

**МИНЕРАЛЬНО-ВИТАМИННАЯ ДОБАВКА БАРДЯНОГО ОТКОРМА
МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

Глинкова Алеся Михайловна, к.с.-х.н., ученый секретарь¹,

Радчиков Василий Фёдорович, д.с.-х.н., проф., зав. лабораторией¹,

Цай Виктор Петрович, к.с.-х.н., доцент, ведущий научный сотрудник¹,

Сапсалёва Татьяна Леонидовна, к.с.-х.н., доцент, научный сотрудник¹,

Бесараб Геннадий Васильевич, научный сотрудник¹

¹РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»

Горлов Иван Фёдорович, д.с.-х.н., профессор²

**²Поволжский научно-исследовательский институт производства
и переработки мясомолочной продукции, г. Волгоград, Россия**

Натыров Аркадий Канурович, д.с.-х.н., проф., декан аграрного факультет³

³ФГБОУ ВО «КалмГУ имени Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Россия

Шарейко Николай Александрович, к.с.-х.н., доцент⁴,

Ганущенко Олег Фёдорович, к.с.-х.н., доцент⁴

⁴Витебская ордена «Знак Почета» государственная ветеринарная академия

Glinkova Alesya, CSc. (Agriculture), Academic Secretary¹,

Radchikov Vasily, Dr.Agr.Sci., Professor, Head of Laboratory¹,

Tzai Viktor, CSc. (Agriculture), assistant professor, research scientist¹,

Sapsaleva Tanyana, CSc. (Agriculture), assistant professor, research scientist¹,

Besarab Genadii, research scientist¹

**¹RUE "«Scientific Practical Centre of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding», lab-
krs@mail.ru**

Gorlov Ivan, Dr.Agr.Sci., Professor²

**²Volga Region Scientific Research Institute for the Production and Processing of Meat and Dairy
Products, Volgograd**

Natirov Arkadii, Dr.Agr.Sci., Professor³,

³B.B. Gorodovikov KalmSU, Elista, Russia, ubuschbs@mail.ru

Shareiko Nikolai, CSc. (Agriculture), assistant professor⁴,

Ganyshenko Oleg, CSc. (Agriculture), assistant professor⁴

⁴Vitebsk Order "Badge of Honor" State Veterinary Academy

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

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 [1, 2].

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 рубце жвачных [3-5].

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» Любанского района Минской области и физиологическом корпусе РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству».

Схема проведения опыта представлена в таблице 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

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 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 минерально-витаминная добавка покрывает выявленный дефицит минеральных элементов и витаминов в рационах для откорма скота с бардой (таблица 2).

Особенностью разработанной минерально-витаминной добавки на основе местных 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 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.

Таблица 2. – Состав минерально-витаминной добавки, %

Компоненты	% ввода	Элементы	В 100 г добавки содержится
Соль поваренная	13	Кальция, г	21
Доломитовая мука	50	Фосфора, г	0,2
Фосфогипс	15	Магния, г	7
Сапропель	20	Натрия, г	6
Премикс	2	Серы, г	3,4
		Меди, мг	22
		Цинка, мг	102
		Кобальта, мг	2
		Йода, мг	0,3
		Селена, мг	0,3
		Витамина А, тыс. МЕ	12
		Витамина D, тыс. МЕ	2

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 веществу 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 тоже 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 и 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 таблице 3 представлены данные по использованию обменной энергии на прирост живой массы.

Таблица 3. – 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 (таблица 5).

Таблица 4. – Изменение живой массы и среднесуточные приросты

Показатель	Группа	
	I	II
Живая масса, кг:		
в начале опыта	334	334
в конце опыта	436	445
Валовый прирост, кг	102	111
Среднесуточный прирост, г	850	927*
В % 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 увеличился, по сравнению с контрольными животными на 9,0% (таблица 4).

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 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 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%.

Список использованных источников

1. Натынчик Т.М. Обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота при снижении степени расщепления протеина в рубце // В сборнике: 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. Редакционная 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 / Натынчик Т.М., Космович Е.Ю., Савенков О.И., Макаревич Я.В. // В книге: Биотехнология: достижения и перспективы развития. Сборник материалов III международной научно-практической конференции. Шебеко К.К. (гл. редактор). 2018. С. 59-62.

3. Рубцовое пищеварение, физиологическое состояние и продуктивность бычков при скормливании обработанного зерна пелюшки / Кот А.Н., Натынчик Т.М., Трокоз В.А., Карповский В.И., Брошков М.М., Зиновьев С.Г. // В сборнике: Сельское хозяйство – проблемы и перспективы. Сборник научных трудов. Гродно, 2019. С. 121-129.

4. Эффективность скормливания молочного сахара в составе заменителей цельного молока для телят / Радчикова Г.Н., Сапсалёва Т.Л., Приловская Е.И., Ярошевич С.А., Богданович И.В., Натынчик Т.М., Шевцов А.Н., Будько В.М., Пиллюк С.Н., Разумовский С.Н. // Зоотехническая наука Беларуси. 2019. Т. 54. № 2. С. 75-82.

5. Новое в минеральном питании телят/ Радчиков В.Ф., Цай В.П., Кот А.Н., Натынчик Т.М., Люндышев В.А. // В сборнике: Новые подходы к разработке технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Международной научно-практической конференции. Под общ. ред. И.Ф. Горлова. 2018. С. 59-63.