

Г.Н. РАДЧИКОВА¹, В.П. ЦАЙ¹, И.В. БОГДАНОВИЧ¹, Б.К. САЛАЕВ²,
А.К. НАТЫРОВ², Б.С. УБУШАЕВ², Н.Н. МОРОЗ², А.В.УБУШИЕВА²,
В.С. УБУШИЕВА², Н.А. ШАРЕЙКО³, О.Ф. ГАНУЩЕНКО³

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ГОРОХА

*¹Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по животноводству, г. Жодино, Республика Беларусь*

*²Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова,
г. Элиста, Россия*

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

В последние годы в Республике Беларусь возрастает интерес к использованию разнообразных кормов и добавок, способных значительно воздействовать на метаболизм и продуктивность животных. Одним из таких кормов является горох, отличающийся богатым содержанием белков, витаминов и минералов. Производство этой культуры растёт с каждым годом и её качество улучшается. Это открывает новые возможности для увеличения его использования в составе комбикормов для молодняка крупного рогатого скота. В статье отражены результаты научной работы, направленной на изучение особенностей обмена веществ и продуктивности молодняка крупного рогатого скота при скармливании различных доз гороха. В ходе исследования рассмотрены как количественные, так и качественные изменения в организме животных, проведён анализ их продуктивных показателей. Установлено, что скармливание молотого зерна гороха в количестве 15 и 20 % от массы комбикорма в кормлении молодняка крупного рогатого скота в возрасте 10-75 дней оказывает положительное влияние на поедаемость кормов, интенсивность протекания обменных процессов в организме, способствует повышению интенсивности роста животных, при снижении себестоимости продукции. Это позволяет сделать выводы о целесообразности использования гороха в рационе кормления.

Ключевые слова: молодняк крупного рогатого скота, молотое зерно гороха, комбикорма, рационы, кровь, продуктивность, эффективность

G.N. RADCHIKOVA¹, V.P. TSAI¹, I.V. BOGDANOVICH¹,
B.K. SALAEV², A.K. NATYROV², B.S. UBUSHAEV², N.N. MOROZ²,
A.V. UBUSHIEVA², V.S. UBUSHIEVA², N.A. SHAREYKO³,
O.F. GANUSCHENKO³

METABOLISM AND PRODUCTIVITY OF YOUNG CATTLE FED OF PEAS

*¹Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences
of Belarus for Animal Breeding, Zhodino, Republic of Belarus*

²Kalmyk State University Elista, Russia

*³Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine,
Vitebsk, Republic of Belarus*

In recent years, there has been an increasing interest in the Republic of Belarus in the use of various feeds and additives that can significantly affect the metabolism and productivity of animals. One of such feeds is peas, characterized by a rich content of proteins, vitamins and minerals. Production of this crop is growing every year and its quality is improving. This opens up new opportunities for increasing its use in compound feeds for young cattle. The paper contains the results of research aimed at studying the features of metabolism and productivity of young cattle fed different doses of peas. In the course of the research, both quantitative and qualitative changes in the organism of animals were considered, their productivity indicators were analyzed. It was found that the inclusion of ground pea grain in the amount of 15 and 20% by weight of compound feed in the diet of young cattle at the age of 10-75 days had a positive effect on feed intake and intensity of metabolic processes in the body, increased the intensity of animal growth, while reducing the cost of production. This allows us to draw conclusions about the feasibility of using peas in the diet.

Keywords: young cattle, ground pea grain, compound feed, diets, blood, productivity, efficiency.

Введение. Важнейшей проблемой была и остаётся проблема обеспечения потребности животноводства в высокобелковых кормах. К сожалению, даже при максимально возможном вводе в состав комбикормов рапсового жмыха и шрота невозможно покрыть дефицит незаменимых аминокислот без зерна бобовых культур [1, 2, 3, 4]. При этом следует иметь в виду, что доступность для усвоения аминокислот рапсовых кормов ниже, чем у зерна бобовых. Обеспечение животноводства высокобелковыми кормами является одной из приоритетных задач, от решения которой зависит конкурентоспособность получения качественной сельскохозяйственной продукции, рост продуктивности и снижение производственного выбытия поголовья [5, 6, 7, 8, 9, 10]. Для обеспечения потребностей сельскохозяйственного производства ежегодно на территорию Республики Беларусь ввезено более 800 тыс. тонн

высокобелковых кормов, в частности соевого и подсолнечного шрота, которым необходимо покрыть дефицит зерна бобовых [11, 12].

Продуктивность молодняка крупного рогатого скота является ключевым аспектом в животноводстве, определяющим не только рост и развитие животных, но и экономическую эффективность мясного и молочного производства. В последние годы особое внимание уделяется использованию различных видов кормов и добавок, которые могут существенно повлиять на обмен веществ и продуктивные показатели [13, 14, 15, 16, 17]. Одним из таких кормов является горох, обладающий высокими питательными свойствами и богатым составом белков, витаминов и минералов. Производство зерна гороха с каждым годом в Республике Беларусь увеличивается и качественные показатели его повышаются. В связи с этим появляется возможность существенно увеличить нормы ввода бобовых культур в состав комбикормов для выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота [18, 19, 20, 21, 22, 23].

Изучение влияния различных доз гороха на обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота позволяет выявить оптимальные условия кормления, способствующие не только максимальному росту и развитию животных, но и улучшению их здоровья и воспроизводительных показателей. Это и стало целью нашей работы.

Материал и методика исследований. Научно-хозяйственный опыт проведён на телятах в возрасте 10-75 дней. По принципу пар-аналогов сформировано четыре группы клинически здоровых животных по 10 голов в каждой средней живой массой 43,0-44,7 кг. Различия в кормлении заключались в том, что телята контрольной группы получали рацион, а их аналоги из II, III и IV опытных групп – комбикорм КР-1 с вводом 10 %, 15 и 20 % молотого зерна гороха по массе.

В ходе исследований использованы зоотехнические, биохимические и математические методы анализа и изучены следующие показатели: химический состав кормов – путём исследования их образцов с определением первоначальной, гигроскопической и общей влаги; поедаемость кормов – при проведении контрольного кормления один раз в 10 дней за два смежных дня путём взвешивания заданных кормов и несъеденных остатков; контроль за физиологическим состоянием животных и качеством протекающих в организме обменных процессов – путём взятия крови у телят из яремной вены через 2,5-3 часа после утреннего кормления в конце опытов и исследования её показателей; морфологический состав – эритроциты и их индексы, лейкоциты, тромбоциты и гемоглобин с использованием автоматического анализатора URIT300Vet plus (в цельной крови); биохимический состав сыворотки крови: общий белок, мочевины, глюкоза, общего кальция, фосфора неорганического – на биохимическом анализаторе ACCENT 200;

интенсивность роста телят – путём индивидуального их взвешивания в начале и в конце опыта; экономическая эффективность – определением по следующим показателям: себестоимость продукции и затраты кормов на производство продукции.

Цифровые материалы проведённых исследований обработаны методом вариационной статистики с учетом критерия достоверности по Стьюденту с использованием программного пакета Microsoft Office Excel 2019.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате анализа химического состава комбикормов установлено изменение их питательности, что связано с увеличением ввода в его состав молотого зерна гороха и снижением ввода остальных белковых и зерновых компонентов, однако все опытные комбикорма обладали высокой энергетической питательностью.

Ввод молотого зерна гороха в количестве 10 %, 15 и 20 % в состав комбикорма КР-1 для телят в возрасте 10-75 дней способствовало повышению его питательности, энергетической ценности и ряда других показателей.

При изучении влияния скармливания опытных комбикормов с вводом молотого зерна гороха установлена наиболее высокая поедаемость комбикормов с включением молотого зерна гороха в количестве 10 %, 15 и 20 % по массе (таблица 1).

Таблица 1 – Среднесуточный рацион телят (по фактически съеденным кормам)

Корма и питательные вещества	Группа							
	I		II		III		IV	
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
Молоко цельное	6,0	67,2	6,0	64,5	6,0	63,1	6,0	62,1
Комбикорм КР-1	0,63	28,5	0,70	30,7	0,74	31,5	0,77	32,2
Сено злаковое	0,27	4,3	0,32	4,8	0,35	5,4	0,37	5,7
В 1 кг рациона содержится:								
Кормовых единиц	2,61		2,72		2,77		2,82	
Обменной энергии, МДж	23,4		24,4		25,1		25,4	
Сухого вещества, кг	1,61		1,71		1,77		1,82	
Сырого протеина, г	368,7		381,0		394,1		403,8	
Переваримого протеина, г	306,7		314,7		322,8		328,3	
Сырого жира, г	236,6		243,5		245,4		245,8	
Сырой клетчатки, г	83,5		96,9		106,1		112,4	
Крахмала, г	199,0		235,2		249,7		258,1	
Сахара, г	317,1		329,1		332,3		336,0	
Кальция, г	12,6		13,0		13,2		13,4	
Фосфора, г	9,6		9,8		10,0		10,1	

За период исследований молодняк получал: цельное молоко, комбикорм КР-1, сено злаковое.

В суточных рационах телят подопытных групп содержалось 2,59-2,82 к. ед. В сухом веществе содержалось 1,55-1,61 к. ед., 14,0-14,5 МДж ОЭ, с кормами животные подопытных групп потребили 12,9-13,1 г переваримого протеина в расчёте на 1 МДж обменной энергии.

Потребление сырого жира на 1 кг СВ находилось на уровне 14,7 % в контрольном рационе и 14,2 %, 13,9 и 13,5 % – II, III и IV опытных, сахара во всех группах –18,5-19,7 %, отношение кальция к фосфору находилось на уровне 1,31-1,33:1.

На основании результатов исследований установлено, что насыщенность эритроцитов крови дыхательным пигментом – гемоглобином у опытного молодняка II, III и IV групп оказалась выше контрольных аналогов на 6,4-8,0 %, что свидетельствует об усилении обменных процессов в организме (таблица 2).

Таблица 2 – Морфо-биохимический состав крови телят в возрасте 70 дней

Показатель	Группа животных			
	I	II	III	IV
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,24±0,77	5,58±0,66	5,61±0,13	5,66±0,23
Гемоглобин, г/л	99,8±9,5	104,0±5,2	105,3±2,0	100,3±3,8
Лейкоциты, $10^9/л$	9,67±0,28	9,63±0,20	9,60±0,29	9,73±0,20
Общий белок, г/л	76,7±5,2	78,7±1,2	78,8±1,1	79,7±1,9
Глюкоза, ммоль/л	5,1±0,2	5,1±0,1	5,2±0,3	5,3±0,4
Мочевина, ммоль/л	3,59±0,25	3,57±0,18	3,56±0,10	3,58±0,20
Тромбоциты, $10^9/л$	365,8±24,8	366,1±15,5	366,4±3,8	365,7±21,2
Гематокрит, %	36,9±3,1	37,3±1,8	37,9±1,3	38,7 ±1,3
Кальций, ммоль/л	2,62±0,19	2,61±0,14	2,63±0,21	2,61±0,09
Фосфор, ммоль/л	2,18±0,13	2,21±0,10	2,22±0,11	2,19±0,13

Использование в рационах телят комбикормов с молотым зерном гороха привело к незначительному снижению концентрации лейкоцитов в крови опытного молодняка в сравнении с контрольными аналогами. В ходе исследований отмечен рост содержания общего белка в крови молодняка II, III и IV опытных групп на 2,6-3,9 %.

Глюкоза – основной источник энергии для организма. В крови молодняка III и IV опытных групп концентрация её возросла на 2,0 и 3,9 % соответственно по отношению к I контрольной группе.

Одним из основных показателей выращивания телят является живая масса и скорость их роста (таблица 3).

Таблица 3 – Изменение живой массы и среднесуточный прирост телят

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг:				
в начале опыта	44,7±2,7	43,6±1,5	43,8±2,4	43,0 ±2,1
в конце опыта	95,3±6,7	96,2±3,2	97,5±4,1	97,6±5,2
Валовой прирост, кг	50,6±4,3	52,6±2,4	53,6±2,3	54,6±3,0
Среднесуточный прирост, г	778,0±65,4	810,0±36,6	825,0±35*	840,0±45,8*
% к контролю	100,0	104,1	106,0	108,0
Затраты кормов на 1 кг прироста, к. ед.	3,35	3,36	3,36	3,36
% к контролю	100	100,3	100,3	100,3

Примечание: * P<0,05.

По результатам взвешивания установлено, что среднесуточный прирост живой массы подопытных телят оказался различным и составил 778-840 г. Наибольшей энергией роста обладали животные, потреблявшие молотое зерно гороха в количестве 15 и 20 % от массы комбикорма (III и IV опытные группы). Так, скармливание молодняку IV опытной группы комбикорма с включением 20 % молотого зерна гороха позволило получить более высокий среднесуточный прирост в количестве 840 г или выше по отношению к контрольному значению на 8,0 % (P<0,05). При скармливании телятам комбикорма с включением 10 % молотого зерна гороха (II опытная группа) наблюдалось повышение приростов живой массы на 4,1 % к контрольным животным.

Скармливание молодняку крупного рогатого скота в возрасте 10-75 дней комбикормов с вводом 10 %, 15 и 20 % молотого зерна гороха по массе в составе комбикорма привело к снижению себестоимости прироста на 2,9-4,9 %.

Закключение. Установлено, что скармливание молотого зерна гороха в количестве 15 и 20 % от массы комбикорма молодняку крупного рогатого скота в возрасте 10-75 дней оказывает положительное влияние на поедаемость кормов, интенсивность протекания обменных процессов в организме, способствует повышению интенсивности роста животных, при снижении себестоимости продукции.

Скармливание комбикорма с включением молотого зерна гороха в количестве 10 %, 15 и 20 % телятам в возрасте 10-75 дней способствует повышению концентрации в крови эритроцитов на 6,4-8,0 %, глюкозы – на 2,0-3,9 %, общего белка – на 2,6-3,9 %, среднесуточного прироста живой массы – на 4,1-8,0 % при снижении себестоимости прироста на 2,9-4,9 %.

Литература

1. Попков, Н. А. К стратегии развития комбикормовой отрасли Беларуси / Н. А. Попков, В. М. Голушко, А. И. Козинец // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. / Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству : редкол. : И. П. Шейко (гл. ред.) [и др.]. – Жодино, 2020. – Т. 55, ч. 1. – С. 3-16.
2. Шевхужев, А. Ф. Особенности роста бычков симментальской породы при разных технологиях выращивания / А. Ф. Шевхужев, В. А. Погодаев, М. И. Турянская // Аграрный научный журнал. – 2024. – № 6. – С. 82-87. – DOI 10.28983/asj.y2024i6pp82-87.
2. Ляондышев, В. А. Поваренная соль с микродобавками в рационах бычков / В. А. Ляондышев, В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин // Агропанорама. – 2012. № 6(94). – С. 13-15.
3. Влияние соотношения фракций протеина в заменителе цельного молока на эффективность выращивания телят / А. Н. Кот, Г. Н. Радчикова, Т. Л. Сапсалёва, М. В. Джумкова, В. А. Лёвкин // Достижения и актуальные вопросы современной гигиены животных : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию юбилею кафедры гигиены животных им. проф. В.А. Медведского, Витебск, 02 нояб. 2023 г. / ВГАВМ. – Витебск : УО ВГАВМ, 2023. – С. 62-67.
4. Влияние скармливания заменителя цельного молока на физиологическое состояние и продуктивность телят / А. Н. Кот, М. И. Сложенкина, Г. Н. Радчикова, А. Г. Марусич, Е. Н. Суденкова, М. В. Джумкова, В. А. Ляондышев // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. / Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству : редкол. : И. П. Шейко (гл. ред.) [и др.]. – Жодино, 2023. – Т. 58, ч. 2. – С. 11-18.
5. Продуктивность молодняка крупного рогатого скота при различных уровнях энергетического питания / В. О. Лемешевский, Б. С. Убушаев, А. М. Глинкова, М. В. Джумкова, Г. В. Бесараб, Д. В. Медведева, Т. В. Медведская, А. Г. Марусич, А. Я. Райхман // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. / Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству : редкол. : И. П. Шейко (гл. ред.) [и др.]. – Жодино, 2023. – Т. 58, ч. 2. – С. 18-26.
6. Организация полноценного кормления сельскохозяйственных животных с использованием органических микроэлементов / И. П. Шейко, В. Ф. Радчиков, А. И. Саханчук [и др.] // Весці НАН Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2014. - № 3. – С. 80-86.
7. Панова, В. А. Эффективность скармливания биологически активного препарата оксидата торфа молодняку крупного рогатого скота / В. А. Панова, В. Ф. Радчиков, Н. В. Лосев // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. / Ин-т животноводства НАН Беларуси : редкол. : И. П. Шейко (гл. ред.) [и др.]. – Жодино, 2002. – Т. 37. – С. 173-176.
8. Влияние скармливания кормовых добавок с включением синтетических азотсодержащих веществ на продуктивность бычков / Г. Н. Радчикова, М. В. Джумкова, Л. А. Возмитель [и др.] // Модернизация аграрного образования: интеграция науки и практики : сб. науч. тр. по материалам V Междунар. науч.-практ. конф., Томск, 05 дек. 2019 г. / Томский СХИ. – Томск : Золотой колос, 2019. – С. 248-251.
9. Откорм бычков с использованием кормовой добавки «ИПАН» / В. П. Цай, Г. Н. Радчикова, М. В. Джумкова [и др.] // Инновации в животноводстве – сегодня и завтра : сб. науч. ст. по материалам Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», Жодино, 19-20 дек. 2019 г. / Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству. – Жодино : Белорусская наука, 2019. – С. 363-367.
10. Рекомендации по использованию молока коз-продуцентов рекомбинантного лактоферрина в рационах телят молочного периода / Д. М. Богданович, В. Ф. Радчиков, А. И. Будевич, Е. В. Петрушко, А. Н. Кот, Е. И. Приловская ; Национальная академия наук Беларуси, Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству. – Жодино, 2021. – 21 с.
11. Эффективность включения в рацион телят заменителя сухого обезжиренного молока / В. Ф. Радчиков, А. Н. Кот, Т. Л. Сапсалёва, М. В. Джумкова, Л. Н. Гамко, А. Г. Менякина, О. Ф. Ганущенко, В. Г. Миклулёнок // Инновации в отрасли животноводства и

ветеринарии : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию со дня рожд. и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, д-ра с.-х. наук, проф. Гамко Леонида Никифоровича, 15-16 апр. 2021 г. / Брянский ГАУ. – Брянск, 2021. – Ч. 1. – С. 263-271.

12. 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.

13. Обмен веществ и продуктивность телят при скармливании разных молочных продуктов / Г. Н. Радчикова, А. М. Глинкова, Н. В. Пиллук [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. / Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству ; редкол. : И. П. Шейко (гл. ред.) [и др.]. – Жодино, 2022. – Т. 57, ч. 2. – С. 44-54. – DOI 10.47612/0134-9732-2022-57-2-44-54.

14. Радчиков, В. Ф. Развитие животноводства – гарантия продовольственной безопасности республики Беларусь / В. Ф. Радчиков // Научные основы создания и реализации современных технологий здоровьесбережения : материалы XI междунар. науч.-практ. конф., Ростов-на-Дону, 29 нояб. 2024 г. / Ростовский ГМУ. Поволжский НИИММП. – Ростов-на-Дону, Волгоград: СФЕРА, 2024. – С. 325-329.

15. Физиологическое состояние и переваримость питательных веществ при скармливании молодняку крупного рогатого скота солода пивоваренного / Е. Е. Парханович, В. П. Цай, А. М. Глинкова, М. В. Джумкова, Д. В. Медведева, М. М. Карпеня, Е. А. Лёвкин, И. В. Сучкова // Животноводство Беларуси: вчера, сегодня, завтра : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» и 110-летию юбилею д-ра с.-х. наук, проф. А.А. Гайко, Жодино, 24-25 окт. 2024 г. / Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству. – Минск : Беларуская навука, 2024. – С. 152-155.

16. Сушёная барда в рационах бычков / А. Н. Кот, В. Ф. Радчиков, В. П. Цай, Г. В. Бесараб, С.А. Ярошевич, Л.А. Возмитель, О. Ф. Ганущенко, И. В. Сучкова, В. Н. Куртина // Современные технологии сельскохозяйственного производства : сб. науч. ст. по материалам XXI Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 18 мая 2018 г. / ГГАУ. – Гродно, 2018. – С. 161-163.

17. Комбикорма с разным вводом молочного сахара в кормлении телят / В. Ф. Радчиков, Т. Л. Спалсёва, А. М. Глинкова, М. В. Джумкова // Современное животноводство и инновации в технологии производства продуктов питания, аспекты экологической, производственной и гигиенической безопасности : материалы междунар. науч.-практ. конф., Персиановский, 22 нояб. 2024 г. / Докской ГАУ. – Персиановский, 2024. – С. 44-49.

18. Технология получения конкурентоспособной говядины от мясного скота в условиях пойменного земледелия : методические рекомендации / Н. А. Попков, И. С. Петрушко, С. В. Сидунов, Р. В. Лобан, В. И. Леткевич, В. Ф. Радчиков, А. А. Козырь, И. Г. Зубко, М. М. Мысливец, И. П. Янель, М. Н. Чадович, М. М. Булыга, В. Н. Пиллук. – Жодино, 2015. – 92 с. – ISBN 978-985-6895-21-3.

19. Комбикорм КР-3 экструдированным обогатителем в рационах бычков на откорме / В. Ф. Радчиков, Л. С. Шинкарёва, В. К. Гурин, О.Ф. Ганущенко, С.А. Ярошевич // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. / БГСХА. – Горки, 2014. – Вып. 17, ч. 1. – С. 114-123.

20. Микулёнок, В. Г. Технология конструирования и изготовления комбикормов, БВМД и премиксов для крупного рогатого скота / В. Г. Микулёнок, М. М. Карпеня, А. М. Карпеня ; ВГАВМ. – Витебск, 2022. – 192 с. – ISBN 978-985-591-153-2.

21. Кормовые добавки из зерна высокобелковых культур в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Т. Л. Спалсёва, М. И. Сложенкина, Н. И. Мосолова, П. В. Скрипин, А. В. Козликин, Н. А. Святогоров, М. В. Джумкова, А. В. Астренков, Т. М. Натянчик, Е. Н. Приловская // Животноводство Беларуси: вчера, сегодня, завтра : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» и 110-летию юбилею д-ра с.-х.

наук, проф. А.А. Гайко, Жодино, 24-25 окт. 2024 г. / Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству. – Минск : Беларуская навука, 2024. – С. 195-198.

22. 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, Е. А. Лёвкин, И. В. Сучкова, А. В. Астренков, А. Г. Менякина // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф., Брянск, 01-02 июня 2023 г. / Брянский ГАУ. – Брянск, 2023. – Ч. 1. – С. 155-160.

23. 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.

Поступила 24.03.2025 г.

УДК 636.2.087.26:[665.117:633.52]

Т.Л. САПСАЛЁВА¹, Н.В. ПИЛЮК¹, М.В. ДЖУМКОВА¹,
И.А. ГОЛУБ², М.Е. МАСЛИНСКАЯ², М.И. СЛОЖЕНКИНА³,
Н.И. МОСОЛОВА³, В.В. ЧЕКРЫШЕВА⁴, А.Е. СВЯТОГОРОВА⁴,
В.В. БУКАС⁵, А.М. СИНЦЕРОВА⁵

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ЖМЫХА ИЗ СЕМЯН ЛЬНА-ДОЛГУНЦА

¹*Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по животноводству, г. Жодино, Республика Беларусь*

²*Институт льна, а.г. Устье, Республика Беларусь*

³*Поволжский научно-исследовательский институт производства
и переработки мясомолочной продукции, г. Волгоград, Россия*

⁴*Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский
ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «Федеральный Ростовский
аграрный центр», г. Новочеркасск, Россия*

⁵*Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия
ветеринарной медицины, г. Витебск, Республика Беларусь*

Полноценное кормление, обеспечивающее животных необходимым количеством и соотношением протеина и энергии, является одним из ключевых факторов для достижения максимального выхода продукции с минимальными затратами на её производство. Чтобы правильно и наиболее точно сбалансировать рационы по питательным веществам, необходимо использовать разнообразные ингредиенты, включая дорогие импортные продукты, например, подсолнечный и соевый шроты. В связи с этим необходимо искать альтернативные, более доступные источники белка, в частности льняной жмых, который содержит