

ми сорняками – амброзией полыннолистной и повиликой полевой, активно наступающих на посевы сои.

Анализ возделывания сои на Дальнем Востоке показывает, что эта культура находит всё большее признание у сельских товаропроизводителей. Благодаря усилиям учёных ВНИИ сои ареал сои продвинулся далеко на север. В последние годы возросло внимание к этой культуре в областях Сибирского региона. Появились местные сорта Омской и Новосибирской селекции. Положительные результаты в возделывании сои отмечены в Кемеровской и других областях.

И хотя мы работаем в основном методом гибридизации, имеющим длительную историю, тем не менее, на Дальнем Востоке и Сибири имеются десятки адаптированных к этим условиям сортов, урожайность которых в производственных условиях при соблюдении рекомендованных агроприёмов составляет 20-30 ц/га. Наша экологически чистая соя вполне может быть использована как для промышленной переработки, так и для изготовления из неё ценных пищевых продуктов.

УДК 573,6:631.52:633.853.52

ПЕРЕДАЧА НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ ОТ РОДИТЕЛЕЙ К ПОТОМКАМ У МЕЖВИДОВЫХ ГИБРИДОВ СОИ G. MAX X G. SOJA

В.С. Ала, А.Я. Ала, ВНИИ сои

История развития селекции показывает, что одним из эффективных путей использования родового потенциала хозяйственно-ценных признаков растений является межвидовая гибридизация [1].

В.А. Золотницкий впервые в нашей стране использовал в селекционном процессе дикую уссурийскую сою. Им получены многочисленные гибриды от дикой и культурной сои [2]. По

данным А.Я. Ала, В.А. Тильба [3] дикая уссурийская соя *G. soja* имеет ряд ценных для селекции признаков (высокое содержание белка в семенах, короткий вегетационный период, устойчивость к неблагоприятным факторам среды, элементы высокой продуктивности и др.).

Целью нашей работы являлось получение межвидовых гибридов с помощью естественного переопыления и изучение наследования хозяйственно-ценных признаков в F_1 и F_2 двух гибридных комбинаций с культурным и промежуточными типами роста.

Опыты проводились на опытном поле ВНИИ сои на лугово-черноземовидных почвах, в 2002-2004 гг.

Объектом исследований служили сортообразцы культурной сои Гармония и Садовый с комплексом рецессивных генов, которые использовали при скрещиваниях в качестве материнских форм. В качестве отцовской формы служила дикая соя *G. soja* КБ-49, являющаяся носителем доминантных генов. Гибридизация проводилась без ручной кастрации с помощью естественного переопыления. Каждая гибридная комбинация и материнские сорта высевались на площади 6,8 кв. м. Семена высевались через 20 см, в каждую лунку размещалось по одному семени культурной и три дикой сои. В фазу всходов и цветения сои проводилась идентификация сортообразцов на генетическую чистоту по материнским генам W_1W_1 и w_1w_1 . Материнские сортообразцы имеют в геноме рецессивный ген w_1 , обуславливающий белую окраску венчика цветка, отцовские – доминантный ген W_1 , кодирующий фиолетовую окраску венчика цветка.

Для выделения гибридных растений первого поколения использовали антоциановую окраску гипокотыля, тесно сцепленную с доминантным геном, кодирующим фиолетовую окраску венчика цветка. Антоциановая окраска доминирует над зеленой и видна уже на 4...5 день после появления всходов. Именно доминирование антоциановой окраски положено в основу контроля за процессом гибридизации. Во время цветения по фиолето-

вой окраске венчика цветка вторично идентифицировали гибриды F₁.

Родительские формы и гибриды F₁ и F₂ с культурным и промежуточным типом роста убирали индивидуально по растениям. В лабораторных условиях определяли структуру урожая по высоте, числу и массе семян одного растения, массе 1000 семян. Биохимические показатели определялись на ИКА-сканере.

Высота растения. Из таблицы 1 видно, что высота растений у родительских форм 1 Садовый и 7 КБ-49 составила 58 и 75 см. У гибрида Гармония x КБ-49 с культурным типом роста высота растений была на уровне материнской. У этого же гибрида с промежуточным типом роста она была выше гибридной комбинации с культурным типом роста на 36 см и материнского сорта Гармония – на 33 см. Высота растений у промежуточного гибрида наследуется по типу сверхдоминирования, т.е. гибрид был выше дикой сои.

