

УДК 636.2.034

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИМИ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНА ПРИ РАЗНОМ НОРМИРОВАНИИ КОНЦЕНТРАТОВ

Б. Р. ОВСИЩЕР, Н. И. БОНДАРЕВА, Г. Ф. ФОКИН, Б. К. АБДЫКАЛИКОВА
(Кафедра кормления с.-х. животных)

Представлены данные о влиянии нормированного скармливания концентратов с учетом питательности объемистых кормов и удоя на обменные процессы в организме, молочную продуктивность и воспроизводительные функции коров.

Увеличение производства продуктов животноводства в значительной степени зависит от рационального использования кормов, и особенно концентратов. Мнения ученых и практиков относительно оптимальных норм концентратов в рационах коров весьма различны. Рекомендуется скармливать коровам концентрированные корма в количестве 20—30 % к общей питательности рациона [1, 3, 8]. Отмечается [8], что рационы, содержащие 40—45 % концентратов, являются биологически неполноценными и могут вызвать нарушение обмена веществ. Задачей наших исследований были теоретическое обоснование и экспериментальная проверка возможностей получения планируемой продуктивности коров путем нормирования концентрированных кормов в целях снижения их доли в рационе. Одновременно изучали особенности минерального обмена у животных при разном уровне концентратов в рационе.

Методика

Научно-производственный опыт проводили в совхозе им. 60-летия Союза ССР Подольского района Московской области на молочно-товарной ферме «Вороново». Для опыта было отобрано 2 группы коров черно-пестрой породы (по 12 гол. в каждой). Животных подбирали по принципу аналогов с учетом возраста (2-й отел), продуктивности (около 6000 кг молока за предыдущую лактацию) и живой массы (500—550 кг).

Животным 1-й группы (контрольной) скармливали объемистые корма и 400 г комбикорма на 1 л молока в стойловый период и 300 г в пастбищный. В рационы коров 2-й группы включали по 400 г комбикорма на 1 л молока, надоенного сверх 8 л удоя в стойловый период и 10 л в пастбищный, получение которых обеспечивало скармливание объемистых кормов. Летом коров выпасали на культурном пастбище, недостающее количество зеленого корма они получали из кормушек. Питательность рационов балансировали в соответствии с существующими нормами [2]. Опыт проводили в течение лактации по следующей схеме: 1-я группа (контрольная) — зимний период — основной рацион (ОР) + 400 г концентратов на 1 л молока, летний — ОР + 300 г концентратов на 1 л молока; 2-я группа — зимний период —

ОР в расчете на получение 8 л молока, летний — ОР в расчете на получение 10 л молока. В рацион включали концентраты из расчета 400 г на 1 л молока сверх 8 кг зимой и 10 кг летом.

В опыте учитывали ежедневное потребление кормов, надой молока по контрольным дойкам, которые проводили 2 раза в месяц. Во всех кормах определяли содержание сухого вещества, золы, протеина, жира, клетчатки, БЭВ и макро- и микроэлементов.

Отбор образцов кормов, молока, кала и мочи, консервирование этих образцов, а также определение их химического состава проводили по общепринятой методике [2, 5]. Содержание в них минеральных веществ определяли рентгенофлюоресцентным методом.

Переваримость питательных веществ рационов, баланс макро- и микроэлементов в организме животных изучали по общепринятой методике в двух балансовых опытах, которые проводили в стойловый и пастбищный периоды. Для этого из каждой группы отбирали по 3 коровы. Рационы были сбалансированы по питательности. Недостающее количество минеральных веществ восполняли за счет соответствующих подкормок и скармливания премиксов.

Результаты

Продолжительность лактационного периода у коров контрольной группы составила 325 дней, опытной — 272 дня. В течение лактации на 1 корову в 1-й группе получено 6320 кг молока, во 2-й — 6062 кг при содержании жира соответственно 3,93 и 3,99 %. Так как продолжительность лактации у животных контрольной и опытной групп различалась, для более объективной оценки сравнивали данные о продуктивности за 200 дней лактации (табл. 1).

Таблица 1
Молочная продуктивность коров (кг)

Показатель	Группа	
	1	2
Удой за лактацию	6320	6062
Получено 4 % молока:		
всего	6226	6049
в стойловый период	3334	3067
в пастбищный период	2892	2982
за 200 дней лактации	5069	5255
Среднесуточный удой:		
за всю лактацию	19,1	22,3
в стойловый период	18,0	23,1
в пастбищный [период	21,0	21,4
за 200 дней лактации	25,4	26,3

молока в среднем за лактацию в 1-й группе затрачено 345 г комбикорма, во 2-й — 268 г. При высоком качестве основных кормов подкормку концентратами рекомендуется проводить начиная с удоя 7—8 кг молока 4 % жирности [7]; в то же время указывается, что увеличение потребления энергии за счет объемистых кормов является решающим условием экономии концентратов.

