

УДК 636.2.087.7

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНО-ВИТАМИННОГО ПИТАНИЯ КОРОВ

В. К. Пестис<sup>1</sup>, В. Н. Сурмач<sup>1</sup>, А. А. Сехин<sup>1</sup>, П. Е. Анисько<sup>2</sup>

<sup>1</sup> – УО «Гродненский государственный аграрный университет»,

<sup>2</sup> – УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы»,  
г. Гродно, Республика Беларусь

*(Поступила в редакцию 12.06.2015 г.)*

**Аннотация.** В работе рассмотрены вопросы совершенствования витаминно-минерального питания дойных коров при использовании мелассированных лизунцов «Милка». Установлено, что включение в рацион кормления испытуемых добавок позволяет повысить потребление кормов основного рациона, увеличить молочную продуктивность на 6,7-8,5%, улучшить жирномолочность, качество молока и показатели воспроизводства. Расчет экономической эффективности показал, что окупаемость затрат дополнительной продукцией при использовании лизунцов «Милка» составляет 2,43 раза.

**Summary.** In work questions of perfection of a vitaminno-mineral food of milk cows are considered at use of a fodder additive of "Milka". It is established that inclusion in a diet of feeding of examinees of additives allows to raise consumption of forages of the basic diet, dairy efficiency on 6,7-8,5 %, fat content and quality of milk, and also reproduction indicators. Economic efficiency calculation has shown that the economic return additional production at use лизунцов makes "Milka" 2,43 times.

**Введение.** Среди многих элементов питания в рационах сельскохозяйственных животных особая роль принадлежит минеральным веществам и витаминам. Недостаток или избыток их в основных кормах и соответственно рационах кормления сдерживает рост животных, снижает продуктивность, плодовитость, вызывает заболевание и па-

деж. ухудшает качество продукции, что наносит огромный ущерб животноводству [1, 2].

Исключить негативные колебания качества основного корма может специальная кормовая добавка (лизунец), содержащая в своем составе комплекс макро- и микроэлементов, витамины. По утверждению большинства исследователей, потребление недостающих питательных веществ при свободном доступе к ним связано с инстинктом или реакцией животного на физиологический дефицит в этих элементах, т. е. животные способны частично предотвращать дефицит в отдельных веществах еще до появления симптомов недостаточности [2, 3].

**Цель работы:** определить эффективность использования мелассированных лизунцов линейки «Милка» в рационах для молодняка крупного рогатого скота, сухостойных и дойных коров.

**Материал и методика исследований.** Проводились исследования по изучению эффективности использования мелассированных лизунцов «Милка», изготовленных на предприятии «Алникорпродукт-Вертелишки», в условиях в СПК «Демброво» Щучинского района Гродненской области на поголовье дойных коров по схеме, представленной в таблице 1.

Все научно-хозяйственные опыты были проведены методом сбалансированных групп-аналогов в условиях молочно-товарного комплекса «777».

Таблица 1 – Схема опытов

Группы	Количество животных в группе, голов	Особенности кормления
I-контрольная	24	Основной рацион (ОР)
II-опытная	24	ОР+«Милка» для высокопродуктивных коров (в период раздоя) ОР+«Милка» для дойных коров (вторая и третья фазы лактации)

Исследования проводили в два этапа на поголовье коров в период раздоя и основную фазу лактации. Были сформированы две группы коров (по 24 головы в каждой) методом сбалансированных групп-аналогов после молозивного периода (10 дней). Подопытные группы находились в помещении раздоя коров в двух противоположных секциях по 60-80 голов, из них учетных было 24 головы. Изучаемые показатели у коров учитывали с помощью компьютерной системы идентификации животных. Различия в кормлении заключались в том, что коровам опытной группы использовали изучаемый лизунец «Милка» взамен поваренной соли, которую получали контрольные животные. Продолжительность опыта составила 115 дней.

Второй этап исследований проводился на этих же животных после перевода из группы раздоя в основную группу в соседнем помещении. Исследования проводились до перевода их в цех сухостоя. Различия в кормлении и учет показателей продуктивности проводили аналогично предыдущему этапу. Продолжительность опыта составила 180 дней.

Условия содержания на всех этапах исследований для подопытных животных были одинаковыми: содержание беспривязное, кормление с кормового стола, поение из групповых поилок. Кормосмесь для животных раздавали 3 раза в сутки, доение трех- и двухразовое (в зависимости от фазы лактации) на доильной установке Westfalia. Температура и другие зоогигиенические показатели соответствовали предъявляемым требованиям. Комбикорма для опытного и контрольного поголовья коров изготавливали в хозяйстве по рецепту КК-61 С.

