoqda. Ushbu istiqbolli yo'nalishlardan biri – tabiiy rangli paxta tolasidan foydalanish va uni ishlab chiqarishni rivojlantirish bo'lib, bugungi kunda tabiiy rangli tolali g'o'za 27 ta mamlakatda yetishtirilmoqda, Xitoy va Hindiston yetakchi ishlab chiqaruvchi-lardir [1]. Tabiiy rangli tola havoni juda yaxshi o'tkazadi, antiseptik va gidrofob va ultrabinafsha nurlaridan himoya qilish xususiyatlarga ega. Biroq, tabiiy rangli paxtadan foydalanish uning tola sifat ko'rsatkichlari pastligi sababli cheklangan. Shu o'rinda rangli tolali g'o'za navlarining F_2 duragay avlodida tola rangi va texnologik sifat belgilari o'rtasidagi korrelyatsiyasini aniqlash genetik tadqiqotlar uchun dolzarb masalalardan biridir.

Adabiyotlar tahlili

Aksariyat tadqiqotlarda tola rangi bilan tolaning asosiy texnologik sifat ko'rsatkichlari o'rtasida salbiy korrelyatsiya qayd etilgan [2,3,4]. Pan Z. va boshq., (2010) tadqiqotlarida foydalanilgan rangli tolali g'o'za liniyalarida sellyuloza miqdori bilan tola uzunligi, tola mustahkamligi (Str), tolaning nozikligi (Mic), tola indeksi, bitta ko'sakdagi paxta og'irligi va tolaning bir xillik indeksi (UI) orasida kuchli va o'rta darajadagi ijobiy korrelyatsiya qayd etilgan bo'lib, tola sifatining oshishi sellyulozaning ko'proq to'planishi natijasida yuzaga kelganligi ta'kidlangan [5]. Shuningdek, sellyuloza miqdori bilan mum miqdori va tolaning cho'zilishi (Elg) o'rtasida sezilarli darajada salbiy bog'liqlik qayd etilib, rangli paxta tolasi va uning matosining rang barqarorligini yaxshilash uchun seleksiya jarayonida mumi kamroq bo'lgan navlar tanlanishi kerakligi tavsiya etilgan [5]. Tadqiqotlar tahliliga ko'ra, rangli paxta tolasida sellyulozaning kam yig'ilishi cheklangan shakar miqdori bilan bog'liq ekanligi aniqlangan [6]. O'zbekistonlik olimlar Fatxullaeva G.N. va boshq., (2011) hamda Turabekov Sh. va boshq., (2013) tadqiqotlarida tola va gul changi ranglari va barg plastinkasi shakli o'rtasida bog'liqlik yo'q ekanligi ko'rsatilgan va bu sifat belgilarini nazorat qiluvchi genlar turli bog'lanish guruhlarida joylashgan deb xulosa qilingan [7,8].

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqot obyekti sifatida *G. hirsutum* L. turi qo'ng'ir tolali: katalog raqami 010108 namunasi, yashil tolali katalog raqami: 011460 namunasi va oq tolali "Sadaf " navi hamda ularni chatishtirish orqali olingan F_2 duragaylari olindi. Laboratoriya va dala tajribalarni o'tkazish Dospexov usullari bo'yicha amalga oshirildi [9]. Genetik-seleksion usullardan: duragaylash, yakka tanlash, statistik tahlil (Statgraphics 18 dasturi) usullaridan foydalanildi. Paxta tolasining texnologik sifat ko'rsatkichlari Respublika "Sifat" markazida «HVI» uskunasida O'zDSt 604:2016. standartiga muvofiq aniqlandi. Tola rangi va texnologik sifat belgilari o'rtasidagi o'zaro korrelyativ aloqadorlik Point-Biserial korrelyatsiya koeffitsiyenti (r_{pb}) formulasi asosida hisoblandi [10]:

Natijalar va ularning tahlili

G. hirsutum L. turi tabiiy rangli yashil va qo'ng'ir tolali g'o'za namunalarini o'zaro hamda oq tolali navlar bilan chatishtirish orqali olingan F_2 duragaylarida tola rangi bilan texnologik sifat belgilari o'rtasidagi sifat va miqdor korrelyatsiyasini aniqlash aynan bitta kombinatsiyadagi tola rangi bo'yicha ajralgan guruhlardagi tola sifati belgilarining tola rangiga bog'liq holda qanday holatda farqlanayotganligini ochib beradi hamda tola rangi va boshqa belgilarni birgalikda boshqarish hamda yuqori samarali tabiiy rangli tolali genotiplarni tanlash uchun asos yaratadi.

Tadqiqotlarimizda *G. hirsutum* L. turi tabiiy rangli yashil va qo'ng'ir tolali g'o'za namunalarini o'zaro hamda oq tolali navlar bilan chatishtirish orqali olingan 3 ta F_2 duragaylarida tola rangi va texnologik sifat belgilari (SCI- ip yigiruvchanlik koeffitsiyenti; Mic- Mikroneyr; Mat-Pishib yetganlik koeffitsiyenti; UHML-Yuqori o'rtacha uzunlik (dyuym); UI-Bir xillik indeksi; Str -Solishtirma uzilish kuchi; Elg-Uzilishdagi uzayish Rd- Nur qaytarish koeffitsiyenti) ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'liqlik aniqlandi. Natijalar tahliliga ko'ra, tola rangi va texnologik sifat belgilari o'rtasidagi korrelyatsiya tola rangiga qarab bir-biridan farq qildi.

