

## ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ЗЕРНА РАЗНОЙ СТЕПЕНИ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ

В.Ф. Радчиков<sup>1</sup>, М.И. Сложенкина<sup>2</sup>, Н.И. Мосолова<sup>2</sup>, А.Н. Кот<sup>1</sup>, Н.В. Пилюк<sup>1</sup>,  
М.В. Джумкова<sup>1</sup>, И.С. Серяков<sup>3</sup>, А.Я. Райхман<sup>3</sup>, О.Ф. Ганущенко<sup>4</sup>, В.В. Букас<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Научно-практический центр Национальной академии наук Беларусь по животноводству,  
Жодино

<sup>2</sup>Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолоч-  
ной продукции, Волгоград, Россия

<sup>3</sup>Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Горки

<sup>4</sup>Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины

**Аннотация.** Использование в кормлении молодняка крупного рогатого скота дроблённого зерна плюшки приводит к снижению содержания в рубцовой жидкости небелкового азота на 3,3-9,3 % и амиака – на 3,3-17,2%, повышению концентрации белкового азота на 5,1-6,3%, pH – на 0,1-0,2, среднесуточных приростов живой массы – на 4,9 %, при снижении затрат кормов на получение продукции на 6,6% по сравнению с молотым.

**Ключевые слова:** молодняк крупного рогатого скота, рацион, плюшка, рубцовая жидкость, прирост.

**Введение.** В кормлении сельскохозяйственных животных большое значение имеет разработка способов повышения эффективности использования белковых кормов. Решение вопросов рационального белкового питания жвачных животных невозможно без понимания процессов распада кормового протеина и синтеза микробного белка в рубце [1-3].

Повышение интенсивности роста и получения от выращиваемого на мясо молодняка крупного рогатого скота больше мяса и лучшего качества решается, в первую очередь, обеспечением максимально эффективного использования всех питательных веществ для биосинтеза мышечных белков и разработкой технологических приемов регулирующих процессы ферментации в рубце. Значительную часть протеина жвачные животные получают в составе концентрированных кормов скорость распада протеина которых зависит от способов подготовки этих кормов к скармливанию с целью защиты от расщепления в рубце [4, 5].

**Материалы и методы.** Исследования проведены в физиологическом корпусе РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларусь по животноводству» на 2-х группах бычков черно-пестрой породы в возрасте 3-6 месяцев средней живой массой в начале опыта 136,1-138,1 кг, в течение 60 дней.

Различия в кормлении заключались в том, что животные контрольной группы взамен части комбикорма получали размолотое (величина частиц до 1 мм) зерно бобовых культур, опытной - дробленое (величина частиц 2-3 мм).

В течение опыта изучали: поедаемость кормов; интенсивность роста, среднесуточные приrostы живой массы; эффективность использования кормов.

Химический состав кормов, используемых в опытах, определялся по схеме общего зоотехнического анализа в лаборатории биохимических анализов РУП «Научно-практический центр НАН Беларусь по животноводству».

Процессы пищеварения в рубце бычков изучали путем отбора проб жидкой части содержимого рубца через фистулу спустя 2-2,5 часа после утреннего кормления.

Контроль за физиологическим состоянием животных осуществляли путём изучения гематологических показателей.

Расщепляемость протеина определяли по ГОСТ 28075-89, для чего образцы концентрированных кормов помещали в нейлоновые мешочки и выдерживали в рубце в течение 6 часов.

Статистическая обработка результатов опыта проведена с учётом критерия достоверности по Стьюденту.

**Результаты исследования и их обсуждения.** В результате проведенных исследований установлено, что в структуре рациона на долю концентрированных кормов, приходилось 47-48% по питательности, травяных – 52-53%. Потребление кормов во всех группах находилось практически

на одинаковом уровне. Концентрированные корма животные съедали полностью. По потреблению кукурузного силоса отмечены незначительные различия.

В составе рациона подопытный молодняк получал 4,5-4,6 кг/голову сухого вещества в сутки. Содержание обменной энергии в сухом веществе рациона составило 10,0 МДж/кг сырого протеина – 13,3%, клетчатки – 19,3-19,4%. Остальные контролируемые показатели питательности рациона были учтены и сбалансированы в пределах норм.

Как показали опыты *in vivo*, расщепляемость протеина молотого зерна пельюшки в рубце бычков составила 64,7%, дробленого – 19,2%, или меньше на 45,5 п. п. В результате этого содержание расщепляемого протеина в рационе второй группы находилась на уровне 65%, что на 7 п. п. ниже, чем в первой группе.

Использование в кормлении подопытных животных молотого и дробленого зерна пельюшки оказалось определённое влияние на показатели рубцового пищеварения (таблица 1).

