

УДК 636.085.1

**Безмен В.А., Разумовский Н.П.**

Bezmen V.A., Razumovsri N.P.

**Влияние новых кормовых добавок на физиологическое состояние и продуктивность молодняка крупного рогатого скота**

**The influence of new feed additives on the physiological state and productivity of young cattle**

Скармливание бычкам новых кормовых добавок в количестве 15 % по массе в составе комбикормов взамен части подсолнечного шрота с дополнительным включением пробиотика оказывает положительное влияние на морфо-биохимический состав крови и позволяет получить среднесуточные приросты животных 850-920 г, контроль – 835 г при затратах кормов 4,7-4,9 корм. ед. на 1 кг прироста. Себестоимость прироста животных при использовании энерго-протеиновой добавки в состав комбикорма, по сравнению с подсолнечным шротом, снизилась на 9%.

**Ключевые слова:** телята, продуктивность, рапс, люпин, вика, рацион, кровь, переваримость

**Безмен Владимир Анатольевич** - кандидат сельскохозяйственных наук, лаборатория производства свинины и зооигиены РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь

Тел. +375 1775-2-23-31

E-mail: labkrs@mail.ru

**Разумовский Николай Павлович** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры кормления сельскохозяйственных животных УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Беларусь

Тел. 8(10312) 51-75-71.

E-mail: rio\_vsavm@tut.by

Feeding steers with new feed additives in the amount of 15% by weight as part of compound feed instead of sunflower meal with the addition of probiotic has a positive effect on the morphological and biochemical composition of blood and allows to obtain average daily weight gain of animals of 850-920 g, of control - 835 g with feed costs of 4.7-4.9 feed units per 1 kg of gain. The price cost of gain when using energy-and-protein additives in compound feed, compared with sunflower meal, decreased by 9%.

**Key words:** breeding young animals, diets, non-degradable protein, rumen fluid, nutrients digestibility, semen products

**Bezmen Vladimir Anatolevich** - CSc. (Agriculture), laboratory of pork and animal hygiene production RUE «Scientific Practical Centre of Belarus National National Academy of Sciences on Animal Breeding», Zhodino, Belarus

Tel. +375 1775-2-23-31

E-mail: labkrs@mail.ru

**Razumovsri Nikolai Pavlovich** CSc.(Agriculture), assistant professor of Department for farm animals nutrition EI “Vitebsk State Academy for Veterinary Medicine”, Vitebsk, Belarus

Tel. 8(10312) 51-75-71.

E-mail: rio\_vsavm@tut.by

Рационы животных должны быть обеспечены достаточным количеством усвояемой энергии и протеина, а также минеральных и биологически активных веществ.

Одной из важных задач кормления является Обеспечение оптимальных условий для сельскохозяйственных животных, способствующих

максимальному проявлению их возрастных способностей к интенсивному росту [1-6].

Важное место в кормлении животных занимает протеин, недостаток которого ощущается постоянно. Одним из способов устранения дефицита протеина в рационах сельскохозяйственных животных является повышение объемов производства комбикормов и улучшение их качества [7-15]. Однако серьезным препятствием в этом деле является недостаток белкового сырья [16-19]. Для этой цели в комбикорма вводят подсолнечный шрот, который импортируется к нам в республику и является довольно дорогим [20-22].

В последние годы в республике выведены и возделываются новые сорта рапса, люпина, гороха и вики с минимальным количеством антипитательных веществ. В связи с этим появилась возможность замены в существующих добавках дефицитных и дорогостоящих компонентов (подсолнечный и соевый шрот) более дешевыми источниками белка, энергии и минерально-витаминных компонентов [23-30].

В связи с возрастающими с каждым годом объемами производства в республике зерна рапса, люпина, гороха, вики для обеспечения потребности сельскохозяйственных животных в высокобелковых и энергетических кормах, решение вопросов рационального их использования, в первую очередь в качестве источников белка и энергии, а также дополнительного включения для снижения заболеваемости животных пробиотиков, исключительно актуально и имеет большое народнохозяйственное значение.

Цель работы – разработать энерго-протеиновые добавки и изучить физиологическое состояние телят в возрасте 3-6 месяцев и переваримость питательных веществ кормов при их скармливании.

Для энерго-протеиновых добавок были взяты зерно рапса, люпина, вики и гороха в разных соотношениях, минерально-витаминная добавка, а также пробиотик концентрат бактериальный сухой «Биомикс-ВЕТ»-2 ЗЕО. Зерновая часть добавок подвергалась обработке наэкструдере. Добавки вводились в рацион животным в количестве 15% по массе в составе комбикормов.

