

ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ В СТАНДАРТИЗАЦИИ СОЕВОГО ШРОТА

М. ДОМОРОЩЕНКОВА, канд. техн. наук, ГНУ ВНИИ жиров Россельхозакадемии
E-mail: protein@vniig.org

Проведен анализ современных требований к качеству соевого шрота и показана актуальность разработки нового отечественного стандарта на соевый шрот кормовой тостированный. В новом ГОСТ Р 53799-2010 впервые предусмотрена классификация соевого шрота по 6 маркам в зависимости от содержания сырого протеина, сырой клетчатки и сырого жира.

Ключевые слова: тостированный соевый шрот, содержание сырого протеина, активность уреазы, растворимый протеин, концентрат соевого белка.

Семена сои занимают особое место в ряду маслосодержащих семян, являясь сегодня одним из основных промышленных источников растительного масла в мире и важнейшим сырьем для получения белковых продуктов пищевого и кормового назначения. В мировом производстве масличных семян на долю соевых семян приходится более половины. Согласно ноябрьским оценкам Минсельхоза США (USDA), в 2010/11 МГ валовой сбор сои составил 264,2 млн т, а объемы переработки превысили 221,1 млн т. В настоящее время в мире производится значительное количество белковых продуктов из семян сои, которые используются в кормлении животных, птицы и объектов аквакультуры.

Технологии переработки сои на кормовые цели можно подразделить на следующие подгруппы:

- переработка сои на маслоэкстракционных заводах по технологии форпрессования-экстракции или прямой экстракции масла органическим растворителем с получением соевых шротов (обезжиренной сои) и соевого масла;
- переработка сои на прессовых заводах, в том числе с предварительной обработкой материала в экструдере, с получением соевого жмыха (полуобезжиренной сои) и соевого масла;
- переработка сои без извлечения масла, в том числе с применением экструзии, жарения/тостирования, микронизации и других способов, с получением полножирной кормовой сои;
- переработка соевого шрота или жмыха с получением кормовых концентратов, в том числе с применением технологии водноспиртовой экстракции и технологии ферментативной обработки.

В среднем около 80–85% от общего мирового производства сои в последние годы перерабатывается на масло и кормовой шрот. Это обусловлено экономической эффективностью, технологичностью и высокой востребованностью этих продуктов. Мировое производство соевого шрота в 2010/11 МГ составило почти 174,6 млн т. Сегодня он входит в состав большинства видов комбикорма и частично используется как самостоятельный корм. Высокое содержание протеина и сбалансированный аминокислотный состав определяют более высокую кормовую ценность соевого шрота по сравнению со шротами других масличных культур, а также с кормовым зерном. С ростом экономики и развитием животноводства и птицеводства в России потребность в кормовых соевых продуктах будет расти. И от того, в каких объемах и какого качества отечественные про-

Modern requirements to quality parameters of soybean meal are analyzed and the necessity of development of new Russian standard for toasted soybean meal as livestock feed is shown. For the first time new GOST R 53799-2010 classifies soybean meal as 6 different types depending on content of crude protein, crude fiber and fat.

Key words: toasted soybean meal, crude protein content, urease activity, soluble protein, soy protein concentrate.

изводители будут выпускать соевые жмыхи и шрот, а также какие требования будут выдвигаться к импортным соевым продуктам, зависит дальнейшее развитие и конкурентоспособность отечественного птицеводства и животноводства.

К сожалению, до сих пор жмыхи и шроты масличных семян, в том числе сои, необоснованно рассматриваются как отходы производства масла. Нормативные документы на жмыхи и шроты, являющиеся неотъемлемой частью процессов маслосемяводства, сегодня практически оказались за рамками процессов технического регулирования в масложировой промышленности. Они не вошли в объекты технического регулирования принятого федерального закона №90-ФЗ «Технический регламент на масложировую продукцию», а специальный технический регламент «О требованиях к безопасности кормов и кормовых добавок», куда они могут войти, до сих пор не принят. Кроме того, в этом регламенте будут нормироваться только показатели безопасности жмыхов и шротов, без указания показателей кормовой питательности.

Недавно предприняты первые шаги по обновлению нормативной базы в области переработки семян сои. В России производство кормовых соевых жмыха и шрота регламентируется двумя стандартами: ГОСТ Р 53799-2010 «Шрот соевый кормовой тостированный. Технические условия» (ГОСТ 12220-96 отменен с 1 июля 2011 г.) и ГОСТ 27149-95 «Жмых соевый кормовой. Технические условия». На кормовые продукты на основе переработанной полножирной сои стандарты отсутствуют, производители изготавливают их по ТУ, а кормовые соевые концентраты в России пока не производятся. Требования старого стандарта (ГОСТ 12220-96 «Шрот соевый кормовой тостированный. Технические условия») на шрот соевый кормовой тостированный, в котором предусматривался только один вид соевого шрота, уже давно не отражали ассортимент аналогичных продуктов, имеющихся на мировом и отечественном рынках, и не соответствовали сложившейся международной практике производства и торговли соевыми шротами (табл. 1).

За время действия ГОСТ 12220-96 технология и оборудование для производства и хранения соевого шрота значительно усовершенствовались, построены новые высокопроизводительные предприятия, такие как ЗАО «Содружество-Соя» в Калининградской области с объемом переработки сои более 1 млн т в год. Российские предприятия сегодня оснащены современными комплексами для сушки семян, высокоэффективным оборудованием для их

Таблица 1. Основные характеристики соевого шрота по ГОСТ 12220-96 «Шрот соевый кормовой тостированный. Технические условия» (отменен с 1 июля 2011 г.)

