

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ ГУМАТА КАЛИЯ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Мошкина Юлия Сергеевна

Младший научный сотрудник

Челябинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

г. Челябинск, Россия

e-mail: moshkina-y@internet.ru

Аннотация. В данной статье проведена оценка влияния кормовой добавки на основе гумата калия на молочную продуктивность коров. Исследование проводилось в период с мая 2025 года по октябрь 2025 года в производственных условиях ФГБНУ «Челябинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства». Для проведения исследования были выделены три группы дойных коров, каждая из которых насчитывает 10 голов средней массой в 500 кг каждая. Рацион коров был одинаковый, за исключением добавления добавки из гумата калия во вторую группу в дозе 10 мг/кг живой массы в сутки и 20 мг/кг живой массы в сутки в третью группу. Добавки перемешивались с кормом и внедрялись в рацион в утреннее время. По результатам исследования в течении 3 месяцев удалось зафиксировать рост среднесуточного удоя во второй и третьей группе по сравнению с первой на 2,31 т 2,67 кг соответственно. Также зафиксировано повышение молочного жира в опытных группах на 1,85% и 2,02%. От коров во второй и третьей группе получено большее количество молока на 0,5%. Все эти показатели говорят об эффективности внедрения добавки на основе гумата калия в рацион коров.

Ключевые слова: оценка, кормовая добавка, гумат калия, молочная продуктивность, коровы

EVALUATION OF THE INFLUENCE OF A FEED ADDITIVE BASED ON POTASSIUM HUMATE ON THE MILK PRODUCTIVITY OF COWS

Moshkina Yulia Sergeevna

Junior Researcher

Chelyabinsk Scientific Research Institute of Agriculture, Chelyabinsk, Russia

e-mail: moshkina-y@internet.ru

Abstract. This article evaluates the effect of a potassium humate-based feed additive on dairy productivity in cows. The study was conducted from May 2025 to October 2025 at the Chelyabinsk Research Institute of Agriculture. Three groups of dairy cows, each consisting of 10 cows with an average weight of 500 kg, were selected for the study. The cows were fed the same diet, except for the addition of a potassium humate additive to the second group at a dose of 10 mg/kg of live weight per day and to the third group at a dose of 20 mg/kg of live weight per day. The additives were mixed with feed and administered in the morning. The study showed an increase in average daily milk yield in the second and third groups over a three-month period, compared to the first, by 2.31 tons and 2.67 kg, respectively. Milk fat also increased in the experimental groups by 1.85% and 2.02%. Cows in the second and third groups produced 0.5% more milk. All these indicators demonstrate the effectiveness of introducing a potassium humate-based supplement into the cows' diets.

Keywords: evaluation, feed additive, potassium humate, milk productivity, cows

ВВЕДЕНИЕ. Продовольственная безопасность страны играет важную роль, особенно в условиях жестких санкций и различных ограничений. Российская Федерация столкнулась с большим секционным давлением, которое затронуло различные сферы экономики. Молочная промышленность не стала исключением. Молочная промышленность является одной из ключевых сельскохозяйственных отраслей в нашей стране, обеспечивающая больших количеством продовольствия как внутренний рынок, так и отправляя большое количество продукции на экспорт. Россия занимает лидирующее место по количеству потребления молока на человека [4]. В составе молоко находится множество полезных питательных веществ, которые необходимы для поддержания нормального жизнеобеспечения человека. Благодаря своему составу, в который входят кальций, витамины D и B₁₂, минералы, йод и другие полезные вещества, человек нуждается в данном продукте с самого рождения. Такая ценность молока привела к внесение его в список основных видов продовольствия во всем мире. Производство и реализация молока строго регламентируется различными нормами и ГОСТами и находится под строгим контролем различных органов [12].

В Доктрине продовольственной безопасности РФ (2020 г.) четко обозначен пороговый индикатор уровня безопасности и независимости по молоку, который должен составлять не менее 90% [10]. По данным Министерства сельского хозяйства РФ в 2024 году было произведено 42,5 млн. тонн молока, что лишь на 60% покрывает потребности в потреблении молока населением [11]. Однако национальный союз производителей молока «Союзмолоко» по итогам 2022 года отмечает, что при соблюдении выбранных на государственном уровне

стратегических и тактических мер по совершенствованию и развитию молочно-хозяйственного сектора страны, возможно через три-четыре года достичь указанных в Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации ключевых индикаторов по уровню продовольственной независимости.

