

OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI: MILLIY VA GLOBAL MUAMMOLAR

Ilmiy jurnal

2025/2

SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI
BIOKIMYO INSTITUTI

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

“OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI: MILLIY VA GLOBAL MUAMMOLAR” ILMIY JURNALI

(№2025/2)

Ilmiy jurnal O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi OAK Rayosatining 2023-yil 28-fevraldagi 333/5-sonli qarori bilan Biologiya fanlari bo‘yicha “Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro‘yxati”ga kiritilgan

Samarqand – 2025

Bosh muharrir: professor R.I. Xalmuradov

Bosh muharrir o‘rinbosarlari: professor H.A. Hushvaqtov, akademik B.Z. Zaripov

Mas’ul muharrirlar: professor A.L. Sanaqulov, dotsent B.S. Alikulov

T A H R I R H A Y ’ A T I

E. Gurman
R. Kushak
K. Toderich
Z. Muhammad
Yu. Bazarnova
R. Bersimbayev
Sh. Umarov
Dj. Sattorov
K. Davranov
L. Gafurova
S. Rasulov

H. Idrisov
X. Keldiyarov
T. Rajabov
M. Nosirov
A. Jabborov
H. Haydarov
S. O‘roqov
M. Kuziev
A. Sanaqulov
Z. Rajamuradov
F. Kabulova

F. Xalimov
B. Alikulov
B. Avutxonov
B. Bozorov
A. Ahmedov
Yu. Ruziev
A. Xujanov
F. Ro‘ziyev
S. Narzullayev
N. Rustamova

“Oziq-ovqat xavfsizligi: milliy va global muammolar”, “Food security: national and global problems”, “Продовольственная безопасность: национальные и глобальные проблемы» nomli ilmiy jurnalning talablari

Maqolaning formati: Microsoft Office Word, Times New Roman, 12 o’lchamda, 1,5 interval, yuqori va pastdan – 2 sm; chapdan – 3 sm; o’ngdan – 1,5 sm, satr boshi (abzats) – 1,0 sm.

Maqolaning tuzilishiga qo’yiladigan asosiy talablar: maqolaning sarlavhasi 12 so’zdan oshmasligi kerak;

muallifning ismi, ota-sining ismi, familiyasi, ikki yoki undan ortiq mualliflar bo’lsa, vergul bilan ajratiladi, ilmiy daraja va ilmiy unvon qisqartirilmagan holatda ko’rsatilishi lozim;

muallif (lar)ning ish joyi quyidagi tartibda taqdim etilishi kerak: bo’lim (kafedra), muassasa (institut), shahar va mamlakat. Shuningdek, muallifning telefon raqami, faks raqami, elektron pochta manzili keltirilishi shart;

maqolaning umumiy hajmi 8-12 sahifadan kam bo’lmasligi lozim.

Annotatsiya va kalit so‘zlar barcha maqolalar uchun 3 tilda beriladi. Annotatsiya matnining hajmi 180-200 so‘z atrofida, kalit so‘z (8-10 ta).

Ilmiy maqola matni kirish, mavzuga oid adabiyotlar tahlili, tadqiqot metodologiyasi, tahlil va natijalar, xulosa hamda adabiyotlar ketma-ketligida yoritiladi. Adabiyotlar ro‘yxati alfavit tartibida rasmiylashtirish kerak.

Grafik materiallar (shu jumladan jadval va rasmlar) tavsifli va oq-qora chop etishga mo‘ljallangan, rang-lar o‘rniga shtrix, chiziq, nuqta va h.k.dan foydalanilgan bo‘lishi kerak.

Formulalar va matematik belgilar formulalar redaktoridan foydalangan holda MS Wordda yoki MathType redaktorida bajarilishi kerak.

2025 yil, 2-son

Bir yilda to‘rt marta chop etiladi

Jurnal 2021 yildan chiqa boshlagan

“Oziq-ovqat xavfsizligi: Milliy va global muammolar” ilmiy jurnali biologiya va qishloq xo’jaligiga oid ilmiy amaliy nashr hisoblanib, O’zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiya agentligi tomonidan 2021 yil 30-iyulda berilgan №1197-sonli guvohnomasiga binoan nashr etiladi.