Мелассированные лизунцы линии «Милка» изготовлены на ЧПУП «Алникорпродукт-Вертелишки», рецепты которых разработаны с учетом современных требований, предъявляемых к нормированию кормления коров в разные физиологические периоды. Лизунцы выпускаются в виде ванн по 70 кг (использовались в опытах).

Таблица 2 – Состав мелассированных лизунцов «Милка»

Показатели	Содержание в 1 кг лизунца «Милка»	
	для дойных коров	для высокопродуктивных коров
Сухое вещество, кг	0,92	0,92
Кальций, г	140	160
Фосфор, г	48	52
Натрий, г	72	71
Магний, г	89	60
Цинк, мг	5000	7000
Марганец, мг	3500	3600
Медь, мг	1500	2500
Кобальт, мг	59,4	59
Селен, мг	40	49
Витамин А, тыс. МЕ	500	1000
Витамин D <sub>3</sub> , тыс. МЕ	100	170
Витамин Е, тыс. МЕ	5000	5000

Для каждой технологической группы подопытного поголовья были составлены рационы кормления в соответствии с нормами кормления животных, с учетом живой массы, возраста и продуктивности.

Основной рацион подопытных дойных коров состоял из силоса кукурузного, сенажа разнотравного и бобово-злакового, соломы, патоки кормовой и комбикорма. Рацион был однотипным, корма скармливали в виде кормосмеси.

При проведении опыта учитывали: изменение молочной продуктивности по результатам компьютерного учета, состояние здоровья и заболеваемость, показатели воспроизводства, качество молока по содержанию жира, белка, соматических клеток, экономические показатели производства молока.

**Результаты исследований и их обсуждение.** На протяжении исследований, в каждый из периодов опыта, условия кормления для животных подопытных групп были аналогичными. Рационы кормления коров в опытный период приведены в таблице 3.

В период раздоя (10-125 дней) в расчете на 1 кг сухого вещества в рационе подопытных коров содержалось 10,45 МДж обменной энергии, 16,0% сырого протеина, 3,4% сырого жира, 20,4% сырой клетчатки, 5,4% сахара, 17,5% крахмала. Во вторую фазу лактации (125-216 дней), в расчете на сухое вещество рациона приходилось 10,15 МДж обменной энергии, 15,4% сырого протеина, 3,47% сырого жира, 22% сырой клетчатки, 4,4% сахара, 15,7% крахмала. В рационе кормления коров третьей фазы лактации, перед запуском, (216-305 дней лактации) уровень энергии и питательных веществ снизился в соответствии со снижением молочной продуктивности, при этом в расчете на сухое вещество в нем содержалось 9,43 МДж обменной энергии, 13,4% протеина, 3,57% жира, 1,9% сахара, 26,3% клетчатки и 8,15% крахмала.

Таблица 3 – Рационы кормления дойных коров, СПК «Демброво»; участок: МТК «777»

Состав и питательность рациона	1 опыт (10-125 дней)	2 опыт	
		125-216 дней	216-305 дней
Силос кукурузный, кг	24,0	18,0	10,0
Сенаж многолетних трав, кг	16,0	13,0	21,0
Солома ячменная, кг	1,0	1,0	2,0
Комбикорм КК-61С, кг	9,0	6,5	3,3
Патока кормовая, кг	1,0	1,1	–
Шрот подсолнечниковый, кг	1,0	0,6	–
В рационах содержится:			
обменная энергия, МДж	232	179,8	149
сухое вещество, кг	22,2	17,7	15,8
сырой протеин, г	3552	2726	2117
сырая клетчатка, г	4537	3895	4155
крахмал, г	3895	2787	1288
сахар, г	1206	781	298
сырой жир, г	751	615	565
кальций, г	154	129	118
фосфор, г	92	75	47
магний, г	35,6	19,5	13,9
марганец, мг	975	736	689
медь, мг	123	74	44

цинк, мг	851	589	331
кобальт, мг	21,1	13,6	9,5
йод, мг	26,9	18,5	11,8
селен, мг	0,6	0,3	0,2
витамины А, тыс. МЕ	229	155	73
витамины D, тыс. МЕ	30,8	18,1	11,1
витамины Е, мг	355	273	256

Анализ рационов показывает, что рационы кормления коров во все фазы лактации в основном соответствуют нормам кормления по основным питательным веществам для данного уровня продуктивности и технологической группы, а по содержанию минеральных веществ и витаминов несколько отстают от требований норм. Уровень большинства микроэлементов и витаминов был невысокий, а особенно к середине и концу лактации за исключением кобальта и витамина А. По содержанию цинка рационы были бедны примерно на 25-43%, меди – в 2-2,5 раза, витамина Е – в 2-3 раза.

