

ственной продукции в условиях ВТО: материалы международной научно-практической конференции. 2013. С. 63-66.

15. Эффективность использования различных доз селена в составе комбикорма КР-2 для бычков / В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, С.И. Кононенко и др. // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2010. Т. 46, № 1-2. С. 190-194.

16. Малявко И.В., Малявко В.А. Рост и развитие телят в зависимости от авансированного кормления их матерей перед отёлом // Зоотехния. 2016. № 5. С. 15-17.

17. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Стратегия кормления лактирующих коров в период раздоя в условиях сельскохозяйственных предприятий // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 3 (85). С. 21-26.

18. Адаптационный потенциал и урожайность кормового сорго в агроклиматических условиях Брянского ополья / Дронов А.В., Дьяченко В.В., Бельченко С.А., Зайцева О.А. // Плодоводство и ягодоводство России. 2017. Т. 48. № 1. С. 83-86.

19. Биологические основы кормления животных и птицы / Гамко Л.Н., Подольников В.Е., Малявко И.В., Нуриев Г.Г. Учебное пособие. Брянск, 2015.

20. Основы зоотехнии / Стрельцов В.А., Колесень В.П., Нуриев Г.Г., Шепелев С.И., Малявко И.В. Учебное пособие для подготовки студентов факультета ветеринарной медицины к лабораторно-практическим занятиям / Брянск, 2010.

УДК 636.2.084.522.2

## **ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОДЕРЖАНИЯ В РАЦИОНЕ РАСЩЕПЛЯЕМОГО ПРОТЕИНА**

**Радчикова Галина Николаевна**

*кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

**Богданович Дмитрий Михайлович**

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, генеральный директор РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

**Глинкова Алеся Михайловна**

*кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

**Бесараб Геннадий Васильевич**

*научный сотрудник РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству»*

**Медведева Диана Васильевна**

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»*

## **PRODUCTIVITY OF YOUNG CATTLE DEPENDING ON THE CONTENT IN THE DIET CLEAVABLE PROTEIN**

**Radchikova G.N.**

*CSc.(Agriculture), research associate PUE «SPC of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding», Zhodino, Belarus*

**Bogdanovich D.M.**

*CSc.(Agriculture), Associatt Professor, general manager PUE «SPC of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding», Zhodino, Belarus*

**Glinkova A.M.**

*CSc.(Agriculture), research associate PUE «SPC of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding», Zhodino, Belarus*

**Besarab G.V.**

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

**Medvedeva D.V.**

*CSc.(Agriculture), Associatt Professor, EI “Vitebsk State Academy for Veterinary Medicine”, Vitebsk, Belarus*

**Аннотация.** Включение в рационы телят БВМД с местным белковым и минеральным сырьем (возраст 1-6 мес.) обеспечивает среднесуточные приросты на уровне 912 г и позволяет снизить себестоимость комбикорма на 10%, а себестоимость 1 ц прироста - на 11%.

**Summary.** The inclusion in the diets of calves of BVMD with local protein and mineral raw materials (age 1-6 months) provides average daily gains at the level of 912 g and reduces the cost of compound feed by 10%, and the cost of 1 c of increase - by 11%.

**Ключевые слова:** бычки, рацион, расщепляемый протеин, продуктивность.

**Keywords:** bulls, diet, breakable protein, productivity.

**Введение.** Много исследований посвящено изучению процессов пищеварения и обмена веществ в пищеварительном тракте жвачных с целью повышения эффективности использования питательных веществ [5, 8, 9, 10].

Наиболее сложным во всей цепи пищеварительных процессов в организме жвачных животных является рубцовое пищеварение [3, 7, 15].

Исследованиями установлено, что за счет микробной ферментации удовлетворяется потребность жвачных в энергии до 80%, в белке – от 30 до 50%, в значительной мере макро- и микроэлементах и витаминах [1, 2, 6].

Важным показателем питательной ценности кормов и состояния пищеварительной системы, зависящим от степени развития желудочно-кишечного тракта является переваримость питательных веществ [13, 14].

