7. Шалабот Н. Е. Собаководство (биология размножения и развития, генетические основы племенного дела, патология органов размножения и воспроизводства, технология выращивания собак) : учебное пособие / Н. Е. Шалабот [и др.]. – Пермь : Пермский военный институт внутренних войск МВД России, 2015. – 522 с.

DOI: 10.48612/sbornik-2026-1-135
УДК 636.32/.38.087.7

ВЛИЯНИЕ МОЧЕВИНЫ В ЛИПИДНОЙ ОБОЛОЧКЕ НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА БАРАНОВ-ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Марынич Александр Павлович, д-р с.-х. наук
Муравьев Даниил Сергеевич, аспирант
ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», г. Ставрополь, Российская Федерация

Исследования по изучению влияния кормовой добавки (КД) «Nitrocote» на воспроизводительные качества баранов-производителей ташлинской породы проводились в 2025 году в ООО «Аргонавт» Грачевского района Ставропольского края. В разработанных рецептах комбикормов (№3 и №4), обогащенных мочевиной в оболочке в количестве 1,7 и 2,1 % от массы ингредиентов позволило увеличить средний объем эякулята в Ш и IV опытных группах на 19,15 % (P≤0,05) и на 17,02% (P≤0,05) по сравнению с аналогами I контрольной группы. В расчете на объягнившихся овцематок во II опытной группе было получено 138,10 % ягнят, в Ш – 152,17 %, в IV – 145,45 %, что на 8,1; 22,17 и 15,45 абс. % больше, чем в контрольной группе. Наибольшая прибыль на 1 руб. затрат на кормовую добавку «Nitrocote» была получена в Ш опытной группе и составила 20,39 руб.

Ключевые слова: кормовая добавка «Nitrocote»; бараны-производители; качество спермопродукции; эффективность

THE EFFECT OF UREA IN THE LIPID MEMBRANE ON THE REPRODUCTIVE QUALITIES OF BREEDING RAMS

Marynich Alexander Pavlovich, Dr. Agr. Sci.
Muravyov Daniil Sergeevich, PhD student
North Caucasus Federal Scientific Agrarian Center, Stavropol, Russian Federation

A study examining the effect of the Nitrocote feed additive (FA) on the reproductive performance of Tashla rams was conducted in 2025 at Argonavt LLC in the Grachevsky District of Stavropol Territory. The developed compound feed recipes (№ 3 and № 4), enriched with coated urea at 1.7% and 2.1% of the ingredient weight, increased the average ejaculate volume in the third and fourth experimental groups by 19.15% (P ≤ 0.05) and 17.02% (P ≤ 0.05) compared to the control group counterparts. Based on lambed ewes, 138.10% of lambs were obtained in the 2nd experimental group, 152.17% - in the 3rd, and 145.45% - in the 4th, which is 8.1, 22.17, and 15.45 absolute % more than in the control group. The highest profit per 1 ruble of the cost of the Nitrocote feed additive was obtained in the 3rd experimental group and amounted to 20.39 rubles.

Keywords: Nitrocote feed additive; breeding rams; quality of sperm production; efficiency

В настоящее время овцеводство можно считать, важным резервом в обеспечении продовольственной безопасности государства и насыщения рынка качественным экологи-

чески чистым сырьем. Овцеводство, как отрасль животноводства, имеет основание на существование благодаря комплексу разнообразной продукции, которую способна давать овца – мясо, молоко, шерсть, сырье для медицинской и фармакологической промышленности [10].

Воспроизводство является одним из важнейших процессов в разведении овец, который влияет как на количественный рост стада, так и на качество получаемого молодняка. Метод искусственного осеменения позволяет добиться высоких результатов в этих направлениях с минимальными затратами [3, 4].

Для получения здорового и высокопродуктивного потомства одну из главных ролей играют бараны-производители. Они являются самым ценным звеном в стаде, не смотря на их малое количество (1,0–1,5 %) [11].

В структуре рационов баранов – производителей концентрированные корма занимают до 50 % от общей питательности. Недостаток протеина в рационах животных, состоящих из грубых и объемистых кормов и различных кормосмесей, восполняется за счет высокопротеиновых дорогостоящих кормов [1, 2].

