

9. Pieterse, M.C. Repeated transvaginal ultrasound-guided ovum pick-up in ECG-treated cows / M.C. Pieterse [et al.] // Theriogenology. – 1992. – Vol. 37. – 273 p.
10. Van Soom, A. Improved results in IVF-treatment of sterility patients by careful selection of bulls and by stimulation of cows with FSH before slaughter / A. Van Soom, P.E.J. Bols, A. de Kruif // Reprod. Dom. Anim. – 1995. – Suppl. 3. – 67 p.
11. Ward, F.A. Factors affecting recovery and quality of oocytes for bovine embryo production in vitro using ovum pick-up technology / F.A. Ward [et al.] // Theriogenology. – 2000. – Vol. 54. – 433-446 p.

УДК 636.2.087.7

МИНЕРАЛЬНО-ВИТАМИННЫЕ СОЛЕВЫЕ ЛИЗУНЦЫ ДЛЯ ВЫСОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

В.К. Пестис, В.Н. Сурмач, А.А. Сехин, В.Ф. Ковалевский

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 26.06.2014 г.)

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по использованию солевых лизунцов «Зорька 1» и «Зорька 2» в кормлении высокопродуктивных дойных коров. Установлено, что применение солевых брикетов позволило сбалансировать рацион кормления по минеральным веществам и витаминам и увеличить продуктивность коров в период раздоя, а также во вторую и третью фазы лактации в среднем на 8,2-8,3%. Применение лизунцов снизило продолжительность сервис-периода на 17 дней, а индекс осеменения на 20,1%. Молоко коров, получавших лизунцы, отличалось меньшим содержанием соматических клеток (на 26,0%), что существенно отразилось на его сортности. Расчет показателей экономической эффективности показал, что окупаемость затрат дополнительной продукцией при использовании солевых лизунцов составляет 7,8-28,2 раза.

Summary. In the article results of researches on use of salt briquettes «Zorka 1» and «Zorka 2» in feeding of highly productive milk cows are presented. It is established that using of salt briquettes has allowed to balance a feeding diet on mineral substances and vitamins and to increase efficiency of cows in the lactation beginning, and also at the second and third phases of the lactation period on the average by 8,2-8,3%. Application of briquettes has allowed to reduce duration of the service-period to 17 days, and the insemination index by 20,1%. Milk of cows receiving an additive was noted by the smaller maintenance of somatic cells (by 26,0 %) that was essentially reflected on its grade of quality. Calculation of economic efficiency indicators has shown that the economic return by additional production at use of salt briquettes makes 7,8-28,2 times.

Введение. Важнейшим фактором повышения продуктивности сельскохозяйственных животных является их полноценное кормление, при условии обеспечения рационов всеми элементами питания в оптимальных количествах и соотношениях. Максимальная наследственно обусловлен-

ная продуктивность, хорошее здоровье и высокие воспроизводительные способности животных проявляются только в том случае, когда удовлетворяются все их потребности в энергии, органических, минеральных и биологически активных веществах.

Среди факторов питания важное место занимают минеральные вещества и витамины. Роль их в организме животных велика и разнообразна. Животные часто страдают от недостатка кальция, фосфора, магния, натрия, серы, железа, меди, цинка, марганца, кобальта, йода, селена и витаминов А, Д, Е, К. Содержание животных в закрытых помещениях, особенно в условиях интенсивной промышленной технологии, вызывает повышенную потребность в витаминах, минеральных и других веществах [2].

Основным источником минеральных элементов и витаминов для животных являются корма. Однако витаминно-минеральный состав их подвержен значительным колебаниям. Кроме того, в некоторых кормах биологически активные вещества находятся в трудноусвояемой для животных форме, или в них присутствуют антагонисты.

Традиционно для обогащения рационов животных минеральными элементами и витаминами в корм вводят необходимое их количество в виде минерально-витаминных премиксов или минерально-витаминных добавок. Однако их использование в кормлении сопряжено с целым рядом сложностей. В такой ситуации можно использовать непрямой метод обогащения рациона минеральными элементами и витаминами, применяя специальные кормовые добавки – лизунцы [1].

Лизунцы известны отечественному животноводству уже давно. Изначально под «лизунцами» понимали простую спрессованную поваренную соль, которая задавалась животным для устранения дефицита натрия и хлора, особенно на пастбище. В дальнейшем они усовершенствовались в направлении обогащения соли микроэлементами. Однако эти добавки могли лишь корректировать имеющиеся недостатки в кормлении, надежным источником минерального питания они не служили.

По данным ряда авторов, изучавших поведение и физиологические реакции коров, сравнивавших эффективность применения различных форм минеральных добавок и установивших достоверную взаимосвязь между продолжительностью лизания блоков, молочной продуктивностью и уровнем иммуноглобулинов в крови, сам процесс слизывания также является важным фактором, обуславливающим полезность применения лизунца по сравнению с рассыпными смесями [1, 3].