Физиологические опыты проведены на четырёх группах бычков средней живой массой 136-140 кг, по 3 головы в каждой (таблица 1).

Таблица 1. Схема опыта

Группа	Количество животных, голов	Возраст, мес.	Особенности кормления
I контрольная	3	3-6	Основной рацион (ОР) – зеленая масса из кукурузы + комбикорм
II опытная	3	3-6	ОР + комбикорм с ЭПД1 в количестве 15% по массе
III опытная	3	3-6	ОР + комбикорм с ЭПД2 в количестве 15% по массе
IV опытная	3	3-6	ОР + комбикорм с ЭПД3 в количестве 15% по массе

Различия в кормлении заключались в том, что животные I контрольной

группы получали комбикорм, который по составу и питательности соответствовал стандартному комбикорму КР-2. Молодняк II, III и IV опытных групп в составе комбикормов получал энерго-протеиновые добавки ЭПД1, ЭПД2 и ЭПД3 в количестве 15% по массе. Животным опытных групп дополнительно вводился пробиотик-концентрат бактериальный сухой «Биомикс-ВЕТ»-2 ЗЕО из расчета 1 единица активности на 100 кг комбикорма.

Научно-хозяйственный опыт проведен были двух группах по 15 голов в каждой, живой массой в начале опыта 138-140 кг.

В состав комбикорма молодняка опытных групп вводили шрот подсолнечный, а в опытном – ЭПД с включением гороха, люпина, вики и рапса, обеспечивающая наилучшие среднесуточные приросты и переваримость питательных веществ рациона.

В предыдущих исследованиях установлено, что оптимальным соотношением расщепляемого протеина к нерасщепляемому для молодняка в возрасте до 6 месяцев является уровень 68:32, который был положен в основу данных экспериментов. Основной рацион состоял из комбикорма и зеленой массы кукурузы.

Изучены следующие показатели:

- общий зоотехнический анализ кормов по общепринятым методикам;
- поедаемость кормов рациона бычками - методом учета заданных кормов и их остатков, проведением контрольных кормлений один раз в декаду в два смежных дня;
- переваримость и использование питательных и минеральных веществ по разнице между их количеством, поступившим с кормом и выделенным с продуктами обмена;
- состав рубцовой жидкости (величина рН, ЛЖК, численность инфузорий, аммиак, азотистые фракции) по общепринятым методикам;
- морфологический состав крови: эритроциты, лейкоциты, гемоглобин – прибором Medonic SA 620;
- макро- и микроэлементы в крови: калий, натрий, магний, железо, цинк, марганец и медь – на атомно-абсорбционном спектрофотометре ААС-3, производства Германия;
- биохимический состав сыворотки крови: общий белок, альбумины, глобулины, мочевины, глюкоза, кальций, фосфор – прибором CORMAY LUMEN;
- резервная щелочность крови – по Неводову;
- живая масса и среднесуточные приросты – путем индивидуального взвешивания животных в начале и конце опыта;
- экономическая оценка выращивания бычков при использовании энерго-протеиновых добавок.

Анализ химического состава кормов и продуктов обмена проводили в лаборатории биохимических анализов РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» по схеме общего зоотехнического анализа: первоначальная, гигроскопичная и общая влага (ГОСТ 13496.3-92); общий азот, сырая клетчатка, сырой жир, сырая зола (ГОСТ 13496.4-93; 13496.2-91; 13492.15-97;

26226-95); кальций, фосфор (ГОСТ 26570-95; 26657-97); сухое и органическое вещество, БЭВ, каротин.

Цифровой материал обработан методом вариационной статистики на персональном компьютере с использованием пакета анализа табличного процессора Microsoft Office Excel 2007. Вероятность различий считалась достоверной при уровне значимости  $P < 0,05$ .

