

Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.П. Филиппова. 2023. № 4 (73). С. 162–168.

Vestnik of Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov. 2023;4(73):162–168.

Краткие сообщения

УДК 631.244.6

doi: 10.34655/bgsha.2023.73.4.020

ВЛИЯНИЕ ОКИСЛЕННОГО БУРОГО УГЛЯ НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНА ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

Татьяна Юрьевна Савченко

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

tanya.savchenko.93@inbox.ru

Аннотация. В статье представлены результаты анализа переваримости питательных веществ у лактирующих коров с использованием в рационах окисленного бурого угля. Исследования проводились в 2020 году на базе ООО «Агрохолдинг Камарчагский» Манского района Красноярского края. Объектом исследований служили две группы дойных коров красно-пестрой породы. Группы были сформированы методом пар-аналогов, по 50 голов в каждой. Цель исследования – изучить влияние окисленного бурого угля на переваримость питательных веществ рациона. Задачи: сделать анализ рациона и рассчитать суточное потребление переваримых питательных веществ корма и выделение его лактирующими коровами. Исследования проводили по общепринятым методикам. В результате проведенных исследований можно сделать вывод, что животные, получавшие дополнительно к рациону 5% окисленного бурого угля, имели больше переваренных питательных веществ корма, в отличие от животных контрольной группы, получавших основной рацион, принятый в хозяйстве. По результатам анализа суточного потребления питательных веществ животные опытной группы потребляли больше сухого вещества, сырого протеина, сырой клетчатки, сырого жира и безазотистых экстрактивных веществ на 2,5; 1,3; 4,1; 3,2 и 1,29% соответственно в заданном рационе. Суточное выделение питательных веществ, таких как сухое вещество, сырой протеин, сырая клетчатка, сырой жир и безазотистые экстрактивные вещества животных опытной группы было меньше на 10,4, 11,9, 6,8, 14,2 и 5,8% соответственно по отношению к животным контрольной группы.

Ключевые слова: окисленный бурый уголь, переваримость, питательные вещества, корм, усвояемость, рацион.

Brief report

INFLUENCE OF OXIDIZED BROWN COAL ON NUTRIENTS DIGESTIBILITY IN LACTATING COWS

Tatyana Yu. Savchenko

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

tanya.savchenko.93@inbox.ru

Abstract. The article presents the results of the analysis of nutrient digestibility in lactating cows with usage of oxidized brown coal in diets. The research was carried out in 2020 on the basis of Agrohholding Kamarchagsky OOO (Limited Liability Company) located in the Mansky District, the

Krasnoyarsk Territory. The object of the research was two groups of dairy cows of red-and-white breed. The groups were formed by the method of pairs - analogues, with 50 heads in each. The aim of the research was to study the influence of oxidized brown coal on the digestibility of dietary nutrients. Objectives of the research included the analysis of the diet and calculation of the daily intake of digestible nutrients of fodder and its release by lactating cows. The research was carried out according to standard methods. As a result of the studies, it can be concluded that animals received 5% of oxidized brown coal in addition to the ordinary diet had more digested nutrients compared with a control group of animals that had the main diet adopted on the farm. According to the results obtained from the analysis of daily nutrients intake the animals of the test group consumed more dry fodder, raw protein, raw fiber, raw fat and nitrogen-free extractives by 2.5%, 1.3%, 4.1%, 3.2% and 1.29%, respectively, within the given diet. The daily release of nutrients such as dry content, raw protein, raw fiber, raw fat, and nitrogen-free extractives of the test animals was 10.4%, 11.9%, 6.8%, 14.2%, and 5.8%, respectively, less in relation to the control group of animals.

Keywords: oxidized brown coal, digestibility, nutrients, fodder, diet.

Введение. Пищевая ценность кормов зависит не только от ее химического состава, но и от количества питательных веществ или энергии. Переваривание – это доля питательных веществ или энергии в потребленном корме, которая не выводится с калом. Переваримость определяет степень переваривания и относительный показатель того, сколько корма и питательных веществ было переварено и усвоено животным [1, 2].

