

животных (обзор литературы) / А.Г. Коцаев, Н.Е. Горковенко, А.В. Косых [и др.] // Ветеринария сегодня. – 2024. – Т. 13. – №. 2. – С. 136-142.

5. Влияние минерального гранулированного комплекса на морфологические и биохимические показатели крови бычков / О.Ю. Брюхно, С.Ю. Агапов, Е.А. Липова [и др.] // Вестник Курганской ГСХА. – 2021. – №. 3 (39). – С. 30-36.

6. Лазарева, М. В. Использование хелатных форм микроэлементов при коррекции физиологического статуса у телят / М. В. Лазарева, А. Р. Муратова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 20 декабря 2019 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 203-205. – EDN TCUNHA.

7. Козлов, Ю.М. Микроэлементный премикс Хелавит в животноводстве. Результаты. Перспективы / Ю.М. Козлов // Эффективное животноводство. – 2019. – № 7(155). – С. 72-73.

8. Лазарева, М. В. Влияния хелатных форм биоэлементов на продуктивность крупного рогатого скота / М. В. Лазарева, С. В. Баталова, В. А. Миллер // Инновации и продовольственная безопасность. – 2025. – № 1(47). – С. 64-71. – DOI 10.31677/2311-0651-2025-47-1-64-71. – EDN FWF XFV.

УДК 636.2.086.1:636.033

Влияние крупности помола зерна на продуктивные показатели бычков

¹А.Н. Кот, канд. с.-х. наук, доцент

²Н.И. Мосолова, д-р биол. наук

¹В.П. Цай, канд. с.-х. наук, доцент

¹Т.Л. Сапсалёва, канд. с.-х. наук, доцент

¹Г.В. Бесараб, научный сотрудник

³А.В. Козликин, канд. с.-х. наук, доцент

⁴А.М. Синцера, канд. с.-х. наук, доцент

¹М.В. Джумкова, канд. с.-х. наук

¹Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству

²Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции

³Донской государственный аграрный университет

⁴Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины

Аннотация. Дробление зерна пелюшки и вики снижает расщепляемость протеина в рубце на 42 и 35 процентных пункта. Использование в кормлении молодняка крупного рогатого скота дроблёного зерна пелюшки и вики способствует улучшению физиологического состояния животных, на что указывает увеличение содержания в крови животных опытных групп эритроцитов, гемоглобина, общего белка и фосфора. Скармливание животным дроблёного зерна способствует повышению среднесуточного прироста живой массы на 4,6-5,4%, при снижении затрат кормов на его получение на 2,0-3,3%, и повышении эффективности использования протеина кормов на 2,2-2,4 процента.

Ключевые слова: молодняк крупного рогатого скота, зерно пелюшки, вики, размол, дробление, продуктивность

Введение. Одним из важных показателей определяющих продуктивность животных является кормовой фактор, эффективность использования кормов и рентабельность производства продукции животноводства. Количество и качество получаемой продукции напрямую связано с уровнем кормления. При этом значительно возрастают требования к качеству кормов и их способности удовлетворять потребности животных в питательных веществах [1-3].

Недостаток кормового белка остается одной из основных проблем в кормлении сельскохозяйственных животных. При таких обстоятельствах, наряду с увеличением производства высококачественных белковых кормов, не менее важное значение имеет

разработка способов повышения эффективности их использования. Определение условий, способствующих интенсивному синтезу микробного белка в рубце из простых азотистых соединений, а также снижению распада высококачественных белков корма в рубце и увеличению поступления их в кишечник, является важной задачей в разработке методов повышения эффективности использования корма животными [4-7].

Потребность в азотистых компонентах у жвачных удовлетворяется за счет аминокислот микробного белка, всосавшихся в тонком кишечнике и нераспавшегося в рубце протеина. Они поступают в составе микробного белка, с нераспавшимся протеином корма и эндогенными белками. При этом степень распадаемости протеина в рубце рассматривается как главный критерий оценки качества кормового белка, который определяет общую переваримость питательных веществ и эффективность использования азота корма животными. При увеличении продуктивности животных микробный белок не в состоянии удовлетворить возрастающие потребности организма в аминокислотах. В такой ситуации возрастает роль «транзитного» кормового протеина, избежавшего распада в рубце, как источника доступного для обмена белка. При этом, чем выше продуктивность животных, тем больше вклад нераспавшегося в рубце протеина рациона в общий пул аминокислот организма [8-10].