Таблица 2. Состав и питательность ЭПД

Ингредиенты, %	Добавка		
	ЭПД1	ЭПД2	ЭПД3
Горох	37	-	18
Люпин	37	37	19
Вика	-	37	18
Рапс	-	-	19
Витаминно-минеральная добавка (витамида)	26	26	26
В 1 кг содержится:			
кормовых единиц	0,92	0,92	0,93
обменной энергии, МДж	9,5	9,3	9,4
сухого вещества, кг	0,7	0,7	0,7
сырого протеина, г	252,4	267,5	250,4
расщепляемого протеина, г	176,7	181,9	174,3
нерасщепляемого протеина, г	75,7	85,6	76,1
переваримого протеина, г	217,2	231,5	214
сырого жира, г	25,2	26,0	107,0
сырой клетчатки, г	76,1	76,7	62,0
крахмала, г	275,1	252,0	224,0
сахара, г	45,4	46,0	55,1
кальция, г	29,5	29,1	29,1
фосфора, г	12,6	12,2	12,6
натрия, г	17,4	17,4	17,4
магния, г	2,7	2,7	2,3
серы, г	6,3	6,3	5,2
калия, г	9,5	9,2	7,1
железа, мг	16,1	16,5	27,4
меди, мг	25,0	24,5	23,6
цинка, мг	136	136	138
марганца, мг	190	194	181
кобальта, мг	3,8	3,8	3,7
йода, мг	0,6	0,7	0,5
селена, мг	0,7	0,7	0,7
витаминов: А, тыс. МЕ	60	60	60
D, тыс. МЕ	15	15	15,2
E, мг	67	65	69

Исследованиями установлено (таблица 2), что в 1 кг ЭПД1 на основе гороха, люпина и витамина (соль, фосфогипс, фосфат, сапропель, премикс) содержалось 0,92 корм. ед., 9,5 МДж обменной энергии, 0,7 кг сухого вещества, 252,4 г сырого протеина, 176,7 г расщепляемого протеина, 75,7 г нерасщепляемого протеина, 25 г жира, 45 г сахара, 29,5 г кальция, 12,6 г фосфора.

Как показали результаты исследований, в 1 кг ЭПД2 с включением люпина, вики и витамида содержалось 0,92 корм. ед., 9,3 МДж обменной энергии, 0,7 кг сухого вещества, 267,5 г, сырого протеина, 181 г расщепляемого протеина, 85,6 г нерасщепляемого протеина, 26 г жира, 46 г сахара, 29,1 г кальция, 12,2 г фосфора. В 1 кг ЭПД3 эти показатели были следующими: 0,93 корм. ед., 9,4 МДж обменной энергии, 250,4 г сырого протеина, 174,3 г расщепляемого протеина, 76,1 г нерасщепляемого протеина, 107 г жира, 55,1 г сахара, 29,1 г кальция, 12,6 г фосфора.

Для подопытных бычков на основании ЭПД и зернофуража разработаны комбикорма. По кормовому достоинству различия между комбикормами были незначительными. Так, в 1 кг комбикормов № 2, № 3 и № 4 с включением ЭПД1, ЭПД2, ЭПД3 соответственно в количестве 15% по массе содержалось соответственно 1,10-1,11 корм. ед., 10,9-11,0 МДж обменной энергии, 0,85-0,87 кг сухого вещества, 150-155 г сырого протеина, в т.ч. 99,6 -104,5 расщепляемого протеина, 50,5-51,5 г нерасщепляемого протеина 18,3-30,6 г жира, 6,3-6,4 г кальция, 6,2-6,3 г фосфора.

Рацион подопытных животных по фактически съеденным кормам был следующим: комбикорм – 2,5 кг, зеленая масса из кукурузы в молочной спелости – 8,8-9,0 кг. В рационах бычков содержалось 4,19-4,29 корм. ед., 39,0-39,3 МДж обменной энергии, 8,0-8,3 кг сухого вещества, 458-481 г сырого протеина, 316-332 г расщепляемого протеина, 142-149 г – нерасщепляемого. В структуре рационов комбикорма занимали 66%, зеленая масса из кукурузы – 34%.

Исследованиями установлено, что рубцовое пищеварение бычков характеризовались следующими показателями: рН – 6,9-7,2, ЛЖК – 10,1-10,5 ммоль/100 мл, инфузории 410-435 тыс/мл, аммиак – 16,5-19,2, общий азот – 182-187, небелковый – 61-64 мг, белковый – 118-126 мг%.

Бычки II, III и IV опытных групп переваривали сухое и органическое вещество, протеин лучше на 2-3% при вводе в комбикорма энерго-протеиновых добавок в количестве 15% по массе по сравнению с контрольными животными (таблица 3).