Усвояемость питательных веществ является важным аспектом, который следует учитывать при составлении рационов для всех половозрастных групп животных с учетом их физиологического состояния.

При составлении рационов для животных необходимо учитывать определенные важные факторы, чтобы поддерживать эффективность корма и хорошее усвоение. Например, в кормах для животных выбор сырья должен производиться на основе таких анализов, как химический состав, вкусовые качества и усвояемость [3].

Оценка корма является более точной, если выражается в терминах усвояемости каждого из питательных веществ, а не их общего содержания в корме. Следовательно, знание и понимание переваримости питательных веществ является необходимым шагом в оценке кормов для составления рационов. Опыт по перевариванию проводится для определения доли питательных веществ в корме, которые перевариваются и всасываются из желудочно-кишечного тракта (ЖКТ).

Большое количество работ посвящено изучению влияния на продуктивность различных сельскохозяйственных животных природных глин, где получены положительные результаты. Так, установлено, что при введении бентонита в количестве 1000–1500 г/т комбикорма в рационах поросят улучшилась продуктивность животных, наблюдается рост экономической эффективности производства свинины [4].

Многолетний мировой опыт широкого применения природных цеолитов в сельском хозяйстве убедительно показал их высокую эффективность. Включение цеолитов в рационы уток, гусей, цыплят-бройлеров в различных количествах приводило к повышению переваримости и усвояемости питательных веществ, росту мышечной массы [5, 6].

Использование окисленного бурого угля в рационе лактирующих коров в Красноярском крае не было изучено. Влияние окисленного бурого угля в качестве кормовой добавки на переваримость веществ в рационе животных является актуальной темой.

Цель исследования – изучить влияние окисленного бурого угля на переваримость питательных веществ рациона.

Задачи: провести анализ рациона и рассчитать суточное потребление переваримых питательных веществ корма и выделение его лактирующими коровами.

Объект и методы исследования. Исследования проводились в 2020 году на базе ООО «Агрохолдинг Камарчаг-

ский» Манского района Красноярского края и на кафедре «Зоотехния и технология производства продуктов животноводства» Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского ГАУ.

Объектом исследований служили 2 группы дойных коров красно-пестрой породы. Группы были сформированы методом пар-аналогов по 50 голов в каждой [7].

Основной рацион кормления подопытных животных имел следующую структуру (% от общей питательности): сено – 6 кг,

солома – 3 кг, сенаж – 24 кг, зерно-фураж – 4,5 кг. Животные контрольной группы потребляли основной рацион, животным опытной группы дополнительно к основному рациону вводили окисленный бурый уголь в количестве 5% от общего количества корма. Дозу 5% выбрали после проведенного ранее опыта на лабораторных белых мышах, где окисленный бурый уголь скармливался в качестве кормовой адсорбирующей добавки. Химический состав окисленного бурого угля представлен в таблице 1 [8, 9].

Таблица 1 – Химический состав окисленного бурого угля

Показатель	Содержится, г/кг
Железо	0,345
Калий	0,00018
Кальций	0,0054
Магний	0,000268
Марганец	0,08
Медь	0,057
Натрий	0,075
Фосфор	0,00069
Цинк	0,0265
Гуминовые кислоты	0,85

Как видно из таблицы 1, окисленный бурый уголь в своем составе содержит только макро- и микроэлементы и гуминовые кислоты, дополнительных источников белка, углеводов в своем составе не имеет.

Опытным животным (по 3 головы) из каждой группы, участвующим в опыте по переваримости питательных веществ, получавшим дополнительно к рациону окисленный бурый уголь в течение 15 дней, проводили учет скармленного и выделенного корма, после чего отбирали образцы кала и анализировали их на

предмет потери питательных веществ из организма. Рассчитывали общее потребление питательных веществ из корма и их исчезновение в конце пищеварительного тракта (потери с калом). Этот общепринятый метод скармливания опытных рационов и методов сбора фекалий называется тестом на переваримость кала, или общей переваримостью в желудочно-кишечном тракте.

