

УДК 636

А. Л. ГЛУХАРЕВА, В. Н. ЧИЧАЕВА, А. С. ЗЕЛЕНИНА

**ПОКАЗАТЕЛИ РУБЦОВОГО МЕТАБОЛИЗМА
ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН
ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ РАЗЛИЧНЫХ
ИСТОЧНИКОВ ПРОТЕИНА**

***Ключевые слова:** высокопродуктивные коровы, распадаемый и нераспадаемый протеин, микроорганизмы рубца.*

***Аннотация.** Использование в рационе высокопродуктивных коров протеиновых концентратов из кукурузного глютенa, экструдированных рапса и сои активизирует рубцовое пищеварение, деятельность микроорганизмов рубца.*

В системе полноценного кормления сельскохозяйственных животных большое значение имеет обеспеченность их протеином. Это связано с тем, что дефицит кормового белка все еще остается одной из основных проблем в кормлении сельскохозяйственных животных. При таких условиях наряду с увеличением производства высококачественных белковых кормов не менее важное значение имеет разработка способов повышения эффективности их использования.

Целью нашей работы является изучение эффективности нормирования рационов высокопродуктивных коров с учетом распадаемой и нераспадаемой фракции протеина и влияния качества протеина различных концентрированных кормов.

Научная работа проводилась в условиях подсобного хозяйства «Пушкинское» Нижегородской области, где продуктивность коров составляет более 10 тыс. кг молока за лактацию. Животных формировали в группы методом парных аналогов по следующим показателям: возраст, породы, фаза лактации голштинизированной черно-пестрой породы (живая масса коров 650 кг). Было сформировано 4 группы коров по 3 головы в каждой.

Используя химический состав кормов, составлены рационы в соответствии с детализированными нормами А. П. Калашникова (2003) [4]. Проведен анализ кормов по содержанию сырого протеина и его фракций [2]. В состав основной части рационов включали силос кукурузный, сенаж злаково-бобовый, патоку кормовую, а концентратами в определенной пропорции создавали различный фон протеинового питания. Из силоса, сенажа и патоки готовили кормосмесь, которой скармливали 40 кг в день. Кормосмесь состояла из 25 кг силоса кукурузного, 13 кг сенажа злаково-бобового, 2 кг патоки кормовой.

В рационах коров всех четырех групп содержалось 40 кг кормосмеси (из расчета 25 кг силоса, 13 кг сенажа и 2 кг патоки кормовой). Рационы различались составом концентратов, и окончательное балансирование протеина до нормативного параметра выполнялось экструдированными соей, и рапсом, и кукурузным глютенем. Опытные группы соответственно назывались: рапсовая, соевая, кукурузная. Схема кормления представлена в таблице 1.

Рацион коров первой и второй групп был сформирован из кормов, полностью производимых в хозяйстве, зерна сои и рапса экструдировались, что обеспечивало снижение затрат на покупные белковые добавки. Зерно рапса и сои используются в кормлении последние 3 года. В

рационе третьей группы был использован кукурузный глютен для балансирования труднораспадаемой фракции протеина (НРП).

Таблица 1 – Схема кормления

№	% соотношение кормов в рационе	Содержание протеиновых добавок в % от СВ рациона	Отношение РП к НРП
I группа (рапсовая)	48,0 % – кормосмесь из объемистых кормов и патоки кормовой, 52,0 % – злаковые концентраты с экструдированным рапсом	9,6	3,4
II группа (соевая)	48,5 % – кормосмесь из объемистых кормов и патоки кормовой, 51,5 % – злаковые концентраты с экструдированной соей	9,4	3,3
III группа (кукурузная)	49,0 % – кормосмесь из объемистых кормов и патоки кормовой, 51 % – злаковые концентраты с кукурузным глютенем	9,1	1,4
IV группа контроль (шрот подсолнечниковый)	49,0 % – кормосмесь из объемистых кормов и патоки кормовой, 51,0 % – злаковые концентраты с шротом подсолнечниковым	9,1	3,9

В четвёртой группе использовали подсолнечниковый шрот как основной, десятилетиями закупаемый, белковый корм в хозяйствах Нижегородской области.

Ввиду того, что у жвачных животных все принимаемые корма, подвергаются в преджелудках кардинальному преобразованию микроорганизмами рубца, влияние применяемых в наших экспериментах белковых кормов на обменные процессы в организме коров так же были опосредованы через влияние на рубцовое пищеварение.

Для контроля состояния обмена веществ коров в конце опыта у высокопродуктивных коров были взяты пробы рубцового содержимого (табл. 2).