При сбалансированном кормлении коров в период опытной лактации ритмичность полового цикла была несколько лучше, чем в предыдущую лактацию. Снижение доли концентратов в рационе животных 2-й группы значительно улучшило их воспроизводительные функции. Продолжительность сервис-периода у коров 2-й группы была на 53 дня меньше, чем в контрольной группе (табл. 2).

Таблица 2
Показатели, характеризующие воспроизводительную функцию коров

Показатель	Группа		Показатель	Группа	
	1	2		1	2
	За предыдущую лактацию			За опытную лактацию	
Сервис-период, дни	123,0	106,0	Сервис-период, дни	112,0	59,0
Индекс осеменения	2,1	1,9	Индекс осеменения	1,7	1,0
Межотельный период, дни	403,0	397,0	Межотельный период, дни	350,0	338,0
Период лактации, дни	334,0	320,0	Период лактации, дни	325,0	273,0

Рентабельность молочного скотоводства во многом зависит от воспроизводительной способности маточного поголовья. Наибольшую прибыль от молочной коровы можно получить при продолжительности сервис-периода 50—80 дней [6].

Таблица 3

Состав рационов коров разных групп во время балансовых опытов

Показатель	Стойловый период		Пастбищный период	
	1	2	1	2
Сенаж разнотравный, кг	24,0	24,0	—	—
Силос кукурузный, кг	9,0	9,0	—	—
Патока кормовая, кг	2,0	2,0	1,0	1,0
Пастбищная трава, кг	—	—	59	59
Жакевелла, кг	0,5	0,5	0,5	0,5
Концентраты, кг	12,4	8,8	7,8	5,8
Премикс, г	40	40	40	40
Соль поваренная, г	150	150	120	120
Моноаммонийфосфат, г	100	100	100	100
Мононатрийфосфат, г	75	75	—	—
Содержание переваримого протеина в расчете на 1 корм. ед. составило 99,0 г, кальция — 6,39, фосфора — 4,62 г при отношении сахара к протеину 0,96 : 1, во 2-й группе — соответственно 90,0; 7,04; 4,82 и 1,42 : 1. Аналогичные показатели получены в пастбищный период.				
корм. ед.	23,8	19,9	19,3	17,1
сухого вещества, кг	23,5	20,5	21,3	20,2
переваримого протеина, г	2095	1786	1840	1728
клетчатки, г	4972	4789	5322	5220
сахара, г	2002	1994	2730	2097
жира, г	636	540	742	708
кальция, г	152	140	122	120
фосфора, г	110	96	95	90
магния, г	51	48	54	53
калия, г	305	293	240	236
железа, мг	2445	2361	2110	2076
меди, мг	207	196	108	104
цинка, мг	1439	946	910	869
кобальта, мг	17,4	16,3	16,3	16,2
марганца, мг	950	903	701	684

В стойловый период животные 1-й группы, получавшие больше концентратов, несколько лучше переваривали все питательные вещества, нежели коровы 2-й группы (табл. 4). В пастбищный период переваримость питательных веществ была не-

сколько выше, чем в стойловый, что можно объяснить оптимальным сочетанием зеленых и концентрированных кормов.

Потребление подопытными животными минеральных веществ находилось в пределах норм [2, 8], за исключением калия, уровень которого в рационе в 2—2,5 раза превышал рекомендуемую норму. Ис-

Таблица 4

Переваримость питательных веществ рационов (%) животными разных групп

Показатель	Стойловый период		Пастбищный период	
	1	2	1	2
Сухое вещество	69,6±1,9	64,5±4,0	72,7±2,8	73,9±2,3
Органическое вещество	70,4±1,8	65,0±4,1	72,9±2,7	74,0±2,2
Протеин	65,0±5,6	60,0±4,8	74,2±1,9	75,7±2,7
Жир	62,8±3,5	56,0±6,3	69,7±1,7	69,8±2,1
Клетчатка	56,3±7,3	53,3±1,2	60,6±2,8	60,4±5,5
ЭВВ	75,5±2,2	77,3±2,8	79,9±4,6	73,0±1,7

пользование коровами минеральных веществ не зависело от количества концентратов в рационах, а также от сезона года (табл. 5).

Содержание минеральных веществ в крови подопытных животных не превышало физиологические нормы, а также не зависело от уровня концентратов в рационе. В 100 мл крови содержалось: кальция — 7,1—7,9 мг, фосфора — 13,2—17,9, калия — 37,2—48,8, натрия — 225—246,