Maqolalarning ilmiy saviyasi va keltirilgan ma’lumotlar uchun mualliflar javobgar hisoblanadi.

Texnik muharrirlar:
G.Axmedova,
A.Rustamov

Tahririyat manzili:
Samarqand shahri, Universitet xiyoboni, 15-uy.
Tel: (90) 102-28-75, (97) 398-87-17
Faks: (66) 239-15-53
e- mail: devonxona@samdu.uz

MUNDARIJA

Kabulova F.J., Tashpulatov Y.Sh. WATER AND COASTAL VEGETATION OF ZARAFSHAN NATIONAL NATURE PARK (UZBEKISTAN) ……..... 4 – 9

Erkinov I.B., Maxammadjonov Z.U. BOG‘ QATOR ORALARIGA PUSHTA OLUVCHI QURILMA KONSTRUKSIYASI VA UNING TEXNOLOGIK AFZALIKLARI ……..... 10 – 13

Tursunova Sh.Sh., Mavlonov O., Hakimov N.X. TOG‘ RAYHONI (*ORIGANUM TYTTHANTHUM*) NING NEMATODAFAUNASI TARKIBI VA BIOTOPLAR BO’YICHA TARQALISH XUSUSIYATLARI……..... 14 – 17

Bobaeva A.S. PALETSKIY CHERKEZI (*SALSOLA PALETZKIANA*) NI PRAVARISHLASHNING AGROTEXNIK TADBIRLARI ……..... 18 – 22

Kurbanbayev I.Dj., Soatova F.B. QULUPNAY (FRAGARIA) MEVA SIFATIGA TA’SIR QILUVCHI GENETIK VA BIOKIMYOVIY MEXANIZMLAR ..... 23 – 27

Nomozova D.I., Normurodova M.A., Haydarov S.S., Hayitov D.G‘., Eshmanov D.R. QUYONLAR OZUQA MODDALARINING HAZMLANISHI VA METOBOLIZMIDA SIMBIONTLARNI RAG‘BATLANTIRUVCHI PROBIOTIKLARDAN FOYDALANISH ..... 28 – 33

Shodmonov F.A. O‘ZBEKISTONDAGI GNAPHOSIDAE (BANKS, 1892) OILASINING *MICARIA* WESTRING, 1851 AVLODI O‘RGIMCHAKLARI HAQIDA MA‘LUMOT ..... 34 – 36

Мукумов И.У., Хасанов М.А., Расулова З.А. ЗАПАСЫ СЫРЬЯ *FERULA KUHISTANICA* KOROVIN B ТУРКЕСТАНСКОМ И ЗЕРАВШАНСКОМ ХРЕБТАХ ..... 37 – 41

Abdulloeva S.F., Turaeva B.I. SAMARQAND SHAHRI TARIXIY OBIDALARI ATROFIDA MAVJUD BO‘LGAN ASRIY DARAXTLARNING MIKROFLORASI TARKIBI ..... 42 – 46

Tuvganbayeva J.Q., Qulmamatova D.E. MARJUMAK (*FAGOPYRUM ESCULENTUM* MOENCH) XORIJIY KOLLEKSIYA NAMUNALARINING BARGLARIDAGI FOTOSINTETIK PIGMENTLAR TAHLILI……..... 47 – 51

Hasanov M.A., Mukumov I.U., Mamadaminov M.X., Rasulova Z.A. SAMDU GERBARIY FONDIDA SAQLANAYOTGAN BRASSICACEAE BURNETT OILASINING TAHLILI ……..... 52 – 56

Рахмонова Р.Б., Халикова М.Б., Садриддинова М.А. ПРОЯВЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ У ГИБРИДОВ F_1 ХЛОПЧАТНИКАС ЦВЕТНЫМ ВОЛОКНОМ ВИДА G.*HIRSUTUM* L ……..... 57 – 62

Turaeva B.I., Qutlieva G.J. SABZAVOT EKINI *SOLANUM MELONGENA* MIKROBIOMINI MIKROBIOLOGIK TAHLIL QILISH VA FITOPATOGEN MIKROMITSETLARNI ANIQLASH …… 63 – 66

