

Литература

1. Петрухин, И. В. Корма и кормовые добавки : справочник / И. В. Петрухин. – М. : Росагропромиздат, 1989. – 526 с.
2. Комбикорма, кормовые добавки и ЗЦМ для животных (состав и применение) : справочник / В. А. Крохина [и др.]. – М. : Агропромиздат, 1990. – 304 с.
3. Дмитроченко, А. П. Оценка энергетической и комплексной питательности рационов и кормов и полноценности кормления животных / А. П. Дмитроченко // Кормление сельскохозяйственных животных. – Л.-М., 1960. – С. 329-362.
4. Киселева, Н. Какими должны быть комбикорма для молочных коров / Н. Киселева // Комбикорма. – 2011. - № 4. – С. 51-52.
5. Овсянников, А. И. Основы опытного дела в животноводстве / А. И. Овсянников. – М. : Колос, 1976. – 303 с.
6. 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.

УДК 636.2.087.72/.73

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

ОПТИМИЗАЦИЯ МИНЕРАЛЬНО-ВИТАМИННОГО ПИТАНИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ ВО 2-Ю ТРЕТЬ ЛАКТАЦИИ ПРИ ЗИМНЕМ КОРМЛЕНИИ

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

Введение. На современном этапе в Беларуси, в связи с постоянной интенсификацией молочного скотоводства и переводом отрасли на промышленные технологии, при которых резко меняется структура рационов, у коров стала проявляться повышенная потребность в макро- и микроэлементах и витаминах [1]. Например, в РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» исследованиями лаборатории кормления молочного скота (2006-2011 гг.) установлено, что потребность коров с надоем 7 тыс. кг молока и более за лактацию в энергии, протеине, минеральных веществах и витаминах возрастает на 15-50 % по сравнению с существующими нормами. Тем не менее, эти нормативы примерные и нуждаются в уточнении с обязательным учетом живой массы, периода лактации, уровня продуктивности, а также перспективы дальнейшего повышения их продуктивности.

Исследованиями ВИЖ [2] показано, что обогащение дефицитных

рационов коров кормовыми фосфатами повышало удои на 5-10 % и увеличивало содержание в них сухого вещества, белка, жира, особенно в стойловый период.

Уместно отметить, что широко применяемые традиционные корма (кукурузный силос, солома, жом и др.) бедны кальцием, фосфором, магнием, серой, витаминами и рядом других элементов питания. Поэтому обогащение рационов минеральными и витаминными добавками является необходимым условием повышения полноценности кормления, особенно для коров с высокими и рекордными надоями молока. Однако состав их и дозы скармливания в разных регионах существенно различаются. Помимо этого дозировка биологически активных веществ в условиях хозяйств затруднена [3, 4].

По сообщению В.А. Кокорева и соавт. [5], нормы потребности в минеральных веществах и витаминах для коров живой массой 600 кг с удоем 30 кг молока 4,0%-ной жирности в расчете на 1 кг сухого вещества рациона в ряде стран мира по наиболее известным элементам имеют определенные различия (таблица 1).

Таблица 1 – Потребность в минеральных элементах коровы живой массой 600 кг и удоем 30 кг молока 4%-ной жирности (в расчете на 1 кг СВ)

Элемент	США	Анг- лия	Гер- ма- ния	Ук- раи- на	Лат- вия	Рос- сия	Бела- русь (удой 22-28 кг)
1	2	3	4	5	6	7	8
Кальций, г	6,5	5,9	6,6	7,3	6,5	6,5	7,8
Фосфор, г	4,6	3,8	4,7	3,9	4,7	4,7	5,2
Магний, г	1,7	1,5	1,6	2,3	1,6	1,6	1,95
Натрий, г	2,5	1,3	-	1,6	-	2,5	2,4
Калий, г	6,7	-	6,7	7,5	6,6	6,7	-
Сера, г	1,8	-	2,1	-	2	2,1	2,75
Железо, мг	83	50	74	-	70	74	71
Медь, мг	10	10	10	11	11	9,8	12,3
Цинк, мг	49	50	63	38	70	63	71
Марганец, мг	43	50	63	52	70	63	81
Кобальт, мг	0,65	0,1	0,79	0,22	0,9	0,8	1,25
Йод, мг	0,5	0,5	0,88	1,0	1,1	0,9	0,9
Селен, мг	0,15	0,15	-	0,1	0,2	-	0,1
Молибден, мг	0,33	-	-	-	0,37	-	1,5

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
Каротин, мг	8	6	13	-	-	44	61
Вит. А, тыс. МЕ							207,2
Вит. Д тыс. МЕ	0,3	0,3	0,26	-	-	0,9	1,4
Вит. Е, мг	30	15	-	-	-	37	61

Целью настоящего эксперимента стала сравнительная оценка эффективности повышенного уровня фосфора, кальция, меди, цинка, марганца, кобальта, йода и витаминов А и Д по сравнению с существующими нормами РАСХН (2003) для высокопродуктивных коров во 2-ю треть лактации (85-185 дней после отела) при зимнем кормлении на проявление животными молочной продуктивности, усвояемость 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 зимнем кормлении проведены научно-хозяйственный и физиологический (балансовый) опыты. Учетный период продолжался 60 дней (март-май 2012 г.).

