

Приготовление сухих и влажных кормосмесей существенным является требование получения однородной массы с одинаковым содержанием компонентов в любом объеме кормосмеси. Применение имеющегося оборудования не всегда обеспечивает качественное смешивание компонентов, так как используется неэкономично и малоэффективно с большими затратами энергии. Возникают трудности как конструктивного оформления, математического описания протекающих процессов, так и прогнозирования полученных результатов.

В связи с этим возникает необходимость создания наиболее эффективных и совершенных конструкций смесителей, способных выполнять качественно непросто производительно приготовление смесей.

### Литература

1. Гриднев, А.Н. Совершенствование рабочего процесса и обоснование параметров раздатчика смесителя кормов для телят Текст./А.Н. Гриднев-Автореферат канд. дисс., Мичуринск, 2004 22 с.
2. Васильцов, В.А. Аппараты для перемешивания жидких сред Текст./В.А. Васильцов, В.Г. Ушаков — Л.: Машиностроение, 1979. 356 с.
3. Заменители молока для с/х животных ЗЦМ (статья) Электронный ресурс./ Режим доступа: <http://www.kalvomilk.ru/products/zameniteli/>

УДК 636.2.087.72.37

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОВАРЕННОЙ СОЛИ С МИКРОДОБАВКАМИ В РАЦИОНАХ БЫЧКОВ

**В.А. Люндышев, к.с.-х.н., доцент**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
г. Минск, Республика Беларусь*

### Введение

В кормлении сельскохозяйственных животных значение минеральных веществ чрезвычайно велико, хотя они и не имеют энергетической ценности. Объясняется это той большой ролью, которую минеральные вещества играют во всех процессах обмена веществ, происходящих в организме [1,2].

### Основная часть

В наших исследованиях в качестве антистрессовых веществ использованы бромиды и йодиды на основе поваренной соли. Первый опыт проведен на 3-х группах телят 2-месячного возраста живой массой 65-66 кг по 10 голов в группе в течение 70 дней.

Для второго опыта были отобраны бычки 6-месячного возраста живой массой 169-179 кг и сформированы 4 группы по 18 голов в каждой. Продолжительность исследований составила 305 дней.

В состав основного рациона молодняка в первом опыте были включены: комбикорм, молоко цельное, обрат, сено, зеленый корм, во втором – комбикорм и сенаж. Различия в кормлении в обоих опытах обеспечивались за счет поваренной соли с различными антистрессовыми препаратами. Животные контрольной группы получали поваренную соль в чистом виде, во II и III опытных – путем обогащения ее йодидом калия и совместно с бромидом калия в соотношении 1:1. Молодняк IV группы во втором опыте получал поваренную соль с бромистым калием. Поваренная соль скармливалась животным в составе комбикормов, а также засыпалась в самокормушки. Кормление было двукратное, поение – из автопоилок, содержание – беспривязное на решетчатых и деревянных полах.

Проведенные опыты позволили установить, что среднесуточное потребление йодида калия за счет добавок, в зависимости от возраста, составило 2,4-5,2 мг, бромида калия – 400-800 мг. За счет указанных препаратов молодняк получал ежесуточно йода 1,8-4,2 мг, бромида – 270-540 мг. Потребление йодистого и бромистого калия на 100 кг живой массы существенной разницы с учетом возраста не имело и было равно, соответственно, 2,1-2,8 мг и 320-470 мг.

В первом опыте телята всех групп потребляли в среднем в сутки комбикорма 1 кг; молока – 0,5 л; обрата – 5 л; сена – 0,5 кг; травы – 4,5 кг, при структуре их в составе рациона, соответственно, 36-38 %, 5,0; 22,0; 6-7; 28-31 %. Молодняк всех групп при нормированном и свободном доступе съедал в сутки по 40 г поваренной соли.

Выявлено повышение на 11-12 % потребления зеленого корма бычками опытных групп в сравнении с контрольной.

Следует отметить, что потребление сухих веществ животными составило 2,8-3 кг. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества рациона была 11,0-11,5 МДж. В расчете на 1 к. ед. приходилось во всех группах 108-109 г переваримого протеина. Сахаро-протеиновое соотношение равнялось 0,7-0,8. Содержание клетчатки находилось на уровне 14-14,5 % от сухого вещества. Отношение азота к сере составило 10-10,5:1, кальция к фосфору – 2:1, калия к натрию – 4,1-4,5:1.