В связи с вышеизложенным, можно отметить, что определение эффективности применения в кормлении дойных коров балансирующих минерально-витаминных добавок в форме лизунцов является актуальным.

Цель работы – изучить эффективность использования солевых лизунцов «Зорька-1» и «Зорька-2» компании «Алникорпродукт-Вертелишки» в кормлении дойных коров.

Материал и методика исследований. Солевые лизунцы компании «Алникор» – это высококачественные продукты, представляющие собой хорошо спрессованную смесь солей макро- и микроэлементов, а также витаминов А, Д, Е. Лизунцы приготовлены по научно обоснованным рецептам, имеют вид хорошо спрессованных шайб высотой 200 мм и диаметром 200 мм, внутреннее отверстие – 50 мм. Они отлично держат форму даже в неблагоприятных погодных условиях и охотно слизываются животными.

Отличительной особенностью лизунцов «Зорька-1» и «Зорька-2» является то, что они могут удовлетворить суточную потребность продуктивных животных в микроэлементах без дополнительной подкормки специальными добавками и без учета содержания последних в основном корме. Химический состав лизунцов приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав солевых лизунцов для коров

Показатели	Содержание в 1 кг лизунца	
	Зорька-1 (для высокопродуктивных коров)	Зорька-2 (для дойных коров)
Сухое вещество, кг	0,952	0,957
Кальций, г	61,4	53,2
Фосфор, г	31,6	28,1
Натрий, г	245	298
Магний, г	71,8	16,6
Цинк, мг	10607	4714
Марганец, мг	3549	1577
Медь, мг	1674	744
Кобальт, мг	100	44
Витамин А, тыс. МЕ	118	47
Витамин D ₃ , тыс. МЕ	59	24
Витамин Е, тыс. МЕ	118	47

Суточный расход на взрослую корову может составлять до 60-80 г. Для оценки эффективности разработанных солевых лизунцов «Зорька-1» и «Зорька-2» в 2013 г. было проведено два научно-хозяйственных опыта в условиях молочно-товарного комплекса «Тричи» СПК «Гродненский». Объектом исследований являлись дойные коровы. Первый опыт был проведен на коровах до 150 дней лактации, второй – от 150 дней до запуска. Для первого и второго опытов было отобрано по 40 голов коров, которых распределили на две группы – контрольную и опытную, по 20 голов в каждой. Первый опыт комплектовался новотельными коровами 10-15 дней после отела, а второй – коровами 140-160 дней лактации. Оба опыта проходили параллельно.

В первом опыте подопытные группы находились в помещении раздоя коров в двух противоположных секциях. В каждой секции содержалось по 65-70 коров, среди которых находились подопытные животные. Поиск нужных коров и учет результатов эксперимента осуществлялся по номерам животных с помощью компьютерной системы идентификации животных.

Второй опыт проходил в другом помещении, в котором содержались коровы от 150 дня лактации до запуска. Животные контрольной и опытной групп находились также в противоположных секциях помещения. Последние 50 дней лактации коров содержали в двух предзапусковых секциях этого же помещения.

Результаты исследований и их обсуждение. Дополнительная минерально-витаминная подкормка животных оказала определенное влияние на молочную продуктивность коров (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели молочной продуктивности коров

Показатели	Группы	
	I контрольная	II опытная
1	2	3
Первый опыт (10-150 дней лактации)		
Среднесуточный надой коров в начале опыта, кг	24,8±0,58	25,2±0,65
Среднесуточный надой коров на конец опыта, кг	22,1±0,70	24,6±0,73
Среднесуточный надой коров в среднем за опыт, кг	28,0±0,61	29,8±0,65*
Процент к контролю	100	106,4
Получено молока за опыт, кг	3920	4172
Жирность молока коров в среднем за опыт, %	3,62±0,01	3,68±0,02
Среднесуточный надой за опыт в пересчете на базисную жирность, кг	28,2±0,63	30,5±0,70
Получено молока за опыт в пересчете на базисную жирность, кг	3948	4270
Второй опыт (от 150 дней лактации до запуска)		
Среднесуточный надой коров в начале опыта, кг	24,5±0,65	24,8±0,76
Среднесуточный надой коров на конец опыта, кг	8,5±0,71	10,6±0,83

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Среднесуточный надой коров в среднем за опыт, кг	16,6±0,76	17,7±0,84
Процент к контролю	100	106,6
Получено молока за опыт, кг	2324	2478
Жирность молока коров в среднем за опыт, %	3,78±0,01	3,84±0,02
Среднесуточный надой за опыт в пересчете на базисную жирность, кг	17,4±0,75	18,9±0,88
Получено молока за опыт в пересчете на базисную жирность, кг	2440	2643

Результаты опыта показали, что в первом опыте установка витаминно-минеральных блоков в кормушки взамен поваренной соли позволила

достоверно повысить надой коров в среднем за опыт на 6,4% и вызвала тенденцию к повышению жирномолочности животных (таблица 2). При этом валовое производство молока за опыт с поправкой на базисную жирность повысилось на 8,2%.

