

В.С. СЕБРОВСКИЙ

## МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ В ПЕРИОД РАЗДОЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЗНОГО УРОВНЯ ПРОТЕИНА В РАЦИОНАХ

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

**Введение.** Проблема протеинового питания молочного скота особенно остро встала в последние годы в связи с ростом молочной продуктивности и существенными изменениями в системе кормления и технологии производства и заготовки кормов. Белок стал одним из важных лимитирующих факторов в системе интенсивного производства молока.

Имеются сведения о том, что после отела высокопродуктивные коровы нуждаются в более высоком уровне протеина по сравнению с нормами ВАСХНИЛ (1985) [1, 2, 3, 4, 5, 6]. В тоже время исследований по изучению влияния повышенного уровня протеина на молочную продуктивность коров в доступной литературе не обнаружено.

В связи с этим, ставилась цель – изучить влияние разного уровня протеина в рационах коров в летний период раздоя на их молочную продуктивность.

**Материал и методика исследований.** Для выполнения поставленной цели в РСУП «Будагово» Смолевичского района было подобрано 3 группы коров-аналогов черно-пестрой породы по 7 голов в каждой. Средняя продуктивность за предыдущую лактацию у них равнялась 6126 кг молока жирностью 3,61 %.

Контрольная и две опытные партии комбикорма готовились с содержанием сырого протеина 12,5 %, 15 и 18 %. Данное содержание протеина в комбикормах обеспечивалось за счет подсолнечного и льняного шрота. За счет комбикормов с разным содержанием протеина обеспечивался разный уровень протеина в рационах коров в период раздоя. Комплексная минеральная добавка производилась в ЗАО «Тоса» Осиповичского района по следующему рецепту (%): сапропель – 16, фосфогипс – 10, галиты – 40, костный полуфабрикат – 30, премикс – 4. В 1 кг такой добавки содержится (г): сырого протеина – 43, сырой клетчатки – 31, сырого жира – 9, сырой золы – 371, кальция – 129, фосфора – 44, магния – 1,6, серы – 23, натрия – 152, калия – 4,7.

Различия в кормлении заключались в том, что коровы I группы по-

лучали комбикорм с содержанием сырого протеина 12,5 %, II и III опытных – 15 и 18 % соответственно. На 1 т комбикорма вносилось с премиксом (г): меди серноокислой – 34, цинка серноокислого – 300, марганца серноокислого – 12,7, кобальта серноокислого – 5,7, калия йодистого – 2,1, селенита натрия – 0,09.

Потребление кормов учитывали путем проведения контрольных кормлений 1 раз в 10 дней в два смежных дня. Для пастбы коров использовали загоны, площадь которых нормировалась с помощью электроизгороди в соответствии с потребностями животных в зеленой массе. С целью более полного использования пастбища пастба проводилась порционно, то есть суточная площадь разбивалась на 3-4 порции, стравливаемые последовательно.

Молочную продуктивность учитывали по данным контрольных доек один раз в десять дней. В молоке каждой коровы определяли содержание жира и белка, один раз в месяц – содержание макро- и микроэлементов.

При проведении исследований по определению переваримости и использования питательных веществ руководствовались методиками А.И. Овсянникова (1976) и П.И. Викторова, В.К. Менькина (1991).

О физиологическом состоянии животных во время опыта судили по гематологическим показателям. Кровь для исследований брали из яремной вены утром спустя 2-3 часа после кормления в начале и конце опыта.

В крови определяли:

- морфологический состав крови (эритроциты, лейкоциты, гемоглобин) – прибором Medonic CA 620;
- макро- и микроэлементы (калий, натрий, магний, железо, цинк, марганец и медь) – на атомно-абсорбционном спектрофотометре AAS, производства Германии;
- биохимический состав сыворотки крови (общий белок, альбумины, глобулины, мочевины, глюкоза, кальций, фосфор, магний) – прибором CORMAV LUMEN;
- резервную щелочность – по Неводову.

Зоотехнический анализ кормов и продуктов обмена проводился в лаборатории качества продуктов животноводства и кормов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» по общепринятым методикам.

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** Состав и питательность комбикормов приведены в таблице 1.

В структуре рационов подопытных животных концентрированные корма занимали 38 % по питательности, пастбищная трава и зеленая подкормка – 62 %.

