

«»

УДК:631.527:633:574

ГЕТЕРОЗИС НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОЛОКНА ХЛОПЧАТНИКА

С.Т. Саидзода^{1*}, С.Д. Суярова², С.С. Садирова²

¹Институт земледелия Таджикской академии сельскохозяйственных наук; ²Таджикский аграрный университет имени Ш. Шохтемур

*Эл. почта: dat.tj@mail.ru

Статья поступила в редакцию 24.0.2022; принята к печати 02.12.2022

При создании гетерозиготных гибридов F1 гетерозис позволяет поднять урожайность сельскохозяйственных культур на 20-50% по сравнению с исходными сортами. В данной работе дана оценка эффективности двух способов перекрестного опыления цветков хлопчатника при создании гетерозисных гибридов, обладающих комплексом хозяйственно-ценных признаков и свойств, в том числе улучшенным качеством хлопкового волокна.

Ключевые слова: хлопчатник, волокна, технологические качества, гетерозис, межвидовые и внутривидовые гибриды, штапельная длина.

HETEROSIS ON THE TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF COTTON FIBER

S.T. Saidzoda^{1*}, S.D. Syarova², S.S. Sadirova²¹Institute of farming of the Tajik Academy of Agricultural Sciences; ²Tadjik Agrarian University named after Sh. Shohtemur

*E-mail: dat.tj@mail.ru

In F1 hybrids, heterosis provides for increasing crop yield by 20-50%. This paper evaluates the effectiveness of two methods of cross-pollination of cotton flowers for creation of heterotic hybrids featuring a complex of economically valuable traits and properties, including improved cotton fiber quality.

Keywords: cotton, fibers, technological qualities, heterosis effect, interspecific and intraspecific hybrids, staple length.

Термин «гетерозис» известен давно, однако до сих пор нет его общепринятого определения. Чаще всего в термин «гетерозис» вкладывается определение, данное Шеллом в 1914 г.: эффект гетерозиса измеряется по разнице между первым поколением и лучшим родителем [1]. Это определение не допускает понятия отрицательный гетерозис. Однако впоследствии гетерозисом стали называть и превышение гибрида над средними показателями по родительским формам [2, 3].

Одним из путей увеличения продуктивности хлопчатника с высоким качеством волокна может явиться использование эффекта гетерозиса при внутривидовой и межвидовой гибридизации сортов в пределах видов *G. hirsutum* L. и *G. barbadense* L. [4].

Ассортимент тканей и технических изделий, вырабатываемых из волокна хлопчатника чрезвычайно велик. Их разнообразие и качество во многом зависят от волокна для переработки. В условиях самофинансирования выход волокна приобретает первостепенное значение, так как хлопководческие хозяйства, должны получать доходы в основном за счёт волокна [5].

Существующие в настоящее время районированные сорта хлопчатника в основном отвечают запросам сельского хозяйства и текстильной промышленности. Однако интенсивное её развитие ставит перед селекционерами задачу создания новых, высокопродуктивных сортов и гибридов, обладающих повышенным качеством волокна.

Весь комплекс полевых исследований был проведен в 2016-2018 гг. параллельно на двух участках: а) внутривидовой гибридизации, б) межвидовой гибридизации. Объектом служили сорта Сугдиён-2, Сорбон, Зироаткор-64 *G. hirsutum* L., 9326-B, 750-B *Barbadense* L. Посев в питомниках родительских форм и гибридов был рандомизирован, в четырехкратной повторности. Площадь делянки 60 м² (50 м × 1,2 м) с соблюдением методических указаний по методике полевых опытов [6], проведения генетико-селекционных исследований 1987 [7] и лабораторных анализов качества волокна по ГОСТу 21820, 4-76.

Из табл. 1 видно, что выход волокна как у внутривидовых, так и у межвидовых гибридов повышается в сторону высоко-выходного родителя. Особенно сильная трансгрессия у внутривидовых гибридов по данному признаку выявляется в тех гибридных комбинациях, у которых материнская форма представлена высоко-выходным сортом (в нашем опыте это комбинация Сугдиён-2 × Сорбон).

Табл. 1.

Хозяйственно-ценные и технологические качества волокна у родительских сортов и гибридов F₁.

Варианты	Выход волокна, %			Средне за 2016-2018 гг	Штапельная длина, мм			Средне за 2016-2018 гг	Крепость, г			Средне за 2016-2018 гг	Относительная разрывная нагрузка, гс./текс			Средне за 2016-2018 гг
	Годы				Годы				Годы				Годы			
	2016	2017	2018		2016	2017	2018		2016	2017	2018		2016	2017	2018	
	Сугдиён-2	35,4	36,0		35,7	35,7	33,4		33,5	33,2	33,4		4,8	4,8	4,7	
Сорбон	37,6	37,0	37,7	37,4	31,0	32,5	32,3	31,9	4,7	4,6	4,6	4,6	26,1	25,7	25,8	25,8
9326-B	32,5	32,8	32,4	32,6	38,8	39,5	38,5	38,9	4,5	4,7	4,6	4,6	32,3	32,5	32,1	32,3
Зироаткор-64	36,1	35,7	35,4	35,7	33,7	34,1	33,5	33,4	4,7	4,6	4,5	4,6	25,2	25,1	25,5	25,2
750-B	31,8	32,3	31,6	32,2	38,2	38,3	37,8	38,1	4,6	4,7	4,8	4,7	32,7	32,7	32,2	32,5
Сугдиён-2 × Сорбон	38,2	38,5	37,8	38,1	33,5	33,4	32,6	33,1	4,8	4,8	4,7	4,7	26,8	26,3	25,7	26,2
Сорбон × Сугдиён-2	37,8	38,5	37,7	38,0	34,0	33,5	32,9	33,4	4,8	4,9	4,5	4,7	25,9	26,1	26,9	26,3
Сорбон × 9326-B	32,8	33,2	32,4	32,8	38,2	38,6	38,2	38,3	4,9	4,9	4,8	4,8	32,2	32,4	32,4	32,3
Зироаткор-64 × 9326-B	32,4	33,0	32,5	32,6	38,9	39,7	38,3	38,9	4,8	4,7	4,7	4,7	32,4	32,5	32,2	32,4
Зироаткор-64 × 750B	33,6	33,3	32,4	33,1	37,8	37,5	37,8	37,7	4,9	4,8	4,8	4,8	32,9	33,0	32,8	32,9

