ЖМЫХИ И ШРОТЫ МАСЛИЧНЫХ КАК ВАЖНЕЙШИЙ ИСТОЧНИК КОРМОВОГО БЕЛКА

Доклад заведующей отделом производства растительных белков и биотехнологии ВНИИЖ Марии Доморощенковой, прочитанный на Международной конференции «Комбикорма–2012» 7 февраля 2012 года. Опубликован на сайте ИА SoyaNews.

Четверть белковых ресурсов мира составляют белки масличных семян. Суммарные объемы производства 7 основных видов маслосемян в 2010/11 составили 454,8 млн. тонн (USDA, январь 2011).

Сегодня белки масличных семян используются на кормовые, пищевые и технические цели. Причем кормовое использование является преобладающим. Технология извлечения растительных масел из масличных семян сопряжена с образованием значительных количеств сопутствующих или побочных продуктов производства с высокой кормовой ценностью — жмыхов или шротов. Они являются одним из наиболее концентрированных источников белка, обменной энергии и незаменимых аминокислот, входят в состав большинства рецептур комбикормов и частично используются как самостоятельный корм.

Мировые объемы производства белковых шротов с учетом рыбной муки в 2010/11 составили 256,57 млн тонн (USDA, январь 2011). В структуре мирового производства шротов самая большая доля — около 68% — приходится на соевый, около 13,6% — на рапсовый шрот, более 5,8% — на хлопковый, и более 5% — на подсолнечный.

Занимая значительную долю в мировом производстве, соевый шрот оказывает наиболее сильное влияние на развитие мирового рынка шротов — от изменения объемов производства до уровня мировых цен на товары масличного комплекса. Сегодня белок сои рассматривается как наиболее высококачественное и дешевое решение проблемы белкового дефицита в мире. Именно соя является наиболее важным реально существующим мировым резервом пищевого и кормового белка. На уровень переработки сои как кормовой культуры влияет положение в мясном секторе. Устойчивый спрос на мясо и мясную продукцию вызывает рост потребности в высококачественных белковых кормах и приводит к расширению переработки сои.

Ценность жмыхов и шротов как кормовых продуктов определяется их составом. Высокое содержание протеина, наличие углеводов, жира, фосфорсодержащих веществ, минеральных элементов, витаминов делает их незаменимым средством в кормлении сельскохозяйственных животных.

Повышенное содержание сырой клетчатки в продуктах переработки подсолнечника и рапса снижает их кормовую ценность и ограничивает возможности использования в кормах для птицы и для некоторых групп сельскохозяйственных животных. Недостатком подсолнечных жмыхов и шротов является также пониженное содержание лизина.

Технологические режимы переработки масличных семян влияют на качество жмыхов и шротов. Помимо ценных питательных веществ, продукты переработки маслосемян могут содержать целый комплекс природных антипитательных веществ (таких, как ингибиторы трипсина, уреаза, липоксигеназа, лектины, изотиоцианаты, белки-аллергены и др.), снижающих кормовую ценность этих продуктов в случае несоблюдения предельно допустимых нормативов. В большинстве случаев эти вещества являются термолабильными и правильная влаготепловая обработка позволяет снизить их активность до безопасного уровня. При этом перегрев разрушает аминокислоты (особенно лизин и цистин) и снижает кормовую ценность жмыхов и шротов. Влияние воздействия температуры и влажности во времени должно оцениваться и контролироваться для каждой системы переработки для выявления оптимальных режимов для достижения хорошей усвояемости аминокислот.

Наиболее активно развиваются технологии переработки семян сои на кормовые цели. С повышением требований к составу и питательности кормовых рационов на мировом рынке появились новые марки соевых шротов и других соевых кормовых добавок для использования в кормлении определенных видов сельскохозяйственных животных и птицы. Так, ряд фирм производят соевые шроты и жмыхи с повышенным содержанием «защищенного» белка для использования в кормлении жвачных животных — например, высокобелковые соевые шроты с торговыми марками AMINOPLUS® и SoyPass® содержат 70% и 75% «байпассного» или «защищенного» белка. По своему составу SoyBEST® и SoyPLUS® соответствуют низкобелковому соевому шроту с содержанием протеина 44%, но при этом имеют повышенное содержание «байпассного» белка, а содержание жира составляет 4,4–4,5%. Высокобелковый соевый шрот SoyMAX® обладает на 5% лучшей усвояемостью аминокислот при скармливании птице и в свиноводстве. В России ГК «Кубаньагропрод» производит специальные марки соевых и подсолнечных жмыхов «Белкофф»® с повышенным содержанием «защищенного» белка, востребованные в молочном животноводстве.