Таблица 3 – Коэффициенты переваримости, %

Группа	Сухое вещество	Органическое вещество	Сырой жир	Сырая клетчатка	БЭВ	Сырой протеин
I	64,5±1,5	66,5±1,1	53,5±0,9	51,4±1,5	72,5±1,4	68,5±2,2
II	65,7±1,2	67,9±1,5	54,8±0,8	53,1±1,0	73,4±2,0	69,4±2,0
III	66,3±1,6	68,5±2,0	55,6±1,0	53,7±1,8	74,2±1,8	70,3±1,9
IV	65,9±2,0	67,5±1,4	55,3±1,2	54,2±1,1	73,9±1,7	69,8±1,6

Переваримость сухого вещества составила 64,5-66,3%, органического – 66,5-68,5, протеина – 68,5-70,3, жира – 53,5-55,6, клетчатки – 51,4-54,2, БЭВ – 72,5-74,2.

Морфо-биохимические показатели крови находились в пределах физиологических норм (таблица 4).

В крови содержалось: общего белка - 69,4-73,8 г/л, гемоглобина – 89,5-

92,4 г/л, эритроцитов – 8,0-8,2x10<sup>12</sup>/л, лейкоцитов – 7,8-8,1x10<sup>9</sup>/л, резервной щелочности – 440,5-452,8 мг%, мочевины - 3,2-3,6 ммоль/л, сахара – 6,1-6,3 ммоль/л, кальция – 2,4-2,7 ммоль/л, фосфора - 1,2-1,4 ммоль/л, магния- 0,6-0,9 ммоль/л, серы – 27,9-30,1 ммоль/л, меди – 0,7-0,9 мкмоль/л, цинка - 3,0-3,4 мкмоль/л, каротина – 0,5-0,7 мкмоль/л, альбуминов - 37,8-40,2 г/л, глобулина - 31,6-33,6 г/л.

Таблица 4. Состав крови подопытных животных

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Общий белок, г/л	69,4±1,5	72,5±2,4	73,8±2,5	71,4±1,7
Альбумины, г/л	37,8±1,5	39,1±2,0	40,2±1,8	38,2±2,0
Глобулины, г/л	31,6±1,8	33,4±2,1	33,6±1,6	33,2±1,5
Гемоглобин, г/л	89,5±0,9	91,4±1,9	90,8±1,4	92,4±2,0
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	8,1±0,2	8,0±0,5	8,2±0,7	8,0±0,6
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	7,8±0,7	7,9±0,8	8,1±0,9	7,8±0,5
Резервная щелочность, мг%	440,5±15,3	445,9±9,8	450,5±14,5	452,8±16,0
Мочевина, ммоль/л	3,6±0,4	3,3±0,6	3,2±0,5	3,4±0,1
Сахар, ммоль/л	6,0±0,3	6,2±0,6	6,3±0,5	6,1±0,4
Кальций, ммоль/л	2,5±0,2	2,7±0,4	2,8±0,3	2,4±0,2
Фосфор, ммоль/л	1,3±0,2	1,4±0,1	1,4±0,2	1,2±0,1
Магний, ммоль/л	0,6±0,2	0,8±0,1	0,9±0,1	0,7±0,3
Сера, ммоль/л	27,9±0,8	29,1±0,4	30,1±0,2	28,4±0,1
Медь, мкмоль/л	0,7±0,01	0,8±0,02	0,9±0,03	0,7±0,02
Цинк, мкмоль/л	3,0±0,3	3,2±0,1	3,3±0,2	3,4±0,2
Каротин, мкмоль/л	0,5±0,02	0,7±0,02	0,6±0,03	0,5±0,01

В физиологическом опыте при скармливании комбикормов с включением в их состав энерго-протеиновых добавок среднесуточные приросты бычков находились на уровне 850-920 г или увеличились на 5-7% при снижении затрат кормов на 6-8%.

Эффективность скармливания ЭПД с включением гороха, вики, рапса, люпина в составе комбикорма бычкам, показавшую лучшие результаты по переваримости питательных веществ рационов и продуктивности животных изучалась в научно-хозяйственном опыте. Контролем служил комбикорм КР-2 с подсолнечным шротом. Живая масса в начале опыта составила 138-140 кг. Исследованиями установлено, что включение энерго-протеиновой добавки в состав комбикорма позволило повысить среднесуточный прирост живой массы на 8% и снизить затраты кормов на его получение на 7%.

Использование энерго-протеиновой добавки в состав комбикорма позволило снизить стоимость комбикорма – на 8% и себестоимость прироста живой массы на 9%, что позволило повысить прибыль в опытной группе на 10%.

Выводы и рекомендации. Скармливание бычкам новых кормовых добавок с включением пробиотика в количестве 15 % по массе в составе комбикормов взамен части подсолнечного шрота оказывает положительное влияние на морфо-биохимический состав крови и позволяет повысить среднесуточные приросты животных на 8%, снизить затраты корма на его

получение на 7%, себестоимость прироста – на 9%.

