

## ВЛИЯНИЕ ОКИСЛЕННОГО БУРОГО УГЛЯ НА ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА

*Т.Ю. Савченко, Л.А. Военбендер*

*Красноярский ГАУ, г. Красноярск, Россия*

*e-mail: tanya.savchenko.93@inbox.ru*

*Аннотация. В статье представлены результаты влияния окисленного бурого угля на химические показатели молока. Исследования проводились на базе ООО «Агрохолдинг Камарчагский» Манского района, Красноярского края. Объектом исследований служили дойные коровы красно – пестрой породы. Группы были сформированы методом пар – аналогов, по 50 голов в каждой группе. Цель исследования – изучить влияние окисленного бурого угля на химические показатели молока. Задачи: установить влияние окисленного бурого угля на химические показатели молока. Исследования проводили по общепринятым методикам.*

*Ключевые слова: окисленный бурый уголь, химический состав молока, плотность молока, кислотность молока.*

## EFFECT OF OXIDIZED BROWN COAL ON MILK CHEMISTRY

*T.Yu. Savchenko, L.A. Voebender*

*Krasnoyarsky GAU, Krasnoyarsk, Russia*

*e-mail: tanya.savchenko.93@inbox.ru*

*Abstract. The article presents the results of the effect of oxidized brown coal on the chemical indicators of milk. The research was carried out in 2020 on the basis of Agroholding Kamarchagsky LLC, Mansky District, Krasnoyarsk Territory. The object of research was two groups of red - variegated dairy cows. The groups were formed by the method of pairs - analogues, 50 goals each. The purpose of the study is to study the effect of oxidized brown coal on the chemical indicators of milk. Objectives: to establish the effect of oxidized brown coal on the chemical indicators of milk. Studies were carried out according to conventional methods.*

*Keywords: oxidized brown coal, chemical composition of milk, milk density, acidity of milk.*

Химический состав молока животных очень сложен. В молоке содержатся аминокислоты, белки, углеводы, липиды, фосфатиды, стероиды, витамины,

ферменты и др. Основу молока составляют вода, минеральные соли, газы, кальций.

Молочные кислоты – это еще одна важная составляющая молока. Они образуются в результате ферментации лактозы молочными бактериями. Молочные кислоты влияют на вкус и консистенцию молочных продуктов, таких как йогурт и творог, и являются природным консервантом.

Кроме того, молоко содержит витамины, которые необходимы для поддержания здоровья и нормального функционирования организма. Особенно богатым источником витаминов является молоко животных, питающихся качественным кормом. Витамины А, D, E и В-комплекс, такие как тиамин, рибофлавин и ниацин, присутствуют в молочных продуктах и играют важную роль в поддержании здоровья костей, зубов, кожи и нервной системы [1, 3].

Также в молоке присутствуют ферменты, которые помогают расщеплять пищу, усваивать полезные вещества и улучшать пищеварение. Они также могут оказывать благоприятное влияние на состояние кишечника и иммунную систему.

Несомненно, качество молока и его состав зависят от качества пищевого рациона животных, условий содержания и способов обработки. Молоко – это не только ценный продукт, богатый питательными веществами, но и основа для производства множества других продуктов, таких как молочные продукты, сыры, масло и многие другие [5].

Так, химический состав молока является очень сложным и многообразным. Вода, минеральные соли, газы, кальций, белки, углеводы, липиды, фосфатиды, стероиды, витамины, ферменты и другие компоненты делают молоко ценным питательным продуктом, необходимым для нормального роста и развития организма. Оценка и понимание состава молока имеет огромное значение для производства качественных молочных продуктов и сохранения здоровья человека.

**Цель исследования** – изучить химические показатели молока при использовании окисленного бурого угля (ОБУ) в рационе дойных коров.

**Задачи:** установить влияние окисленного бурого угля на химические показатели молока.

**Объект и методы исследования.** Выбранную дозировку 5% ОБУ установили после скармливали лабораторным белым мышам, в качестве кормовой адсорбирующей добавки. ОБУ в своем составе содержит: большое количество гуминовых веществ и обладает адсорбирующим действием, представляет из себя природное ископаемое, формирующееся в земле в уже миллионы лет благодаря химическим и биологическим разложением доисторических растений и животных. Содержание гуминовых веществ в нем составляет до 85%. В состав гуминовых веществ входят полисахариды, пептиды, аминокислоты, фульвокислоты и гиматомелановые кислоты, микро- и макроэлементы (калий, фосфор), белки, витамины, ферменты. Добавку

скармливали дополнительно к основному рациону группе опытных животных. Объектом исследований служили 2 группы дойных коров красно – пестрой породы. Группы были сформированы методом пар - аналогов по 50 голов в каждой [2]. Основной рацион кормления подопытных животных имел следующую структуру принятой на предприятии: сено – 6 кг, солома – 3 кг, сенаж – 24 кг, зерно-фураж – 4,5 кг. У животных опытной группы – в состав основного рациона вводили дополнительно окисленный бурый уголь в количестве 5% от общего количества корма [4].