Согласно условиям опыта, коровы I группы служили контролем, II и III – опытными.

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

При постановке на опыт коровы находились в среднем по группам: на 93,0-110,8 дней после отела с суточными надоями 32,75-32,87 кг молока, с годовыми надоями 10327-10424 кг стандартизованного 4%-ного молока за предыдущую лактацию, живой массой 650 кг. По количеству предыдущих лактаций заметных различий не наблюдалось и составило от 2,22 до 2,89.

Кормовые рационы составляли по детализированным нормам с включением в них сенажа из многолетних злаково-бобовых трав силоса из кукурузы, патоки свекловичной, зерносмеси хозяйственного изготовления, содержащей 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 пи-

тательности для всех групп, но с той лишь разницей, что коровам II и III групп в составе хозяйственной кормосмеси задавали в расчете на 1 кг сухого вещества минеральные элементы и витамины в повышенном количестве: по фосфору и кальцию, соответственно, на 10 и 15 %, меди – на 12,5 и 25,0 %, цинку – на 25,0 и 50,0 %, марганцу – на 20,0 и 40,0 %, кобальту и йоду, соответственно, на 40,0 и 80,0 %, дополнительно по витамину А, с учетом имеющегося в рационе каротина, – на 50,0 и 75,0 % и витамину Д – на 25,0 и 50,0 %. Белково-минерально-витаминовую добавку изготавливали вручную.

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

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

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

Таблица 2 – 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	32,77	32,89	33,00
-//- 4%-й жирности, кг	32,75	32,85	32,87
-//- в % к контролю	100,00	100,21	100,37
В целом за период:			
Суточный надой молока натуральной жирности, кг	31,11	32,78	32,44
-//- 4%-й жирности, кг	30,94	32,63	32,28
-//- в % к контролю	100,00	105,46	104,33
Снижение продуктивности в сравнении с исходным уровнем, %	5,53	0,58	1,79
-//- в % к контролю	-	+4,95	+3,73

Из данных таблицы 2 следует, 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 5,37 и 5,46 %, в то же время как в III опытной группе – на 4,27 и 4,33 % по сравнению с контрольной.

Наряду с этим, в течение лактации проявлялось снижение суточного надоя молока стандартизированной 4%-ной жирности, которая у коров II и III групп в сравнении с исходным уровнем было менее значительным и составило 0,58 и 1,79 %, в то время как у контрольных на 5,53 %, что, в конечном счете, обусловило более высокий среднесуточный надой молока стандартизированной 4%-ной жирности у коров II и III групп на 4,95 и 3,73 %.

Следовательно, умеренное повышение уровня вышеназванных минеральных элементов, в частности фосфора (на 10 %) и витаминов А и 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 зимнем кормлении, поскольку способствовало более высокому проявлению как молочной продуктивности, так и ее большей стабильности.

Анализ данных балансового опыта (таблица 3) показал, что умеренное повышение уровня вышеназванных минеральных веществ и витаминов А и 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 I контрольной (на 1,30 %), так и III опытной (на 0,62 %) группами, которое проявлялась в более заметной разнице по сырому протеину между II и I группами (на 1,74 %) и близкой к достоверности между II и III группами (на 1,65 %).

Таблица 3 – Переваримость органических веществ рационов у коров во 2-ю треть лактации, %

Показатель	Группа		
	I	II	III
Органическое вещество	74,03±0,53	75,33±0,94	74,71±0,44
Сырой протеин	78,23±2,26	79,97±1,05	75,78±0,24
Сырой жир	60,42±9,20	56,86±1,18	61,91±1,99
Сырая клетчатка	67,54±1,27	67,35±0,89	70,63±0,17
БЭВ	76,26±0,63	78,17±0,93	76,52±0,85

Обмен и баланс азота, кальция и фосфора у коров опытных и контрольной групп был положительным.

Вместе с тем, использование азота на молоко как от принятого с кормом, так и от переваренного организмом у коров II опытной группы по сравнению с контрольной было несколько выше, соответственно, на 1,63 и 1,28 %, в свою очередь между II и III опытными группами

эти различия, соответственно, на 5,25 и 4,99 % оказались достоверными ($P < 0,05$) и близкими к достоверным.

Наряду с этим у коров III опытной группы использование азота на молоко от принятого с кормом по сравнению с контрольной оказалось достоверно ниже на 3,60 % ($P < 0,05$).

Использование кальция от принятого с кормом у коров II и III опытных групп по сравнению с контрольной было ниже, соответственно, на 2,87 и 1,37 %, в свою очередь, между II и III опытными группами это различие составило 1,5 %.

