

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН ПРИРОДНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК

Г.А. Ярмоц,

кандидат сельскохозяйственных наук,
государственный аграрный университет Северного Зауралья, г. Тюмень



Ключевые слова: корова, молочная продуктивность, цеолит, бентонит, коэффициенты переваримости, природная минеральная добавка

Keywords: cow, milk production, zeolite, bentonite, digestibility coefficients, natural mineral supplement

К полноценности кормления особенно требовательны высокопродуктивные коровы, это обусловлено тем, что обмен веществ в организме этих животных характеризуется рядом особенностей, связанных с высокой молочной продуктивностью. Кормление высокопродуктивных коров должно удовлетворять их потребность в энергии, протеине, углеводах, минеральных и биологически активных веществах. Между продуктивностью животных, их размножением, общей сопротивляемостью организма к болезни и обеспеченностью животных минеральными веществами существует тесная связь.

Значение минеральных добавок очень велико еще и потому, что они входят в состав, ферментов, витаминов, гормонов [1]. Поступление минеральных веществ в организм животных осуществляется, в основном, с кормами, однако анализ кормовых рационов показывает, что в них наблюдается недостаток цинка, кобальта, йода, меди, марганца до 50%. Недостаток минеральных веществ, как правило, ведет к ухудшению поедаемости кормов, нарушению минерального обмена, снижению продуктивности и возникновению заболеваний у животных.

Установлено, что некоторые нетрадиционные кормовые добавки способны повысить переваримость питательных веществ кормов у жвачных животных, благодаря созданию благоприятных условий для роста и развития микрофлоры рубца, что и обуславливает повышение переваримости [2]. К таким веществам относятся поверхностно-активные вещества (сорбенты), наиболее распространенными природными представителями которых являются цеолитовые туфы и бентонитовые глины. Несмотря на то, что использование бентонита и цеолита в кормлении сельскохозяйственных животных не вызывает сомнений, интерес к этой проблеме не ослабевает. Объясняется это прежде всего открытием новых месторождений и большим разнообразием свойств цеолитовых туфов и бентонитовых глин.

Исследованиями минерального состава бентони-

товых глин Богандинского месторождения установлено, что это порошок серого цвета, содержащий в 1 кг: кальция - 9,60 г; калия - 3,30; натрия - 1,24; магния - 5,16; железа - 255 мг; марганца - 625; меди - 8,70; цинка - 66,00 мг.

Цеолит Люлинского месторождения, содержит в 1 кг: кальция - 30 г; калия - 90; натрия - 10; магния - 144,30; железа - 255; марганца - 425 мг; меди - 13,70; цинка - 72; кобальта - 26,20 мг.

Изучалось влияние бентонитовых глин и цеолита в рационах высокопродуктивных коров в период раздоя на молочную продуктивность, переваримость питательных веществ и обмен азота. Исследования проводились в ФГУП «УЧХОЗ» ТГСХА.

Для проведения первого опыта было сформировано 2 группы коров по 10 голов, методом пар-аналогов. Животные опытной группы кроме основного рациона, принятого в хозяйстве, ежедневно получали в качестве минеральной добавки по 200 г бентонитовой глины. На протяжении опыта (100 дней) животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Животные второго опыта так же были сформированы в 2 группы по 10 голов по принципу пар-аналогов, находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Рационы кормления - принятые в хозяйстве. Коровы опытной группы дополнительно получали с концентратами 200 г цеолита. Основу зимних рационов молочных коров составляют объемистые корма, которые скармливают животным в виде кормовых смесей. Концентрированные корма коровам задавались в зависимости от уровня молочной продуктивности.

Животные контрольной группы первого опыта на 100 кг живой массы потребили 3,04 кг сухого вещества, а на одну ЭКЕ в рационе приходилось (г): переваримого протеина - 88,34; кальция - 5,66; фосфора - 3,33.

Сырой протеин в сухом веществе рациона занимал 12,72%; сырой жир - 2,60; сырая клетчатка - 16,14%.

