

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ғылым жаршысы (пәнаралық) = Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина (междисциплинарный). -2022 -№1 (112). – С. 190-197

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ИНТРОГРЕССИВНЫХ ГЕНОТИПОВ ХЛОПЧАТНИКА ПО ЭЛЕМЕНТАМ ПРОДУКТИВНОСТИ И УРОЖАЙНОСТИ ХЛОПКА-СЫРЦА В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ТАДЖИКИСТАНА

Садиков Аслиддин Тожидинович

*Аспирант, старший научный сотрудник отдела
селекции и технологии средневолокнистого хлопчатника
Института земледелия Таджикской академии
сельскохозяйственных наук,
г. Гиссар, Таджикистан
E-mail: dat.tj@mail.ru*

Саидзода Саиджамол Тоджидин

*Доктор сельскохозяйственных наук,
профессор, член- корреспондент
Таджикской академии сельскохозяйственных наук,
ведущий научный сотрудник отдела селекции и технологии
Института земледелия Таджикской академии сельскохозяйственных наук,
г. Гиссар, Таджикистан
E-mail: saidov_6363@mail.ru*

Саидзода Рахмон Фатхullo

*Кандидат сельскохозяйственных наук,
директор Института земледелия Таджикской академии
сельскохозяйственных наук,
г. Гиссар, Таджикистан
E-mail: saidzod-rahmon65@mail.ru*

Аннотация

По результатам изучения лучших образцов из коллекции интрогрессивных генотипов (гибридов) были выявлены 2 комбинации со значимыми показателями хозяйственно ценных признаков. Новые генотипы являются лучшими источниками и донорами признаков – количества полноценных коробочек на растение, массы хлопка-сырца на коробочки и высокой продуктивности, которые предлагаются в качестве исходного

материала в селекционных исследованиях при выведении новых сортов интенсивного типа хлопка.

Урожайность хлопка-сырца по изученным гибридным комбинациям находится в пределах – 79,3-100,8 г/растение, или 65,8-83,6 ц/га при расчете густоты растений 83 тыс./га. Их отклонение относительно материнских и отцовских сортов составило 23,3-49,8 г/растение от ♀ и 30,7-65,1 г/растение от ♂.

Ключевые слова: хлопчатник; сорт; селекция; гибрид; коробочек; крупность; продуктивность.

Введение

Среди культивируемых растений хлопок имеет уникальное происхождение и историю. Хлопчатник является одной из главных прядильных культур Средней Азии и, в частности, Таджикистана, где он выращивался за 3000 лет до нашей эры. Хлопчатник даёт длинное волокно (основное сырьё для текстильной промышленности) и ценный подпушек семян [1, с. 63-68]. В Таджикистане его продукты употребляют в разнообразном виде, нет ни одной отрасли народного хозяйства, которая не использовала бы в той или иной мере материалы и изделия из хлопка [2, с. 3-7; 3, с. 109-113].

Из 1 ц хлопка-сырца получают около 30-45 кг волокна и 52-65 кг семян, а из 1 кг хлопкового волокна – 20 м бельевой ткани. Слабо высыхающее масло, получаемое из семян хлопчатника (20-27 %), обладает высокими пищевыми и техническими качествами: 100 кг хлопкового жмыха содержит 114,8 кг корм. ед. и 31,9 кг переваримого белка, но вследствие содержания в

нем ядовитого вещества (госсипола) суточная доза жмыха крупному рогатому скоту не должна превышать 2-3 кг на одно животное [4, с. 55-63; 5, с. 653-657].

В настоящее время, роль селекции в развитии сельскохозяйственных отраслей значительна, в том числе в развитии хлопководства [6, с. 93]. Она стала активной производительной силой общества, с её достижениями связываются решения таких поистине глобальных задач как обеспечение бурно растущего населения нашей планеты продовольствием, а в хлопководстве – удовлетворение текстильной промышленности высококачественным волокном [7, с. 643-652].

Современная селекция сельскохозяйственных культур вступает в новый этап – этап идеатипной селекции, т.е. программирование конструированных идеальных сортов, сочетающих в себе высокие хозяйственно ценные признаки [5, с. 130-137].