Tolaning rangi bilan texnologik sifat belgilari orasidagi korrelyatsiya koeffitsiyent tahliliga ko'ra, F_2 011460×010108 kombinatsiyasining yashil, oraliq rang 1 va oraliq rang 2, populyatsiyalarida tola rangi (oqqa nisbatan) bilan tolaning texnologik sifat belgilari (Elg va Rd dan tashqari barchasi) orasida kuchli salbiy korrelyatsiya aniqlandi. Uzilishdagi uzayish (tolaning elastikligi) bilan tolaning qo'ng'ir va yashil rangi (oqqa nisbatan) orasida ijobiy o'rtacha korrelyatsiya borligi qayd qilindi. F_2 010108 ×Sadaf duragayida tolaning qo'ng'ir rangi bilan tolaning mikroneyri orasida salbiy kuchli (r=-0,90****) korrelyatsiya borligi kuzatildi. Ammo 011460×010108 kombi-natsiyasida qo'ng'ir rang bilan mikroneyr orasidagi salbiy korrelyatsiya o'rtachaga (r=-0,50*) tushganligini ko'rish mumkin (1-jadval). 011460×010108 kombinatsiyasida tolaning novvotrang va och yashil rangi (oqqa nisbatan) bilan SCI, UHML, UI, Str belgilari orasida salbiy kuchli va o'rtacha korrelyatsiya aniqlandi. Biroq, F_2 011460×Sadaf va 010108×Sadaf duragaylarida och yashil va novvotrang (oqqa nisbatan) tola rangi bilan SCI, UHML, UI, Str belgilari orasida salbiy korrelyatsiyaning yo'qolishi holati kuzatildi (1-jadval). Bu esa, och yashil va novvotrang tola tola sifati jihatdan oqqa yaqinligini ko'rsatadi. Bundan tashqari 011460×Sadaf kombinatsiyasidagi och yashil tola SCI belgisi jihatdan oqdan ham yuqori ko'rsatkichni namoyon qildi. Ikkita ranglini (yashil va qo'ng'ir) bir biriga taqqoslaganda yashil tola qo'ng'irga nisbatan yuqori tola

sifatiga egaligi aniqlandi ya'ni tolaning yashil rangi (qo'ng'irga nisbatan) bilan SCI, UHML belgilari orasida ijobiy kuchli (r=0,66***; r=0,84***) UI orasida esa, ijobiy o'rtacha (r=0,42) korrelyatsiya qayd qilindi. 010108×Sadaf kombinatsiyasida tolaning qo'ng'ir rangi (oq va novvotrangga nisbatan) bilan nur qaytarish koeffitsiyenti orasida ijobiy o'rtacha korrelyatsiya aniqlandi.

1-jadval

***G.hirsutum* L. rangli tolali namunalarining F_2 duragaylarida tola rangi va texnologik sifat ko'rsatkichlari o'rtasidagi korrelyatsiya**

Izoh: p- qiymat≤0.05*, p≤0.01**, p≤0.001*** va p≤0.0001**** bo'lganda natija ishonchli.

Tola rangi	SCI-	Mic-	Mat- (%)	UHML (dyuym)	UI-	Str – (g kuch/ teks)	Elg-	Rd- (%)
F_2 011460 × 010108								
oq - qo'ng'ir	-0,940****	-0,502*	-0,711***	-0,949****	-0,849****	-0,924****	0,522*	0,213
oq - yashil	-0,834****	-0,833****	-0,897****	-0,825***	-0,680**	-0,939****	0,647****	0,111
oq - oraliq rang 1	-0,912****	-0,875****	-0,933****	-0,882****	-0,835****	-0,937****	0,139	0,058
oq - oraliq rang 2	-0,963****	-0,984****	-0,957****	-0,882***	-0,919****	-0,960****	0,315	0,100
oq - och yashil	-0,729**	-0,387	-0,357	-0,727**	-0,647*	-0,676*	0,307	-0,147
oq - novvotrang	-0,735**	-0,477	-0,141	-0,837***	-0,566	-0,760**	-0,397	-0,133
qo'ng'ir - yashil	0,663***	-0,239	-0,205	0,838****	0,419*	0,317	-0,017	-0,127
novvotrang –och yashil	0,193	-0,063	-0,215	0,724*	0,163	-0,023	0,498	0,000
F_2 010108 × Sadaf								
oq - qo'ng'ir	-0,778****	-0,906****	-0,927****	-0,924****	-0,888****	-0,777****	0,538**	0,443*
oq – novvotrang	-0,125	-0,566***	-0,528***	-0,114	-0,132	-0,402**	0,078	-0,026
novvotrang - qo'ng'ir	-0,578***	-0,652****	-0,723****	-0,838****	-0,625****	-0,552***	0,391**	0,392**
F_2 011460 × Sadaf								
oq - yashil	-0,726****	-0,833****	-0,859****	-0,621***	-0,629***	-0,864****	0,533***	-0,292
oq - och yashil	0,058	-0,631****	-0,616****	-0,246	-0,240	-0,027	0,405**	-0,375**
och yashil - yashil	-0,699****	-0,694****	-0,746****	-0,500***	-0,492***	-0,850****	0,147	0,131