Таблица 1 – Наследование хозяйственно- ценных признаков F₁
G.max x G.soja (2003 г.)

№ п/п	Происхождение	Высота раст., см	Число семян 1 раст., шт.	Масса семян 1 раст., г	Масса 1000 семян, г
1.	G.max Гармония	58	51	5,6	110
2.	Гармония x КБ-49 (культурный тип)	55	70	9,7	138
3.	Гармония x КБ-49 (промежуточный тип)	91	104	5,9	57
4.	G.max Садовый	56	59	7,9	134
5.	Садовый x КБ-49 (культурный тип)	74	101	13,6	133
6.	Садовый x КБ-49 (промежуточный тип)	104	242	15,9	66
7.	G.soja КБ-49	75	213	4,8	23,0

Гибриды 5 и 6 (Садовый х КБ-49) превосходили материнский сорт Садовый по высоте растений на 18 см и 48 см, а гибрид 6 был выше отцовской формы КБ-49 на 29 см.

Число семян одного растения. Гибриды культурного типа 2 G.max Гармония х G.soja КБ-49 и 5 G.max Садовый х G.soja КБ-49 превысили материнские формы сорт Гармония и Садовый на 19 и 42, но уступили дикой сои на 143 и 112. Промежуточные гибриды выше указанных комбинаций превысили культурные сортообразцы по числу семян на одно растение в два – четыре раза. Характер наследования гибридов 2 и 5 с культурным типом роста был обусловлен сверхдоминированием по отношению к культурной сои. У гибрида F₁ Садовый х КБ-49 с промежуточным типом роста характер наследования числа семян одного растения имел явление сверхдоминирования по отношению как культурной, так и дикой сои.

Масса семян одного растения. Значение этого признака у гибридов F₁ с культурным типом роста 2 Гармония х КБ-49 и 5 Садовый х КБ-49 были выше материнских форм 1 Гармония и 4 Садовый на 4,1 и 5,7 г и отцовской 7 КБ-49 на 4,9-8,8 г, соответственно. У промежуточного гибрида 6 масса семян одного растения была выше родительских форм на 8,0 и 11,1 г. Характер наследования здесь был связан с эффектом сверхдоминирования.

Масса 1000 семян. Анализ изменчивости этого признака в F₁ показал, что гибриды 2 Гармония х КБ-49 и 5 Садовый х КБ-49 с культурным типом роста превышали или были на уровне материнских форм, но значительно превышали этот показатель по сравнению с промежуточными гибридами (на 81 и 67 г) и отцовской формы КБ-49 (на 115 и 110 г).

В таблице 2 представлены данные по наследованию хозяйственно-ценных признаков у межвидовых гибридов F₂ G.max х G.soja в системе родители – потомки.

Таблица 2 – Наследование хозяйственно- ценных признаков F₂
G.max x G.soja (2004 г.)

№ п/п	Происхождение	Вы- сота раст., см	Число семян 1 раст., шт.	Масса семян 1 раст., г	Мас- са 1000 се- мян, г	Содержа- ние в се- менах, %	
						белка	жира
1.	G.max Гармония	61	204	35,6	175	39,4	21,2
2.	Гармония x КБ-49 (культурный тип)	54	133	29,3	220	39,8	19,1
3.	Гармония x КБ-49 (промежуточный тип)	86	230	15,3	67	38,4	16,8
4.	G.max Садовый	62	142	26,4	186	38,6	20,6
5.	Садовый x КБ-49 (культурный тип)	82	165	29,6	179	38,7	20,5
6.	Садовый x КБ-49 (промежуточный тип)	104	250	20,1	80	40,0	18,2
7.	G.soja КБ-49	80	336	11,4	33	48,1	10,2

Длина стебля. Из данных таблицы видно, что родительские формы культурной сои Гармония и Садовый имели высоту растений 61 и 62 см соответственно. У отцовской дикой формы КБ-49 она составила 80 см. Гибрид 2 культурного типа F₂ Гармония x КБ-49 был ниже материнского сорта на 7 см, а гибрид 5 F₂ Садовый x КБ-49 превысил на 20 см сортообразец Садовый. У гибридов промежуточного типа высота растений была выше дикой сои и культурных сортообразцов и наследовалась по типу сверхдоминирования генов дикой сои. Так, у гибрида 3 Гармония x КБ-49 длина стебля на 25 см больше, чем у сорта Гармония. У другого гибрида 6 Садовый x КБ-49 превышение составило 42 см.