Для сокращения расходов концентрированных кормов необходимо использовать другие источники протеина. Одним из направлений в решении вопроса восполнения дефицита протеина в рационах животных может стать использование синтетических азотистых веществ, например, мочевины. Ее экономическая стоимость оправдывает интерес к использованию этой добавки в качестве частичной замены источников растительного белка [9].

Однако использование мочевины в рационе животных несет в себе опасность. Она быстро разлагается в рубце и происходит резкий выброс аммиака. Это может вызвать частичное нарушение обмена веществ. Поэтому мочевина в рационе может использоваться только в ограниченном количестве [12].

Снизить скорость гидролиза мочевины можно путём включения её в липидную оболочку (матрицу). Примерами таких препаратов служат кормовые добавки «Оптиген», «Меноген» и другие. Их введение в рацион жвачных способствует уменьшению доли концентрированных кормов в общей структуре питания [5].

Кормовая добавка (КД) «Nitrocote» является аналогом зарубежным разработкам и представляет собой мочевину, помещенную в липидную оболочку, благодаря чему азот высвобождается в рубце равномерно и постепенно. Это позволяет поддерживать устойчивую концентрацию аммиака в рубце на протяжении более длительного времени [7, 8].

Цель работы – определить оптимальную норму ввода кормовой добавки «Nitrocote» в составе комбикормов и ее влияние на воспроизводительные качества баранов-производителей.

Методика исследований. Научно-производственные исследования проводились в 2025 году ООО «Аргонавт» Грачевского района Ставропольского края. Объектом исследования были бараны-производители ташлинской породы.

Для изучения влияния скармливания кормовой добавкой «Nitrocote» на воспроизводительные показатели баранов-производителей ташлинской породы было отобрано 20 животных (аналогов по возрасту, живой массе) и сформировано 4 группы по 5 голов в каждой. Бараны – производители контрольной группы находились на основном рационе (ОР): трава степного пастбища, сено разнотравное, комбикорм (зерно пшеницы – 25,0 %, ячменя – 26,5 %, кукурузы – 26,0 %, шрот подсолнечный – 20,0 %, минерально-витаминный премикс – 0,5 %; монокальций-фосфат – 2,5 %), морковь, патока свекловичная, соль поваренная, лизин, мел, сера кормовая, Dl-метионин. Рационы баранов были сбалансированы по основным питательным веществам, согласно детализированным нормам ВИЖ [6]. В течение 45 дней до начала осеменения (это связано с продолжительностью спермиогенеза, который у баранов завершается через 45-50 суток) в рационах баранов-производителей II, III и IV опытных групп шрот подсолнечный в комбикорме был заменен на кормовую добавку «Nitrocote» в количестве 19 г, 24 г и 29 г (или 20 %, 25 % и 30 % от потребности в переваримом протеине рациона).

Оценку качества спермы баранов и искусственное осеменение овцематок проводили в соответствии с инструкцией по технологии работы организаций по искусственному осеменению и трансплантации эмбрионов сельскохозяйственных животных (Приказ

Минсельхоза России от 09.06.2003 №819 «Инструкция по технологии работы организаций по искусственному осеменению и трансплантации эмбрионов сельскохозяйственных животных»).

Анализ морфологии сперматозоидов (количество патологических форм) определяли с помощью компьютерного программного обеспечения ММС Сперм (ООО «ЛОМО-Микроанализ» Россия), используя микроскоп Olympus BX43F (Olympus Corp., Япония).

Сперму от производителей оценивали согласно санитарно-ветеринарных требований и ГОСТу 12.1.008-76. По завершению эксперимента рассчитывали экономическую эффективность замены кормовой добавкой «Nitrocote» в количестве 20, 25 и 30 % от переваримого протеина шрота подсолнечного в рационах баранов-производителей согласно производственных затрат сельхозпредприятия.

Экспериментальные данные обработаны методом вариационной статистики на персональном компьютере с использованием программы Microsoft Excel в пределах следующих уровней значимости: * – P≤ 0,05; ** - P≤0,01; *** - P≤0,001.

