
УДК 633.511.575.1.12

И. УМБЕТАЕВ

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПРИЗНАКОВ ВЫХОДА И ДЛИНЫ ВОЛОКНА ПРИ ВНУТРИВИДОВОЙ ГИБРИДИЗАЦИИ ХЛОПЧАТНИКА ВИДА G. HIRSUTUM

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт хлопководства», поселок Атакент, Казахстан

В статье изложены результаты, полученные из многократного индивидуального отбора, которые позволяют считать, что по полигенным признакам в молодых F₃-F₄ поколениях в гибридной популяции все еще много промежуточных генотипов, особенно по длине волокна, представляющих основу для дальнейшего отбора.

За сравнительно короткий исторический период выдающуюся роль в развитии промышленного хлопководства сыграла селекция, которая из области эмпирических поисков постепенно переходит на генетическую основу. Селекционерами КазНИИ хлопководства выведено несколько превосходных сортов, которые в сочетании с комплексом агротехнических мероприятий полностью удовлетворяют потребности текстильной промышленности страны в высококачественном хлопковом волокне. Если раньше, до 90-х годов 20-го столетия, селекционер ограничивался отдельными образцами видов хлопчатника, то теперь необходимо вскрывать генетическую амплитуду видов, полиморфизм физиологических, биохимических, важных хозяйствственно-ценных признаков и свойств. Доказано, что гибридизация между отдельными географическими видами обеспечивает более значительный размах изменчивости признаков. Отбор, как неотъемлемый прием в селекции, дает высокие результаты, когда источник изменчивости не исчерпывается в короткий срок (2).

Немало работ посвящено наследованию многих хозяйствственно-ценных свойств хлопчатника, но генетика количественных признаков разработана недостаточно. Возможно, это объясняется полигенной обусловленностью количественных признаков с полимерным характером их проявления, что затрудняет выяснение каких-либо закономерностей в их наследовании (3).

Методы исследований – гибридизация, многократный отбор, испытание потомств на неинфекционном и инфекционном фонах методом половинок.

Наблюдения и учеты проводятся по общепринятой в селекционно-семеноводческой работе методике Н. Г. Симонгулян, А. Н. Шафрина, С. Р. Мухамеджанова «Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника» Ташкент, «Укитувчи», 1980 г. часть II, главы III, V, VI, VII, VIII; Часть III, главы III, IV, V, VI; часть IV, главы I, II.

Полученные данные обрабатываются по В. Н. Перегудову.

Метод индивидуального отбора для самоопыляющейся культуры считается основным в селекции хлопчатника. И важными в этой методике являются вопросы наследования и изменчивости признаков в зависимости от кратности отбора, объема популяций и корреляции признаков в гибридных расщепляющихся популяциях (4).

Изучались следующие комбинации гибридов, полученные от скрещивания сортов вида G. Hirsutum L.:

- 1) М-4003xЕгемен-10 – сорта, близкие между собой по комплексу хозяйствственно-ценных признаков;
- 2) М-4005xМ-4011 – близки по скороспелости, но разные по выходу и длине волокна, весу коробочки.
- 3) М-4005xГедера-236 – разные по скороспелости.

Из семян, объединенных от скрещенных коробочек, было выращено потомство F₁, в каждой гибридной комбинации изучалось по 120 растений. Все нормально развитые, здоровые от комплекса болезней (вертициллезный вилт, гоммоз) растения были проанализированы по весу коробочки. Из нее видно, что ряд изменчивости по весу коробочки выше в гибридной комбинации М-4005x Гедера-236, где родительские сорта различались по данному признаку. В комбинации

М-4003хЕгемен-10 коэффициент варьирования ниже, так как родительские формы по весу коробочки были примерно одинаковы.