Настоящая работа посвящена изучению показателей основных элементов продуктивности и урожайности хлопка-сырца интродуцированных генотипов средневолокнистого хлопка в сравнении с

Материалы и методы.

Объектом исследования были 3 гибридные комбинации и их родительские формы средневолокнистого хлопчатника (*Gossypium hirsutum* L.). В качестве стандарта использовался районированный сорт Хисор.

Посев в селекционном питомнике проведен по методике ВНИИССХ им. Зайцева Г.С. [10, с. 24], схема размещения – 60x20x1, густота стояния растений – 83 тыс./га. Статистический анализ полученных данных проводили с использованием стандартных методик [11, с. 334].

Результаты

Селекционные эксперименты проводились в 2020-2021 годах на базе опытного хозяйства «Зироаткор» Института земледелия Таджикской академии сельскохозяйственных наук, расположенного в Центральном Таджикистане (Гиссарский район), высота над уровнем моря составляет 746 м.

Результаты изучения гибридов и родительских форм средневолокнистого хлопчатника, а также стандартного сорта Хисор представлены в таблицах.

родительскими исходными формами и со стандартным сортом Хисор при их выращивании в Центральном Таджикистане с целью отбора высокоурожайных образцов – исходного селекционного материала.

Растения для опытов выращивали согласно рекомендации МСХ Республики Таджикистан (Научно обоснованная система земледелия Таджикской ССР [12, с. 498] и Научная система ведения сельского хозяйства Таджикистана) Ахмадов Х.М., Набиев Т.Н., Бухориев Т.А. [13, с. 764].

В таблицах показаны средние арифметические значения и стандартные ошибки по трем определениям (три биологических повторения).

Продуктивность растений – это сложный полигенный признак, и поэтому не просто полностью проанализировать все факторы, действующие на него, которые зависят от большого числа признаков. В конечном счете, урожай, естественно, зависит от количества растений на единице площади, количества полноценных коробочек на растении и крупности коробочек (массы хлопка-сырца одной коробочки. Как видно из (таблица 1), в среднем за 2020-2021 годы

исследований все изученные гибридные комбинации показали хорошее формирование коробочек.

К концу вегетационного периода количество полноценных коробок на растение по

комбинациям находилось в диапазоне 12,8-16,0 штук. Отклонение относительно районированного сорта Хисор (7,0 шт./растение) составило – 5,8-9,0 шт./растение.

Таблица 1 Количество полноценных коробочек средневолокнистых гибридов хлопчатника в сравнении с родительскими сортами и стандартным сортом, шт./растение

Родительские генотипы и гибриды	2020-2021 гг.	Отклонение от			Среднее отклонение от соотношения родительских пар
		материнского генотипа	отцовского генотипа	стандартного сорта	
Хисор (st)	7,0±0,8	-	-	-	-
Nazilli-84-S (♀)	10,4±2,6	-	-	-	-
DPL-4158 (♀)	8,7±1,8	-	-	-	-
НАК-99/1 (♀)	11,2±1,7	-	-	-	-
Сорбон (♂)	7,0±0,6	-	-	-	-
Дехкон (♂)	9,0±3,3	-	-	-	-
Nazilli-84-S x Сорбон	16,0±0,1	5,6	9,0	9,0	14,6
DPL-4158 x Сорбон	14,8±2,7	6,1	7,8	7,8	13,9
НАК-99/1 x Дехкон	12,8±1,4	1,6	3,8	5,8	5,4

НСР₀₅

1,45

Диапазон изменчивости признака масса хлопка-сырца в одной коробочке за 2020-2021 годы в среднем по изучаемым сортам родительских пар средневолокнистого хлопчатника варьировал от 5,0 до 6,0 г. Этот показатель у стандартного сорта Хисор составил 5,2 г. При этом гибридные комбинации отличались значительной (6,2-6,6 г) массой

хлопка-сырца в одной коробочек их преимущество перед родительской формы и стандартным сортом Хисор находилось в пределах 0,3-1,5 г. Комбинации – DPL-4158 x Сорбон (6,6 г; 1,1 г от материнских и 1,5 г от отцовских), Nazilli-84-S x Сорбон (6,3 г; 0,3 г от материнских и 1,2 г от отцовских) имели

особенно высокое отклонение от родительских пар (таблица 2).

