

ВЛИЯНИЕ КАРБАМИДА НА СОДЕРЖАНИЕ АЗОТИСТЫХ ВЕЩЕСТВ В КРОВИ И МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Effect of carbamide on blood nitrogenous content and milk productivity of cows

Шушарин А. Д., доктор ветеринарных наук, профессор,
Сайко С. Г., кандидат ветеринарных наук, доцент,
Уральский государственный аграрный университет
(Екатеринбург)

Аннотация

Работа выполнена на базе АО «Щелкунский» Сысертского района Свердловской области на трех группах дойных коров в период пастбищного содержания. Две группы коров к основному рациону дополнительно получали добавку, карбамида марки А. Результаты исследования показали, что небольшие дозы карбамида не влияют на содержание азотистых веществ, в крови и повышают молочную продуктивность.

Ключевые слова: карбамид, корова, кровь, аммиак, мочевина, общий белок, молоко.

Summary

The work was carried out on the basis of JSC "Shchelkunsky" of the Sysert district of the Sverdlovsk region on three groups of dairy cows during the pasture maintenance period. Two groups of cows to the main diet additionally received an additive, grade A urea. The results of the study showed that small doses of urea do not affect the content of nitrogenous substances in the blood and increase milk productivity.

Keywords: carbamide, cow, blood, ammonia, urea, total protein, milk.

Введение. Сбалансированность рациона кормления по всем питательным веществам является одним из главных условий получения высокой продуктивности, сохранения воспроизводительной способности и долголетия сельскохозяйственных животных [3,7]. Одним из факторов, сдерживающих рост продуктивности, является недостаток протеина в рационах животных. Резервом для его пополнения для жвачных животных могут служить небелковые синтетические азотистые соединения. Наибольшее практическое применение получил карбамид (мочевина) с содержанием небелкового азота на уровне 45%. Использование его в качестве заменителя протеина в рационах животных с многокамерным желудком практикуется в нашей стране давно и успешно [2,4,10]. Оно основано на биологических особенностях микроорганизмов рубца синтезировать микробиологический белок из небелкового азота синтетических азотных веществ и использовать его для синтеза белка своего тела. Для этого им нужно большое количество легкопереваримых углеводов и минеральных веществ [1,5].

Наиболее полно карбамид усваивается при замене им 20-25% протеина корма. При введении в рацион большого количества мочевины и несбалансированности по углеводам и минеральным веществам, а также при неумелом его скармливании аммиак не успевает перерабатываться микроорганизмами рубца и всасывается в кровь. Это может привести к отравлению животного и даже к его гибели. Для уменьшения негативного действия карбамида используются кормовые добавки, разработанные на его основе [6,8,9]. Стоимость таких добавок превышает цену карбамида в чистом виде, поэтому в настоящее время он также используется в качестве корректирующей добавки в рационах жвачных животных.

Из выше изложенного следует, что исследования влияния небелковых азотистых соединений на организм животных и их продуктивность и сегодня остаются весьма актуальными.

Цель работы - изучить влияние малых доз карбамида в рационе коров на содержание азотистых веществ, в крови и их молочную продуктивность.

Задачи:

1. Выявить влияние карбамида в рационе дойных коров на содержание азотистых веществ, в крови.
2. Изучить влияние скармливание карбамида на молочную продуктивность коров.
3. Вычислить экономическую эффективность использования карбамида в качестве добавки к основному рациону.

Материал и методы. Работа выполнена на базе акционерного общества «Щелкунский» Сысертского района Свердловской области, на трех группах клинически здоровых дойных коров голштинской породы в 2021 году. Группы были подобраны по принципу аналогов по возрасту, живой массе, месяцу лактации и молочной продуктивности. В каждой группе было по пять дойных коров, все они получали хозяйственный рацион, используемый на предприятии. Животные первой группы получали основной рацион без добавок карбамида. Животным второй группы дополнительно к рациону добавляли 50 г карбамида марка А, а третьей - 100 г. Карбамид скармливали с 19 апреля до конца августа два раза в сутки в смеси с комбикормом, не содержащим мочевины. В период с 30 мая по октябрь коровы находились на пастбищном содержании.

