

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ СОИ

Н. И. Корсаков

(Всесоюзный институт растениеводства)

Основным и наиболее эффективным методом селекции сои в настоящее время являются гибридизация. При наличии соответствующего исходного материала эффективность подбора скрещиваемых пар и последующий отбор по комплексу нужных признаков значительно повышается с использованием достижений генетического изучения культуры.

Характер наследования (доминантность или рецессивность) признаков сои подчиняется вполне определенным закономерностям. В частности все доминантные формы фенотипического выражения признаков и свойств сои относятся к группе филогенетически наиболее старых, а все рецессивные, созданные преимущественно человеком, к группе филогенетически более молодых. Таким образом, чем филогенетически старше проявление признака, тем больше степень его наследуемости и наоборот. Поэтому, чем культурнее оба родителя, которые берутся для скрещивания, тем легче и скорее можно создать новый сорт, сочетающий в себе желаемые признаки и свойства обоих родителей.

По мере изучения дикорастущих форм культуры и характера наследования проявления признака при гибридизации создается возможность установления и уточнения филогенетического возраста его фенотипического выражения, а по филогенетическому возрасту признака — степень его наследуемости. Такая закономерность в наследовании, вероятно, не только фенотипического, но и генотипического проявления признаков обуславливается большей консервативностью (меньшей изменчивостью) и более широкой нормой реакции на воздействие факторов внешней среды филогенетически старых выражений признаков. Исходя из этого положение, становятся несколько понятными и более объяснимыми разноречивые сообщения различных генетиков о характере наследования многих количественных признаков, в частности, продолжительности вегетационного периода. При рассмотрении проявления продолжительности вегетационного периода в фено-

Также в эволюционном аспекте выясняется, что среднеспелость является наиболее филогенетически старым выражением этого признака. Поэтому в гибридных популяциях любых комбинаций скрещиваний наблюдается четко выраженная тенденция доминирования в сторону среднеспелости. Если родительские пары — представители раннеспелых групп (мать — очень раннеспелая, отец — раннеспелый), то в гибридных популяциях доминирует вегетационный период более позднего родителя (отца). В случае, когда родителями гибридов являются позднеспелые формы (мать — поздняя и отец — очень поздний) доминирует продолжительность вегетационного периода более скороспелого родителя (матери). Та же самая картина наблюдается при скрещивании позднеспелых и раннеспелых форм (доминирует раннеспелость).

В отдельных случаях различное фенотипическое проявление признака может иметь относительно одинаковый филогенетический возраст, тогда характер их наследования будет обуславливаться сцепленностью этого признака с другими и филогенетическим возрастом последних. Поэтому при наличии в паре отрицательного доминантного признака, сцепленного с другими отрицательными филогенетически старыми признаками (тонкостебельность, сильная полетавость, сильная растрескиваемость бобов после созревания, очень мелкие семена, черная окраска кожуры семян и т.п.) очень затрудняется отбор желаемых форм (Кижан, 1959).

Говоря о связях признаков семян, необходимо отметить и корреляционные отношения урожайности семян с элементами, составляющими ее структуру. Выявлена корреляционная связь величины урожая семян: с продолжительностью периода от цветения до созревания, с продолжительностью вегетационного периода, весом 1000 семян, высотой растений, высотой растений, числом бобов на одно растение, числом семян в бобе, устойчивостью против полегания, с растрескиваемостью бобов после созревания и некоторыми другими признаками. Причем генотипические корреляции по своему характеру и величине соответствуют фенотипической корреляции тех же признаков, но являются более тесными, чем биометрическими. Между содержанием белка и жира в семенах наблюдается отрицательная корреляция, колеблющаяся в относительных пределах от $-0,26$ до $-0,74$.

При селекции сои на качественные показатели значительный интерес представляет снижение содержания линоленовой кислоты в семенах, так как она придает маслу нежелательный специфический запах. Содержание линоленовой кислоты в соевом масле колеблется от 0,5 до 12,5%. Содержание же линолевой кислоты варьирует от 43 до 59%. Линолевая кислота (в отличие от линоленовой) является ценным компонентом масла, и снижение ее содержания нежелательно. Обнаружена отрицательная корреляция между максимальными температурами и содержанием обеих кислот. В зависимости от сорта и условия выращивания содержание линоленовой и линолевой кислот изменяется сходным образом; кроме того, между процентным содержанием обеих кислот существует положительная корреляционная зависимость (0,76). Эти обстоятельства затрудняют селекцию на снижение содержания нежелательной линоленовой кислоты.

У сои, как и у других самоопыляющихся растений, гибридная популяция отбирается преимущественно двумя способами. Первый, когда все растения первого поколения обмолачиваются и урожай их обмолачивают вместе до третьего-четвертого, а иногда и более поздних поколений (шестого-седьмого). При таком способе с первых этапов селекции проводят жесткую браковку малоценных и непродуктивных форм. Индивидуальный отбор начинают с четвертого-пятого поколения гибридов. Этот метод несколько удлиняет сроки селекционной работы, но является очень эффективным и дает возможность вести работу сразу с большим числом комбинаций. При втором методе каждое растение обмолачивают индивидуально и семена высевают по семьям. Индивидуальный отбор лучших растений в пределах семей проводят обычно начиная с F_2 до $F_4 - F_5$ включительно. Такой способ требует значительно больших объемов работ и более трудоемок, чем первый, но результаты получают на 2-3 года быстрее, чем при первом способе. Его следует применять в первую очередь в наиболее перспективных комбинациях.

Результаты генетического анализа хозяйственно-важных признаков сои, их доминантность или рецессивность, наметившаяся степень сцепленности или же свободного комбинирования признаков — все это может быть использовано в селекционной работе. Несмотря на относительно скромные результаты генетической изученности сои как о

точки зрения нужды в более полном познании генетической природы фенотипического разнообразия возделываемых форм и сортов их, так и точки зрения некоторого отрыва результатов от практической целеустремленности, отдельные данные могут быть применены в селекционной и семеноводческой практике, а также при изучении биологических особенностей сои.

СЕЛЕКЦИЯ СОИ В СССР ЗА 50 ЛЕТ

В.Б. Енкан

(Институт цитологии и генетики СО АН СССР)

Селекция сои ведется в нашей стране с 1927 года. Создано и районировано большое количество зерновых и кормовых сортов, обладающих весьма различными биологическими и хозяйственными свойствами. Это позволяет возделывать сою во многих климатических зонах — от западных границ Молдавии до районов вечной мерзлоты в Амурской области.

В итоге работ, проведенных на Дальнем Востоке В.А.Вологницким, К.К.Малышем и Т.П.Рязенцевой (преимущественно на Амурской опытной станции), на сотнях тысяч гектаров возделываются такие сорта, как Амурская 42, Амурская 41, Салют 216 и Хабаровская 4. Создание этих сортов обеспечило возможность получать при должной агротехнике хорошие урожаи и продвинуть сою в южные северные районы.

В опытных учреждениях Дальнего Востока, занимающихся селекцией сои, и в частности на Приморской опытной станции (М.В.Элен-тух) имеются новые перспективные гибридные сорта, которые будут постепенно вытеснять старые. Значительные успехи на Амурской опытной станции достигнуты в создании кормовых сортов, внедрение которых в производство снижает дефицит кормового белка.

Работы в Омске (В.П.Черноголовин) и наши наблюдения в Новосибирске свидетельствуют о том, что в ряде южных районов Алтая, Сибири целесообразно широкое производственное испытание скороспелых