Потреблялись лизунцы коровами охотно, причем в начале скармливания очень активно. Это можно объяснить, на наш взгляд, дефицитом минеральных веществ и витаминов в организме, а также наличием патоки, стимулирующей аппетит и соответственно потребление добавки. Через некоторое время (5-8 дней) потребление добавки стабилизировалось.

Наблюдение за их потреблением показало, что в среднем за опыт в расчете на голову в сутки оно составляло в период раздоя 135 г, а во втором опыте (125-305 дней лактации) – 122 г.

Потребление кормосмеси из основных кормов как в первом, так и во втором опыте было примерно одинаковым, однако утренние остатки кормов на кормовом столе в опытных группах в среднем составляли не более 4-5%, в контрольных – около 6-7%. Следовательно, испытываемые лизунцы несколько стимулировали потребление основного рациона.

Учет показателей молочной продуктивности подопытных коров приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Молочная продуктивность коров в среднем за 115 дней лактации

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Валовой удой молока натуральной жирности, кг	2921±15,4	3116,5±14,6
Среднесуточный удой, кг	25,4±0,97	27,1±0,81*
Содержание жира в молоке, %	3,54±0,031	3,62±0,050*
Валовой удой молока базисной жирности, кг	2872,3±18,8	3133,8±16,58
в % к контролю	100,0	109,1

\* –  $p < 0,05$

Из данных таблицы 4 видно, что валовой удой натурального молока в опытной группе оказался выше, чем в контрольной на 195,5 кг, среднесуточный удой составил 27,1 кг, что больше чем в контрольной группе на 1,7 кг или на 6,7% ( $p<0,05$ ). Содержание жира в молоке увеличилось на 0,08% ( $p<0,05$ ).

В таблице 5 отражены данные учета молочной продуктивности, которым в рацион включали лизунец «Милка» для дойных коров.

Таблица 5 – Продуктивность коров за период опыта

Показатели	Фаза лактации		в среднем
	Вторая	Третья	
1	2	3	4
Контрольная группа			
Валовой надой молока на 1 корову, кг	1868,9±7,2	1077,1±8,24	2946,0±7,72
Среднесуточный удой на 1 корову, кг	20,54±0,96	12,1±2,72	16,4±1,84
Содержание в %:			
жира	3,67	3,85	3,76
белка	3,18	3,21	3,20

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4
Надой молока базисной жирности, кг	1905,2	1151,9	3076,9
Опытная группа			
Валовой надой молока на 1 корову, кг	1971,8±6,8*	1224,2±6,4*	3196,0±7,9*
Среднесуточный удой на 1 корову, кг	21,7±0,31*	13,8±0,34*	17,8±1,42*
Содержание в %:			
жира	3,76	3,92	3,84
белка	3,26	3,34	3,30
Надой молока базисной жирности, кг	2059,4	1333,0	3409,1

Надой натурального молока за две фазы лактации (180 дней) второго этапа опыта, при добавке испытуемого комплексного лизунца к основному рациону коров, составил 3196,0 кг, в контрольной группе этот показатель составил только 2946,0 кг. Среднесуточный надой натурального молока в среднем на одну корову был равен в контрольной группе 16,4 кг, а в опытной – 17,8 кг. Таким образом, различия по этому показателю составили 8,5% в пользу опытной группы животных ( $P<0,05$ ). Молоко коров опытной группы характеризовалось большим содержанием жира в среднем на 0,08%, и белка 0,1%. От животных, получавших добавку, было надоено молока базисной жирности в расчете на 1 голову на 332,2 кг больше, чем от их аналогов в контроле.

Контроль за состоянием здоровья коров установил, что в фазу раздоя в контрольной группе коров было зафиксировано 3 случая хромоты, выявлено 4 клинических мастита и 3 эндометрита. В опытной группе коров зафиксировано два случая заболеваний эндометритами и один случай клинически выраженного мастита. Проблем с болезнями

конечностей не зафиксировано. Больные животные выздоровели быстрее, чем коровы из контрольной группы, и случаев повторных заболеваний не установлено. Во втором опыте клинически выраженных случаев заболевания коров подопытных групп не установлено.

Образцы молока подопытного поголовья отправляли в лабораторию для определения его качества. Было установлено, что использование мелассированных лизунцов «Милка» оказало некоторое влияние на отдельные показатели. Следует отметить, что анализируемое молоко согласно нормативной документации (СТБ 1598-2006) можно отнести к сорту «экстра». Полученные результаты приведены в таблице 6.

