

**ПОВЫШЕНИЕ МИНЕРАЛЬНО-ВИТАМИННОЙ  
ЦЕННОСТИ РАЦИОНОВС ВКЛЮЧЕНИЕМ БАРДЫ**

<sup>1</sup>А.Н. Кот, <sup>1</sup>В.П. Цай, <sup>1</sup>В.Ф. Радчиков, <sup>1</sup>М.В. Джумкова, <sup>2</sup>М.И. Мосолова,  
<sup>3</sup>В.А. Люндышев, <sup>4</sup>И.С. Серяков, <sup>4</sup>А.Я. Райхман, <sup>4</sup>В.А. Голубицкий

<sup>1</sup>РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству», Республика Беларусь, г. Жодино,  
labkrs@mail.ru

<sup>2</sup>ГНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и  
переработки мясомолочной продукции», Россия, г. Волгоград,  
niimtr@mail.ru

<sup>3</sup>УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
Республика Беларусь, г. Минск, lion.vlad1959@mail.ru

<sup>4</sup>УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
Республика Беларусь, г. Горки, kancel@baa.by

**Введение.** Уровень кормления, структура рациона, концентрация энергии в единице сухого вещества, а также сбалансированность рациона по минимальным элементам питания и биологически активным веществам оказывают большое влияние на превращение энергии корма в животноводческую продукцию [1-6].

Процессы ферментации в рубце оказывает большое значение на обеспечение животного энергией и протеином. Микробиологические процессы в преджелудках жвачных, как правило, всегда протекают более активно при скармливании сбалансированного рациона не только по энергии, протеину, углеводам, но обязательным условием является поступление с кормом достаточного количества и в определенном соответствии минеральных элементов. Особенно чувствительны микроорганизмы к недостатку в кормах кальция, фосфора, натрия, калия, серы, магния, меди, кобальта и др. [7-15].

На корм скоту в Беларуси выделяется около 1,5 млн. тонн барды в год. Использование ее в рационах молодняка крупного рогатого скота сопровождается повышенным поступлением и выведением из организма воды. Вместе с водой уходит большое количество минеральных веществ, в результате чего потребность в этих элементах у животных возрастает.

**Цель работы** - разработать минерально-витаминную добавку для рационов с бардой и изучить эффективности использования энергии корма при включении её в рационы бычков.

**Методика исследований.** Исследования проведены в СПК «Уречский» Минской области на 2-х группах бычков по 20 голов в каждой в течение 120 дней (таблица 1).

Различия в кормлении заключались в том, что животные контрольной группы в качестве минеральной подкормки получали по 50 г поваренной соли и по 70 г мела кормового, а опытной включали в зернофураж 4% по массе МВД и 100 г на голову в сутки ее скармливали из кормушек при свободном доступе.

**Таблица 1 – Схема опыта**

Группа	Кол-во животных в группе, гол.	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I контрольная	20	120	Основной рацион (барда 30%, силос, солома, зернофураж, патока) + мел + NaCl
II опытная	20	120	ОР + минерально-витаминная добавка (МВД)

**Результаты исследований.** Исследованиями установлено, что при откорме молодняка крупного рогатого скота на рационах с использованием барды дефицит кальция составляет 20-28%, магния – 18-35, натрия – 36-50, серы – 17-25, меди – 46-58, цинка – 32-43 и витамина Д – 80-95% от детализированных норм.

Разработанная на основе местных источников минерального сырья минерально-витаминная добавка покрывает выявленный дефицит минеральных элементов и витаминов в рационах для откорма скота с бардой.

В составе суточных рационов молодняк обеих групп потреблял 8,4 к. ед., 12-12,2 кг сухих веществ, 89-91 МДж обменной энергии. В то же время установлено увеличение в потреблении минеральных элементов в контрольной и опытной группах бычков, они составили: кальция с 70 г до 75 г, фосфора с 25 до 28, магния с 13 до 27, серы с 16 до 20 г, меди с 51 мг до 83 мг, цинка с 315 до 440, кобальта с 2,3 до 4,4, йода с 3,7 до 4,2 мг. Такие различия обусловлены включением в рационы разных минеральных добавок. Отмечено повышенное поступление в организм молодняка II опытной группы магния на 23% по сравнению с нормами.

