

го развития животноводства : сб. науч. тр. / БГСХА ; редкол. : П. А. Саскевич (гл. ред.) [и др.]. – Горки, 2014. – Вып. 17, ч. 1. – С. 114–123.

14. 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 : сб. науч. тр. / ГГАУ ; редкол. : В. К. Пестис (гл. ред.) [и др.]. – Гродно, 2014. – Т. 26. – С. 246–257.

15. 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 : сб. тр. междунар. науч.-практ. конф., Брянск, 01–02 июня 2023 г. / Брянский ГАУ. – Брянск, 2023. – С. 155–160.

УДК 636.2.087.26:677.112

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ ЖМЫХА ЛЬНА-ДОЛГУНЦА НА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНА

**И. А. Голуб¹, М. Е. Маслинская¹, Т. Л. Сапсалёва², Г. Н. Радчикова²,
Г. В. Бесараб², И. В. Богданович², Н. А. Шарейко³, В. С. Токарев³,
Н. П. Разумовский³, В. А. Возмитель³**

¹*Институт льна, аг. Устье, Оршанский район, Республика Беларусь*

²*Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по животноводству, г. Жодино, Республика Беларусь*

³*Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной
медицины, г. Витебск, Республика Беларусь*

Аннотация. Установлено оптимальное введение в комбикорма для телят льняного жмыха с полной заменой подсолнечного шрота – 20 и 25 мас. %, выражающееся в активации интенсивности физиолого-биохимических процессов в рубце, повышении переваримости сухого вещества рационов на 1,7 и 1,1 п. п., сырого протеина – на 0,5, клетчатки – на 4,3 и 6,9, жира – на 6,1 и 15,6 п. п.; улучшение использования азота – на 1,7 и 2,7 п. п.

Ключевые слова: телята, рационы, жмых льна-долгунца, рубцовое пищеварение, переваримость.

Введение. Производство говядины является одним из основных направлений в развитии Республики Беларусь. Значение этой отрасли складывается из значительного влияния на экономику сельскохозяйственного производства, а также на уровень обеспечения населения натуральными продуктами питания животного происхождения [1–3].

В агропромышленном комплексе поиск биологически полноценных и недорогих местных кормовых средств, увеличивающих продуктивное

действие корма, улучшающих обменные процессы в организме сельскохозяйственных животных и повышающих ее продуктивность, сохранность, является важной задачей, стоящей перед животноводческой отраслью [4–6].

В животноводстве большое внимание уделяется разработке различных белковых кормовых добавок, которые могут увеличить замену импортных протеиновых кормов, закупаемых за валютные средства, в частности, подсолнечный шрот [7–9]. Решение данной проблемы – увеличение производства собственных высокопротеиновых кормов, использование которых способствует повышению усвояемости кормов и улучшению обменных процессов в организме животных [10–12].

В Республике Беларусь важным резервом для получения растительного белка стали масличные культуры: рапс, лён, рыжик и др. Они удачно сочетают в себе большую потенциальную продуктивность семян с высоким содержанием масла и протеина с оптимальной сбалансированностью по аминокислотному составу, а продукты переработки их семян (жмыхи и шроты), получаемые после извлечения масла, являются прекрасными высокоэнергетическими и протеиновыми компонентами рационов для сельскохозяйственных животных [13–15].

Цель работы – изучить влияние скармливания жмыха льна-долгунца на рубцовое пищеварение, переваримость и использование питательных веществ молодняком крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследований. Для достижения поставленной цели проведен физиологический опыт на 4 группах бычков черно-пестрой породы по 3 головы в каждой. Различия в кормлении заключались в том, что животным контрольной группы скармливали комбикорм с включением 15 % подсолнечного шрота, а II, III и IV опытных групп – 15, 20 и 25 % жмыха льна-долгунца. В физиологических опытах изучали потребление кормов, процессы рубцового пищеварения, гематологические показатели, переваримость и использование питательных веществ.