Молочная продуктивность коров за 100 дней лактации ($S \pm Sx$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
первый опыт		
Удой за 100 дней лактации, кг:		
натуральной жирности	2363,33 $\pm$ 50,00	2615,00 $\pm$ 162,60
4% жирности	2427,98 $\pm$ 40,90	2674,34 $\pm$ 171,00
Среднесуточный удой, кг:		
натуральной жирности	23,63 $\pm$ 0,50	26,15 $\pm$ 1,63*
4% жирности	24,28 $\pm$ 0,41	26,74 $\pm$ 1,71 *
Содержание жира, %	4,11 $\pm$ 0,93	4,09 $\pm$ 0,83
Содержание белка, %	3,15 $\pm$ 0,02	3,12 $\pm$ 0,01
второй опыт		
Удой за 100 дней лактации, кг:		
натуральной жирности	2382,33 $\pm$ 91,48	2593,66 $\pm$ 109,22
4% жирности	2370,09 $\pm$ 62,18	2626,43 $\pm$ 56,05
Среднесуточный удой, кг:		
натуральной жирности	23,82 $\pm$ 1,94	25,94 $\pm$ 2,09
4% жирности	23,70 $\pm$ 0,62	26,26 $\pm$ 2,56
Содержание жира, %	3,98 $\pm$ 0,22	4,05 $\pm$ 0,10
Содержание белка, %	3,18 $\pm$ 0,04	3,17 $\pm$ 0,01

Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества рациона животных контрольной группы составила 10,35 МДж, сахаро-протеиновое отношение 0,53.

Животные опытной группы получили почти такое же количество энергии и питательных веществ, что и коровы контрольной группы.

В рационах обнаружен дефицит практически всех макро- и микроэлементов, за исключением железа.

В опытной группе за счет введения бентонита количество микроэлементов было несколько больше.

Во втором опыте общая питательность рационов, рассчитанная с учетом коэффициентов переваримости, составила в контрольной группе 20,58, в опытной 21,34 энергетических кормовых единиц.

Концентрация обменной энергии в сухом веществе рациона коров была высокой в контрольной группе - 10,91 МДж, в опытной - 11,03 МДж.

Сухого вещества коровы контрольной группы потребовали в расчете на 100 кг живой массы - 3,68 кг, опытной - 3,61 кг.

На одну ЭКЕ в рационе контрольной группы приходилось 90,37 г переваримого протеина, в опытной - 92,56 г.

Рационы животных контрольной и опытной групп содержали в расчете на 1 ЭКЕ: кальция - 4,75 г, фосфора - 3,26 г.

В рационах контрольных животных в 1 кг сухого вещества содержалось: меди - 5,26 мг; цинка - 40,07; марганца - 28,74; железа - 246,77 мг, а опытной 5,24; 40,66; 34,49; 424,66 соответственно. Использование цеолита позволило восполнить недостаток магния, марганца, меди и цинка.

Удой коров является главным критерием эффективности использования той или иной добавки.

О молочной продуктивности судили по величине валовых удоев, содержанию жира и белка в молоке (таблица 1).

Анализ данных таблицы 1 показал, что в первом опыте при одинаковых условиях содержания, добавка бентонита животным опытной группы оказала положительное влияние на молочную продуктивность. Так, за период опыта от опытной группы было получено достоверно ($P < 0,05$) больше молока натуральной жирности на 251,67 кг (9,62%) по сравнению с контролем. Аналогичные данные получены при пересчете на молоко 4% жирности. Выход молочного жира у коров опытной группы был больше по сравнению с контролем на 9,85 кг, или на - 10,14% ($P < 0,05$), молочного белка на 7,16 кг, или на - 9,62% ($P < 0,05$).

Во втором опыте надой молока натуральной жирности за первые 100 дней лактации в опытной группе был больше на 211,33 кг, или на 8,87%, а в пересчете на молоко 4% жирности - на 256,34 кг, или на 10,82%. Выход молочного жира у коров опытной группы был больше по сравнению с контрольной на 10,26 кг, или на 10,82% ($P < 0,05$), молочного белка 6,48 кг, или на 8,55%.

Одной из главных проблем в использовании питательных веществ является повышение степени переваримости кормов в пищеварительном тракте животных и создание наиболее благоприятных условий для их ассимиляции в организме.