Результаты исследования. На рисунках 1-5 представлено суточное потребление и выделение коровами питательных веществ.



Рисунок 1. Суточное потребление и выделение сухого вещества, г/гол

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что животные опытной группы потребили больше сухого вещества на 2,5% (418,33 г), а выделили мень-

ше сухого вещества, чем животные контрольной группы, на 10,4% (552,5 г) ($P>0,999$).

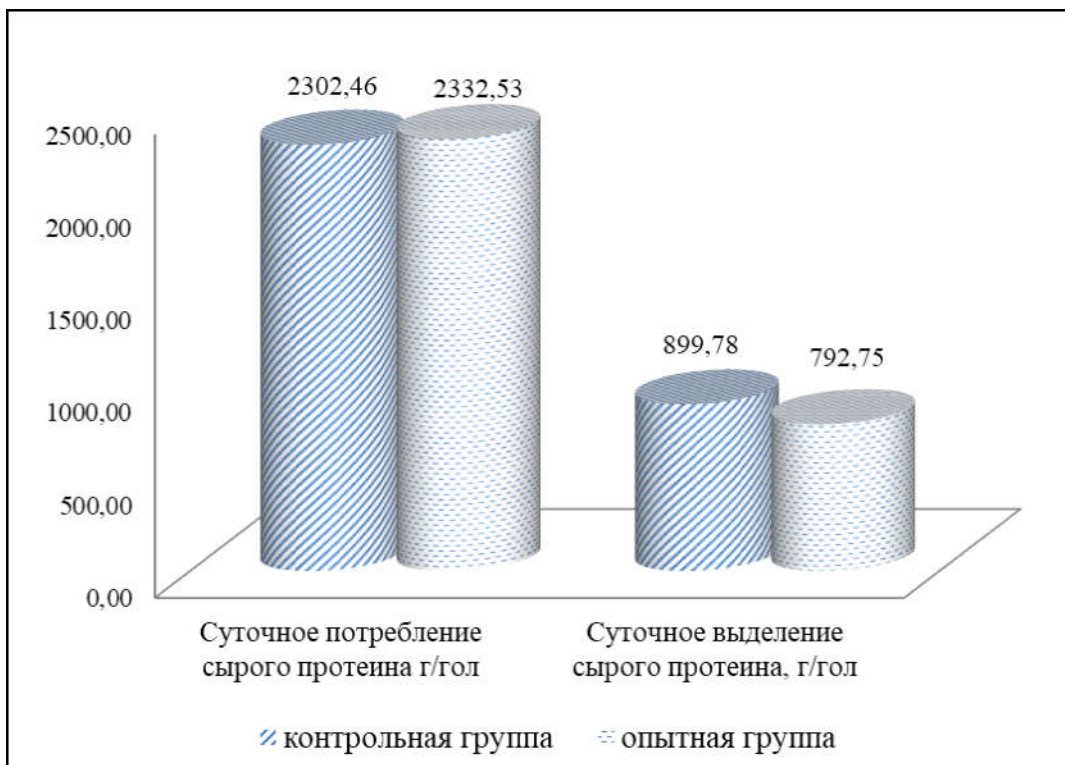


Рисунок 2. Суточное потребление и выделение сырого протеина, г/гол

Полученные данные показывают, что животные опытной группы потребляли на 1,3% (30,07 г) больше сырого протеина и

выделяли на 11,9% (107,03 г) меньше, чем животные контрольной группы ($P>0,99$).

