

1. Бахтиярова, О. Г. Повышение уровня кормления коров в сухостойный период / О. Г. Бахтиярова // Зоотехния. – 2000. – № 2. – С. 16-18.
2. Новое в минеральном питании сельскохозяйственных животных / С. А. Лапшинин [и др.]. – М.: Росагропромиздат, 2011. – 207 с.
3. Кормление сельскохозяйственных животных: учеб. пособие / В. К. Пестис [и др.]. – Мн.: ИВЦ Минфина, 2009. – 585 с.
4. Сухостойным коровам-полноценное кормление [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.vsavm.by>. – Дата доступа: 10.06.2023.
5. Эффективность использования витаминно-минерального премикса в кормлении стельных сухостойных коров / А. А. Сехин [и др.] // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XXIII Международной научно-практической конференции (Гродно, 15 мая 2020 года): ветеринария, зоотехния/Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, УО «Гродненский государственный аграрный университет». – Гродно: ГГАУ, 2020. – С. 176-178.

УДК 636.2.087.7

ПРИМЕНЕНИЕ СУЛЬФАТА НАТРИЯ В РАЦИОНАХ КОРОВ В ПЕРИОД РАЗДОЯ

А. А. Сехин, В. Н. Сурмач, З. И. Ножинская, А. Р. Пресняк

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,
г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by)

***Ключевые слова:** сульфат натрия, рацион, лактирующие коровы, удои, затраты кормов, себестоимость, рентабельность.*

***Аннотация.** Анализ рационов для коров в УО СПК «Путришки» Гродненского района выявил несбалансированность их по сере. Использование в рационах коров сульфата натрия в количестве 3 кг/т комбикорма повышает содержание серы в сухом веществе рациона с 0,19 до 0,23 %. Балансирование серы в первые 120 дней лактации увеличивает валовой надой молока на 6,8 %, содержания в нем сухого вещества на 0,13 %, молочного жира на 0,04 %, белка на 0,03 % и снижает затраты кормов на 4,9 %.*

THE USE OF SODIUM SULFATE IN THE DIETS OF COWS DURING THE MILKING PERIOD

A. A. Sehin, V. N. Surmach, Z. I. Nozhinskaya, A. R. Presnyak

EI «Grodno state agrarian university»
Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno, 28 Tereshkova st.; e-mail: ggau@ggau.by)

***Key words:** sodium sulfate, diet, lactating cows, milk yield, feed costs, cost, profitability.*

Summary. *The analysis of the rations for cows in the UO SEC «Putrishki» of the Grodno region revealed their imbalance in sulfur. The use of sodium sulfate in the rations of cows at the rate of 3 kg per 1 ton of compound feed increases the sulfur content in the dry matter of the diet from 0,19 to 0,23 %. Balancing sulfur in the first 120 days of lactation increases the gross milk yield by 8,2 %, the dry matter content in it by 0,13 %, milk fat by 0,04 %, protein by 0,03 % and reduces feed costs by 4,9 %.*

(Поступила в редакцию 01.06.2023 г.)

Введение. Необходимым условием при организации полноценного кормления животных является оптимальное обеспечение их потребностей в минеральных веществах. Минеральные вещества играют важную роль в организме животных, участвуя во многих биохимических и физиологических процессах. Значение минеральных веществ для животных заключается в их активном участии в процессах роста, развития, размножения и в обеспечении здоровья и продуктивности. Недостаток этих соединений в рационах является причиной различных заболеваний. При определении потребности крупного рогатого скота необходимо учитывать физиологическое состояние животных, структуру рациона, качество кормов, их соотношение и использование, взаимосвязи между элементами [7, 9, 10, 11, 12].

Анализ рационов для крупного рогатого скота в Республике Беларусь выявил несбалансированность питания по сере. Дефицит серы в рационах крупного рогатого скота приводит к ухудшению поедаемости кормов, уменьшению численности микроорганизмов в рубце, снижению переваримости крахмала и синтеза микробного белка, нарушению обмена веществ. Накоплен определенный материал о стимулирующем влиянии подкормок серы на молочную, шерстную и мясную продуктивность жвачных животных. Полагают, что подкормка животных серосодержащими соединениями наиболее эффективна, когда в организме идет усиленный синтез белка – особенно в лактационный период, период роста и линьки [1, 2, 3].

Необходимость использования серосодержащих добавок в рационах животных вызвана ненормальной ситуацией, сложившейся в системе «почва-растение-организм животных». В последнее десятилетие в земледелии многих стран, в т. ч. и Беларуси, отмечается серная недостаточность, которая, по данным исследователей, объясняется постоянно растущими урожаями и увеличением выноса серы из почвы, сокращением поступления этого элемента в почву. В связи с этим недостаток серы отмечается во многих сельскохозяйственных регионах, растительные кормовые культуры которых не могут удовлетворять потребности животных в этом элементе.

Поэтому в хозяйствах особенно с большим количеством песчаных и супесчаных почв необходимо учитывать накопления серы в почве, растениях, кормах и рационах, возможность применения ее в качестве добавок для повышения продуктивности животных [4, 5].