Число семян одного растения. У материнских сортообразцов число семян одного растения составило 204 и 142, а у от-

цовской формы КБ-49 – 336. У гибрида 5 F₂ Садовый х КБ-49 с культурным типом роста, число семян одного растения было выше материнской формы, а у гибридов 3 Гармония х КБ-49 и 6 Садовый х КБ-49 с промежуточным типом роста наблюдалось неполное доминирование признака дикой сои.

Масса семян одного растения. У культурных сортообразцов она составила 35,6 г (Гармония) и 26,4 г Садовый. Масса семян у отцовской дикой формы 11,4 г. Масса семян одного растения у гибридов 2 и 5 с культурным типом роста составила 29,3 и 29,6 г, а у 3 и 6 с промежуточным – 15,3 и 20,1 г, соответственно. У гибрида Гармония х КБ-49 с культурным типом роста масса семян одного растения наследовалась по типу неполного доминирования, а у гибрида Садовый х КБ-49 по типу сверхдоминирования генов культурной сои.

Масса 1000 семян. Анализ наследования этого признака показал, что масса 1000 семян у материнских форм Гармония – 175 и Садовый 186 г, а у гибридов культурного типа – 220 г (2) и 179 (5), соответственно, что говорит о сверхдоминировании и доминировании генов культурной сои. У промежуточных гибридов величина этого признака значительно ниже – 67 г (3) и 80 г (6) материнских, но выше отцовской формы КБ-49.

Содержание белка и масла в семенах. По содержанию белка в семенах межвидовые гибриды культурного типа Гармония х КБ-49 (39,8) и Садовый х КБ-49 (38,7%) были на уровне материнских форм Гармония (39,4%) и Садовый (38,6%), но уступили отцовской форме КБ-49 (48,1%). Межвидовой гибридом Садовый х КБ-49 с промежуточным типом роста по содержанию белка в семенах был на 1,4% выше материнской формы Садовый, но на 8,1% ниже отцовской формы КБ-49.

По содержанию масла в семенах сои межвидовые гибриды 2 (19,1%) и 3 (16,8%) уступили материнской форме 1 (21,2%), но значительно превысили дикую сою КБ-49 (10,2%). Гибрид 5 F₂ Садовый х КБ-49 с культурным типом роста по содержанию масла был на уровне материнской формы, но превосходил от-

цовскую форму на 10,3%. Этот же гибрид 6, но с промежуточным типом роста уступал материнской форме 4 на 2,4%, но превзошел отцовскую форму 7 на 8%.

ВЫВОДЫ

Изучение наследования хозяйственно-ценных признаков у межвидовых гибридов F_1 , F_2 *G.max* (L.) Merr x *G.soja* с культурным и промежуточным типом показало, что в F_1 масса семян одного растения была выше или на уровне культурной сои. В F_2 по этому признаку гибрид 5 Садовый x КБ-49 превысил; а гибрид 2 Гармония x КБ-49 уступил материнской форме.

По массе 1000 семян у гибрида Гармония x КБ-49 как в F_1 , так и в F_2 растения культурного типа превысили материнскую форму.

По высоте растений гибриды F_1 и F_2 с промежуточным типом роста значительно превысили не только культурную, но и дикую сою.

Содержание белка в семенах у межвидовых гибридов существенно ниже дикой сои и наоборот, масличность семян в 1,7-2,0 раза выше дикой сои.

Литература

1. Жученко А.А. Адаптивная система селекции растений. – М, 2001. т. II, 1489 С.
2. Золотницкий В.А. Соя на Дальнем Востоке. – Хабаровск, 1962. – 247 С.
3. Ала А.Я., Тильба В.А. Соя: генетические методы селекции *G.max* (L.) Merr x *G.soja*. – Благовещенск, 2005. – 123 С.

УДК 631.521:633.853.52(576.61)

СОРТА СОИ С АДАПТИВНЫМИ СВОЙСТВАМИ ДЛЯ УСЛОВИЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ТЕПЛОВЫМИ РЕСУРСАМИ

Н.Д. Фоменко, Н.С. Слободяник, Г.Н. Беляева,