

**ВЛИЯНИЕ ЭКСТРУДИРОВАННОЙ СМЕСИ КОНЦЕНТРАТОВ НА РУБЦОВОЕ
ПИЩЕВАРЕНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**Радчиков Василий Фёдорович, д.с.-х.н., проф., зав. лабораторией¹,
Кот Александр Николаевич, к.с.-х.н., доцент, ведущий научный сотрудник¹,
Цай Виктор Петрович, к.с.-х.н., доцент, ведущий научный сотрудник¹,
Шевцов Александр Николаевич, научный сотрудник¹**

¹РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»

**Салаев Бадма Катинович, д.б.н., проф. ректор
ФГБОУ ВО «КалмГУ имени Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Россия**

**Лисунова Людмила Ивановна, д.б.н., профессор²,
Возмитель Любовь Александровна, к.с.-х.н., доцент²,
Сучкова Ирина Викторовна, к.с.-х.н., доцент²,
Букас Василий Валерьевич, к.с.-х.н., доцент²**

²Витебская ордена «Знак Почета» государственная ветеринарная академия

**Radchikov Vasily, Dr.Agr.Sci., Professor, Head of Laboratory¹,
Kot Alexander, CSc. (Agriculture), assistant professor, research scientist¹,
Tzai Viktor, CSc. (Agriculture), assistant professor, research scientist¹,
Shevtzov Aleksandr, research scientist¹**

**¹RUE "«Scientific Practical Centre of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding», lab-
krs@mail.ru**

**Salaev Badma, Dr.B.Sci., Professor, Rector
B.B. Gorodovikov KalmSU, Elista, Russia, salafev @mail.ru**

**Lisynova Ludmila, Dr.B.Sci., Professor²,
Vozmitel Lubov, CSc. (Agriculture), assistant professor²,
Sushkova Irina, CSc. (Agriculture), assistant professor²,
Bykas Vasili, CSc. (Agriculture), assistant professor²**

²Vitebsk Order "Badge of Honor" State Veterinary Academy, vgavm.by

Аннотация. Скармливание бычками черно-пестрой породы в возрасте 3-6 месяцев зерносмеси, подвергнутой баротермической обработке, приводит к усилению обменных процессов в рубце, что способствует повышению продуктивности на 5,8% выше, снижению затрат кормов на 3,2%.

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

Введение. Протеин – является наиболее ценным компонентом корма, от уровня и качества которого во многом зависит продуктивность животных. Полноценное протеиновое питание жвачных предусматривает обеспечение потребности организма животного в доступных для обмена аминокислотах. Однако дефицит кормового белка и нерациональное его использование в организме животных приводят к тому, что протеин является одним из важнейших лимитирующих факторов в системах интенсивного производства молока и мяса [1, 2].

Реализовать высокую продуктивность животных простым увеличением в рационах доли высокобелковых кормов на практике сложно и не рентабельно. Такой подход приводит не только к перерасходу кормов и удорожанию получаемой продукции, но и отрицательно влияет на здоровье животных, что влечет за собой резкое сокращение срока их продуктивного использования [3, 4].

Важным вопросом протеинового питания жвачных является возможность регулирования степени распада протеина в преджелудках, одним из которых является воздействие высокой температуры. Понижение распадаемости протеина без изменения его переваримости в кишечнике достигается при кратковременных воздействиях температуры в пределах 80 - 120°C. Технологически тепловая обработка белковых кормов может осуществляться на предприятиях комбикормовой и перерабатывающей промышленности путем автоклавирования, тостирования или экструдирования [5].

Цель работы – изучить влияние экструдированной смеси концентратов с высоким содержанием расщепляемого протеина и неструктурных углеводов на показатели рубцового пищеварения, продуктивность бычков в возрасте 3-6 месяцев.

Методика исследований. Исследования проведены на 2-х группах бычков черно-пестрой породы в возрасте 3-6 месяцев (таблица 1).

Таблица 1. – Схема проведения исследований

Группа	Количество животных, голов	Возраст животных, мес.	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I опытная	3	3-6	60	ОР (молотая смесь концентратов)
II опытная	3	3-6	60	ОР (экструдированная смесь концентратов)

Различия в кормлении заключались в том, что кроме комбикорма в контрольной группе животные получали размолотую смесь зерна ячменя и пелюшки, а в опытной – экструдированную. Физиологические эксперименты по изучению показателей рубцового пищеварения в сложном желудке проведены на с вживленными хроническими канюлями рубца.

Химический состав кормов определялся по схеме общего зоотехнического анализа в лаборатории биохимических анализов РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству» по общепринятым методикам.

Количественные и качественные параметры процессов рубцового метаболизма определяли в методом *in vivo*.

Расщепляемость протеина белковых кормов определяли по ГОСТ 28075-89. В нейлоновые мешочки были заложены образцы концентрированных кормов. Период инкубации исследуемых концентрированных кормов в рубце составил 2,4, 6, 8 и 12 часов.

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

Результаты исследований. Исследованиями установлено, что силос животные получали вволю. В структуре рациона на долю концентрированных кормов, приходилось 36% по питательности. Травяные корма в структуре рациона занимали 64%. Отмечено повышение потребления кукурузного силоса в опытной группе на 2,2%. Концентрированные корма животные съедали полностью.

В среднем в сутки подопытный молодняк получал 4,3-4,4 кг/голову сухого вещества рациона. Содержание обменной энергии в сухом веществе рациона опытной группы составило 10,1 МДж/кг. На долю сырого протеина в сухом веществе рационов приходилось 11,9%. Расщепляемость протеина в рационе контрольной группы составила 80%, а в опытной – 76%. Количество клетчатки в сухом веществе не превышало 26%.