### Литература:

1. Трухачев В.И. Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов/В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев, А.П. Марынич, В.И. Гузенко, Д.В. Сергиенко, В.В. Тронеvский, Н.В.Самокиш //Ставрополь, 2015.
2. Селионова М.И., Головкина Е.М. Использование хелатов микроэлементов с аминокислотами в молочном скотоводстве.- Ставрополь, 2007.
3. Радчиков, В.Ф. Жом в кормлении крупного рогатого скота // В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, В.К. Гурин, А.Н. Кот,Т.Л. Сапсалева// Сахар.- 2016.- № 1. - С. 52-55.
4. Люндышев, В.А. Использование органического микроэлементного комплекса (ОМЭК) в составе комбикорма КР-2 для молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо/ В.А. Люндышев, В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, В.П. Цай// Сельское хозяйство – проблемы и перспективы - Сб. науч. статей – Том 26 – Гродно: ГГАУ, 2014.- С. 165-170.
5. Дашков В.Н., Плющение и консервирование зерна - путь к рентабельности животноводства/В.Н. Дашков, А.Ф. Шведко, И.П. Шейко, В.Ф. Радчиков//Белорусское сельское хозяйство. - 2004. - № 3. - С. 21.
6. Радчиков, В.Ф. 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. Сапсалева, А.М. Глинкова//Перспективы и достижения в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию юбилею со дня основания факультета технологического менеджмента (зооинженерного). Ставропольский государственный аграрный университет.- 2015. – С. 84-89.
7. Трухачев В.И. Влияние качества протеина на переваримость питательных веществ в рационе дойных коров/ В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев, А.П. Марынич, Д.А. Сварич //В сборнике: Повышение продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных.- Ставрополь, 2004. - С. 165-169.
8. Баннов В.П., Андрушко А.М., Лукьянова И.А. Молочная продуктивность коров различных пород при оптимальном уровне кормления /В сборнике: Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных. Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию факультета технологического менеджмента Ставропольского ГАУ.- Ставрополь, 2005. -С. 21-25.
9. Радчиков, В.Ф. Повышение эффективности использования зерна/В.Ф. Радчиков //Комбикорма. – 2003. - № 7. – С. 30.
10. Кононенко С.И. 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 Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. – Краснодар, 2014. - Т. 3. - С. 128-132.
11. Лемешевский В.О., Радчиков В.Ф., Курепин А.А. 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. 72-77.
12. Радчиков, В.Ф. Энергетическое питание молодняка крупного рогатого скота: монография/ В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, В.К. Гурин, В.О. Лемешевский, А.Н. Кот, Н.А. Яцко, Г.Н. Радчикова, Т.Л. Сапсалева, А.М. Глинкова, Ю.Ю. Ковалевская, С.И. Кононенко, В.Н. Куртина, С.Н. Пилюк, Е.П. Симоненко, Е.А. Шнитко, С.А. Ярошевич, В.М. Будько, А.Н. Шевцов, Г.В. Бесараб// Жодино: Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству, 2014.- 166 с.

