

сельхозтоваропроизводители Амурской области заинтересованы в быстром внедрении этого сорта в производство.

Литература

1. Малыш К.К. Селекция сои в Амурской области. Сб.: Вопросы селекции и агротехники сои. – М., 1953. – С. 44-58.

УДК 633.853.52:631.527

НАСЛЕДОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ, ГЕТЕРОЗИС И ТРАНСГРЕССИИ У ГИБРИДОВ СОИ

Е.А. Лимарева ПримНИИСХ

Известно, что питательная ценность соевого белка и масла определяется не только его количеством, но и качеством, которое характеризуется аминок- и жирокислотным составом, и прежде всего – содержанием ненасыщенных компонентов линолевой кислоты, что играет важную роль в холестеринном обмене организма человека.

Наиболее важным показателем качества белка является содержание в нём незаменимых аминокислот, которые не синтезируются в организме человека и животных.

Задачей селекции для Приморского края являлось сочетание в сорте высокой продуктивности, скороспелости, устойчивости к грибным заболеваниям. Усилиями приморских селекционеров эта задача была решена. Сорта Венера, Приморская 13, 69, 301, 81 являются высокопродуктивными, получившие признание в сельскохозяйственном производстве, но целенаправленной работы по созданию сортов для пищевых целей не было предусмотрено. Поэтому выведение не только высокопродуктивных, но и с повышенной питательной ценностью сортов весьма актуально.

В целях создания новых гибридных форм с комплексом ценных признаков применяли межсортовую гибридизацию с даль-

нейшим отбором генотипов по комплексу количественных признаков и оценку растений по потомству.

В качестве материнских форм взяты высокопродуктивные местные сорта: Приморская 529, Прим 69, Венера. В качестве отцовских форм были отобраны сорта из коллекции отечественной и зарубежной селекции, характеризующихся качественным содержанием семян Protana, Wase natsu (сорта из США), Грибская 30 (Д. Восток) [1].

Гибридизацию проводили по методикам Мику М.Г., Рязанцевой Т.П. [3, 4], путем принудительного переопыления в специальных вегетационных сосудах. Посев гибридов F_1 проводили в естественных условиях по блочной системе «родители – потомки», что обеспечивает высокую сравнимость результатов.

Гибриды первого поколения и родительские формы были проанализированы по девяти количественным признакам. Полученные данные были статистически обработаны и определены следующие показатели: величина истинного гетерозиса по отношению к лучшей родительской форме, степень доминирования признаков. Степень фенотипического доминирования определяли методом Гриффинга [4], а степень гетерозиса рассчитывали по формуле F.Petr, K.Frey в изложении Л.С. Зенищевой [5].

У гибридов второго поколения определяли степень и частоту трансгрессии признаков по методике Г.С.Воскресенской и В.И. Шпота [6].

Данные показали, что характер наследования пяти основных элементов продуктивности, таких как масса семян с одного растения, количество продуктивных узлов, бобов, семян с одного растения проходило по типу сверхдоминирования ($1 < h_p$) во всех комбинациях скрещивания. Что касается признака массы 1000 семян, то он наследовался по типу неполного доминирования и отсутствия доминирования.

Гетерозис различной степени проявился в зависимости от комбинаций скрещивания. По массе семян с одного растения лучшего из родителей величина гетерозиса составляла от 4,2%

до 68,3%. Гибрид Венера x Protana превзошел лучшую исходную форму на 17%. Наследование данного признака согласуется со сверхдоминированием ($h_p = 3,3$).

Количество узлов на растении является важным признаком, определяющим семенную продуктивность. Самый высокий процент гетерозиса по количеству продуктивных узлов отмечен у гибридов F_1 комбинации Венера x Protana – 61,0%. Во всех гибридных комбинациях по числу бобов на одном растении наблюдался положительный гетерозис в сравнении с лучшим из родителей, и величина его отмечалась в пределах от 13,6 до 59,7%.

По количеству семян с одного растения степень гетерозиса колебалась от 23,4% у гибридной комбинации Приморская 69 x Wasepatsu до 65,4% в комбинации Венера x Protana. Проявились невысокие значения степени доминирования и гетерозиса в комбинациях, где материнской формой был сорт Приморская 69.

По массе 1000 семян зафиксирована депрессия признака или отрицательный гетерозис.

Из полученных данных следует, что у большинства гибридов первого поколения наблюдался гетерозис, величина которого значительно варьировала в зависимости от комбинации скрещивания и самого признака. Наибольший уровень гетерозиса отмечен в комбинациях, где в качестве материнской формы использовался сорт Венера. Это указывает на более сильное влияние материнской формы при создании нового генотипа.

Следует отметить, что степень гетерозиса у гибридов проявляется тем больше, чем выше фенотипическое доминирование признаков.

Для более полной характеристики гибридных популяций были рассчитаны числовые значения степени и частоты трансгрессий, по основным признакам продуктивности (табл.). Во втором поколении выявлена несущественная трансгрессия, кроме показателя количество семян с одного растения.