Скармливание МВД способствовало лучшей обеспеченности животных опытной группы элементами минерального питания, в результате чего повышалась активность ферментативных процессов в рубце. В рубцовой жидкости бычков опытной группы содержалось 10,5 ммоль/100 мл ЛЖК, что на 5,3% превышало их уровень в контроле при снижении рН на 4,8%. Увеличение количества инфузорий в рубце опытных бычков способствовало лучшему усвоению аммиака и его концентрация снижалась ( $P < 0,05$ ). Это сопровождалось увеличением общего азота в рубцовой жидкости на 7,2%, белкового – на 4,2% ( $P < 0,05$ ).

Повышение уровня магния в рационах бычков опытной группы способствовало лучшей переваримости питательных веществ на 2-4%, а межгрупповые различия по сухому и органическому веществу у бычков II группы были достоверными.

В результате неодинаковых потерь энергии в кале, моче и метане у бычков опытной группы несколько выше оказалось ее усвоение. Так, обменная энергия у животных контрольной группы составила 111,54 МДж или 55,8% от валовой, у бычков опытной группы 115,42 МДж или 56,8%.

Бычки опытной группы в среднем на 9,6-13% лучше использовали обменную энергию на продукцию. У животных контрольной группы на 100 кг живой массы было отложено в приросте 4,75 МДж, у бычков, получавших

минерально-витаминную добавку, этот показатель был равен 5,01 МДж, что на 9,6% ( $P < 0,05$ ) выше.

Скармливание минерально-витаминной добавки при откорме бычков на рационе с бардой оказало положительное влияние на продуктивность животных. У бычков опытной группы среднесуточный прирост живой массы составил 927 г и достоверно увеличивался, по сравнению с контрольными животными на 9,0%, при снижении затрат кормов на его получение на 8,1%, в том числе концентратов – на 12% по сравнению с аналогичными рационами контрольных животных. Прибыль в расчете на 1 голову за опытный период повысилась на 10%.

**Заключение.** Использование в кормлении бычков минерально-витаминной добавки на основе местных источников минерального сырья для бардных рационов способствует лучшей обеспеченности животных минеральными веществами, что приводит к повышению активности ферментативных процессов в рубце, в результате чего увеличивается концентрация ЛЖК на 5,3%, улучшается усвоение аммиака и повышается содержание общего и белкового азота в содержимом рубца на 4,2-7,2% ( $P < 0,05$ ), что обеспечивает увеличение среднесуточного прироста на 9%, снижение затрат кормов на 8%, в том числе концентратов – на 12% и повышение прибыли за счет дополнительного прироста на 10 процентов.

#### Список литературы

1. Биологически активная кормовая добавка Криптолайф-С: получение и эффективность использования в рационах телят/ Сапунова Л.И., Тамкович И.О., Кулиш С.А., Долженкова Е.А., Лобанок А.Г., Шарейко Н.А., Гайдук А.С.// В сборнике: Перспективные ферментные препараты и биотехнологические процессы в технологиях продуктов питания и кормов. ВНИИПБТ; Под редакцией В.А. Полякова, Л.В. Римаревой. 2016. - С. 383-394.
2. Эффективность скармливания коровам осоложенного зерна / С.Н. Разумовский, А.Н. Кот, Г.Н. Радчикова, Т.Л. Сапсалева, Д.М. Богданович// От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение развития животноводства и биотехнологий. Сборник материалов международной научно-практической конференции "От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение АПК". 2020. - С. 177-179.
3. Жизнеспособность дрожжей *Cryptococcus Flavescens* БИМ У-228 д в составе кормовой добавки Криптолайф / Тамкович И.О., Гайдук А.С., Кулиш С.А., Шарейко Н.А., Долженкова Е.А. // В книге: Микробные биотехнологии: фундаментальные и прикладные аспекты. Материалы IX Международной научной конференции. Институт микробиологии НАН Беларуси. 2015. - С. 127-128.
4. Эффективность использования кормовой добавки на основе молочного сырья в кормлении цыплят-бройлеров и телят/ Шарейко Н.А., Сапунова Л.И., Разумовский Н.П., Сандул А.В., Жалнеровская А.В., Синцера А.М., Летунович Е.В., Козлова Н.В., Долженкова Е.А.// Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2011. Т. 47. № 2-1. - С. 329-333.
5. Эффективность консервантов для заготовки травяных кормов/ Цай В.П., Кот А.Н., Радчикова Г.Н., Ярошевич С.А., Натынчик Т.М., Медведский В.А., Сучкова И.В., Долженкова Е.А., Букас В.В., Жалнеровская А.В.// В сборнике: Современные технологии сельскохозяйственного производства. Сборник научных статей по

