

## **БАЛАНСИРОВАНИЕ РАЦИОНОВ БЫЧКОВ ПО МИНЕРАЛЬНЫМ ВЕЩЕСТВАМ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ БАРДЫ**

***Возмитель Любовь Александровна***

*кандидат сельскохозяйственных наук РУП «Научно-практический центр  
Национальной академии наук Беларуси по животноводству»*

## **BALANCING THE DIETS FOR STEERS ACCORDING TO MINERAL SUBSTANCES WHEN FED WITH DISTILLER'S GRAIN**

***Vozmitel Lyubov Alexandrovna***

*PhD.Agr.Sci. RUE Research and Practical Center of the National Academy  
of Sciences of Belarus for Animal Breeding*

**Аннотация.** Включение в рационы бычков минерально-витаминной добавки на основе местных источников минерального сырья 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%.

**Summary.** Inclusion of mineral and vitamin supplement in diets for steers based on local sources of mineral raw materials for diets with distiller's grain contributes to a better supply of animals with minerals, which leads to increase in activity of enzymatic processes in the rumen, and reduces feed costs for obtaining products by 8%.

**Ключевые слова:** корма, барда, фосфогипс, доломит, сапропель, продуктивность.

**Keywords:** feed, feed the bard, minerals, phosphogypsum, dolomite, sapropel, energy, productivity.

**Введение.** На превращение энергии корма в животноводческую продукцию существенное влияние оказывает уровень кормления, структура рациона, концентрация энергии в единице сухого вещества, а также сбалансированность рациона по минимальным элементам питания и биологически активным веществам [3, 15, 16, 17, 21, 22].

Уровень и направление ферментативных процессов в рубце оказывает большое значение на обеспечение животного энергией и протеином [4, 8, 10, 23]. Микробиологические процессы в преджелудках жвачных, как правило, всегда протекают более активно при скормливанием сбалансированного рациона не только по энергии, протеину, углеводам, но обязательным условием является поступление с кормом достаточного количества и в определенном соответствии минеральных элементов [1, 2, 9, 18, 24, 25-28].

Использование в рационах молодняка крупного рогатого скота барды 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 [5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 19, 20].

**Цель работы** – изучить эффективность использования в кормлении бычков барды обогащенной минеральными веществами.

**Материалы и методы.** Исследования проведены на 2-х группах бычков живой массой 334,6 и 334,2 кг, по 20 голов в каждой, в течение 120 дней (таблица 1).

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)                                    |

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.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Для проведения исследований разработана минерально-витаминная добавка на основе местных источников сырья (соль поваренная, доломит, фосфогипс, сапропель), которая 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.

Изучение процессов рубцового пищеварения показало, что 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 концентрации рН на 4,8%. Увеличение количества инфузорий в рубце опытных бычков способствовало лучшему усвоению аммиака и его концентрация снижалась. 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.

Использование в кормлении бычков на откорме минерально-витаминной добавки на рационе с бардой оказало положительное влияние на продуктивность животных. У бычков опытной группы среднесуточный прирост живой массы достоверно увеличивался, по сравнению с контрольными животными на 9,0% (таблица 2).

Таблица 2 – Изменение живой массы и среднесуточные приросты

| Показатель                | Группа     |           |
|---------------------------|------------|-----------|
|                           | I          | II        |
| Живая масса, кг:          |            |           |
| в начале опыта            | 334,6      | 334,2     |
| в конце опыта             | 436,8      | 445,4     |
| Валовый прирост, кг       | 102, ±21,8 | 111,2±2,4 |
| Среднесуточный прирост, г | 851±8,6    | 927±9,5*  |
| В % к контролю            | 100        | 109,0     |

Скармливание 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 1 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 способствует 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%.

