Аграрный научный журнал. 2024. № 11. С. 91–95
Agrarian Scientific Journal. 2024;(11):91–95

ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ
4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов
и производства продукции животноводства

Научная статья
УДК 636.3.033
doi: 10.28983/asj.y2024i11pp91-95

Влияние фитогенной кормовой добавки на морфологические и биохимические показатели крови эдильбаевских баранчиков

Алексей Вячеславович Молчанов, Антон Николаевич Козин[1], Ирина Александровна Сазонова[2], Владислав Владимирович Светлов[2], Владимир Александрович Першутин[1], Эллада Викторовна Молчанова[1]
[1] Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия
[2] ФГБНУ РосНИИСК «Россорго», г. Саратов, Россия
e-mail: molchanov_av@mail.ru

Аннотация. Представлены результаты изучения влияния фитогенной кормовой добавки на гематологические показатели крови эдильбаевских баранчиков. Установлено положительное влияние фитогенной кормовой добавки на интенсивность роста баранчиков за счет активации окислительно-восстановительных процессов в организме. Кроме того, усиливался белковый обмен, что в свою очередь способствовало улучшению продуктивных и откормочных качеств молодняка. Наибольший эффект от применения исследуемой кормовой добавки наблюдали в группе животных, где ее концентрация составляла 15 г на одну голову в сутки.

Ключевые слова: фитогенная добавка; эдильбаевская порода; баранчики; морфология крови; биохимические показатели крови

Для цитирования: Молчанов А. В., Козин А. Н., Сазонова И. А., Светлов В. В., Першутин В. А., Молчанова Э. В. Влияние фитогенной кормовой добавки на морфологические и биохимические показатели крови эдильбаевских баранчиков // Аграрный научный журнал. 2024. № 11. С. 91–95. http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2024i11pp91-95.

ZOOTECHNICS AND VETERINARY MEDICINE

Original article

The effect of a phytogenic feed additive on morphological and biochemical parameters the blood of the Edilbaev sheep

Aleksey V. Molchanov[1], Anton N. Kozin[1], Irina A. Sazonova[2], Vladislav V. Svetlov[2], Vladimir A. Pershutin[1], Ellada V. Molchanova[1]
[1] Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia
[2] FGBNU RosNIISK "Rossorgo", Saratov, Russia
e-mail: molchanov_av@mail.ru

Abstract. This article discusses the results of the effect of a phytogenic feed additive on hematological blood parameters of Edilbaev sheep. It was found out that the use of a phytogenic feed additive had a positive effect on the intensity of the growth of sheep due to the activation of redox processes in the body and increased protein metabolism, which in turn leads to an improvement in the productive and fattening qualities of young animals. The greatest effect from the use of the studied feed additive was observed in the group of animals, where its concentration was 15 grams per head per day.

Keywords: phytogenic additive; Edilbaev breed; ram and; blood morphology; biochemical parameters of blood

For citation: Molchanov A. V., Kozin A. N., Sazonova I. A., Svetlov V. V., Pershutin V. A., Molcha-nova E. V. The effect of a phytogenic feed additive on morphological and biochemical parameters the blood of the Edilbaev sheep. *Agrarnyy nauchnyy zhurnal = Agrarian Scientific Journal*. 2024;(11):91–95. (In Russ.). http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2024i11pp91-95.

Введение. В настоящее время качество продукции животного происхождения имеет большое значение в обеспечении продовольственной безопасности страны. Одновременно актуальна проблема дефицита животного белка как одного из важных компонентов пищи населения.

В связи с этим важную роль играет разработка способов увеличения продуктивности животных и повышения качества мяса [1, 7, 14].

Овцеводство – одна из ведущих отраслей животноводства, так как поставляет самое большое разнообразие продукции (мясо, молоко, шерсть), необходимой для полноценной жизнедеятельности человека. Увеличение овцеводческой продукции тесно связано с созданием новых пород и генотипов мясного, мясошерстного и мясосального направления продуктивности [13]. Кроме того, огромное влияние на продуктивность животных оказывает полноценное кормление с использованием различных биологически активных добавок и премиксов. В связи с этим разрабатываются и вводятся в практическое использование новые биологически активные вещества, которые положительно влияют на сохранность, здоровье и продуктивность сельскохозяйственных животных. Многие ученые отмечают положительное влияние кормовых добавок, входящих в состав рациона, на показатели роста и развития животных, а также их продуктивные качества [3, 4, 6, 12].