Цель работы – изучить влияние механических способов обработки высокобелковых концентратов на физиологическое состояние и продуктивность молодняка крупного рогатого скота.

Материал и методы исследований. Физиологический опыт проведен на бычках черно-пестрой породы в возрасте 6-9 месяцев живой массой 184,9-187,2 кг. В качестве высокобелкового концентрированного корма использовалось зерно пелюшки и вики, подвергнутое размолу и дроблению (табл. 1).

Таблица 1

Схема исследований

Группа	Количество животных, голов	Возраст животных, месяцев	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I контрольная	3	8	60	ОР (травяные корма, комбикорм) + молотое зерно пелюшки
II опытная	3	8	60	ОР + дробленое зерно пелюшки
III контрольная	3	8	60	ОР + молотое зерно вики
IV опытная	3	8	60	ОР + дробленое зерно вики

В контрольной группе животные взамен части комбикорма получали размолотое (величина частиц до 1 мм) зерно бобовых культур, а в опытных - дробленое (величина частиц 2-3 мм).

Отбор проб проводился по ГОСТ 27262-87. Химический состав кормов, используемых в опытах, определялся по схеме общего зоотехнического анализа в лаборатории оценки качества кормов и биохимических анализов РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству» по схеме общего зоотехнического анализа.

Количественные и качественные параметры процессов рубцового метаболизма определяли путем отбора проб жидкой части содержимого рубца через фистулу спустя 2-2,5 часа после утреннего кормления.

Биохимические показатели крови, взятой через 3-3,5 часа после утреннего кормления, определяли с помощью биохимического анализатора «Accent 200», гематологические – на анализаторе «URIT-3000Vet Plus».

Расщепляемость протеина белковых кормов определяли по ГОСТ 28075-89.

В процессе опытов изучали: поедаемость кормов; интенсивность роста и уровень среднесуточных приростов животных; эффективность использования кормов.

Статистическая обработка результатов анализа проведена с учетом критерия достоверности по Стьюденту.

Результаты и их обсуждение. В опытах *in vivo* установлено, что расщепляемость протеина молотого зерна вики составила 66%, молотого зерна пелюшки – 76%, дробленого зерна вики – 31%, дробленого зерна пелюшки – 34%.

Исследованиями установлено незначительное увеличение потребления травяных кормов в группах, получавших дробленое зерно, на 1,9-3,8%.

За счет использования в рационах животных зерна пелюшки и вики расщепляемость протеина в рационах первой и третьей групп находилась на уровне 75-76%, второй и четвертой групп – 70%.

Исследованиями установлено, что у бычков, потреблявших дробленое зерно, содержание летучих жирных кислот оказалось ниже на 2,1-5,8%, чем при скармливании молотого зерна (табл. 2).

Таблица 2

Показатели рубцового пищеварения

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
pH	6,80±0,06	6,8±0,09	6,7±0,09	6,8±0,12
ЛЖК ммоль/100 мл	9,6±0,70	9,4±0,43	10,4±0,61	9,8±0,23
Азот общий, мг/100 мл	116±5,55	118±5,13	121±4,68	125±6,05
Азот белковый, мг/100 мл	87,7±4,24	92,9±6,69	87,4±4,05	93,2±6,24
Азот небелковый, мг/100 мл	28,6±1,31	25,1±1,88	33,8±1,5	31,3±1,79
Аммиак, мг/100 мл	12,2±0,35	10,1±0,66	15,1±1,03	14,6±0,55

. Однако на кислотность рубцовой жидкости это не повлияло. Реакция среды рубца pH во всех группах находилась на одном уровне – 6,7-6,8

Все изучаемые гематологические показатели находились в пределах физиологических норм (табл. 3).

