

ПЕРЕРАБОТКА ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 636.2.084:636.08

С.И. Снигирёв,
Н.И. Шевченко,
С.Ю. Бузоверов

ВЛИЯНИЕ ЭКСТРУДИРОВАНИЯ И ХИМИЧЕСКОГО СПОСОБА «ЗАЩИТЫ» ПРОТЕИНА КОРМОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МОЛОКА КОРОВ

Ключевые слова: молочное скотоводство, подготовка корма, рацион, расщепляемый протеин, лактация, качество молока.

Эффективность производства молока в значительной мере определяется полноценностью кормления коров. Новый подход в технологии полноценного кормления дойных коров базируется на том, что потребность организма животного в протеине удовлетворяется за счет аминокислот не только микробного белка, но и нераспавшегося в рубце протеина корма [1, 2].

Известно, что с увеличением продуктивности животных микробный белок не в состоянии удовлетворить возрастающие потребности организма в аминокислотах. В такой ситуации возрастает роль «защищенного», или транзитного, кормового протеина нерасщепленного в рубце как источника, доступного для организма. При этом нераспавшийся в рубце кормовой протеин должен обладать ценным составом и иметь высокую переваримость в кишечнике. Следовательно, высококачественный протеин для жвачных – это протеин низкораспадаемый в рубце, с хорошим аминокислотным составом и одновременно высокопереваримый в кишечнике животных. Однако ассортимент кормов, отвечающий таким требованиям, весьма ограничен, и дороговизна высококачественных белковых кормов (соевый шрот, соя, соевые белки, кукурузный глютен, травяные гранулы, рыбная и мясокостная мука и др.) снижает экономическую целесообразность их применения в скотоводстве.

Поэтому поиск альтернативных источников протеина считается актуальной проблемой, решение которой возможно за счет разработки эффективных способов «защиты» протеина традиционных кормов от преждевременного распада в рубце [3, 4].

Методы исследований

С учетом этого целью наших исследований явилось изучение влияния физико-химических способов обработки кормов на продуктивность и состав молока дойных коров.

Научно-хозяйственный эксперимент проводился в ФГУП УОХ «Пригородное» Алтайского государственного аграрного университета, где были сформировано 3 группы коров черно-пестрой породы по 14 голов в каждой, подобранных по принципу групп-аналогов с учетом возраста, даты отела и продуктивности за предшествующую лактацию. Опыт проводился в течение 10 месяцев лактации. Индивидуальный учет количества надоенного молока осуществляли после контрольных доений через каждые 15 дней. Для анализа состава молока средние пробы отбирались в течение 2 смежных суток 1 раз в месяц.

Коровы получали силосно-сенажно-концентратные рационы, сбалансированные по основным питательным веществам согласно нормам РАСХН (2003).

Основное различие между группами заключалось в использовании концентратов, подготовленных к скармливанию разными способами. Рацион коров I контрольной группы включал в себя ячменную дерть в обычном виде; II опытной группы – ячменную дерть в экструдиро-

ванном виде; III опытной группы – ячменную дерть в экструдированном виде, обработанную непосредственно перед скармливанием 3%-ным раствором уксусной кислоты. В итоге, распадаемость протеина рациона коров I группы составила 72,5%, II – 69,2 и III – 63,1%.

Результаты исследований

Состав рационов подопытных коров представлен в таблице 1.

Скармливание экструдированных концентратов в чистом виде и обработанных ингибитором уреазы положительным об-

разом сказалось на среднесуточных удоях молока опытных коров (табл. 2).

На протяжении всего периода эксперимента среднесуточные удои у опытных животных были выше, чем в контроле, на 7,4-16,1% во второй и 7,9-20,7% в третьей группах при различной степени достоверности.

За опыт (305 дней) от коров контрольной группы получено по 4771±19,1 кг молока, II (опытной) – больше на 6,2% (5088±9,8 кг), III (опытной) – больше на 6,8% (5118±8,0 кг).

Таблица 1

Состав и питательность среднесуточного рациона коров

Компонент	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Сено кострецовое, кг	3	3	3
Силос кукурузный, кг	18	18	18
Сенаж вико-овсяный, кг	15	15	15
Дерть ячменная, кг	4	-	-
Дерть ячменная экструдированная, кг	-	4	-
Дерть ячменная экструдированная, кг*	-	-	4
<i>В рационе содержалось:</i>			
ОКЕ	16,3	16,3	16,3
ЭКЕ	19,0	19,0	19,0
обменной энергии, МДЖ	190	190	190
сухого вещества, кг	18,6	18,7	18,7
переваримого протеина, г	1627	1647	1647
сырой клетчатки, г	4318	4252	4252
крахмала, г	2348	1672	1672
сахара, г	1108	1132	1132
сырого жира, г	536	528	528
кальция, г	107,9	107,5	107,5
фосфора, г	54,2	52,6	52,6
железа, мг	3933	3933	3933
меди, мг	86,7	86,3	86,3
цинка, мг	546	533	533
кобальта, мг	5,70	5,60	5,60
каротина, мг	895	895	895
витамина D, М.Е.	3594	3612	3612
витамина E, мг	1906	1917	1917

* Корм, обработанный уксусной кислотой.

