

ЗАКОНОМЕРНОСТИ БИОХИМИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ У СОИ

М.И. Смирнова-Иконяникова, Е.П. Веселова,
В.В. Воскресенская

(Всесоюзный научно-исследовательский институт растениеводства)

В работе приводятся результаты многолетнего изучения изменчивости количественного содержания и качественного состава белка, масла и ферментативной активности в семенах сои в зависимости от особенностей сорта, образца и условий района выращивания. Выявлена большая биохимическая изменчивость сои: содержание белка в семенах, в зависимости от различных условий, колебалась в пределах от 27,8 до 52,0%, масла - от 15,7 до 26,9%.

Установлено, что одним из существенных факторов, обуславливающих наблюдаемые изменения, являются биологические особенности сортов и образцов. У сортов при выращивании их в одних и тех же пунктах межсортовые различия по содержанию белка составляли от 2,0 до 9,8%, масла - от 3,0 до 5,9%. У большого числа образцов, выращенных на ДВ опытной станции ВИР, максимальные различия по белку составляли 9,0%, по маслу - 3,7%. У другой группы образцов - репродукции Майкопской опытной станции ВИР - соответственно 9,1 и 6,2%.

На накопление масла оказывает влияние длина вегетационного периода сортов и образцов. Позднеспелые сорта накапливают больше масла (на 2-3%) по сравнению с раннеспелыми. У последних отмечается несколько повышенный уровень белка. Не меньшее, в ряде случаев даже большее влияние на процесс накопления белка и масла в семенах сои оказывает условия района выращивания. Амплитуда изменчивости белка у сортов в разных пунктах посева варьировала от 7,2 до 14,1%, масла - от 3,2 до 5,7%. Сорта и образцы различно реагируют на изменяющиеся условия выращивания.

На основе полученных данных выделены районы, производящие высокобелковую, а также высокомасличную сою. В условиях Ростовского пункта, Отрадо-Кубанской и Дальневосточной опытных станций в семенах сои усиливается процесс накопления белка; в условиях Майкопской опытной станции и Кубинского пункта (Азербайджанская ССР) -

процесс накопления масла.

Изучение географических посевов сои (географические опыты ВНР) показало, что сухой и жаркий климат при наличии плодородной почв способствует накоплению белка в семенах сои; влажный климат а также орошение снижают уровень белка, повышая одновременно содержание масла. На большом экспериментальном материале показана обратная зависимость между содержанием белка и масла в семенах сои.

Качество белка сои, определяемое по растворимости его в различных растворителях и аминокислотному составу, характеризуется высокой биологической ценностью и технологическими свойствами. Суммарный белок семян различных образцов сои на 88-95% состоит из водорастворимого белка, в состав которого входят: 8-24% альбумина и 59-81% белка, осаждаемого на холоду при диализе водорастворимого комплекса против дистиллированной воды; 3-7% глобулина, растворимого в 10% NaCl и 2-5% белка, растворимого в 0,2%-ном растворе щелочи. Данные показывают, что белковый комплекс сои отличается от белков других зернобобовых культур максимальным содержанием белка, осаждаемого при диализе.

Методом фракционирования на колонке с ДЭАВ+целлюлозой показана гетерогенная природа водо- и солерастворимых групп белка. Они состоят из 4-7 фракций, среди которых имеются главные (содержащиеся всегда в большом количестве) и второстепенные. Отдельные группы белков различаются между собой по фракционному составу, что выражается в неодинаковом количестве фракций в белке, а также в количественном содержании каждой из них. Этими же показателями характеризуются и различия между белками отдельных образцов.

С помощью качественных реакций установлено, что отдельные фракции белков обладают ферментативными активностями: пероксидазной, уреазной, амилазной. Наиболее сильными активностями (пероксидазной и амилазной) характеризуются фракции альбумина.

Ферментами, активность которых характеризует биологические особенности сортов и образцов семян сои, являются пероксидаза, уреазы и амилаза. Выделены сорта и образцы с различной активной пероксидазой и уреазой. Раннеспелые сорта и образцы отличаются

слабой активностью пероксидазы. Ферменты каталаза и липаза не изменяют активности в зависимости от сортовых особенностей семян сои.

Полученные данные представляют творческий интерес и имеют значение при практическом использовании сои.

Белок сои по количеству и качеству входящих в его состав незаменимых аминокислот является полноценным растительным белком. Денитирующей полноценность белка аминокислотой, как и у всех зерно-бобовых культур, является метионин. Аминокислотный состав белка практически не изменяется в зависимости от сортовых особенностей и условий выращивания.

Масло сои — биологически ценно, так как содержит высокий процент незаменимой линолевой кислоты — до 56,6%. Другим важным показателем качества масла является йодное число. В зависимости от сорта и условий пункта выращивания величина йодного числа масла колеблется от 105,7 до 139,0. Раннеспелые сорта накапливают масло с более низким йодным числом, по сравнению с позднеспелыми. В условиях Приморского пункта соя синтезирует лучшее по качеству масло — с наиболее высоким йодным числом.

В итоге исследования выделены сорта и образцы с различными биохимическими показателями, которые могут послужить исходным материалом для селекции сои на качество в том или ином районе.

БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕМЯН СОИ СОРТОВ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ СЕЛЕКЦИИ

Е.Я. Неделько

(Биолого-почвенный институт ДВ филиала СО АН СССР)

Изучались биохимические свойства семян различных сортов сои, районированных на Дальнем Востоке (Приморская 529, Приморская 762, Приморская 71 и Уссурийская 154; Амурская 41, Амурская 42, Амурская 57, Хабаровская 4, Салют 216). Показано, что исследуемые сорта сои имеют свои характерные признаки как по количественному содержанию масла и белка, так и по качественному отношению кс-