

использования: Дис. в виде научн. докл. д-ра с.-х. наук / Всерос. НИИ масл. культур. – Краснодар, 1998. – 23 с.

3. Малыш К.К., Рязанцева Т.П. Некоторые итоги селекции сои в 1965 г. // Тр. Амурской с.-х. опытной станции. – Благовещенск, 1966. – Т. 1. – С. 120-124.

4. Мудрик Н.В. Исходный материал для селекции сои в Приморье: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Л.: ВИР, 1983. – 21 с.

5. Цильке Р.А. Моносомный анализ веса 100 зерен мягкой яровой пшеницы. – Науч. тр. / СибНИИСХоза. – Новосибирск, 1975. – Т. 25. – С. 62-65.

6. Ващенко А.П., Фисенко П.П. Селекция высокопродуктивных форм сои // Пути повышения продуктивности растениеводства на Дальнем Востоке. – Владивосток, 1981. – С. 107-113.

УДК 573.6:631.52:633.853.52

ПОВЫШЕНИЕ АДАПТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЕКЦИИ СОИ А. Я. Ала (ВНИИ сои)

Сорта культурной сои из-за роста доли рецессивных генов теряют адаптивный потенциал. У диких форм сои адаптивный потенциал находится в оптимуме. Процесс накопления доли рецессивных генов у сортов не может быть приостановлен в рамках искусственного отбора, поскольку рецессивные мутации в подавляющем большинстве случаев возникают с частотой на один-два порядка выше частоты появления доминантных мутаций. Геном дикой сои *G. soja* более чем на 99% состоит из гомозиготных доминантных генов, а в остальном представлен гетерозиготными сочетаниями.

Характеризуя дикие формы и культурные сортообразцы по хозяйственно-ценным признакам, легко заметить, что естест-

венные популяции лишены продуктивных признаков (мелкосемянность, осыпаемость семян, тонкостебельность). Масса семян одного растения у диких форм уступает культурным сортообразцам [1].

Первые работы по окультуриванию диких форм показали, что с накоплением рецессивных мутаций (окраска и размер семени, размер бобов и другие) повышается продуктивность мутантов. И если появление продуктивного гена быстро замечается, то об исчезновении адаптации в большинстве случаев этого сказать нельзя. С течением времени по этой причине постепенно теряются генетические ресурсы, которые определяли соответствующие адаптации.

Как использовать естественный отбор для селекции сои при работе с культурными сортообразцами и в настоящее время? Программа использования естественного отбора в сочетании с гибридизацией и мутагенезом представляется следующей.

Гибридный или мутантный материал пересеваются длительное время (5-10 лет и более) без искусственного отбора. Естественный отбор за это время дифференцирует преимущества новых адаптаций, а это является аргументом в пользу признания их доминантными.

Несколько слов о гибридном и мутантном материале. В борьбе с падением адаптивности различных сортов внутривидовая гибридизация недостаточно эффективна. Другое дело, когда сочетается внутривидовая гибридизация с экспериментальным мутагенезом. Те селекционеры, которые при выведении сортов сочетали внутривидовую гибридизацию с мутагенезом, получили значительно больше адаптивных форм.

Различные виды растений обладают разным потенциалом адаптации при межвидовой и межродовой гибридизации. В то же время именно интрогрессия, т.е. передача генетического материала от одного рода или вида другому, лежит в основе образования многих культурных видов растений, а также повышения эффективности адаптивной селекции [2].

Адаптивный потенциал растений (понятия, термины, классификация)

Удивительная способность живых систем к адаптации – их основное отличительное свойство. Не случайно проблема адаптации всегда была ключевой концепцией в биологии и занимала центральное место в сельском хозяйстве.

Механизмы и структуры, обуславливающие состояние адаптивности и процессы адаптации растений, находятся под генетическим контролем.

Биологическая адаптация реализуется на разных уровнях развития живой материи (молекулярном, субклеточном, клеточном, организменном, популяционном, видовом, биоценотическом, биосферном) и достигается с помощью разных механизмов (генетических, биохимических, физиологических, морфоанатомических). Адаптация цветковых растений к новым условиям внешней среды достигается за счет модификационной и генотипической изменчивости [2].