Таблица 2 Масса хлопка-сырца одной коробочки средневолокнистых гибридов хлопчатника в сравнении с родительскими сортами и стандартным сортом, г

Родительские генотипы и гибриды	2020-2021 гг.	Отклонение от			Среднее отклонение от соотношения родительских пар
		материнского генотипа	отцовского генотипа	стандартного сорта	
Хисор (st)	5,2±2,2	-	-	-	-
Nazilli-84-S (♀)	6,0±1,7	-	-	-	-
DPL-4158 (♀)	5,5±1,0	-	-	-	-
НАК-99/1 (♀)	5,0±2,7	-	-	-	-
Сорбон (♂)	5,1±3,6	-	-	-	-
Дехкон (♂)	5,4±1,0	-	-	-	-
Nazilli-84-S x Сорбон	6,3±2,1	0,3	1,2	1,1	1,5
DPL-4158 x Сорбон	6,6±3,7	1,1	1,5	1,4	2,6
НАК-99/1 x Дехкон	6,2±1,8	1,2	0,8	1,0	2,0

НСР₀₅

2,87

Как видно из данных (таблица 3), урожайность хлопка-сырца с одного растения у гибридов сформировалась в диапазоне – 79,3-100,8 г, или 65,8-83,6 ц/га, с отклонением в сторону увеличения от материнских форм - на 23,3-49,8 г/растение, а от отцовских генотипов - на 30,7-65,1 г/растение. Урожайность с одного растения у всех

родительских форм колебалась от 35,7 до 62,4 г. Самая высокая урожайность, превышающая стандартный сорт Хисор (36,4 г/растение) на 61,9 г/растение или более, была получена в 2 комбинациях: Nazilli-84-S x Сорбон (64,4 г/растение), DPL-4158 x Сорбон (61,2 г/растение).

Таблица 3- Продуктивность гибридов средневолокнистого хлопчатника в сравнении с родительскими сортами и стандартным сортом, г/растение

Родительские генотипы и	2020-2021 гг.	Отклонение от	С	Л	О	Я	Н
-------------------------	---------------	---------------	---	---	---	---	---

гибриды		материнского генотипа	отцовского генотипа	стандартного сорта	
Хисор (st)	36,4±3,2	-	-	-	30,0
Nazilli-84-S (♀)	62,4±1,4	-	-	-	51,7
DPL-4158 (♀)	47,8±3,0	-	-	-	39,7
НАК-99/1 (♀)	56,0±1,7	-	-	-	46,4
Сорбон (♂)	35,7±2,6	-	-	-	29,6
Дехкон (♂)	48,6±1,3	-	-	-	40,0
Nazilli-84-S x Сорбон	100,8±2,1	38,4	65,1	64,4	83,6
DPL-4158 x Сорбон	97,6±3,0	49,8	61,9	61,2	81,0
НАК-99/1 x Дехкон	79,3±1,4	23,3	30,7	42,9	65,8
НСР₀₅	2,55				1,85

Обсуждение

В настоящее время в республике для создания новых внутривидовых гетерозисных гибридов, обеспечивающих урожайность хлопчатника свыше 60 ц/га, проводятся многочисленные исследования.

В нашем исследовании из 3-х гибридных комбинаций выделяются две значительным

Заключение

Основной целью любой селекционной программы является создание нового высокоурожайного сорта. Сложность решения этой проблемы заключается в том, что урожайность является сложным, интегрирующим признаком.

превышением показателя продуктивности хлопка-сырца (97,6-100,8 г/растение), что на 38,4-49,8 г/растение выше в сравнении с материнскими (♀) исходными формами, и на 61,9-65,1 г/растение – с отцовскими (♂).

Анализ результатов исследований по оценке гибридов средневолокнистого хлопчатника в сравнении с родительскими формами, показал, что среди них две комбинации – Nazilli-84-S x Сорбон и DPL-4158 x Сорбон характеризуются высокой урожайностью.

