

ВЛИЯНИЕ КОМБИКОРМОВ, ОБОГАЩЕННЫХ «ЗАЩИЩЕННЫМ» КАРБАМИДОМ НА КАЧЕСТВО МОЛОКА ОВЦЕМАТОК СЕВЕРОКАВКАЗСКОЙ ПОРОДЫ

А.П. МАРЫНИЧ✉, В.В. СЕМЁНОВ, Б.Т. АБИЛОВ,
Н.М.О. ДЖАФАРОВ, А.А. ОМАРОВ, Е.Д. КАРПОВА, А.М. ЕРШОВ
ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр»;
г. Ставрополь, Российская Федерация; ✉ marap61@yandex.ru

THE EFFECT OF COMPOUND FEEDS ENRICHED WITH “PROTECTED” CARBAMIDE ON THE MILK QUALITY OF NORTH CAUCASIAN SHEEP

A.P. MARYNICH✉, V.V. SEMENOV, B.T. ABILOV, N.M.O. JAFAROV,
A.A. OMAROV, E.D. KARPOVA, A.M. ERSHOV

Federal State budgetary scientific institution «North Caucasus Federal Agricultural Research Center»;
Stavropol, Russian Federation; ✉ marap61@yandex.ru

Аннотация. Изучение влияния защищенного карбамида в питании овец представляет собой актуальное направление исследований в области животноводства. В статье представлены материалы научного эксперимента, направленного на разработку норм скармливания «защищенного» карбамида в составе комбикормов для овцематок мясошерстного направления продуктивности в период лактации. Исследованиями установлено: включение в рационы лактирующих овцематок комбикормов, обогащенных «защищенным» карбамидом, способствовало повышению хозяйственно полезных признаков и оказало положительное влияние на качественные и количественные показатели молока. Выявлено, повышение количества жира в молоке животных опытных групп на 0,04 и 0,14 абс.%, белка – 0,02 и 0,05 абс.%, лактозы – 0,04 и 0,11 абс.%. Калорийность 100 г молока увеличилась соответственно на 0,65 и 1,91 Ккал. Зафиксирован интенсивный рост ягнят за период подсоса, в связи с высокими показателями молочной продуктивности и качеством молока у овцематок экспериментальных групп.

Ключевые слова: комбикорма, овцематки, молочная продуктивность, качество молока, прирост живой массы ягнят, эффективность

Summary. The study of the effect of protected carbamide in sheep nutrition is an urgent area of research in the field of animal husbandry. The article presents the materials of a scientific experiment aimed at developing norms for feeding “protected” urea as part of compound feeds for sheep of the meat and wool production line during lactation. Studies have established that the inclusion of compound feeds enriched with “protected” carbamide in the diets of lactating sheep contributed to an increase in economically useful signs and had a positive effect on the qualitative and quantitative indicators of milk. It was revealed that the amount of fat in the milk of animals of the experimental groups increased by 0.04 and 0.14 abs.%, protein – 0.02 and 0.05 abs.%, lactose – 0.04 and 0.11 abs.%. The caloric content of 100 g of milk increased by 0.65 and 1.91 Kcal, respectively.

Intensive growth of lambs was recorded during the suckling period, due to high indicators of milk productivity and milk quality in sheep of experimental groups.

Keywords: compound feed, ewes, milk productivity, milk quality, live weight gain of lambs, efficiency

В современном животноводстве одним из ключевых факторов успешного развития отрасли является рациональное и сбалансированное питание сельскохозяйственных животных [1]. Особую актуальность это приобретает в свете роста мировых цен на корма и необходимость повышения эффективности производства мяса, молока и шерсти [2].

Среди разнообразных видов кормления особое место занимают комбикорма, которые представляют собой смесь различных ингредиентов, оптимально подобранных в соответствии с возрастом, живой массы и физиологическим состоянием животного. Комбикорма позволяют обеспечить полноценный рацион, улучшают усвоение питательных веществ и стимулируют рост и развитие животных, однако, несмотря на все преимущества, их состав должен быть тщательно разработан, чтобы избежать дефицита или избытка питательных веществ [3, 4].

В составе комбикормов «защищенный» карбамид может оказывать положительное влияние на овец, поскольку его специальная оболочка позволяет улучшить усвоение азота животным, что способствует более эффективному использованию нутриентов и повышению продуктивности, улучшению качества шерсти, молока, мяса, а также общему здоровью животных [5, 6, 7]. Исследования в области использования «защищенного» карбамида в кормлении овец позволяют получить более точное представление о его влиянии на продуктивные качества, что может быть

полезным для оптимизации кормления и повышения эффективности овцеводства.

Материалы и методы исследований. Экспериментальные исследования по изучению влияния скармливания «защищенного» карбамида на продуктивные качества лактирующих овцематок северокавказской мясо-шерстной породы (n = 39) проводили в СПК племзавод «Восток» Степновского района Ставропольского края.