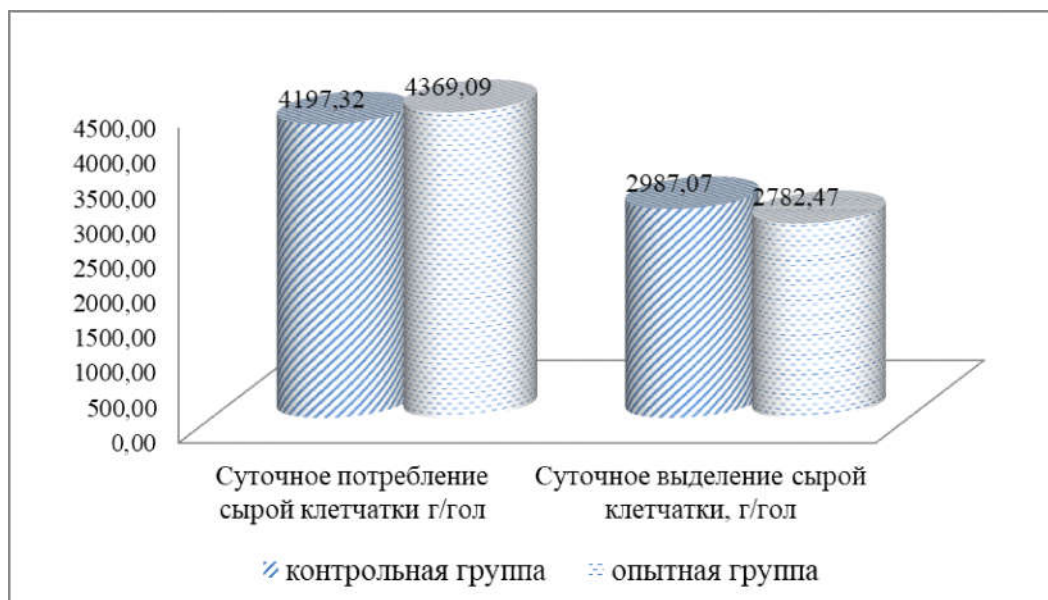


Рисунок 3. Суточное потребление и выделение сырой клетчатки, г/гол

Из полученных данных можно сделать вывод, что животные опытной группы потребляли на 4,1% (171,77 г) больше сырой клетчатки, чем животные контрольной

группы. Животные контрольной группы выделили на 6,8% (204,6 г) больше сырой клетчатки, чем животные опытной группы ($P > 0,95$).

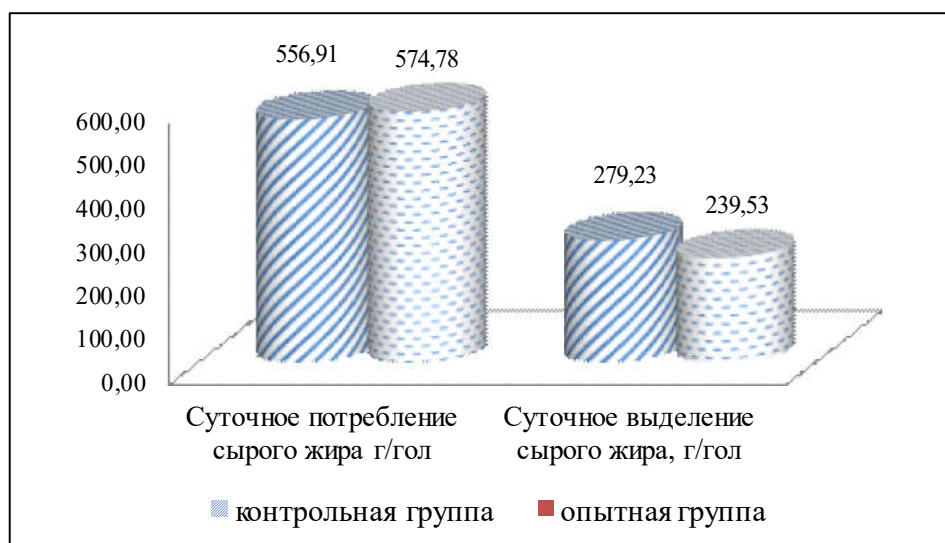


Рисунок 4. Суточное потребление и выделение сырого жира, г/гол

Полученные данные показывают, что животные опытной группы потребляли на 3,2% (17,87 г) больше сырого жира, чем

животные контрольной группы. Животные опытной группы выделили на 14,2% (39,7 г) меньше сырого жира, чем животные контрольной группы ($P > 0,999$).

