

Энергопротеиновая добавка в период раздоя коров

Владимир МАРТЫНОВ, кандидат сельскохозяйственных наук
ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий»
Татьяна ЛОМОВА, кандидат сельскохозяйственных наук
Сибирский НИИ кормов

DOI: 10.25701/ZZR.2023.03.03.006

При составлении и балансировании рациона для высокопродуктивных коров необходимо учитывать содержание в нем протеина. Из-за дефицита этого питательного вещества в организме животных нарушаются различные физиологические процессы, что неизбежно приводит к снижению продуктивности. При скармливании кормосмеси с избытком протеина последний не усваивается полностью и выводится с мочой в виде мочевины. Вследствие этого затраты протеина на производство молока увеличиваются, что отрицательно сказывается на его себестоимости и рентабельности предприятия. Специалисты рекомендуют уменьшать объем рациона и повышать в нем концентрацию энергии.

Практика показывает, что высокопродуктивные коровы должны получать концентраты не только в зимний, но и в летний период. В процессе использования рубцовой микрофлорой азотистых веществ корма и продуктов расщепления углеводов в преджелудках происходит синтез полноценного (микробильного) белка, в состав которого входят все заменимые и незаменимые аминокислоты. Микробильный протеин, обра-

зующийся в рубце, определяется уровнем общей обеспеченности жвачных животных протеином, а биологическая ценность протеина — его аминокислотным профилем (Кирилов М.П., Абдрафиков А.Р., Анисова Н.И. и др., 2004).

Продолжительное несбалансированное кормление крупного рогатого скота служит причиной нарушения обмена веществ, развития кетоза и заболеваний печени. Процесс переваривания корма

в организме полигастрических и моногастрических животных существенно различается. У жвачных питательные вещества корма расщепляются в преджелудках преимущественно под действием ферментов, вырабатываемых рубцовыми бактериями и простейшими. От функционирования преджелудков зависит не только усвояемость питательных веществ, но и течение основных обменных процессов в организме. Данные исследований свидетельствуют о том, что вес бактериальной массы в рубце может составлять 7 кг, или около 10% от содержимого рубца.

В заготовленных в Алтайском крае кормах постоянно регистрируют дефицит белка (20% и выше). Высокопродуктивные коровы (7 тыс. кг молока за лактацию) более требовательны к качеству протеина, чем менее удойные особи. Уровень и качество протеина, а также скорость его усвоения в организме зависят от состава рациона. Для животных основным источником энергии служат углеводы и жиры. Протеиновое питание существенным образом влияет на качественные и количественные показатели получаемой продукции. Это связано с тем, что протеин участвует в метаболизме и необходим для синтеза молока (Сабитов М.Т., 2007).

Грамотное кормление коров позволяет поддерживать их здоровье и продуктивность на протяжении всего периода лактации. Энергию, содержащуюся в органическом веществе, полноценные белки, минералы и витамины животные должны получать в достаточном количестве и в определенном соотношении в соответствии с особенностями организма и уровнем продуктивности (Гафаров Ш.С., Харченко Ю.С., 2008; Киреева К.В., Пушкарев И.А., 2018).



Таблица 1

Молочная продуктивность коров, кг				
Показатель	Группа			
	контрольная	опытная		
		первая	вторая	третья
Средний удой за месяц лактации:				
март	26,4	26,5	26,6	27
апрель	27,1	27,3*	30,6**	33,1***
май	26	27,4*	30,3**	31,1***
Удой за период исследований:				
средний	26,5	27,07	29,17**	30,4***
общий	1325	1353,5	1458,5	1520
Валовой надой за период исследований в пересчете на молоко базисной жирности	1389,4	1405,6	1555,9	1594,6

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Таблица 2

Растворимость и расщепляемость протеина в рационах (оценивали при помощи аппарата «искусственный рубец»), %				
Показатель	Группа			
	контрольная	опытная		
		первая	вторая	третья
Растворимость протеина	32,4	38,48	70,93***	52,18***
Расщепляемость протеина	58,98	63,6	88,23***	74,03***

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

На микробиологический синтез белка влияет множество факторов, основной из которых — обеспеченность жвачных животных легкодоступной энергией (за счет переваренного в рубце органического вещества) и азотом (за счет протеина корма, добавок небелкового азота, а также регуляции постоянства среды, включая румено-гепатическую циркуляцию в организме животного).

