

**ВЛИЯНИЕ РАЗНОЙ ПОДГОТОВКИ ЗЕРНА БОБОВЫХ  
НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯК КРУПНОГО  
РОГАТОГО СКОТА**

**В.Ф. Радчиков<sup>1</sup>, А.Н. Кот<sup>1</sup>, Г.В. Бесараб<sup>1</sup>, И.В. Богданович<sup>1</sup>, В.С.  
Токарев<sup>2</sup>, Е.А. Долженкова<sup>2</sup>, В.В. Букас<sup>2</sup>, В.В. Карелин<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси  
по животноводству, Республика Беларусь, г. Жодино, labkrs@mail.ru*

*<sup>2</sup>Витебская государственная академия ветеринарной медицины,  
Республика Беларусь, г. Витебск, e-mail: vsavm@vsavm.by*

**Введение.** С ростом продуктивности значительно возрастают требования к качеству кормов и их способности удовлетворять потребности животных в питательных веществах [1].

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 [2-4].

Исследованиями доказано, что 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. Следовательно, главным фактором эффективного использования протеина в организме служит создание благоприятных условий в рубце, обеспечивающих максимальный синтез микробного белка с адекватным увеличением поступления в кишечник полноценного кормового протеина. 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 [5-7].

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 [8-10].

**Цель исследований** – изучить зависимость показателей белкового обмена и использования протеина молодняком крупного рогатого скота от механических способов обработки высокобелковых концентратов.

**Методика исследований.** Исследования проведены в физиологическом корпусе РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси 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 (таблица 1).

**Таблица 1 – Схема опыта**

Группа	Количество животных, голов	Возраст животных, мес.	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I опытная	3	4	60	ОР (травяные корма, комбикорм) + молотое зерно бобовых
II опытная	3	4	60	ОР + дробленое зерно бобовых

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: химический состав кормов, поедаемость кормов, процессы пищеварения в рубце, морфо-биохимический состав крови, интенсивность роста, среднесуточные приросты живой массы, эффективность использования кормов.

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 исследований.** В результате проведенных исследований установлено, что 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%.

Как показали опыты *in vivo*, расщепляемость протеина молотого зерна пелюшки 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.

Самый низкий уровень рН рубцовой жидкости – 6,42 отмечен в первой группе (таблица 2).

**Таблица 2 – 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

В рубце животных второй группы, получавших дробленое зерно пелюшки, 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 3).

**Таблица 3 – Морфо-биохимический состав крови**

Показатель	Группа	
	I	II
Эритроциты, $10^{12}/л$	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 пелюшки на дробленое оказала положительное влияние на продуктивность подопытных животных (таблица 4).

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.

**Таблица 4 – 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, кг	45,7±0,6	47,9±0,50
Среднесуточный прирост, г	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

**Заключение.** Исследованиями установлено, что течение 6 часов инкубации в рубце протеин молотого зерна пелюшки распадается на 65-76%, дробленого – на 19-39%.

Включение в рацион молодняка крупного рогатого скота дроблёного 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%, рН – 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 литературы

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. Под общей редакцией И.Ф. Горлова. - 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. 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. 2019. - С. 225-228.
5. Богданович Д.М. Переваримость, использование питательных веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота при скармливании биологически активной добавки / Д.М. Богданович, Н.П. Разумовский // Селекционно-генетические и технологические аспекты производства продуктов животноводства, актуальные вопросы безопасности жизнедеятельности и медицины. Материалы международной

- научно-практической конференции посвященной 90-летию юбилею биотехнологического факультета. 2019. - С. 13-23.
6. 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. 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. 2018. - С. 148-152.
  7. Богданович Д.М. Эффективность включения в рацион бычков новой кормовой добавки / Д.М. Богданович, Н.П. Разумовский // Селекционно-генетические и технологические аспекты производства продуктов животноводства, актуальные вопросы безопасности жизнедеятельности и медицины. Материалы международной научно-практической конференции посвященной 90-летию юбилею биотехнологического факультета. 2019. - С. 75-80.
  8. Антонович А.М. Рубцовое пищеварение и расщепляемость протеина высокобелковых кормов в рубце в зависимости от способа обработки/ А.М. Антонович, Г.В. Бесараб // Современные технологии сельскохозяйственного производства. Сборник научных статей по материалам XXI Международной научно-практической конференции. Ответственный за выпуск В. В. Пешко. - 2018. - С. 118-120.
  9. Эффективность разных способов подготовки зерна к скармливанию/ Г.В. Бесараб, А.М. Антонович, В.А. Голубицкий [и др.]. // Актуальні питання технології продукції тваринництва. Збірник статей за результатами III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції. Полтавська державна аграрна академія. 2018. С. 123-127.
  10. Антонович А.М. Комбикорма с экструдированным люпином для молодняка крупного рогатого скота/ А.М. Антонович, Г.В. Бесараб // Новые подходы к разработке технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Международной научно-практической конференции. Под общ. ред. И.Ф. Горлова. 2018. - С. 72-76.

**УДК 636.4.084.5**

### **СПОСОБ РЕГУЛЯЦИИ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО СТРЕССА У КОРОВ**

**В.Ф. Радчиков<sup>1</sup>, В.В. Зайцев<sup>2</sup>, В.П. Короткий<sup>3</sup>, В.А. Рыжов<sup>3</sup>**

*<sup>1</sup>Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, Республика Беларусь, г. Жодино, labkrs@mail.ru*

*<sup>2</sup>Самарский государственный аграрный университет, Россия, г. Самара, Zaycev\_vv1964@mail.ru*

*<sup>3</sup>ООО Научно-технический Центр «Химинвест», Россия, г. Нижний Новгород, woodnn@yandex.ru*

**Введение.** Переход от беременности к лактации, известный как транзитный период, является наиболее критическим этапом в цикле лактации дойных коров и охватывает последние три недели перед и первые три недели после отела. Этот период сопровождается множеством метаболических и эндокринных изменений, возникающих из-за увеличения потребности в питательных веществах для поддержки молочного производства [1-4].