

**В. Ф. Радчиков¹, А. К. Натиров², В. Н. Пилюк¹, Г. В. Бесараб¹,
О. Ф. Ганущенко³, Л. А. Возмитель³, С. А. Цалко⁴**

¹РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству»

г. Жодино, Республика Беларусь

E-mail: labkrs@mail.ru

²ФГБОУ «КалмГУ им. Б. Б. Городовикова»

г. Элиста, Республика Калмыкия

³УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

⁴РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»

г. Минск, Республика Беларусь

E-mail: npc_mol@mail.ru

КОРМЛЕНИЕ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕСТНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ

Аннотация. Включение в рацион молодняка овец галитов (отходы производства ОАО «Беларуськалий») с содержанием калия 0,52–1,3 % от сухого вещества не оказывает влияния на макро- и микроминеральный обмен, физиологическое состояние и продуктивность животных, в связи с чем ими можно заменить более дорогостоящую поваренную соль.

Ключевые слова: корма, соль, галиты, молодняк овец, продуктивность, переваримость.

**V. F. Radchikov¹, A. K. Natirov², V. N. Piluk¹, G. V. Besarab¹, O. F. Ganychenko³,
L. A. Vozitel³, S. A. Tsalko⁴**

¹RUP "SPC NAS of Belarus on animal husbandry"

Zhodino, Republic of Belarus

E-mail: labkrs@mail.ru

²Kalmyk State University named after B. B. Gorodovikov

Elista, Republic of Kalmykia

³UE "Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine"

Vitebsk, Belarus

⁴RUE "SPC NAS of Belarus for Agriculture Mechanization"

Minsk, Republic of Belarus

E-mail: npc_mol@mail.ru

FEEDING YOUNG SHEEP USING LOCAL MINERALS

Abstract. Inclusion of halite sheep in the diet (waste products of Belaruskali OJSC) with a potassium content of 0.52–1.3 % of the dry matter, it does not affect the macro- and micromineral metabolism, physiological condition and productivity of animals, and therefore they can be replaced by more expensive table salt.

Keywords: feed, salt, halites, young sheep, productivity, digestibility.

Введение

Обеспечить отрасль скотоводства биологически полноценным кормлением можно за счет использования комбикормов, белково-минерально-витаминных добавок и премиксов, позволяющих ликвидировать дефицит недостающих элементов питания [1–3].

Основным источником питательных, минеральных и биологически активных веществ для животных являются корма [4, 5]. Однако состав их подвержен значительным колебаниям и зависит от типа почв, климатических условий, вида растений, фазы вегетации, агрохимических мероприятий, технологии уборки, хранения и подготовки кормов к скармливанию и других факторов [6, 7]. Знание естественного содержания питательных веществ и микроэлементов в кормах и ра-

ционах является обязательным условием для организации рационального питания и получения высокой продуктивности животных [8].

Беларусь относится к Нечерноземной зоне, где в рационах всегда недостает таких микроэлементов, как Zn, Cu, Co, I, Mn. Биологическая роль этих элементов исключительно важна не только для обеспечения высокой молочной и мясной продуктивности, но и для здоровья животных и нормальных функций воспроизводства [9, 10].

При несбалансированности минерального питания у животных ухудшаются аппетит, использование питательных веществ корма, снижаются воспроизводительная функция и продуктивность, нарушается структура волосяного покрова. Дефицит микроэлементов может быть вторичным или комплексным, а также возможно одновременное проявление недостатка одного элемента и избытка другого [11].

Овцеводство – одна из важнейших отраслей животноводства. От сельскохозяйственных животных других видов овцы отличаются разносторонней продуктивностью. От них промышленность получает шерсть, смушки и овчины, а население – такие ценные продукты питания, как мясо, жир и молоко. Разведение в хозяйстве овец одновременно с крупным рогатым скотом позволяет более полно и эффективнее использовать кормовые ресурсы, особенно пастбищные угодья.

Организация полноценного кормления овец имеет решающее значение для получения высококачественной мясной и шерстной продукции, а также шубного и кожевенного сырья для промышленности.

Важное значение при этом имеет минеральное питание, организацию которого можно обеспечить только путем приготовления полисолей, премиксов и минеральных добавок по научно обоснованной рецептуре и на промышленной основе при использовании местных источников [12]. К числу их относятся огромные залежи галитовой соли Солигорского калийного бассейна [13, 14].