От состава рациона, соотношения в нем питательных веществ зависит переваримость протеина (Пивняк И.Г., Тараканов Б.В., 1982). Использование новых эффективных энергопротеиновых добавок с целью повышения молочной продуктивности коров в период раздоя и улучшения их воспроизводительной способности представляет большой интерес для ученых и специалистов хозяйств.

Исследования проходили на базе филиала ФГБНУ ФАНЦА «ПЗ Комсомольское» Алтайского края. Коров черно-пестрой породы разделили на четыре группы — контрольную и три опытные — по десять голов в каждой. Учитывали живую массу, возраст, физиологическое состояние и месяц лактации. Животных подбирали методом пар-аналогов по методике профессора А.И. Овсянникова.

Подопытное поголовье содержали в одинаковых условиях, рационы составляли согласно детализированным нормам кормления крупного рогатого ско-

та (Калашиников А.П., Клейменов Н.И., 1985). Животные контрольной группы получали основной рацион и в качестве добавки к нему — комбикорм из расчета 1 кг на голову в сутки. В основной рацион входили грубые (сено) и сочные (силос, сенаж) корма, концентраты, поваренная соль и минеральный премикс. Химический состав кормов определяли по общепринятым методикам зоотехнического анализа в лаборатории аналитических исследований Алтайского НИИ животноводства и ветеринарии.

В кормосмесь для коров опытных групп вводили энергопротеиновую добавку: первой — в дозе 500 г на голову в сутки, второй — 750, третьей — 1000 г на голову в сутки. В состав энергопротеиновой добавки входят компоненты растительного происхождения (барда кормовая, шроты рапсовый, соевый и подсолнечный, глютен кукурузный, семена люпина), мука животного происхождения (продукт из крови и мяса птицы), дрожжевая культура *Saccharomyces cerevisiae* (Y1242), синтетический метионин и лизин, органический хром, а также специальные вкусовые и ароматические соединения.

Механизм действия добавки заключается в повышении интенсивности пищеварения, оптимизации белкового и жирового обмена в организме жвачных животных и создании условий для интенсивного роста микрофлоры руб-

ца. В энергопротеиновой кормовой добавке содержится 60% сырого протеина, 11,5 МДж обменной энергии, 1,8% лизина, 0,3% метионина, 2% кальция и 1% фосфора. Коровы получали энергопротеиновую кормовую добавку в период раздоя (с десятого дня лактации на протяжении 50 дней).

В ходе эксперимента определяли уровень поедаемости кормосмеси и молочную продуктивность животных. Для оценки переваримости сырого протеина в Сибирском НИИ кормов были проведены исследования при помощи аппарата «искусственный рубец». Для этого в конце учетного периода отбирали пробы корма (было взято четыре образца в контрольной группе и по четыре образца в каждой из опытных групп).

Полученные данные обработали статистически по методике академика Г.М. Лозы (1980) с использованием t -критерия Стьюдента. Различия считали достоверными при $p < 0,05$, $p < 0,01$, $p < 0,001$.

Основной показатель, по которому оценивают эффективность использования энергопротеиновой добавки в кормлении лактирующих коров в период раздоя, — среднесуточный удой и валовой надой (табл. 1).

Из таблицы 1 видно, что в период раздоя продуктивность коров чернопестрой породы контрольной и опытных групп была неодинаковой. Во вто-

рой месяц лактации среднесуточный удой животных первой опытной группы оказался на 3,4 кг больше, чем среднесуточный удой аналогов контрольной группы, второй и третьей опытных групп — соответственно на 6,7 и 9,2 кг. Был сделан вывод, что включение энергопротеиновой добавки в кормосмесь положительно сказалось на среднесуточном удое.