Важным показателем использования подопытными животными питательных веществ испытываемых рационов являются коэффициенты переваримости. Коэффициенты переваримости питательных веществ животными в опытах приведены в таблице 2.

Коэффициенты переваримости основанных питательных веществ корма были больше у животных опытной группы по сравнению с коровами контрольной: по сухому веществу - на 1,24%; органическому веществу - 1,16; сырому протеину - 0,52; сырому жиру - 0,97; сырой клетчатке - 4,13% ($P < 0,05$).

Во втором опыте по сравнению с контролем коровы, получавшие цеолит по 200 г на голову в сутки, больше переварили сухого вещества - на 2,45% ($P < 0,05$); органического вещества на 1,97; сырого протеина - на 3,17 ($P < 0,05$), сырой клетчатки на 5,07%.

В сложных процессах обмена веществ, главную роль играет белковый обмен. Существует определенная связь между минеральным и протеиновым питанием. Чем лучше сбалансирован рацион по минеральным элементам, тем выше степень использования азотистых веществ.

Таблица 2

Коэффициенты переваримости питательных веществ, %

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
первый опыт		
Сухое веществ	73,87±1,57	75,11 ±1,96
Органическое вещество	76,16±1,31	77,32±1,48
Сырой протеин	71,89±1,53	72,41 ±1,89
Сырой жир	77,57±1,17	78,54±1,69
Сырая клетчатка	63,73±1,83	67,86±1,08*
БЭВ	80,61 ±0,98	81,03±1,24
второй опыт		
Сухое веществ	76,71 ±0,35	79,16±1,03*
Органическое вещество	79,10±0,22	81,07±1,48
Сырой протеин	74,82±0,34	77,99±1,28*
Сырой жир	81,99±3,93	81,72±3,02
Сырая клетчатка	61,78±2,14	66,85±2,63
БЭВ	83,83±0,22	84,30±1,13

Одним из показателей, характеризующих белковый обмен, является баланс азота в организме. В период проведения физиологических опытов все животные имели положительный баланс азота. В первом опыте коровы опытной группы больше аналогов выделили азота с молоком на 18,49% ($P<0,05$). С калом и мочой животные опытной группы выделили азота меньше на 9,01 % по сравнению с контрольными. На образование молока животными опытной группы азота было затрачено на 6,69% больше от принятого, и на 8,92% от переваренного.

Во втором опыте коровы опытной группы меньше аналогов выделили азота с калом на 8,54% ($P<0,05$), но больше использовали на отложение в теле на 7,58% ($P<0,001$).

Для изучения влияния бентонита и цеолита на со-

стояние подопытных животных у пяти коров из каждой группы взяли кровь на биохимический анализ. По ее составу можно объективно оценить процессы, протекающие в организме, охарактеризовать условия кормления и иметь представление о действии природных добавок.

Результаты исследований крови показали отсутствие разницы в показателях между животными опытных и контрольных групп. Содержание общего белка, сахара, резервной щелочности, кальция и фосфора было в пределах нормы.

Многокомпонентный минеральный состав бентонитовых глин и цеолитовых туфов нормализует перистальтику кишечника, предупреждая слишком быстрое продвижение содержимого по пищеварительному тракту и тем самым способствует лучшему перевариванию и всасыванию питательных веществ.

В связи с вышеизложенным можно сделать вывод, что бентонитовую глину Богандинского и цеолит Люлинского месторождений можно использовать в качестве минеральной подкормки в рационах лактирующих коров, так как они положительно влияют на молочную продуктивность и не оказывают вреда на здоровье животных.

Литература

1. Лушников Н.А. Минеральные вещества и природные добавки в питании животных / Н.А. Лушников. - Курган, 2003. - 192 с.
2. Булатов А.П. Использование бентонитов в животноводстве и птицеводстве / А.П. Булатов, И.Н. Миколайчик, С.Ф. Суханова. - Курган: Зауралье, 2005. - 207 с.

Контактная информация:

Георгий Александрович Ярмоц,
e-mail: yarmoz@mail.ru