Состав поваренной соли галитовых отходов 4-го РУ «Беларуськалий» следующий: 90,5–96 % – хлористый натрий, 1,5–3,0 % – хлористый калий, 3–4 % – нерастворимый в воде остаток, представленный преимущественно глинистыми минералами. Содержится в качестве микропримесей: 3×10^{-4} % – серебро; 1×10^{-2} % – титан; $1,3 \times 10^{-3}$ % – стронций стабильный; бор, селен, цинк, ртуть, медь, кадмий, железо, бром, фтор, свинец, марганец, мышьяк – не обнаружены. Соль не содержит токсичных элементов. Эта соль представляет собой кристаллический хлорид натрия, получаемый в виде галитовых отходов при производстве хлористого калия из сильвинита методом растворения – кристаллизации. Она имеет розоватый и серо-розоватый оттенки, величина частиц составляет от 0,2 до 0,5–0,8 мм [15].

Основная часть

Цель исследований – изучить эффективность использования галитов в рационах молодняка овец.

Исследования проведены на двух группах баранчиков в возраст 6 месяцев живой массой 40 кг в течение 30 дней. Контрольные и опытные животные получали клеверотимофеечную зеленую массу (отаву) по 4,5–5,0 кг и 0,2 кг комбикорма на голову в сутки (табл. 1).

Таблица 1. Схема исследований

Группа	Количество животных в группе	Продолжительность опыта, дни	Особенности кормления
I контрольная	4	30	Основной рацион (ОР) + комбикорм с включением поваренной соли
II опытная	4	30	ОР + комбикорм с включением галитов

Различия в кормлении животных заключалось в том, что контрольным баранчикам ежедневно давали по 12 г поваренной соли, а опытным – по 13 г галитов. Соли скармливали в смеси с комбикормом утром и вечером.

Как показали результаты исследований, потребление зеленой массы в сравниваемых группах составляло 4,1 и 3,9 кг, а воды – 3,7 и 3,6 л каждым баранчиком в сутки. При таком количестве потребляемой травы и комбикорма переваримость питательных веществ опытными баранчиками находилась практически на одинаковом уровне с контрольными, а органические вещества и БЭВ они переваривали на 0,99–1,83 % лучше (табл. 2).

Таблица 2. Потребление и переваримость питательных веществ

Питательные вещества	Контрольная группа (I)		Опытная группа (II)	
	потребление, г	переваримость, %	потребление, г	переваримость, %
Сухое вещество	1209,6	62,05	1101,0	62,40
Органическое вещество	1094,7	64,12	1058,2	65,11
Протеин	192,3	65,09	172,9	64,35
Жир	36,4	47,44	33,5	48,41
Клетчатка	311,2	64,83	269,8	62,16
БЭВ	550,6	61,85	544,2	63,66

В связи с тем, что кормление баранчиков различалось только минеральной подкормкой, важно было определить баланс основных элементов, входящих в их состав, т. е. натрия, хлора и калия, на фоне обмена макроэлементов (азота, кальция и фосфора) и микроэлементов (марганца и меди). Если потребность в хлоре и калии баранчиков обеих групп полностью удовлетворялась за счет кормов, то недостаток натрия в рационах можно было восполнить только введением в него поваренной соли или галитов. Галиты содержали повышенное количество калия (0,52–1,3 %) в сравнении с поваренной солью. Поэтому поступление калия в организм с поваренной солью у контрольных баранчиков составило 0,048 г, или 1,93 % от принятого, а у опытных – 0,12 г, или 5,5 %. Основное количество калия в организм баранчиков обеих групп поступало с растительными кормами и несколько больше – у опытных животных с галитами. Разное потребление калия баранчиками в подкормках оказало определенное влияние на выведение его из организма. Выделение калия с мочой и калом у контрольных баранчиков составило 5,66 и 23,48 % от принятого, а у опытных – 7,79 и 25,88 %. Наибольшие различия между группами установлены по задержанию в организме фосфора и марганца.

Большее потребление калия с галитами опытными баранчиками отразилось на его содержании в крови по сравнению с контрольными. Взаимосвязи между повышенным потреблением калия и выведением натрия из организма не наблюдалось. Выявленные различия по количеству натрия в кале баранчиков двух групп были недостоверными. Следовательно, скармливание галитов, как и обычной поваренной соли, не оказывает существенного влияния на концентрацию этих элементов в различных биологических средах животных.

Исследованиями установлено, что щелочность мочи контрольных баранчиков составила 0,91, опытных – 0,71 г NaOH/100 мл при pH соответственно 8,90 и 8,85. В моче контрольных животных содержалось 7,55 %, опытных – 7,95 % пировиноградной кислоты. Гематологические показатели у опытных баранчиков свидетельствовали о хорошем физиологическом состоянии. По количеству гемоглобина, белка, сахара, кальция опытные баранчики не уступали контрольным, а межгрупповые различия по щелочному резерву и наличию кетоновых тел были недостоверными.

Живая масса животных является одним из общих зоотехнических показателей, по изменению которой можно судить о направленности обмена веществ и продуктивности.

В период физиологического опыта среднесуточный прирост баранчиков составил 195–210 г в контрольной и опытной группах, без достоверных различий.

