

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЕМЯН ТОВАРНЫХ СОРТОВ СОЯ  
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА И ПУТИ ИХ ПОВЫШЕНИЯ

В. В. Ключкин, Л. М. Мясоейченко  
(Дабаровский филиал ВНИИХ)

Для определения показателей технологических свойств семян сои разработаны методики, часть которых базируется на опытной переработке семян на промышленном и лабораторном оборудовании, другая — на зависимости, существующей между отдаленными признаками качества семян и их технологическими свойствами. В последней одуще такая зависимость либо устанавливалась, либо подвергалась экспериментальной проверке. Таким путем были изучены технологические свойства семян 11 районированных и перлоктильных сортов сои Дальнего Востока.

Для характеристики однородности по размерам семян применен способ выражения гранулометрического остатка через суммарные или кумулятивные выходы. Этот метод заключается в том, что данные, получаемые с помощью ситового анализа, наносятся на логарифмическую — вдольна логарифмическую сетку. В такой анаморфозе кривые суммарных выходов являются прямыми, по которым легко судить о статистически усредненном диаметре семян и их однородности. Водопоглотительная способность семян различных селекционных сортов, соответствующая приросту влаги в процессе выщипки их в гидроциклонной установке ВНИИХ или ночной машине, определяется как количество поглощенной влаги, без поверхностной, снимаемой на дистрибуте. Данные (зрения выщипки — приращение влаги) наносятся на график, позволяющий судить о количестве влаги, которую нужно удалить в процессе последующей сушки семян. Легкость отдаления семенной оболочки и выродина, дробимость или размолаемость семян определяются путем опытной переработки на заводском оборудовании. Водопоглотительная способность, дробимость, легкость отдаления оболочки зависят от таких признаков качества семян (сортовых особенностей), как выравнивание, и абсолютного впадения диаметра

семян, степени и однородности по зрелости и эластичности.

По показателям водопоглотительной способности, содержанию жировой оболочки после дробления и размолоспособности лучшим является сорт, наиболее выравненные и крупные — Салют 216. Находятся Амурская 41, Приморская 762. Экстрагируемость семян согласуется с величиной упругого последодействия и зависит от сорта. Лучшую экстрагируемость имеет лепооток, полученный из семян сорта Приморская 529.

Особо следует отметить в таком показателе качества семян, как их разнородность по степени зрелости. Наличие в зерновой массе семян с незавершенными процессами созревания приводит к порче и снижению качества всей комплексной продукции. Масло, фосфатиды и белковый концентрат из незрелых семян имеют низкое качество. Цветность фосфатидов, полученных из масла незрелых семян 7,65 мг  $I_2$  по сравнению с 3,45 из зрелых семян. Масло из незрелых семян содержит больше продуктов окисления. Поэтому наличие незрелых семян сами в общей перерабатываемой массе не позволяет выделить из нее доброкачественные пищевые продукты.

Установлено, что наибольшая продолжительность послеуборочного дозревания характерна для позднеспелых сортов, наименьшая — для раннеспелых. Для ускорения процессов послеуборочного дозревания семян сои, независимо от ее влажности, может быть рекомендована тепловая сушка, в результате которой семена быт ранее достигнут состояния покоя, что обеспечит меньшие потери сухих веществ в процессе первых месяцев хранения и более эффективную переработку как семян, так и масла на всех стадиях производства.

Фракционирование семян сои позволяет снизить разнородность не только по размерам сои, но и по ряду других признаков (степени зрелости, водопоглотительной способности и т.д.). Связь между степенью зрелости семян и их размерами (сильнее всего от толщины семян) сохраняется в пределах лишь одного селекционного сорта, выращенного в одном массиве. Изменчивость линейных размеров сои различных сортов не позволяет таким путем из производственных смесей семян эффективно делить их по фракции по степени зрелости

на просеивающих машинах. Наиболее эффективно такое фракционирование производить в период заготовки семян с масличью, засекными, одним сортом сои.

Отделение недозрелых, морозобоинных, щуплых и битых семян позволяет получить пищевой прот, пригодный для производства пищевой соевой муки. Проведение этой операции также положительно сказывается на качестве масла и пищевых фосфатидов. Масло из недозрелых семян имеет повышенное кислотное число (4,2 мг КОН в сравнении с 3,14 мг КОН), содержит большое количество продуктов окисления, очень темное и не просматривается при определении цветности, а цветность фосфатидов, полученных из него, равна 7,86 в сравнении с цветностью 3,45 мг  $J_2$  фосфатидов, полученных из зрелых семян.

Фракционирование способствует повышению таких технологических свойств семян как легкость отделения оболочки, размолопособность и водосорбционная способность.

Содержание связной оболочки в семенах сои Приморская 450 после фракционирования снизилась с 4,6 до 1,8%. Дробленка, полученная из калиброванной сои, характеризовалась лучшим гранулометрическим составом и содержала меньше целых семян. При уменьшении неоднородности семян по размерам и степени зрелости в результате фракционирования уменьшается и становится более равномерной степень удлиннения семян в процессе мойки.

Гидротермическая обработка семян сои значительно улучшает отделение оболочки. Так, для местной сои процент объема оболочки увеличивается с 37 до 79-89%. В результате гидротермической обработки снижается развокачественность семян по влажности до 5-7% (выше естественной развокачественности семян).

Изучение режимов водной и тепловой обработки показывает, что наиболее эффективен режим, обеспечивающий дифференциальное удлинение только семенной оболочки без изменения влажности семян, быстрый нагрев семян в процессе сушки.

Знание технологических свойств необходимо как для выведения новых селекционных сортов, так и для организации рациональной схемы переработки, определения оптимальных режимов оборудования, механизации и автоматизации производства и достижения υψηлого

высокого и высшего качества продукции. Например, при изучении влияния параметров работы однопарного рифленого стаяка  $EV=15$  на состав дробления установлено, что скорость вращения зависит от частоты вращения и может быть поставлена с 200 об/мин. до 1000 об/мин.

### ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К СЕМЕНАМ СОИ

#### ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

В. В. Клечкин, Л. М. Моисеиченко

(Хабаровский филиал ВНИИХ)

Сохранение ценных природных веществ в зерне сои характеризуется их потенциальный выход при комплексной переработке и некоторые их свойства. Промышленность заинтересована в суммарном увеличении содержания масла и белка за счет сокращения некое ценные углеводы и в повышенном содержании эссенциальных жирных и аминокислот и других биологически ценных компонентов. В то же время содержание вредных или снижающих ценность готовой продукции веществ должно сокращаться. В частности селекция должна быть направлена на снижение содержания линоленовой кислоты, выходящей в процессе прота и эстера пищевого соевого масла.

Зерновая масса, поступающая на предприятия не должна содержать сорных примесей ядовитых, горючих или сыпучих веществ готовой продукции. В условиях Дальнего Востока с его олохими климатическими особенностями большое практическое значение имеет получение полноценного зерна сои, нормального созревания которого не прервано заморозками. При переработке морозобоинных семян промышленность терпит значительные убытки из-за снижения выхода масла при его извлечении и рафинации, ухудшения качества фосфатидных концентратов, в результате чего практически превращаются ввиду наличия фосфатидов. Ввиду масла низкого качества отражается на переработке всех пищевых продуктов, получаемых из него (картерное, кулинарные жиры, маргарины и т.д.).