У этих комбинаций урожай хлопка-сырца в расчете на одно растение составляет в 97,6-100,8 г, или 81,0-83,6 ц/га при густоте стояния растений 83 тыс. на гектар.

Превосходство относительно родительских материнских форм варьировало в пределах 38,4-49,8 г/растение, относительно отцовских генотипов – 61,9-65,1 г/растение.

Благодарность

Авторы выражают глубокую благодарность уважаемому профессору академику РАН В.А. Драгавцеву и всему коллективу за помощь в подготовке и проведении ежегодной научно-практической работы. Также благодарен руководство Института земледелия Таджикской академии сельскохозяйственных наук за помощь в подготовке научных материалов.

Список литературы

1. Мухиддинов Т.И. Генетика клейстогамии при внутривидовой гибридизации вида *Gossypium barbadense* L. [Текст] / Т.И. Мухиддинов, А.А. Абдуллаев, Э. Кучкаров, А.Х. Чориев, С.К. Жумаев // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2015;19(1):63-68. DOI 10.18699/VJ15.007.
2. Сангинов Б.С. Хлопководство [Текст] / Б.С. Сангинов // В сб. научн. тр. Вахшского филиала НПО «Земледелие». - Душанбе. -1980. - Т.ХП. - С.- 3-7.
3. Садилов А.Т. Продуктивность генотипов средневолокнистого хлопчатника, отобранных по тест-признакам в сочетании с классическими методами селекции [Текст] / А.Т. Садилов // Аграрная наука. 2021; 354 (11–12): 109–113.
4. Сангинов Б.С. Биологическая интенсификация хлопководства [Текст] / Б.С. Сангинов, Х.Д. Джуманкулов // Кишоварз.- 2003.- №1 (8).- С. 55-63.
5. Юнусханов Ш. Наследование белковых маркеров в ряду поколений межвидовых гибридов хлопчатника [Текст] / Ш. Юнусханов, З.Л. Абдуразакова // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2016;20(5):653-657. DOI 10.18699/VJ16.160.
6. Саидов С.Т. Селекция хлопчатника и пути её усовершенствования в Таджикистане [Текст] / С.Т. Саидов. - Душанбе. - 2014. - С.- 93.
7. Санамьян М.Ф. Создание новой серии анеуплоидных линий у хлопчатника (*Gossypium hirsutum* L.) с идентификацией отдельных хромосом с помощью транслокационных и SSR-маркеров [Текст] / М.Ф. Санамьян, Ш.У. Бобохужаев, А.Х. Макамов, С.Г. Ачилов, И.Ю. Абдурахмонов // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2016;20(5):643-652. DOI 10.18699/VJ16.186
8. Драгавцев В.А. Инновационные технологии селекции растений на повышение продуктивности и урожая [Текст] / Труды Кубанского государственного аграрного университета, выпуск 3 (54), 2015. - С.- 130-137.
9. Быкова И.В., Шмаков Н.А., Афонников Д.А., Кочетов А.В., Хлесткина Е.К. Достижения и перспективы использования методов высокопроизводительного секвенирования в генетике и селекции картофеля [Текст] / И.В. Быкова, Н.А. Шмаков,

Д.А. Афонников, А.В. Кочетов, Е.К. Хлесткина // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2017;21(1):96-103. DOI 10.18699/VJ17.227.

10. Зайцев Г.С. Методические указания селекцентра по хлопчатнику [Текст] / Г.С. Зайцев. - Ташкент. - 1980. - с. 24.

11. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по агрономическим специальностям [Текст] / Б.А. Доспехов. - М.: Книга по Требованию, 2012. - 352 с.

12. Научно-обоснованная система земледелия Таджикской ССР [Текст].- Душанбе: Ирфон, 1984.- С. 498.

13. Научно обоснованная система ведения сельского хозяйства Таджикистана (на тадж. яз.) [Текст] / под ред. Х.М. Ахмадов, Т.Н., Набиев, Т.А. Бухориев. - Душанбе: Матбуот.- 2009.- С. 764.