Заключение

Включение в рацион молодняка овец галитов (отходы производства ОАО «Беларуськалий») с содержанием калия 0,52–1,3 % от сухого вещества не оказывает влияния на макро- и микроминеральный обмен, физиологическое состояние и продуктивность животных, в связи с чем ими можно заменить более дорогостоящую поваренную соль.

Список использованных источников

1. Влияние скармливания кормовых добавок с включением разных источников протеина на физиологическое состояние и продуктивность бычков / Г. Н. Радчикова, А. М. Глинкова, Г. В. Бесараб [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник трудов Междунар. науч.-практ. конференции, Брянск, 1–2 июня 2023 г. – Брянск: Брянский ГАУ, 2023. – С. 172–177.
2. Богданович, И. В. Влияние включения цельного зерна кукурузы в рацион телят молочного периода выращивания на их дальнейшую продуктивность и переваримость питательных веществ кормов / И. В. Богданович // Зоотехническая наука Беларуси. – 2023. – Т. 58, № 1. – С. 160–171.
3. Повышение кормовой ценности комбикормов для телят / Г. Н. Радчикова, А. Н. Кот, И. В. Богданович [и др.] // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса: материалы Междунар. науч.-практ. конференции, посвященной памяти академика РАН В. П. Зволинского и 30-летию создания ФГБНУ «ПАФНЦ РАН», с. Солонное Займище, 10–12 августа 2021 г. – Солонное Займище, 2021. – С. 1448–1453.
4. Влияние скармливания нового заменителя обезжиренного молока на эффективность выращивания телят / А. М. Глинкова, А. Н. Кот, М. В. Джумкова [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник трудов Междунар. науч.-практ. конференции, Брянск, 1–2 июня 2023 г. – Брянск: Брянский ГАУ, 2023. – С. 52–57.
5. Богданович, И. В. Эффективность использования цельного зерна кукурузы в кормлении молодняка крупного рогатого скота в молочный период / И. В. Богданович // Аграрная наука на современном этапе: состояние, проблемы, перспективы: материалы V научно-практической конференции с международным участием. – Вологда, 2022. – С. 152–157.
6. Влияние соотношения фракций протеина на эффективность выращивания молодняка крупного рогатого скота / А. М. Глинкова, Д. М. Богданович, Г. В. Бесараб [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева А. А. – Брянск, 1–2 июля 2023 г. – Брянск: Брянский ГАУ, 2023. – С. 220–226.
7. Богданович, И. В. Эффективность выращивания телят в зависимости от способа скармливания цельного зерна кукурузы в составе комбикормов / И. В. Богданович // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение: сборник научных трудов международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Брянск, Брянский ГАУ, 2022. – С. 247–252.
8. Влияние скармливания белково-энергетической добавки на физиологическое состояние и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / А. М. Глинкова, Д. М. Богданович, Г. В. Бесараб [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева А. А. – Брянск: Брянский ГАУ, 2023. – С. 213–220.
9. Богданович, И. В. Система выращивания телят с включением в рацион дробленого зерна кукурузы / И. В. Богданович // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 1–2 июня 2023 г. – Брянск: Брянский ГАУ, 2023. – С. 28–32.
10. Богданович, И. В. Переваримость и использование телятами питательных веществ рационов с включением ЗЦМ / И. В. Богданович // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение: сборник научных трудов международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Брянск: Брянский ГАУ, 2022. – С. 252–256.
11. Богданович, И. В. Эффективность производства говядины при включении в рацион цельного зерна кукурузы // Зоотехническая наука Беларуси. – 2022. – Т. 57, № 1. – С. 168–176.
12. Убушаев, Б. С. Живая масса и обмен веществ у ягнят при выращивании на различных рационах / Б. С. Убушаев, Н. Н. Мороз, А. К. Натыров // АгроЭкоИнфо. – 2016. – № 2 (24). – С. 6.
13. Сравнительная эффективность использования в кормлении молодняка крупного рогатого скота разных сапропелей / Г. В. Бесараб, М. В. Джумкова, С. А. Ярошевич [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 1–2 июня 2023 г. – Брянск: Брянский ГАУ, 2023. – С. 16–22.
14. Богданович, И. В. Эффективность производства говядины при включении в рацион новых кормовых добавок / И. В. Богданович // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение: сборник научных трудов международной научно-практической студенческой конференции, Брянск, 26–27 марта 2020 г. – Брянск: Брянский ГАУ, 2020. – С. 212–216.
15. Слесарев, И. К. Эффективность использования местных источников минеральных веществ в животноводстве / И. К. Слесарев, Н. В. Пилук // Информ. Листок № 5 / Бф ВНИИТЭИ, Агропром. – Минск, 1991.