

УДК 636.2.087.72

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНОКАЛЬЦИЙФОСФАТА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО ПЕРИОДА

Смунев В.И., Куракевич Д.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

*Использование монокальцийфосфата в рационах выращиваемого молодняка (3-6-месячного возраста) позволяет повысить живую массу на 3,4%, среднесуточные приросты - на 8,0%, получить дополнительную выручку в сумме 258315 руб. в расчете на одну голову.*

*Use monocalciumphosphate in diets of grown up young growth (3-6-months age) allows to raise their live weight on 3,4 %, daily average gain – on 8,0 % to receive in addition 258315 rbl. counting on one head.*

**Введение.** Выращивание здоровых телят по-прежнему остается одной из актуальных задач современного скотоводства. Необходимо стремиться к увеличению среднесуточных приростов молодняка, его сохранности, что в конечном итоге приведет к увеличению прибыли и рентабельности отрасли в целом [11].

В молочный период в теле теленка ежедневно откладывается около 40 г минеральных веществ. При недостаточном или избыточном поступлении минеральных веществ в организм животных замедляется рост, ухудшается аппетит, понижается иммунологическая реактивность, снижается переваримость кормов. Например, избыток кальция в рационе угнетает усвоение фосфора, магния, железа, йода, ухудшается всасывание цинка, марганца, и у молодняка развивается паракератоз. Избыток фосфора снижает способность организма использовать кальций. [1, 2, 5].

Фосфорно-кальциевое голодание животных может возникать вследствие многих причин. Среди основных следует выделить следующие: абсолютный, относительный недостаток или избыток кальция, фосфора или недостаток тогда и другое нарушение фосфорно-кальциевого соотношения, которое в рационе должно быть 1:2-1:1,5; снижение усвояемости (абсорбции) в результате снижения физиологической pH, нарушение синтеза витаминов, особенно D, в организме и низкая общая питательность рациона [6, 7, 8].

Животные в основном должны обеспечиваться минеральными веществами за счет кормов. Однако одними кормами растительного и животного происхождения очень часто не удается удовлетворить потребность телят в макроэлементах, так как всасывается примерно 30–50% минеральных веществ, поступивших с кормами. Биологическая доступность минеральных веществ и витаминов зависит от возраста животных, генотипа, пола, вида корма, его переваримости, структуры рациона и др.

Практически вся территория нашей республики является биогеохимической провинцией с дефицитным содержанием микроэлементов. Обычно в зеленых кормах, травяной муке, силосе не хватает натрия, цинка, фосфора и меди, в свекле – фосфора, цинка, меди, йода, в зерне – кальция, натрия, цинка, меди и недостаточно содержится кобальта. Минеральные вещества добавляют к кормам, смешивая их с концентратами, силосом и сенажом. Как свидетельствуют литературные данные, во многих странах в кормлении телят достаточно успешно применяют монокальцийфосфат [3, 4, 9, 10].

**Материал и методы исследований.** Цель работы - изучить эффективность использования монокальцийфосфата в рационах кормления телят молочного периода.

Экспериментальная часть работы выполнена в условиях молочно-товарной фермы «Квачи» ОАО «Константинов Двор» Глубокского района на телятах белорусской черно-пестрой породы. Для решения поставленной задачи провели научно-хозяйственный опыт продолжительностью 90 дней. Согласно схеме опыта (табл. 1) для его проведения были подобраны две группы телят 3-месячного возраста, по 10 голов в каждой, с учетом возраста, живой массы и генотипа.

Таблица 1- Схема опыта

| Группы животных | Количество голов | Продолжительность опыта, дней | Особенности кормления                             |
|-----------------|------------------|-------------------------------|---|
| 1 (контрольная) | 10               | 90                            | Основной рацион: ЗЦМ. сено, сенаж, комбикорм КР-2 |
| 2 (опытная)     | 10               | 90                            | ОР + оптимальное количество монокальцийфосфата    |

Телята контрольной и опытной групп получали основной рацион согласно схеме выпойки. Рацион кормления включал заменитель цельного молока, сено, сенаж, комбикорм КР-2 поваренную соль. Молодняку II группы недостающее количество фосфора вводили в комбикорм КР-2 до рекомендуемых норм за счет монокальцийфосфата, который используют при недостатке в рационах фосфора и избыточном количестве кальция.