Результаты исследований. Изучение процессов рубцового пищеварения показало, что скармливание бычкам различных дозировок (15–25 %) жмыха льна-долгунца взамен подсолнечного шрота в физиологическом опыте привело к изменению концентрации конечных продуктов при смещении реакции среды (табл. 1).

По результатам исследований установлено, что в опытных группах показатель pH был близок к нейтральному и составил 6,93–5,80, находясь в пределах нормального значения. Наблюдалось незначительное снижение количества аммиака в рубцовой жидкости бычков опытных групп на 0,7–1,6 %. По содержанию ЛЖК значительных отличий не установлено. Изучение показателей белкового обмена в рубце показало, что у животных опытных групп содержание общего азота оказалось ниже на 1,0–3,0 %.

Таблица 1. Показатели рубцового пищеварения животных

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Кислотная активность, pH	6,93 ± 0,02	6,41 ± 0,03*	5,98 ± 0,17	5,80 ± 0,03
ЛЖК, ммоль/100 мл	12,00 ± 0,06	11,87 ± 0,07	12,17 ± 0,20	11,97 ± 0,03
Аммиак, мг %	19,30 ± 0,10	19,17 ± 0,20	19,10 ± 0,31	19,00 ± 0,06
Азот общий, мг/100 мл	165,3 ± 19,6	163,7 ± 6,1	162,7 ± 18,3	160,3 ± 18,8

* $P < 0,02$.

Понижение концентрации аммиака в данном случае свидетельствует о незначительном усилении процессов микробного синтеза.

Исследованиями установлено, что все изучаемые показатели крови находились в пределах физиологических норм, указывая на безвредность данных кормов для организма телят. Установлены незначительные изменения ряда показателей по отношению к контрольным значениям, которые не носили закономерного характера и находились в пределах статистической ошибки.

Полученные данные показывают, что по количеству потребленных питательных веществ бычки контрольной и опытных групп имели незначительные различия, за исключением потребления жира, что связано с большим содержанием его в исследуемом корме и разным введением его в комбикорм.

По результатам исследований наилучшей переваримостью питательных веществ рационов отличались животные III опытной группы, получавшие комбикорм с 20 % жмыха льна-долгунца (табл. 2).

Таблица 2. Переваримость питательных веществ рационов, %

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Сухое вещество	69,6 ± 3,2	70,9 ± 0,6	70,7 ± 0,5	69,0 ± 4,0
Органическое вещество	70,0 ± 3,1	71,8 ± 0,8	71,6 ± 0,6	70,1 ± 4,2
Сырой протеин	59,7 ± 2,3	58,0 ± 1,0	60,2 ± 1,8	60,7 ± 3,9
Сырой жир	48,4 ± 2,2	52,9 ± 1,6	64,0 ± 4,3*	61,9 ± 6,1
Сырая клетчатка	68,8 ± 6,7	73,0 ± 0,5	75,7 ± 1,0	67,0 ± 5,0
БЭВ	74,3 ± 1,9	75,9 ± 0,9	73,5 ± 1,4	74,6 ± 3,6

* $P < 0,05$.

Бычки данной группы превосходили контрольных по переваримости сухого и органического веществ на 1,1 и 1,6 п. п., сырого протеина – на 0,5 п. п., жира – на 15,6 п. п., клетчатки – на 6,9 п. п., причем различия по

жиру оказались достоверными. Молодняк II и IV опытных групп также лучше переваривал питательные вещества.

Анализ полученных данных по балансу и использованию азота показал, что животные всех групп получали практически одинаковое его количество, за исключением второй группы, однако по отложению в теле и использованию наблюдались определенные различия (табл. 3).