Ахмеджанов И.Г., Тонких А.К., Хотамов М.М. ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ФОТОАКТИВНОСТЬЮ ФИТОХРОМА И СТЕПЕНЬЮ СВЯЗЫВАНИЯ АУКСИНА С РЕЦЕПТОРОМ В РАЗЛИЧНЫХ ПО ВИЛТОУСТОЙЧИВОСТИ ГЕНОТИПАХ ХЛОПЧАТНИКА. ..... 67 – 74

Raxmonov V.N., Tashpulatov Y.Sh. *AZOLLA CAROLINIANA* WILLD O‘SIMLIGINING EKOLOGIK TALABLARI ……..... 75 – 79

Maxkamov A.M., O‘roqov S.X., Keldiyarov X.O., Tursunov A.I. O‘SISHNI RAG‘BATLANTIRUVCHI BAKTERIYALAR HAMDA FITOGORMONLARNING *VITIS VINIFERA L.* SUV ALMASHINUV XUSUSIYATLARIGA TA’SIRI ……..... 80 – 84

Zokirjonova H., Nurniyazov A., Xasanov N. *FICUS ELASTICA* NI MIKROKLONAL KO‘PAYTIRISHNING OPTIMAL SHAROITLARI ……..... 85 - 89

Ro‘ziev Yu.S., Kushiev H.H. ANALYSIS OF CHLOROPHYLL AND CAROTENOID CONTENT IN SWEET POTATO (*IPOMOEA BATATAS L. LAM.*) LEAVES UNDER SAMARKAND SOIL-CLIMATE CONDITIONS. 90 – 93

Khamrayeva M., Tashpulatov Y., Khujanov A., Muminov S. GROWTH, DEVELOPMENT AND AMINO ACID COMPOSITION OF VEGETATIVE ORGANS OF CHELIDONIUN MAJUS L. IN GROWING CONDITIONS OF SAMARKAND REGION (UZBEKISTAN)…….. 94-98

Murodova S.S., Sobirova M.B., Rajabboeva X.T. CRISPR-CAS TEXNOLOGIYASINING KARTOSHKA O‘SIMLIGINING RIZOBAKTERIYALARIDA QO‘LLANILISHI 99-104

https://doi.org/10.59251/2181-3973.2025.v1.138.1.3462

ПРОЯВЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ У ГИБРИДОВ F_1 ХЛОПЧАТНИКАС ЦВЕТНЫМ ВОЛОКНОМ ВИДА G.*HIRSUTUM* L.

Рахмонова Р.Б.[1], Халикова М.Б.[2], Садриддинова М.А.[3]

[1]Навоийский государственный университет, Навоий, Узбекистан, тел. (90) 252-13-07
[2]Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, Ташкент, Узбекистан, тел. (90)723-36-09
[3]Самаркандский институт экономики и сервиса, Самарканд, тел. (94) 956-30-04
e-mail: rahmonovaruhsora299@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada g‘o‘zaning mahalliy navlarini (oq tolali) va tabiiy rangli tolali navlarni chatishtirilganda ota-ona shakllari va F_1 duragaylarida bosh poyasining balandligi va ko‘saklar sonining irsiylanishi o‘rganilgan tadqiqot natijalari keltirilgan. Bosh poyaning balandligi belgisining oraliq irsiylanish mexanizmi orqali amalga oshirilishi aniqlandi. Deyarli barcha gibrid kombinatsiyalar belgilar bo‘yicha o‘rtacha ko‘rsatkichlarga ega ekanligi va duragaylarda ikkala belgi bo‘yicha o‘zgaruvchanlik mavjudligi kuzatildi. Ayniqsa ko‘saklar soni belgisi bo‘yicha ko‘rsatkichlar keskin farq qiladi, tabiiy rangli tolali navlarda bu belgi bo‘yicha natijalar yuqori bo‘lmasada, duragaylarda ijobiy natijalar olinganligi belgini oraliq irsiylanish tabiatini belgilaydi.*

Kalit so‘zlar: *tola, tabiiy tola, rangli tola, irsiylanish, gen, genetik tahlil, genotip, bosh poya balandligi, ko‘saklar soni.*