Мясная продуктивность животных непосредственно связана с обменом веществ. Чем она выше, тем интенсивнее проходят обменные процессы в организме. Обмен веществ является индикатором нормального развития организма. Кровь активно участвует в обмене веществ, доставляя в организм питательные вещества и кислород и выводя продукты жизнедеятельности и CO_2. Ряд авторов отмечают прямую закономерность между гематологическими показателями крови и мясной продуктивностью животных [2, 5, 8–11, 15].

Цель исследований – установить влияние фитогенной кормовой добавки на морфологические и биохимические показатели крови молодняка овец эдильбаевской породы.

Материалы и методы. Исследования влияния фитогенной кормовой добавки на показатели молодняка овец эдильбаевской породы проводили в КФХ Дагалаев И.М. (Саратовская область) в 2023 г. Для этого по методу пар-аналогов сформировали 4 группы баранчиков, по 25 голов в каждой.

Животных контрольной группы содержали на основном рационе (ОР); I опытной группы – ОР + фитогенная кормовая добавка – 5 г на 1 гол. в сутки; II опытной группы – ОР + фитогенная кормовая добавка – 10 г на 1 гол. в сутки; III опытной группы – ОР + фитогенная кормовая добавка –15 г на 1 гол. в сутки.

Фитогенная кормовая добавка представляет собой смесь, состоящую из глицерина дистиллированного медицинского, пропиленгликоля пищевого и натурального носителя (хвойная лапка, глюкоза, льняное семя).

В начале эксперимента в 4-месячном возрасте и после его завершения в 7-месячном возрасте проводили забор крови из яремной вены у 3 животных из каждой исследуемой группы. Полученные пробы исследовали в УНТЦ «Ветеринарный госпиталь» (г. Саратов).

Результаты исследований. Результаты влияния фитогенной кормой добавки на показатели крови баранчиков эдильбаевской породы представлены в таблицах 1 и 2. Все показатели крови исследуемых групп животных находились в переделах физиологической нормы. Однако отмечали некоторые различия между группами.

Гемоглобин – сложный белковый элемент крови, без которого не осуществляется процесс дыхания в организме. На начальном этапе, в 4-месячном возрасте, наблюдали превосходство данного показателя в крови ягнят опытных групп по сравнению с контролем: в I – на 13,3 %, во II – на 14,3 % и в III – на 16,5 %. В 7-месячном возрасте животные II и III опытных групп превосходили контроль по гемоглобину на 19,4 и 22,7 % соответственно.

К форменным элементам крови относятся эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Эритроциты выполняют очень важные функции: участвуют в окислительных и в восстановительных процессах, осуществляют транспортирование ферментов, гормонов и аминокислот по всему организму. Лейкоциты отвечают за специфический и неспецифический иммунитет в организме. Тромбоциты участвуют в процессах свертывания крови при нарушении целостности сосудов.

По содержанию эритроцитов в крови превосходство наблюдали у молодняка овец эдильбаевской породы II и III опытных групп. В 4 месяца эта разница составила 11,5–11,8 %, а в 7 месяцев – 7,54–9,66 %. По количеству тромбоцитов в крови выделились баранчики

Таблица 1 – Морфологический состав крови эдильбаевских баранчиков (*n* = 3)

Table 1 – Morphological composition of the blood of Edilbaevsky sheep (*n* = 3)

