

аграрный университет им. А. А. Ежовского, 2017. – С. 79–85.

2. Хлопов, А. А. Изучение влияния консервантов натурального происхождения на увеличение сроков годности Орехово-медовых паст / А. А. Хлопов, Е. С. Лыбенко // Современные научно-практические достижения в ветеринарии: сборник статей XXII Международной научно-практической конференции, Киров, 19–20 апреля 2023 года. Том Выпуск 14. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Вятский государственный агротехнологический университет, 2023. – С. 150–154.

3. Куш, И. В. Микробиологическая безопасность меда / И. В. Куш [и др.] // Health, Food & Biotechnology. – 2019. – Т. 1, № 3. – С. 106–117.

4. Давидович, Е. А. Эффективность физических методов обеззараживания маслячных жмыхов (На примере жмыха кедровых орехов) / Егорова Е. Ю., Баташова Н. В. // Масла и жиры. – 2010. – № 7–8. – С. 24–27. Шифр П3433 / Е. А. Давидович // Экологическая безопасность в АПК. Реферативный журнал. – 2014. – № 3. – С. 819.

УДК 636.2.087.24

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ БАЛАНСИРОВАНИЯ БАРДЯНЫХ РАЦИОНОВ ЗА СЧЕТ МЕСТНЫХ ИСТОЧНИКОВ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ

Цай В. П.<sup>1</sup>, Глинкова А. М.<sup>1</sup>, Радчиков В. Ф.<sup>1</sup>, Сапсалёва Т. Л.<sup>1</sup>, Бесараб Г. В.<sup>1</sup>, Шарейко Н. А.<sup>2</sup>, Ганущенко О. Ф.<sup>2</sup>, Медведская Т. В.<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup>УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

**Аннотация.** Включение в рационы бычков минерально-витаминной добавки на основе местных источников минерального сырья (поваренная соль, доломит, фосфогипс, сапропели) для рационов с бардой способствует лучшей обеспеченности животных минеральными веществами, что приводит к повышению активности ферментативных процессов в рубце, снижаются затраты кормов на получение продукции на 8 %.

**Ключевые слова:** корма, барда, минеральные вещества, фосфогипс, доломит, сапропель, энергия, продуктивность

## THE EFFECTIVENESS OF BALANCING BARD DIETS DUE TO LOCAL SOURCES OF MINERALS

Tzai V. P.<sup>1</sup>, Glinkova A. M.<sup>1</sup>, Radchikov V. F.<sup>1</sup>, Sapsaleva T. L.<sup>1</sup>, Besarab G.V.<sup>1</sup>, Shareiko N. A.<sup>2</sup>, Ganushchenko O. F.<sup>2</sup>, Medvedskaya T. B.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Animal Breeding, Zhodino, Belarus

<sup>2</sup> Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Belarus

**Abstract.** The inclusion of mineral and vitamin supplements from local sources of

mineral raw materials (table salt, dolomite, phosphogypsum, spropels) into the barda diets of bull calves contributes to a better supply of minerals to animals, which leads to an increase in the activity of enzymatic processes in the rumen. Feed costs for obtaining products are reduced by 8 %.

**Keywords:** feed, bard, minerals, phosphogypsum, dolomite, spropel, energy, productivity

**Введение.** Уровень кормления, структура рациона, концентрация энергии в единице сухого вещества, а также сбалансированность рациона по минимальным элементам питания и биологически активным веществам оказывают существенное влияние на превращение энергии корма в животноводческую продукцию [1–3].

В рубце жвачных образуются летучие жирные кислоты (ЛЖК), которые являются для них источником энергии. Поэтому количество ЛЖК в рубце имеет большое значение для оценки того или иного рациона. Интенсивность ферментативных процессов в преджелудках жвачных оказывает существенное влияние на синтез микробного белка, который может восполнять до 30 % суточной потребности в рационе жвачных [4–7].

