

2. В результате мутационной изменчивости, под действием отбора и условий выращивания у мутантов сформировались новые свойства, каких нет у районированных сортов - скороспелость в сочетании с дружным цветением и созреванием, законченным ростом, высокой озерненностью и продуктивностью вследствие образования на верхушках стеблей по 6-7 и более трех- и четырехсемянных бобов.

3. Гамма-мутанты дикой сои являются новым ценным исходным материалом для селекции. Их целесообразно использовать для выведения скороспелых, дружно созревающих, высокопродуктивных зерновых сортов методами гибридизации, кормовых сортов - методом отбора.

УДК 631.575.523 : 633.52

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОЙ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ РАЗНОКАЧЕСТВЕННОСТИ СЕМЯН В СЕЛЕКЦИИ СОИ

А.И. Громова, к.с.-х.н., Благовещенский СХИ

Явление разнокачественности семян (гетероспермии) исследуется довольно широко, однако до сих пор в литературе нет точного определения этого понятия. Различают три категории разнокачественности семян: материнскую (матриральную), экологическую и генетическую /4, 5/. Познавание первых двух типов разнокачественности открывает большие возможности улучшения качества семян. Нам интересова́ла генетическая разнокачественность семян в пределах "чистых" линий /2/ отселектированных сортов сои, ее результативность в селекции этой культуры. Такая разнокачественность возникает либо в результате осуществления множественного характера самого процесса оплодотворения, предопределяющего возможность опыления чужеродной пылью /3/, либо в результате рекомбинационной, либо мутационной изменчивости /1/.

Соя - типичный самоопылитель. Ее перекрестное опыление хотя и наблюдается, однако составляет обычно доли процента. Возникающая в результате кроссбридинга генетическая разнокачественность давно используется в селекционной работе с этой культурой. Исходные формы таких сортов, как ВНИИМК-9785, ВНИИМК-6, Линкольн и др., получены путем спонтанной гибридизации. Вовлечение кроссбридинга так же, как и спонтанного мутагенеза, в селекционную работу определяется в основ-

ном случайным обнаружением естественно возникающих разнокачественных форм.

Мы обнаружили появление естественной генетической разнокачественности у отселектированных амурских сортов сои и провели морфолого-биологическую и хозяйственную оценку выявленных форм, не задаваясь целью выведения генетической природы явления в каждом конкретном случае.

Ежегодно, начиная с 1968 года, нами в течение десяти поколений культивировалось по 30 линий сортов Амурская 310 и Смена и в течение пяти поколений (с 1975 г.) – ВНИИС-1, ВНИИС-2 и Янтарная. У последних трех пока не наблюдали каких-либо генетических отклонений. Однако в одной линии сорта Смена обнаружили отклонение от нормы, выразившееся в образовании вытянутых ланцетных листьев в отличие от широких овально-удлиненных у исходной формы. Выделенное с таким отклонением в 1974 году растение неожиданно в 1975 году дало одно растение с большими цветками в отличие от фиолетовых у исходного растения, и еще более вытянутыми ланцетными листовыми пластинками и большим количеством четырехсемянных бобов (73% на растении). Остальные растения имели удлиненные листья и фиолетовую окраску венчика цветка, преобладали трехсемянные бобы. На растении, выделенном из сорта Смена в 1974 году, также преобладали трехсемянные бобы, четырехсемянные отсутствовали.

В 1976 году в результате расщепления белоцветкового растения были получены узколистные белоцветковые формы, отличающиеся многообразием морфологических признаков и продолжительностью вегетационного периода – от ультраскороспелых (78 дней) до средне-позднеспелых (110–130 дней).

В настоящее время мы имеем 108 узколистных, преимущественно четырехсемянных форм. Отдельные линии уже четвертый год проявляют константность. Они различаются между собой по продолжительности вегетационного периода. Наиболее ценные аналогичны по продолжительности вегетации более урожайным районированным сортам – ВНИИС-1, ВНИИС-2 и Янтарная. Для всех номеров характерны удлиненные ланцетные листья; у большинства мощные, хорошо развитые корни и ассимиляционный аппарат. На растениях в зависимости от линии от 5 до 50% (в отдельные годы до 75% четырехсемянных бобов), в 1980 году встречались единичные (до пяти штук на растении) пятисемянные бобы. В 1980 году урожайность по линиям от 17 до 34,5 ц/га при урожайности

стандартов - сорта ВИИМС-2 - до 28 и Янтарная - до 30, I ц/га. Наиболее ценна линия № 693, превосходящая по урожаю зерновой массы сорт Янтарная в 1979 году на 4,9 и в 1980 году - на 3,3 ц/га. Созревает эта линия на неделю раньше сорта Янтарная. Номера 602, 666, 694 и другие имеют вегетационный период такой же продолжительности, как скороспелый сорт ВИИМС-2, а по урожайности на 2,2-6, I ц/га превосходят среднеспелый сорт Янтарная. Выделены линии, имеющие свечеподобный стебель, почти одинаковой толщины в верхней и нижней части, абсолютно стойкий к полеганию. В настоящее время в отдельных линиях продолжается выщепление малопродуктивных форм с укороченными периодами вегетации, созревающих в августе.