References

1. Mukhiddinov T.I. Inheritance of cleistogamy in interspecific hybridization of *Gossypium barbadense* L. [Text] / T.I. Mukhiddinov, A.A. Abdullayev, E. Kuchkarov, A.H. Choriev, S.K. Jumaev // Vavilovskii Zhurnal Genetiki i Seleksii – Vavilov Journal of Genetics and Breeding. 2015;19(1):63-68. DOI 10.18699/VJ15.007.

2. Sanginov B.S. Cotton growing [Text] / B.S. Sanginov // In the collection of scientific tr. of the Vakhsh branch of the NGO «Agriculture». - Dushanbe. -1980. - Т.НП. - P.- 3-7.

3. Sadikov A.T. Productivity of medium-fiber cotton genotypes selected according to test characteristics in combination with classical breeding methods [Text] / A.T. Sadikov // Agrarian Science. 2021; 354 (11–12): 109–113. (In Russ.) <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-354-11-12-109-113>

4. Sanginov B.S. Biological intensification of cotton growing [Text] / B.S. Sanginov, H.D. Dzhumankulov // Kishovarz.- 2003.- №1 (8).- P. 55-63.

5. Yunuskhanov Sh. Inheritance of protein markers in the succession of generations of interspecific hybrids of cotton [Text] / Sh. Yunuskhanov Z. Abdurazakova // Vavilovskii Zhurnal Genetiki i Seleksii =Vavilov Journal of Genetics and Breeding. 2016;20(5):653-657. DOI 10.18699/VJ16.160.

6. Saidov S.T. Cotton breeding and ways of its improvement in Tajikistan [Text] / S.T. Saidov.- Dushanbe.- 2014.- p.- 93.

7. Sanamyan M.F. The creation of new aneuploid lines of the cotton (*Gossypium hirsutum* L.) with identification of chromosomes by translocation and SSR-markers [Text] / M.F. Sanamyan, Sh.U. Bobokhujayev, A.X. Makamov, S.G. Achilov, I.Y. Abdurakhmonov // Vavilovskii Zhurnal Genetiki i Seleksii = Vavilov Journal of Genetics and Breeding. 2016;20(5):643-652. DOI 10.18699/VJ16.186

8. Dragavtsev V.A. Innovative technologies of plant breeding to increase productivity and yield [Text] / Proceedings of the Kuban State Agrarian University, issue 3 (54), 2015. - pp. 130-137.

9. Bykova I.V. Achievements and prospects of applying high-throughput sequencing techniques to potato genetics and breeding [Text] / I.V. Bykova, N.A. Shmakov, D.A. Afonnikov, A.V. Kochetov, E.K. Khlestkina // Vavilovskii Zhurnal Genetiki i Seleksii=Vavilov Journal of Genetics and Breeding. 2017;21(1):96-103. DOI 10.18699/VJ17.227.

10. Zaitsev G.C. Methodological guidelines for cotton breeding [Text] / G.C. Zaitsev.- Tashkent.- 1980.- p. 24.

11. Dospekhov, B.A. Methodology of field experience (based on static processing of research results): textbook for studio agricultural plans on agronomic parameters [Text] / B.A. Dospekhov. - M.: Book on Demand, 2012. - 352 p.

12. The scientifically-based system of agriculture of the Tajik SSR [Text].- Dushanbe: Irfon, 1984.- p. 498.

13. The scientifically based system of agriculture in Tajikistan (on the taj. language) [Text] / under the edge. НММ. Akhmadov, T.N., Nabiev, T.A. Bukhoriev. - Dushanbe: Press.- 2009.- p. 764.

**ОРТАЛЫҚ ТӘЖІКСТАН ЖАҒДАЙЫНДА ШИТТИ МАҚТАНЫҢ
ӨНІМДІЛІГІ МЕН ӨНІМДІЛІГІНІҢ ЭЛЕМЕНТТЕРІ БОЙЫНША
МАҚТАНЫҢ ИНТРОГРЕССИВТИ ГЕНОТИПТЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ
БАҒАЛАУ**

Садиқов Аслиддин Таджидинович

Аспирант, аға ғылыми қызметкер

орта талшықты мақтаны іріктеу және технологиясы

Институты ауыл шаруашылығы Тәжікстан

ауылшаруашылық ғылымдары академиясы,

Гиссар қ, Тәжікстан

E-mail: dat.tj@mail.ru

Саидзода Саиджамол Тоджидин

Ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы,

профессор, корреспондент-мүшесі

Тәжік ауыл шаруашылығы ғылымдары академиясының.