### Список литературы

1. Малявко И.В., Малявко В.А. Баланс и использование азота дойными коровами в первую фазу лактации при их авансированном кормлении в предтельный период // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 3 (79). с. 38-42.
2. Влияние скармливания комбикорма КР-1 с селеном телятам на конверсию энергии рационов в продукцию / И.В. Сучкова, В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, Н.А. Яцко, В.В. Букас // Учёные записки ВГАВМ. 2012. Т. 48, вып. 1. С. 299-304.
3. Влияние механических способов обработки высокобелковых концентратов на рубцовое пищеварение и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / А.Н. Кот, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.П. Цай, Г.Н. Радчикова // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, по-

- священной 82-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева Анатолия Алексеевича. 2020. С. 362-367.
4. Влияние скармливания комбинированных силосов на использование бычками энергии рационов / В.Ф. Радчиков, С.В. Сергучев, С.И. Пентилюк, И.В. Яночкин, И.В. Сучкова, Л.А. Возмитель // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник научных трудов. Горки, 2010. С. 144-151.
5. Гамко Л.Н., Пилюгайцев Д.А., Лемеш Е.А. Влияние природной минеральной добавки смектитного трепела в составе зерновой кормосмеси на продуктивность телят в молочный период // Аграрная наука. 2019. № 1. С. 27-30.
6. Малявко В.А., Малявко И.В., Гамко Л.Н. Влияние авансированного кормления нетелей за 21 день до отёла на изменение их живой массы // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. № 1. С. 14-17.
7. Малявко И.В. Значение нормированного кормления племенных телок при их интенсивном выращивании // Племенное животноводство - основа высокоинтенсивного развития отрасли: материалы 1-й областной научно-производ. конференции. 1999. С. 86-89.
8. Зерно зернобобовых и крестоцветных культур в рационах ремонтных телок / В.Ф. Радчиков, Н.В. Пилюк, С.И. Кононенко, И.В. Сучкова, Н.А. Шарейко, В.В. Букас // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сб. науч. ст. по материалам XVII Междунар. науч.-практ. конф., г. Гродно, 16 мая 2014 г. Гродно : ГГАУ, 2014. С. 249-250.
9. Использование энергии рационов бычками при включении хелатных соединений микроэлементов в состав комбикормов / В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, Н.И. Масолова, А.М. Глинкова, И.В. Сучкова, В.В. Букас, Л.А. Возмитель // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. Жодино, 2015. Т. 50, ч. 2. Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогигиена, содержание. С. 43-52.
10. Использование зерна новых сортов крестоцветных и зернобобовых культур в рационах выращиваемых бычков / В.Ф. Радчиков, Н.В. Пилюк, Н.А. Шарейко, В.В. Букас, В.Н. Куртина, Д.В. Гурина // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. Горк : БГСХА, 2014. Вып. 17, ч. 1. С. 104-113.
11. Использование трепела и добавок на его основе в кормлении молодняка крупного рогатого скота / В.Ф. Радчиков, Е.А. Шнитк, В.П. Цай и др. / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Жодино, 2013.
12. Конверсия энергии рационов бычками в продукцию при скармливании сапропеля / В.Ф. Радчиков, С.А. Ярошевич, В.М. Будько, А.Н. Шевцов, Л.А. Возмитель, И.В. Сучкова // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи = Зоотехническая наука: история, проблемы, перспективы = Zootichnical science: history, problems and prospects : матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 110-річчю з дня народження професора І.І. Задерія, 21-23 травня 2014 року. Кам'янець-Подільський, 2014. С. 154-155.
13. Комбикорма с включением дефеката в рационах молодняка крупного рогатого скота / Г.В. Бесараб, В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова, Е.А. Шнитко // Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса : сб. науч. тр. III Междунар. конф. Ставрополь, 2014. Т. 2, вып. 7. С. 7-11.
14. Конверсия энергии рационов бычками в продукцию при использовании органических микроэлементов / В.К. Гурин, В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, В.А. Ляндышев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52, № 4. С. 83-88.
15. Основы зоотехнии: учебное пособие для подготовки студентов факультета ветеринарной медицины к лабораторно-практическим занятиям / В.А. Стрельцов, В.П. Колесень, Г.Г. Нуриев, С.И. Шепелев, И.В. Малявко. Брянск, 2010.
16. Повышение продуктивного действия кормов при включении в рацион молодняка крупного рогатого скота кормовой добавки "ИПАН" / В.П. Цай, В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот и др. // Селекционно-генетические и технологические аспекты производства продуктов животноводства,

актуальные вопросы безопасности жизнедеятельности и медицины: материалы международной научно-практической конференции посвященной 90-летию юбилею биотехнологического факультета. 2019. С. 80-86.