Результаты исследований и их обсуждение. Рецепты комбикормов для баранов-производителей приведены в таблице 1. Включение в комбикорма баранов-производителей в случной период кормовой добавки «Nitrocote», в количестве 1,4 %. 1,7 % и 2,1 % от массы ингредиентов дало возможность снизить содержание дорогостоящего шрота подсолнечного на 12 – 18 % при частичной замене зерном ячменя, пшеницы и кукурузы. При этом, по содержанию сухого вещества, обменной энергии, сырого и переваримого протеина рецепты практически не отличались. По содержанию легкопереваримых углеводов (сахара и крахмала) рецепты комбикормов №2, 3 и 4 превосходили контроль на 8,1–14,6 %.

Таблица 1 – Рецепты комбикормов для баранов-производителей в случной период

Показатель	*Рецепт №1	Рецепт №2	Рецепт №3	Рецепт №4
Зерно ячменя, %	26,50	30,00	35,00	35,00
Зерно пшеницы, %	25,00	28,00	27,30	25,90
Зерно кукурузы, %	26,00	29,60	28,00	32,00
Шрот подсолнечный, %	20,00	8,00	5,00	2,00
*КД «Nitrocote», %	–	1,40	1,70	2,10
Монокальцийфосфат кормовой, %	2,50	2,50	2,50	2,50
Премикс П80-1-89, %	0,50	0,50	0,50	0,50
Содержится:				
ЭКЕ	1,09	1,09	1,09	1,09
Сухое вещество, кг	0,857	0,837	0,835	0,830
Обменной энергии, МДж	10,90	10,90	10,90	10,90
Сырой протеин, г	182,00	182.00	182,00	182,00
Переваримый протеин, г	140,00	146,00	147,00	148,00
Лизин, г	5,90	4,60	4,40	4,00
Метионин + цистин, г	5,44	3,70	3,30	2,80
Сахар, г	24,00	19,00	18,00	17,00
Крахмал, г	322,50	360,50	370,40	380,20
Клетчатка, г	55,00	41,00	37,00	34,00
Кальций, г	4,10	4,50	4,40	4,30
Фосфор, г	9,40	9,40	9,10	8,80
Сера, г	0,80	0,50	0,40	0,30

*Примечание: КД – кормовая добавка

Включение в комбикорма баранов-производителей в случной период кормовой добавки «Nitrocote», в количестве 1,4 %, 1,7 % и 2,1 % от массы ингредиентов дало возможность снизить содержание дорогостоящего шрота подсолнечного на 12 – 18 % при ча-

стичной замене зерном ячменя, пшеницы и кукурузы. При этом, по содержанию сухого вещества, обменной энергии, сырого и переваримого протеина рецепты практически не отличались. По содержанию легкопереваримых углеводов (сахара и крахмала) рецепты комбикормов №2, 3 и 4 превосходили контроль на 8,1-14,6 %.

Разработанные рационы (таблица 2) рассчитывались для баранов-производителей в случной период, согласно живой массе, возрасту и нагрузке.

Включение в рационы баранов-производителей комбикормов с рецептурами №2, 3 и 4 способствовало увеличению содержания легкопереваримых углеводов (ЛПУ) (сахара и крахмала) – на 7,3–11,1 %. В опытных группах соотношение ЛПУ к азоту (N) составило 11,3 – 11,7. Отношение количества азота к сере – 7,4. По энергетической, протеиновой, минеральной и витаминной питательности рационы подопытных групп животных достоверных различий не имели.

Результаты исследований по изучению влияния скармливания кормовой добавки «Nitrocote» на воспроизводительные качества баранов-производителей представлены в таблице 3.

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что кормовая добавка положительно повлияла на воспроизводительные качества баранов-производителей опытных групп. Средний объем эякулята был выше: в II опытной группе на 8,51 %, в III – на 19,15 % (P≤0,05) и в IV – на 17,02 % (P≤0,05) по сравнению с аналогами I контрольной группы.