Баланс и использование макро- и микроэлементов коровами разных групп

Элемент	Потребление		Баланс		Использовано	
	1	2	1	2	1	2
Стойловый период						
Кальций, г	150,0±1,5	147,0±1,5	19,4±7,2	24,3±13,0	59,2±10,0	63,4±11,0
Фосфор, г	112,0±9,5	98,0±4,0	20,0±2,9	16,1±8,9	47,0±1,1	43,5±5,2
Калий, г	306,0±7,5	295,0±3,0	15,2±5,4	11,2±1,4	76,9±21,0	49,6±5,4
Магний, г	48,0±1,0	47,0±0,5	9,9±4,2	10,4±1,1	17,3±0,9	16,6±1,0
Железо, мг	2456,0±64,0	2368,0±24,0	727,0±160,0	744,0±200,0	866,0±230,0	879,0±160,0
Марганец, мг	948,0±22,0	905,0±9,4	248,0±90,0	306,0±46,0	254,0±75,0	313,0±39,0
Цинк, мг	1052,0±55,0	950,0±19,0	340,0±50,0	319,0±13,0	412,0±59,0	358,0±12,0
Медь, мг	207,0±4,7	196,0±2,0	131,0±2,3	114,0±10,0	146,0±4,6	123,0±10,0
Кобальт, мг	16,5±0,7	15,3±0,0	2,5±1,2	2,9±1,0	3,4±0,7	3,7±1,2
Пастбищный период						
Кальций, г	123,0±1,0	121,0±0,5	2,6±0,8	1,7±1,0	22,1±8,8	18,4±6,0
Фосфор, г	104,0±2,0	99,0±2,5	18,9±5,7	21,6±0,1	40,5±4,4	45,2±0,1
Калий, г	243,0±1,5	237,0±1,5	15,7±3,4	12,5±5,8	61,0±5,0	57,7±8,2
Магний, г	54,0±0,7	53,0±0,4	6,6±1,4	8,7±3,7	13,5±1,9	15,9±3,2
Железо, мг	2032,0±6,0	2012,0±8,0	218,0±54,0	214,0±11,0	261,0±52,0	354,0±21,0
Марганец, мг	709,0±8,3	693,0±5,4	184,0±13,0	193,0±62,0	189,0±13,0	199±62,0
Цинк, мг	911,0±21,0	871,0±14,0	250,0±34,0	205,0±56,0	300,0±24,0	260,0±41,0
Медь, мг	103,0±2,5	97,0±1,7	54,0±3,9	59,6±1,4	65,0±5,8	67,0±4,2
Кобальт, мг	16,4±0,4	15,6±0,2	2,5±1,0	2,5±1,2	3,2±0,6	3,2±0,8

магния — 2,1—3,9 мг, марганца — 11,5—20,7 мкг, цинка — 542—1044, меди — 144—170, кобальта — 2,8—3,6 мкг, железа — 27,3—45,4 мг.

Минеральный состав молока в стойловый и пастбищный периоды опыта был характерен для здоровых животных. Содержание кальция в 1 кг молока подопытных коров составляло в среднем 1,1 г, фосфора — 0,9, калия — 1,9, натрия — 0,8, магния — 0,3 г, железа — 5,5, меди — 0,45, цинка — 2,5, марганца — 0,02, кобальта — 0,03 мг. Количество комбикорма в рационах подопытных животных не сказывалось на содержании минеральных веществ в молоке.

Нормирование концентратов в рационах дойных коров из расчета 400 г/л молока сверх надоя, полученного за счет питательности объемистых кормов позволяет снизить расход концентратов на 1 л молока до 268 г вместо 345, затраты корма на 1 кг 4 % молока — с 0,95 корм. ед. до 0,82 корм. ед. и получить 5284 кг 4 % молока против 4984 в контроле. Такое нормированное кормление способствует улучшению показателей, характеризующих воспроизводительную функцию коров и не оказывает отрицательного влияния на переваримость питательных веществ и использование минеральных веществ в рационе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дмитроченко А. П., Пшеничный П. Д. Кормление сельскохозяйственных животных. — Л.: Колос, 1964, с. 318—378. — 2. Калашников А. П., Клейменов Н. И., Баканов В. Н. и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. — М.: Агропромиздат, 1986. — 3. Книга М. И. Эффективные приемы увеличения продуктивности коров и повышения качества молока. — Докл. ВАСХНИЛ, 1987, № 10, с. 26. — 4. Лебедев П. Т., Усович А. Т. Методы исследования кормов, органов и тканей. — М.: Россельхозиздат, 1976. — 5. Лукашик Н. А., Тащилин В. А. Зоотехнический анализ кормов. — М.: Колос, 1965. — 6. Резниченко Л. П. Способ прекращения перегулов у коров. — Научн.-техн. бюл. Харьков, 1988, № 35, с. 7—9. — 7. Смурьгин М. А. Повышение качества и эффективности использования кормов. — М.: Колос, 1983. — 8. Томмэ М. Ф. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. — М.: Колос, 1969.

Статья поступила 5 октября 1988 г.

SUMMARY

The data on the effect of rationed feeding the concentrates with due consideration of nutritive value of bulky feeds and cows' productivity on metabolic processes, productivity and reproductive functions are presented.

In cows receiving concentrates with consideration of nutritive value and milk productivity, milk production during 200 days of lactation was by 3.67% higher than in cows of check group (farm ration), and expenditure of nutrient substances for producing 1 kg of 4% milk was by 7.19% lower (0.76 feed units against 0.82 in check).