Кровь для исследований у всех групп коров, брали ежемесячно до утреннего кормления из средней хвостовой вены в вакуумные пробирки с гепарином, из расчета 50 единиц гепарина на 10 мл крови. Биохимический анализ крови проводили в гематологическом отделе Свердловской областной ветеринарной лаборатории. Общий белок определяли фотометрическим биуретоновым методом, аммиак колориметрическим методом, мочевины реакцией с диацетилмонооксидом.

Контрольные дойки проводили два раза в месяц. Жирность молока определяли один раз в месяц на ферме с помощью анализатора «Лактан».

Результаты исследований. Средне статистические данные о содержании азотистых веществ, в крови коров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Содержание азотистых веществ, в крови дойных коров при пастбищном содержании

Азотистые вещества крови	Группы коров	Дата взятия крови				
		31.05	14.06	05.07	16.08	06.09
Аммиак (ммоль/литр)	первая	0,41±0,02	0,16±0,08	0,17±0,08	0,25±0,05	0,18±0,06
	вторая	0,35±0,04	0,12±0,04	0,18±0,05	0,22±0,03	0,18±0,06
	третья	0,44±0,03	0,14±0,09	0,16±0,04	0,26±0,06	0,16±0,03
Мочевина (ммоль/литр)	первая	2,22±0,07	4,43±0,10	3,07±0,03	2,49±0,09	4,45±0,04
	вторая	2,51±0,05	4,12±0,04	3,35±0,05	2,42±0,04	4,73±0,08
	третья	2,07±0,04	4,71±0,05	2,94±0,07	2,57±0,05	4,81±0,05
Общий белок (г/литр)	первая	73,0±0,10	77,0±0,12	79,4±0,10	76,9±0,11	73,5±0,14
	вторая	68,5±0,09	80,7±0,13	79,5±0,12	77,2±0,14	81,0±0,15
	третья	68,3±0,11	80,5±0,11	75,8±0,09	79,3±0,14	80,7±0,12

Данные таблицы показывают, что самое высокое содержание аммиака в крови животных отмечалось перед началом пастбищного содержания. К концу его произошло снижение данного показателя во всех трех группах: в первой группе в 2,3 раза, во второй в 1,6 раз, в третьей в 2,4 раза. Количество мочевины в крови коров получавших карбамид существенно не отличалась от контрольной группы. К концу пастбищного содержания произошло повышение уровня мочевины в крови у коров всех трех групп почти в три раза по сравнению с исходными данными. Количество общего белка в крови у коров всех групп в период пастбищного содержания увеличивалось, и к его концу достигла максимальных значений у коров получавших добавку карбамида к основному рациону. В то время как, у коров контрольной группы количество общего белка крови снизилось до значений регистрируемых в начале пастбищного содержания.

Результаты исследований о влиянии скармливания карбамида на продуктивность дойных коров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Влияния скармливания карбамида на молочную продуктивность коров

Дата исследования	первая группа		вторая группа		третья группа	
	удой (л)	жирность %	удой (л)	жирность %	удой (л)	жирность %
19.04	23,0±0,9	3,03±0,18	23,6±0,9	3,04±0,11	23,6±1,4	3,05±0,20
03.05	23,4±0,1		24,2±0,9		25,6±1,8	
17.05	23,5±0,9	3,14±0,10	24,2±0,9	3,22±0,17	25,9±1,6	3,32±0,80
05.06	23,4±1,0		23,8±0,8		24,8±1,3	
24.06	20,3±1,3	2,81±0,37	21,9±1,1	3,02±0,26	22,7±0,9	3,08±0,12
05.07	17,3±1,1		18,8±0,8		20,3±0,5	
21.07	15,9±1,4	3,4±0,32	18,2±1,1	3,08±0,08	19,8±0,9	3,39±0,27
04.08	15,7±1,0		17,4±1,2		18,6±0,6	
16.08	16,6±1,2	2,93±0,31	17,1±1,3	3,18±0,12	19,3±1,2	3,22±0,80

Данные таблицы показывают, что среднесуточный удой и содержания жира в молоке до начала скармливания карбамида у коров всех групп были почти одинаковыми. С переводом животных на пастбищное содержание (15.05) удои коров во всех трех группах увеличились. Разница между удоями коров первой группы и второй составила 0,7 литров, в то время как между первой и третьей 2,4 литра. Начиная с июня, удои во всех трех группах начали снижаться, но, несмотря на это, удои животных второй и третьей группы на протяжении всего исследования были выше по сравнению с удоями коров первой группы. Эта разница в середине августа составила соответственно 1,2 и 3,1 литра.