Содержали животных беспривязно в станках по 5 голов в каждом.

Перед началом опыта в кормовой лаборатории кафедры кормления сельскохозяйственных животных УО ВГАВМ был определен минеральный состав кормов, используемых при выращивании молодняка.

**В ходе опыта определяли следующие показатели:**

Динамику живой массы телят и ее прироста путем индивидуального взвешивания в начале опыта и ежемесячно до его окончания.

Абсолютные и относительные приросты молодняка рассчитывали по общепринятым формулам:

Абсолютный прирост:  $(W_t - W_0) : T$ ,

где  $W_t$  - масса теленка в конце опыта;

$W_o$  - масса теленка в начале опыта;

T – продолжительность опыта

Относительный прирост:

$$\frac{W_t - W_o}{(W_t + W_o) \div 2} \times 100$$

где  $W_t$  - масса теленка в конце опыта;

$W_o$  - масса теленка в начале опыта.

В ходе опыта учитывалась заболеваемость телят.

Полученный цифровой материал обработан методами биометрической статистики на ПЭВМ с помощью программы «Статистика».

**Результаты исследований.** На молочно-товарной ферме «Квачи» телят вместе с коровами содержат 9-10 дней, после чего их отнимают и переводят в профилакторий, где содержат в индивидуальных станках следующих размеров: длина – 1,2 м, высота – 1,5, ширина – 1 м. Здесь телята содержатся до 20-25-дневного возраста.

Все телята молозиво получают из вымени матерей. После перевода молодняка в индивидуальные клетки молоко им выпаивают из сосковых поилок. Максимальная суточная дача молочных кормов – 6 литров. К концентрированным кормам телят приучают с 3-4-дневного возраста. Начиная с 5-7 дней жизни животным дают мелкормовую и соль поваренную. По окончании профилакторного периода телят переводят в телятник, где их содержат до 6-месячного возраста в станках, по 5-7 голов в каждом, на площади пола 1,4-2,0 м<sup>2</sup>, фронт кормления составляет 0,4 м.

Согласно схеме выпойки (табл. 2), телята на выращивании получают цельное молоко – 120 кг на голову, заменитель цельного молока – 480, сено – 260, сенаж – 400, комбикорм КР-2 – 140 кг, смесь овса и кукурузы и БВМД.

Таблица 2 - Схема кормления телят до 6-месячного возраста

| Возраст         | КОРМА          |     |          |       |                 |                        |      |
|-----------------|----------------|-----|----------|-------|-----------------|------------------------|------|
|                 | молоко цельное | ЗЦМ | сено     | сенаж | комби-корм КР-2 | овес, кукуруза (50/50) | БВМД |
| За 1 месяц      | 120            | 60  | приучен. | -     | -               | 3                      | 3    |
| За 2 месяц      | -              | 180 | 10       | -     | 20              | 9                      | 9    |
| За 3 месяц      | -              | 120 | 30       | 30    | 30              | 15                     | 15   |
| За 4 месяц      | -              | 120 | 45       | 70    | 30              | -                      | -    |
| За 5 месяц      | -              | -   | 75       | 120   | 30              | -                      | -    |
| За 6 месяц      | -              | -   | 100      | 180   | 30              | -                      | -    |
| Всего за 6 мес. | -              | 480 | 260      | 400   | 140             | 27                     | 27   |

В первые 20 дней после рождения используют молозиво, цельное молоко, затем в течение 7-10 дней – смесь молока и заменителя, а с месячного возраста полностью переходят на заменитель цельного молока.

К сену животных начинают приучать со второй декады, к мяслям и БВМД – с первых дней жизни. Сенаж начинают давать с середины второго месяца после рождения. Сено и сенаж в первые 3 мес. скармливают вволю. Комбикорм марки КР-2 молодняк получает с месячного возраста.