Таблица 1 – Состав и питательность комбикормов для подопытных коров

Ингредиенты, %	Группы		
	I	II	III
	контрольная	опытная	опытная
Ячмень	46	43	36
Овес	20	15	10
Отруби пшеничные	15	10	10
Отруби ржаные	10	10	10
Шрот рапсовый	5	5	5
Шрот льняной	-	8	15
Шрот подсолнечный	-	5	10
Комплексная минеральная добавка	4	4	4
В 1 кг содержится:			
кормовых единиц	0,97	0,98	0,97
сухого вещества, г	848	857	856
обменной энергии, МДж	10	10,1	10,13
сырого протеина, г	125	151	180
переваримого протеина, г	90	117	145
сырой клетчатки, г	63,2	70,9	76,6
сырого жира, г	26,3	27,5	26,7
сахара, г	40	45,4	46,3
кальция, г	7,7	8,4	8,0
фосфора, г	7,5	7,6	7,2
магния, г	2,0	2,8	3,3
калия, г	6,4	7,8	7,4
натрия, г	5,2	5,5	5,4
серы, г	2,7	3,2	3,8
меди, мг	15	15,6	16,4
цинка, мг	106	107	ПО
марганца, мг	49	48	49,5
кобальта, мг	2,01	2,04	2,06
йода, мг	2,06	2,04	2,10
селена, мг	0,04	0,04	0,04

Анализ среднесуточного потребления кормов (табл. 2) показывает, что животные II и III опытных групп потребляли сырого протеина на 8 и 16 % больше по сравнению с контролем. Энерго-протеиновое отношение (ЭПО) составило в I группе 0,169, во II – 0,187 и в III – 0,205, то есть в опытных группах оно было выше на 10,7 и 21,3 %. Этот показатель выражает долю энергии переваримого протеина в обменной энергии корма. При расчете принимали энергию 1 г переваримого протеина, равную 17,84 кДж.

Таблица 2 – Рационы кормления подопытных коров

Корма и питательные вещества	Группы		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Трава пастбища (клевер+тимофеевка, кг	39,4	39,4	39,4
Зеленая подкормка, кг	19,7	19,5	19,3
Комбикорм, кг	6,6	6,6	6,6
В рационе содержится:			
кормовых единиц, кг	16,61	16,64	16,63
обменной энергии, МДж	186,5	187,5	187,4
сухого вещества, кг	18,4	18,6	18,7
сырого протеина, г	2551	2745	2950
переваримого протеина, г	1801	1972	2157
сырой клетчатки, г	3717	3765	3805
сырого жира, г	626	661	656
сахара, г	1104	1140	1146
кальция, г	152,8	167,5	154,6
фосфора, г	121,5	122,1	119,7
магния, г	48,2	48,3	51,8
калия, г	330	340	337
натрия, г	52,4	54	53,5
серы, г	59,8	62,1	67,5
железа, мг	3226	3456	3488
меди, мг	201,6	204	210
цинка, мг	1300	1310	1325
марганца, мг	1883	1877	1886
кобальта, мг	14,4	14,6	14,8
йода, мг	19,6	19,5	19,9
селена, мг	0,26	0,26	0,26
витамина Е, тыс. МЕ	1872	1864	1833
каротина, мг	1477	1472	1467
Энерго-протеиновое отношение (ЭПО)	0,169	0,187	0,205

Оптимизация рационов высокопродуктивных коров по ЭПО способствовала увеличению переваримости сырого протеина на 3,7-5,3 % в опытных группах. Разница по этому показателю между I и III группами статистически достоверна ( $P < 0,05$ ). Повышение переваримости органического вещества животными опытных групп составило 2,6-4,5%, сырого жира – 2,5-3,3, сырой клетчатки – 3,1-5,3 и БЭВ – 2,3-2,5%. Такую же закономерность отмечали в своих исследованиях и другие авторы [5, 6].

Повышенное потребление протеина животными опытных групп способствовало большему отложению азота в их организме на 2,3-

3,3%. Наблюдалась тенденция увеличения трансформации протеина кормов в белок молока.

Из всех минеральных элементов наибольшую связь с белковым обменом имеет кальций. Его усвоение организмом животных III опытной группы оказалось достоверно выше по сравнению с контрольными аналогами ( $P < 0,05$ ). Близка к достоверной была разница и по усвоению фосфора ( $td = 3,17$ ).