Параллельно увеличению среднесуточных удоев произошло также небольшое увеличение жирности молока в двух последних группах по сравнению с первой. Через месяц после начала исследований данный показатель у коров второй группы увеличился на 0,08%, а в третьей – на 0,18% по сравнению с показателями контрольной группы. Небольшая разница по содержанию жира в молоке коров контрольной и опытных групп сохранялась на протяжении всего исследования.

Основные экономические показатели скармливания карбамида дойным коровам приведены в таблице 3.

Таблица 3

Экономическая эффективность добавки карбамида к рациону коров при пастбищном содержании

Наименование показатели	Единицы измерений	Группы коров		
		первая	вторая	третья
Среднесуточный удой за период опыта	литр	19,5	20,8	22,2
Полученное молоко от одной коровы за 106 дней опыта	литр	2067,0	2204,8	2353,2
Стоимость реализованного молока от одной коровы	рубли	57876,0	61734,4	65889,6
Прибыль, полученная от реализации дополнительного молока от одной коровы опытной группы	рубли	-	3858,4	8013,6

Анализ третьей таблицы свидетельствует о том, что скармливание карбамида в дозе 50 г дает прибавку молока от одной коровы за 106 дней пастбищного содержания 137,8 литра. Предприятие реализует молоко по цене 28 рублей за литр, поэтому прибыль в денежном выражении составила 3858,4 рублей. При скармливании 100 г карбамида дополнительно получено 286,2 литра молока на одну корову на сумму 8013,6 рублей. От

двух опытных групп дополнительная прибыль от реализации молока оказалась равной 59360 рублей.

Выводы. Скармливание дойным коровам карбамида при пастбищном содержании не оказывает отрицательного влияния на обмен азотистых веществ в организме. Добавление к основному рациону карбамида в дозе 50 -100 г на голову является эффективным и экономически оправданным.

Библиографический список

1. Выращивание теленка от рождения до высокопродуктивной коровы: технологические, кормовые и ветеринарные аспекты: учебное пособие / Л. И. Подобед, Н. П. Буряков, Г. Ю. Лаптев, А.П. Курдеко и др. - Санкт-Петербург: Райт Принт Юг, 2017. – 580 с.
2. Давыдова С. Ю. Азотосодержащие кормовые добавки в рационе жвачных / С. Ю. Давыдова // Животноводство и кормопроизводство. – 2014, №1(84). С.118-121.
3. Кердяшов, Н. Н. Кормление животных с основами кормопроизводства: учебное пособие / Н. Н. Кердяшов. — Пенза: ПГАУ, 2020. — 303 с.
4. Мартынов В.А. Влияние белково-углеводной добавки, содержащей карбамид и полисахарид на молочную продуктивность коров/ В. А. Мартынов, Д. С. Белый, А. В. Удовицкая. // Сельскохозяйственный журнал. – 2014, Т.3, №7. С. 63-67.
5. Мишуров А.В. Особенности пищеварительных и обменных процессов у овец при использовании различных источников азота протеина / А.В. Мишуров, Н.В. Боголюбова, В. Н. Романов // Достижения науки и техники АПК. – 2018, Т.32, № 8. С. 66-69.
6. Радчиков В. Ф. Эффективность использования карбамида в кормлении молодняка крупного рогатого скота/ В. Ф. Радчиков, Д. М. Богданович, Г.В. Бесараб и др. // Зоотехническая наука Беларуси.- 2022, 57(2). С.20-28.
7. Радчиков В. Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: учебник / В. Г. Радчиков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 640 с.
8. Снигирев С. И. Перспективы применения аминноуглеводной добавки для лактирующих коров красной степной породы/ С. И. Снигирев, А. В. Удовицкая, Н. Г. Сарычев, С. В. Бурцева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017, №10(156). С.101-105.
9. Удовицкая А.В. Белково-углеводные добавки в кормлении коров/ А. В. Удовицкая // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2015, №2 (18). С.51-55.
10. Усков Г. Е. Карбамид в кормлении крупного рогатого скота / Г. Е. Усков, М. А. Королева // Вестник Курганской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012, №4. С. 44-47.