Аннотация. *Цель статьи заключается в рассмотрении наследования высоты главного стебля и количества коробочек уродительских форм и гибридов F_1 хлопчатника при скрещивании местных сортов хлопчатника (с белым волокном) с сортами природноокрашенной волокной. Было выявлено, что наследование высоты главного стебля осуществляется по механизму промежуточного наследования. По высоте главного стебля и количеству коробочек первое поколение гибридов пока не даёт представлении о полной природы признака. В общем почти все гибридные комбинации имели средные показатели по признакам. Но по обеим признакам у сортов и гибридов наблюдается вариабельность. Особенно по признаку количества коробочек неоднородность заметное. Нужно отметить то, что сортообразцы с окрашенными волокнами по количеству коробочек не имеет высокого значения. Но, несмотря на это, полученные гибриды имели положительные показатели и это показывает, что признак наследуется редко промежуточно, в основном идет нелимитированные показатели по первому поколению.*

Ключевые слова: *Волокно, натуральное волокно, цветное волокно, наследование, ген, генетический анализ, генотип, высота главного стебля, количество коробочек.*

Annotation. *The purpose of the article is to examine the inheritance of the height of the main stem and the number of pods of parent forms and hybrids of F_1 cotton when crossing local cotton varieties (with white fiber) with naturally colored fiber varieties. It was revealed that the inheritance of the height of the main stem is carried out by the mechanism of intermediate inheritance.In terms of the height of the main stem and the number of capsules, the first generation of hybrids does not yet give an idea of the full nature of the trait. In general, almost all hybrid combinations had average indicators for the traits. But for both traits, varieties and hybrids show variability. Especially for the trait of the height of the number of capsules, the heterogeneity is noticeable.It should be noted that the samples with colored fibers do not have a high value for the number of boxes. But, despite this, the resulting hybrids had positive indicators and this shows that the trait is rarely inherited intermediately, inbasically there are unlimited indicators for the first generation.*

Key words: *Fiber, natural fiber, colored fiber, inheritance, gene, genetic analysis, genotype, main stem height, number of capsules.*

Введение. Хлопковое волокно является распространённым натуральным волокном в мире. Во всем мире выращивают в основном

волокно белого хлопка (*G.hirsutum*). Однако тетраплоидный хлопок бывает не только белого, но и зеленого, коричневого и различных других цветов. Появление цветного хлопка имеет давнюю историю. Есть предположения, что они появились в Андах Америки 5000 лет назад в результате нарушений процесса пигментации из-за постоянных изменений природных климатических условий (Hustvedt, Crews, 1999; 2005; James, Vreeland, 1999; Vreeland, 1993).

Однако в последние годы в связи с изменением потребительского спроса во всем мире наметилась тенденция к производству экологически чистой и органической текстильной продукции. Химическая переработка хлопкового волокна в текстильной промышленности требует большого количества воды, энергии, химикатов и других ресурсов. Процесс окрашивания тканей загрязняет окружающую среду из-за использования канцерогенных химических красителей и побочных продуктов.

Естественный цвет хлопка зависит от содержащихся в нем пигментов. Эти пигменты окрашивают волокно в желтый, зеленый и коричневый цвета.

В результате исследований ученые определили, что одежда из цветных хлопковых волокон защищает от вредных солнечных лучей. Такая одежда не теряет своих защитных свойств даже после многократной стирки. Однако в процессе отбеливания и окрашивания белого волокна используются токсичные химикаты. Помимо того, что эти химикаты токсичны, они еще содержат тяжелые металлы (Kimmel,1996).

Ученые предполагали, что в хлопке с естественной окраской волокна содержится пигмент типа катехина, представляющий собой слабую органическую кислоту, способную давать с солями железа, меди, хрома нерастворимые цветные лаки, обладающие значительной устойчивостью к свету и погоде. При обработке ткани, изготовленной из естественно окрашенного хлопка, солями железа, меди и хрома Н.М.Романову удалось получить большое разнообразие оттенков желтого, серого, коричневого, красного цветов, однако этот процесс в какой-то степени является модификацией искусственной окраски волокна и подменяет идею о выработке тканей без окраски. В селекции сортов с природно-окрашенным волокном нашли широкое применение такие методы, как отбор и гибридизация. Были достигнуты известные успехи в селекции сортов с коричневым волокном. В УзНИИССХ созданы сорта С-4001, С-4037, С-4028, С-4030 и другие IV типом волокна. Признак окраски волокна может долго находиться в скрытом (рецессивном) состоянии. Так, у гибридов от скрещивания сортов с белым волокном и сорта с коричневым волокном, несмотря на систематический отбор в течение 1-4 поколений, среди растений с белым волокном в старших поколениях появляются кусты с коричневой окраской волокна. В целом изучение форм хлопчатника с естественно окрашенными волокнами имеет свою актуальность.