Эволюцию, как и селекцию растений, обычно рассматривают в качестве двухступенчатого процесса: на первом этапе благодаря мутациям и рекомбинациям создается генотипическая изменчивость, на втором – за счет отбора она же сепарируется.

Типы адаптации. Наиболее часто различают онтогенетическую (модификационную, индивидуальную, физиологическую) и филогенетическую (популяционную, генотипическую, эволюционную) адаптацию организмов. Онтогенетическая адаптация обеспечивается нормой реакции растения, филогенетическая адаптация – это уже результат генотипической изменчивости и отбора в ряде поколений.

Simmonds (цит. по 2) различает специфическую и общую адаптацию. Если специфическая адаптация обеспечивает генотипу высокую продуктивность в специфических условиях среды, то общая адаптация (или фенотипическая подвижность) характеризует его способность образовывать ряд фенотипов, адаптированных к разным средам.

Так, испытание новых сортов сои Соната и Гармония на сортоучастках Амурской области показало, что эти сорта способны образовывать фенотипы, адаптированные для южной, центральной и северной зон. В настоящее время сорта Соната и Гармония включены в государственный реестр к использованию по Амурской области и в хозяйствах получают стабильные урожаи в разные годы.

Обычно различают фиксированные (независимые от вариативности условий внешней среды) и факультативные адаптации (размер листа, корневой системы, высота растения и др.) - детерминируются генетически лишь в пределах очень широких границ фенотипической вариативности. Заметим, что именно признаки со сравнительно низким коэффициентом модификационной изменчивости (масса 1000 семян, содержание белка и масла в семенах и т.д.) лучше поддаются естественному и искусственному отбору.

Опыты по шестикратному индивидуальному отбору по массе 1000 семян и массе семян одного растения показали, что эффект отбора значительно выше у признака с низким коэффициентом модификационной изменчивости [3, 4].

Сравнивая хозяйственно-ценные признаки у культурных сортообразцов и диких форм *G. soja*, можно с некоторым приближением представить, с какой фенотипической изменчивостью они должны быть при создании сортов с высокими адаптивными свойствами. У диких форм признаки находятся в оптимуме в смысле приспособительных функций, и они исключительно адаптированы, т.к. подверглись длительному естественному отбору. Так, масса 1000 семян у диких форм Амурской области варьирует от 30 до 50 г. Содержание масла в семенах этих же форм в разные годы колеблется от 8 до 12%. Все дикие формы имеют незаконченный тип роста, что является также адаптивным свойством. Таким образом, сравнивая хозяйственно-ценные признаки, селекционер будет представлять, в каких пределах варьируют признаки у высокоадаптированных форм.

Урожайность семян как интегральный признак, зависящий от множества факторов, не является критерием адаптивности, но степень устойчивости средних величин урожайности можно использовать в качестве критерия общей адаптации.

Литература

1. Отчет НИР. Усовершенствовать генетические основы селекции при межвидовой гибридизации. - Благовещенск: ВНИИ сои, 2002.- 64 с.
2. Жученко А.А. Адаптивная система селекции растений. М.: Изд-во РУДН, 2001. - Том 4. - 708 с.
3. Ала А.Я. Изменчивость и отбор в популяциях сои // Генетика.- 1976. - Т. 12. - С. 33-40.
4. Ала А.Я. Отбор по крупности семян у сои // Генетика количественных признаков сои. - Новосибирск, 1976.- С. 25-30.

УДК 632. 4: 632. 937

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ В БОРЬБЕ С БОЛЕЗНЯМИ СОИ Т. И. Лукьянович (ДальНИИЗР)

Соя в Приморье – одна из важнейших культур, определяющих финансовое состояние сельхозпроизводителей. Соевое зерно и продукты его переработки используются практически во всех сферах человеческой жизнедеятельности. Поэтому постоянно стоит задача увеличения его производства и улучшения качества. Значительная роль в снижении урожая этой культуры принадлежит болезням. Основу ее патогенного комплекса составляют грибные и бактериальные инфекции, которые передаются семенами [1]. В семенном фонде большинства хозяйств практически отсутствует здоровый материал. Проведенная нами фитоэкспертиза семян сои, взятых в контрольно-семенных лабо-