Телята, отобранные для проведения опыта (с 3 - до 6-месячного возраста), в составе рациона получали заменитель цельного молока – 120 кг, сено – 220, сенаж – 370, комбикорм КР-2 – 90 кг. В составе комбикорма КР-2 ячмень занимал 30%, тритикале - 25,1, пшеница фуражная – 17,6, шрот подсолнечниковый – 15, овес – 5, шрот соевый – 4%. Кроме того, в нем содержатся: железо – 3000 мг, кобальт – 90, магний – 1500, марганец – 4000, медь – 500, сера – 10000, селенит натрия – 17, цинк – 2500 мг. Применение данного комбикорма в основном позволяет сбалансировать рационы кормления молодняка крупного рогатого скота по многим питательным веществам и витаминам.

Анализ минерального состава других используемых кормов показал, что содержание кальция в 1 кг сена составляет 5,1 г, фосфора – 2,0 г, сенажа - 2,1 и 0,66 г соответственно. В 1 кг ЗЦМ содержится 1 г кальция и 0,7 г фосфора, комбикорма КР-2 соответственно 7,0 и 5,1 г.

Обеспеченность молодняка кальцием и фосфором в период с 3- до 6-месячного возраста показана в табл. 3.

Анализ таблицы 3 показал, что в период с 3 до 6-месячного возраста обеспеченность молодняка кальцием и фосфором была различной. Если в первые два месяца в рационах не хватало этих макроэлементов, то на 6 мес. обеспеченность животных кальцием составила 121,3 % к норме, а фосфором - только 78,5%. Более низкая обеспеченность молодняка фосфором объясняется низким его содержанием в используемых кормах, даже при включении в комбикорм монокальцийфосфата. На 4 месяце выращивания в рационах телят не хватало 17,3%

фосфора, на 5 – 13 и на 6 – 21,5%. Обеспеченность кальцием в первые два месяца опыта составила 94,0 и 96,7%, а на 6 мес. наблюдался его избыток. Соотношение кальция к фосфору в этот период значительно превышало допустимые нормы.

**Таблица 3- Обеспеченность подопытных телят кальцием и фосфором**

| Месяц выращивания | Макроэлементы | Содержится, г | Требуется по норме, г | Обеспеченность, % | Отношение Ca : P |            |
|-------------------|---------------|---------------|-----------------------|-------------------|------------------|------------|
|                   |               |               |                       |                   | по норме         | Фактически |
| 4                 | Ca            | 23,5          | 25 (- 1,5)            | 94,0              | 1,7:1            | 1,90 : 1   |
|                   | P             | 12,4          | 15 (- 2,6)            | 82,7              |                  |            |
| 5                 | Ca            | 26,1          | 27 (- 0,9)            | 96,7              | 1,6:1            | 1,76 : 1   |
|                   | P             | 14,8          | 17 (- 2,2)            | 87,0              |                  |            |
| 6                 | Ca            | 36,4          | 30 (+ 6,4)            | 121,3             | 1,5:1            | 2,32 : 1   |
|                   | P             | 15,7          | 20 (- 4,3)            | 78,5              |                  |            |

Для балансировки рациона кормления молодняка по фосфору и частично по кальцию в комбикорм КР-2 в первые два месяца выращивания (4 и 5 мес. жизни) вводили по 10 г монокальцийфосфата, а на 3 мес. (6 мес. жизни) – 20 г на 1 кг комбикорма.

В первые месяцы жизни все необходимые питательные вещества телята получают с молоком матери. Однако в дальнейшем для балансирования рационов животных необходимо применять различные кормовые добавки. Они улучшают поедаемость основных кормов, повышают переваримость и усвоение питательных веществ рациона, профилактируют стрессовые состояния животных и др.

В таблице 4 представлена живая масса подопытных телят.

**Таблица 4 - Живая масса подопытных телят**

| Группы животных | Количество голов | Живая масса            |                        |                       |                        |
|-----------------|------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
|                 |                  | в 3 мес.               | в 4 мес.               | в 5 мес.              | в 6 мес.               |
| 1 (контрольная) | 10               | 74,5±2,38<br>Cv = 10,1 | 96±3,05<br>Cv = 10,0   | 121±2,16<br>Cv = 5,63 | 145±3,18<br>Cv = 6,94  |
| 2 (опытная)     | 10               | 73 ± 3,31<br>Cv = 14,4 | 98 ± 5,12<br>Cv = 16,6 | 125±4,10<br>Cv = 10,4 | 150 ±3,57<br>Cv = 8,56 |