Таблица 3

Состав крови подопытных животных

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Эритроциты, 10 ¹² /л	6,91±0,23	7,20±0,06	6,77±0,06	6,83±0,17
Гемоглобин, г/л	110,7±3,18	114,3±2,71	112,7±1,21	113,3±0,35
Общий белок г/л	79,3±2,31	81,0±1,73	78,4±1,56	77,9±1,67
Глюкоза ммоль/л	2,73±0,09	2,6±0,12	2,83±0,04	2,76±0,17
Мочевина ммоль/л	4,87±0,09	4,80±0,15	4,89±0,11	4,72±0,34
Щелочной резерв ммоль/л	23,7±0,64	23,2±1,39	23,5±0,29	22,0±0,87
Кальций ммоль/л	2,88±0,04	2,80±0,06	2,98±0,01	2,89±0,08
Фосфор ммоль/л	1,65±0,12	1,78±0,05	1,69±0,02	1,80±0,04

В крови животных второй опытной группы отмечено повышение содержания эритроцитов на 4,2%, гемоглобина – на 3,3, общего белка – на 2,1 и фосфора – на 7,9%. Уровень глюкозы, мочевины, щелочного резерва и кальция в опытных группах снизился на 2,5 – 4,8%, 1,4 – 3,5, 2,8 – 6,4 и 2,1 – 3,0% соответственно.

Включение в рацион дробленого зерна, вместо молотого, оказало положительное влияние на продуктивность животных (табл. 4).

Таблица 4

Динамика живой массы и затраты кормов

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг:				
в начале опыта	186,5±1,4	186,6±10	187,2±0,70	184,9±0,90
в конце опыта	227,6±1,9	229,9±1,10	228,8±1,10	228,4±1,10
Валовой прирост, кг	41,1±0,9	43,3±0,70	41,6±0,50	43,5±0,40
Среднесуточный прирост, г	822±17,1	867±12,80	832±10,70	870±8,10
% к контролю	100	105,4	100	104,6
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	6,88	6,74	6,98	6,75
% к контролю	100,0	98,0	100,0	96,7
Затраты протеина на 1 кг прироста, кг	0,99	0,96	0,99	0,95
% к контролю	100	96,8	100	96,6

У животных II и IV опытных групп отмечена более высокая энергия роста – 867 и 870 г среднесуточного прироста соответственно, что на 4,6-5,4% выше, чем в контрольных. Затраты кормов в этих группах снизились на 2,0-3,3% и составили 6,74-6,75 корм. ед. на кг прироста. Эффективность использования протеина кормов повысилась на 2,2-2,4%.

Заключение. Дробление зерна пелюшки и вики снижает расщепляемость протеина в рубце на 42 и 35 процентных пункта. Использование в кормлении молодняка крупного рогатого скота дроблёного зерна пелюшки и вики способствует улучшению физиологического состояния животных, на что указывает увеличение содержания в крови животных опытных групп эритроцитов, гемоглобина, общего белка и фосфора. Скармливание животным дроблёного зерна способствует повышению среднесуточного прироста живой массы на 4,6-5,4%, при снижении затрат кормов на его получение на 2,0-3,3%, и повышении эффективности использования протеина кормов на 2,2-2,4 процента.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конверсия питательных веществ у первотелок группы раздоя голштинской породы разной генеалогии/ С.М. Анохин, Н.А. Кондратова, Е.Б. Баталов [и др.] // Инновации и продовольственная безопасность. – 2024. – № 2 (44). – С. 8-24.
2. Технология получения конкурентоспособной говядины от мясного скота в условиях пойменного земледелия: методические рекомендации /Н.А. Попков, И.С. Петрушко, С.В. Сидунов [и др.] // РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Жодино, 2015. – 92 с.
3. Люндышев, В.А. Продуктивное использование энергии рационов бычками при включении в состав комбикормов органического микроэлементного комплекса / В.А. Люндышев, В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин // Инновационное развитие АПК: проблемы и перспективы. Сборник материалов международной научно-практической конференции. – Смоленск, 2015. - С. 123-130.
4. Минеральный гомеостаз телят черно-пестрой породы и его коррекция с помощью цеолитов холинского месторождения/ А.В. Бгатов, В.С. Токарев, С.М. Анохин [и др.] // Ветеринария и кормление. –2010. – № 2. – С. 32-34.
5. Организация полноценного кормления сельскохозяйственных животных с использованием органических микроэлементов / И.П. Шейко, В.Ф. Радчиков, А.И. Саханчук [и др.] // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2014. – № 3. – С. 80-86.
6. Комбикорм КР-3 экструдированным обогатителем в рационах бычков на откорме / В.Ф. Радчиков, С.Л. Шинкарева, В.К. Гурин [и др.] // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. № 17-1 – Горки: БГСХА, 2014. – С. 114-123.
7. Радчиков, В.Ф. Физиологическое состояние и продуктивность бычков при скармливании зерна новых сортов крестоцветных и бобовых культур/ В.Ф. Радчиков, И.Ф. Горлов, В.К. Гурин, В. А. Люндышев // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сборник научных статей. Том 26. – Гродно: ГТАУ, 2014.- С. 246-257.