Цель работы – изучить влияние добавки сульфата натрия в рационы лактирующих коров в период раздоя на их продуктивность.

Материал и методика исследований. Для достижения поставленной цели и выполнения задач исследований был проведен научно-хозяйственный опыт на базе УО СПК «Путришки» Гродненского района на 20 коровах белорусской черно-пестрой породы в первые 120 дней лактации. Коров в группы подбирали по методу сбалансированных групп с учетом происхождения, возраста, живой массы, даты отела, суточного удоя и содержания жира в молоке.

Различие в кормлении животных заключалось в том, что в рацион опытной группы вводили сернокислый натрий, который добавляли в комбикорм из расчета 0,3 % от массы комбикорма. В основной рацион кормления коров подопытных групп входило сено клеверо-тимофеечное, силос кукурузный, сенаж викоовсяный, патока и комбикорма в одинаковом количестве.

Структура рационов лактирующих коров была следующей (% по питательности): грубые корма – 11,5-12,4, сочные корма – 53,5-56,5, комбикорм – 31,1-34,8.

При балансировании рационов учитывали содержание и концентрацию энергии и питательных веществ в сухом веществе. Животные подопытных групп потребляли в среднем по 3,3 кг сухого вещества на 100 кг живой массы, при содержании в 1 кг сухого вещества рациона 0,94 ЭКЕ. В рационах коров обеих групп в 1 ЭКЕ содержалось 86,5 г переваримого протеина. Сахаро-протеиновое отношение в рационах обеих групп составляло 0,8-0,84:1, а отношение крахмал-сахар – 1,7:1. Уровень сырой клетчатки в сухом веществе – 22,1 %.

Количество серы в рационах коров контрольной группы составляло 0,19 % в сухом веществе, а у коров опытной группы с добавкой сульфата натрия составляло 0,23 %.

Рационы лактирующих коров были сбалансированы по минеральным веществам – макро- и микроэлементам и витаминам по рекомендуемым нормам ВАСХНИЛ [8].

Кормление подопытных животных осуществлялось полнорационной кормосмесью в соответствии с технологией принятой на комплексе, три раза в сутки. Содержание беспривязно-боксовое, в секциях по 70-90 голов.

При проведении исследований проводили учет молочной продуктивности по данным компьютерного учета программы доильного зала. Дважды в месяц проводили контрольные дойки, отбирали пробы молока для изучения лактобиохимических показателей в лаборатории УО «ГГАУ».

Результаты исследований и их обсуждение. Учет молочной продуктивности подопытных коров показал, что скармливание минеральной добавки в виде сульфата натрия положительно сказалось на их молочной продуктивности. Установлено, что за период опыта (120 дней) продуктивность коров опытной группы повысилась в среднем на 5,6 % по сравнению с контрольной группой, а с учетом содержания жира в молоке эта разница была выше на 6,8 %. Молочная продуктивность изменялась по ходу лактации. Так, удой за первый месяц в опытной группе был больше на 1,9 %, за второй – на 3,9 %, за третий – на 6,6 % и за четвертый – на 9,4 % по сравнению с контролем.

В таблице 1 приведены данные о показателях молочной продуктивности подопытных животных за 4 месяца научно-хозяйственного опыта.

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров в 4 месяце опыта, кг

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Среднесуточный удой, кг	27,51 ± 0,52	30,08 ± 0,75*
Валовой удой, кг	825,15 ± 15,45	902,40 ± 22,45*
% к контролю	100	109,4
Массовая доля жира, %	3,84 ± 0,05	3,92 ± 0,08
Удой молока жирностью 3,6 %, кг	880,16	982,61
% к контролю	100	111,6

Из данных таблицы 1 видно, что валовый удой молока базисной жирности в опытной группе выше на 9,4 %. При этом отмечается в этой группе более высокое содержание молочного жира – на 0,08 п. п. В пересчете на молоко базисной жирности удой от коров опытной группы оказался выше на 11,6 %. Следовательно, добавка в виде сульфата натрия оказала положительное влияние на молочную продуктивность коров на протяжении всего времени ее скармливания при этом с нарастающим эффектом.

Как правило, при увеличении продуктивности животных содержание сухого вещества в молоке снижается. Однако сбалансированное кормление коров позволяет даже в период раздоя повысить содержание питательных веществ в молоке. В таблице 2 представлен химический состав и количество компонентов молока, полученных от животных за весь период опыта.

Таблица 2 – Химический состав и питательность молока

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Химический состав молока (в среднем за опыт), %		
Молочный жир	3,80 ± 0,05	3,84 ± 0,06
Молочный белок	3,09 ± 0,03	3,12 ± 0,03
Лактоза	4,72 ± 0,03	4,76 ± 0,02
Минеральные вещества	0,83 ± 0,01	0,85 ± 0,02
Сухое вещество	12,45 ± 0,08	12,58 ± 0,07

Как видно из данных таблицы 2, в молоке коров опытной группы содержалось больше (в среднем за опыт): молочного жира – на 0,04 %; белка – на 0,03 %; лактозы – на 0,04 %.