Анализ таблицы 5 показывает, что живая масса молодняка при постановке на опыт была практически одинаковой - 74,5-73,0 кг. В конце опыта средняя живая масса телят опытной группы превысила живую массу животных контрольной группы на 5,0 кг, или на 3,4 %. Уже после первого месяца выращивания преимущество животных, содержащихся во II группе, где рацион кормления был полностью сбалансирован по фосфору, стало очевидным. Такая же тенденция сохранилась и в дальнейшем. На основании этого можно заключить, что более тщательная балансировка рациона кормления молодняка по фосфору и кальцию положительно влияет на скорость роста и развитие молодняка.

Анализ среднесуточных приростов показал, что более высокие среднесуточные приросты живой массы у телят обеих групп наблюдались в период с 4- до 6-месячного возраста (табл.5).

**Таблица 5 - Динамика среднесуточных приростов живой массы молодняка**

| Группы животных | Среднесуточные приросты, г |               |              |
|-----------------|----------------------------|---------------|--------------|
|                 | с 3 до 4 мес.              | с 4 до 6 мес. | с 3 до 6мес. |
| 1 (контрольная) | 700 ±49,5                  | 809 ±56,1     | 773 ±39,9    |
| 2 (опытная)     | 803 ± 77,6                 | 852 ± 74,7    | 835 ±45,5    |

В этот период средне суточный прирост массы у телят контрольной группы составил 809 г, что на 43 г, или на 5,3 %, меньше, чем в опытной группе. Вместе с тем в период с 3- до 4-месячного возраста разница между приростами молодняка I и II групп была большей, она составила 103 г, или 14,7% ( $P \geq 0,05$ ). Видимо, это связано с большей чувствительностью молодых животных к недостатку фосфора и кальция.

В целом за период опыта среднесуточный прирост телят в опытной группе составил 835 г, что на 62 г, или на 8,0 %, больше, чем в контрольной.

Абсолютный прирост живой массы подопытного молодняка опытной группы был также выше - в период с 3 до 4 мес. - на 3,5 кг, с 3 до 6 мес. – на 6,5 кг. В среднем за период проведения опыта абсолютный прирост живой массы телят опытной группы составил 77 кг, контрольной - 70,5 кг.

Наибольшие различия по относительному приросту выявлены с 3- до 4 - месячного возраста. В это время у молодняка контрольной группы он составил 25,2%, в опытной – 29,2, на 4% больше. В период с 4 до 6 мес. различия между группами были небольшими. В целом за период выращивания с 3- до 6-месячного возраста разница по относительному приросту между группами составила 4,7%.

Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют о целесообразности использования монокальцийфосфата в сочетании с основным рационом при выращивании телят в молочный период. Применяемая добавка позволяет значительно увеличить скорость роста выращиваемого молодняка.

Для более детального контроля за состоянием обменных процессов в организме подопытного молодняка были проведены исследования некоторых показателей крови. Установлено, что как в контрольной, так и в опытной группе все изучаемые показатели крови находятся в пределах физиологической нормы. Однако у молодняка опытной группы величина этих показателей была несколько выше, чем в контрольной. Достоверная разница выявлена по содержанию в сыворотке крови кальция и фосфора. У телят опытной группы по сравнению с контрольной содержание кальция было выше на 0,14 ммоль/л, или на 5,4% ( $P \leq 0,01$ ), фосфора – на 0,13 ммоль/л, или на 6,9% ( $P \leq 0,05$ ). У части телят отдельные показатели находились ниже нормы, что свидетельствует о необходимости более тщательно балансировать рационы кормления и постоянно контролировать содержание микро- и макроэлементов.

Экономическую эффективность применения монокальцийфосфата определяли путем сопоставления дополнительных затрат со стоимостью дополнительно полученной продукции. За период опыта от телят II (опытной) группы в результате скармливания им дополнительного количества монокальцийфосфата было получено 77 кг дополнительного прироста. Стоимость дополнительного прироста составила 285675 руб. Расход кормовой добавки на 1 голову за период опыта составил 1,2 кг. Окупаемость дополнительных затрат составила 10,4 руб., что позволило получить дополнительный чистый доход в размере 258315 руб. в ценах 2010 г.