Таблица 2

Среднесуточные удои коров по месяцам лактации, кг

Месяц лактации	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
1	18,2±0,13	18,3±0,09	18,3±0,13
2	18,6±0,09	19,1±0,08**	19,1±0,08**
3	18,9±0,08	19,8±0,04***	20,3±0,05**
4	19,1±0,06	20,8±0,07***	21,1±0,04***
5	17,4±0,07	18,7±0,05***	19,2±0,11***
6	16,1±0,21	17,4±0,09**	18,1±0,09**
7	14,9±0,09	15,9±0,12***	16,4±0,14**
8	13,2±0,15	14,1±0,26**	14,2±0,14***
9	10,8±0,15	11,7±0,12*	11,8±0,12**
10	8,7±0,12	10,0±0,19*	10,1±0,15***

* p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001 (здесь и далее по тексту порог достоверности).

Показатели молочной продуктивности и качества молока

Показатель	Группа		
	I	II	III
Среднесуточный удой молока, кг	19,1	20,8	21,3
Состав молока:			
жир, %	4,16	4,30	4,38
белок, %	3,14	3,21	3,22
СОМО, %	8,42	8,58	8,60
плотность, г/см ³	1,0277	1,0279	1,0278
кислотность, °Т	16,3	16,3	16,2
Термоустойчивость к концентрации спирта, %	75,4	74,7	74,2

Показатели молочной продуктивности подопытных животных представлены в таблице 3.

Анализ молочной продуктивности коров показал, что включение в состав рациона «защищенных» источников протеина приводило к увеличению удоев. Так, при снижении расщепляемости протеина рационов в рубце среднесуточный удой молока во II группе коров повысился с 19,1 до 20,8 кг и в III группе – до 21,3 кг, или на 8,9 и 11,5% соответственно. Таким образом, снижение расщепляемости протеина рационов способствовало уменьшению потерь белка с аммиаком и увеличению потока нераспавшегося в рубце кормового протеина в кишечник, что, в свою очередь, повысило использование аминокислот в организме коров на образование молока.

Анализ состава молока показал, что скармливание коровам «защищенных» от распада в рубце кормов способствует повышению жирности молока с 4,16 до 4,30 и 4,38%, или на 3,4 и 5,3 относительных процента соответственно; содержанию белка и СОМО – на 2,2-2,5 и 1,9-2,1 относительных процента. Активное расщепление крахмала после экструдирования и использование его в качестве энергетического материала, дефицит которого отмечается в организме в период раздоя, усиливают синтез микробного белка в рубце, который наряду с «защищенным» протеином зерна служит источником обменных аминокислот, необходимых для увеличения молочной продуктивности.

Нами установлено, что физико-химические свойства молока не были подвержены изменениям в зависимости от качества протеина в кормах. Показатели плотности и титруемой кислотности находились в пределах существующих норм.

Согласно требованиям Технического регламента на молоко и молочную продукцию (Федеральный закон № 88-ФЗ от

12.06.2008 г.) при закупках молока, одним из показателей его качества является термоустойчивость. При снижении РП отмечалась тенденция незначительного снижения этого показателя.

Выводы

Экструдирование зерна с обработкой высокобелковых кормов органическими кислотами может быть использовано как способ «защиты» протеина, который экономически и технологически приемлем, позволяет существенно снизить распадаемость протеина в рубце при сохранении его переваримости в кишечнике и тем самым является резервом увеличения молочной продуктивности, выхода молочного жира и белка.

Библиографический список

1. Исламова Н.И. Защита белка корма от распада в рубце / Н.И. Исламова, В.Н. Скурихин // Оценка и нормирование протеинового питания жвачных животных: тез. докл. – Барнаул, 1989. – С. 23.
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: РАСХН ВГНИИЖ, 2003. – 456 с.
3. Агафонов В. Физиолого-биохимические проблемы питания сельскохозяйственных животных. Нормирование энергетических затрат у лактирующих коров / В. Агафонов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство: научно-практический реферативный журнал. – 2006. – № 12. – С. 34.
4. Гаганов А.П. Использование зерна кормовых бобов, рапса и ячменя в составе экструдированных смесей в рационах коров / А.П. Гаганов, Н.Г. Григорьев // Зоотехния. – 2005. – № 1. – С. 18-20.