

5. Мартынов, С. В. Консервирование трав при помощи химических средств, в сельском хозяйстве за рубежом / С. В. Мартынов, В. Я. Могилевский // Животноводство. – 1972. - № 4. – С. 40-44
6. Дудин, А. Н. Новые способы заготовки сена / А. Н. Дудин // Уральские нивы. – 1974. - № 7. – С. 24-27.
7. Подгурский, А. М. Травяная сечка / А. М. Подгурский, В. А. Пиварчук // Земля Сибирская Дальневосточная. – 1979. - № 9. – С. 22-23.
8. Переваримость сухих веществ в аммонизированных кормах / В. В. Искрин [и др.] // Кормопроизводство. – 1987. - № 6. – С. 39-41.
9. Зубрев, А. И. Подбор и изучение высокобелковых культур для совместных посевов на корм в Хабаровском крае / А. И. Зубрев, В. П. Гашевский // Проблемы кормопроизводства на Дальнем Востоке. – Новосибирск, 1984. – С. 50-57.
10. Архипенко, Ф. Н. Пайза с викой в зеленом конвейере / Ф. Н. Архипенко // Кормопроизводство. – 2000. - № 5. – С. 21-22.
11. Ступакова, И. А. Смешанные посевы кормовых культур / И. А. Ступакова, Т. Н. Меркулова, Л. Л. Герасименко // Кормопроизводство. – 1999. - № 8. – С. 15-17.

Поступила 15.03.2013 г.

УДК 636.2.085.12

М.Г. КАЛЛАУР, А.И. САХАНЧУК, В.А. ДЕДКОВСКИЙ,
А.А. НЕВАР, В.П. БУЧЕНКО

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНО-ВИТАМИННОГО ПИТАНИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ ВО 2-Ю ТРЕТЬ ЛАКТАЦИИ ПРИ ЛЕТНЕМ КОРМЛЕНИИ

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. Получение высоких и рекордных надоев молока от коров после окончания раздоя во 2-ю треть лактации в связи с переводом отрасли на промышленные технологии, при которых резко меняется структура рационов, тип кормления, вызывает необходимость совершенствования, наряду с энергетическим и протеиновым, минерального и витаминного питания животных [1].

В летний период основу рационов лактирующих коров традиционно составляют зеленые корма и концентраты. Тем не менее, содержание в зеленой массе нормируемых макро- и микроэлементов и витаминов и их соотношение непостоянное и значительно изменяется в зависимости от цикла стравливания пастбищных трав, стадии вегетации растений, количества вносимых удобрений и других факторов, в результате чего наблюдаются различные отклонения в химическом составе растений. Поэтому обогащение рационов минеральными и вита-

минными добавками является необходимым условием повышения полноценности кормления, особенно коров с рекордным надоем 10 тыс. кг молока и более за лактацию. Однако состав их и дозы скармливания в разных регионах существенно различаются. Наряду с этим, дозировка биологически активных веществ в условиях хозяйств затруднена [2, 3, 4].

Ранее проведенными исследованиями лабораторией кормления молочного скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» (2006-2011 гг.) установлено, что потребность высокопродуктивных коров в энергии, протеине, минеральных веществах и витаминах возрастает на 15-50 % по сравнению с существующими нормами, которые нуждаются в уточнении.

Целью настоящего эксперимента стала сравнительная оценка эффективности повышенных доз фосфора, кальция, натрия, меди, цинка, кобальта, йода и витамина Д по сравнению с существующими нормами РАСХН [5] для высокопродуктивных коров во 2-ю треть лактации (85-185 дней после отела) при летнем кормлении на проявление животными молочной продуктивности, усвоение питательных и минеральных веществ кормов рациона, биохимические показатели крови и оплату корма продукцией.

Материал и методика исследований. В КСУП «Племзавод «Кореличи» Гродненской области на трех группах коров-аналогов чернопестрой породы (по 7 голов в каждой во 2-ю треть лактации) при летнем кормлении проведены научно-хозяйственный и физиологический (балансовый) опыты. Учетный период продолжался 90 дней (май - август 2012 г.).

При проведении научно-хозяйственных и физиологических (балансовых) опытов, формировании подопытных групп животных и осуществлении всех этапов исследований руководствовались методическими указаниями ВИЖ [6, 7].

Согласно условиям опыта коровы I группы были контрольными, II и III – опытными.

При постановке на опыт коровы находились в среднем по группам: на 89,3-94,9 дней после отела с суточными надоями 32,19-32,53 кг молока, с годовыми надоями 10008-10017 кг стандартизированного 4%-ного молока за предыдущую лактацию, живой массой 650 кг. По количеству предыдущих лактаций заметных различий не наблюдалось и составило от 2,14 до 3,29.