**Заключение.** Результаты проведенного опыта свидетельствуют о целесообразности использования при выращивании молодняка крупного рогатого скота монокальцийфосфата с целью балансировки рационов кормления по фосфору и кальцию (в количестве 10 г на 1 кг комбикорма КР-2 на 4 и 5 мес. выращивания и 20 г – на 6 мес. выращивания). Его использование позволяет повысить живую массу телят с 3 до 6-месячного возраста на 3,4%, среднесуточные приросты – на 8,0%, получить дополнительную выручку в сумме 258315 руб. в расчете на одну голову.

**Литература.** 1. Апиев, А. А. Достижения физиологии пищеварения сельскохозяйственных животных в XX веке [Текст] / А. А. Апиев // Сельскохозяйственная биология. - 2007. - № 2. - С. 12-23; 2. Георгиевский, В. И. Минеральное питание животных / В. И. Георгиевский, Б. Н. Анненков, В. Т. Самохин. М.: Колос, 1979; 3. Дегтярев, В. Эффективность монокальцийфосфата в кормлении животных / В. Дегтярев // Молочное и мясное скотоводство. - 2003. - № 2. - С. 7-9; 4. Корма и кормовые добавки: справ. пособие / В.А. Шаршунов [и др.]. – Минск: Эксперспектива, 2002. – 440 с. 5. Колунов, Ю.А. Роль макроэлементов в жизнедеятельности животных / Ю.А. Колунов, В.А. Яковлев, А.В. Обухов // Сельскохозяйственный практикум. – 2000. - № 2. - С. 12-18; 6. Кузнецов, С. Г. Минеральные добавки и витамины для животных / С. Кузнецов // АПК: Достижения науки и техники. – Минск, 1999. – № 5. – С. 34-35; 7. Кузнецов, С. Г. Биологическая доступность минеральных веществ для животных из кормовых добавок и химических соединений [Текст] / С. Г. Кузнецов // Сельскохозяйственная биология. - 1991. - № 6. - С. 150-159; 8. Кучинский, М.П. Биоэлементы – фактор здоровья и продуктивности животных: монография. - Минск, «Бизнесофсет», 2007. – 18-28 С; 9. Окопелова, Т.М. Определение эффективности использования монокальцийфосфата // Бюл. / Российская академия сельскохозяйственных наук. – Москва, 2003. – С. 44-48; 10. Смунев, В.И. Эффективность использования монокальцийфосфата в кормлении племенных бычков / В.И. Смунев, А.В., Ланцов // сб. науч. тр. по материалам научно-практической конференции «Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства». – Горки, 2009. - С. 197-203; 11. Физиологические и технологические аспекты повышения молочной продуктивности / Н.С. Мотузко [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, – 490 с.

Статья передана в печать 27.02.2012 г.

УДК 636.085.5

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ СФДК-3 В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ

Соболев Д.Т., Возмитель Л.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

*В работе изучена эффективность использования кормовой добавки СФДК-3 в рационах телят. Установлено положительное влияние добавки на потребление и использование корма, продуктивность телят. Отмечена нормализация обмена веществ у телят опытной группы.*

*In the work is studied the efficiency of usage of fodder additive DEFF-3 in calves diets. It is established positive influence of the additive on consumption and forage use, efficiency of calves. Normalization of a metabolism of calves of examined group is noted.*

**Введение.** Правильное и сбалансированное кормление телят в первые дни их жизни является одним из важнейших факторов, которые гарантируют полноценный рост и дальнейшее развитие животных. Только здоровый теленок может в будущем стать высокопродуктивной коровой. Дефицит рациона хотя бы по одному компоненту часто вызывает нарушение формирования органов и тканей, что снижает жизнеспособность телят и их сопротивляемость болезням. Важнейшими элементами в обеспечении полноценного питания телят являются протеин, жиры и углеводы, аминокислоты, макро- и микроэлементы, витамины, в том числе группы В. Основные растительные корма не в полной степени обеспечивают потребности животных в необходимых компонентах питания. Поэтому в кормлении телят используют различные кормовые добавки, витаминные препараты.