**Результаты исследований.** На основании проведенного производственного опыта были получены и обработаны результаты по химическому составу молока, у животных с внесением в рацион окисленного бурого угля, за три лактации. Результаты плотности и кислотности молока представлены на рисунке 1.

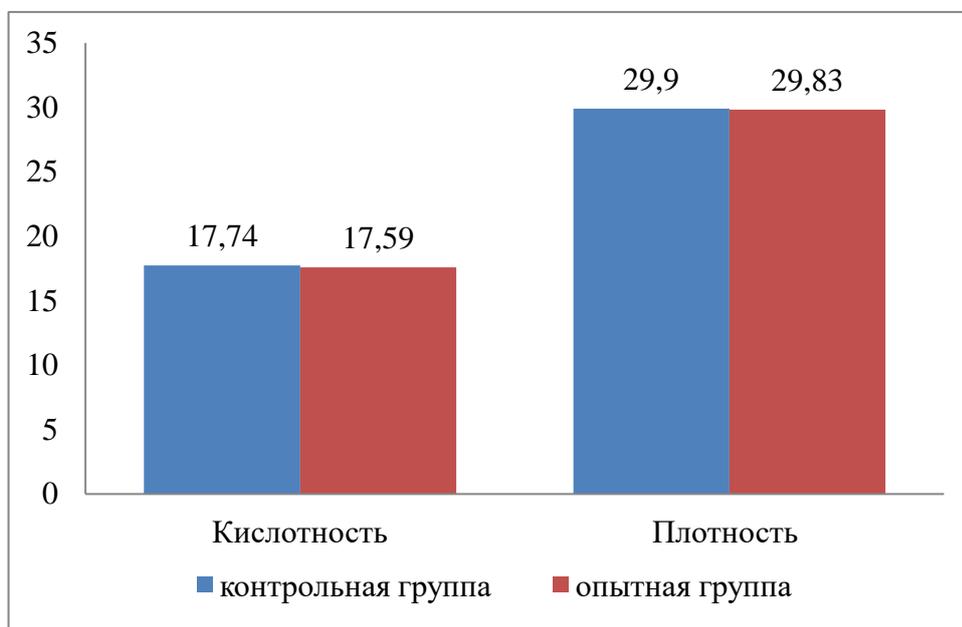


Рисунок 1 – Результаты определения плотности °А и кислотности °Т молока опытных групп

Исследование химического состава молока опытных животных на протяжении трех лактаций позволило обнаружить различия между контрольной и опытной группами. Основным отличием являлась кислотность молока, которая оказалась на 0,9% выше в контрольной группе по сравнению с опытной группой. Этот факт необходимо учесть при проведении дальнейших исследований и при принятии решений в отношении производства молочных продуктов.

Тем временем, наблюдения показали, что плотность молока несколько варьировалась на протяжении всего периода лактации, хотя различия между контрольной и опытной группами были несущественными. В контрольной группе плотность составляла 29,9 относительных единиц, что на 0,07 относительных единиц выше, чем в опытной группе. Важно отметить, что как кислотность, так и плотность молока оставались в пределах допустимых норм.

Химический состав сухого остатка молока за 305 дней лактации представлен на рисунке 2.

