УДК 636.2.084.1:675.031:546.47

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗНЫХ НОРМ ГЛИЦИНАТА ЦИНКА В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Серяков Иван Степанович, д.с.-х.н., профессор[1],
Райхман Алексей Яковлевич, к.с.-х.н., доцент[1],
Петров Владимир Иванович, аспирант[1]
[1]Белорусская государственная сельскохозяйственная академия
Кот Александр Николаевич, к.с.-х.н., доцент, ведущий научный сотрудник[2],
Радчиков Василий Фёдорович, д.с.-х.н., проф., зав. лабораторией[2],
Шевцов Александр Николаевич, научный сотрудник[2]
[2]РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»
Разумовский Николай Павлович, к.с.-х.н., доцент
Витебская государственная академия ветеринарной медицины
Скрипин Петр Викторович, к.с.-х.н., доцент[3],
Козликин Алексей Викторович, к.с.-х.н., доцент[3]
[3]Донской государственный аграрный университет,
п. Персиановский, Ростовская обл., Россия
Приловская Екатерина Игоревна, преподаватель
Полесский государственный университет
Seryakov Ivan, Dr.Agr.Sci., Professor[1],
Reichman Alexey, CSc. (Agriculture), assistant professor[1],
Petrov Vladimir, student[1]
[1]Belarusian State Agricultural Academy, baa@ tut.by
Kot Alexander, CSc. (Agriculture), assistant professor, research scientist[2],
Radchikov Vasily, Dr.Agr.Sci., Professor[2],
Shevzov Aleksandr, research scientist[2]
[2]RUE "«Scientific Practical Centre of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding», lab-krs@mail.ru
Razymovski Nikolai, CSc. (Agriculture), assistant professor
Vitebsk Order "Badge of Honor" State Veterinary Academy" vgavm.by
Skripin Peter, CSc. (Agriculture), assistant professor[3],
Kozlikin Aleksey, CSc. (Agriculture), assistant professor[3]
[3]Don State Agrarian University, P. Persianovsky, Rostov region, Russia
Prilovskaya Ekaterina, lecturer
Educational institution "Polessky State University", Pinsk

Аннотация. Скармливание молодняку крупного рогатого скота органического соединения цинка в количестве 50%, 75 и 100% от нормы нерганического, повышает содержание в рубце ЛЖК на 2,3-3,7%, продуктивность животных – на 1,4-4,2%, снижает затраты корма на 1,07-3,05%.

Ключевые слова: Бычки, травяные корма, рационы, концентрированные корма, гематологические показатели, рубцовое пищеварение

Введение. Одной из основных задач, стоящих перед сельскохозяйственными предприятиями, является повышение эффективности и объемов производства. Продуктивность клинически здоровых животных на 60-70% зависит от качества и полноценности кормления. Чем выше продуктивность животных, тем более высокие требования предъявляются к качеству кормов и сбалансиро-

ванности рационов по питательным веществам [1, 2]. Поэтому обеспеченность сельскохозяйственных животных микроэлементами играет важную роль в повышении их продуктивности [3].

На полноценность питания молодняка крупного рогатого скота и взрослых животных, наряду с удовлетворением их потребности в основных питательных веществах, существенное влияние оказывает обеспеченность их минеральными веществами и витаминами [4].

С ростом продуктивности в организме животных происходит интенсификация обменных процессов, на которые большое влияние оказывают микроэлементы, так как являются активными их участниками. В результате более эффективного использования питательных веществ рациона производство продукции животноводства на тех же кормах значительно увеличивается [5].

Недостаток минеральных веществ в рационе отрицательно сказывается на степени минерализации скелета, здоровье и продолжительности жизни животного, воспроизводительных функциях.

В организме нет ни одного важного биохимического процесса, в котором не принимали бы участие минеральные элементы. Развитие энзимологии, эндокринологии, витаминологии позволило обнаружить постоянное присутствие макро- и микроэлементов в сложных органических соединениях, обладающих ферментативной, витаминной или гормональной функцией.

Наиболее часто используемым средством для профилактики и лечения гипомикроэлементозов используются микроэлементы в виде неорганических солей, которые, однако, оказались недостаточно эффективными. Это связано с малой биологической доступностью и усвоением микроэлементов из неорганических солей, поэтому организм животных даже при достаточном количестве их в рационе может испытывать дефицит по отдельным минеральным элементам.

Цель работы – изучить закономерности протекания пищеварительных процессов в рубце и обмена веществ в организме молодняка крупного рогатого скота при скармливании органического соединения цинка.

Методика проведения исследований. Исследования проведены в физиологическом корпусе РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» и ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» на 2-х группах молодняка крупного рогатого скота в возрасте 3-6 месяцев, отобранных с учетом живой массы, возраста, упитанности и одинаковой продуктивности (таблица 1).

Различия в кормлении заключались в том, что в контрольной группе животные получали сернокислый цинк, а в опытных – на глицинат цинка в количестве 50%, 75 и 100%.

В процессе исследований изучены показатели рубцового пищеварения, потребление кормов, гематологические показатели и продуктивность животных.

Таблица 1. – Схема исследований

Группа	Количество животных, голов	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I контрольная	3	30	ОР (травяные корма + комбикорм) + сернокислый цинк согласно нормам
II опытная	3	30	ОР + органический цинк (50% от потребности)
III опытная	3	30	ОР + органический цинк (75% от потребности)
IV опытная	3	30	ОР + органический цинк (100% от потребности)

Интенсивность процессов рубцового пищеварения у бычков изучена путем отбора проб жидкой части содержимого рубца через фистулу спустя 2-2,5 часа после утреннего кормления и отфильтрованного через четыре слоя марли,

Кровь для анализа отбиралась через 3-3,5 часа после утреннего кормления, стабилизировалась трилоном-Б (2,0-2,5 ед./мл). Биохимические показатели крови определяли с помощью биохимического анализатора «Accent 200», гематологические показатели на анализаторе «URIT-3000Vet Plus».

