

тыс. рублей, а у сверстников, получавших силос из кукурузы с амарантом или кукурузы с люпином – 125-128 тыс. руб., или на 9-12 % ниже за счёт более интенсивного роста подопытного молодняка.

Дополнительная прибыль за опыт от снижения себестоимости 1 ц прироста в опытных группах составила 12-15 тыс. рублей за 140-дневный период. Дополнительная прибыль за полученный прирост на 1 голову за опыт составила 15,2 и 16,9 тыс. рублей. Использование комбинированных силосов из кукурузы с амарантом или люпином позволяет увеличить производство говядины в расчёте на 1 га посева этих культур на 9 и 10 %.

**Выводы.** Установлено, что использование в составе рационов силосов из кукурузы с амарантом или люпином совместно с комплексной минеральной добавкой повышает среднесуточные приросты бычков на 13-15 %, снижает затраты кормов на 9-15 %, себестоимость продукции – на 9-12 % при экономической эффективности 15,2-16,9 тыс. руб. на 1 голову. Скармливание комбинированных силосов бычкам позволяет увеличить производство говядины в расчёте на 1 га посева на 9 и 10 %.

#### Литература

1. Голушко, В.М. Растительные источники протеина и жира в составе ЗЦМ для телят [Текст] / В.М. Голушко, А.М. Лапотко, С.Н. Кондратьев // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. / РУП «БелНИИЖ». – Мн., 2001. – Т. 36. – С. 176-186.
2. Горячев, И.И. Совершенствование нормы протейинового питания высокопродуктивных коров [Текст] / И.И. Горячев, В.А. Дедковский, Н.В. Пиллок // Интенсификация производства продуктов животноводства: материалы междунар. науч.-произв. конф. – Жодино, 2002. – С. 107.
3. Яцко, Н.А. Качество травяных кормов – важный фактор повышения протеиновой и энергетической питательности рационов крупного рогатого скота [Текст] / Н.А. Яцко // Конкурентоспособное производство продукции животноводства в Республике Беларусь. – Жодино, 1998. – Вып. 1. – С. 14-16.

УДК 636. 2. 084

## **КОРМОВАЯ МИНЕРАЛЬНАЯ ДОБАВКА ДЛЯ КОРОВ В СТОЙЛОВЫЙ ПЕРИОД**

Т.Б. ДАРГЕЛЬ, Я.Ю. КАЖУРО, Ж.В. РАКЕЦКАЯ, Н.А. САВЧИЦ  
РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»

Реферат. Установлено, что скармливание коровам минеральной добавки повышает переваримость питательных веществ на 1,2-7,2 %, усвояемость всех минеральных веществ рациона – на 0,8-10,5 %, а также обеспечивает оптимальный уровень молибдена в 1 кг сухого вещества 1,2 мг, увеличивает продуктивность животных на 5,3 % (21,0 кг 4%-го молока на 1 голову против 19,94) и снижает затраты кормов на 1 кг молока на

5,4%.

Ключевые слова: коровы, КМД, молибден.

**Введение.** Изучение минерального обмена у сельскохозяйственных животных является одной из сложнейших проблем современной физиологии. На синтез молока расходуется большое количество минеральных веществ. При беременности максимальное суточное отложение кальция, фосфора, магния в тканях плода составляет 7,3; 4,46 и 0,356 г соответственно. Для синтеза 20 кг молока затрачивается в среднем 25 г кальция, 20 г фосфора и 2,5 г магния из крови [1].

Для восполнения потерь минеральных веществ в организме необходимо увеличить их поступление в составе рациона путём включения минеральных подкормок.

Функциональная роль серы, меди и других микроэлементов достаточно известна, и потребность коров в этих элементах определена. Обеспеченность же рационов коров молибденом требует дальнейшего изучения. По данным ряда исследователей [2, 3], потребность коров в молибдене находится в пределах 0,1-4 мг/кг сухого вещества рациона.

В настоящих исследованиях ставилась цель: разработать рецепт комплексной минеральной добавки (КМД) для высокопродуктивных коров с включением разных уровней молибдена в зимне-стойловый период.