Цветной хлопок дает волокно натурального цвета, что может помочь сократить использование токсичных красителей в текстиле. По данным Khan A. A., Azhar F. M., и др. неаддитивные эффекты генов преобладают в наследовании признаков урожайности и качества волокна, разработка гибридов цветного хлопчатника и повторное скрещивание были бы полезны для генетического улучшения цветного хлопка. (Khan,2009).

Коричневый и зеленые хлопок является основным сортом хлопка натурального цвета, их преимуществам в том, что они имеют природа окрашенные волокна. Однако механизмы, лежащие в основе пигментации волокон, все еще плохо изучены, что существенно ограничивает их широкое применение в производстве тканей. (Erpelding, 2021).

Задачами исследования являлось провести реципрокное скрещивание выделенных образцов с цветными волокнами и сортов отечественной селекции с белыми волокнами и изучение характера проявления ценных признаков у гибридов.

Объект исследования и использованные методы. Опыты проводили в Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. Сорта местной селекции таких как Бухоро 6, Бухоро 102, С-01 и Л-001 (с белыми волокнами), а также, 02408, 04511, 011283, 010444, 08814 (с цветными волокнами) получены в качестве объекта исследований.

Опыты проводили в Научно-исследовательском институте селекции, семеноодства и агротехнологии выращивания хлопка. Сорта местной селекции таких как Бухоро 6, Бухоро 102, С-01 и Л-001 (с белым волокном), а также, 02408 (коричневый), 04511 (коричневый), 010444 (зеленый), 011283 (бежевый), 08814 (коричневый) получены в качестве объекта исследований.

Статистический анализ полученных результатов, проведенных семеноводческих мероприятий по размножению семян сортов и обеспечению производства семенами высокой однородности проводились по программу ANOVA, полевые опыты проводили по методу Б.А.Доспехова (1985).

Результаты и их анализ. Для изучения возможности использования в наших исследованиях образцов с окрашенным волокном скрестили их с местными сортами с высоким качеством волокна и поставили перед собой цель изучить наследственность признака и возможности стабилизации.

В период цветения растений осуществляли прямое и реципрокное скрещивание между указанными образцами в следующем порядке:

1. Бухоро 6 х 02408 (коричневый)
2. 02408 х Бухоро 6
3. Бухоро 102 х 04511 (коричневый)
4. 04511 х Бухоро 102
5. Л-001 х 010444 (зеленный)
6. 010444 х Л-001
7. Л-100 х 011283 (бежевый)
8. 011283 х Л-100
9. С-01 х 08814 (коричневый)
10. 08814 х С-01

Скрещивание осуществлялось методом предварительной кастрации материнских цветков. С использованием традиционных методов проведены фенологические наблюдения (периоды бутонизации, цветения и созревания, расположение первых генеративных побегов, высота главного стебля, количество коробочек и др.) на первичном материале и гибридных растениях.