8. Влияние скармливания молодняку крупного рогатого скота кормов с разной расщепляемостью протеина на физиологическое состояние и переваримость питательных веществ кормов / В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, М.М. Карпеня [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства. Сборник трудов международной научно-практической конференции. Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. – Брянск, 2023. – С. 155-160.
9. Подготовка зерна к скармливанию как способ повышения эффективности его использования в кормлении крупного рогатого скота / В.Ф.Радчиков, В.П. Цай, А.Н. Кот [и др.] // Научное обеспечение животноводства Сибири. Материалы II международной научно-практической конференции. Красноярский научно-исследовательский институт животноводства - Обособленное подразделение «Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»; Составители: Л.В. Ефимова, Т.В. Зазнобина. – Красноярск, 2018. – С. 189-194.
10. Радчиков, В. Ф. Использование новых кормовых добавок в рационе молодняка крупного рогатого скота / В.Ф. Радчиков, Н.А. Шнитко // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. СКНИИЖ по материалам 6-ой международной науч.-практ. конференции (15-17 мая 2013 г.). Т. 2. – Краснодар, 2013 – С. 145-150.

УДК 636.2.087.23

Рационы молодняка крупного рогатого скота с включением дефеката

¹А.Н. Кот, канд. с.-х. наук, доцент

¹В.Ф. Радчиков, д-р с.-х. наук, профессор

²И.В. Малякко, канд. вет. наук, доцент

²Л.Н. Гамко, д-р с.-х. наук, профессор

²А.Г. Менякина, д-р с.-х. наук, доцент

³Н.И. Мосолова, д-р биол. наук

¹В.П. Цай, канд. с.-х. наук, доцент

¹М.В. Джумкова, канд. с.-х. наук

¹И.В. Богданович, научный сотрудник

⁴В.В. Карелин, канд. с.-х. наук, доцент

¹Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству

²Брянский государственный аграрный университет

³Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции

⁴Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины

Аннотация. В статье изложен материал по эффективности различных норм дефеката кормового в составе комбикорма для откормочного молодняка крупного рогатого скота. Использование 1, 2 и 3% по массе дефеката кормового вместо мела в составе комбикормов не оказывает значительного влияния на поедаемость кормов откормочным молодняком крупного рогатого скота, их физиологическое состояние и обменные процессы, протекающие в организме, оказывает положительное влияние на энергию роста животных. Молодняк рос стабильно, без резких колебаний живой массы, с получением приростов живой массы на уровне контрольной группы. Лучшие результаты по увеличению прироста живой массы отмечены у животных, потреблявших комбикорма с нормой ввода 1 и 2% дефеката кормового, превосходившие контрольных аналогов до 3,3 %. Использование 1, 2 и 3% дефеката в составе комбикормов по массе позволяет снизить стоимость комбикорма до 1,3%, себестоимость прироста – до 4,2%.

Ключевые слова: молодняк крупного рогатого скота, рационы, дефекат, продуктивность, эффективность

Введение. Уровень развития животноводства во многом определяется состоянием кормовой базы. Для увеличения производства кормовой продукции, улучшения ее качественных показателей и снижения себестоимости необходимо изыскивать и