17. Продуктивность и морфо-биохимический состав крови ремонтных телок при использовании зерна рапса и люпина в составе БВМД / В.Ф. Радчиков, В.Н. Куртина, В.П. Цай, А.Н. Кот, В.А. Люндышев // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. Жодино, 2013. Т. 48, ч. 1. С. 322-330.

18. Переваримость кормов и продуктивность телят в зависимости от скармливаемого зерна / В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, А.Н. Кот, Г.В. Бесараб, В.А. Медведский, О.Ф. Ганущенко, И. . Сучкова, В.Н. Куртина, В.В. Букас // Инновационные технологии в сельском хозяйстве, ветеринарии и пищевой промышленности: материалы 83-й Международной научно-практической конференции. – Ставрополь: ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный ун-т», 2018. С. 103-111.

19. Показатели рубцового пищеварения и переваримости питательных веществ при скармливании бычкам в период дорастивания кормов с разной расщепляемостью протеина / Ю.Ю. Ковалевская, В.Ф.Радчиков, А.Н. Кот, Л.А. Возмитель, В.В. Букас // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. Жодино, 2011. – Т. 46, ч. 2. С. 47-55.

20. Рекомендации по применению трепелов Брянских месторождений в рационах сельскохозяйственных животных / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, Ю.А. Сезин, И.И. Сидоров. Брянск, 2018.

21. Рубцовое пищеварение, переваримость и использование питательных веществ и энергии корма при разной структуре рациона / В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, Н.А. Яцко, И.В. Сучкова, Н.А. Шарейко, А.А. Курепин // Учёные записки ВГАВМ. 2013. Т. 49, вып. 1, ч. 2. С. 161-164.

22. Радчиков В.Ф. Жмых и шрот из рапса сорта «canole» в рационах бычков выращиваемых на мясо // Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции в условиях ВТО : материалы междунар. науч.-практ. конф., г. Волгоград, 4-5 июня 2013 г. Волгоград, 2013. Ч. I: Производство сельскохозяйственного сырья. С.63-65

23. Радчиков В.Ф. Глинкова А.М., Сидорович В.В. Выращивание телят и ЗЦМ: преимущества применения // Наше сельское хозяйство. 2014. № 12 (92). С. 34-38.

24. Сбалансированное кормление – основа высокой продуктивности животных / В.И. Передня, А.М. Тарасевич, В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, В.П. Цай // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве : посвящённая 65-летию основания Научно-практического центра НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства (г. Минск, 10-11 октября 2012 г.). Минск, 2012. С. 104-111.

25. Куст О.С., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Показатели мясной продуктивности бычков на откорме при скармливании цеолитсодержащего трепела // Кормление сельскохозяйственных животных и кормо-производство. 2014. № 4. С. 14-18.

26. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Ретенция азота и минеральных веществ под влиянием цеолитсодержащего трепела // Зоотехния. 2015. № 12. С. 24-25.

27. Эффективность использования различных доз селена в составе комбикорма кр-2 для бычков / В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, С.И. Кононенко, В.В. Букас, В.А. Люндышев // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2010. Т. 46, № 1-2. – С. 190-194.

28. Гамко Л.Н., Гулаков А.Н. Продуктивность и переваримость питательных веществ у молодняка крупного рогатого скота при скармливании мергелесывороточной добавки // Аграрная наука. 2013. № 3. С. 21-22.

УДК 636.4.84 41 0.13.7