13. Радчиков В.Ф. Эффективность скармливания дефеката в рационах телят / В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова, Г.В. Бесараб, А.Н. Кот, В.А. Акулич, Н.А. Яцко, С.Н. Пилюк // Зоотехническая наука Беларуси. – Жодино, 2015.- Т. 50.- № 2. - С. 36-43.
14. Шейко, И.П., Горлов И.Ф., Радчиков В.Ф. Продуктивность бычков и качество мяса при повышенном уровне энергии в рационе/ И.П. Шейко, // Зоотехническая наука Беларуси. - Жодино, 2014.- Т. 49. -№ 2. С. 216-223.
15. Радчиков В.Ф. Энерго-протеиновый концентрат в рационах молодняка крупного рогатого скота // В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, В.П. Цай, Т.Л. Сапсалёва, С.Л.Шинкарева //Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Сб. науч. статей по материалам IX Международной науч.-практич. конф., посвященной 85-летию юбилею факультета технологического менеджмента. Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2014. – С. 208-213.
16. Радчиков, В.Ф. Протеиновое питание молодняка крупного рогатого скота: монография/ В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, Ю.Ю. Ковалевская, В.К. Гурин, А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалева, А.М. Глинкова, В.О. Лемешевский, В.Н. Куртина//РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству». - Жодино, 2013.- 119 с.
17. Яцко, Н.А. Местные источники энергии и белка в рационах племенных телок/ Н.А. Яцко, В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, В.П. Цай // УО «Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины», Витебск. - 2011. -Т. 47. -№ 1. -С. 471-474.
18. Радчиков В.Ф. Рубцовое пищеварение бычков при разном соотношении расщепляемого и нерасщепляемого протеина в рационе / В.Ф. Радчиков, В.О. Лемешевский, А.Я. Райхман, Е.П. Симоненко, Н.А. Шарейко, Л.А. Возмитель //Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. Т. 48.- № 1.-Жодино, 2013. - С. 331-340.
19. Гурин, В.К. Конверсия корма племенными бычками в продукцию при скармливании рационов с разным качеством протеина/ В.К. Гурин, В.Ф. Радчиков, В.И. Карповский, В.А. Люндышев, В.В. Букас, Л.А. Возмитель, И.В. Яночкин, А.А. Царенок// Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр., посвящ. 90-летию со дня рождения д-ра с.-х. наук, проф. И.К. Слесарева. - Т. 51, ч. 1 / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2016. – С. 257-266.
20. Кот, А.Н. Показатели рубцового пищеварения у молодняка крупного рогатого скота в зависимости от соотношения расщепляемого и нерасщепляемого протеина в рационе/ А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, И.Ф. Горлов, Н.И. Мосолова, С.И. Кононенко, В.Н. Куртина, С.Н. Пилюк, А.Я. Райхман// Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр., посвящ. 90-летию со дня рождения д-ра с.-х. наук, проф. И.К. Слесарева Т. 51, ч. 2 / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2016. - С. 257-266.
21. Симоненко Е.П., Радчиков В.Ф. Цай В.П. Перспективы использования консерванта-обогапителя при заготовке кукурузного силоса и его влияние на переваримость и продуктивные качества молодняка/ Е.П. Симоненко, В.Ф. Радчиков, В.П. Цай// Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных: сборник научных трудов/ Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь, АГРУС, 2007. – С. 30-33.
22. Радчиков, В.Ф. Рекомендации по применению кормовой добавки в рационах для ремонтных телок: рекомендации/В.Ф. Радчиков, В.Н. Куртина, В.П. Цай, В.К. Гурин, А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалева, А.М. Глинкова, Г.В. Бесараб // РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2014.
23. Радчиков В.Ф., Куртина В.Н., Гурин В.К. 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. Т. 47, ч. 2 / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2012.- С. 207-214.



24. Сапсалева Т.Л., Радчиков В.Ф. Использование рапса и продуктов его переработки в кормлении крупного рогатого скота /Новые подходы, принципы и механизмы повышения эффективности производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции. – Волгоград: ГНУ Поволжский НИИ производства и переработки мясомолочной продукции Россельхозакадемии; Волгоградский государственный технический университет, 2014. - С. 28-31.
25. Радчиков В.Ф. Высококачественная говядина при использовании продуктов переработки рапса в кормлении бычков / В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалёва, С.Н. Пилюк, В.В. Букас, А.Н. Шевцов// Инновации и современные технологии в сельском хозяйстве сборник научных статей по материалам международной научно-практической Интернет
26. Радчиков В.Ф., Шнитко Е.А. Использование новых кормовых добавок в рационе молодняка крупного рогатого скота/ В.Ф. Радчиков, Е.А.Шнитко/ Научные основы повышения продуктивности с-х животных: сб. науч. трудов СКНИИЖ. Ч. 2// СКНИИЖ. – Краснодар, 2013. – С. 145-150.
27. Радчиков В.Ф. 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. - Жодино, 2014.- Т. 49. -№ 2. С. 139-147.
28. Радчиков, В.Ф. Новые сорта зерна крестоцветных и зернобобовых культур в рационах ремонтных телок/ В.Ф. Радчиков, И.П. Шейко, В.К. Гурин, В.Н. Куртина, В.П. Цай, А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалева// Известия Горского государственного аграрного университета, 2014. -Т. 51. -№ 2. -С. 64-68.
29. Радчиков, В.Ф. 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. Сергучев// Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. Т. 45, ч. 2 / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2010.- С. 207-214.
30. Радчиков, В.Ф. Экструдированный обогатитель на основе льносемени и ячменной крупки в рационах телят/ В.Ф. Радчиков, О.Ф. Ганущенко, В.К. Гурин, С.Л. Шинкарева, В.А. Люндышев //Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук, 2015. -№ 1. - С. 92-97.