Показатель	Группа			
	контроль	I	II	III
4 месяца				
Гемоглобин, г/л	93,6±1,13	106,0±1,15**	107,0±1,12*	109,0±1,14*
Эритроциты, $\times 10^{12}$/л	8,75±0,04	8,77±0,07	9,76±0,06*	9,78±0,08*
Лейкоциты, $\times 10^{9}$/л	12,39±0,06	12,40±0,09	12,41±0,11	12,39±0,14
Тромбоциты, $\times 10^{9}$/л	403,11±1,12	405,13±1,16	406,12±1,83	402,13±2,15
7 месяцев				
Гемоглобин, г/л	94,6±1,12	97,4±1,14	112,9±1,11*	116,1±1,15*
Эритроциты, $\times 10^{12}$/л	9,42±0,04	9,85±0,05	10,13±0,07*	10,33±0,06*
Лейкоциты, $\times 10^{9}$/л	12,39±0,13	13,64±0,11	12,86±0,15	11,95±0,14
Тромбоциты, $\times 10^{9}$/л	403,11±5,11	415,31±7,13	425,42±9,15	434,12±7,12***

* $P \leq 0{,}001$; ** $P \leq 0{,}01$; *** $P \leq 0{,}05$.

Таблица 2 – Биохимические показатели крови эдильбаевских баранчиков (*n* = 3)

Table 2 – Biochemical blood parameters of edilbaevskih baranches (*n* = 3)

Показатель	Группа			
	контроль	I	II	III
4 месяца				
Общий белок, г/л	67,19±1,13	67,17±1,11	69,19±1,12	70,18±1,13
Креатинин, мкмоль/л	55,1±1,1	54,2±1,2	53,0±1,1	54,5±1,3
Мочевина, ммоль/л	3,7±0,2	3,9±0,4	3,4±0,3	3,8±0,1
Общий билирубин, мкмоль/моль	3,3±0,2	3,5±0,2	3,2±0,2	3,4±0,1
Глюкоза, ммоль/л	2,9±0,2	3,1±0,1	3,2±0,3	3,2±0,2
7 месяцев				
Общий белок, г/л	70,62±1,18	71,84±1,3	77,35±1,11***	78,24±1,14**
Креатинин, мкмоль/л	59,1±1,2	60,7±2,0	63,8±1,3	64,0±1,1***
Мочевина, ммоль/л	4,43±0,1	4,75±0,1	4,96±0,1***	5,12±0,1**
Общий билирубин, мкмоль/моль	4,06±0,24	4,17±0,27	4,27±0,23	4,38±0,28
Глюкоза, ммоль/л	2,7±0,2	2,9±0,2	2,8±0,1	3,1±0,1

* $P \leq 0{,}001$; ** $P \leq 0{,}01$; *** $P \leq 0{,}05$.

III опытной группы (на 7,7 %) по сравнению со сверстниками контрольной группы. Это свидетельствует о том, что процессы свертывания крови лучше протекают у баранчиков III опытной группы по сравнению с контролем.

Таким образом, по количеству форменных элементов крови молодняк II и III опытных групп превосходил сверстников I опытной и контрольной групп, что может свидетельствовать о более интенсивном росте и процессах, протекающих в их организме, что, несомненно, отражается на их продуктивных качествах.

Биохимические показатели крови можно использовать для оценки физиологического состояния животных. Они указывают на наличие или отсутствие патологических изменений в работе жизненно важных органов. По результатам исследований, уровень изучаемых компонентов находился в пределах референтных значений, согласно возрастному периоду жизни животных (таблица 3). Однако во II и III опытных группах отмечали превосходство по метаболитам белкового обмена в 7-месячном возрасте.

Общий белок у молодняка II и III опытных групп был выше по сравнению со сверстниками из контрольной группы на 9,5 и 10,8 % соответственно.

Наибольшее значение по креатинину (64 мкмоль/л), который участвует в развитии мышечной ткани и энергетическом обмене, в 7-месячном возрасте отмечали в крови баранчиков III опытной группы.

Другим важным показателем белкового обмена является мочевина. Ее концентрация напрямую зависит от усвоения организмом белка и функционирования мочевыделительной системы, характеризует уровень обезвреживания аммиака в организме. Результаты исследования мочевины показали наибольшее ее содержание в крови молодняка овец эдильбаевской породы III опытной группы. Превосходство над контрольной группой составило 15,6 %. Баранчики II опытной группы превосходили контроль на 12 %.