**Материал и методика исследований.** Для выполнения поставленной задачи был проведён научно-хозяйственный опыт в РУСП «Заречье» Смоленвичского р-на на трёх группах коров-аналогов чёрнопёстрой породы со средней продуктивностью за предыдущую лактацию 7036 кг молока и жирномолочностью 3,54 %, живой массой коров 582 кг.

В течение опыта вели учёт кормления коров по количеству съеденного корма и не съеденных остатков путём взвешивания один раз в декаду.

Концентрированные корма учитывали по их количеству, заданному в каждое кормление ежедневно.

Молочную продуктивность рассчитывали по данным контрольных доек индивидуально от каждой коровы один раз в десять дней, определяли содержание жира, белка, макро- и микроэлементов.

Для определения переваримости питательных веществ рациона был проведён балансовый опыт на 9 коровах: по три коровы со средними показателями продуктивности из каждой группы. Кормили животных как в научно-хозяйственном опыте.

Кровь для исследований брали от 3-4 животных каждой группы из яремной вены через 3 часа после кормления. При проведении опыта учитывали общее состояние здоровья животных по клиническим пока-

зателям и биохимическому составу крови. Проводили общий зоотехнический анализ кормов и продуктов обмена, а также их минеральный состав. Определение вышеперечисленным показателей проводилось по методикам, описанным в трудах И.Т. Лебедева, А.Т. Усович (1969, 1976), А.А. Покровского (1969), Н.П. Дрозденко, В.В. Калинина, Ю.И. Раецкой (1981).

Данные об уровне потребляемого молибдена коровами опытных групп представлены в схеме научно-хозяйственного опыта (табл. 1).

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта.

| Группы        | Количество голов | Условия кормления | Уровень Mb в 1кг СВ, мг |
|---------------|------------------|-------------------|-------------------------|
| I контрольная | 10               | ОР+ КМД №1        | 0,6                     |
| II опытная    | 10               | ОР+КМД №2         | 1,2                     |
| III опытная   | 10               | ОР+КМД №3         | 1,8                     |

Определение молибдена проводили в институте физико-органической химии.

Витамины и минеральные вещества вводились в состав КМД, которые производили по разработанным нами рецептам на ОДО «Пульсар» Борисовского района (табл. 2).

Таблица 2

Рецепты КМД

| Ингредиенты, кг      | Рецепты |       |       |
|----------------------|---------|-------|-------|
|                      | № 1     | № 2   | № 3   |
| 1                    | 2       | 3     | 4     |
| Доломитовая мука     | 50      | 50    | 50    |
| Трикальцийфосфат     | 330     | 330   | 330   |
| Монокальцийфосфат    | 60      | 60    | 60    |
| Фосфогипс            | 145     | 145   | 145   |
| Соль поваренная      | 275     | 275   | 275   |
| Предсмесь            | 40      | 40    | 40    |
| Сапрпель             | 100     | 100   | 100   |
| В 1кг КМД содержится |         |       |       |
| Сырого протеина, г   | 14,6    | 14,6  | 14,6  |
| Сырого жира, г       | 1,8     | 1,8   | 1,8   |
| Сырой клетчатки, г   | 44,5    | 44,5  | 44,5  |
| Кальция, г           | 176,7   | 176,7 | 176,7 |
| Фосфора, г           | 84,7    | 84,7  | 84,7  |
| Магния, г            | 6,25    | 6,25  | 6,25  |
| Калия, г             | -       | -     | -     |
| Натрия, г            | 105     | 105   | 105   |
| Серы, г              | 31      | 31    | 31    |
| Железа, мг           | 480     | 480   | 480   |
| Меди, мг             | 140     | 140   | 140   |
| Цинка, мг            | 2400    | 2400  | 2400  |
| Марганца, мг         | 100     | 100   | 100   |

| 1                  | 2    | 3   | 4   |
|--------------------|------|-----|-----|
| Йода, мг           | 50   | 50  | 50  |
| Кобальта, мг       | 40   | 40  | 40  |
| Молибдена, мг      | 20,5 | 76  | 131 |
| Селена, мг         | 0,8  | 0,8 | 0,8 |
| Витамин А, тыс. МЕ | 520  | 520 | 520 |
| Витамин Д, тыс. МЕ | 60   | 60  | 60  |
| Витамин Е, мг      | 300  | 300 | 300 |