Однако, на сегодняшний день есть ряд факторов, которые не позволяют достичь поставленной цели. На это влияет как ситуация внутри страны, так и состояние мировой экономики в целом. Одной из серьезных проблем называют критически маленький уровень поголовья крупного рогатого скота. Из-за серьезных проблем в нехватке молочного скота наблюдается низкий уровень потребления молока у населения [6]. Так, по данным аналитических агентств потребление на душу населения в 2024 году составило 250 кг против 325 кг молока и молокопродуктов, рекомендуемых Министерством здравоохранения Российской Федерации на основании Приказа № 614 от 19 августа 2016 г. [9].

На сегодняшний день молочная отрасль столкнулась с действительно сложной ситуацией, и сейчас особенно важно получить определенные решения, которые позволяют в будущем увеличить производство молока и его потребление в стране.

Данное исследование является актуальным за счет поиска способов повышения производства молока без сильного удорожания.

В своем исследовании было предложено совершенствование рационов кормления на основе кормовых добавок на основе гумата калия.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Научно-хозяйственный опыт был проведен с мая 2025 года по октябрь 2025 года в производственных условиях ФГБНУ «Челябинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства» (Челябинская обл., Троицкий район, п. Скалистый).

Нами были отобраны три группы коров. Группы были сформированы по 10 голов в каждой, при этом живая масса составила в среднем 500 кг для каждой коровы в группах. Коровы отбирались с учетом ряда факторов, таких как происхождения, возраст и физиологическое состояние животных.

Научно-хозяйственный опыт проводился на коровах голштинизированной черно-пестрой породы. Этические принципы обращения с животными были соблюдены в соответствии с руководством.

Рацион питания и условия, в которых содержались животные во время исследования были одинаковые для всех трех групп. Отличие было только в кормовых добавках, которые получали коровы из второй и третьей группы [8]. Так, вторая группа получала гумат калия в дозе 10 мг/кг живой массы с основным рационом, а третья группа получала дозу в размере 20 мг/кг живой массы к своему рациону [1,7]. Добавки в рацион для второй и третьей группы внедрялись 1 раз в сутки во время утреннего доения (таблица 1).

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество животных, гол.	Особенности кормления
1 - контрольная	10	Основной рацион (ОР)
2 - опытная	10	ОР+10 мг/кг живой массы в сутки гумата калия
3 - опытная	10	ОР+20 мг/кг живой массы в сутки гумата калия

На сегодняшний день существует ГОСТ по приготовлению кормов (Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных, 2003 г), который полностью регламентирует все этапы приготовления и кормления животных. В своем исследовании мы руководствовались положениями данного документа, также при внедрении добавки в рацион учитывался химический состав и питательная ценность кормов

Показатели молочной продуктивности оценивались ежемесячно, по контрольным дойкам в период лактации. Для оценки влияния предложенной нами добавки были оценены показатели содержания жира, плотности, а также показатель СОМО. Исследования проводились с помощью анализатора молока «Лактан» [3].

Отбор исследуемых образцов проводился со строгим соблюдением ГОСТа 26809.1-2014 «Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу» и «Ветеринарные правила назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов, предназначенных для переработки или реализации на розничных рынках».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ. Рацион кормления дойных коров контрольной и опытных групп представлен в таблице 2.

Таблица 2

Рацион кормления дойных коров в летний период (на 1 животное)

Показатель	1 контрольная группа	2 опытная группа	3 опытная группа
Зеленая масса, кг	45,0	45,0	45,0
Ячмень, кг	1,3	1,3	1,3
Овес, кг	1,3	1,3	1,3
Отруби пшеничные, кг	0,7	0,7	0,7
Соль поваренная, г	70,0	70,0	70,0
Гумат калия, г	-	5	10

Структура рациона, %			
Зеленые корма	75,9	75,9	75,9
Концентрированные корма	24,1	24,1	24,1

Из таблицы видно, что рацион кормления дойных коров в летний период относится к травянистому типу, при этом доля зеленых кормов составляет 75,9%, а доля концентрированных кормов – 24,1%.

Коровы в исследуемых группах во время всего эксперимента питались одинаковым рационом, которые соответствует нормам ВИЖ [5]. Суточное потребление корма лактирующими коровами представлено в таблице 3.