В период лактации определяли молочную продуктивность овцематок и качество молока. На 21 день лактации была определена молочность овцематок. На анализаторе «ИнфраМилк» согласно протоколу исследования, были определены качественные показатели молока (содержание сухого вещества, СОМО, жира, белка, лактозы, золы и калорийность). Отбор проб молока для исследований осуществляли в соответствии с государственными стандартами (ГОСТ 26809.1-2014) [9].

Изменение живой массы определяли по результатам контрольных взвешиваний на 5 и 21 день лактации, а затем ежемесячно до отъема ягнят (возраст 4 мес.).

Среднесуточный прирост (г) вычисляли по формуле:

$$A = (W_1 - W_0) / T,$$

где: W_1 – живая масса в конце периода опыта; W_0 – живая масса при постановке на опыт; T – продолжительность опыта, сут.

Статистический анализ результатов исследований осуществлялся в соответствии с методиками, предложенными Н.А. Плохинским (1980), Е.К. Меркурьевой (1970) с применением компьютерных программ BioStat, Excel [10, 11].

Результаты исследований и их обсуждение.

В ходе исследований было сформировано 3 группы по 13 голов в каждой – аналогов по возрасту, количеству проведенных ягнений, дате ягнения, живой массе, количеству ягнят от овцематки (табл. 1).

Овцематки контрольной группы находились на основном рационе (ОР): сено суданки, сенаж ячменя, комбикорм (зерно пшеницы – 29, ячменя – 30, овса – 30, горох – 10, минерально-витаминный премикс – 1%), соль поваренная. Рацион животных был сбалансирован по основным питательным веществам, согласно детализированным нормам ВИЖ [12]. В рационе овцематок II опытной группы 10 г комбикорма заменяли на «защищенный» карбамид (или 15% от потребности животного в переваримом протеине). Животные III опытной группы получали 14 г «защищенного» карбамида или 20% от потребности в переваримом протеине.

Включение в рационы лактирующих овцематок комбикормов, обогащенных «защищенным» карбамидом, оказало положительное влияние на качественные и количественные показатели молока (табл. 2, 3).

Введение в рационы опытных групп овцематок «защищенного» карбамида в количестве 15 и 20%

от потребности в переваримом протеине способствовало повышению количества жира в молоке на 0,04 и 0,14 абс.%, белка – 0,02 и 0,05 абс.%, лактозы – 0,04 и 0,11 абс.%. Калорийность 100 г молока в опытных группах увеличилась соответственно на 0,65 и 1,91 Ккал.

Овцематки II и III опытных групп снизили живую массу от момента ягнения к отбивке на 6,7 и 5,5% (табл. 3), тогда как аналоги контрольной группы снизили только на 1,9%. Это объясняется более высокими показателями молочной продуктивности и качеством молока (жира, лактозы и белка) овцематок опытных групп и интенсивным ростом ягнят за период подсоса.

Включение в рационы овцематок опытных групп «защищенного» карбамида повысило их молочность (на 21 день) по сравнению с контрольными животными на 2,63 и 4,24%, живую массу ягнят к моменту отбивки на 2,93 и 7,98% ($P \leq 0,05$), среднесуточные приросты живой массы – на 3,4 и 9,3% ($P \leq 0,05$). При сложившейся цене реализации молодой баранины (340 руб. за 1 кг) выручка от реализации дополнительного прироста живой массы составила 340 и 1020 руб., прибыль на 1 руб. затрат на «защищенный» карбамид получили – 1,83 и 5,07 руб.

Таблица 1. Схема опыта

Table 1. Experimental scheme

Группа	Особенности кормления
Лактирующие овцематки, n=13	
I (контрольная)	ОР (сено суданской травы, сенаж ячменя, концентрированные корма, минерально-витаминный премикс, соль поваренная)
II (опытная)	ОР – комбикорм заменен на «защищенный» карбамид в количестве 15% от потребности в переваримом протеине рациона
III (опытная)	ОР – комбикорм заменен на «защищенный» карбамид в количестве 20% от потребности в переваримом протеине рациона

Таблица 2. Качество молока (за 119 дней лактации), n = 13

Table 2. Milk quality (for 119 days of lactation), n = 13

Показатель, массовая доля, %	Группа		
	I – контрол.	II – опытная	III – опытная
Сухого вещества	18,28±0,33	18,40±0,35	18,60±0,37
СОМО	11,38±0,21	11,45±0,23	11,57±0,25
Жиры	6,90±0,12	6,94±0,12	7,04±0,13
Белка	5,81±0,10	5,83±0,11	5,86±0,11
Лактозы	4,63±0,08	4,67±0,08	4,74±0,09
Сырой золы	0,94±0,02	0,95±0,02	0,96±0,02