Для использования в кормлении поросят некоторые фирмы подвергают соевый шрот дополнительной ферментации для устранения антигенных веществ и олигосахаридов — белки серии Hamlet® и PepSoyGen®.

Очень большой потенциал для использования в кормах имеют соевые белковые концентраты, получаемые по технологии водно-спиртовой экстракции, конкурирующие с рыбной мукой. По оценке компании LMC International Ltd, потребность в соевых белковых концентратах к 2020 году составит 2,8 млн тонн только в производстве кормов для аквакультуры.

На территории России возделывается около 10 видов масличных культур. Основное распространение среди них получили подсолнечник, соя, рапс.

По итогам 2010 года на отечественных маслодобывающих предприятиях было выработано 4 млн т жмыхов и шротов, что почти на уровне аналогичного показателя 2009 года, но более чем в 5,8 раза выше, чем в 1997 году и в 3,1 раза — в 2000 году. Доминирующей культурой в перерабатываемых на отечественных заводах маслосеменах продолжает оставаться подсолнечник, и подсолнечные жмыхи и шроты продолжают занимать наибольшую долю в общем объеме полученных жмыхов и шротов — порядка 60%. Рост объемов переработки сои в последние годы способствовал увеличению объемов образования соевых жмыхов и шротов. Производство соевых жмыхов и шротов в 2010г. выросло по сравнению с 1997 г. почти в 22 раза, а по сравнению с 2000 г. — в 8 раз. Около 5% общего объема жмыхов и шротов приходится на рапсовые. По предварительной оценке в 2011г суммарное производство жмыхов и шротов сохранится на уровне прошлого года.

Несмотря на рост внутренних объемов производства соевых жмыхов и

Динамика объемов образования жмыхов и шротов на отечественных маслодобывающих предприятиях по видам (по данным Росстата), тыс.т

	1997	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011 (предв.)
Жмыхи и шроты, всего	**692,0**	**1 310,3**	**2 203,7**	**3 033,5**	3 155,8	3 053,1	4 045,7	4 014,5	4 023,0
в том числе:									
–подсолнечные	552,6	1 133,3	1 913,6	2 646,3	2 634,1	2 113,9	2 530,4	2 305,8	2 440,0
– соевые	51,8	139,6	137,7	195,1	287,6	616,1	968,3	1 113,5	1 123,4
–рапсовые (расчетно)	4,3	24,1	63,6	88,4	79,0	117,9	153,0	246,5	240,0

шротов, они не удовлетворяют растущие потребности сельского хозяйства, поэтому импорт сохраняется на высоком уровне. В соответствии с отраслевой целевой программой «Развитие производства комбикормов в Российской Федерации на 2010–2012 годы», потребность в соевом шроте в 2010 г. оценивалась 3,46 млн т. Она была удовлетворена только на 42,5% при внутреннем производстве 1,03 млн т и импортных поставках 437 тыс. т. Потребность в подсолнечных жмыхах и шротах в 2010 г. составляла 3,57 млн т, в то время как его производство составило 4,04 млн т, экспорт 789 тыс.т, импорт — 3,6 тыс. т; на внутренние нужды направлено 3,25 тыс. т или 91% от существующей потребности.