Таблица 2 – Рационы для баранов-производителей в случной период (живая масса 100 кг)

Показатель	Группа			
	I – контрол.	II – опытная	III – опытная	IV - опытная
Трава степного пастбища, кг	1,20	1,20	1,20	1,20
Сено разнотр. степное, кг	0,90	0,90	0,90	0,90
Комбикорм – рецепт №1, кг	1,40	–	–	–
Комбикорм – рецепт №2, кг	–	1,40	–	–
Комбикорм – рецепт №3, кг	–	–	1,40	–
Комбикорм – рецепт №4, кг	–	–	–	1,40
Морковь, кг	0,30	0,30	0,30	0,30
Патока свекловичная, кг	0,19	0,19	0,19	0,19
Соль поваренная, г	18,00	18,00	18,00	18,00
Лизин синт., г	5,00	7,00	7,10	7,70
Мел, г	5,60	4,9	5,1	5,2
Сера кормовая, г	5,00	5,20	5,30	5,50
Dl-метионин, г	5,00	7,40	8,00	8,70
Содержится: ЭКЕ	2,73	2,73	2,73	2,73
Сухое вещество, кг	2,48	2,45	2,45	2,40
Обменная энергия, МДж	27,30	27,30	27,30	27,30
Сырой протеин, г	377,10	377,10	377,10	377,10
Переваримый протеин, г	267,00	276,00	277,00	278,00
Лизин, г	17,80	17,80	17,80	17,80
Метионин+цистин, г	15,70	15,70	15,70	15,70
Сахар, г	176,00	169,00	167,00	166,00
Крахмал, г	460,40	513,60	527,50	541,20
Сырая клетчатка, г	489,00	469,00	464,00	459,00
Кальций, г	20,00	20,00	20,00	20,00
Фосфор, г	15,20	15,20	15,10	15,00
Сера, г	8,20	8,20	8,20	8,20
Поваренная соль, г	18,00	18,00	18,00	18,00

Таблица 3 – Количество и качество спермопродукции баранов-производителей, n=5

Показатели	Группы			
	I – контрольная	II – опытная	III – опытная	IV – опытная
Получено эякулятов, (15 сентября - 20 октября), n	18	18	18	18
Средний объем эякулята, мл	0,94±0,11	1,02±0,13	1,12±0,13*	1,10±0,10*
Концентрация сперматозоидов в 1 мл эякулята, млрд/мл	2,61±0,10	2,80±0,14*	3,08±0,14***	3,10±0,12***
Активность сперматозоидов, баллов	7,92±0,29	8,26±0,23	8,92±0,42**	8,78±0,30**
Патологические формы сперматозоидов, %	16,4	13,8	10,1	10,3

*P≤0,05; **P≤0,01; ***P≤0,001

При этом, по концентрации сперматозоидов в 1 мл. эякулята бараны контрольной группы уступали сверстникам II опытной группы на 6,79 % (P≤0,05), III – на 15,26 % (P≤0,001), IV – на 15,81 % (P≤0,001). По активности сперматозоидов животные II, III и IV опытных групп превосходили контрольную группу на 4,29 %, 12,62 % (P≤0,01) и 10,86 % (P≤0,01). Патологические формы сперматозоидов у баранов-производителей контрольной группы встречались чаще (16,4 %), относительно опытных групп. Так, количество патологических форм во II опытной группе составило 13,8 %, в III – 10,1 %, и в IV – 10,3 %, что на 2,6; 6,3 и 6,1 абс. % меньше в сравнении с контрольной группой соответственно. Включение кормовой добавки «Nitrocote» в рационы опытных групп баранов – производителей по-видимому способствовало большему синтезу микробного белка, который положительно оказал влияние на количество и качество спермопродукции.

В таблице 4 представлены результаты искусственного осеменения овцематок ташлинской породы спермой баранов-производителей контрольной и опытных групп.

Включение КД «Nitrocote» в рационы животных увеличило количество объягнившихся овцематок во II опытной группе на 4,0 %, в III – на 12,0 %, в IV – на 8,0 % по отношению к контрольной группе. В результате чего, удалось получить в расчете на объягнившихся овцематок в II опытной группе – 138,10 % ягнят, в III – 152,17 %, в IV – 145,45 %, что на 8,1; 22,17 и 15,45 абс. % больше, чем в контрольной группе. Таким образом, применение кормовой добавки «Nitrocote» в рационе баранов-производителей позволило повысить количество полученных ягнят к объягнившимся овцематкам.

