

содержания в рационе расщепляемого протеина / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова и др. // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 262-267.

11. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве: учеб. пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Малявко, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков. СПб.: Лань, 2022. 189 с.

12. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Совершенствование и внедрение современных технологий в кормоприготовлении // Актуальные проблемы развития апк и пути их решения: сборник научных трудов национальной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С. 47-53.

УДК 636.22/.28.084

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ МОЛОДНЯКУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА КОРМОВ С РАЗНОЙ РАСЩЕПЛЯЕМОСТЬЮ ПРОТЕИНА НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМОВ

Радчиков Василий Фёдорович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. лабораторией

Кот Александр Николаевич

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству», Жодино

Карпеня Михаил Михайлович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Лёвкин Евгений Анатольевич

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Сучкова Ирина Викторовна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», Витебск

Астренков Андрей Валерьевич

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

УО «Полесский государственный университет», Пинск

Менякина Анна Георгиевна

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ», Брянск

THE EFFECT OF FEEDING YOUNG CATTLE FEEDS WITH DIFFERENT PROTEIN CLEAVAGE ON THE PHYSIOLOGICAL STATE AND DIGESTIBILITY FEED NUTRIENTS

Radchikov V.F.

Doctor Agricultural Sciences, Professor,

Kot A.N.

CSc.(Agriculture), Assistant Professor

PUE «SPC of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding», Zhodino

Karpenya M.M.

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Levkin E.A.

CSc.(Agriculture), Assistant Professor

Suchkova S.V.

CSc.(Agriculture), Associate Professor

EI "Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine", Vitebsk

Astrenkov A.V.

CSc.(Agriculture), Assistant Professor

UO "Polessky State University", Pinsk

Menyakina A. G.

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

FGBOU VO "Bryansk GAU", Bryansk

Аннотация. Снижение распадаемости протеина на 3, 9 и 11% способствует увеличению концентрации в рубце летучих жирных кислот на 18(P<0,05), 17(P<0,01) и 14%, инфузорий – на 12-16% (P<0,05), снижению уровня аммиака на 11,5%, повышению переваримости сухого вещества на 1,5 (P<0,05)%, органического вещества – на 2,3(P<0,05)%, протеина – на 7,4 (P<0,05)%. Наиболее оптимальным следует считать соотношения расщепляемого протеина к нерасщепляемому 67:33 и 61:39.

Summary. Researches has shown that reduction of protein by 3, 9 and 11% increases concentration of volatile fatty acids by 18 (P<0.05), 17 (P<0.01) and 14 %, ciliates - by 12-16% (P<0.05), decrease of ammonia level by 11.5%, increase of dry matter digestibility by 1.5 (P<0.05)%, organic matter - by 2.3 (P<0.05)%, crude protein - by 7.4 (P <0.05)%. The perfect ratio should be considered as the ratio of degradable protein to non-degradable protein of 67:33 and 61:39.

Ключевые слова: корма, бычки, фистулы, рубец, расщепляемость, переваримость.

Keywords: feeds, steers, cannula, rumen, degradability, digestibility.

Введение. В последнее годы значительное количество исследований посвящено изучению процессов пищеварения и обмена веществ в пищеварительном тракте жвачных с целью повышения эффективности использования и усвоения питательных веществ рационов [1-9].

Рубцовое пищеварение является, наиболее сложным во всей цепи пищеварительных процессов, происходящих в организме жвачных животных. Рубец рассматривают как бродильную камеру, в которой переваривается до 70% сухого вещества рациона, причем, это происходит без участия пищеварительных ферментов [10,11].

По интенсивности протекающих в рубце процессов можно судить о преобразовании кормов в преджелудках и их влиянии на обмен веществ и продуктивность животных [12,13].

Рост и мясная продуктивность животных тесно взаимосвязаны с обменом веществ. Обменные функции соответствуют непрерывной смене составных частей крови и тканей.

Следовательно, кормление животных – основной фактор, определяющий эффективность трансформации питательных веществ корма и продуктивность микробной популяции рубца [14].

Цель исследований: изучить показатели рубцового пищеварения и переваримость питательных веществ бычками при использовании кормов с разной расщепляемостью протеина.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены в условиях физиологического корпуса РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Для этого были сформированы три опытных группы и I контрольная группа по три головы в каждой, продолжительность опыта составила 30 дней [15].

Различия в кормлении заключались в том, что животные контрольной группы получали рацион, сбалансированный по нормам РАСХН, в кормлении бычков опытных групп изменяли количество расщепляемого и нерасщепляемого протеина, уровень которого регулировали за счет включения в состав комбикормов различного количества компонентов, прошедших обработку (экструдирование).