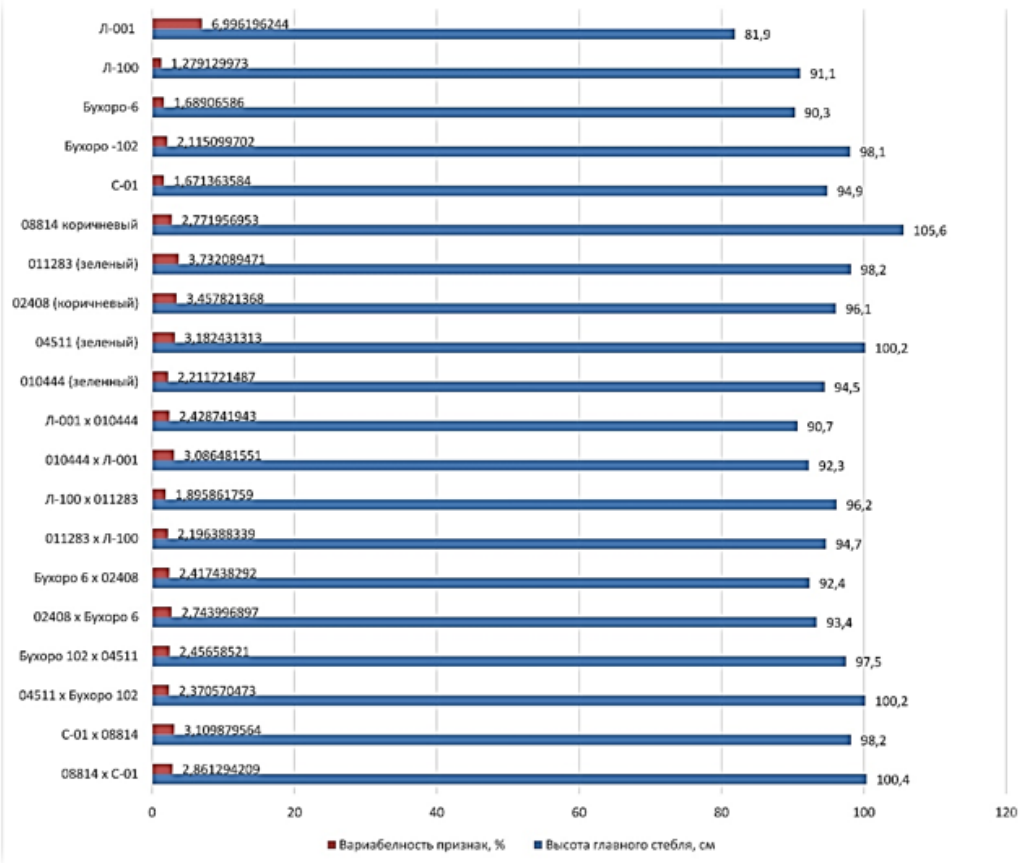

Рис. 1. Показатели высоты главного стебля у сортов и гибридов F_1

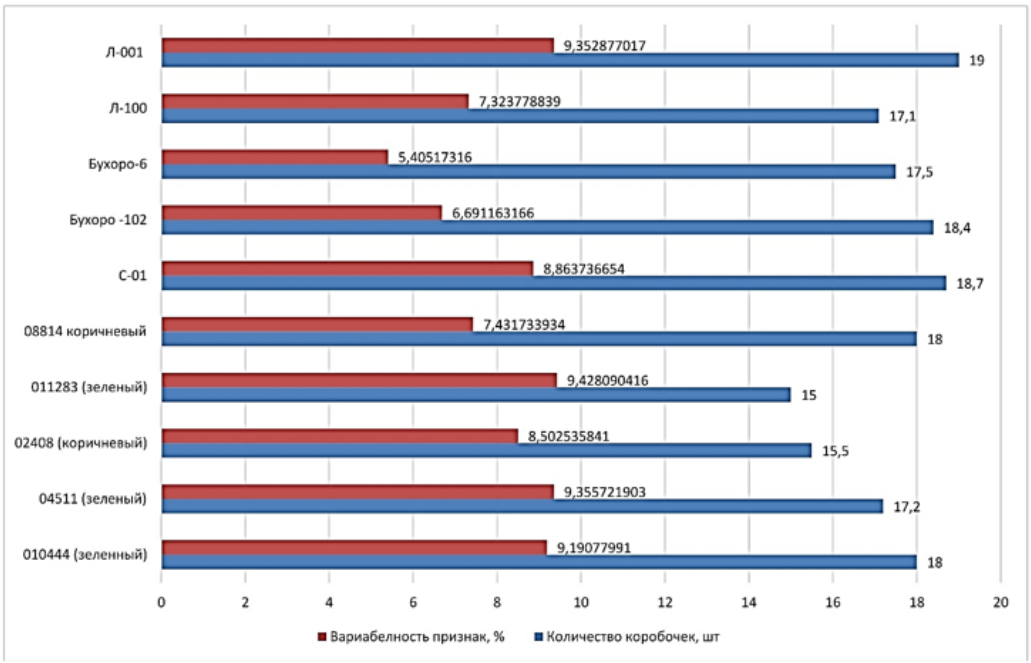

Рис.2 Показатели количества коробочек у сортов

По сравнению с белым хлопком, цветной хлопок, как правило, уступает по качеству волокна и более низкому выходу. Исследования Gong W., Du X. и др. показывают, что улучшение зародышевой плазмы цветного хлопка и сортов с использованием современных методов селекции сократило разрыв между белым хлопком и цветным хлопком как по урожайности, так и по качеству волокна. За последние три десятилетия ученые, занимающиеся хлопководством, производители и переработчики текстиля в Китае добились значительного прогресса в улучшении зародышевой плазмы и сортов цветного хлопка, понимании молекулярных механизмов изменения цвета и качества волокон, оптимизации методов выращивания и производства, а также в производстве и сбыте цветных хлопковых изделий (Gong, Jia, & Pan, 2018).

Изучение степени наследуемости количественных признаков для практической селекции имеет особое значение. При этом важно определить фенотипическое проявление количественных признаков при взаимодействии генов и влиянии внешней среды.