Во втором опыте наблюдалась аналогичная тенденция. Обогащение рационов лизунцом «Зорька-2» позволило увеличить среднесуточные удои за опыт на 6,6% и вызвало тенденцию к увеличению жирномолочности на 0,06%. При этом валовое производство откорректированного на жирномолочность молока увеличилось на 8,3%.

Более полное представление о влиянии изучаемой кормовой добавки на величину суточных надоев коров можно получить, если рассмотреть динамику их изменения на протяжении опытов (рис. 1 и 2).

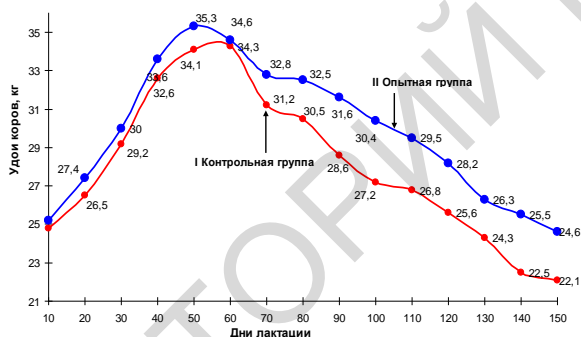


Рисунок 1 – Динамика среднесуточных удоев коров за первый опыт

Результаты изучения динамики суточных удоев коров показали, что в первом опыте обогащение рационов коров лизунцом «Зорька-1» оказало заметное влияние на форму лактационной кривой животных.

Так, животные II опытной группы имели в целом более устойчивую лактационную деятельность.

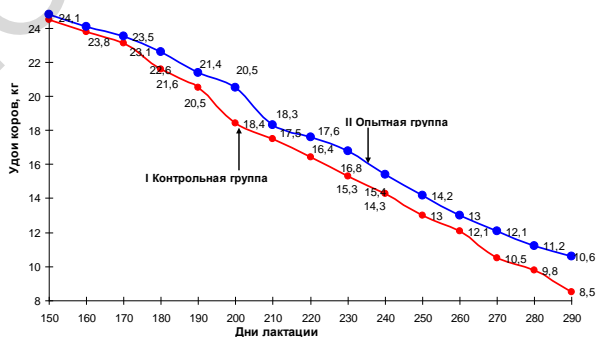


Рисунок 2 – Динамика среднесуточных удоев коров за второй опыт

Пик лактации в опытной группе был более выражен, и, кроме того, животные этой группы обладали более высокими среднесуточными удоями. Все установленные закономерности явно свидетельствуют о высокой эффективности лизунца «Зорька-1». Начиная эксперимент с одинаковых удоев, уже на пике лактации коровы опытной группы имели преимущество более чем на 1 кг молока. Это позволило к концу эксперимента повысить среднесуточный удой на 2,5 кг.

Во втором опыте коровы опытной группы, потреблявшие лизунец «Зорька-2», отличались более высокими удоями уже через три недели, а к концу эксперимента их превосходство над контрольными аналогами составило 2,1 кг молока.

Воспроизводительная способность коров. Помимо молочной продуктивности и состояния здоровья животных, в первом опыте изучали влияние лизунца «Зорька-1» на показатели воспроизводительной способности коров. Результаты этих исследований показаны в таблице 3.

Таблица 3 – Некоторые показатели воспроизводительной способности коров

Показатели	Группы	
	I контрольная	II опытная
Продолжительность сервис-периода, дней	125	108
Индекс осеменения	1,84	1,47

По современным представлениям оптимальная длительность сервис-периода должна составлять от 85 до 125 дней. В наших исследованиях этот показатель находился в пределах нормы у коров обеих групп. В то же время следует отметить, что обогащение рациона лизунцом «Зорька-1» позволило снизить сервис-период на 17 дней. Кроме того, применение указанной добавки сократило количество осеменений на одну стельность с 1,84 до 1,47.