Основной рацион (ОР) составляли: сено – 1 кг, сенаж – 10, силос – 20, корнеплоды – 10, зерносмесь – 5, шрот подсолнечниковый – 1, кормивид – 0,18 кг.

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** Исследования показали, что концентраты и корнеплоды поедались всеми коровами практически полностью, а объёмистые корма – на 95,6 % в контрольной группе, на 96,1 % – во II опытной и на 95,8 % – в III. Животные всех групп за счёт разработанной нами КМД были полностью обеспечены питательными и минеральными веществами. Однако в рационах коров контрольной группы молибдена содержалось 10,1 мг, во II опытной – 20 и в III – 30 мг, что составляет 0,6; 1,2 и 1,8 % в 1 кг сухого вещества рациона. Из этого можно сделать заключение, что введение в рацион КМД способствует полному обеспечению животных минеральными веществами и витаминами по нормам БелНИИЖ (1992 г.)

По результатам физиологического опыта отмечено, что с увеличением в рационе животных молибдена с 0,6 до 1,2 мг на 1 кг СВ повышалась переваримость практически всех питательных веществ. С увеличением доли молибдена до 1,8 мг на 1 кг СВ в рационе их переваримость заметно снижалась. Так, переваримость сырого протеина у коров II группы составила 66,7 %, что на 7,2 % выше, чем в I ( $P < 0,05$ ).

Переваримость органического вещества, жира и БЭВ во II группе была выше соответственно на 1,9; 7 и 3 %, чем в I группе и на 1,2; 6,1 и 2 %, чем в III группе.

Вышеизложенные данные свидетельствуют о преимуществе переваримости питательных веществ коровами II группы, получавшими рацион с содержанием молибдена 1,2 мг в 1 кг сухого вещества.

Животные II опытной группы на 7,6 % лучше усваивали азот по сравнению с контрольными аналогами, что подтверждает положительное влияние молибдена на этот процесс.

Усвоение минеральных веществ коровами II группы повышалось на 0,2-10,5 % по сравнению с животными I и III опытных групп.

Усвоение кальция, фосфора и меди было достоверно выше у животных второй группы ( $P < 0,05$ ).

Изменение количества молибдена в рационах коров оказало влия-

ние на минеральный состав крови. Так, концентрация кальция в крови животных II группы составила 10,8 мг%, что на 8 % выше, чем в I, и на 3,8 % выше, чем в III.

Фосфора и меди также было больше во II группе на 5 и 9,8 %, 18 и 1,1 % соответственно. Сумма аминокислот в крови коров II группы также была выше I группы на 6,8 и III – на 4,6 %. Это объясняется более полным обеспечением рациона минеральными веществами, которые участвуют в биосинтезе аминокислот.

Более интенсивное протекание окислительно-восстановительных процессов в организме коров II группы способствовало повышению их молочной продуктивности на 5,3 % 4%-ного молока по сравнению с контрольной (табл. 3).

Таблица 3

| Показатели  | Группы        |            |             |
|---|---------------|------------|-------------|
|   | I контрольная | II опытная | III опытная |
| Предварительный период  |               |            |             |
| Среднесуточный удой, кг                                       | 21,5±0,7      | 22,5±0,6   | 21,8±0,7    |
| Процент жира в молоке   | 3,9±0,06      | 3,75±0,08  | 3,9±0,1     |
| Количество 4%-ного молока, кг                                 | 21±0,6        | 21,1±0,5   | 21,3±0,8    |
| Учетный период (105 дней)                                     |               |            |             |
| Валовый надой молока, кг                                      | 2093,7        | 2205       | 2142        |
| Среднесуточный удой, кг                                       | 21,05±0,7     | 21,6±0,6   | 21,1±0,8    |
| Процент жира в молоке   | 3,79±0,08     | 3,89±0,07  | 3,88±0,06   |
| Количество 4%-ного молока, кг                                 | 19,94±0,6     | 21,0±0,7   | 20,4±0,6    |
| Разница с контролем   | –             | 5,3        | 2,3         |
| Получено дополнительно молока базисной жирности от коровы, кг | –             | 130,9      | 56,8        |
| Доп. прибыль от 1 коровы, тыс. руб.                           | –             | 45,5       | 19,9        |