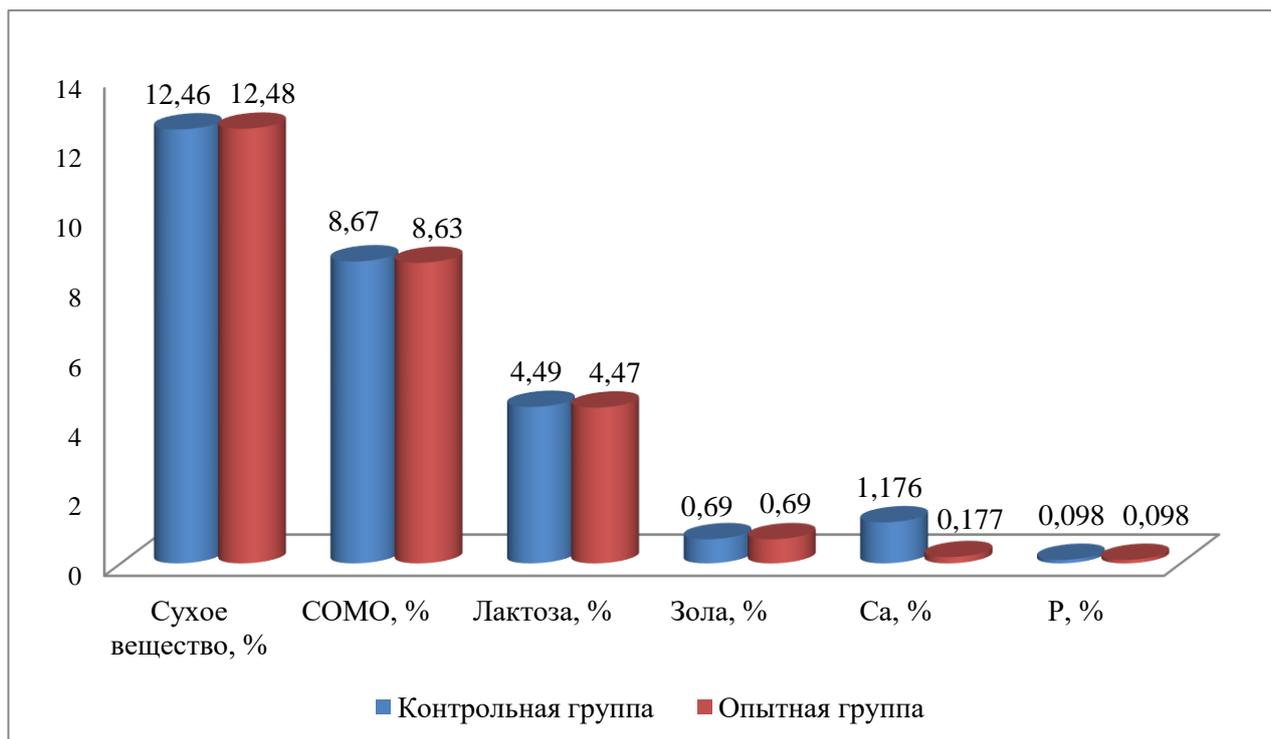


Рисунок 2 – Химический состав сухого остатка молока за 305 дней лактации

Таким образом, результаты эксперимента свидетельствуют о положительном влиянии использования окисленного бурого угля к рациону лактирующих животных на их общую производительность. Увеличение сухого вещества в молоке на 0,2% может показаться незначительным, однако это является важным фактором при оценке качества получаемого сырья.

Более высокое содержание сухого вещества в молоке, благодаря воздействию гуминовых веществ и микро- и макроэлементов, помогает повысить питательную ценность молока. Это в свою очередь может привести к повышению востребованности продукции и улучшению доходности производства.

Кроме того, результаты анализа показали, что добавление окисленного бурого угля не оказывает существенного влияния на содержание СОМО, сахара, кальция, фосфора и золы в молоке. Это говорит о том, что использование данного компонента не вызывает негативных изменений в качестве молока, что также является положительным фактором для производителей и потребителей.

В целом, данное исследование позволяет утверждать, что добавление окисленного бурого угля в рацион лактирующих животных может являться эффективным способом повышения их производительности и качества получаемого молока. Это может быть особенно полезно для фермеров и производителей, которые стремятся улучшить свою конкурентоспособность и удовлетворить растущий спрос на натуральные и питательные продукты.

**Вывод/** Гуминовые кислоты являются важным элементом в рационе животных. Они не только улучшают работу желудочно-кишечного тракта, но и способствуют более эффективному усвоению питательных веществ из корма. Это особенно важно в условиях современной животноводческой промышленности, где производительность и эффективность производства играют ключевую роль.

Одним из главных преимуществ гуминовых кислот является их способность связывать ионы и токсины, что позволяет повысить уровень иммунитета у животных. Кроме того, они способствуют улучшению микробиоценоза в желудочно-кишечном тракте, что помогает более эффективно переваривать пищу и усваивать необходимые питательные вещества. Это в свою очередь приводит к улучшению химических показателей молока и выходу более качественной продукции.

Кроме того, гуминовые кислоты входят в состав окисленного бурого угля, который является природным источником этих веществ. Такой подход к использованию гуминовых кислот в кормлении животных имеет ряд преимуществ. Во-первых, это экологически чистый источник, не вызывающий негативных последствий для окружающей среды. Во-вторых, окисленный бурый уголь содержит и другие полезные составляющие, такие как макро- и микроэлементы, которые также нужны организму животного для нормальной жизнедеятельности.

### Литература

1. Кощаев, А. Г. Биохимия сельскохозяйственной продукции / А. Г. Кощаев, С. Н. Дмитренко, И. С. Жолобова. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 388 с.
2. Овсянников, А. И. Основы опытного дела в животноводстве / А. И. Овсянников. – Москва: Колос, 1976. – 304 с.
3. Родионов, Г. В. Технология производства и оценка качества молока : учебное пособие для спо / Г. В. Родионов, В. И. Остроухова, Л. П. Табакова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 140 с.
4. Табаков, Н. А. Источники нетрадиционных кормовых добавок и их полезные свойства / Н. А. Табаков, Т. Ю. Савченко // Вестник КрасГАУ. – 2020. – № 5. – С. 125–129.
5. Фаритов, Т. А. Корма и кормовые добавки для животных: учебное пособие / Т. А. Фаритов. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 304 с.