Анализ полученных данных показал, что в период раздоя суточный удой в опытных группах был стабильно высоким, а в контрольной группе молочная продуктивность коров снизилась. Это объясняется тем, что при вводе в рацион энергопротеиновой кормовой добавки животные лучше использовали кишечную фракцию протеина. Также было отмечено, что включение добавки в кормосмесь стимулировало синтез белка микрофлорой рубца.

Общеизвестно, что скорость усвоения азота в организме крупного рогатого скота зависит от растворимости белков в пищеварительном тракте. Так, в преджелудках жвачных животных легко растворимые протеины превращаются в микробный белок, труднорастворимые протеины попадают в тонкий кишечник, где в дальнейшем и перевариваются. В рационах для высокопродуктивных коров на долю легко растворимых белков должно приходиться 60%, труднорастворимых — 40% (Курилов Н.В., Кальницкий Б.Д., Медведев И.К. и др., 1989).

Растворимость протеина — это способность белковых и небелковых азотистых веществ корма растворяться в рубцовой жидкости. Расщепляемость протеина — ферментативный процесс, представляющий собой распад белка в рубце до аминокислот и аммиака. По

степени растворимости и расщепляемости протеина можно судить об эффективности его усвояемости в организме жвачных животных (Уилсон П.Н., Стрэчен П.Дж., 1983).

Продуктивность коров зависит от уровня использования ими азота корма. Следует учитывать, что избыток легко растворимого протеина в рационе служит причиной выделения азота с мочой, а это отрицательно влияет на синтез микробного белка. При потреблении кормосмесей с меньшей долей растворимого протеина в кишечнике увеличивается количество обменных аминокислот. Легкорастворимый протеин быстрее превращается в микробный белок в преджелудках, а слабо растворимый попадает в тонкую кишку, где переваривается. Для высокопродуктивных жвачных животных оптимальным считается рацион, в состав которого входят как легко растворимый (60%), так и труднорастворимый (40%) протеин.

Степень растворимости и расщепляемости протеина в преджелудках — основные показатели, по которым определяют эффективность использования корма жвачными животными (табл. 2).

Результаты эксперимента свидетельствуют о том, что при вводе энергопротеиновой добавки в рацион растворимость протеина повысилась на 6,1–38,53%, а его расщепляемость — на 4,6–29,3%. Между растворимостью и расщепляемостью белка существует положительная корреляционная зависимость: при увеличении в кормосмеси растворимых фракций протеина растет его расщепляемость в рубце.

Наивысший уровень растворимости и расщепляемости протеина в рубце зафиксирован во второй опытной группе,

где в рацион для коров вводили энергопротеиновую добавку в дозе 750 г на голову в сутки. Несмотря на то что в кормосмесь для животных третьей опытной группы энергопротеиновую добавку включали в дозе 1000 г на голову в сутки, растворимость и расщепляемость протеина в рубце этих особей оказалась ниже, чем растворимость и расщепляемость протеина в рубце аналогов, получавших добавку в дозе 750 г на голову в сутки. Это обусловлено тем, что для переваривания значительного количества протеина требуется больше энергии. Применение энергопротеиновой кормовой добавки в количестве 500 г на голову в сутки оказалось экономически нецелесообразным, так как в этом случае удои не увеличились.

Включение в кормосмесь энергопротеиновой добавки в дозах 750 и 1000 г на голову в сутки способствовало повышению продуктивности коров соответственно на 2,7 кг, или на 10,1%, и на 3,9 кг, или на 14,7%, по сравнению с продуктивностью животных, получавших рацион с такой же добавкой, но в меньшей дозе (500 г на голову в сутки). Кроме того, ввод энергопротеиновой кормовой добавки позволил оптимизировать кормосмесь по фракциям белка и аминокислот.

Таким образом, научно доказано и подтверждено на практике, что при использовании энергопротеиновой кормовой добавки в дозе 750 г на голову в сутки в рубце коров улучшается растворимость и расщепляемость протеина, увеличиваются среднесуточный удой и валовой надой, снижается себестоимость производства молока, а значит, повышается рентабельность предприятия.

ЖР

Алтайский край

**Всегда выбирайте
трудный путь — на нем вы
не встретите конкурентов.**

Шарль де Голль