Таблица 3. Показатели продуктивности лактирующих овцематок при скормливании «защищенного» карбамида, n = 13

Table 3. Productivity indicators of lactating ewes when feeding "protected" carbamide, n = 13

Показатель	Группа		
	I – контроль	II – опытная	III – опытная
Живая масса, кг:			
при постановке на опыт	65,05±1,10	65,95±1,30	65,60±1,25
при снятии с опыта	63,8±1,06	61,5±1,05	62,0±1,03
Молочность на 21 день лактации, кг	1,45±0,025	1,50±0,031	1,57±0,035*
Живая масса ягнят, кг:			
при рождении	5,70±0,10	5,80±0,13	5,70±0,11
21 сутки	11,79±0,21	12,10±0,24	12,29±0,23
90 суток	35,05±3,98	35,80±4,13	37,12±4,28
119 суток	37,6±0,64	38,7±0,66	40,6±0,71*
Приросты живой массы:			
абсолютный, кг	31,9±0,54	32,9±0,56	34,9±0,61*
среднесуточный, г	268±4,55	277±4,71	293±4,98*
% к контролю	-	103,4	109,3
Скормлено «защищенного» карбамида, кг	-	1,20	1,68
Затраты на «защищенный» карбамид, руб.	-	120,0	168,0
Цена реализации 1 кг прироста живой массы, руб.		340,0	
Дополнительный прирост живой массы, кг	-	1,0	3,0
Выручка от реализации дополнительного прироста живой массы, руб.	-	340,0	1020,0
Прибыль от дополнит. прироста, руб.	-	220,0	852,0
Прибыль на 1 руб. затрат на «защищенный» карбамид, руб.	-	1,83	5,07

*P≤0,05

Заключение. Скармливание «защищенного» карбамида в составе комбикормов лактирующим овцематкам в количестве 15 и 20% от потребности в переваримом протеине повышает молочность на 21 день жизни ягнят, качество молока, энергию роста молодняка до отъема, эффективность использования кормовой добавки.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии у них конфликтов интересов. Финансирование работы отсутствовало.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare that they have no conflicts of interest. There was no funding for this work.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Трухачев В.И., Злыднев Н.З., Подколзин А.И. Кормление сельскохозяйственных животных на Северном Кавказе: монография • Изд. 5-е, перераб. и доп. • Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2016. 332 с.

Trukhachev V.I., Zlydnev N.Z., Podkolzin A.I. Feeding of farm animals in the North Caucasus: monograph • 5th edition, revised. and add. • Stavropol: AGRUS of Stavropol State Agrarian University, 2016. 332 p.

2. Дмитриева Т.О. Современное состояние и тенденции развития мирового овцеводства • *Colloquium-journal. Голопристанский районный центр занятости*, 2020. № 3-3. С. 9-11.

Dmitrieva T.O. The current state and trends in the development of world sheep breeding • *Colloquium-journal. Holoprstan Regional Employment Center*, 2020. No. 3-3. Pp. 9-11.

3. Двалишвили В.Г., Гращенко Е.В. Продуктивность молодняка мясошерстных овец при включении в рацион защищенного метионина-метасмарта • *Зоотехния*, 2022. № 6. С. 16-19.

Dvalishvili V.G., Grashchenkov E.V. Productivity of young meat-wool sheep when protected methionine-metasmart is included in the diet • *Zootekny*, 2022. No. 6. Pp. 16-19.

4. Двалишвили В.Г., Магомадов Т.А. Система кормления молодняка мясошерстных овец при интенсивном выращивании и откорме: рекомендации • *Дубровицы: ГНУ ВИЖ Россельхозакадемия*, 2013. 40 с.

Dvalishvili V.G., Magomadov T.A. The system of feeding young meat-wool sheep with intensive cultivation and fattening: recommendations • *Dubrovitsy: Wildebeest, Russian Agricultural Academy*, 2013. 40 p.

5. Алиев А.А. Обмен веществ у жвачных животных • М.: НИЦ «Инженер», 1997. 122 с.

Aliyev A.A. Metabolism in ruminants • М.: SIC "Engineer", 1997. 122 p.

6. Омаров А.А. Мясная продуктивность молодняка овец при разном уровне кормления • *Овцы, козы, шерстяное дело*, 2016. № 2. С 39-41.

Omarov A.A. Meat productivity of young sheep at different feeding levels • *Sheep, goats, woolen business*, 2016. No. 2. Pp. 39-41.

7. Методология научных исследований в животноводстве и кормопроизводстве (методическое пособие) • Под редакцией А.И. Сурова [и др.]. • Ставрополь: ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»; изд-во «Ставрополь-Сервис-Школа», 2022. 364 с.