Таблица 3. Баланс и использование азота

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Потреблено с кормом, г	145,7 ± 4,7	133,9 ± 3,7	145,0 ± 1,2	142,1 ± 8,8
Выделено с калом, г	58,9 ± 5,1	56,3 ± 2,8	57,7 ± 2,6	56,4 ± 9,2
Усвоено, г	86,8 ± 2,0	77,6 ± 0,9*	87,3 ± 3,0	85,6 ± 2,0
Выделено с мочой, г	51,4 ± 3,7	48,3 ± 2,5	48,3 ± 3,2	49,6 ± 2,4
Отложено, г	35,4 ± 2,9	29,3 ± 1,6	39,0 ± 1,0	36,0 ± 4,3
Отложено от принятого, %	24,2 ± 1,2	22,0 ± 1,8	26,9 ± 0,9	25,5 ± 3,2
Отложено от усвоенного, %	40,9 ± 3,6	37,8 ± 2,5	44,8 ± 1,9	41,9 ± 4,0

* $P < 0,05$.

Скармливание бычкам жмыха льна-долгунца в количестве 20 % от массы комбикорма способствовало большему отложению азота в организме на 3,9 %, чем у контрольных аналогов, а его использование от принятого оказалось на 2,7 п. п. более эффективным.

Использование в кормлении бычков II опытной группы жмыха льна-долгунца в дозировке 15 % от массы комбикорма способствовало снижению баланса азота с 35,4 г (контроль) до 29,3 г, или на 17,2 %, что связано с меньшим поступлением его с кормом.

Заключение. Изучено влияние скармливания молодняку крупного рогатого скота послемолочного периода выращивания комбикормов с введением различных уровней жмыха льна-долгунца на переваримость и использование питательных веществ рационов. Установлен оптимальный ввод жмыха льна-долгунца при полной замене подсолнечного шрота в комбикорма для телят – 20 и 25 мас. %, выразившийся в активизации интенсивности физиолого-биохимических процессов в рубце, повышении переваримости питательных веществ рационов на 1,1 и 15,6 п. п., улучшении использования азота – на 1,7 и 2,7 п. п.

Таким образом, проведенные исследования подтверждают высокую пищевую ценность льняного жмыха, обусловленную высоким содержанием протеина, масла, его жирнокислотным составом.

Литература

1. 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 Междунар. науч.-практ. конф., Красноярск, 17–18 мая 2018 г. / Красноярский НИИЖ. – Красноярск, 2018. – С. 189–194.
2. Технология получения конкурентоспособной говядины от мясного скота в условиях пойменного земледелия / Н. А. Попков, И. С. Петрушко, С. В. Сидунов [и др.] ; НПЦ НАН Беларуси по животноводству – Жодино, 2015. – 95 с.
3. Люндышев, В. А. Поваренная соль с микродобавками в рационах бычков / В. А. Люндышев, В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин // Агропанорама. – 2012. – № 6 (94). – С. 13–15.
4. Сушеная барда в рационах бычков / А. Н. Кот, В. Ф. Радчиков, В. П. Цай [и др.] // Современные технологии сельскохозяйственного производства : сб. науч. ст. по материалам XXI Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 18 мая 2018 г. / ГГАУ. – Гродно, 2018. – Вып. Ветеринария, зоотехния. – С. 161–163.
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. Люндышев, В. А. Продуктивное использование энергии рационов бычками при включении в состав комбикормов органического микроэлементного комплекса / В. А. Люндышев, В. Ф. Радчиков, В. П. Цай // Агропанорама. – 2019. – № 4. – С. 33–37.
7. Рекомендации по использованию молока коз-продуцентов рекомбинантного лактоферрина в рационах телят молочного периода / Д. М. Богданович, В. Ф. Радчиков, А. И. Будевич [и др.] ; НАН Беларуси, Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, НПЦ НАН Беларуси по животноводству. – Жодино, 2021. – 21 с.
8. Эффективность включения в рацион телят заменителя сухого обезжиренного молока / В. Ф. Радчиков, А. Н. Кот, Т. Л. Сапсальёва [и др.] // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии : сб. Междунар. науч.-практ. конф., Брянск, 15–16 апр. 2021 г. / Брянский ГАУ. – Брянск, 2021. – Ч. 1. – С. 263–271.
9. Сравнительная эффективность использования в кормлении телят цельного молока и его заменителя / В. Ф. Радчиков, М. Е. Радько, Е. И. Приловская [и др.] // Аграрно-пищевые инновации. – 2020. – № 2 (10). – С. 50–61.
10. 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 : сб. тр. междунар. науч.-практ. конф., Брянск, 01–02 июня 2023 г. / Брянский ГАУ. – Брянск, 2023. – С. 155–160.
11. 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 : сб. науч. тр. / ГГАУ ; редкол. : В. К. Пестис (гл. ред.) [и др.]. – Гродно, 2014. – Т. 26. – С. 246–257.
12. Радчиков, В. Ф. Использование новых БВМД на основе местного сырья в рационах бычков / В. Ф. Радчиков, А. Н. Кот, А. Н. Шевцов // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2004. – Т. 40, № 2. – С. 205–206.
13. Экструдированный пищевой концентрат в рационах молодняка крупного рогатого скота : монография / В. Ф. Радчиков, С. Л. Шинкарева, В. К. Гурин [и др.] ; НПЦ НАН Беларуси по животноводству, ВГАВМ. – Жодино, 2017. – 118 с.