Результаты исследований. Животные опытных групп получали рацион, состоящий из силоса кукурузного и комбикорма.

Силос животные получали вволю, комбикорм – нормированно. В структуре рациона на долю концентрированных кормов, приходилось 40% по питательности, травяных – 60%. Концентрированные корма животные съедали полностью. Потребление кукурузного силоса в обеих группах находилось на одинаковом уровне.

В среднем в сутки подопытный молодняк получал 5 кг/голову сухого вещества рациона. Содержание обменной энергии в сухом веществе рациона опытных групп составило 10,5-10,7 МДж/кг. На долю сырого протеина в сухом веществе рационов приходилось 9%. Количество клетчатки в сухом веществе составило 16,3%. В одном килограмме сухого вещества содержалось 1,07 кормовых единиц.

Как показали исследования, рубцовое пищеварения у животных опытных групп отличалось незначительно (таблица 2).

Отмечено повышение уровня pH у животных второй группы на 3,1%, содержания ЛЖК у животных третьей и четвертой группы – на 2,3-3,7%. Также увеличилось количество общего азота во всех опытны группах на 1,2-2,9%. В то же время содержание аммиака снизилось на 0,3-2,1%. Однако все различия между группами были недостоверны.

Несмотря на некоторые изменения в протекании процессов пищеварения в рубце животных, все показатели находились в пределах нормы.

Таблица 2. – Параметры рубцового пищеварения

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
pH	6,40±0,10	6,61±0,06	6,43±0,14	6,40±0,12
ЛЖК, ммоль/100 мл	10,85±0,25	10,9±0,40	11,25±0,55	11,1±0,40
Аммиак, мг/100 мл	14,6±0,50	14,5±0,50	14,45±0,55	14,3±0,60
Азот общий, мг/100 мл	116,3±2,05	118,7±3,30	117,7±0,85	119,7±1,25

Скармливание комбикорма, с включением соли органического цинка не оказало значительного влияния на состав крови животных (таблица 3).

У бычков четвертой опытной группы отмечено повышение содержания гемоглобина на 2,6%, глюкозы – на 5,4%. У животных всех опытных групп увеличился уровень фосфора – на 4,9-5,5%. В крови животных второй группы снизилась концентрация общего белка и глюкозы на 3,0% и 2,4% соответственно. Однако отмеченные различия были недостоверны.

Таблица 3. – Гематологические показатели

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Эритроциты, 10^{12}/л	7,13±0,28	7,18±0,14	7,25±0,07	7,19±0,31
Гемоглобин, г/л	114,3±6,12	115,7±3,71	114,7±3,71	117,3±1,45
Общий белок, г/л	73,2±3,1	71,0±1,91	73,8±1,29	74,4±2,25
Глюкоза, мМоль/л	2,97±0,09	2,90±0,06	3,03±0,03	3,13±0,12
Мочевина, мМоль/л	3,71±0,14	3,74±0,08	3,66±0,09	3,61±0,16
Кальций общий, мМоль/л	2,87±0,09	2,96±0,08	2,8±0,06	2,79±0,10
Фосфор неорганический, мМоль/л	1,63±0,05	1,72±0,05	1,71±0,05	1,71±0,02

Скармливание солей цинка в составе рациона бычков в возрасте 3-6 месяцев способствовало повышению энергии роста и эффективности использования питательных веществ рациона (таблица 4).

Таблица 4. – Динамика живой массы и эффективность использования кормов

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг:				
в начале опыта	159,3±8,3	157,3±6,4	159,3±5,2	160±5,30
в конце опыта	183,7±8,4	182±6,2	184,7±4,3	185,3±4,9
Валовой прирост	24,3±0,9	24,7±1,2	25,3±0,9	25,3±1,2
Среднесуточный прирост, г	811±29,4	822±40,0	844±29,4	845±40,0
% к контролю	100,0	101,4	104,1	104,2
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	6,55	6,48	6,35	6,36
% к контролю	100,0	98,93	96,95	97,10

Более высокие среднесуточные приросты отмечены в III и IV опытных группах – 844 г в сутки и 845, что на 4,1% и 4,2% выше, чем в контрольной. Благодаря этому затраты кормов в этих группах были ниже, чем в первой на 2,9-3,05% и составили 6,35 и 6,36 корм. ед., в то время как в контрольной группе этот показатель был равен 6,55 корм. ед. Во второй группе увеличение среднесуточного прироста составило 1,4%, а снижение затрат корма – 1,07%.

Заключение. Установлено, что у животных, получавших глицинат цинка в количестве 50%, 75 и 100% от нормы нерганического цинка в составе комбикорма, в рубцовой жидкости повышается содержание летучих жирных кислот на 2,3-3,7%. Применение концентратов, содержащих органические соединения цинка, способствует повышению продуктивности животных на 1,4-4,2% и эффективности использования корма на 1,07-3,05%.

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. Натынчик Т.М., Натынчик Г.Г. Инновационные подходы в подготовке кормов к скармливанию для крупного рогатого скота // В сборнике: Биотехнология: достижения и перспективы развития. сборник материалов I международной научно-практической конференции. 2014. С. 93-96.

3. Рубцовое пищеварение, физиологическое состояние и продуктивность бычков при скармливании 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. Активность процессов пищеварения в рубце у бычков при различном качестве белка/ Лемешевский В.О., Натынчик Т.М., Курепин А.А., Тыновец С.В., Денькин А.И. // Веснік Палескага дзяржаўнага універсітэта. Серыя прыродазнаўчых навук. 2016. № 1. С. 28-33.

5. 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.