Methodology of scientific research in animal husbandry and forage production (methodological guide) • Edited

by A.I. Surov [et al.]. • *Stavropol: Federal State Budgetary Educational Institution «North Caucasian FNATS»; publishing house «Stavropol – Service-School», 2022. 364 p.*

8. Абилов Б.Т., Марынич А.П., Кулинцев В.В., Семенов В.В. и др. Кормление овец: монография • *Ставрополь: ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»; изд-во «Ставрополь – Сервис-Школа», 2021. 202 с.*

Abilov B.T., Marynich A.P., Kulintsev V.V., Semenov V.V., et al. Feeding sheep: a monograph • *Stavropol: Federal State Budgetary Educational Institution «North Caucasian FNATS»; publishing house «Stavropol – Service-School», 2021. 202 p.*

9. ГОСТ 26809,1-2014 Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу. Часть 1. Молоко, молочные, молочные составные и молокосодержащие продукты • *М.: Стандартиформ, 2019. 10 с.*

GOST 26809.1-2014 Milk and dairy products. Acceptance rules, sampling methods and sample preparation for analysis. Part 1. Milk, dairy, dairy components and milk-containing products • *Moscow: Standartinform, 2019. 10 с.*

10. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных • *М.: Колос, 1970. 424 с.*

Merkuryeva E.K. Biometrics in breeding and genetics of farm animals • *M.: Kolos, 1970. 424 с.*

11. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников • *М.: Колос. 1969. 256 с.*

Plokhinsky N.A. Guide to biometrics for animal technicians • *M.: Kolos, 1969. 256 p.*

12. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие 3-е издание, переработанное и дополненное • Под. ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова • *Москва, 2003. 456 с.*

Norms and rations for feeding farm animals. Reference manual 3rd edition, revised and expanded • Edited by A.P. Kalashnikov, V.I. Fisinin, V.V. Shecheglova, N.I. Kleimenova • *Moscow, 2003. 456 p.*

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Александр Павлович Марынич, доктор с.-х. наук, доцент, зав. отделом кормления и кормопроизводства; тел.: (918) 768-42-40, e-mail: marap61@yandex.ru;

Владимир Владимирович Семенов, доктор с.-х. наук, профессор, гл. науч. сотрудник отдела кормления и кормопроизводства; тел.: (918) 747-36-77, e-mail: V.V.S. -26@mail.ru;

Батырхан Тюлимбаевич Абилов, канд. с.-х. наук, доцент, вед. науч. сотрудник отдела кормления и кормопроизводства; тел.: (918) 791-89-15, e-mail: abilovbt@mail.ru;

Новруз Муса оглы Джафаров, канд. с.-х. наук, вед. науч. сотрудник отдела кормления и кормопроизводства; тел.: (918) 750-76-55;

Арслан Ахметович Омаров, канд. с.-х. наук, тел.: (865) 271-70-33, e-mail: omarov1977@yandex.ru;

Екатерина Дмитриевна Карпова, канд. биол. наук, (988) 094-31-21, e-mail: Lucziwa@yandex.ru;

Александр Михайлович Ершов, мл. науч. сотрудник отдела кормления и кормопроизводства; тел.: (962) 405-70-59, e-mail: ershov-alexander2016@yandex.ru

Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», 355004, Российская Федерация, Ставропольский край, Шпаковский район, г. Михайловск, ул. Никонова, д. 49;

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Alexander P. Marynich, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Feeding and Forage Production; tel.: (918) 768-42-40, e-mail: marap61@yandex.ru;

Vladimir V. Semenov, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Chief Researcher of the Department of Feeding and Forage Production; tel.: (918) 747-36-77, e-mail: V.V.S. -26@mail.ru;

Batyrkhan T. Abilov, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Leading Researcher of the Department of Feeding and Forage Production; tel.: (918) 791-89-15, e-mail: abilovbt@mail.ru;

Novruz M.o. Jafarov, Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher of the Department of Feeding and Forage Production; tel.: (918) 750-76-55;

Arslan A. Omarov, Candidate of Agricultural Sciences, tel.: (865) 271-70-33, e-mail: omarov1977@yandex.ru;

Ekaterina D. Karpova, Candidate of Biological Sciences, tel.: (988) 094-31-21, e-mail Lucziwa@yandex.ru;

Alexander M. Ershov, junior researcher, department of feeding and feed production; tel.: (962) 405-70-59, e-mail: ershov-alexander2016@yandex.ru.

All-Russian Scientific Research Institute of Sheep and Goat Breeding – branch of the North Caucasian Federal Scientific Agrarian Center, 355004, Russian Federation, Stavropol Territory, Shpakovsky district, Mikhailovsk, Nikonov str., 49

Поступила в редакцию / Received 01.08.2024

Поступила после рецензирования / Revised 29.08.2024

Принята к публикации / Accepted 01.11.2024