Примечание: Коэффициент корреляции $r = 0,92\%$.

Штапельная длина волокна у внутривидовых гибридов наследовалась промежуточно между исходными родительскими формами, а у межвидовых гибридов полностью доминировали длинноволокнистые родители.

Межвидовые гибриды в реципрокных комбинациях не давали различий по показателю крепости волокна, так как их родители были почти одинаковыми по данному признаку. По относительной разрывной длине волокна проявилось существенная разница у внутривидового гибрида Сугдиён-2 × Сорбон: 26,2 против 25,7 г/текс т.е. на 0,5 г/текс выше, чем у родителей, что очень эффективно для селекции хлопчатника.

Интересные данные по характеру наследования технологических свойств волокна получены у межвидовых гибридов, что обусловлено доминированием или сверхдоминированием этих показателей в пользу родителей с положительными свойствами.

Из приведённых данных можно сделать заключение, что повышение урожайности гибридных популяций в ряде случаев сопровождается улучшением качества хлопкового волокна, что также имеет немаловажное значение для практики. Существенная разница проявилась по относительной разрывной нагрузке и длине волокна у внутривидовых гибридов, так у гибридов Сугдиён-2 × Сорбон и Сорбон × Сугдиён-2 показатели составили 26,2 и 26,3 г/текс, что на 0,4-0,5 г/текс выше при сравнении с родительскими формами. Показатель разрывной нагрузки при межвидовой гибридизации Сорбон × 9326-B, Зироаткор-64 × 9326-B и Зироаткор-64 × 750-B составил 32,3-32,9 г/текс, что пределах 0,1 до 0,6 г/текс выше, чем у отцовских сортов, а по сравнению с материнскими генотипами на 7,1-7,7 г/текс выше. Это даст возможность для селекции по улучшению качества волокна.

Заключение

Большинство гибридных комбинаций унаследовали признак «выход волокна» от высоко-выходных родительских сортов средневолокнистого хлопчатника. Особенно высокой наследственностью в сторону увеличения отличалась комбинация – Сугдиён-2 × Сорбон.

Превышение лучших гибридов по относительной разрывной длине волокна составляло от 25,7 до 26,2 г/текс. Это выше, чем у родительских сортов на 0,5 г/текс.

Полученные результаты свидетельствуют о промежуточном характере наследования изучаемых признаков, когда в качестве исходного материала использовались сорта с разными показателями урожайности и технологическими качествами волокна.

Литература

1. Шелл Дж. Возникновение концепции гетерозиса. В кн.: Гибридная кукуруза. М.: 1955; 28-72.
2. Ghaderi A, Lower RL. Analysis of generative means for yield in sir crosses of cucumber. J Amer Hort Sci. 1979;104:(4): P.567-72.
3. Hassan A, Malaker AM, Gill AR. Heterosis studies for size weight and total soluble solids in *Citnellus vulgaris* (watermelon). J Agric Res. 1974;12(2):145-52.
4. Арутюнова ЛГ, Гесос КФ, Ахмедов Д. Массовое получение гибридных семян хлопчатника без кастрации цветков (Рекомендации). Ташкент; 1985.
5. Мансуров НИ, Биологические резервы повышения урожайности хлопчатника. В кн.: Дальнейшие развитие хлопководства в СССР. Москва: Колос; 1979. С. 28-32.
6. Доспехов БА. Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат; 1985.
7. Симонгулян НГ, Шафрин АН, Мухамедханов СР. Генетика, селекция и семеноводства хлопчатника. Ташкент: Мехнат; 1987.

References

1. Shell J. [The emergence of the concept of heterosis]. In: Gibridnaya Kukuрузa. Moscow; 1955. P. 28-72. (In Russ.)
2. Ghaderi A, Lower RL. Analysis of generative means for yield in sir crosses of cucumber. J Amer Hort Sci. 1979;104:(4): P.567-72.
3. Hassan A, Malaker AM, Gill AR. Heterosis studies for size weight and total soluble solids in *Citnellus vulgaris* (watermelon). J Agric Res. 1974;12(2):145-52.
4. Arutyunova LG, Gesos KF, Akhmedov D. Massovoye Polucheniye Gibridnykh Semian Khlopchatnika bez Kastratsii Tsverov). Tashkent: 1985. (In Russ.)
5. Mansurov NI. [Biological reserves of cotton yield increase] In: Dalneysheye Razvitiye Khlopkvodstva v SSSR. Moscow: Kolos; 1979. P. 28-32. (In Russ.)
6. Dospekhov BA. Metokika Polevogo Opyta. Moscow, Agropromizdat; 1985. (In Russ.)
7. Simongulian NG, Shafrin AN, Mukhamedkhanov SR. Genetika, Seleksiya i Semenovodstvo Khlopchatnika. Tashkent: Mekhnat; 1987. (In Russ.)

⟷