В клетках и тканях животных постоянно проходит процесс синтеза и распада веществ. Он осуществляется за счет поступления в организм с кормом питательных веществ, которые используются в качестве пластического материала для построения тела животного [12].

Следовательно, кормление животных – основной фактор, определяющий эффективность трансформации питательных веществ корма и продуктивность микробной популяции рубца [4, 11].

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

**Материалы и методика исследований.** Исследования проведены трёх опытных и I контрольной группах бычков по три головы в каждой, продолжительность опыта составила 30 дней.

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 (таблица 1), что 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%.

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 <sub>3</sub> ), 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

Установлено также, что снижение расщепляемости протеина за счет изменения процентного соотношения РП:НРП сопровождалось увеличением концентрации ЛЖК у животных II, III, и IV опытных групп на 18 (P<0,05), 17 (P<0,01), 14%, соответственно.

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

В результате проведенных исследований установлено, что наибольшее количество инфузورий отмечено у животных II и III опытных групп и превышает этот показатель контроля на 16 и 12% соответственно (P<0,05).

Содержание аммиака в рубце животных III опытной группы снизилось на 11,5%, II опытной – на 15% (P<0,05) в сравнении с контрольной группой.

Увеличение показателей переваримости питательных веществ корма может служить важным критерием, выступающим в пользу целесообразности использования той или иной разработки в области кормления животных. Это объясняется тем, что повышение переваримости корма позволяет существенно

снизить себестоимость животноводческой продукции, где затраты на корма могут составлять более 50 %.

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

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.

Снижение доли расщепляемого протеина способствовало повышению переваримости протеина у животных II, III и IV опытных групп на 1,8; 7,4, (P<0,05) и 3,2%, сырого жира – 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 концентрации ЛЖК 18 (P<0,05), 17 (P<0,01) и 14%, инфузорий на 12-16% (P<0,05), снижению уровня аммиака на 11,5%, мг/100 мл, повышению переваримости сухого 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. Белково-витаминно-минеральные добавки в кормлении молодняка крупного рогатого скота: монография / В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, В.К. Гурин, А.Н. Кот / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», Жодино, 2010. 157 с.
2. Влияние скармливания комбинированных силосов на использование бычками энергии рационов / В.Ф. Радчиков, С.В. Сергучев, С.И. Пентилюк, И.В. Яночкин, И.В. Сучкова, Л.А. Возмитель // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов. Горки, 2010. С. 144-151.
3. Использование трепела и добавок на его основе в кормлении молодняка крупного рогатого скота / В.Ф. Радчиков, Е.А. Шнитко, В.П. Цай, В.К. Гурин, А.Н. Кот, Е.А. Капитонова / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Жодино, 2013.
4. Комбикорма и белково-витаминно-минеральные добавки для крупного рогатого скота с включением местных источников сырья: монография / В.Ф. Радчиков, В.А. Медведский, В.К. Гурин, М.П. Ракова, Г.Н. Радчикова. Витебск: ВГАВМ, 2006. 111 с.