Билирубин – пигмент крови, характеризующий целостность функционирования печени в организме. В здоровом организме билирубин находится в пределах физиологической нормы, но при патологии печени превращается в ядовитое вещество. В наших исследованиях билирубин находился в норме во всех исследуемых группах и не имел достоверных различий.

Глюкоза – показатель углеводного обмена. Благодаря ей образуется более половины обменной энергии, необходимой для жизнедеятельности организма. В наших исследованиях содержание глюкозы в сыворотке крови немного снижалось с возрастом, что отвечает естественному физиологическому состоянию, связанному с отъемом ягнят от маток в 4-месячном возрасте. В целом, все данные соответствовали референтным значениям и не имели статистически подтвержденных различий между исследуемыми группами животных.

Заключение. Исследования показали, что использование фитогенной кормовой добавки положительно влияло на интенсивность роста баранчиков за счет активации окислительно-восстановительных процессов в организме, усиливало белковый обмен, что способствовало улучшению продуктивных и откормочных качеств молодняка. Наибольший эффект от применения исследуемой кормовой добавки наблюдали в III опытной группе животных, где ее концентрация составляла 15 г на 1 гол. в сутки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Базаев С. О., Юлдашбаев Ю. А., Арилов А. Н. Качественная характеристика мяса калмыцких курдючных овец и их помесей с баранами-производителями породы дорпер // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 5(85). С. 223–226.
2. Васильев Ю. Г., Трошин Е. И., Любимов А. И. Ветеринарная клиническая гематология: учеб. пособие. СПб.: Лань, 2022. 656 с.
3. Влияние витаминно-минерального премикса «Сульфвита» на некоторые гематологические и биохимические показатели крови бычков казахской белоголовой породы / А. В. Молчанов [и др.] // Аграрный научный журнал. 2020. № 11. С. 91–94.
4. Гришин В. С. Эффективность использования кормовой добавки «Глималаск-вет» при производстве говядины: автореф. дис. … канд. с.-х. наук. Волгоград, 2018. 24 с.
5. Ерохин А. И., Карасев Е. А., Ерохин С. А. Состояние, динамика и тенденции в развитии овцеводства в мире и в России // Овцы, козы, шерстяное дело. 2019. № 3. С. 3–6.
6. Значение, теория и практика использования гуминовых кислот в животноводстве / А. А. Васильев [и др.] // Аграрный научный журнал. 2018. № 1. С. 3–6.
7. Использование потенциала интенсивных пород овец для увеличения производства продукции овцеводства / Ю. А. Колосов [и др.]. Пос. Персиановский, 2020. 234 с.
8. Козин А. Н. Гематологические показатели и биохимический статус крови баранчиков волгоградской породы с разной тониной шерсти // Овцы, козы, шерстяное дело. 2015. № 3. С. 33–35.
9. Лушников В. П., Сазонова И. А., Шпуль С. В. Биохимические показатели крови овец разных пород, выращенных в разных природно-климатических зонах // Овцы, козы, шерстяное дело. 2013. № 4. С. 17–19.
10. Молчанов А. В. Возрастная динамика показателей крови у чистопородного и помесного молодняка овец // Проблемы биологии продуктивных животных. 2011. № 2. С. 48–51.

11. Молчанов А. В., Светлов В. В. Гематологические показатели и биохимический статус крови чистопородных и помесных баранчиков, рожденных в разные сезоны года // Аграрный научный журнал. 2018. № 8. С. 21–23.

12. Оптимизация микроэлементов в составе белково-витаминно-минеральных добавок для растущих свиней / А. М. Гурьянов [и др.] // Аграрный научный журнал. 2019. № 7. С. 49–56.

13. Погодаев В. А., Арилов А. Н., Сергеева Н. В. Биохимические показатели крови баранчиков породы дорпер в период адаптации к природно-климатическим условиям // Известия Санкт- Петербургского государственного аграрного университета. 2017. № 1(46). С.112–116.