Выявлено, что у растения гибрида М-4005хГедера-236, отличавшегося в F_1 крупной коробочкой, потомство F_2 также крупнокоробочное. Это подтверждает генетическую обусловленность данного признака. А у гибридной комбинации М-4003хЕгемен-10 крупнокоробочность растений F_1 не сохранилась в потомстве, возможно, от того, что в этом случае большой вес коробочки был результатом фенотипической изменчивости, не сохранившейся в F_2 . В большинстве случаев варьирование в F_1 основано на разной степени проявления гетерозиса или обусловлено паратипической изменчивостью. Все это подтверждает вывод о том, что в F_1 отсутствует эффект отбора по этому признаку (1).

В связи с этим представляет интерес изучения влияния количества родоначальников, перенесимых из F_1 в F_2 . А также объема F_2 на эффективность отбора. Для этого второе гибридное потомство изучалось в виде вариантов: 1) – средней пробы, собранной от 120 растений F_1 , 2) – 10, 3) – 25 лучших и 4) 25 – худших (по полевой оценке) растений. Перед взятием индоотборов была собрана средняя пробы – по одной коробочке со всех растений F_1 – всего 100 коробочек по каждой гибридной комбинации. Средняя пробы была высажена на 20 рядках по 15 растений в каждом. Отборы были высажены семьями. В варианте из десяти лучших растений после выбраковки неполноценных было собрано 70 индоотборов. Изучались признаки – вес коробочки, выход и длина волокна. Сравнительное изучение показало, что кривые варьирования признаков в F_2 фактически не изменяются в зависимости от количества отборов, взятых в F_1 , основное значение имел объем самой популяции F_2 , в котором проводился отбор.

В гибридной комбинации от скрещивания скороспелого М-4005 с относительно позднеспелым сортом Гедера-236 в варианте 4 (25 худших растений) вес коробочки увеличился. Заметное увеличение веса коробочки наблюдается в скороспелой комбинации с М-4005х М-4011 по варианту из 25 лучших растений. В потомстве варианта из 10 лучших растений этой гибридной комбинации выход и длина волокна подтверждают, что изменчивость по изученным признакам для всех вариантов отбора находится на одном уровне. Большое количество лучшего материала отбирается в потомстве гибридов, взятых в большом количестве или же в виде средней пробы из всей комбинации F_1 .

Полученные результаты гибридных потомств F_3 - F_4 подтверждают характеристики, сделанные по материалам F_1 и F_2 . Из вариационных кривых по длине и выходу волокна гибрида М-4003х Егемен-10 в F_1 , F_2 , F_3 и F_4 оказалось, что в F_2 изменчивость несколько шире, чем F_1 . Характер кривой указывает на большую разнородность потомства в результате начавшегося расщепления, и заметное расщепление наблюдается в F_3 . Поскольку сорта М-4003 и Егемен-10 по длине и выходу волокна относительно близки между собой, то и расщепление в потомстве их гибридов по данным признакам не так сильно выражено. Сравнительное изучение рядов изменчивости гибридов по поколениям показывают, что расщепление по выходу волокна, начавшееся в F_2 , усиливается в F_3 , а по длине волокна – в F_4 . Очевидно, количество главных генов, контролирующих признак длины волокна, больше по сравнению с количеством генов, определяющих его выход.

Результаты изучения массы одной коробочки и выхода волокна подтверждают эффективность многократного отбора по количественным признакам, начатого в более ранних поколениях. Полигенная обусловленность большинства количественных признаков и допустимость длительного расщепления их в более поздних генерациях и возможность выщепления лучших рекомбинантов по этим признакам в данных поколениях, определяли размах изменчивости в потомстве лучших отборов, взятых в правой и левой частях вариационного ряда по 25 семей по всем ранее изучавшимся вариантам.

Результаты анализа растений всех перечисленных вариантов по длине и выходу волокна показали, что изменчивость признаков в F_3 не выходит за пределы изменчивости родительских сортов. Отсутствие сильного расщепления в гибридных потомствах объясняется набором исходных (родительских) сортов.

Данные, полученные из многократного индивидуального отбора, позволяют считать, что по полигенным признакам в молодых F_3 - F_4 поколениях в гибридной популяции все еще много промежуточных генотипов, особенно по длине волокна, представляющих основу для дальнейшего отбора по улучшению данного признака.