Молоко отбирали от коров во время дойки каждые 10 дней и отправляли в лабораторию УО «ГГАУ». В фазу раздоя в молоке коров опытной группы отмечалось меньше соматических клеток на 8,6%, чем у аналогов в контроле. Следует также отметить, что в группе заболелась коров была более низкая, что, на наш взгляд, также оказало влияние на этот показатель. Поэтому можно предположить, и это подкрепляется результатами лабораторных исследований, что использование испытуемой кормовой добавки в рационе коров оказывает положительное влияние на здоровье коров и обмен веществ в их организме.

Таблица 6 – Показатели качества молока подопытных коров

Показатели	Группы	
	I контрольная	II опытная
Фаза раздоя (10-125 дней)		
Сортность молока	«экстра»	«экстра»
Кислотность, °Т	17,54±0,65	17,13±0,51
Плотность, кг/см <sup>3</sup>	1,028±0,06	1,028±0,07
Группа чистоты	I	I
Количество микроорганизмов при 30 °С в 1 мл молока, тыс.	85,7±6,1	84,5±4,9
Соматические клетки, тыс./см <sup>3</sup>	284,2±13,6	259,8±10,5*
Фаза основной лактации (125-305 дней)		
Сортность молока	«экстра»	«экстра»
Кислотность, °Т	17,0±0,75	16,8±0,89
Плотность, кг/см <sup>3</sup>	1,028±0,07	1,028±0,06
Группа чистоты	I	I
Количество микроорганизмов при 30 °С в 1 мл молока, тыс.	91,4±7,9	86,9±7,2
Соматические клетки, тыс./см <sup>3</sup>	295,6±11,3	274,7±14,7

Во втором опыте по результатам лабораторных исследований молоко от подопытного поголовья коров было отнесено к сорту «экстра».

Результаты комиссионной органолептической оценки образцов молока от коров обеих групп показали, что пробы молока характери-

зовались отличным и хорошим вкусом и запахом. Однако в одной пробе молока от коровы контрольной группы был установлен слабо выраженный кормовой запах.

В целом молоко, полученное от коров контрольной группы, было определено как хорошее, а II опытной группы – отличное, что дает основание по органолептическим показателям (СТБ 1598-2006) молоко от коров обеих групп отнести к сорту «экстра».

Анализ данных, полученных в опыте, показывает, что продолжительность сервис-периода у коров обеих групп соответствовала норме, однако в опытной группе этот показатель оказался меньше на 11 дней. Кроме того, при применении в рационе опытной группы лизунца «Милка» для высокопродуктивных коров количество осеменений на одну стельность снизилось с 1,84 до 1,47.

Расчет показателей эффективности использования мелассированных лизунцов «Милка» приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Эффективность использования лизунцов «Милка» в рационах коров в целом за период опыта

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Продолжительность периода, дн	295	295
Валовой надой молока базисной жирности, ц	59,492	65,429
Цена реализации 1 ц молока, тыс. руб.	422,0	422,0
Стоимость валового продукта, тыс. руб.	25105,6	27611,0
Стоимость дополнительной продукции, тыс. руб.	-	2505,4
Дополнительные затраты с применением добавки, тыс. руб.	-	1033
Окупаемость затрат	-	2,43

Следует отметить, что расчет эффективности проводили с учетом стоимости молока высшего сорта. Стоимость брикетов для высокопродуктивных коров на момент проведения исследований составляла 29,2 тыс. руб. за 1 кг, а для дойных коров 26,4 тыс. руб.

**Заключение.** Из данных таблицы 7 видно, что применение в качестве добавки к основному рациону коров лизунцов способствовало увеличению надоя молока базисной жирности в расчете на 1 корову на 5,94 ц, что в денежном выражении составляет 2505,4 тыс. руб. За период опыта в расчете на 1 корову в опытной группе было скормлено брикетов на сумму 1033 тыс. руб. В результате пересчета стоимости дополнительной продукции на стоимость дополнительных затрат мы установили, что окупаемость затрат продукцией составляет 2,43 раза. Годовой экономический эффект в расчете на 1000 гол. коров может составить 3099,9 млн. руб.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Минерально-витаминные солевые лизунцы для высокопродуктивных коров / В. К. Пестис [и др.] // Сельское хозяйство-проблемы и перспективы: сборник научных трудов / Учреждение Гродненский государственный аграрный университет. – Гродно, 2014. – Т. 26: Зоотехния. – С. 225-233.
2. Эффективность применения адресных витаминно-минеральных добавок [Текст] / С. Н. Андруш, А. Ф. Карпенко // Инновационные технологии в животноводстве: тезисы докладов международно научно-практической конференции (2010 г.) / Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству. – Жодино, 2010. – С. 188-190.
3. Пилюк Н. В., Грибанов В. И. Использование галитов в рационах жвачных животных // Зоотех. наука Беларуси: Сб. науч. тр. – Минск, Бел. издат. товарищество «Хата». – 2000. – Т. 35. – С. 179-187.