Оптимизация рационов коров по энергопротеиновому отношению способствовала увеличению количества общего белка в сыворотке крови коров опытных групп на 0,4-1,5 мг% и кальция – на 0,4-0,7 мг% по сравнению с контролем.

Отношение альбуминов и глобулинов составило в I группе 0,27, во II – 0,36 и в III – 0,44, то есть в опытных группах белковый коэффициент был выше в 1,3-1,6 раза.

Данные по продуктивности свидетельствуют о том, что коровы опытных групп положительно реагировали на повышение уровня протеина в рационах. Так, среднесуточный удой 4%-ного молока во II и III группах равнялся 22,3 и 22,5 кг, или был на 5,8 и 6,6 % выше, чем в I группе (21 кг). Более заметные различия по биохимическому составу молока наблюдались в содержании белка. В молоке коров опытных групп его количество на 0,37-0,44 % больше по сравнению с контролем. Наблюдалась тенденция увеличения содержания в молоке коров опытных групп жира, лактозы, минеральных элементов. Экономические расчеты показывают (табл. 3), что на 1 кг 4%-ного молока в опытных группах затрачено 0,75 и 0,74 корм. ед., или на 5,1 и 6,4 % меньше, чем в контрольной.

Таблица 3 – Эффективность использования комбикормов в рационах подопытных коров

Показатели	Группы		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Расход кормов в сутки на 1 голову, корм. ед.	16,61	16,64	16,63
Среднесуточный удой 4 %-ного молока, кг	21,1	22,3	22,5
Затраты кормов на 1 кг молока, корм. ед.	0,79	0,75	0,74
Разница с контролем, %	-	5,1	6,4
Стоимость рациона, руб.	2088	2139	2148
Стоимость 1 кг 4 %-ного молока по кормовым затратам, руб.	98,9	95,9	95,4
Разница с контролем	-	-3,1	-3,6

Стоимость 1 кг молока 4%-ной жирности по кормовым затратам в III группе оказалась на 3,6 % ниже, чем в I. В пересчете на базисную жирность (3,4 %) среднесуточный удой в III группе составил 26,4 кг, или на 1,6 кг выше по сравнению с контролем. За период опыта прибавка составила 144 кг, реализационная цена которой равнялась 18576 руб. Таким образом, за счет дополнительной продукции получен экономический эффект (в расчете на 1 голову) 18,5 тыс. руб.

**Заключение.** 1. Повышение нормы протеина в рационе коров с удоем 6-7 тыс. кг молока за лактацию на 8-16 % за счет использования комбикормов, содержащих 15 и 18 % протеина, позволяет повысить продуктивность животных на 5,8-6,6 % (в расчете на 4%-ное молоко), снизить затраты кормовых единиц на 1 кг молока на 5,1-6,4 %, уменьшить себестоимость молока на 3,1-3,6 %. Экономический эффект (в расчете на 1 голову) составляет 18,5 тыс. руб.

2. С целью более полного проявления генетического потенциала молочной продуктивности коров в период раздоя следует повышать уровень протеина в рационе до 15 %.

#### Литература

1. Баканов, В. Н. Кормление сельскохозяйственных животных / В. Н. Баканов, В. К. Менькин. – М. : ВО «Агропромиздат», 1989. – 313 с.
2. Исаева, Г. И. Уровень протеинового питания молочных коров / Г. И. Исаева // Сб. науч. тр. Пермской с.-х. опытной станции. Т. 1. – Пермь, 1971. – С. 243-253.
3. Скоробогатых, Н. Н. О нормах протеинового питания молочных коров с удоем 5-5,5 тыс. кг молока : автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук / Скоробогатых Н.Н. – М., 1962. – 18 с.
4. Кадыров, А. К. Влияние различного уровня энергии и протеина в рационах высокопродуктивных коров в сухостойный период и по фазам лактации на эффективность использования питательных веществ и молочную продуктивность : автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук / Кадыров А.К. – Дубровицы, 1989. – 20 с.
5. Тарвидас, В. С. Повышение полноценности кормления коров с продуктивностью 4500-5000 кг молока в год в условиях Литовской ССР : автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук / Тарвидас В.С. – Дубровицы, 1987. – 30 с.
6. Турецкий, В. М. Авансированное кормление высокопродуктивных коров / В. М. Турецкий, Г. С. Духненко // Селекция, выращивание и кормление крупного рогатого скота. – М., 1986. – Т. 6. – С. 172-178.

(поступила 2.04.2008 г.)