14. Погодаев В. А., Сергеева Н. В., Арилов А. Н. Экстерьерные и интерьерные показатели баранчиков породы дорпер в период адаптации к природно-климатическим условиям Калмыкии // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. 2017. Т. 6. № 1. С. 97–101.

15. Сазонова И. А. Морфологический состав крови и показатели иммунитета баранчиков волгоградской породы в зависимости от факторов среды // Овцы, козы, шерстяное дело. 2013. № 4. С. 15–16.

REFERENCES

1. Bazaev S. O., Yuldashbaev Yu. A., Arilov A. N. Qualitative characteristics of meat of Kalmyk fat-tailed sheep and their hybrids with sheep producers of the Dorper breed. *Izvestiya Orenburg State Agrarian University*. 2020;5(85):223–226. (In Russ.).

2. Vasiliev Yu. G., Troshin E. I., Lyubimov A. I. Veterinary clinical hematology: textbook. stipend. St. Petersburg: Lan; 2022. 656 p. (In Russ.).

3. The effect of vitamin and mineral premix “Sulfvit” on some hematological and biochemical blood parameters of Kazakh white-headed bulls / A. V. Molchanov et al. *Agrarian Scientific Journal*. 2020;(11):91–94. (In Russ.).

4. Grishin V. S. The effectiveness of the use of the feed additive “Glimalask-vet” in the production of beef: abstract. ... candidate of Agricultural Sciences. Volgograd; 2018. 24 p. (In Russ.).

5. Erokhin A. I., Karasev E.A., Erokhin S. A. The state, dynamics and trends in the development of sheep breeding in the world and in Russia. *Sheep, Goats, Wool Business*. 2019;(3):3–6. (In Russ.).

6. Significance, theory and the practice of using humic acids in animal husbandry / A. A. Vasiliev et al. *Agrarian Scientific Journal*. 2018;(1):3–6. (In Russ.).

7. Using the potential of intensive sheep breeds to increase the production of sheep products / Yu. A. Kolosov et al. Pos. Persianovsky; 2020. 234 p. (In Russ.).

8. Kozin A. N. Hematological parameters and biochemical status of blood of Volgograd breed sheep with different tint of wool. *Sheep, Goats, Wool Business*. 2015;(3):33–35. (In Russ.).

9. Lushnikov V. P., Sazonova I. A., Shpul S. V. Biochemical blood parameters of sheep of different breeds grown in different natural and climatic zones. *Sheep, Goats, Wool Business*. 2013;(4):17–19. (In Russ.).

10. Molchanov A. V. Age dynamics of blood parameters in purebred and crossbred young sheep. *Problems of Biology of Productive Animals*. 2011;(2):48–51. (In Russ.).

11. Molchanov A. V., Svetlov V. V. Hematological parameters and biochemical status of blood of purebred and crossbred sheep born in different seasons of the year. *Agrarian Scientific Journal*. 2018;(8):21–23. (In Russ.).

12. Optimization of trace elements in the composition of protein-vitamin-mineral supplements for growing pigs / A. M. Guryanov et al. *Agrarian Scientific Journal*. 2019;(7):49–56. (In Russ.).

13. Pogodaev V. A., Arilo A. N., Sergeeva N. V. Biochemical blood parameters of Dorper sheep during the period of adaptation to natural and climatic conditions. *Proceedings of the St. Petersburg State Agrarian University*. 2017;1(46):112–116. (In Russ.).

14. Pogodaev V. A., Sergeeva N. V., Arilov A. N. Exterior and interior indicators of Dorper sheep during the period of adaptation to natural and climatic conditions of Kalmykia. *Collection of scientific papers of the North Caucasian Scientific Research Institute of Animal Husbandry*. 2017;6(1):97–101. (In Russ.).

15. Sazonova I. A. Morphological composition of blood and immunity indicators of Volgograd breed sheep depending on environmental factors. *Sheep, Goats, Wool Business*. 2013;(4):15–16. (In Russ.).

Статья поступила в редакцию 21.06.2024; одобрена после рецензирования 24.07.2024; принята к публикации 29.07.2024.
The article was submitted 21.06.2024; approved after reviewing 24.07.2024; accepted for publication 29.07.2024.