SCI- ip yigiruvchanlik koeffitsiyenti; Mic- Mikroneyr; Mat-Pishib yetganlik koeffitsiyenti; UHML-Yuqori o'rtacha uzunlik (dyuym); UI-Bir xillik indeksi; Str -Solishtirma uzilish kuchi; Elg-Uzilishdagi uzayish Rd- Nur qaytarish koeffitsiyenti.011460×Sadaf kombinatsiyasida esa, tolaning och yashil rangi (oqqa nisbatan) bilan qaytarish koeffitsiyenti orasida ijobiy o'rtacha (r=-0,37**) korrelyatsiya qayd etildi.

Xulosa

*Tolaning rangi bilan texnologik sifat belgilari orasidagi korrelyatsiya tahliliga ko'ra, ko'pchilik kombinatsiyalarda tola rangliligi (oq tolaga nisbatan) bilan boshqa sifat belgilari (Elg va Rd dan tashqari barchasi) orasida turli darajadagi salbiy korrelyatsiya kuzatildi. Biroq, F_2 011460×Sadaf va 010108×Sadaf duragaylarida och yashil va novvotrang (oqqa nisbatan) tola rangi bilan SCI, UHML, UI va Str belgilari o'rtasida salbiy korrelyatsiyaning yo'qolishi holati kuzatildi. Bu esa, och yashil va novvotrang tola tola sifati jihatdan oqqa yaqinligini ko'rsatadi. F_2 011460×010108 kombinatsiyasidagi ikki xil rangli tolali guruhlarini bir-biriga nisbatan solishtirilganda tolaning yashil rangi (qo'ng'irga nisbatan) bilan SCI, UHML belgilari orasida ijobiy kuchli (r=0,66***; r=0,84***) UI orasida esa, ijobiy o'rtacha (r=0,42*) korrelyatsiya aniqlandi.*

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Gong W., Du X., Jia Y., Pan Z. Color cotton and its utilization in China // In: Cotton Fiber: Physics, Chemistry and Biology. – 2018. – P. 117–132. – DOI: 10.1007/978-3-030-00871-0_6.

2.Feng, H., Guo, L., Wang, G., Sun, J., Pan, Z., He, S.,. & Du, X. The negative correlation between fiber color and quality traits revealed by QTL analysis //PLoS One.–2015.–V.10.№.6.–P.17. doi.org/10.1371/journal.pone. 0129490

3. Saritha H. S., Patil R. S. Association analysis among agronomic and fiber quality traits in color-cotton (*Gossypium hirsutum* L.) //Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry. – 2019. – V. 8. – №. 4. – P. 2393-2396.

4. Tonk, F. A., Istipliler, D., Tosun, M., Ilker, E., & Çivi, G. Correlation and path analysis in yield and quality traits in F_3 and F_4 generation of Carmen× Devetüyü-176//JAPS: Journal of Animal & Plant Sciences.–2018.–V.28.№. 2

5. Pan, Z., Sun, D., Sun, J., Zhou, Z., Jia, Y., Pang, B.,& Du, X. Effects of fiber wax and cellulose content on colored cotton fiber quality //Euphytica. – 2010. – V. 173. – №. 2. – P. 141-149. doi:10.1007/s10681-010-0124-0

6. Zhang M., Song X., Sun X., Wang Z., Li Z., Ji H., Xu X., Li J. The relationship between cellulose content and the contents of sugars and minerals during fiber development in colored cotton cultivars//Cellulose. – 2012.– Vol. 19.–P.2003–2014. DOI 10.1007/s10570-012-9776-3

7. Fatxullaeva G.N., Musayeva S.T., Turabekov Sh., Ergashev M.M., Toshmatova M., Almatova G.A., Borasulov A. G‘o‘zada tola va changlar rangining birgalikda irsiylanishidagi o‘zaro bog‘liqlik. O‘zMU xabarlari №2. Toshkent 2011, 70-72 b.

8. Turabekov Sh., Musayev D.A., Ibragimxadjaev S.U., Ergashev M.M., Saloxiddinova M.M. G‘o‘zaning liniyalararo duragaylarida barg plastinkasi rangining irsiylanishida genlarning ko‘p allellik hodisasi// O‘zMU xabarlari. Toshkent 2013,-B.152.

9. Доспехов, Б.А. (2011). Методика полевого опыта: с основами статистической обработки результатов исследований. 6-е изд. М.: Арианс, с.351.

10. Tate R. F. Correlation between a discrete and a continuous variable. Point-biserial correlation //The Annals of mathematical statistics. – 1954. – V. 25. – №. 3. – P. 603-607.