Кроме того, скармливание сульфата натрия повысило содержание минеральных веществ в молоке коров опытной группы на 0,02 %. В целом, в молоке коров опытной группы было больше сухого вещества на 0,13 % по сравнению с контролем.

За четыре месяца лактации от животных контрольной группы было получено 378,48 кг сухого вещества, что меньше, чем в опытной, на 6,8 %.

Такая же тенденция наблюдается и с другими компонентами молока. От коров опытной группы было получено больше: молочного жира – на 6,7 %; белка – на 6,6 %; лактозы – 6,7 %; минеральных веществ – 8,0 %.

Расчет экономической эффективности скармливания комбикорма лактирующим коровам с добавкой сульфата натрия представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Эффективность использования сульфата натрия в рационах лактирующих коров

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Удой молока за опыт (базисной жирности), кг	2951,4	3133,0
Затраты корма на 1 кг молока, ЭКЕ	0,81	0,77
Всего затрат, руб.	1431,8	1439,7
Себестоимость 1 ц молока, руб.	48,52	45,95
Цена реализации 1ц молока, руб.	65,00	65,00
Выручка от реализации, руб.	1918,4	2036,4
Всего получено прибыли, руб.	486,3	596,7
Рентабельность, %	34,0	41,4

Данные таблицы 3 показывают, что скармливание дойным коровам в составе комбикорма сульфата натрия в течение первых 120 дней лактации дало возможность надоить 3133 кг (в расчете на 1 голову) молока, что оказалось на 181,6 кг больше, чем надоено от коров, которые не получали в рационе эту минеральную добавку.

Затраты кормов на 1 кг молока в опытной группе составили 0,77 ЭКЕ, что было меньше, чем в контрольной группе коров, на 4,9 %. При этом себестоимость молока в контрольной группе оказалась выше на 5,3 %.

При одинаковой цене реализуемого молока от коров опытной группы получено прибыли на сумму 596,7 руб., что было больше на 110,4 руб. по сравнению с контрольной. В конечном итоге все это привело к повышению уровня рентабельности производства молока в опытной группе на 7,4 п. п.

Следовательно, скармливание сульфата натрия в качестве минеральной добавки в рационах коров в раннюю фазу лактации позволило повысить молочную продуктивность, снизить себестоимость молока и увеличить рентабельность производства молока.

Заключение. Использование сульфата натрия в комбикорме для высокопродуктивных коров в раннюю фазу лактации позволяет повысить валовой надоя молока на 6,8 % и содержание в нем сухого вещества на 0,13 %, молочного жира на 0,04 %, белка на 0,03 %, лактозы на 0,04 %, снизить затраты кормов на 4,9 % и увеличить уровень рентабельности производства молока на 7,4 п. п.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев, С. В. Белково-минеральные добавки в рационах крупного рогатого скота рекомендации / С. В. Алексеева, Г. Е. Усков. – КГСХА, 2011. – 50 с.
2. Асанов, В. Б. Элементарная сера в рационах бычков при откорме / В. Б. Асанов // Пути увеличения производства и повышения качества сельскохозяйственной продукции // Тез. докл. науч. – производ. конф. молодых ученых и специалистов. – Оренбург, 1991. – С. 76.
3. Баканов, В. Н. Кормление сельскохозяйственных животных / В. Н. Баканов, В. К. Минькин. – М.: Агропромиздат, 1989. – 511 с.
4. Булатов, А. П. Корма и добавки – высокопродуктивным животным / А. П. Булатов. – Курган: Зауралье, 2005. – 328 с.
5. Булатов, А. П. Кормовые ресурсы Зауралья и их рациональное использование в животноводстве / А. П. Булатов, Н. А. Лушников, Ю. А. Кармацких. – Курган: КГСХА, 2010. – 266 с.
6. Георгиевский, В. И. Минеральное питание животных / В. И. Георгиевский, Б. Н. Аненков, В. Т. Самохин. – М.: Колос, 1979. – 471 с.
7. Нормы и рационы кормления с.-х. животных / А. П. Калашников [и др.]. – М.: Россельхозакадемия, 2003. – 456 с.
8. Кальницкий, Б. Д. Минеральные вещества в кормлении животных / Б. Д. Кальницкий. – Л.: Агропромиздат, 1985. – 207 с.
9. Перспективы научно-технического развития переработки сельскохозяйственного сырья: производство готовых кормов для животных / Н. В. Кузнецов [и др.]. – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2016. – 27 с.
10. Кушнарев, А. В. Применение сульфата натрия для профилактики и лечения крупного рогатого скота: автореф. дис. канд. вет. наук / А. В. Кушнарев. – М., 1979. – 16 с.
11. Лушников, Н. А. Минеральные вещества и природные добавки в питании животных / Н. А. Лушников. – Курган, 2003. – 192 с.