Кормовые рационы составляли по детализированным нормам РАСХН [5] с включением в них зеленой массы, как пастбища, так и подкормки ее из многолетних и однолетних злаково-бобовых трав, патоки свекловичной, зерносмеси хозяйственного изготовления, содер-

жащей комплексную белково-минерально-витаминную добавку, которая, в свою очередь, состояла из кормовых монокальцийфосфата, мела, поваренной соли, соответствующих солей микроэлементов, витаминных концентратов, и были сходными по питательности для всех групп, но с той лишь разницей, что коровам II и Шопытных групп в составе хозяйственной кормосмеси задавали в расчете на 1 кг сухого вещества минеральные элементы и витамины в повышенном количестве в процентах: по фосфору и кальцию, соответственно, на 10 и 15 %, меди – на 12,5 и 25,0 %, цинку – на 25,0 и 50,0 %, кобальту и йоду, соответственно, на 40,0 и 80,0 %, витамину Д – на 25,0 и 50,0 %. Белково-минерально-витаминную добавку изготавливали вручную.

Во второй половине учетного периода при летнем кормлении провели балансовый опыт по определению переваримости у коров во 2-ю треть лактации основных питательных веществ, обмена азота и минеральных веществ рационов по общепринятой методике.

Исследование химического состава кормов, молока, крови, кала и мочи и их подготовку к анализу осуществляли по общепринятым методикам.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Обобщенные данные по молочной продуктивности коров во 2-ю треть лактации представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Итоговые данные по молочной продуктивности коров во 2-ю треть лактации (в среднем на 1 гол.)

Показатель	Группа		
	I	II	III
В начале периода:			
Суточный надой молока натуральной жирности, кг	32,86	32,71	32,57
-//- 4%-й жирности, кг	32,53	32,34	32,19
-//- в % к контролю	100,0	99,42	98,95
В целом за период:			
Суточный надой молока натуральной жирности, кг	30,07	30,79	30,14
-//- 4%-й жирности, кг	30,09	31,50	30,27
-//- в % к контролю	100,0	104,68	100,62
Снижение продуктивности в сравнении с исходным уровнем, %	7,51	2,613	5,95
-//- в % к контролю	-	+4,90	1,56

Из данных таблицы видно, что суточный надой молока у коров во 2-ю треть лактации в конце периода, как натуральной жирности, так и стандартизированной 4%-ной жирности, оказался заметно выше во II опытной группе – соответственно, на 2,39 и 4,68 %, в то время как в III опытной группе – на 0,24 и 0,62 % по сравнению с контрольной.

Наряду с этим в течение лактации проявлялось снижение суточного надоя молока стандартизированной 4%-ной жирности, которое у коров II и III опытных групп в сравнении с исходным уровнем было менее значительным и составило 2,61 и 5,96 %, в то время как у контрольных на 7,51 %, что итоге обусловило более высокий среднесуточный надой молока стандартизированной 4%-ной жирности у коров II и III групп на 4,89 и 1,56 %.

Следовательно, умеренное повышение уровня вышеназванных минеральных элементов, в частности фосфора на 10 % и витамина Д по сравнению с чрезмерным их количеством и существующим в контрольной группах, оказалось более эффективным и полноценным для коров во 2-ю треть лактации при летнем кормлении, поскольку способствовали более высокому проявлению как молочной продуктивности, так и ее большей стабильности.

Анализ данных балансового опыта (таблица 2) показал, что умеренное повышение уровня вышеназванных минеральных веществ и витамина Д в рационах коров во 2-ю треть лактации во II опытной группе вызвало незначительную тенденцию к улучшению переваримости органического вещества в целом по сравнению как с контрольной (на 0,90 %), так и с III опытной (на 0,72 %) группами, которое проявлялась в более заметной разнице по сырой клетчатке между II опытной и контрольной группами и III опытной группами на 2,82 и 2,65 %, а также по сырому жиру, соответственно, на 0,98 и 1,01 %.

Таблица 2 – Переваримость органических веществ рационов у коров во 2-ю треть лактации, %

Показатель	Группа		
	I	II	III
Органическое вещество	73,96±0,18	74,86±0,57	74,14±0,14
Сырой протеин	80,81±0,61	81,21±1,75	81,12±0,33
Сырой жир	67,54±2,11	68,52±3,33	67,51±1,54
Сырая клетчатка	55,47±0,80	58,29±1,36	55,64±1,05
БЭВ	77,51±0,59	78,03±0,17	77,67±0,35

Обмен и баланс азота, кальция и фосфора у коров опытных и контрольной групп был положительным. Вместе с тем, использование азота у коров II опытной группы на молоко, как от принятого с кор-

мом, так и от переваренного организмом, хотя и было несколько выше по сравнению с контрольной (соответственно, на 2,23 и 2,64 %), тем не менее, использование азота на молоко у них оказалось несколько ниже на 1,47 и 2,02 %, чем в контроле, а также по отношению к III опытной группе на 0,60 и 0,79 %.