Структурные изменения популяции по длине и выходу волокна без применения отбора

Исходный показатель по признакам	% растений с показателем		Количество исследуемых растений
	исходным и выше	ниже исходного	
Длина 35,1-36,0	25,0	75,0	223
Выход 40,2	51,0	49,0	217
Длина 36,1-37,0	32,0	68,0	250
Выход 39,4	35,0	65,0	225
Длина 37,1-38,0	27,0	73,0	170
Выход 38,1	46,0	54,0	128

Исследования показывают, что при свободном размножении гибридной популяции без наложения отбора по выходу и длине волокна отмечается разная способность данных признаков к восстановлению в популяции. Количество особей с высоким выходом волокна в популяции нарастает быстрее, чем особей с высокой длиной волокна (таблица).

Из представленной таблицы по результатам исследований видно, что высоковыходных растений в гибридной популяции сохраняется больше, чем с высокой длиной волокна.

Следовательно, длина волокна, обладая слабовыраженным характером, больше нуждается в применении отбора в потомстве, начиная с ранних расщепляющихся поколений.

Выход волокна по сравнению с длиной, по-видимому, контролируется меньшим количеством генов. Широкий ряд изменчивости по выходу волокна наблюдается в F_2 , тогда как по длине волокна – в F_3 - F_4 поколениях. Поэтому по длине волокна более тщательный отбор на базе относительно большего объема гибридной популяции, возможно осуществлять в данных поколениях, т.е. в F_1 - F_2 .

ЛИТЕРАТУРА

1. Отчеты Казахского научно-исследовательского института хлопководства за период 2000-2010 гг.
2. Вопросы генетики, селекции и семеноводства хлопчатника // Труды ВНИИ селекции и семеноводства хлопчатника им. Г. С. Зайцева. Вып. 23. 1991.
3. Макта шаруашылығын дамытудың ғылыми негіздері / И. Умбетаев, И. Гусейнов «Наследуемость длины вегетационного периода у межсортовых гибридов F_2 в системе ДИАС». С. 178.
4. Автономов В.А. Корреляция длины волокна с некоторыми хозяйствственно-ценными признаками хлопчатника в F_3 . ВИР. Л., 1980. С. 72.

REFERENCES

1. *Otchetы Kazakhskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta khlopkovodstva za period 2000-2010 g.g.* (in Russ).
2. Voprosy genetiki, selektsii i semenovodstva khlopchatnika. Trudy VNII selektsii i semenovodstva khlopchatnika. 1991, 23 (in Russ).
3. I.Umbetaev, I. Guseinov. Makta sharuashlygyn damytudyn gylymi negizderi, 178 p. (in Russ).
4. V.A. Avtonomov. VIR. L. 1980, 72 p. (in Russ).

I. Umberetaev

**МАҚТАНЫҢ Г. HIRSUTUM ТҮРІНДЕГІ ШШКІТУРЛІК БУДАНДАСУЫНДАҒЫ
ӨНІМІ МЕН ТАЛШЫҚ ҰЗЫНДЫҒЫ БЕЛГІЛЕРІНІҢ ӨЗГЕРМЕЛІЛІГІ**

Көп қайтара жеке іріктеуден алынған мәліметтер келтірілген, бұл мәліметтер будандық популяциядағы F_3 - F_4 жас ұрпақтарында полигенді белгілері бойынша, әсіресе, әрі қарай іріктеуге негіз болатын талшық ұзындығы бойынша әлі де көп мөлшерде аралық генотиптер бар деп есептеуге мүмкіндік береді.

I. Umbetaev

**VARIABILITY OF SIGNS OF EXIT AND LENGTH OF THE FIBRE
AT INTRASPECIFIC GYDRIDIZATION OF G. HIRSUTUM KIND OF THE COTTON**

In the article the results received from repeated individual selection are stated that allow considering polygene signs in young F_3 - F_4 generations in hybrid population with still many intermediate genotypes, especially on length of a fibre representing a basis for further selection.