Таблица 3

**Суточное потребление корма лактирующими коровами и питательность
кормов в летний период (на 1 животное)**

Компоненты	Группа		
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная
Зеленая масса, кг	45,0	45,0	45,0
Ячмень, кг	1,3	1,3	1,3
Овес, кг	1,3	1,3	1,3
Отруби пшеничные, кг	0,7	0,7	0,7
Соль поваренная, г	70,0	70,0	70,0
В рационе содержится			
ЭКЕ	13,6	13,6	13,6
Обменной энергии, МДж	136,0	136,0	136,0
Сухого вещества, кг	18,0	18,0	18,0
Сырого протеина, г	2066,5	2066,5	2066,5
Переваримый протеин, г	1425,6	1425,6	1425,6
Сырой клетчатки, г	4836,1	4836,1	4836,1
Сырого жира, г	553,1	553,1	553,1
Сахара, г	1174,7	1174,7	1174,7
Кальция, г	135,0	135,0	135,0
Фосфора, г	57,2	57,2	57,2
Калия, г	283,3	283,3	283,3
Натрия, г	31,0	31,0	31,0
Каротина, мг	2475,0	2475,0	2475,0
КОЭ в сухом веществе, МДж	9,6	9,6	9,6
КПП на 1 ЭКЕ, г	104,8	104,8	104,8

Одним из важных показателей корма является содержание концентрации

обменной энергии. Данный показатель для коров при живой массе 500 кг в среднем должен быть равен 8,5-8,7 МДж/кг сухого вещества, при внесении добавки на основе гумата калия данный показатель ровняется 9,6 МДж/кг, что благоприятно влияет на увеличение удоя животных.

Еще одним важным показателем является количество перевариваемого протеина на 1 ЭКЕ. При использовании предложенной нами добавки данный показатель ровняется 104,8 г, что также положительно влияет на удой коров.

Остальные показатели также улучшаются у опытных групп по сравнению с контрольной, при этом доля веществ, которые должны быть в определенных пределах также соблюдаются, так уровень сырой клетчатки ровняется 24,9% при норме в 17-25%, а сахарно-протеиновое отношение составляет 0,88 при норме 0,8-0,9, что также говорит об эффективности кормовой добавки и ее положительном эффекте на удой [2].

Безусловно рацион коров сильно влияет на их состояние и здоровье в целом. Необходимо соблюдать сбалансированное кормление скота для получения высококачественного молочного продукта. Правильно подобранный рацион обеспечивает период лактации на протяжении всего периода. В таблице 4 представлены данные по продуктивности и содержанию жира в молоке коров молочной продуктивности коров.

Таблица 4

**Продуктивность и содержание жира в молоке коров за период опыта, в
среднем на голову ($S_x \pm m$, $n=10$)**

Показатель	август	сентябрь	октябрь
Среднесуточный удой, кг			
1 контрольная	20,02±22,8	21,6±5,5***	21,65±3,2***
2 опытная	19,88±4,3	22,34±7,2***	22,8±6,9***
3 опытная	20,53±22,7	22,84±11,3***	23,2±9,5***
Содержание жира в молоке, %			
1 контрольная	1,5±35,7	1,48±16,2***	1,42±20,9***
2 опытная	1,7±24,8	2,28±28,8***	3,27±21,7***
3 опытная	1,72±24,1	2,49±20,7***	3,44±19,3***
Содержание белка в молоке, %			
1 контрольная	2,95±4,1	2,98±4,8***	3,02±5,3***
2 опытная	2,9±4,8	3,07±6,5***	3,15±8,79***
3 опытная	2,8±5,4	3,2±11,2***	3,3±7,3***

Исходя из полученных данных видно, что к концу третьего месяца в первой контрольной группе наблюдается наименьший среднесуточный удой. Так, данный показатель для второй опытной группы составил 22,84 кг, а для третьей 23,2 кг,

против 21,65 кг в первой. При этом среднесуточный удой во второй и третьей группе вырос относительно начальных значений.

Также из приведенных данных видно, что содержание молочного жира в опытных группах также увеличилось. Показатели во второй и третьей опытных группах выросли на 1,85% и 2,02% соответственно.

От коров опытных групп, получавших гумат калия в различной дозировке, было получено больше молочного белка. Так, на третий месяц лактации во II опытной группе, получавшей гумат калия в количестве 10 мг/кг живой массы на 0,4%, в III опытной на 0,5%, по сравнению с I контрольной, различия в опытных группах были статистически достоверны ($P \leq 0,001$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. На основании результатов комплексных исследований по изучению эффективности использования гумата калия в качестве кормовой добавки в рационах дойных коров можно сделать следующие выводы:

Введение в рацион дойных коров способствует более полной реализации генетического потенциала молочной продуктивности. Наибольший среднесуточный удой за первые 3 месяца лактации наблюдался у животных опытных групп, чем у особей базового варианта.