В ближайшей перспективе ожидается увеличение отечественной переработки сои. При этом определенная часть соевых шротов будет продолжать поступать по импорту. При закупке шротов необходимо правильно оценивать стоимость закупаемого белка и его качество. Зачастую из-за экономии денег при заключении контрактов в нашу страну ввозятся дешевые шроты с пониженным содержанием белка и более низкой кормовой ценностью, которые в итоге оказываются менее эффективными с точки зрения затрат на единицу белка и, кроме того, обеспечивают плохую конверсию корма. Особенно это важно для птицеводов, когда соевый шрот рассматривается как белковый ингредиент корма. В этом случае дорогие высокобелковые шроты при поступлении на комбикормовый завод или птицефабрику могут оказаться наиболее рентабельными. Исследования, проведенные в Европе в последние годы, показывают, что соевые шроты, произведенные в США, отличаются более высокой кормовой ценностью по сравнению с аргентинскими и бразильскими соевыми шротами.

К сожалению, до сих пор жмыхи и шроты необоснованно рассматриваются как отходы производства масла. Нормативные документы на жмыхи и шроты масличных семян, являющиеся неотъемлемой частью процессов маслодобывания, сегодня оказались за рамками процессов технического регулирования, происходящих в масложировой промышленности. За последние годы технологии и оборудование для производства и хранения жмыхов и шротов значительно усовершенствовались. Российские предприятия сегодня оснащены современными сушилками семян, высокоэффективным оборудованием для очистки семян от сорных и масличных примесей, для удаления оболочки семян, а также для влаготепловой обработки, сушки и охлаждения шрота. Особенно заметны перемены в качестве производимых соевых шротов. Построены новые высокопроизводительные предприятия, такие как ЗАО «Содружество-соя» в Калининградской области с объемом переработки сои более 1 миллиона тонн год. Отечественной промышленностью освоен выпуск высокопротеинового соевого шрота, наиболее востребованного в производстве птицы.

С 1 июля 2011 г. в России вместо ГОСТ 12220–96 «Шрот соевый кормовой тостированный», согласно которому нормировался только один вид соевого шрота с минимальным содержанием сырого протеина 45% на а. с. в., действует новый ГОСТ Р 53799–2010, в котором предусмотрено 6 разновидностей соевого шрота с минимальным содержанием сырого протеина от 42% до 54% на абсолютно сухое вещество.

Производству полноценных комбикормов в России препятствует дефицит в жмыхах и шротах масличных культур. Развитие животноводства и птицеводства в России характеризуется как ростом поголовья, так и увеличением продуктивности сельскохозяйственных животных. Это напрямую связано с увеличением доли белковых составляющих в кормах, а следовательно и ростом потребностей в жмыхах и шротах масличных культур. По оценке НКО «Союз комбикормщиков», для успешного развития животноводства и птицеводства потребности России в жмыхах и шротах в 2012 году составят 8,26 млн т, а к 2020г. — 11,6 млн т. Особенно возрастет потребность в соевом шроте, которая в соответствии с отраслевой программой развития производства комбикормов в 2012г. составит 3,7 млн т.

Несмотря на то, что эффективность использования белка гораздо выше при прямом потреблении в пищу (т. к. лишь часть растительного белка, поступающего в организм животного вместе с кормом, превращается в пищевой животный белок), полагаем, что на ближайшие годы соя и другие масличные культуры сохранят более высокий потенциал для использования в кормовом секторе, чем в продуктах питания. Белки масличных семян непосредственно влияют на рентабельность и развитие животноводства. Поэтому исследования и разработки, направленные на улучшение характеристик кормовой питательности жмыхов и шротов, являются очень актуальными.

Росту ресурсов кормового белка в России будет способствовать решение задач:

- повышение качества и кормовой ценности выпускаемых белковых продуктов (жмыхов и шротов семян сои, подсолнечника, рапса);
- повышение урожайности, снижение потерь при уборке, хранении и переработке масличного сырья;
- повышение рентабельности переработки масличного сырья за счет использования инновационных технологий и современного оборудования, а также извлечения сопутствующих хозяйственно ценных компонентов (флавоноидных соединений, фосфолипидов, стеролов и т. д.).
- разработка и внедрение новых белковых продуктов — соевых концентратов, ферментативно модифицированных белков и др.
- совершенствование и унификация методов оценки кормовой ценности продуктов;
- изучение кормовой ценности современных продуктов переработки масличных семян и расширение областей применения в рационах кормления различных видов с/х животных и птицы;
- разработка технологий переработки нетрадиционного растительного сырья с выпуском белковых продуктов (нут, люпин и др.).