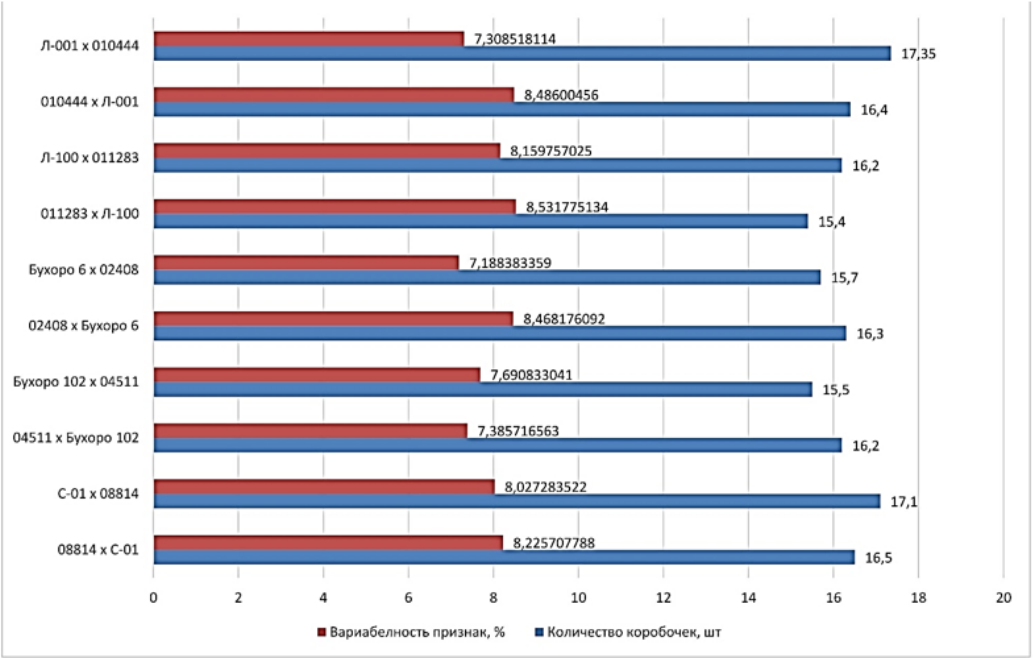

Рис.3 Показатели количества коробочек у гибридов F_1

Мы также изучали проявление признака высоты главного стебля и количества коробочек у выбранных образцов и гибридов F_1.

Измерении высоты главного стебля выбранных образцов производились в период раскрытия первых коробочек и наблюдались разные показатели.

В частности, высота растения местных линий составила Л-001 81,9 см, Л-100 – 91,1 см, сорта Бухара 6 – 90,3 см, сорта Бухара 102 – 98,1 см и сорта С-01 – 94,9 см.(Рис.1) У образцов 010444, 011283, 02408, 04511, 08814 с окрашенным волокном высота главного стебля растения составила соответственно 94,5, 98,2, 96,1, 100,2, 105,6 см

У гибридных растений F_1, полученных от образцов с белыми и цветными волокнами, высота растений находилась в пределах 98,2-100,4 см, и во всех комбинациях индекс признака имел иной вид по сравнению с родительскими формами. (Рис.1). Различия были отмечены во всех сочетаниях реципрокных комбинаций.