Экономическая эффективность по влиянию кормовой добавки «Nitrocote» на спермопродукцию баранов-производителей представлена в таблице 5.

Таблица 4 – Воспроизводительные способности баранов-производителей (за 2025 год), n=5

Показатели	Группы			
	I –контрольная	II –опытная	III –опытная	IV – опытная
Осеменено овцематок, гол.	25	25	25	25
Из них объягнилось: голов	20	21	23	22
%	80,0	84,0	92,0	88,0
Осталось яловых овцематок: голов	5	4	2	3
%	20,0	16,0	8,0	12,0
Получено ягнят к осемененным овцематкам: голов	26	29	35	32
%	130,00	138,10	152,17	145,45

Таблица 5 – Экономическая эффективность использования в рационах баранов-производителей кормовой добавки «Nitrocote» (в расчете на 1 голову, в ценах 2025 г.), n=5

Показатель	Группа			
	I-контрольная	II-опытная	III-опытная	IV-опытная
Продолжительность опыта, сут.	85	85	85	85
Объем эякулята, мл	0,94±0,11	1,02±0,13	1,12±0,13	1,10±0,10
Получено спермопродукции за 18 эякулятов, мл.	16,92	18,36	20,16	19,80
Получено спермодоз, ед.	169,00	183,00	201,00	198,00
Реализационная цена 1 спермодозы, руб.	300,0			
Стоимость реализуемой спермопродукции, тыс. руб.	50,70	54,90	60,30	59,40
Потреблено КД «Nitrocote» за 85 сутки, кг	–	1,62	2,04	2,47
Стоимость 1 кг КД «Nitrocote, руб.	220,0			
Дополнительные затраты, руб.	–	356,40	448,80	543,40
Прибыль от реализации спермодоз, тыс. руб.	50,70	54,54	59,85	58,86
Дополнительный доход, тыс. руб.	–	3,84	9,15	8,16
Прибыль на 1 руб. затрат на КД «Nitrocote», руб.	–	10,77	20,39	15,02

От баранов-производителей II, III и IV опытных групп по сравнению с животными контрольной группы за случной период было получено больше на 14, 32 и 29 спермодоз на сумму 4,20; 9,60 и 8,70 тыс. руб. Дополнительный доход соответственно составил 3,84; 9,15 и 8,16 тыс. руб. Дополнительная прибыль на 1 руб. затрат от применения кормовой добавки «Nitrocote» в количестве 20,0; 25,0 и 30,0 % по переваримому протеину составила во II опытной группе 10,77 руб., в III – 20,39 руб., в IV – 15,02 руб. Применение мочевины в оболочке в виде кормовой добавки «Nitrocote» в рецептуре комбикормов для баранов-производителей экономически выгодно. Затраты, связанные с её приобретением и использованием, окупаются полученной качественной спермопродукцией.

Выводы. Включение оптимальной нормы ввода кормовой добавки «Nitrocote» в составе комбикорма для баранов-производителей ташлинской породы в количестве 1,7 % от массы ингредиентов или 25,0 % от переваримого протеина рациона способствовало повышению качества спермопродукции, воспроизводительных качеств и окупаемости затрат. На каждый рубль, вложенный в приобретение кормовой добавки «Nitrocote» было получено 20,39 рубля чистой прибыли.

Список литературы

1. Абилов Б. Т. Эффективность использования высокобелковых кормов и кормовых добавок при производстве молодой баранины / Б. Т. Абилов, А. П. Марынич, В. В. Семенов [и др.] // Зоотехния. – 2022. – № 4. – С. 21–23.

2. Абилов Б. Т. Эффективность использования кормовой добавки «Глютен кукурузный» в рационах баранов-производителей / Б. Т. Абилов, А. П. Марынич, Н. М. О. Джафаров [и др.] // Зоотехния. – 2020. – № 3. – С. 21–24.