Таблица 2 – Показатели рубцовой ферментации у коров

Показатели	I группа (рапсовая)	II группа (соевая)	III группа (кукурузная)	IV группа – контроль шрот подсолнечн.
pH	6,80±0,11	6,90±0,31	6,90±0,08*	6,50±0,12
Аммиак, мг/%	7,10±0,08*	7,00±0,05*	6,30±0,05**	7,60±0,06
ЛЖК, моль/л	7,70±0,60	5,40±0,40*	6,20±0,33*	8,00±0,23
Амилаза, мг/%	1,50±0,69	1,20±0,32	1,90±0,03**	1,30±0,06
Общее количество микроорганизмов млрд/мл	10,50±0,69	10,50±1,10	10,60±0,11*	9,50±0,34
Число инфузорий, тыс/мл	213±14,0	278±34,9	380±17,3**	216±4,4
Амилолитическая активность Е/мл	28,90±1,90	33,30±2,50	35,60±1,80	29,90±0,20
Целлюлозолитическая активность, %	9,80±0,50	7,10±1,40	12,0±0,14**	8,20±0,40

Контроль кормления в первую очередь осуществляют по такому показателю, как рН рубцового содержимого. В исследованиях ряда авторов Кондрахина И. П. (2005) и Глиджан М. (1986) отмечено, что оптимальное значение рН содержимого рубца у коров составляет 6,5...7,3, а у высокопродуктивных коров этот показатель несколько снижен и равен 6,1...6,2, так как в рационе большую часть составляли концентраты. Анализ рубцового содержимого подопытных коров показал, что благодаря частому кормлению показатель рН рубцовой жидкости находился на оптимальном уровне для деятельности микрофлоры и наблюдалось нормальное количество инфузорий.

Проведенные исследования показывают, что в 1мл содержимого рубца в контрольной группе насчитывается около 9,5 млрд бактерий и 216 тыс. инфузорий. В опытных группах преобладание бактерий по отношению к контролю составило 10...11 %. Существенно большее количество инфузорий наблюдалось в рубцовой жидкости коров III группы 380 тыс/мл, это в итоге обеспечило лучшее течение ферментативных процессов. Проведенные нами исследования рубцовой жидкости подопытных животных показали, что при ежедневном скормливании коровам комбикорма с кукурузным глютенном, он оказывает положительное влияние на развитие микрофлоры в рубце.

Скармливание животным кормов с легкорастворимыми азотистыми веществами приводит к интенсивному образованию аммиака в рубце и к дальнейшему выделению большей части его из организма в виде мочевины, что, в конечном счете, снижает эффективность использования кормов. На основании отмеченной закономерности ряд исследователей рекомендует использовать показатель концентрации аммиака в рубцовой жидкости в целях оценки питательных достоинств протеина различных кормов и рационов [1, 3].

Использование в рационе высокопродуктивных коров протеиновых концентратов из кукурузного глютена, экстрадированных рапса и сои активизирует рубцовое пищеварение, деятельность микроорганизмов рубца, о чем свидетельствует повышение общего количества микроорганизмов, амилолитическая и целлюлозолитическая активности рубцового пищеварения. В группе коров с кукурузным глютенем отмечено достоверное повышение численности инфузорий на 75 % и целлюлозолитической активности микроорганизмов на 46,3 % ($p < 0.001$).

ЛИТЕРАТУРА

1. Барановская Т. Я. Влияние дефаунации на усвоение азота у овец при разной степени распадаемости протеина кормов / Т. Я. Барановская // Бюлл. ВНИИФБиП с.-х. животных Боровск. 1987. Вып. 2 (86). С. 30–33.

2. Ермакова А. И. Методы биохимического исследования растений / А. И. Ермакова. Л.: «Колос», 1972. 456 с.

3. Ерсков Э. Р. Протеиновое питание жвачных животных / Пер с англ. Э. В. Овчаренко, Г. Н. Жидкоблиновой, под ред. В. И. Георгиевского. М.: Агропромиздат, 1985. 183 с.

4. Калашников А. П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / А. П. Калашников, В. И. Фисинин, В. В. Щеглов. 3-е изд., перераб и доп. М., 2003. 456 с.

PARAMETERS OF THE CICATRICIAL METABOLISM AT INCLUSION IN THE DIET HIGHLY PRODUCTIVE COWS OF VARIOUS SOURCES PROTEIN

Keywords: *highly productive cows, a disintegrated and integrated protein, microorganisms of ridge.*

Annotation. *Use in a diet of highly productive cows of protein concentrates from corn gluteinum, extruded rhaps and a soya, makes active cicatricial digestion, activity of microorganisms of ridge.*

ГЛУХАРЕВА АНАСТАСИЯ ЛЕОНИДОВНА – кандидат биологических наук, преподаватель кафедры «Кормление с.-х. животных» Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии, Россия, Нижний Новгород, (osnovsh@yandex.ru)

GLUHAREVA A. L. – the candidate of biological sciences, the teacher of the chair of feeding of agricultural animals of Nizhniy Novgorod state agricultural academy, Russia, Nizhniy Novgorod, (osnovsh@yandex.ru)

ЧИЧАЕВА ВАЛЕНТИНА НИКОЛАЕВНА – доктор с.-х. наук, профессор кафедры «Кормление с.-х. животных» Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии, Россия, Нижний Новгород, (osnovsh@yandex.ru)

CHICHAIEVA V. N. – the doctor of agricultural sciences, the professor of the chair of feeding of agricultural animals of Nizhniy Novgorod state agricultural academy, Russia, Nizhniy Novgorod, (osnovsh@yandex.ru)

ЗЕЛЕНИНА АННА СТАНИСЛАВОВНА – кандидат биологических наук, преподаватель кафедры «Кормление с.-х. животных» Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии, Россия, Нижний Новгород, (osnovsh@yandex.ru)

ZELENINA A. S. – the candidate of biological sciences, the teacher of the chair of feeding of agricultural animals of Nizhniy Novgorod state agricultural academy, Russia, Nizhniy Novgorod, (osnovsh@yandex.ru)