жетекчи илимий қызматкер орта талшықты мақтаны іріктеу

және технологиясы Институты ауыл шаруашылығы

Тәжікстан ауылшаруашылық ғылымдары академиясы,

Гиссар қ, Тәжікстан

E-mail: saidov_6363@mail.ru

Саидзода Рахмон Фатхулло

Ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты,

директор Институты ауыл шаруашылығы

*Тэжікстан ауылиаруашылық ғылымдары академиясы,
Гиссар қ, Тэжікстан
E-mail: saidzod-rahmon65@mail.ru*

Түйін

Интрогрессивдүү генотиптердин (гибриддердин) коллекциясынан мыкты үлгүлөрдү изилдөөнүн жыйынтыгы боюнча экономикалык баалуу белгилердин олуттуу көрсөткүчтөрү бар 2 комбинация аныкталган. Жаңы генотиптер белгилердин эң мыкты булактары жана донорлору болуп саналат - бир өсүмдүктөгү толук кандуу козалардын саны, пахта чийкисинин массасы жана пахтанын интенсивдүү тибиндеги жаңы сортторун селекциялоодо селекциялык изилдөөлөрдө баштапкы материал катары сунушталган жогорку түшүмдүүлүк.

Изилденген гибридик комбинациялар боюнча чийки пахтанын түшүмдүүлүгү 79,3-100,8 г/өсүмдүк, же 83 миң/га өсүмдүк тыгыздыгын эсептегенде 65,8-83,6 ц/га чегинде. Алардын энелик жана аталык сортторго салыштырмалуу четтөөсү ♀ ден 23,3-49,8 г/өсүмдүк жана ♂ ден 30,7-65,1 г/өсүмдүктү түзгөн.

Кілт сөздөр: мақта; сорт; селекция; гибрид; қорап; ірілігі; өнімділігі.

COMPARATIVE ASSESSMENT OF INTROGRESSIVE COTTON GENOTYPES BY THE ELEMENTS OF PRODUCTIVITY AND YIELD OF RAW COTTON IN THE CONDITIONS OF CENTRAL TAJIKISTAN

Sadikov Asliddin Tajidinovich

*Graduate student, senior researcher of the department
of selection and technology of medium-fiber cotton*

*Institute of farming of the Tajik Academy
agricultural sciences,*

Hissar, Tajikistan

E-mail: dat.tj@mail.ru

Saidzoda Saijamol Tojidin

Doctor of Agricultural Sciences,

Professor, Corresponding Member

Tajik Academy of Agricultural Sciences,

leading researcher of the department

of selection and technology of medium-fiber cotton

Institute of farming of the Tajik Academy of

agricultural sciences,

Hissar, Tajikistan
E-mail: saidov_6363@mail.ru

Saidzoda Rahmon Fathullo
Candidate of Agricultural Sciences,
Director of the Institute of farming of the Tajik Academy of
agricultural sciences,
Hissar, Tajikistan
E-mail: saidzod-rahmon65@mail.ru

Abstract

Based on the results of studying the best samples from the collection of introgressive genotypes (hybrids), 2 combinations with significant indicators of economically valuable traits were identified. New genotypes are the best sources and donors of traits – the number of full-fledged pods per plant, the mass of raw cotton per pods and high productivity, which are offered as a starting material in breeding studies when breeding new varieties of intensive type of cotton.

The yield of raw cotton according to the studied hybrid combinations is in the range of – 79,3-100,8 g /plant, or 65,8-83,6 c/ha when calculating the plant density of 83 thousand / ha. Their deviation relative to maternal and paternal varieties was 23,3-49,8 g/plant from ♀ and 30,7-65,1 g/plant from ♂.

Keywords: cotton; variety; breeding; hybrid; boxes; size; productivity.