Использование кальция на молоко от принятого с кормом у коров II и III опытных групп по сравнению с контрольной было ниже, соответственно, на 2,53 и 1,99 %. В свою очередь, между II и III опытными группами это различие составило 1,54 %.

Использование фосфора от принятого с кормом у коров II опытной группы по сравнению с контрольной группой было достоверно выше (на 5,79 %), а по отношению к III опытной это различие оказалось менее выраженным (1,31 %). Тем не менее, использование фосфора на молоко от принятого с кормом у коров II опытной группы было заметно ниже (на 3,05 %), что сходно с таковым при зимнем кормлении.

Следовательно, умеренное повышение в рационах коров во 2-ю треть лактации уровня фосфора на 10,0 % и ряда традиционно нормируемых макро- и микроэлементов и витамина Д положительно сказалось на улучшении переваримости органического вещества в целом, балансе и использовании азота, кальция и фосфора.

Морфо-биохимические свойства и состав крови у коров всех групп в учетные периоды опытов в основном находились в пределах колебаний физиологической нормы, не имели существенных различий и подтверждают стабильность обмена веществ в их организме. Вместе с тем, в конце опыта в крови коров II опытной группы наблюдались более высокие уровень гемоглобина (на 6,90 % по сравнению с контрольной), а также содержание глюкозы (на 53,1 и 36,1 %, соответственно, по сравнению с контрольной и III опытной группами).

Расчеты экономической эффективности (таблица 3) показали: умеренное повышение уровня нормируемых фосфора и микроэлементов, витамина Д в рационах коров II опытной группы по сравнению с контрольной и III опытной групп хотя и обусловило «удорожание» рациона, тем не менее рост молочной продуктивности обусловил максимальную прибыль от реализации дополнительного «условного» молока базисной жирности (3,6 %) в среднем на 1 голову на 5156 и 389 руб. (реализационная хозяйственная цена в 2012 г. составляла 2606,9руб.). В то же время значительное увеличение изучаемых факторов питания, в частности фосфора на 15 % в III опытной группе по сравнению со II опытной группой, оказалось экономически неэффективным в связи со снижением как молочной продуктивности, так и не окупаемостью израсходованных добавок от выхода продукции на 4767 руб.

Таблица 3 – Экономическая эффективность разных уровней минеральных веществ в рационах коров во 2-ю треть лактации (в среднем на 1 гол.)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Суточный надой молока базисной жирности (3,6 %), кг	33,44	35,52	33,73
Выход продукции в денежном выражении, руб.	87176	92596	87934
Стоимость израсходованных добавок, руб./гол.	1554	1818	1923
Выход продукции в расчете на 1 руб. израсходованных добавок, руб.	85622	90778	86011
Разница с I группой, ± руб.	-	+5156	+389
Разница с II группой, ± руб.	-	-	-4767

Заключение. Умеренное повышение уровня нормируемых минеральных веществ и витамина Д, в частности фосфора на 10,0 % по сравнению с чрезмерным на 15,0 % и существующим уровнем, в рационах коров во 2-ю треть лактации при летнем кормлении способствует росту надоя молока стандартизированной 4%-ной жирности на 4,68 %, большей устойчивости лактации с ее ходом (на 2,61 %), улучшению переваримости органического вещества рациона в целом на 0,90 %, получению максимальной прибыли от реализации дополнительного «условного» молока «базисной» жирности (3,6 %) на 5156 руб. в расчете на 1 гол. (в ценах 2012 г.).

Литература

1. Кормление коров при поточно-цеховой системе производства молока / Н. С. Мотузко [и др.] // Совершенствование технологических процессов производства молока на комплексах : монография. – Витебск, 2011. – С. 155-226.
2. Кузьмина, Н. С. Кормление дойного стада и телят в летний период: рекомендуют специалисты / Н. С. Кузьмина // Молоко & корма (менеджмент). – 2007. - № 3. – С. 23-25.
3. Топорова, Л. Теория и практика кормления высокопродуктивных коров в период лактации / Л. Топорова // Кормление с.-х. животных и кормопроизводство. – 2007. - № 9. – С. 34-41.
4. Оптимизация минерального питания высокопродуктивных коров сельскохозяйственных животных / В. А. Кокорев [и др.] // Зоотехния. – 2004. - № 7. – С. 12-16.
5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / А. П. Калашников [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2003. – 456 с
6. Методики определения переваримости кормов и рационов / М. Ф. Томмэ [и др.]. – М., 1969. – 37 с.
7. Методические рекомендации по совершенствованию норм кормления, разработке и оценке рецептов комбикормов, добавок и премиксов для сельскохозяйственных животных / М. Ф. Томмэ [и др.]. – Дубровицы, 1977. – 69 с.

Поступила 15.03.2013 г.