Исследованиями установлено, что в рубце животных, получавших экструдированную зерно-месь, содержание общего азота оказалось выше на 8,3%, а аммиака ниже на 8,7% (таблица 2).

Таблица 2. – Параметры рубцового пищеварения

Показатель	Группа	
	I	II
pH	6,04±0,16	6,18±0,18
ЛЖК, ммоль/100 мл	10,6±0,40	10,23±0,18
Азот общий, мг/100 мл	134,5±14,5	145,7±14,89
Аммиак, мг/100 мл	13,8±0,6	12,6±0,40
Инфузории, тыс./мл	799±13,5	833±21,8

В опытной группе также на 3,5% уменьшился уровень летучих жирных кислот. Снижение количества аммиака и увеличение общего белка может свидетельствовать о том, что интенсивность синтеза микробного белка увеличилась вследствие более равномерного поступления питательных веществ в рубец и создании более благоприятных условий для жизнедеятельности микрофлоры.

Так, количество инфузорий во второй группе возросло на 4,4%. Реакция среды рубца pH во всех группах значительно не изменилась и находилась на уровне 6,04-6,18. Однако, все показатели находились в пределах нормы.

Как показали исследования, гематологические показатели находились в пределах физиологических норм (таблица 3).

Скармливание экструдированной смеси оказало определённое влияние на состав крови животных. Так, у бычков опытной группы отмечено повышение содержания эритроцитов на 4,0%, гемоглобина – на 3,9, общего белка – на 4,0 и фосфора – на 4,4%. В то же время уровень глюкозы снизился на 6,4%, мочевины – на 2,0 и кальция на 6,4%. Однако отмеченные различия были не достоверными.

Анализ результатов взвешивания показал, что скармливание экструдированной смеси зерна пшенички и ячменя вместо молотой способствовало повышению энергии роста и эффективности использования питательных веществ рациона (таблица 4).

Таблица 3 – Гематологические показатели

Показатель	Группа	
	I	II
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,24±0,13	6,49±0,12
Лейкоциты, $10^9/л$	10,05±0,25	10,23±0,49
Гемоглобин, г/л	106,1±6,3	110,2±4,51
Общий белок, г/л	75,75±2,25	78,77±1,56
Глюкоза, ммоль/л	2,49±0,16	2,33±0,03
Мочевина, ммоль/л	4,1±0,14	4,02±0,14
Кальций, ммоль/л	2,82±0,12	2,64±0,06
Фосфор, ммоль/л	1,59±0,15	1,66±0,05
Гематокрит, %	34,55±1,85	34,73±1,22

Более высокие приросты отмечены во II опытной группе – 804 г в сутки, что на 5,8% выше, чем в I группе. Затраты кормов в этой группе были ниже, чем в первой на 3,2% и составили 5,7 корм. ед.

Эффективность использования протеина кормов также увеличилась на 3,0%.

Таблица 4. – Динамика живой массы и эффективность использования кормов подопытным молодняком

Показатель	Группа	
	I	II
Живая масса, кг:		
в начале опыта	132,7±1,3	133,1±1,80
в конце опыта	178,3±3,5	181,3±2,40
Валовой прирост, кг	45,6±2,2	48,2±10
Среднесуточный прирост, г	760±37	803,3±17,7
в % к контролю	100	105,7
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	5,89	5,70
% к контролю	100	96,8
Затраты протеина на 1 кг прироста, кг	0,68	0,66
% к контролю	100	97,1

Заключение. Экструдирование концентрированных кормов способствует увеличению количества нерасщепляемого протеина в рационе на 23%. Скармливание животным зерносмеси, подвергнутой баротермической обработке, приводит к повышению численности инфузорий в рубцовой жидкости на 4,4%, общего азота – на 8,3%, снижению концентрации аммиака и летучих жирных кислот на 8,7 и 3,5% соответственно, увеличению содержания эритроцитов в крови на 4,0%, гемоглобина – на 3,9, общего белка – на 4,0 и фосфора – на 4,4%. уменьшению мочевины – на 2,0 и кальция – на 6,4%. В опытной группе среднесуточный прирост живой массы повысился на 5,8%, при снижении затрат кормов на его получение на 3,2 процента.

Список использованных источников

1. Продуктивное использование энергии рационов бычками при включении в состав комбикормов органического микроэлементного комплекса /Люндышев В.А., Радчиков В.Ф., Гурин В.К.// В сборнике: Инновационное развитие АПК: проблемы и перспективы. Сборник материалов международной научно-практической конференции. 2015. С. 123-130.
2. Организация полноценного кормления сельскохозяйственных животных с использованием органических микроэлементов / Шейко И.П., Радчиков В.Ф., Саханчук А.И., Линкевич С.А., Кот Е.Г., Воронин С.П., Воронин Д.С., Фесина В.В.// Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. 2014. № 3. С. 80-86.
3. Комбикорм КР-3 экструдированным обогатителем в рационах бычков на откорме/ Радчиков В.Ф., Шинкарева Л.С., Гурин В.К., Ганущенко О.Ф., Ярошевич С.А.// Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2014. – № 17-1. – С. 114-123.
4. Физиологическое состояние и продуктивность бычков при скармливании зерна новых сортов крестоцветных и бобовых культур / Радчиков В.Ф., Горлов И.Ф., Гурин В.К., Люндышев В.А.// Сельское хозяйство. 2014. Т. 26. С. 246- 257.
5. Радчиков В.Ф, Шнитко Е.А. Использование новых кормовых добавок в рационе молодняка крупного рогатого скота // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. СКНИИЖ по материалам 6-ой междунар. науч.-практ. конф. (15-17 мая 2013 г.). – Краснодар, 2013. – Ч. 2. – С. 151-155