- материалам XXIII Международной научно-практической конференции. Учреждение образования "Гродненский государственный аграрный университет". 2020. - С. 204-206.
6. Богданович, Д.М., Разумовский, Н.П. Природный микробный комплекс в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Инновационное развитие аграрно-пищевых технологий. Материалы Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией И.Ф. Горлова. 2020. - С. 22-26.
  7. Гумат натрия в рационах молодняка крупного рогатого скота/ Радчикова Г.Н., Цай В.П., Кот А.Н., Акулич В.И., Возмитель Л.А., Букас В.В., Карелин В.В. // Зоотехническая наука Беларуси. 2014. Т. 49. № 2. - С. 170-179.
  8. Показатели рубцового пищеварения у молодняка крупного рогатого скота в возрасте 6-9 месяцев от скармливания экструдированных высокобелковых концентрированных кормов/ Кот А.Н., Мосолова Н.И., Бесараб Г.В., Антонович А.М., Долженкова Е.А., Сапсалёва Т.Л., Радчикова Г.Н., Жалнеровская А.В., Астренков А.В., Приловская Е.И. // Зоотехническая наука Беларуси. 2020. Т. 55. - № 2. - С. 3-13.
  9. Долженкова Е.А., Яцко Н.А. Рубцовое пищеварение, обмен веществ, конверсия корма при скармливании бычкам кормовой добавки Криптолайф-С // Зоотехническая наука Беларуси. 2016. Т. 51. - № 1. - С. 274-286.
  10. Эффективность использования кормов с углеводной основой при выращивании ремонтантного молодняка крупного рогатого скота / Е.И. Приловская, А.Н. Кот, Г.Н. Радчикова, Т.Л. Сапсалёва, Д.М. Богданович// От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение развития животноводства и биотехнологий. Сборник материалов международной научно-практической конференции "От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение АПК". 2020. - С. 164-167.
  11. Богданович, Д.М. Кремнезёмистые и карбонатные сапропели в рационах молодняка крупного рогатого скота // Модернизация аграрного образования: интеграция науки и практики. Сборник научных трудов по материалам V Международной научно-практической конференции. 2019. - С. 216-219.
  12. Использование добавки "Бевитал" в кормлении коров/ Радчикова Г.Н., Киреенко Н.В., Возмитель Л.А., Гурина Д.В., Карелин В.В.// Зоотехническая наука Беларуси. 2009. Т. 44. - №2. - С. 182-189.
  13. Использование жировой добавки "Профат" в кормлении коров/ Радчикова Г.Н., Возмитель Л.А., Ляндышев В.А., Гурина Д.В.// Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2008. Т. 44. - № 2-1. - С. 259-261.
  14. Петрушко Е.В., Богданович Д.М. Качественная характеристика молока коз-продуцентов рекомбинантного лактоферрина человека третьего и четвертого года лактации // В сборнике: Перспективные аграрные и пищевые инновации. Материалы Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией И.Ф. Горлова. 2019. - С. 161-166.
  15. Антонович А.М., Долженкова Е.А. Гранулированный высокобелковый корм в составе комбикорма КР-3 для молодняка крупного рогатого скота // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2019. Т. 55. - № 3. - С. 108-112.