Влияние лизунцов «Зорька-1» и «Зорька-2» на качество молока подопытных коров. Лабораторными исследованиями качества молока было установлено, что по основным качественным характеристикам молоко, полученное от коров всех подопытных групп, соответствовало сорту «экстра» согласно последней редакции СТБ 1598-2006. Однако по содержанию соматических клеток молоко от коров контрольной группы было отнесено к сорту «высший». В то же время следует отметить, что использование в составе рационов коров лизунцов «Зорька-1» позволило нормализовать этот показатель и обеспечить получение молока сорта «экстра». Результаты проведенных исследований показаны в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели качества молока подопытных коров

Показатели	Группы
------------	--------

	I контрольная	II опытная
Опыт 1		
Сортность молока	«высший»	«экстра»
Кислотность, °Т	17,5±0,65	17,1±0,51
Плотность, кг/см ³	1,028±0,06	1,028±0,07
Группа чистоты	I	I
Количество микроорганизмов при 30 °С в 1 мл молока, тыс.	86,0±6,7	84,1±5,4
Соматические клетки, тыс./см ³	278,5±12,5	350,8±10,4*
Опыт 2		
Сортность молока	«экстра»	«экстра»
Кислотность, °Т	16,7±0,84	17,0±0,73
Плотность, кг/см ³	1,028±0,06	1,028±0,07
Группа чистоты	I	I
Продолжение Количество микроорганизмов при 30 °С в 1 мл молока, тыс.	95,2±8,1	89,8±7,2
Соматические клетки, тыс./см ³	286,2±10,4	278,1±15,3

Молоко отбирали от коров во время дойки каждые 10 дней и отправляли в лабораторию УО «ГГАУ». В первом опыте в молоке коров II опытной группы лабораторными исследованиями установлено существенно более низкое число соматических клеток (на 26%). Такое снижение числа соматических клеток в молоке, по-видимому, было вызвано укреплением иммунитета у коров опытной группы, как следствие более полного обеспечения их микроэлементами и витаминами. Это объясняет и более низкий процент заболевших коров маститами и отсутствие в опытной группе животных с больными конечностями. Следовательно, можно утверждать, что применение экспериментальной кормовой добавки с точки зрения ее влияния на показатели качества молока коров произвело положительный эффект.

Во втором опыте молоко от коров обеих подопытных групп было отнесено к сорту «экстра».

По результатам научно-хозяйственных опытов были проведены расчеты экономической эффективности использования лизунцов «Зорька-1» и «Зорька-2» в рационах дойных коров. Полученные данные представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Показатели эффективности использования лизунцов (из расчета на 1 голову за 140 дней опыта)

Показатели	Группы	
	I контрольная	II опытная
Опыт 1		
Валовой надой за опыт в пересчете на базисную жирность, кг	3948	4270
Получено дополнительно молока, кг	–	322
Сорт молока	«высший»	«экстра»

Стоимость валовой продукции, тыс. руб.	14556	18276
Стоимость дополнительной продукции, тыс. руб.	–	3719
Израсходовано лизунца «Зорька-1», кг	–	9,1
Дополнит. затраты на лизунец «Зорька-1», тыс. руб.	–	132
Окупаемость затрат, раз	–	28,2
Опыт 2		
Валовой надой за опыт в пересчете на базисную жирность, кг	2440	2643
Получено дополнительно молока, кг	–	203
Сорт молока	«экстра»	«экстра»
Стоимость валовой продукции, тыс. руб.	10443	11312
Стоимость дополнительной продукции, тыс. руб.	–	869
Израсходовано лизунца «Зорька-2», кг	–	8,54
Дополнит. затраты на лизунец «Зорька-2», тыс. руб.	–	111
Окупаемость затрат, раз	–	7,8

Как показывают данные таблицы 5, использование лизунцов «Зорька-1» и «Зорька-2» экономически оправдано. Благодаря невысоким затратам на лизунец, включение в состав рациона заметно не отразилось на его стоимости. Однако эффект от его применения оказался существенно выше затрат. На каждый рубль дополнительных затрат на лизунцы было получено от 28 до 8 (соответственно «Зорька-1» и «Зорька-2») рублей дополнительной молочной продукции в денежном выражении.

Заключение. Обогащение рационов для дойных коров минерально-витаминной смесью в виде спрессованных лизунцов «Зорька-1» и «Зорька-2» способствовало достоверному повышению их среднесуточных надоев на 6,4-6,6% и вызывало тенденцию к повышению жирности молока на 0,04-0,06%.

Скармливание лизунцов «Зорька-1» в новотельный период (10-30 дней лактации) и период раздоя (30-150 дней лактации) позволило улучшить картину крови коров, уменьшить число заболеваний маститами в три раза, эндометритами в два раза и исключить проявление болезней копыт.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горячев, И.И. Кормление коров в пастбищный период. / И.И. Горячев. // Белорусское сельское хозяйство. №8. – 2003. – 25-26 с.
2. Зинченко, Л.И., Погорелова, И.Е. Минерально-витаминное питание коров. – Л.: Колос, 1980. – 80 с.
3. Кальницкий, Б.Д. Минеральные вещества в кормлении животных. – Л.: Агропромиздат., 1985. – 207 с.