Показатель	Нормы
Массовая доля	
влаги и летучих веществ, %	8,5—10,0
сырой золы, %, не более	6,0 (справочно)
сырого жира, %, не более	1,5 (справочно)
зола, нерастворимой в соляной кислоте, в пересчете на а.с.в., %, не более	1,5
сырого протеина в пересчете на а.с.в., %, не менее	45,0
сырой клетчатки в обезжиренном продукте в пересчете на а.с.в., %, не более	7,0
остаточного количества растворителя (бензина), %, не более	0,1
Активность уреазы, (изменение pH в течение 30 мин.)	0,1—0,2

очистки от сорной и масличной примесей, для удаления оболочки, а также для влаготепловой обработки, сушки и охлаждения соевого шрота. На новых предприятиях для извлечения масла из семян сои применяется технология прямой экстракции. Все это позволило заметно улучшить качество соевого шрота и расширить ассортимент соевых продуктов. Отечественной промышленностью освоен выпуск наиболее востребованного при выращивании птицы соевого шрота с высоким содержанием сырого протеина и пониженным содержанием сырой клетчатки. Его показатели качества значительно отличаются от нормируемых показателей в ГОСТ 12220-96.

В настоящее время предприятия, хранящие соевый шрот, применяют постоянный контроль его температуры и влажности, вентиляцию помещений. Это способствует увеличению сроков годности шрота, без ухудшения кормовых характеристик. Поэтому в 2009 г. по результатам исследований показателей качества соевого шрота при длительном хранении, выполненных во ВНИИ жиров, в ГОСТ 12220-96 была введена поправка по увеличению сроков хранения этого продукта с 2 до 4 месяцев.

Наряду с отечественным производством в нашу страну ежегодно импортируются большие объемы соевого шрота. В соответствии с Торговыми правилами Национальной ассоциации переработчиков масличных семян (NOPA; США) предусмотрены две категории соевого шрота, полученного в результате экстракции масла растворителем из семян сои: с удалением оболочки — высокобелковый/высокопротеиновый (Hi-Pro) и без удаления оболочки — низкопротеиновый/низкобелковый, или обычный (Lo-Pro).

В таблице 2 представлена характеристика соевого шрота в соответствии с Торговыми правилами NOPA, на которую часто ссылаются при торговле или классификации этого продукта. Эти минимальные стандарты качества позволяют установить правила торговли и разрешать споры о качестве относительно концентрации питательных веществ. В Правилах особо оговаривается, что продукт должен обозначаться и продаваться в зависимости от содержания в нем протеина.

Следует учитывать, что в правилах NOPA содержание основных нутриентов — протеина, жира и клетчатки — приведено при базисной влажности 12%. Таким образом, в пересчете на сухие вещества минимальное содержание протеина в обычном шроте должно составлять 50% при максимальном содержании сырой клетчатки — 7,95%; в

Таблица 2. Характеристика соевого шрота различных видов в соответствии с Торговыми правилами NOPA

Показатель, %	Min/Max	Обычный соевый шрот (Lo-Pro)	Высокопротеиновый соевый шрот (Hi-Pro)
Влажность	Max	12,0	12,0
Сырой протеин	Min	44,0	47,5 — 49,0
Сырой жир	Min	0,5	0,5
Сырая клетчатка	Max	7,0	3,3 — 3,5

Таблица 3. Рекомендуемые дополнительные характеристики соевого шрота (при содержании 88% сухих веществ)

Показатель	Значение
Лизин, %	2,85
Зола, %, не более	7,50
Зола, нерастворимая в соляной кислоте, %, не более	1,00
Растворимость протеина в 0,2%-ном растворе КОН, %	73—85
Активность уреазы (изменение pH в течение 30 мин.)	0,01—0,35
Объемная плотность, кг/м³	570—640
Текстура	Однородная, текучая, без комков, без пыли
Цвет	От светло-бежевого до светло-коричневого
Запах	Свежий без затхлого, кислого, аммиачного и горелого
Посторонние вещества	Не содержит мочевины, пестицидов, зерна, семян, плесени
Ситовой анализ, меш*	95% проход через #10; 45% проход через #20; 6% проход через #80

*Меш — единица, характеризующая в проволочных ситах число отверстий, приходящихся на один дюйм (25,4 мм).
10 меш — 10 отверстий на дюйм с шириной отверстия 2 мм при диаметре проволоки 0,76 мм; 20 меш — 20 отв. — 0,84 мм — 0,42 мм; 80 меш — 80 отв. — 0,177 мм — 0,119 мм.

высокопротеиновом шроте — соответственно 54% и 4%. Согласно правилам NOPA любой вид соевого шрота может содержать не обладающее питательными качествами и нетоксичное инертное вещество, которое добавляется в продукт для снижения его слеживаемости и повышения сыпучести. Его количество не должно превышать величины, необходимой для достижения желаемого эффекта, и ни в коем случае не должно превышать 0,5% по весу от общего количества шрота. Название такого улучшителя свойств продукта должно быть указано в качестве добавочного компонента.

К общим характеристикам соевого шрота обычно прилагают дополнительные рекомендации по качеству, согласованные с производителями кормов, включающие такие показатели, как цвет, запах, текстура, содержание лизина, золы, посторонних веществ, растворимости протеина, данные ситового анализа и другие показатели (табл. 3). Если соевый шрот используется в кормах для жвачных в комбинации с мелассой и мочевиной, то рекомендуемая активность уреазы должна составлять не более 0,12 ед. pH.

Продолжение в следующем номере ■