Основной недостаток большинства узколистных форм - почти шаровидная форма семян, признак неустойчивости к травмированию.

В отличие от сорта Смена в чистых линиях среднеспелого сорта Амурская ЗЮ были сразу выделены константные формы по окраске семян. В частности, в 1973 году в чистых линиях этого сорта было найдено растение со светло-бурой довольно крупными семенами и одно растение с семенами черной окраски и несколько мельче, чем у исходной формы.

В 1974 году все растения из 25 бурых семян имели вегетативные части, по форме напоминающие сорт Амурская ЗЮ, но крупнее, бобы темно-коричневой окраски, с более густым и нежным опушением, чем у исходного сорта. Семена всех растений были окрашены в бурый цвет, более густой, чем семена прошлого года. В последующие годы никаких морфологических и биологических отклонений не отмечалось.

Вегетационный период "бурой" аналогичен сорту Амурская-ЗЮ. Высота в среднем на 10-15 см больше, нижние бобы располагаются на растении на 5-6 см выше, чем у исходной формы, ветвей образуется мало (1-2 на растении), но продуктивность их высокая. Растения и бобы густоопушенные темно-коричневые. Семена бурые овальносплюснутые, выровненные по форме и массе. Масса тысячи семян - 160 г и более. Урожайность в среднем за 1977-1980 гг. составила 26,9 ц/га, на 3,3 ц/га больше, чем у стандарта - сорта Янтарная, при урожайности последнего 23,6 ц/га. В засушливом 1980 г. "бурая" пострадала от засухи меньше, чем Янтарная. Разница в урожае достигла 5,6 ц/га (25,7%) при урожайности "бурой" 27,4 и Янтарной - 21,8 ц/га.

Черносемянное растение, выделенное из 3 питных посевов сорта Амурская ЗЮ в 1973 году, дало, как и бурсемянное, константное поколение, но не представляющее хозяйственной ценности.

В 1979 году после обмолота снопа (семьи) чистой линии девятой репродукции сорта Амурская ЗЮ в семенном материале были обнаружены блестящие семена с зеленым разливом по обеим сторонам. Семена настолько нехарактерны для сорта Амурская ЗЮ, что были отобраны и высеяны в 1980 году. Выявлена, по-видимому, константная форма. Растения имеют сильно ветвящийся нежный стебель, густооблиственные. Листья при полной спелости растений не опадают. Бобы средней крупности, преимущественно дву- и трехсемянные. Форма размножена для дальнейшего изучения.

В "чистосортном" материале сорта Амурская ЗЮ мы ежегодно находим семена, нетипичные для этого сорта по окраске, чаще всего бурые, или коричневые, даже краснокоричневые, черные, серые и другие. Отобранные морфологически нехарактерные для сорта семена в настоящее время размножены. Расщеплений в первых поколениях не обнаружено. По-видимому, это константные формы. Дальнейшее изучение позволит судить об их хозяйственной ценности.

Таким образом, результаты исследований говорят о том, что естественный формообразовательный процесс у отселектированных сортов может быть успешно использован в селекции этой культуры, направленной на совершенствование хозяйственных признаков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дубинин Н.П., Глембоцкий Я.Л. Генетика популяций и селекция. - М.: Наука, 1966.
2. Иогансен В.Л. О наследовании в популяциях и чистых линиях. - М.-Д.: Огиз-Сельхозгиз, 1935.
3. Поляков И.И., Кизилова Е.Г., Шмагина Е.А. Процесс оплодотворения и разнокачественность семян. - В сб.: Биологические основы повышения качества семян сельскохозяйственных культур. - М.: Наука, 1964.
4. Строна И.Г. К вопросу о разнокачественности. - Тр. Укр. ин-та растений, сел. и ген., 1952, т. 7.
5. Строна И.Г. Разнокачественность семян полевых культур и ее значение в семеноводческой практике. - В сб.: Биологические основы повышения качества семян сельскохозяйственных культур. - М.: Наука, 1964.