

КОРМОВАЯ ЦЕННОСТЬ ШРОТА ИЗ НЕОБРУШЕННЫХ СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА

А. ВОЛКОВ, д-р вет. наук, **В. СЕМЁНОВ**, Казанская государственная академия ветеринарной медицины
Ш. ШАКИРОВ, д-р с.-х. наук, ГНУ «Татарский НИИ сельского хозяйства» Россельхозакадемии
E-mail: balek85@mail.ru

Изучены кормовая ценность подсолнечного шрота, полученного из необрушенных семян, его влияние на молочную продуктивность коров и экономическая эффективность.

Ключевые слова: шрот подсолнечный, кормовая ценность, продуктивность, клетчатка.

Реализация генетического потенциала молочной продуктивности коров определяется стабильной кормовой базой и полноценностью кормления, которое должно обеспечивать их на 40–50% обменной энергией, 25–30% протеином и на 20–25% минеральными веществами и витаминами (Н.И. Клейменов, 2002; В.И. Волгин и др., 2008).

В последние годы во многих регионах России, в том числе в Республике Татарстан, кормовая база изменилась. В хозяйствах значительно меньше заготавливают сена, но больше силоса и сенажа; в рационах животных снижается удельная масса зернобобовых культур. При этом дефицит протеина составляет 12–14%, что повышает затраты на производство животноводческой продукции. Проблема обеспечения животных протеином решается путем использования отходов маслоперерабатывающего производства — жмыхов и шротов (Л.Н. Лишаева и др., 2010).

При селекции высокомасличных сортов подсолнечника в его семенах образуется тонкая лузга. Она плотно прилегает к ядру и плохо отделяется в процессе обрушивания, что увеличивает потери масла с ней. Однако шрот, получаемый при переработке таких семян, содержит много клетчатки и, соответственно, мало протеина. При этом в сухом веществе энергетическая питательность шрота снижается на 25%, протеиновая — до 34% (Ю.Т. Коваленко, 1964; Н.М. Личко и др., 2006). На некоторых маслоэкстракционных заводах в целях упрощения технологической схемы, уменьшения затрат и потерь готового продукта не отделяют лузгу перед извлечением масла.

Целью нашей работы было изучение кормовой ценности подсолнечного шрота, полученного на Казанском МЭЗ из необрушенных семян, его влияние на молочную продуктивность коров, качество молока и экономические показатели. Научно-производственный опыт проводили в «СХПК им. Ленина» Атнинского района Республики Татарстан на коровах татарстанского типа холмогорской породы. Животных для опыта отбирали по принципу аналогов, с учетом возраста, живой массы, физиологического состояния и уровня молочной продуктивности. Они были распределены в четыре группы, по десять в каждой.

Коровам всех групп скармливали основной хозяйственный рацион, который состоял из сена лугового, сенажа люцернового, силоса кукурузного, комбикорма КК-61. Рационы различались по содержанию подсолнечного шрота в комбикормах: в первой (контрольной) группе оно составляло 10%, во второй — 15, в третьей — 20,

The feeding value of sunflower cake obtained without seed shelling, its influence on dairy efficiency of cows and economical efficacy are investigated.

Key words: sunflower cake, feeding value, efficiency, cellulose.

в четвертой — 25%. Минеральные вещества и витамины животные получали в составе премикса П-60-3, который вводили в комбикорма.

В таблице 1 приведены данные трех источников по питательности подсолнечного шрота: справочные (среднестатистические) данные А.П. Калашникова и др. (2003); данные Л.П. Зариповой и др. (2010) по завозимому в Татарстан шроту; данные по производимому на Казанском МЭЗ шроту. В нем, по сравнению с данными А.П. Калашникова и др. и данными Л.П. Зариповой и др., больше на 3,3–4,4% сухого вещества, меньше на 7,8–13,6% кормовых единиц и на 1,6–15,9% обменной энергии, на 13–35,2% и 49,9–61,8% сырого протеина и сырого жира. По уровню клетчатки и сумме сахаров он превосходит среднестатистические показатели на 20,3–62,7% и 10,7–11,8%, соответственно.

Таблица 1. Химический состав и питательность подсолнечного шрота, г/кг

Показатель	Статистические данные (А.П. Калашников и др., 2003)	Шрот, завозимый в Татарстан (Л.П. Зарипова и др., 2010)	Шрот, произведенный на Казанском МЭЗ
Сухое вещество	90	90,9	93,93
Кормовые единицы, кг	1,03	1,1	0,95
Обменная энергия, МДж/кг	10,6	12,4	10,43
Сырой протеин	429	319,5	277,89
Переваримый протеин	386	244,3	230,57
Сырой жир	37	28,2	14,14
Сырая клетчатка	144	194,7	234,31
БЭВ	224	330,8	320,91
Сахар	52,6	53,1	58,79

Для определения характеристики изменений содержания протеина, происходящих при переработке семян подсолнечника, а также биологической ценности шрота важно знать растворимость протеина в различных растворителях (табл. 2).

Анализ фракционного состава протеина подсолнечного шрота показывает, что в нем значительное место занимают легкопереваримые фракции (водо- и солерастворимые). В образцах шрота Казанского МЭЗ и завозимого в Татар-

стан из других регионов России существенных различий не установлено. В то же время технологический процесс извлечения масла на Казанском МЭЗ способствует уменьшению на 5,7 и 13,6% спирто- и щелочерастворимых фракций протеина и значительному увеличению в нем нерастворимого остатка (на 16,5%).

