

$B \rightarrow p_1! a_1! \rightarrow / p_2// a_2/ \rightarrow A_1$ – признак программы 1.

$B \rightarrow /p_1//a_1/ \rightarrow p_2! a_2! \rightarrow A_2$ – признак программы 2.

$B \rightarrow /p_1//a_1//p_2// a_2/ \rightarrow A$ – неопределённость, энтропия, промежуточное состояние.

Универсальная формула

Признак	Альтернативная часть генетической программы a_1	Регулятор p_1	Блокатор B	Регулятор p_2	Альтернативная часть генетической программы a_2	Качество признака (фенотип)
A	$/a_1/$ $a_1!$ $/a_1/$	$/p_1/$ $p_1!$ $/p_1/$	B B B	$/p_2/$ $/p_2/$ $p_2!$	$/a_2/$ $/a_2/$ $a_2!$	энтропия A_1 A_2
Блокатор - B во всех трёх случаях активен; активная альтернативная программа - a!; активное состояние регулятора- p!, блокированная программа /a/; блокированный регулятор /p/; проявление признака - A						

Регуляторную функцию в генетических программах могут выполнять небольшие специальные РНК типа микро-РНК или ретротранспозоны, а также терминальные кодоны. Роль блокаторов и активаторов выполняют гормоны или специальные регуляторные белки.

Возникновение регуляторов, блокаторов, активаторов возможно под действием стрессовых факторов, которыми могут быть обычные факторы среды, но с запороговой величиной, приводящие к возникновению мутаций. Появление этих генетических элементов происходит гораздо чаще, чем мы можем предполагать. Они приводят к генетическим изменениям, как двигатели эволюционного процесса. Таким вот образом возникают первичные отклоняющиеся формы в общем генотипе сорта, вида, дающие начало дальнейшей эволюции.

УДК 633. 853 52: 631. 52

ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ КОЛЛЕКЦИЙ СОИ ПО ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫМ ПРИЗНАКАМ

В.С. Ала, канд. с.-х. наук, Е.Т. Чекрышева, Ван Лан, А.Я. Ала, д-р с.-х. наук, Т.П. Тучкова, Л.К. Кашуба
ГНУ Всероссийский НИИ сои

Согласно Бороевичу [1], существует три концепции подбора пар для вертикального (полового) переноса генов при

скрещивании: концепция сорта, использование большого числа комбинаций скрещиваний; концепция признака, большая генетическая дивергентность между родителями и концепция гена, знание генетической структуры признаков.

Цель данной работы – изучение форм дикого вида *G. soja* и сортообразцов межвидовых гибридов по количественным и морфологическим признакам с целью их использования при спонтанном горизонтальном переносе генетической информации. Если роль спонтанного горизонтального переноса генов в эволюции стала понятна только благодаря успехам молекулярной генетики, то этого нельзя сказать по отношению к селекции.

В 2011 году во ВНИИ сои вышла монография «Роль горизонтального переноса генов в селекции» [2]. В этой книге рассмотрены вопросы наследования морфологических и количественных признаков при спонтанном горизонтальном переносе генов от диких форм к культурным сортам.

Известно, что в комбинационной селекции наиболее трудным является сочетание количественных признаков.

Известно, что при подборе родительских пар концепция признака представляется наиболее надежной и доступной. При этом следует широко использовать генетическую дивергентность. И все это справедливо при вертикальном переносе генов, т.е. при половой гибридизации. А как создавать генетические коллекции и подбор пар при горизонтальном переносе генов. Для горизонтального переноса генов при межвидовой и внутривидовой гибридизации мы предлагаем 4 генетические коллекции: коллекция диких форм, коллекция культурных сортообразцов с белой окраской венчика цветка (КБ), коллекция сортообразцов с фиолетовой окраской венчика цветка (КФ) и коллекция межвидовых гибридов промежуточного типа.

Чтобы селекционеру эффективно использовать ценные гены этих коллекций в селекционном процессе с помощью горизонтального переноса генов, ему кроме подбора исходных родительских форм по принципу различий по генам, необходимо освоить основы волновой генетики [2,3].

Материал и методика

В качестве объекта использовали формы дикой уссурийской сои *G. soja*, сорта и сортообразцы и межвидовые гибриды промежуточного типа. Межвидовые и внутривидовые гибриды вертикальным и горизонтальным переносом генов получали по методике А.Я. Ала [2].

Результаты и обсуждения

В таблицах 1, 2 представлены сведения о средних величинах по хозяйственно-ценным, биологическим и морфологическим признакам у форм дикой сои и гибридов промежуточного типа. Эти генетические коллекции мы рекомендуем использовать при селекции горизонтального переноса генов и при половой гибридизации с культурными сортами. Масса семян одного растения в этих коллекциях колебалась от 32,3 (линия 6) до 111,1 г (линия 52 пг) при 37,2...53,0 г у стандартов культурной сои.

Длина стебля у дикой сои колебалась от 91 (6 Д) до 135 см (37 Д) у межвидовых гибридов промежуточного типа – от 82 (46 пг) до 130 см (48 пг) при 46 и 54 см у стандартных сортов Лидия и Гармония. Масса 1000 семян у диких форм и межвидовых гибридов варьировала соответственно от 26,6 и 38 г до 40,6 -45 г при 142 и 156 г у стандартов. Содержание белка максимальное было у дикой сои 49,5 %, у промежуточных гибридов – 43,0 % при 40,1 и 40,4 % у стандартов культурной сои.