Биохимический анализ молока показал, что коровы II опытной группы более интенсивно усваивали минеральные вещества корма, поэтому их содержание в крови и в молоке были больше, чем у животных контрольной и III опытной групп ( $P < 0,05$ ).

Содержание незаменимых аминокислот в молоке коров II опытной группы было выше на 9 и 3,2 % по сравнению с контрольной и на 3,2% – соответственно с III опытной группой.

Все эти данные подтверждают то, что включение в рацион КМД №2 способствует увеличению удоев молока, а также улучшает его качество по сравнению с КМД № 1 и КМД № 3.

Затраты кормов на 1 кг 4%-ного молока в I группе составили 0,76 корм. ед., во II – 0,72 корм. ед. и в III – 0,74 корм. ед.

Как показали расчёты, использование рационов с различными КМД оказало некоторое влияние на экономическую эффективность производства молока. Стоимость 1 кг 4%-ного молока по кормовым затра-

там во II группе составила 165 руб., что на 5 % меньше, чем в I группе и на 2,7 % – чем в III группе.

**Выводы.** Скармливание КМД с оптимальным уровнем молибдена позволяет повысить переваримость питательных на 1,2-7,2 % и усвояемость всех минеральных веществ рациона.

Включение в рацион КМД обеспечивает оптимальный уровень молибдена 1,2 мг в 1 кг сухого вещества.

Включение в рацион КМД с оптимальным уровнем молибдена повысило продуктивность коров на 5,3 % и снизило затраты кормов на 1 кг молока на 5,4 %, а также способствовало снижению себестоимости молока по кормовым затратам на 5 % и дало сверхприбыль от дополнительно надоенного молока от одной коровы в размере 45,5 тыс. руб.

#### Литература.

1. Гайирбегов, Д.Ш. Влияние разных уровней молибдена в рационах на переваримость и использование питательных веществ коровами / Д.Ш. Гайирбегов. – Казань, 1991. – 54 с.
2. Кальницкий, Б.Д. Минеральные вещества в кормлении животных. – Л.: Агропромиздат, 1985. – 208 с.
3. Лапшин, С.А. Влияние различных уровней молибдена в рационах коров на использование ими серы и меди // Оптимизация кормления сельскохозяйственных животных. – Саранск, 1993. – С. 9-13.

УДК.636.2.034: 636. 087. 7

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВОЙ ЖИДКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ В РАЦИОНЕ ДОЙНОГО СТАДА

Е.А. ДОБРУК, кандидат сельскохозяйственных наук

В.К. ПЕСТИС, доктор сельскохозяйственных наук

Р.Р. САРНАЦКАЯ, кандидат сельскохозяйственных наук

Л.М. ФРОЛОВА

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

Реферат. Установлено, что использование жидких кормовых добавок (ЖКД) в рационах дойного стада, приготовленных на основе солевых рассолов, мелассы, карбамида с включением минерально-витаминной смеси, способствует повышению молочной продуктивности коров на 16,8 % и снижению затрат кормов на 0,19 корм. ед., или на 16,7 %.

Ключевые слова: жидкая кормовая добавка, карбамид, меласса, солевые рассолы, протенин, витамины, микроэлементы.

**Введение.** Большое значение в повышении продуктивности животных играет обеспечение их высококачественными кормами, создание прочной кормовой базы, так как полное удовлетворение организма животных во всех питательных, минеральных и других биологически