Использование фосфора от принятого с кормом у коров II опытной группы по сравнению с контрольной группой было достоверно выше (на 11,86 %, $P < 0,05$), а по отношению к III опытной это различие оказалось менее выраженным (2,42 %).

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

Морфолого-биохимические свойства и состав крови у коров всех групп в учетные периоды опытов находились в пределах колебаний физиологической нормы и не имели существенных различий, подтверждают стабильность обмена веществ в их организме. Вместе с тем, в конце опыта в крови коров II опытной группы выявлен более высокий уровень гемоглобина по сравнению с контрольной и III опытной групп, соответственно, на 0,97 и 6,67 %, а также его насыщенность эритроцитами, соответственно, на 8,04 и 13,79 %, что свидетельствует о стимулировании кроветворной функции организма. Содержание мочевины и билирубина в крови II опытной группы было более умеренным и ниже на 16,33 % по отношению к III опытной группе и, соответственно, на 13,75 и 5,48 % по сравнению с контрольной и III опытной группами, что указывает на меньшую напряженность азотистого обмена.

Расчеты экономической эффективности (таблица 4) показали, что умеренное повышение уровня нормируемых фосфора и микроэлементов, витаминов А и 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 4360 и 3002 руб. (реализационная хозяйственная цена в 2012 г. составляла 2606,5 руб.). 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 1358 руб.

Таблица 4 – 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	34,25	36,15	35,75
Выход продукции в денежном выражении, руб.	89266	94226	93178
Стоимость израсходованных добавок, руб./гол.	2284	2884	3194
Выход продукции в расчете на 1 руб. израсходованных добавок, руб.	86982	91342	89984
Разница с I группой, ± руб.	-	+4360	+3002
Разница с II группой, ± руб.	-	-	-1358

Заключение. Умеренное повышение уровня нормируемых минеральных веществ и витаминов А и 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 зимнем кормлении, способствует росту надоя молока стандартизированной 4%-ной жирности на 5,46 %, большей устойчивости лактации с ее ходом на 4,95, улучшению переваримости органического вещества рациона в целом на 1,30%, получению максимальной прибыли от реализации дополнительного «условного» молока «базисной» жирности (3,6 %) на 4360 руб. в расчете на 1 гол. (в ценах 2012 г.).

Литература

1. Кормление коров при поточно-цеховой системе производства молока / Н. С. Мотуско [и др.] // Совершенствование технологических процессов производства молока на комплексах : монография. – Витебск, 2011. – С. 155-226.
2. Калашников А.П. и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / А. П. Калашников [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2003. – 456 с.
3. Лебедев, Н. И. Использование микродобавок для повышения продуктивности жвачных животных / Н. И. Лебедев. – Л. : Агропроиздат, 1990. – 96 с.
4. Кальницкий, Б. Д. Рекомендации по минеральному питанию телок, нетелей, коров / Б. Д. Кальницкий, С. Г. Кузнецов, О. В. Харитонова // Зоотехния. – 1991. - № 9. – С. 29-33.
5. Оптимизация минерального питания высокопродуктивных коров сельскохозяйст-

венных животных / В. А. Кокорев [и др.] // Зоотехния. – 2004. - № 7. – С. 12-16.

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.

УДК 636.2.084.1

В.П. ЦАЙ

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ НОВЫХ КОМБИКОРМОВ-КОНЦЕНТРАТОВ ДЛЯ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК 4-6-МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА НА ПРОДУКТИВНЫЕ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

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

Введение. Интенсивно-направленное выращивание ремонтных телок в послемолочный период – важная составляющая будущей высокой продуктивности. Ни для кого не секрет, что основа высокопродуктивного молочного стада – правильно выращенные нетели и своевременный их ввод в эксплуатацию. При правильной кормлении и контроле за развитием отелы можно успешно производить уже в возрасте 23-25 месяцев. Но животные ни в коем случае не должны жиреть, поскольку это приводит к сложным отелам и рождению мертвых телят. К вопросу выращивания телок стоит подойти обстоятельно, т. к. это инвестирование в будущее стада. Из телок выращивают коров очередного поколения, они двигают селекцию вперед и для скорейшего достижения хозяйственной зрелости телочки должны быстро расти. За счет этого обеспечивается и снижение расходов на выращивание [1].

Из анализа имеющихся место тенденций развития молочного животноводства видно: господствовавшее много лет в наших учебниках мнение о том, что интенсивность выращивания племенного молодняка и животных на откорм должна быть принципиально разной, вот-вот изменится. Нельзя разделять проблемы при выращивании телят для дойного стада и для откорма на мясо. И в том, и в другом случае необходим хороший старт. За счет получения приростов 900-1000 г в молочном животноводстве мы добьемся более раннего ввода нетелей в основное стадо, а в мясном животноводстве – скорейшего достижения