Анализ химического состава кормов и продуктов обмена проводили в лаборатории качества продуктов животноводства и кормов РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству» по схеме общего зоотехнического анализа.

Результаты и их обсуждение. Исследованиями установлено, что животные I контрольной группы получали рацион с соотношением расщепляемого протеина (РП) и нерасщепляемого протеина (НРП) 70:30. Соотношение РП:НРП у бычков II и III опытных групп составило 67:33 и 61:39, соответственно. Расщепляемость протеина у животных IV опытной группы снизилась до 59%.

Снижение расщепляемости протеина за счет изменения процентного соотношения РП:НРП сопровождалось значительным увеличением концентрации ЛЖК у животных II, III, и IV опытных групп, а именно на 18 (P<0,05), 17 (P<0,01) 14%, соответственно (таблица 1).

Таблица 1 – Рубцовое пищеварение

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
pH	7,0±0,1	6,5±0,2	6,7±0,3	6,8±0,2
ЛЖК, ммоль/100 мл	10,1±0,3	12,0±0,3*	11,8±0,2*	11,5±0,5
Инфузории, тыс./100 мл	430,5±10,9	499±12,9*	482±7,4*	478±15,7
Аммиак (NH ₃), мг/100 мл	20,2±0,7	17,1±0,3*	17,9±0,6	18,5±0,4

* - P<0,05, ** - P<0,01, *** - P<0,001

Уровень pH в рубце животных всех групп составил 6,5-7,0, что соответствует оптимальному значению для жизнедеятельности микрофлоры.

Анализируя результаты проведенных исследований можно отметить, что наибольшее количество инфузорий отмечено у животных II и III опытных групп и превышает этот показатель, по сравнению с контролем, на 16 и 12% соответственно ($P < 0,05$).

Снижение расщепляемого протеина при хорошо сбалансированном кормлении обусловило лучшее использование азота корма, на что указывает меньшее содержание аммиака в рубце, а именно у животных III опытной группы уровень аммиака на 11,5% меньше, чем у животных I контрольной группы.

Исследования показали, что количество общего азота в рубцовой жидкости было несколько выше у животных II и III группы, что на 6,8 ($P < 0,05$) и 5 ($P < 0,05$)% превысило животных контрольной группы.

Количество белкового азота у животных II и III опытных групп было равно 126,8 и 124,3 мг/100 мл, что на 6,8% ($P < 0,05$) и 5,7% ($P < 0,05$) выше, чем у животных I контрольной группы.

На основании данных потребления кормов рационов и выделения продуктов обмена определены коэффициенты переваримости питательных веществ (таблица 2).

Таблица 2 – Коэффициенты переваримости, %

Питательные вещества	Группа			
	I	II	III	IV
Сухое вещество	64,2±0,3	64,1±2,5	65,7±0,2*	63,8±0,5
Органическое вещество	67,6±0,4	67,5±2,4	69,9±0,4*	66,9±0,5
Сырой протеин	59,9±1,6	61,7±4,4	67,3±1,0*	63,1±0,9
Сырой жир	47,1±4,7	57,2±9,0	56,1±2,4	55,2±0,7
Сырая клетчатка	51,8±1,3	49,9±3,0	52,6±2,4	50,4±0,8
БЭВ	73,1±0,8	72,7±1,7	73,2±1,3	72,3±0,6

Лучшей способностью к перевариванию питательных веществ рационов отличались бычки III группы, уровень расщепляемости протеина рациона которых составил 61%.

Животные III опытной группы лучше переваривали сухое вещество на 1,5, ($P < 0,05$)%, органическое вещество на 2,3 ($P < 0,05$)% , по сравнению с контрольной группой.

Исследованиями доказано, что уменьшение доли расщепляемого протеина способствовало повышению переваримости сырого протеина у животных II, III и IV опытных групп на 1,8; 7,4 ($P < 0,05$) и 3,2% по сравнению с животными I контрольной группы, также выбор оптимального соотношения РП:НРП в рационах опытных групп способствовал лучшему перевариванию сырого жира и был выше на 10,1; 9 и 8,1% в сравнении с контролем. Переваримость БЭВ была практически одинаковой.

Заключение. Снижение распадаемости протеина, за счет изменения процентного соотношения РП:НРП на 3, 9 и 11% способствует увеличению в рубцовой жидкости концентрации ЛЖК на 18($P < 0,05$), 17($P < 0,01$) и 14%, инфузорий – на 12- 16% ($P < 0,05$), снижению уровня аммиака на 11,5%, повышению

переваримости сухое вещества на 1,5 ($P<0,05$)%, органического вещества – на 2,3($P<0,05$)%, сырого протеина – на 7,4 ($P<0,05$)%.