В то время количества коробочек у местных сортов с белыми волокнами была в пределах 15-19 шт и стандартное отклонение средных показателей сортов составляло 0,9-1,7% (Рис.1). А у сортообразцов разной окраской волокна показатель количества коробочек составляет 15,4 -17,3 шт. (Рис. 2).

По количеству коробочек первое поколение гибридов пока не даёт представлении о полной природе признака. В общем почти все гибридные комбинации имели средние показатели по признаку. У этих гибридов количество коробочек было равено 15,4-17,3 шт. Нужно отметить то, что сортообразцы с окрашенными волокнами количеству коробочек не имеет высокого значения (в нашем случае 15-18 шт).(Рис.3)

Но, несмотря на это, полученные гибриды имели положительные показатели и это показывает, что признак наследуется редко промежуточно, в основном идет полное доминирование по признаку.

Выводы. По высоте главного стебля и количеству коробочек первое поколение гибридов пока не даёт представлении о полной природе признаков. В общем почти все гибридные комбинации имели средные показатели по признакам. Но по обеим признакам у сортов и гибридов наблюдается вариабельность. Особенно по признаку количества коробочек неоднородность заметное. Нужно отметить то, что сортообразцы с окрашенными волокнами по количеству не имеет высокого значения. Но, несмотря на это, полученные гибриды имели положительные показатели и это показывает, что признак наследуется редко промежуточно, в основном идет нелимитированные показатели по первому поколению.

Список использованной литературы:

1. Абзалов M.F. Gossypium hirsutum L. G'o'zada genlarning o'zaro ta'siri.-Toshkent: Fan, 2010. -141 b.

2. Доспехов Б.А. Методика полевого опита. - Москва: Агропромиздат, 1985. –351 б.

3. Симонгулян Н.Г., Мухамедхонов С.Р., Шафрин А.Н. Генетика, селекция и семеноводства. - Ташкент: Укитувчи, 1974. -214 с.

4. Rakhmonova R., Khalikova M.B., Nurmamatov A. Inheritance of fiber color trait in hybrids of G.hirsutum L. species. Science and innovation.-Toshkent, 2023. -Special issue. PP.18-21.

5. Erpelding J. E.. Genetic evaluation of the brown fibre phenotype for Gossypium arboreum accession PI 615733. // Plant Breeding. 2021a. 140(2) P.- 367–374. https://doi.org/10.1111/pbr.12890

6. Hustvedt, G., & Crews, P. C. (1999, October). Naturally Colored Cotton: Resistance to Changes, The Journal of Cotton Science , p. 1-49

7. Hustvedt, G., & Crews, P. C. (2005). The Ultraviolet Protection Factor of Naturally-pigmented Cotton, The Journal of Cotton Science, p. 47-56

8. James M. Vreeland, Jr. The Revival of Colored Cotton, Scientific American. Apr 1999, Vol. 280 Issue 4, p 112.

9. Kimmel, L. B. (1996, April 23). A New Spin on Naturally Colored Cotton, United States Department of Agriculture. Retrieved November 10, 2010

10.Khan A. A., Azhar F. M., Khan I. A., Riaz A. H., & Athar M. Genetic basis of variation for lint color, yield, and quality in cotton (Gossypium hirsutumL.). // Plant Biosystems - an International Journal Dealing With All Aspects of Plant Biology. . 2009. 143(sup1).- P.17–24. https://doi.org/10.1080/11263500903178158

11.Vreeland J.M. "Naturally Colored and Organically Grown Cottons: Anthropological and Historical Perspective", Proceedings of the 1993 Beltwide Cotton Conferences. National Cotton Council of America, 1993. https://uzts.uz/ru/cvetnoj-hlopok-s-polya-uchenye-vyrastili-unikalnyj-vid-hlopkovogo-rasteniya/

12.Gong, W., Du, X., Jia, Y., & Pan, Z. (2018). Color cotton and its utilization in China. In Springer eBooks (pp. 117–132). https://doi.org/10.1007/978-3-030-00871-0.

*Maqola Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti dotsenti **F.A. Ruziyev** tahriri ostida nashr qilindi.*

Oziq-ovqat xavfsizligi:
Milliy va global muammolar
ilmiy iurnali
2025-yil 2-soni
ISSN (onlayn): 2181-3973

Bosishga ruxsat etildi: 15.06.2025
"Times New Roman" garnituras