Таблица 1. – Состав рубцовой жидкости

Показатель	Группа	
	I	II
pH	6,42±0,08	6,50±0,16
ЛЖК ммоль/100 мл	11,8±0,54	11,7±0,52
Азот общий, мг/100 мл	150±0,81	147±3,75
Азот белковый, мг/100 мл	113±1,91	111±3,3
Азот небелковый, мг/100 мл	37,4±1,24	36,1±0,47
Аммиак, мг/100 мл	15,7±0,66	14,9±0,32

Самый низкий уровень pH рубцовой жидкости – 6,42 отмечен в первой группе. В рубце животных второй группы, получавших дробленое зерно пельюшки, этот показатель оказался выше и составил 6,5. По содержанию ЛЖК различий не установлено. Изучение показателей белкового обмена в рубце показало, что у животных первой группы содержание общего азота оказалось выше на 2%, белкового азота – на 1,8%, небелкового – на 3,5 и аммиака – на 5,1%, чем у молодняка второй группы.

Все гематологические показатели подопытных животных находились в пределах физиологических норм (таблица 2).

Таблица 2. – Морфо-биохимический состав крови

Показатель	Группа	
	I	II
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	6,41±0,22	6,39±0,18
Гемоглобин, г/л	102±2,82	101±1,23
Общий белок, г/л	75,20±4,80	74,17±3,72
Глюкоза, ммоль/л	2,76±0,09	2,73±0,04
Щелочной резерв, ммоль/л	25,08±0,95	25,15±0,69
Мочевина, ммоль/л	4,65±0,21	4,39±0,07
Кальций общий, ммоль/л	2,74±0,03	2,79±0,07
Фосфор неорганический, ммоль/л	1,79±0,09	1,74±0,12

Исследованиями установлено снижение количества мочевины на 5,6% и фосфора – на 2,8% в крови животных второй группы. Однако данные различия недостоверны. По остальным показателям значительных различий не установлено.

Замена молотого зерна пельюшки на дробленое оказала положительное влияние на продуктивность подопытных животных (таблица 3).

Таблица 3. – Продуктивность подопытных животных

Показатель	Группа	
	I	II
Живая масса, кг:		
в начале опыта	136,1±0,8	138,1±0,80
в конце опыта	181,8±1,3	185,9±1,30
Валовой прирост	45,7±0,6	47,9±0,50
Среднесуточный прирост	761±10,6	798±8,30
% к контролю	100	104,9
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед	5,95	5,56
% к контролю	100	93,4
Затраты протеина на 1 кг прироста, кг	0,82	0,76
% к контролю	100	92,3

Исследованиями установлено, что бычки опытной группы имели более высокую энергию роста. Так, среднесуточный прирост живой массы у них составил 798 г, что на 4,9% выше, чем в контрольной, в результате чего за 60 дней опыта во второй группе получено дополнительно 2,2 кг/гол. прироста. Затраты кормов в опытной группе снизился на 6,6 процентов.

**Заключение.** В течение 6 часов инкубации в рубце протеин молотого зерна пелюшки распадается на 65-76%, дробленого – на 19-39%. Такое зерно более равномерно ферментируется бактериями рубца а протеин эффективнее используется.

Включение в рацион молодняка крупного рогатого скота дроблённого зерна пелюшки способствует снижению содержания в рубцовой жидкости количества небелкового азота на 3,3-9,3 %, аммиака – на 3,3-17,2%, повышению содержания белкового азота на 5,1-6,3%, pH – на 0,1-0,2, среднесуточного прироста живой массы – на 4,9 %, при снижении затрат кормов на его получение на 6,6% по сравнению с молотым.

#### *Список использованных источников*

1. Богданович, Д.М. Природный микробный комплекс в кормлении молодняка крупного рогатого скота/ Д.М. Богданович, Н.П. Разумовский // Инновационное развитие аграрно-пищевых технологий. Материалы Международной научно-практической конференции. – Волгоград, 2020. – С. 22-26.
2. Разумовский, Н.П. Повышение эффективности выращивания телят путём скармливания природного микробного комплекса/ Н.П. Разумовский, Д.М. Богданович // Модернизация аграрного образования. Сборник научных трудов по материалам VI Международной научно-практической конференции. –Томск-Новосибирск, 2020. – С. 512-515.
3. Богданович, Д.М. Физиологическое состояние и продуктивность бычков в зависимости от количества протеина в рационе/ Д.М. Богданович, Н.П. Разумовский // Социально-экономические и экологические аспекты развития Прикаспийского региона. Материалы Международной научно-практической конференции. – Элиста, 2019. – С. 197-202.
4. Разумовский, Н.П. Обмен веществ и продуктивность бычков при разном количестве нерасщепляемого протеина в рационе/ Н.П. Разумовский, Д.М. Богданович // Научное обеспечение животноводства Сибири. Материалы III международной научно-практической конференции. – Красноярск, 2019. – С. 225-228.
5. Кот, А.Н. Влияние "защиты" протеина на эффективность использования корма молодняком крупного рогатого скота /А.Н. Кот, Г.В. Бесараб, А.М. Антонович // Научное обеспечение животноводства Сибири. Материалы II международной научно-практической конференции. – Красноярск, 2018. – С. 148-152.