Наиболее оптимальным следует считать соотношения РП:НРП 67:33 и 61:39.

Список литературы

1. Физиология пищеварения и кормления крупного рогатого скота: учеб. пособие / В.М. Голушко и др. Гродно, 2005. 441 с.
2. Переваримость кормов и продуктивность телят при скармливании зерна рапса, люпина, вики / В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, А.Н. Кот, В.Н. Куртина, О.Ф. Ганущенко // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию почетного работника высшего профобразования РФ, д-ра с.-х. наук, проф. Исмаилова Исмаила Сагидовича (25 ноября 2016 г.). Ставрополь: Ставропольский ГАУ, 2016. С. 460-468.
3. Рубцеве травлення і перетравність поживних речовин за включення у раціон корів продуктів переробки цукрового буряка / В.Ф. Радчіков, Е.О. Гліванський, В.К. Гурін, В.П. Цай, О.Н. Кот // Науковий вісник Львівського Національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Сер. Сільськогосподарські науки. 2016. Т. 18, № 2 (67). С. 220-224.
4. Уровень пищеварительных процессов нетелей при использовании комбикормов-концентратов / С.И. Кононенко, В.П. Цай, В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалева, Л.В. Волков // Сборник научных трудов СКНИИЖ/СКНИИЖ. Краснодар, 2016. Т. 5. С. 139-144.
5. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Мицурина Е.А. Переваримость питательных веществ и использование азота у лактирующих коров при скармливании кормосмеси с минеральными добавками // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 1 (57). С. 194-199.
6. Использование в рационах лактирующих коров соевой патоки / Л.Н. Гамко, А.М. Щеглов, В.Е. Подольников и др. // Зоотехния. 2021. № 4. С. 2-5.
7. Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Применение природной минеральной добавки в рационах молодняка крупного рогатого скота при откорме // Прогрессивные и инновационные технологии в молочном и мясном скотоводстве: материалы Международной научно-практической конференции / редкол.: Н.И. Гавриченко и др. Витебск, 2021. С. 28-33.
8. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Влияние минеральной добавки «Цеостимул» на показатели продуктивности молодняка крупного рогатого скота // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 618-625.
9. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение премиксов при выращивании ремонтных телок черно-пестрой породы // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: международная научно-практическая конференция. Брянск, 2019. С. 420-424.

10. Голиков А.Н., Базанова Н.У., Кожебеков З.К. Физиология сельскохозяйственных животных. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1991. 432 с.

11. Показатели рубцового пищеварения у молодняка крупного рогатого скота в зависимости от соотношения расщепляемого и нерасщепляемого протеина в рационе / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, В.П. Цай и др. // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр., посвящ. 90-летию со дня рождения д-ра с.-х. наук, проф. И.К. Слесарева / редкол. И.П. Шейко и др.; Науч.-практический центр Нац. акад. Наук Беларуси по животноводству. Т. 51, ч. 2. Жодино: Науч.- НАН Беларуси по животноводству, 2016. С. 3-11.

12. Влияние состава рациона на рубцовое пищеварение жвачных животных / Б.Г. Шарифьянов и др. // Зоотехния. 2008. № 4. С. 15-16.

13. Рубцовое пищеварение и переваримость питательных веществ при включении в рацион коров продуктов переработки сахарной свеклы / В.Ф. Радчиков, Е.О. Гливанский, В.К. Гурин и др. // Наукові доповіді НУБіП України. 2016. № 4 (61).

14. Конверсия корма племенными бычками в продукцию при скармливании рационов с разным качеством протеина / В.К. Гурин, В.Ф. Радчиков, В.И. Карповский и др. // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр., посвящ. 90-летию со дня рождения д-ра с.-х. наук, проф. И.К. Слесарева / редкол.: И.П. Шейко и др.; Науч.-практический центр Нац. акад. Наук Беларуси по животноводству. Т. 51, ч. 1. Жодино: Науч.- НАН Беларуси по жив-ву, 2016. С. 257-266.

15. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве: учеб. пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Малявко, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков. СПб.: Лань, 2022. 189 с.

16. Развитие АПК Брянской области (2018-2022 гг.) / С.М. Сычѳв, С.А. Бельченко, В.Е. Торилов, А.В. Дронов, А.А. Осипов // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 5 (93). С. 3-10.

17. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычѳв, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко, А.В. Дронов, А.А. Осипов // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

18. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Совершенствование и внедрение современных технологий в кормоприготовлении // Актуальные проблемы развития апк и пути их решения: сборник научных трудов национальной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С. 47-53.