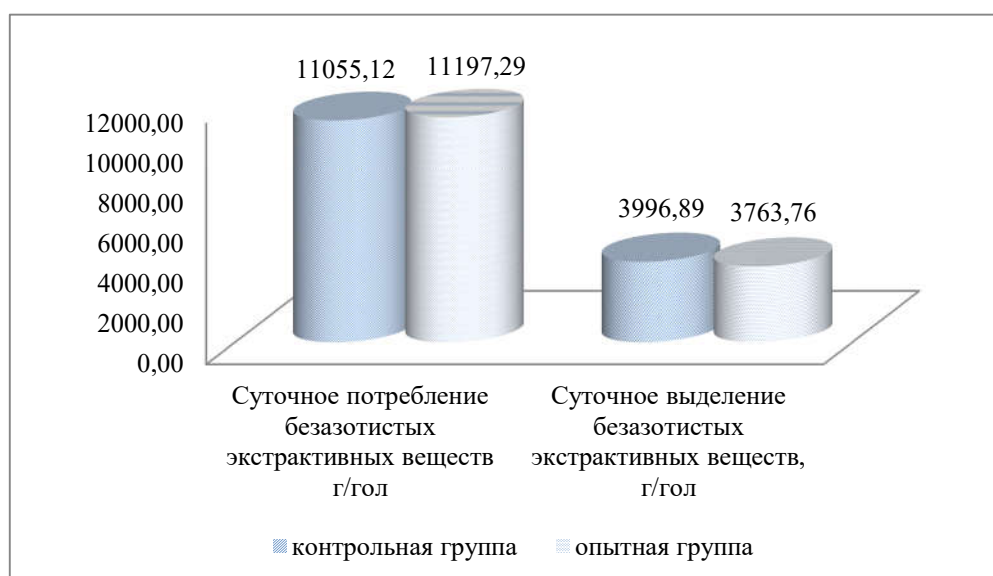


Рисунок 5. Суточное потребление и выделение безазотистых экстрактивных веществ, г/гол

Из полученных данных видно, что животные опытной группы потребляли на 1,29% (142,17 г) больше безазотистых экстрактивных веществ, чем животные контрольной группы. Животные контрольной группы выделяли на 5,8% (233,13 г) больше безазотистых экстрактивных веществ, чем животные опытной группы ($P > 0,95$).

Заключение. В результате проведенных исследований можно сделать вывод, что животными, получавшими дополнительно к рациону 5% окисленного бурого угля, больше переварено питательных веществ корма, чем животными, которые получали основной рацион.

Таким образом, окисленный бурый уголь, в состав которого входят гуминовые кислоты, обладающие адсорбирующими свойствами, действие которых способно выводить различные токсины, газы, вещества растительного и синтетического происхождения, находящиеся в желудочно-кишечном тракте, способствует усвоению питательных веществ корма и улучшает процессы пищеварения в организме животного.

Список источников

1 Левахин Г.И., Дускаев Г.К. Рубцовое пищеварение молодняка крупного рогатого скота под влиянием различных факторов

кормления: монография. Оренбург : Изд-во ФНЦ БСТ РАН, 2018. 202 с.

2. Табаков Н.А., Скуковский Б.А., Тюрина Л.Е. Местные источники биологически активных веществ и их рациональное использование в кормлении сельскохозяйственных животных: монография. Красноярск, 2017. 112 с.

3. Научно-практические рекомендации по использованию минеральных смесей на основе местных сырьевых ресурсов в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы / Л.Е. Тюрина [и др.]; Краснояр. гос. аграр. ун-т. Красноярск, 2021. 53 с.