5. Комбикорма с включением дефеката в рационах молодняка крупного рогатого скота / Г.В. Бесараб, В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова, Е.А. Шнитко // Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса: сб. науч. тр. III Междунар. конф. Ставрополь, 2014. Т. 2. вып. 7. С. 7-11.
6. Конверсия энергии рационов бычками в продукцию при использовании органических микроэлементов / В.К. Гурин, В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, В.А. Люндышев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52, № 4. С. 83-88.
7. Кормовые добавки с сапропелем в кормлении молодняка крупного рогатого скота / В.И. Передня, В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, В.К. Гурин, А.Н. Кот, В.Н. Куртина // Механизация и электрификация сельского хозяйства: межведомственный тематический сборник. Мн., 2016. С. 150-155.
8. Кормовые концентраты для коров / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалёва, Е.О. Гливанский, М.В. Джумкова, Н.А. Шарейко, Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.О. Лемешевский // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: международная научно-практическая конференция, посвящённая 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного профессора Брянского ГАУ, д-ра с.-х. наук Гамко Леонида Никифоровича. Брянск, 2021. С. 143-150.
9. Кот А.Н., Радчиков В.Ф. Использование БВМД на основе местного сырья в рационах откормочных бычков // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2004. С. 63-67.
10. Ламонов С.А., Сушкова Е.В. Влияние скармливания кормовой простокваши на здоровье и рост телят-молочников // Наука, образование, инновации: апробация результатов исследований: материалы международной (заочной) научно-практической конференции. Прага, 2017. С. 233-238.
11. Малявко И.В., Малявко В.А. Усвоение фосфора из рационов коров-первотёлок в период раздоя при их авансированном кормлении перед отёлом // Вестник Бурятской ГСХА им. В.Р. Филиппова. 2020. № 4 (61). С. 64-69.
12. Повышение продуктивного действия комбикормов при производстве говядины / В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, С.Л. Шинкарева, О.Ф. Ганущенко, И.В. Сучкова // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр. Гродно: ГГАУ, 2016. Т. 35. С. 144-151.
13. Повышение продуктивного действия кормов при включении в рацион молодняка крупного рогатого скота кормовой добавки "ИПАН" / В.П. Цай, В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалёва, Г.В. Бесараб, И.А. Петрова, Е.П. Симоненко, В.М. Будько, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко // Актуальные направления инновационного развития животноводства и современных технологий продуктов питания, медицины и техники: материалы международной научно-практической конференции. 2019. С. 80-86.
14. Радчиков В. Повышение эффективности использования зерна // Комбикорма. 2003. № 7. С. 30.
15. Радчиков В.Ф. Жмых и шрот из рапса сорта "canole" в рационах бычков выращиваемых на мясо // Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции в условиях ВТО: материалы международной научно-практической конференции. 2013. С. 63-66.
16. Эффективность использования различных доз селена в составе комбикорма КР-2 для бычков / В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, С.И. Кононенко, В.В. Букас, В.А. Люндышев // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2010. Т. 46, № 1-2. С. 190-194.
17. Влияние разных норм протеина в заменителе цельного молока на эффективность выращивания телят до месячного возраста / С.А. Ярошевич, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Медведский, Е.А. Долженкова, В.В. Букас, В.А. Люндышев // Развитие и внедрение современных наукоемких технологий для модернизации агропро-мышленного комплекса: сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Терентия Семеновича Мальцева. Курган, 2020. С. 608-612.

18. Способ повышения продуктивности и резистентности ремонтных бычков / Галочкин В.А., Крапивина Е.В., Езерская Е.Я., Ващекин Е.П., Ткачева Л.В., Василенко Е.Г. Патент на изобретение RU 2248201 С2, 20.03.2005.

19. Биологические основы кормления животных и птицы / Гамко Л.Н., Подольников В.Е., Малявко И.В., Нуриев Г.Г. Учебное пособие. Брянск, 2015.

20. Основы зоотехнии / Стрельцов В.А., Колесень В.П., Нуриев Г.Г., Шепелев С.И., Малявко И.В. Учебное пособие для подготовки студентов факультета ветеринарной медицины к лабораторно-практическим занятиям / Брянск, 2010.

УДК 636.2.085.6

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ МОЛОДНЯКУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НОВОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ**

**Бесараб Геннадий Васильевич**

*научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», г. Жодино*

**Богданович Дмитрий Михайлович**

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, генеральный директор РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

**Глинкова Алеся Михайловна**

*кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

**Карбанова Валентина Назимовна**

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск*

**Сучкова Ирина Викторовна**

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Беларусь*

## **EFFICIENCY OF FEEDING A NEW ENERGY SUPPLEMENT TO YOUNG CATTLE**

**Besarab G.V.**

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

**Bogdanovich D.M.**

*CSc.(Agriculture), Associate Professor, general manager PUE «SPC of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding», Zhodino, Belarus*

**Glinkova A.M.**

*CSc.(Agriculture), research associate PUE «SPC of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding», Zhodino, Belarus*

**Karabanova V.N.**

*CSc.(Agriculture), Associate Professor, EI "Vitebsk State Academy for Veterinary Medicine", Vitebsk, Belarus*