Во втором опыте молодняк всех групп ежесуточно потреблял в среднем за период опыта 3,2 кг комбикорма КР-3, 15,7-16,6 кг сенажа и 90 г поваренной соли. При этом в III группе в составе кормовой соли йодированная и бромированная занимали по 45 г.

В структуре потребленных кормов у молодняка всех групп комбикорм занимал 42-43 %, а сенаж – 57-58 % по питательности.

Выявленные различия по потреблению отдельных кормов, а также по интерьерным показателям, оказали определенное влияние на изменение живой массы и среднесуточные приросты бычков в таблице 1.

Таблица 1 – Продуктивность животных (опыт 1)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса, кг:			
в начале опыта	65,7	66,2	66,6
в конце опыта	109,7	114,0	114,8
Валовой прирост, кг	44,0	47,8	48,2
Среднесуточный прирост, г	690	745	753
в % к I группе	100	107	109

Анализ полученных данных показывает, что телята, содержащиеся на рационах с включением поваренной соли, имели среднесуточный прирост 690 г. Обогащение кормовой соли йодидами и бромидами повысило прирост на 55 и 63 г, или на 7 и 9 %.

Представленные во втором опыте в таблице 2 данные показывают, что потребление бычками обычной поваренной соли в составе рациона обеспечило среднесуточный прирост 835 г, а обогащение ее йодистым и бромистым калием (группы II и IV) повысило прирост живой массы на 8 и 6 %.

Таблица 2 – Продуктивность животных (опыт 2)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг:				
в начале опыта	169,2	177,7	179,0	176,3
в конце опыта	424,2	455,3	459,3	446,3
Валовой прирост, кг	255,0	277,6	280,3	270,0
Среднесуточный прирост, кг	835	907	919	885
в % к I группе	100	108	110	106

### Заключение

Совместное введение йодированной и бромированной соли в рацион повысило среднесуточный прирост на 10 %. Ввиду более высокой энергии роста опытных бычков (907-919 г) в сравнении с контрольными (835 г), больше их валовой прирост за 305 дней на 15-25 кг на голову, или на 6-9 % соответственно.

### Литература

1. Горбачев, В.В. Витамины, микро- и макроэлементы: справ./В.В. Горбачев. – Мн.: Интерпресс сервис, 2002. – 544 с.
2. Кучинский, М.П. Биоэлементы – фактор здоровья и продуктивности животных/ Мн. 2007. – 287 с.

УДК 637.11.05

## КАЧЕСТВО МОЛОКА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ СОДЕРЖАНИЯ И ДОЕНИЯ КОРОВ

**С.А. Костюкевич, к.с.-х.н., доцент**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
г. Минск, Республика Беларусь*

### Введение

На сегодняшний день в республике, продукция молока сорта «Экстра» превышает по стоимости высший сорт примерно на 24...25%, что может существенно сказаться на экономической эффективности молочного скотоводства. В соответствии с требованиями государственного стандарта молоко сорта «экстра» должно содержать не менее 3,0 % белка, 8,5% обезжиренного молочного остатка, не более 100 тыс./см<sup>3</sup> микробных клеток, соматических клеток – не более 300 тыс./см<sup>3</sup>.

Основным критерием в оценке соответствия молока требованиям СТБ 1598–2006 «Молоко коровье. Требования при закупках» и показателями качества явилось содержание в нем общего количества микроорганизмов и соматических клеток, поскольку эти показатели является основными при оценке сортности реализуемой продукции [1, 3].

В Республике Беларусь применяется два способа содержания коров: привязной и беспривязной. Современные технологии в молочном скотоводстве предусматривают использование специализированных помещений с механизмами и оборудованием, которые должны обеспечивать комфортные условия для животных и получение высококачественной продукции при минимальной степени воздействия на окружающую среду.

Применение беспривязного содержания коров позволяет не только облегчить работу со стадом в плане повышения качества молока, но и использовать современные доильные залы с высоким уровнем автоматизации производственных процессов, несомненно, положительно сказываются на качестве реализуемой продукции [2, 4].