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

**Материал и методы.** Исследования проведены на двух группах молодняка крупного рогатого скота по 20 голов в каждой в течение 120 дней в СПК «Уречский» Любанского района Минской области и физиологическом корпусе РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству» (табл. 1).

Таблица 1– Схема исследований

| 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   |

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 в рацион животных опытной группы включали в зернофураж 4 % по массе МВД и 100 г на голову в сутки ее скармливали из кормушек при свободном доступе.

**Результаты и их обсуждение.** 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 минерально-витаминная добавка покрывает выявленный дефицит минеральных элементов и витаминов в рационах для откорма скота с бардой (табл. 2).

Особенностью разработанной минерально-витаминной добавки на основе мест-

ных источников минерального сырья является то, что в состав ее включен доломит в количестве 50 % по массе, что позволило в рационе бычков II опытной группы увеличить содержание магния на 23 % относительно детализированных норм.

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 до 75 г, фосфора – с 25 до 28, магния – с 13 до 27, серы – с 16 до 20 г, меди – с 51 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.

Изучение процессов рубцового пищеварения показало, что скармливание минерально-витаминной добавки способствовало лучшей обеспеченности животных опытной группы элементами минерального питания, в результате чего повышалась активность ферментативных процессов в рубце.

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

Изучение обмена и использование энергии корма показало, что рационы по содержанию валовой энергии были практически одинаковыми у бычков контрольной (199,8 МДж) и опытной (203 МДж) групп. В то же время потери энергии в кале у животных опытной группы оказались значительно ниже, чем в контрольной и составили 31,2 %, в то время как в контрольной – 37,8 %. В результате перевариваемая энергия у бычков контрольной группы составила 66,3 %, в опытной – 68,8 % ( $P > 0,05$ ).

Полученные данные свидетельствуют о том, что включение в рационы с бардой минерально-витаминной добавки способствовало активизации микробиологических процессов в рубце, что положительно сказалось на переваримости питательных веществ рационов. Это положение подтверждается с данными, полученными при исследовании рубцовой жидкости. В ней больше содержалось ЛЖК, выше было количество инфузорий, меньше аммиака и больше белка.

Потери энергии с мочой и метаном оказались примерно одинаковыми у бычков контрольной и опытной групп и составили 15,8 и 17,3 % ( $P < 0,05$ ). Общие потери энергии у животных контрольной группы составили 96,54 МДж, или 48,3 %, у животных опытной группы этот показатель был равен 87,58 МДж, или 43 %.

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 %.

В табл. 2 представлены данные по использованию обменной энергии на прирост живой массы.

Таблица 2– Использование обменной энергии на прирост живой массы

| Группа | Среднесуточный прирост, г | Энергия отложения, % |               |            | Удержано на 100 кг живой массы, МДж |
|--------|---------------------------|----------------------|---------------|------------|-------------------------------------|
|        |                           | к валовой            | к переваримой | к обменной |                                     |
| I      | 850                       | 6,75                 | 10,18         | 12,10      | 4,57                                |
| II     | 927                       | 7,65                 | 1,13          | 13,46      | 5,01                                |

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.

Установленные различия в потреблении и использовании питательных и минеральных веществ, а также энергии корма, оказали положительное влияние на динамику живой массы и среднесуточный прирост бычков (табл. 3).

Таблица 3– Изменение живой массы и среднесуточные приросты

| Показатель                | Группа |      |
|---------------------------|--------|------|
|                           | I      | II   |
| Живая масса, кг:          |        |      |
| в начале опыта            | 334    | 334  |
| в конце опыта             | 436    | 445  |
| Валовой прирост, кг       | 102    | 111  |
| Среднесуточный прирост, г | 850    | 927* |
| % к контролю              | 100    | 109  |

Полученные данные показывают, что скормливание 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 %.