Список литературы

1. Азотистый метаболизм в рубцовой жидкости при использовании пробиотической кормовой добавки / И.А. Бабичева, В.Н. Никулин, Е.А. Ажмулдинов, Е.Ю. Клюквина // Зоотехния сегодня - приоритеты и перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции, посвящённой памяти Заслуженных деятелей науки Российской Федерации Владимира Ивановича и Георгия Ивановича Левахиных, Оренбург, 27 марта 2025 года. – Оренбург: Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук, 2025. – С. 20-24. – EDN MSPFMF.
2. Быкова О.А. Молочная продуктивность крупного рогатого скота при использовании натуральных кормовых добавок / О.А. Быкова, Н.В. Теплякова, В.И. Косилов // Аграрный вестник Урала. – 2025. – Т. 25, № 4. – С. 597-605. – DOI 10.32417/1997-4868-2025-25-04-597-605. – EDN JHYNEI.
3. Габдулхакова, А. И. Информационные технологии в агропромышленном комплексе в России / А. И. Габдулхакова, А. М. Витт // Первая ступень в науке: Сборник трудов по результатам работы XI Международной научно-практической студенческой конференции, Вологда-Молочное, 16 мая 2023 года. – Вологда: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2023. – С. 93-95. – EDN ZZXDKH.

4. Демченко, Ю.А. Молочная продуктивность коров в период раздоя при использовании диатомита / Ю.А. Демченко, О.В. Горелик // Приоритетные направления развития аграрной науки и технологий: Сборник тезисов научно-практической конференции, посвященной 75-летнему юбилею факультета биотехнологии и пищевой инженерии, Екатеринбург, 18 декабря 2024 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2024. – С. 104-107. – EDN RVUNMU.
5. Динамика молочной продуктивности коров по лактациям в зависимости от степени инбридинга / С.Ю. Харлап, А.С. Горелик, О.В. Горелик, М.Б. Ребезов // Аграрная наука. – 2025. – № 5. – С. 75-80. – DOI 10.32634/0869-8155-2025-394-05-75-80. – EDN QPETBO.
6. Ермолова, Е.М. Пробиотическая добавка в рационе дойных коров / Е.М. Ермолова, С.М. Ермолов, Р.А. Максимова // Вклад аграрных ученых в реализацию десятилетия науки и технологии в Российской Федерации: Сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции, Курган, 12–13 апреля 2023 года / Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. – Курган: Курганский государственный университет, 2023. – С. 169-173. – EDN JNUFBY.
7. Ермолова, Е.М. Сапропель в рационах дойных коров и его влияние на продуктивность и качество молока / Е.М. Ермолова, С.М. Ермолов, В.И. Косилов // Актуальные проблемы и приоритетные направления развития современной ветеринарной медицины и биотехнологий: Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 95 - летию со дня основания факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ, Оренбург, 23–24 мая 2025 года. – Оренбург: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Оренбургский государственный аграрный университет", 2025. – С. 501-504. – EDN YOZMFP.
8. Молочная продуктивность, состав и технологические свойства молока коров-первотелок черно-пестрой и голштинской пород разной селекции и их помесей / В.И. Косилов, О.А. Быкова, О.П. Неверова [и др.]. – Екатеринбург: Издательский дом "Ажур", 2024. – 172 с. – EDN IAABJE.
9. Мошкина, Ю.С. Кукурузно-амарантовый и амарантовый силос в кормлении / Ю.С. Мошкина, Е.М. Ермолова, П.М. Лопухов // Вопросы климатических изменений и адаптации к ним в условиях регионов: Сборник тезисов выступлений международной научно-практической конференции в рамках Межрегиональной агропромышленной конференции "МАК - 2025" Уральского федерального округа, Челябинск, 06 февраля 2025 года. – Челябинск: Челябинский государственный университет, 2025. – С. 64-65. – EDN SCBTAK.

10. Продуктивность коров в зависимости от причины их выбраковки / Н.А. Федосеева, О.В. Горелик, А.С. Горелик, С.Ю. Харлап // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2025. – № 2(81). – С. 98-102. – EDN QHJEZP.
11. Цеолиты и цеолитсодержащие минералы в повышении эффективности биоресурсного потенциала животных на территориях экологического неблагополучия / А.М. Гертман, Т.С. Самсонова, Д.М. Максимович [и др.] // Актуальные вопросы ветеринарных и сельскохозяйственных наук: Материалы Национальной (Всероссийской) научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 10–12 марта 2021 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2021. – С. 27-37. – EDN WRNICM.
12. Эфендиев, Б.Ш. Проблемы полноценного кормления молочного скота в летне-пастбищный период / Б.Ш. Эфендиев, М.Б. Улимбашев // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. Сборник научных трудов СКНИИЖ. Ч. 1 / СКНИИЖ - Краснодар, 2016. – С. 142-147.

© Мошкина Ю.С., 2025