Масличность семян у форм дикой уссурийской сои достигала 11,8 %, у промежуточных гибридов – 20,0 % при 17,3 и 18,1 % у сортов Гармония и Лидия соответственно.

Длина вегетационного периода у диких форм колебалась от 101 (4 Д) до 116 (13 Д) у межвидовых гибридов аналогичный размах составил 102 (52 пг) ... 109 дней (75 пг) при 99 и 109 соответственно у сортов Лидия и Гармония.

Вывод

Обе изученные генетические коллекции и выделенные формы по семенной продуктивности, белковости, масличности

сти семян и по другим признакам целесообразно использовать в качестве доноров при спонтанном горизонтальном переносе генов в сорта или в качестве отцовских форм при половой гибридизации.

Таблица 1

Изменчивость хозяйственно-ценных и морфологических признаков у форм дикой сои (2011 г.)

№ линии 2011 г.	Происхождение	Длина стебля, см	Масса семян 1 растения, г	Масса 1000 семян, г	Содержание в семенах, %		Вегетационный период
					белка	масла	
0	Лидия	46	37,2	142	40,1	18,1	99
4 Д	КА-342	112	37,9	27	49,1	10,9	101
6 Д	КА-349	91	32,3	31,0	49,0	11,4	102
13 Д	КХа6-1	119	42,2	39,4	49,5	11,2	116
27 Д	КЗ-5714	101	53,7	28,0	49,5	11,8	100
37 Д	КМ-705	135	43,3	40,6	46,1	11,1	106

Таблица 2

Характеристика линий межвидовых гибридов промежуточного типа по хозяйственно-ценным признакам (2011 г.)

№ линии	Происхождение	Длина стебля, см	Масса семян 1 р-я, г	Масса 1000 семян	Содержание в семенах, %		Вегет. период, дни
					белок	масло	
0	Гармония	54	53,0	156	40,4	17,3	109
46ПГ	(Сад. х КБл.-194) х КТ-156	82	64,8	38	40,2	15,8	111
48ПГ	(М28 х КБл.-550) х КТ-156	130	89,5	76	42,1	15,6	107
52ПГ	Гарм. х [(5/28 х Л62) х КА-342]	101	111,1	95	35,4	20,0	102
54ПГ	Хэйхэ-27 х КЗ-1236	99	102,7	98	43,0	15,3	107
75ПГ	(Юбил. х КЗ-6316) х КЗ-1236	107	93,0	78	38,9	16,1	109
82ПГ	(ДЯ 1 х КЗ-6323) х Хэйхэ-33	124	83,4	71	34,9	19,6	104
86ПГ	(Юбил. х КЗ-6316) х Хэйхэ-35	111	98,7	78	42,4	15,7	106

Литература

1. Жученко А.А. Адаптивная система селекции сои.(эколого-генетические основы)/ А.А. Тученко. -М.: Изд. Универ. дружбы народов и ООО «Агроресурс», 2001.-Т.1,2. – 1489 с.

2. Ала А.Я. Роль горизонтального переноса генов в селекции/ А.Я Ала – Благовещенск: ОАО ПКИ «Зея», 2011. – 128 с.

3. Гаряев П.П. Волновой геном / П.П. Гаряев – М., «Общественная польза», 1994. –280 с.

УДК 633.853.52:631.559:001.12

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ СЕВА НОВЫХ СОРТОВ СОИ НА УРОЖАЙНОСТЬ

Н.С. Слободяник, канд. с.-х. наук
ГНУ Всероссийский НИИ сои

Сложилось общее мнение, что в последние годы на земном шаре отмечается глобальное потепление. А.П. Ващенко в своей статье приводит данные по Приморскому краю, которые подтверждают эту гипотезу [1]. В соответствии с ними, за прошлое столетие температура существенно повысилась – на 0,6 °С. Согласно прогнозу до 2050 года она повысится ещё на 1,5...3,5 °С. В настоящий период этот показатель составляет 0,74 °С. Прогнозируется уменьшение годовых и суточных сумм осадков в Дальневосточном регионе, особенно в северо-восточных районах. Со ссылкой на данные Тимирязевской агрометеостанции среднегодовая температура воздуха в районе Уссурийска составила в 1911 году +2,4 °С, в 1939 г. +3,6 °С, 1960 г. +4,3 °С, 1980 г. +3,7 °С, 1990 г. +5,1 °С, 2006 г. +4,5 °С и в 2008 г. +5,1 °С. Таким образом, отмечается тенденция к увеличению среднегодовой температуры почти в 2 раза. За 1911–1960 гг. в среднем он составил 146 дней, за 1911–1988 гг. – 152 дня, а за последние 5 лет (2003–2007 гг.) удлинился и составил 158 дней. Это явление объясняется тем, что в последние годы в основных земледельческих районах Дальнего Востока все теплолюбивые культуры (рис, соя, кукуруза) полностью вызревают, что не всегда отмечалось раньше.