Скормливание бычкам на откорме в составе рациона 30 % по питательности барды в сочетании с минерально-витаминной добавкой обеспечивало снижение затрат кормов на получение прироста живой массы на 8,1 %, в том числе концентратов на 12 %, по сравнению с аналогичными рационами контрольных животных. Экономическая эффективность в расчете на одну голову за опытный период повысилась на 10 %.

**Заключение.** Включение в рационы бычков минерально-витаминной добавки на основе местных источников минерального сырья (поваренная соль, доломит, фосфогипс, сапропели) для рационов с бардой 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 продуктивности на 9 %, снижение затрат кормов на получение продукции на 8 %, в том числе концентратов на 12 %, и повышение прибыли за счет дополнительного прироста на 10 %.

### Литература

1. Натынчик, Т. М. Обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота при снижении степени расщепления протеина в рубце / Т. М. Натынчик // Перспективные разработки молодых ученых в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник статей по материалам ежегодной всероссийской (национальной) конференции для студентов, аспирантов и молодых ученых. Ред. коллегия: В. С. Скрипкин, В. И. Гузенко, Е. Н. Чернобай, А. А. Ходусов, О. В. Сычева, Т. И. Антоненко. – 2019. – С. 112–119.

2. Повышение продуктивного действия кукурузного силоса за счет включения

комплексных кормовых добавок / Т. М. Натынчик, Е. Ю. Космович, О. И. Савенков [и др.] // Биотехнология: достижения и перспективы развития. Сборник материалов III международной научно-практической конференции / гл. ред. К. К. Шебеко – 2018. – С. 59–62.

3. Физиологическое состояние и переваримость питательных веществ при скармливании молодняку крупного рогатого скота солода пивоваренного / Е. Е. Парханович, В. П. Цай, А. М. Глинкова [и др.] // Животноводство Беларуси: вчера, сегодня, завтра: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» и 110-летию юбилею доктора сельскохозяйственных наук, профессора А. А. Гайко. – Минск, 2024. – С. 152–155.

4. Рубцовое пищеварение, физиологическое состояние и продуктивность бычков при скармливании обработанного зерна пелюшки / А. Н. Кот, Т. М. Натынчик, В. А. Трокоз [и др.] // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сборник научных трудов. – Гродно, 2019. – С. 121–129.

5. Эффективность скармливания молочного сахара в составе заменителей цельного молока для телят / Г. Н. Радчикова, Т. Л. Сапсалёва, Е. И. Приловская [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси. – 2019. – Т. 54, № 2. – С. 75–82.

6. Кормовые добавки из зерна высокобелковых культур в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Т. Л. Сапсалёва, М. И. Сложенкина, Н. И. Мосолова [и др.] // Животноводство Беларуси: вчера, сегодня, завтра: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» и 110-летию юбилею доктора сельскохозяйственных наук, профессора А. А. Гайко. – Минск, 2024. – С. 195–198.

7. Повышение продуктивного действия злаково-бобовой зерносмеси / Д. М. Богданович, А. М. Глинкова, А. Н. Кот [и др.] // Селекционно-генетические и технологические аспекты инновационного развития животноводства. Сборник научных работ международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию со дня рождения профессора Лебедько Егора Яковлевича. – Брянск, 2023. – С. 235–239.

УДК 619:618.14–002]636.2(470.63)

## ОЦЕНКА КОМПЛЕКСНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ

Чигвинцева Е. А.

Научный руководитель – Ильясова Зулейха Закуановна  
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

**Аннотация.** В условиях интенсификации животноводства, характеризующейся увеличением поголовья и ограничением моциона, а также в связи с недостаточным учетом потребностей высокопродуктивных коров в сбалансированном кормлении и оптимальных условиях содержания, все чаще регистрируются послеродовые и хронические эндометриты. Исследования проводились на коровах в возрасте от 4 до 7 лет, с живой массой от 330 до 390 кг и имеющие не менее двух отелов в анамнезе. Для лечения коров первой группы применяли Виापен в комплексе