Содержание кальция, калия и серы в изучаемом шроте превышает среднестатистические показатели на 19,4; 37,5 и 66,6% (табл. 3). В нем по сравнению со шротом, завозимым в республику, содержится кальция больше на 26,5%, калия — на 23,6, серы — на 39,1%. По уровню фосфора и магния изучаемый продукт незначительно отличается от данных А.П. Калашникова, но по содержанию магния уступает на 60,9% данным Л.П. Зариповой.

Подсолнечный шрот с повышенным содержанием клетчатки значительно отличается от среднестатистических данных по уровню меди, цинка, марганца, железа и кобальта — меньше соответственно на 12; 22,8; 19,4; 37,5 и 38,1%. По сравнению с данными Л.П. Зариповой (2010) в шроте Казанского МЭЗ концентрация таких биогенных элементов, как цинк и селен, меньше на 30,5 и 75,9%, соответственно. В то же время по уровню меди и кобальта он превосходит их на 36,8 и 30%.

Максимальную молочную продуктивность (20,27 кг) достигли коровы третьей группы, которые потребляли в составе комбикорма 20% подсолнечного шрота. Она на 5,4% превысила контроль (10% шрота). Молоко коров третьей группы отличалось повышенным содержанием жира — оно превосходило контрольный показатель на 0,1%. Во второй и четвертой группах среднесуточные удои коров за период опыта тоже увеличились по сравнению с контрольной группой и составили соответственно 19,75 и 19,52 кг, или больше на 2,7 и 1,5%, ($P > 0,05$).

По сравнению с контрольной группой наименьшие затраты кормов на 1 кг молока отмечались в третьей группе — 8 МДж, или были ниже на 8%, во второй и третьей — ниже соответственно на 3,3 и 0,6%. По затратам переваримого протеина на 1 кг молока базисной жирности минимальный показатель также получен в третьей группе — 81,3 г, или ниже на 0,9%, чем в контрольной группе. В четвертой группе этот показатель превышал контроль на 9,9%.

Нами была рассчитана экономическая эффективность применения изучаемого подсолнечного шрота согласно «Методическим рекомендациям по определению экономической эффективности от внедрения результатов научно-исследовательских работ в животноводстве» (Ю.И. Шамаков, А.В. Черкаев, 1984). Фактическая стоимость суточного рациона составила в первой (контрольной)

Таблица 2. Фракционный состав протеина подсолнечного шрота, %

Фракции	Шрот, завозимый в Татарстан (Л.П. Зарипова и др., 1999)	Шрот, произведенный на Казанском МЭЗ
Водорастворимые	27,6	28,75
Солерастворимые	25,5	26,88
Сумма водо- и солерастворимых фракций	53	55,63
Спирторастворимые	8,7	2,95
Щелочерастворимые	28,6	15,05
Сумма всех растворимых фракций	90,3	73,63
Нерастворимый остаток	9,8	26,3

Таблица 3. Минеральный состав подсолнечного шрота

Показатель	Статистические данные (А.П. Калашников и др., 2003)	Шрот, завозимый в Татарстан (Л.П. Зарипова и др., 2010)	Шрот, произведенный на Казанском МЭЗ
<i>Макроэлементы, г / кг</i>			
Кальций	3,6	3,4	4,3
Фосфор	12,2	9,8	10,2
Магний	5,1	11,5	4,5
Калий	8	8,9	11
Сера	3,3	2,3	5,5
<i>Микроэлементы, мг / кг</i>			
Медь	24,1	15,5	21,2
Цинк	40,8	45,3	31,5
Свинец	—	—	0,2
Кадмий	—	—	0,5
Марганец	48,5	45,3	39,1
Железо	332	200,1	207,6
Кобальт	0,42	0,2	0,26
Селен	—	0,058	0,014

группе 50,81 руб., во второй — 49,75, в третьей — 49,19, в четвертой группе — 48,62 руб., в которых доля шрота занимала соответственно 2,8; 4,3; 5,7 и 7,3%. Стоимость дополнительной продукции во второй, третьей и четвертой группах — 5,13; 15,93; 0,36 руб. Максимальный экономический эффект в расчете на рубль дополнительных затрат получен во второй и третьей группах (15 и 20% подсолнечного шрота) — соответственно 6,22 и 10,3 руб.

Таким образом, подсолнечный шрот, производимый на Казанском МЭЗ из необрушенных семян, характеризуется повышенным содержанием клетчатки, низким уровнем протеина и их растворимых фракций, поэтому экономически целесообразно использовать его в количестве 15–20% в составе комбикорма для молочных коров.

Литература

1. Зарипова Л.П. Корма Республики Татарстан: состав, питательность и использование. Справочник / Л.П. Зарипова [и др.]. — Казань: Фолиантъ, 2010. — 272 с.
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / А.П. Калашников [и др.]; под ред. А.П. Калашникова [и др.]. — 3-е изд., перераб. и доп. — М., 2003. — 456 с.
3. Личко Н.М. Технология переработки продукции растениеводства / под ред. Н.М. Личко [и др.]. — М.: Колос, 2006. — 616 с.

ЗАО Мясоперерабатывающий завод Ступино-Останкино предлагает

МУКУ МЯСОКОСТНУЮ
 Сырой протеин 40-45%
 Сырой жир 8-10%
 Влага 4,5-5%
 Клетчатка 1,8-2,5%
 Зола 26-28%

ЖИР ТЕХНИЧЕСКИЙ 3 СОРТ
 Продукция изготавливается на оборудовании фирмы **МЕССАР Impianti Sri (Италия)**

Тел./факс (49664) 77-544, (49664) 77-545, E-mail: stupino_m@mail.ru