14. Комбикорм КР-3 экструдированным обогатителем в рационах бычков на откорме / В. Ф. Радчиков, Л. С. Шинкарева, В. К. Гурин [и др.] // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. / БГСХА ; редкол. : П. А. Саскевич (гл. ред.) [и др.]. – Горки, 2014. – Вып. 17, ч. 1. – С. 114–123.

15. Радчиков, В. Ф. Использование новых кормовых добавок в рационе молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, Е. А. Шнитко // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. СКНИИЖ по материалам 6-й Междунар. науч.-практ. конф., Краснодар, 15–17 мая 2013 г. / СКНИИЖ. – Краснодар, 2013. – Ч. 2. – С. 151–155.

УДК 636.2.087.7

КОМПЛЕКСНЫЕ КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ «МЕГАШАНС-I» И «МЕГАШАНС-II» В РАЦИОНАХ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ

**В. В. Гуйван, М. М. Карпеня, М. В. Горовенко, С. Л. Карпеня,
П. И. Пахомов, Т. В. Медведская, Ю. Г. Соболева, Т. Н. Ногина**

*Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины, г. Витебск, Республика Беларусь*

Аннотация. Установлено, что применение комплексных кормовых добавок «Мегашанс-I» и «Мегашанс-II» в рационах сухостойных коров количестве 3 % от сухого вещества рациона способствует повышению иммуноглобулинов в молозиве, увеличению его плотности и титруемой кислотности, а также повышению естественной резистентности, полученных от них телят.

Ключевые слова: сухостойные коровы, молозиво, иммуноглобулины, плотность, титруемая кислотность, естественная резистентность телят.

Введение. Получение здорового молодняка, с высокой естественной резистентностью организма, способного полностью реализовать свой генетический потенциал, напрямую зависит от кормления их матерей, особенно в сухостойный период. Несбалансированное кормление сухостойных коров ведет к нарушению их обмена веществ, что оказывает негативное воздействие на развитие плода, а впоследствии и на здоровье новорожденных телят. При неполноценном кормлении коров в сухостойный период происходят изменения в устойчивости иммунитета, снижается резистентность и уровень иммунной реактивности, что сопровождается высокой заболеваемостью и гибелью телят в первые дни жизни [1, 2].

Интенсивность обмена веществ у стельных коров, особенно в сухостойный период, возрастает на 20–40 %. В связи с этим увеличивается интенсивность белкового, минерального и витаминного обменов. У коров в период стельности увеличивается потребность в протеиновом питании, так