3. Айбазов А.-М. М. Система воспроизводства мелкого рогатого скота в течение года с использованием современных биотехнологических методов : методологические рекомендации / А.-М. М. Айбазов. – Ставрополь : ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» : издательство «Ставрополь-Сервис-Школа», 2024. – 89 с.

4. Айбазов А.-М. М. Эффективное воспроизводство овец и коз : монография / А.-М. М. Айбазов, Т. В. Мамонтова. – Ставрополь : ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» ; издательство «Ставрополь-Сервис-Школа», 2020. – 213 с.

5. Баймишев Х. Б. Кормовая добавка Оптиген в структуре рациона высокопродуктивных коров в период пика лактации / Х. Б. Баймишев, И. В. Ускова, Е. И. Петухова // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – № 5. – С. 70–73.

6. Калашников А. П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных :

справочное пособие / под редакцией А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В.В. Щеглова [и др.]. – 3-е издание. – Москва, 2003. – 456 с.

7. Марынич А. П. Продуктивное действие кормовой добавки «Nitrocote» на воспроизводительные способности баранов-производителей / А. П. Марынич, В. В. Семенов, Б. Т. Абилов [и др.] // Кормопроизводство. – 2025. – № 5. – С. 35–40.

8. Марынич А. П. Продуктивность молодняка овец на откорме при включении в рационы кормовой добавки «Nitrocote» / А. П. Марынич, В. В. Семёнов, Б. Т. Абилов [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2025. – Т. 39. – № 4. – С. 80–85.

9. Мишуров А. В. Особенности пищеварительных и обменных процессов у овец при использовании различных источников азота протеина / А. В. Мишуров, Н. В. Боголюбова, В. Н. Романов // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – Т. 32. – № 8. – С. 66–69.

10. Самусенко Л. Д. Стратегические направления в развитии продукции овцеводства / Л. Д. Самусенко // Вестник сельского развития и социальной политики. – 2021. – № 1 (29). – С. 6–8.

11. Селионова М. И. Некоторые параметры воспроизводительной функции баранов-производителей отечественной и зарубежной селекции / М. И. Селионова, Т. А. Лайпанов, А.-М. М. Айбазов // Сельскохозяйственный журнал. – 2025. – № 2 (18). – С. 142–151.

12. Фролов А. И. Универсальная кормовая добавка для повышения продуктивности коров и качества молока / А. И. Фролов, А. Н. Бетин, В. Д.-Х. Ли // Молочная промышленность. – 2021. – № 3. – С. 63–64.

DOI: 10.48612/sbornik-2026-1-136
УДК 619:615.07:616-001

ПРИМЕНЕНИЕ СПЕКТРАЛЬНЫХ И ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ПОДЛИННОСТИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ СОСТАВА НОВОГО РАНОЗАЖИВЛЯЮЩЕГО СРЕДСТВА СПУМАЗОЛ

Нечитайло Ольга Геннадьевна, аспирант
Сампиев Абдулмуталип Магаметович, д-р фарм. наук, профессор
ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», г. Краснодар, Российская Федерация

Статья посвящена разработке раздела «Подлинность» в рамках процесса нормирования качества нового ранозаживляющего средства Спумазол, который является первичным гарантом фармацевтической безопасности и аутентичности препарата. Обоснована целесообразность и возможность применения классических химических реакций и современных физико-химических методов для идентификации активных ингредиенты. Установлено, что использование сочетания специфических качественных реакций и спектральных характеристик, позволяет с высокой селективностью подтверждать наличие заявленных в составе Спумазола ингредиентов, исключая риск технологических ошибок или фальсификации.

Ключевые слова: ранозаживляющее средство; Спумазол; активные ингредиенты; подлинность; качественные реакции; УФ-спектрофотометрия

APPLICATION OF SPECTRAL AND CHEMICAL METHODS FOR IDENTITY CONFIRMATION AND COMPOSITION STANDARDIZATION OF SPUMAZOL, A NEW WOUND-HEALING AGENT

Nechitailo Olga Gennadievna, PhD student
Sampiev Abdulmutalip Magametovich, Dr. Pharm. Sci., professor
Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine,