

В.П. ЦАЙ¹, И.Ф. ГОРЛОВ², П.В. СКРИПИН³, Г.Н. РАДЧИКОВА¹,
Е.А. ЛЁВКИН⁴, В.Н. КАРАБАНОВА⁴, Л.А. ВОЗМИТЕЛЬ⁴

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БВМД В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

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

²*Поволжский научно-исследовательский институт производства
и переработки мясомолочной продукции, г. Волгоград, Россия*

³*Донской государственный аграрный университет,
пос. Персиановский, Россия*

⁴*Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия
ветеринарной медицины, г. Витебск, Республика Беларусь*

Одной из наиболее важных и сложных проблем, решаемых в животноводстве, является повышение эффективности использования кормов с целью наиболее полной реализации генетического потенциала продуктивности животных. В связи с этим, всё большее значение приобретает разработка новых приёмов и способов повышения полноценности кормления путём применения различных добавок-обогачителей, предназначенных, в первую очередь, для восполнения недостающего количества протеина, который в её составе занимает до 70 %. В статье представлены материалы исследований, направленных на изучение эффективности скармливания БВМД с местными источниками белкового и энергетического сырья в составе комбикормов ремонтным тёлкам. Установлено, что скармливание телятам в возрасте 1-6 месяцев комбикорма с включением 10 % изучаемой БВМД обеспечивает среднесуточные приросты на уровне 912 г, позволяет снизить стоимость комбикорма на 10 %, себестоимость прироста – на 11 %. Использование в кормлении 6-12-месячных тёлочек 20 % БВМД позволяет получить среднесуточные приросты живой массы 900 г при снижении стоимости комбикорма на 11 % и себестоимости прироста на 12 %.

Ключевые слова: ремонтные тёлки, зерно рапса, люпина, комбикорм, рационы, кровь, затраты кормов, продуктивность, эффективность

V.P. TSAI¹, I.F. GORLOV², P.V. SKRIPIN³, G.N. RADCHIKOVA¹,
E.A. LEVKIN⁴, V.N. KARABANOVA⁴, L.A. VOZMITEL⁴

USE OF PVMA IN FEEDING YOUNG CATTLE

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

²*Povolzhye Research Institute of Production and Processing of Meat
and Dairy Products, Volgograd, Russia*

³*Don State Agrarian University, Persianovski set., Russia*

⁴*Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk,
Republic of Belarus*

One of the most important and challenging problems to be solved in animal husbandry is to increase the efficiency of forage use in order to fully realize the genetic potential of animal productivity. In this regard, the development of new methods and techniques to improve the usefulness of diets through the use of various enriching additives designed primarily to replenish the missing amount of protein, which takes up to 70% in its composition, is becoming increasingly important. The paper contains the materials of research aimed at studying the effectiveness of feeding PVMA with local sources of protein and energy raw materials as part of compound feed to replacement heifers. It has been established that feeding calves at the age of 1-6 months with compound feed containing 10% of the studied PVMA provides an average daily gain of 912 g, while reducing the cost of compound feed by 10% and the cost of gain by 11%. Feeding 6-12-month-old heifers with compound feed containing 20% of PVMA provides an average daily live weight gain of 900 g, while reducing the cost of compound feed by 11% and the cost of gain by 12%.

Key words: replacement heifers, rapeseed, lupine seed, compound feed, diets, blood, feed costs, productivity, effectiveness.

Введение. Скотоводство играет важную роль в решении проблемы обеспечения населения республики мясными продуктами и занимает по их объёмам производства и заготовки первое место или 60-62 % в общем балансе мяса [1, 2, 3].

При производстве продукции скотоводства используется свыше 78 % производимых в республике кормов, поэтому одной из наиболее важных и сложных проблем, решаемых в животноводстве, является повышение эффективности их использования и на этой основе обеспечение наиболее полной реализации генетического потенциала продуктивности животных [4, 5, 6, 7]. В связи с этим, большое значение приобретает разработка новых приёмов и способов повышения полноценности кормления и эффективности использования кормов путём применения различных добавок-обогащителей, а также биологически активных веществ, обладающих способностью стимулировать рост, развитие

животных и повышать их продуктивность [8, 9, 10, 11].

Исследованиями доказано, что экономически выгодно и перспективно производство комбикормов в хозяйствах. При этом имеется возможность быстрее и эффективнее внедрять последние достижения науки и передовой опыт по организации биологически полноценного кормления животных, всецело учитывать особенности той части рациона, которая приходится на объёмистые корма [12, 13, 14, 15]. Это позволяет полностью удовлетворить потребности животных в различных нормируемых элементах питания и повышать коэффициент полезного действия кормов, а также лучше использовать различного рода обогатители и дополнительные источники питательных веществ, готовить на основе зернофуража и БВМД комбикорма, не уступающие по качеству приготовленным на комбикормовых заводах [16, 17, 18 19]. Такие комбикорма обходятся хозяйствам дешевле, чем покупные. Это объясняется разницей оптовых цен на зерно в комбикормовой промышленности и себестоимостью в хозяйствах, снижением транспортных расходов, также отпадает необходимость перевозки на далёкие расстояния основных компонентов (зернофуража) из хозяйств на государственные комбикормовые заводы и обратно в хозяйство в виде комбикормов [20, 21, 22, 23].

Известно, что БВМД предназначена, в первую очередь, для восполнения недостающего количества протеина, который в её составе занимает до 70 %, минеральные компоненты – 20 % и премиксы – 10 % [24, 25, 26, 27].

В настоящее время в республике возделываются новые сорта рапса, люпина, гороха и других высокобелковых кормовых средств с минимальным количеством антипитательных веществ, в связи с чем необходима разработка БВМД с оптимальным соотношением местных белковых, энергетических и минеральных компонентов, что является новым направлением исследований [28, 29, 30, 31].

Цель работы – изучить эффективность скармливания БВМД с местными источниками белкового и энергетического сырья в составе комбикормов ремонтным тёлкам.

Материал и методика исследований. Для решения поставленной цели проведено 2 научно-хозяйственных опыта (таблица 1).

Для первого научно-хозяйственного опыта было отобрано 40 голов ремонтных тёлок в возрасте 1-6 месяцев (две группы по 20 голов в каждой). Средняя живая масса на начало опыта составила в контрольной группе 49 кг, в опытной – 50 кг. Различия в кормлении заключались в том, что телята I контрольной группы в молочный период (1-3 мес.) в составе основного рациона получали молоко, цельное зерно, сено и комбикорм КР-1 с включением подсолнечного шрота в количестве 14 % по

массе, а послемолочный (3-6 месяцев) – сенаж, патоку и комбикорм КР-2 с введением аналогичного количества подсолнечного шрота. Молодняк II опытной группы в молочный период получал КР-1 с включением 5 % БВМД и 9 % подсолнечного шрота по массе, а в послемолочный, помимо основного рациона – 10 % БВМД и 4 % шрота по массе.

Таблица 1 – Схема опытов

Группа	Кол-во животных в группе, голов	Возраст, мес.	Особенности кормления
I опыт			
I контрольная	20	1-6	Основной рацион (ОР) – молоко, цельное зерно, сено, сенаж, патока + комбикорм КР-1 и КР-2 с включением подсолнечного шрота в количестве 14 % по массе.
II опытная	20	1-6	ОР + комбикорм КР-1 и КР-2 с включением подсолнечного шрота 4-9 % и БВМД 5-10 % по массе.
II опыт			
I контрольная	20	6-12	ОР (силос кукурузный, патока) + комбикорм КР-3 с включением подсолнечного шрота в количестве 10 % по массе.
II опытная	20	6-12	ОР + комбикорм КР-3 с включением БВМД в количестве 20 % по массе.

Для второго научно-хозяйственного опыта было отобрано две группы ремонтных тёлочек в возрасте 6-12 месяцев по 20 голов в каждой. Средняя живая масса на начало опыта составила в контрольной группе 185 кг, в опытной – 189 кг. Различия в кормлении заключались в том, что ремонтные тёлочки I контрольной группы в составе основного рациона получали силос кукурузный, патоку и комбикорм КР-3 с включением подсолнечного шрота в количестве 10 % по массе, а животные II опытной группы – КР-3 с включением БВМД в количестве 20 % по массе.

В состав БВМД (возраст телят 1-6 мес.) входили (% по массе): рапс – 32, люпин – 42, минерально-витаминная добавка – 26. В состав минерально-витаминной добавки, включали (% по массе): сапропель – 3,2, фосфогипс – 3,0, костный полуфабрикат – 4,8, соль – 4,8, премикс – 0,2. Контролем служил комбикорм, включающий зернофураж, шрот подсолнечный, дефекацию, соль и премиксы ПКР-1 и ПКР-2.

БВМД включали в состав комбикорма КР-1 и КР-2 в количестве 5-10 % по массе.

БВМД для тёлочек в возрасте 6-12 месяцев состояла из (% по массе): зерна рапса – 40, люпина – 34 и витаминно-минеральной добавки – 26. БВМД включали в состав комбикорма в количестве 20 % по массе.

Зерно рапса и люпина подвергали экструзии с целью снижения расщепляемости протеина в рубце.

В опытах изучены следующие показатели:

- общий зоотехнический анализ кормов по общепринятым методикам;

- поедаемость кормов рациона – методом учёта заданных кормов и их остатков, проведением контрольных кормлений один раз в декаду в два смежных дня;

- морфологический состав крови: эритроциты, лейкоциты, гемоглобин, гематокрит, тромбоциты – прибором Medonic CA 620;

- макро- и микроэлементы в крови: калий, натрий, магний, железо, цинк, марганец и медь – на атомно-абсорбционном спектрофотометре ААС, производства Германия;

- биохимический состав сыворотки крови: общий белок, альбумины, глобулины, мочевины, глюкоза, лактатдегидрогеназа, аспартатамино-трансфераза, аланинаминотрансфераза, кальций, фосфор, магний, железо – прибором CORMAY LUMEN;

- резервная щёлочность крови – по Неводову;

- живая масса и среднесуточные приросты – путём индивидуального взвешивания животных в начале и конце каждого периода выращивания;

- экономическая оценка выращивания тёлочек при использовании кормовых добавок.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Исследованиями установлено, что 1 кг БВМД (возраст телят – 1-6 мес.) содержалось: 0,9 кормовых единиц, 9,3 МДж – обменной энергии, 0,74 кг сухого вещества, 329 г сырого протеина, 27 г жира, 40 г сахара, 30 г кальция, 15 г фосфора.

В структуре рационов (возраст телят – 1-3 месяца) комбикорма занимали 21 % по питательности, сено – 4, цельное зерно – 7, молоко – 68 %. В структуре рационов (возраст 3-6 месяцев) удельный вес комбикормов составил 64 %, сенажа – 28, патоки – 8 %.

Соотношение расщепляемого протеина к нерасщепляемому в рационах тёлочек контрольной группы составило 69:31, в опытной – 62:38.

Показатели крови находились в пределах физиологической нормы и составили: общий белок – 70,9-72,9 г/л, гемоглобин – 95-98 г/л, эритроциты – $7,9-8,1 \times 10^{12}/л$, лейкоциты – $8,4-8,7 \times 10^9/л$, мочевины – 2,9-3,5 ммоль/л, сахар – 6,7-7,0 ммоль/л, кальций – 2,6-2,9 ммоль/л, фосфор – 1,3-1,5 ммоль/л, магний – 0,7-0,9 ммоль/л, сера – 21,2-23,9 ммоль/л,

медь – 0,6-0,9 мкмоль/л, цинк – 3,4-3,7 мкмоль/л, каротин – 0,3-0,5 ммоль/л.

Состав суточных рационов ремонтных тёлочек (возраст 6-12 мес.) по фактически съеденным кормам был следующим: комбикорм – 2,5 кг, кукурузный силос – 12,6-12,7 кг, патока – 0,5 кг. В рационах содержалось 5,65-5,70 к. ед., 60,5-62,1 МДж обменной энергии, 805,6-815,1 г сырого протеина, 464,3-471,0 г сахара. В структуре рационов комбикорма составили 49-51 %, силос – 42-46, патока – 5-7 % по питательности.

Соотношение расщепляемого протеина к нерасщепляемому в рационе тёлочек контрольной группы составило 68:32, в опытной – 61:39. Это объясняется тем, что добавки, входящие в комбикорма, подвергали экстракции.

Показатели крови находились в пределах физиологической нормы и составили: общий белок – 71,2-75,6 г/л, гемоглобин – 94,5-95,9 г/л, эритроциты – $7,3-7,6 \times 10^{12}/л$, лейкоциты – $7,9-8,2 \times 10^9/л$, резервная щелочность – 454,9-465,3 мг%, мочевины – 3,0-3,3 ммоль/л, сахар – 6,1-6,3 ммоль/л, кальций – 3,2-3,4 ммоль/л, фосфор – 1,8-1,9 ммоль/л, магний – 0,7-0,8 ммоль/л, сера – 21,5-22,9 ммоль/л, медь – 0,7-0,9 мкмоль/л, цинк – 3,3-3,5 мкмоль/л, каротин – 0,3-0,5 мкмоль/л, альбумины – 37,6-38,8 г/л, глобулины – 33,6-36,8 г/л.

Как показали результаты исследований, скормливание тёлочкам в возрасте 1-6 месяцев 5 и 10 % по массе БВМД в составе комбикорма КР-1 и КР-2 повысило среднесуточные приросты на 6 % при снижении затрат кормов на 8 % (таблица 2).

Таблица 2 – Живая масса и среднесуточные приросты животных

Показатель	Возраст, мес.			
	1-6		6-12	
	Группа			
	I	II	I	II
Живая масса, кг:				
в начале опыта	49,0±3,0	50,0±4,2	185±3,5	189±3,3
в конце опыта	177,8±3,2	186,8±4,5	337±4,1	351±3,5
Валовой прирост, кг	128,8±5,2	136,8±5,1	152±5,3	162±5,0
Среднесуточный прирост, г	859±16,5	912±14	844±15	900±13
В % к контролю	100	106	100	107
Затраты кормов на 1 ц прироста, ц к. ед.	4,0	3,7	6,5	6,0

Использование БВМД с включением люпина, рапса и минерально-витаминной добавки в составе комбикорма в количестве 20 % по массе повысило среднесуточные приросты тёлочек (возраст 6-12 мес.) на 7 % при снижении затрат кормов на 8 %.

Включение в рацион телят в возрасте 1-6 и месяцев комбикорма с включением 10 % БВМД с местным белковым и минеральным сырьём обеспечивает снижение стоимости комбикорма на 10 %, себестоимость прироста – на 11 %.

Использование в кормлении телок в возрасте 6-12 месяцев, БВМД, в количестве 20 % в составе комбикормов приводит к снижению стоимости комбикорма на 11 %, себестоимости получения прироста – на 12 %.

Заключение. Скармливание телятам в возрасте 1-6 месяцев комбикорма с включением 10 % БВМД, содержащей рапс, люпин и минерально-витаминную добавку на основе соли, фосфогипса, фосфата, сапропеля и премикса обеспечивает среднесуточные приросты на уровне 912 г, позволяет снизить стоимость комбикорма на 10 %, себестоимость прироста – на 11 %.

Использование в кормлении тёлочек в возрасте 6-12 месяцев БВМД с местным белковым и минеральным сырьём в количестве 20 % по массе в составе комбикормов при соотношении расщепляемого протеина к нерасщепляемому 62-38 оказывает положительное влияние на потребление кормов, морфо-биохимический состав крови, позволяет получить среднесуточные приросты живой массы 900 г, обеспечивает снижение стоимости комбикорма на 11 %, себестоимости получения прироста – на 12 %.

Литература

1. Радчиков, В. Ф. Выращивание телят и ЗЦМ: преимущества применения / В. Ф. Радчиков, А. М. Глинкова, В. В. Сидорович // Наше сельское хозяйство. – 2014. – № 12(92): Ветеринария и животноводство. – С. 34-38.
2. Сбалансированное кормление – основа высокой продуктивности животных / В. И. Передня, А. М. Тарасевич, В. Ф. Радчиков, В. К. Гуриц, В. П. Цай // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве : материалы науч.-практ. конф., посвящ. 65-летию основания Научно-практического центра НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства, г. Минск, 10-11 окт. 2012 г. – Минск, 2012. – С. 104-111.
3. Новые комбикорма-концентраты в рационах ремонтных телок 4-6 месячного возраста / С. И. Кононенко, И. П. Шейко, В. Ф. Радчиков, В. П. Цай // Сборник научных трудов СКНИИЖ. – Краснодар, 2014. – Вып. 3. – С. 128-132.
4. 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 : сб. Междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2021. – С. 143-150.
5. Шейко, И. П. Продуктивность бычков и качество мяса при повышенном уровне энергии в рационе / И. П. Шейко, И. Ф. Горлов, В. Ф. Радчиков // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2014. – Т. 49, ч. 2 : Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогиена, содержание. – С. 216-223.
6. Микроэлементные добавки в рационах бычков / В. Ф. Радчиков, Т. Л. Сапсалёва, С. А. Ярошевич, В. А. Люндышев // Сельское хозяйство. – 2011. – Т. 1. – С. 159.
7. Зависимость пищеварения в рубце бычков от соотношения расщепляемого и нерасщепляемого протеина в рационе / В. Ф. Радчиков, И. В. Сучкова, Н. А. Шарейко, В. П. Цай, С. И. Кононенко, С. Н. Пиллюк // Учёные записки УО ВГАВМ. – 2013. – Т. 49, вып. 2, ч. 1. – С. 227-231.

8. Goats producing biosimilar human lactoferrin / D. M. Bogdanovich, V. F. Radchikov, V. N. Kuznetsova, E. V. Petrushko, M. E. Spivak, A. N. Sivko // IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. – 2021. – Vol. 852. – 12080. DOI: 10.1088/1755-1315/848/1/012080.

9. Радчиков, В. Ф. Физиологическое состояние и продуктивность ремонтных телок при использовании в рационах местных источников белка, энергии и биологически активных веществ / В. Ф. Радчиков, В. Н. Куртина, В. К. Гурин // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2012. – Т. 47, ч. 2. – С. 207-214.

10. Радчиков, В. Ф. Влияние скармливания люпина, обработанного разными способами на продуктивность бычков / В. Ф. Радчиков // Учёные записки УО ВГАВМ. – 2010. – Т. 46, вып. 1, ч. 2. – С. 187-190.

11. Сыворожка молочная казеиновая в кормлении молодняка крупного рогатого скота / А. М. Глинкова, В. Ф. Радчиков, Т. Л. Сапсалева, Е. А. Шнитко, Г. В. Бесараб // Новые подходы, принципы и механизмы повышения эффективности производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Волгоград, 5-6 июня 2014 г. – Волгоград, 2014. – С. 26-28.

12. Энерго-протеиновый концентрат в рационах молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, В. П. Цай, Т. Л. Сапсалева, С. Л. Шинкарёва // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции : сб. науч. ст. по материалам Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию юбилею фак. технологии менеджмента. – Ставрополь : АГРУС, 2014. – С. 208-213.

13. 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.

14. Рубцовое пищеварение, переваримость и использование питательных веществ и энергии корма при разной структуре рациона / В. Ф. Радчиков, В. П. Цай, Н. А. Яцко, И. В. Сучкова, Н. А. Шарейко, А. А. Курепин // Учёные записки ВГАВМ. – 2013. – Т. 49, вып. 1, ч. 2. – С. 161-164.

15. Влияние скармливания комбинированных силосов на использование бычками энергии рационов / В. Ф. Радчиков, С. В. Сергучёв, С. И. Пентилюк, И. В. Яночкин, И. В. Сучкова, Л. А. Возмитель // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. – Горки, 2010. – С. 144-151.

16. Экструдированный корм для телят / В. Ф. Радчиков, С. Л. Шинкарёва, О. Ф. Ганущенко, И. В. Малявко, Л. Н. Гамко, В. А. Люндышев, В. Н. Карабанова, Е. И. Приловская // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2021. – С. 224-231.

17. Местные источники энергии и белка в рационах племенных тёлочек / Н. А. Яцко, В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, В. П. Цай // Ученые УО «ВГАВМ». – 2011. – Т. 47, № 1. – С. 471-474.

18. Рапсовый жмых в составе комбикорма для телят / В. Ф. Радчиков, А. М. Глинкова, Т. Л. Сапсалева, С. И. Кононенко, А. Н. Шевцов, Д. В. Гурина // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2014. – Т. 49, ч. 2 : Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогигиена, содержание. – С. 139-147.

19. Жом в кормлении крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, В. П. Цай, А. Н. Кот, Т. Л. Сапсалева // Сахар. – 2016. – № 1. – С. 52-55.

20. Высококачественная говядина при использовании продуктов переработки рапса в кормлении бычков / В. Ф. Радчиков, Т. Л. Сапсалева, С. Н. Пилюк, В. В. Букас, А. Н. Шевцов // Инновации и современные технологии в сельском хозяйстве : сб. науч. ст. по материалам междунар. науч.-практ. интернет-конф., г. Ставрополь, 4-5 февр. 2015 г. – Ставрополь : Агрус, 2015. – Т. 1. – С. 300-308.

21. Лемешевский, В. О. Влияние качества протеина на ферментативную активность в рубце и продуктивность растущих бычков / В. О. Лемешевский, В. Ф. Радчиков, А. А. Курепин // Нива Поволжья. – 2013. – № 4(29). – С. 72-76.

22. Радчиков, В. Ф. Кормовые концентраты из отходов свеклосахарного производства для крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, А. М. Глинкова // Стратегия основных направлений научных разработок и их внедрения в животноводстве : материалы междунар. науч.-практ. конф., г. Оренбург, 15-16 окт. 2014 г. – Оренбург, 2014. – С. 164-166.
23. Использование вторичных продуктов перерабатывающих предприятий в кормлении молодняка крупного рогатого скота : монография / В. А. Люндышев, В. Ф. Радчиков, А. М. Глинкова, В. П. Цай, В. К. Гурин, А. Н. Кот, Г. Н. Радчикова, Т. Л. Сапсалёва, Н. А. Шарейко, С. И. Кононенко, В. Н. Куртина, С. И. Пентилок, Л. А. Возмитель, Е. П. Симошенко, Е. А. Шнитко, С. А. Ярошевич, В. М. Будько, А. Н. Шевцов, Г. В. Бесараб. – Минск : БГАТУ, 2014. – 168 с.
24. 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 : ГГАУ, 2018. – С. 161-163.
25. Новое в минеральном питании телят / В. Ф. Радчиков, В. П. Цай, А. Н. Кот, Т. М. Натянчик, В. А. Люндышев // Новые подходы к разработке технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Волгоград, 2018. – С. 59-63.
26. Сапсалёва, Т. Л. Использование рапса и продуктов его переработки в кормлении крупного рогатого скота / Т. Л. Сапсалёва, В. Ф. Радчиков // Новые подходы, принципы и механизмы повышения эффективности производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Междунар. науч.-практ. конф., г. Волгоград, 5-6 июня 2014 г. – Волгоград, 2014. – С. 28-31
27. Влияние разного уровня легкогидролизуемых углеводов в рационе на конверсию энергии корма бычками в продукцию / В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, В. П. Цай, А. Н. Кот, Т. Л. Сапсалёва, А. М. Глинкова // Перспективы и достижения в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции : сб. науч. ст. по материалам Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию юбилею со дня основания факультета технологического менеджмента (зооинженерного), г. Ставрополь, 16-17 апр. 2015 г. – Ставрополь, 2015. – Т. 2. – С. 84-89.
28. Эффективность скармливания дробилки в рационах телят / В. Ф. Радчиков, А. М. Глинкова, Г. В. Бесараб, А. Н. Кот, В. И. Акулич, Н. А. Яцко, С. Н. Пилок // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2015. – Т. 50, ч. 2 : Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогиена, содержание. – С. 36-43.
29. Использование кормовой добавки на основе отходов свеклосахарного производства при выращивании молодняка крупного рогатого скота / Г. В. Бесараб, В. Ф. Радчиков, А. М. Глинкова, Т. Л. Сапсалёва, Е. А. Шнитко // Новые подходы, принципы и механизмы повышения эффективности производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Междунар. науч.-практ. конф., г. Волгоград, 5-6 июня 2014 г. – Волгоград, 2014. – С. 23-25.
30. 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-ой междунар. науч.-практ. конф., 15-17 мая 2013 г. – Краснодар, 2013. – Ч. 2. – С. 151-155.
31. Эффективность использования минеральных добавок из местных источников сырья в рационах телят / В. Ф. Радчиков, А. Н. Кот, С. И. Кононенко, Л. А. Возмитель, С. В. Сергучёв // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2010. – Т. 45, ч. 2. – С. 185-191.

Поступила 3.03.2023 г.