Таблица – Характер проявления трансгрессий в гибридных популяциях F₂, %

Гибридная популяция	Количество продуктивных			Масса	
	узлов	бобов	семян	семян с растения	1000 семян
1	2	3	4	5	6
Приморская 69 х Wase natsu	39,6	-15,2	-20,5	-40,1	9,1
	5,2	15,7	5,2	5,2	5,2
1	2	3	4	5	6
Венера х Wase natsu	37,0	47,0	60,5	24,2	-6,5
	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Венера х Protana	-25,3	18,0	31,5	17,9	-20,3
	5,4	5,4	2,7	5,4	2,7
Приморская 529 х Грибская 30	10,2	4,6	8,0	8,2	-9,4
	20,0	10,0	20,0	10,0	10,0
Приморская 529 х Protana	-13,7	-11,8	-11,0	-3,8	-7,1
	10,0	10,0	20,0	20,0	10,0

Примечание: В числителе – степень трансгрессии, в знаменателе – чистота трансгрессии.

Наиболее высокие показатели положительной трансгрессии в популяции Венера х Wase natsu отмечены по признакам продуктивность семян с одного растения ($T_c=60,5\%$, $T_r=1,8\%$) (табл. 1), количество бобов ($T_c=47,0\%$, $T_r=1,8\%$), по массе семян с растения ($T_c=24,2\%$, $T_r=1,8\%$).

В популяции Прим 69 х Wase natsu трансгрессии выявлены только по двум признакам (количество продуктивных узлов и крупность семян).

Менее продуктивными оказались гибридные формы с участием районированного сорта Приморская 529, а в комбинации Приморская 529 х Protana трансгрессии не выделены.

Как следует из таблицы, на проявление трансгрессий оказывают влияние не только исходные формы, их генетическое раз-

нообразии, но и метеорологические условия данного года. В частности 2004 год был с неблагоприятными погодными условиями, которые сложились неудачно для сои, а именно увлажнение почвы и относительная влажность воздуха в периоды роста и развития данной культуры. Следовательно, трансгрессии в этих условиях не проявились в полной мере.

Проводя сравнительный анализ гибридов по степени гетерозиса и степени положительных трансгрессий, нами отмечено, что наиболее продуктивными оказались гибридные комбинации, где в качестве материнской формы использовался среднеспелый сорт Венера. Очевидно, этот сорт обладает высокой комбинационной способностью. Доля влияния отцовских форм была значительно меньше.

Литература

1. Каталог мировой коллекции ВИР. Соя: Исходный материал для селекции на химический состав семян и устойчивость против болезней / Сост. Н.И.Корсаков, В.Э. Альберт; ВАСХНИЛ, ВИР. – Л.: ВИР, 1973. – Вып. 116. – 65 с.
2. Мику М.Г. Генетика некоторых количественных признаков // Биология, генетика и селекция зернобобовых культур в Молдавии. – Кишинев, 1970. – С. 117-131.
3. Рязанцева Т.П. Задачи и методы селекции сои в Приамурье / Т.П. Рязанцева, К.К. Малыш // Методы исследований с зернобобовыми культурами: материалы науч.-метод. совещ. / ВАСХНИЛ, ВНИИЗБК. – Орел, 1971. – Т.1. – С. 211-222.
4. Гуляев Г.В. Словарь терминов по генетике, цитологии, селекции, семеноводству и семеноведению / Г.В. Гуляев, В.В. Мальченко. – М.: Россельхозиздат, 1975. – 215 с.
5. Зенищева Л.С. Наследуемость количественных признаков, определяющих устойчивость растений к полеганию // С.-х. биология. – 1968. – Т. 3, № 5. – С. 780-794.
6. Воскресенская Г.С. Трансгрессия признаков у гибридов Brassica и методика количественного учета этого явления / Г.С.

Воскресенская, В.И. Шпота // Докл. ВАСХНИЛ. – 1967. - № 7. – С. 18-20.

УДК 631.523:631.527:633.852.52

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ГРАНСГЕНЕЗА У СОИ G.MAX (L) MERR.

В.А. Тильба*, Е.В. Дейнеко, А.Я. Ала***

*** - ВНИИ сои, ** - ИЦиГ СО РАН**

Человек перешел на оседлый образ жизни и занялся культивированием растений и разведением животных примерно 10-12 тысяч лет тому назад. На первых порах в его распоряжении были только дикие виды растений и животных, т.е. продукты естественной эволюции. На этом материале человек стал проводить селекцию (отбор), что, по образному выражению Н.И. Вавилова, тоже является эволюцией, но уже направляемой волей человека и для своих целей.

Прогресс в области молекулярной генетики привел к пониманию, что обмен генами между организмами разных систематических категорий – достаточно обычное явление. То, что мы имеем сегодня в виде сортов культурных растений имеет мало общего как с дикими предками, так и с современными дикими “собратьями”. Более того, некоторые виды растений встречаются исключительно в виде культурных форм, а их родоначальники “канули в Лету”. За время 10-тысячелетней селекции произошла колоссальная реорганизация структуры и функции наследственного материала этих организмов, без сомнения, просто несравнимая с итогами генной инженерной деятельности, которая осуществлялась лишь в течение последних 30-40 лет.

Создание новых форм организмов стало возможным не только путем отбора полезных мутаций и близкородственных скрещиваний, но и “прямым переносом” нужных генов между пред-