4. Жолобова И.С., Борисенко В.В. Bentonиты в ветеринарии: краткий обзор современного состояния и перспективы развития // Молодой ученый. 2016. № 13 (117). С. 929-935.

5. Тюрина Л.Е., Табаков Н.А., Лефлер Т.Ф. Эффективность скармливания минеральной смеси на основе местных нетрадиционных сырьевых источников в кормлении цыплят-бройлеров // Птицеводство. 2020. № 10. С. 46–50. EDN: HУMTAV. doi: 10.33845/0033-3239-2020-69-10-46-49

6. Тюрина Л.Е. Влияние минеральных смесей белитового шлама на мясную продуктивность птицы // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.П. Филиппова. 2020. № 3 (60). С. 160-165. EDN: ZAHRYN. doi:10.34655/bgsha.2020.60.3.025

7. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. М.: Колос, 1976. 304 с.

8. Табаков Н.А., Савченко Т.Ю. Нетрадиционные минеральные соединения как источник оптимизации в кормлении сельскохозяйственных животных // Сборник III Всероссийской (национальной) научной конференции. Новосибирск, 2018. С. 418 – 421.

9. Табаков Н.А., Савченко Т.Ю. Источники нетрадиционных кормовых добавок и их полезные свойства // Вестник КрасГАУ. 2020. № 5. С. 125 - 129. EDN: RSLFJT doi: 10.36718/1819-4036-2020-5-125-129.

References

1. Levakhin G.I., Duskaev G.K. Scarring digestion of young cattle under the influence of various feeding factors. Orenburg: Publishing House of the Federal Research Center BST RAS, 2018. 202 p. (In Russ.)

2. Tabakov N.A., Skukovsky B.A., Tyurina L.E. Local sources of biologically active substances and their rational use in feeding farm animals. Krasnoyarsk, 2017. 112 p.

3. Tyurina L.E. [et al.] Scientific and practical recommendations on the use of mineral mixtures based on local raw materials in feeding farm animals and poultry. Krasnoyarsk, 2021. 53 p. (In Russ.).

4. Zholobova I.S., Borisenko V.V. Bentonit in veterinary medicine: a brief overview of the

current state and prospects for development. *Young scientist*. 2016;13(117):929-935 (In Russ).

5. Tyurina L.E., Tabakov N.A., Lefler T.F. The effects of different natural mineral mixtures of local origin on the productive performance and digestibility of dietary nutrients in broilers. *Poultry farming*. 2020;10:46-50 (In Russ.). doi: 10.33845/0033-3239-2020-69-10-46-49

6. Tyurina L.E. Influence of mineral mixtures based on belite sludge on the meat productivity of poultry. *Vestnik of Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov*. 2020;3(60):160-165 (In Russ.). doi:10.34655/bgsha.2020.60.3.025

7. Ovsyannikov A.I. Fundamentals of experience in animal husbandry. Moscow. Kolos, 1976. 304 p. (In Russ.).

8. Tabakov N.A., Savchenko T.Yu. Unconventional mineral compounds as a source of optimization in feeding farm animals. *Collection of the III All-Russian (National) Scientific Conference*. Novosibirsk, 2018. Pp. 418-421 (In Russ.)

9. Tabakov N.A., Savchenko T.Yu. The sources of nonconventional feed additives and their useful properties. *Bulletin of KSAU*. 2020; 5:125-129 (In Russ.). EDN: RSLFJT doi: 10.36718/1819-4036-2020-5-125-129.

Информация об авторах

Татьяна Юрьевна Савченко – ассистент, кафедра зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства, Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины

Information about the authors

Tatyana Yu. Savchenko – Assistant, Chair of Animal Science and Processing Technologies of Livestock Products, Institute of Applied Biotechnology and Veterinary Medicine.

Статья поступила в редакцию 28.08. 2023; одобрена после рецензирования 22.11.2023; принята к публикации 28.11.2023.

The article was submitted 28.08.2023; approved after reviewing 22.11.2023; accepted for publication 28.11.2023.