

8. Трухачев В.И., Интенсивное кормление телят/ В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев, А.А. Дроворуб, Е.А. Басов//Совершенствование технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник научных статей 76-й региональной научно-практической конференции "Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу".- С.3-6.

9. Трухачев В.И., Корма и кормление сельскохозяйственных животных/ В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев, А.А. Дроворуб//Ставрополь, 2009.

10. Радчиков В.Ф. Выращивание бычков на мясо с использованием энерго-протеиновых добавок/В.Ф. Радчиков, В.А. Люндышев, Т.Л. Сапсалева, А.М. Глинкова, С.А. Ярошевич, Е.П. Симоненко// Конкурентоспособность и качество животноводческой продукции //Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию зоотехнической науки Беларуси (18-19 сентября 2014 г.).- Жодино, 2014- С. 267-268.

11. 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 . Сборник научных статей . Том 26. – Гродно: ГГАУ, 2014.- С. 165-170.

12. Люндышев В.А., Селенит натрия в составе комбикорма КР-1 при выращивании бычков на мясо/ В.А.Люндышев, В.Ф.Радчиков, В.К.Гурин, В.В.Букас, Л.А.Возмитель// Современная сельскохозяйственная техника: исследование, проектирование, применение: материалы Международной научно-практической конференции, Минск (26-28 мая 2010) в 2 ч. Ч. 1/В.Н.Дашков [и др.] – Минск: БГАТУ, 2010-С. 212-215.

13. Радчиков В.Ф., Комбикорм КР-2 с селенитом натрия в кормлении бычков/ В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, В.В. Букас, Е.А. Шнитко, В.М. Будько, В.А. Люндышев// Экологические и селекционные проблемы племенного животноводства: Научные труды Проблемного совета МАНЭБ «Экология и селекция в племенном животноводстве». Выпуск 8.- Брянск: Изд-во БГСХА, 2011 -С. 39-41.

14. Кононенко С.И. Использование селена в рационах молодняка крупного рогатого скота/ С.И. Кононенко, В.Ф. Радчиков, В. К. Гурин, В.В. Букас, В.А. Люндышев// Эффективное животноводство.- № 12(62),декабрь, 2010. – С. 16-17.

15. Физиология пищеварения и кормления молодняка крупного рогатого скота: уч. пособие//В.М. Голушко [и др.] – Гродно, 2005.– 441 с.

16. Хохрин, С.Н. Кормление крупного рогатого скота, овец, коз и лошадей: справочное пособие//С.Н. Хохрин. – СПб: Проффикс, 2003. – 452с.

УДК 636.2.084.413

Радчиков В.Ф., Сапсалёва Т.Л., Пилюк С.Н., Букас В.В., Шевцов Н.А.

ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННАЯ ГОВЯДИНА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ РАПСА В КОРМЛЕНИИ БЫЧКОВ

Проведены исследования по установлению норм скармливания жмыха и шрота низкоглюкозинолатных сортов рапса. Определено положительное влияние рационов с включением продуктов переработки семян рапса на улучшение переваримости и использования питательных веществ, метаболических процессов в рубце, способствующие интенсивности роста и снижению себестоимости производства говядины.

Ключевые слова: жмых рапсовый, шрот рапсовый, рационы, бычки, приросты, себестоимость.

Радчиков Василий Федорович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий лабораторией кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино
Тел.: (801775) 2-27-92. E-mail:labkrs@mail.ru

Сапсалева Татьяна Леонидовна – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино
Тел.: (801775) 2-27-92. E-mail:labkrs@mail.ru

Пилюк Сергей Николаевич – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий экономист РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино
Тел.: (801775) 2-27-92. E-mail:labkrs@mail.ru

Букас Василий Валерьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры экономики УО «Витебская государственная академия медицинских наук», г. Витебск
Тел.: (80212) 37-04-42. E-mail: rio_vsavm@tut.ru

Шевцов Александр Николаевич – научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино
Тел.: (801775) 2-27-92. E-mail:labkrs@mail.ru

В настоящее время животноводство Республики Беларусь из-за дефицита протеина испытывает серьезные трудности с обеспечением полноценности рационов и комбикормов для крупного рогатого скота. В качестве основного источника протеина для сельскохозяйственных животных используются растительные корма. Удельная масса протеина растительных кормов в рационе составляет 65-70% [5, 14].

Увеличение производства белка для удовлетворения нужд животноводства, а через его продукцию и населения страны, является одной из острых проблем и имеет в наше время первостепенное значение. На долю маслично-белковых культур приходится 20% производства белка в мире и при этом ежегодно отмечается его прирост. За счет рапса обеспечивается около 25% высокобелковых добавок от всех используемых масличных культур в производстве концентрированных комбикормов [1, 2].

В последние годы в Европе в кормлении животных белковыми кормами большое значение приобрели рапсовый экстракционный шрот (1-2% жира) и жмых, продукт прессования семян рапса (8-10% жира), являясь ценным белковым концентратом, близким по аминокислотному составу к соевому, т.е. содержат все незаменимые аминокислоты, необходимые для животных [9, 10, 11]. При этом использование шрота из «00» сортов в рационах крупного рогатого скота весьма приемлемо в сравнении со старыми эруковыми сортами [7, 12]. Содержащиеся в небольшом количестве глюкозинолаты в маслосеменах

«00» сортов рапса, инактивируются в рубце, поэтому для жвачных они менее значимы, чем для моногастритных животных. Средняя переваримость протеина такого рапса в рубце составляет 75% [3, 13].

Главным направляющим фактом в контроле ограничения количества антипитательных веществ в рапсе выступает, наряду с сохранением продуктивности и состояния здоровья животных, качественная биологическая ценность получаемой животноводческой продукции. Семена крестоцветных растений, к которым принадлежит рапс, содержат токсические вещества (глюкозинолаты), отрицательно действующие на некоторые органы животных, особенно на щитовидную железу. Во многих странах мира, занимающихся выращиванием рапса, интенсивно ведется селекция по выведению новых сортов рапса со сниженным, а также нулевым содержанием вредных веществ[4].

В нашей республике с каждым годом расширяются площади и возделываются новые сорта рапса с пониженным количеством антипитательных веществ, разработанные сотрудниками РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию» [8].

Однако в Республике Беларусь проведено недостаточно исследований в частности, по отработке норм ввода рапсовых кормов в комбикорма для молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо, позволяющих широко использовать рапс в кормлении животных.

В связи с вышеизложенным, целью исследований явилось изучить влияние повышенных норм ввода жмыха и шрота из рапса типа «00» на мясную продуктивность бычков.

Исследования по изучению скармливания комбикормов с 15-20% ввода рапсового жмыха и шрота взамен подсолнечного бычкам на откорме черно-пестрой породы. Работы проводили с учетом требований разработанных методик по проведению зоотехнических опытов, на молодняке крупного рогатого скота. Бычки черно-пестрой породы отбирались по принципу пар-аналогов с учетом живой массы и возраста (А.И. Овсянников, 1976) [6].

Для опыта было взято 5 групп молодняка живой массой 353-364 кг по 10 голов в каждой с продолжительностью исследований 61 день. Различия в кормлении заключались в том, что животные II и III опытных групп получали в составе комбикорма 15% и 20 % по массе рапсового жмыха, IV и V – по 15 и 20% соответственно рапсового шрота. Контрольная группа (I) в составе комбикорма получала подсолнечный шрот. Поедаемость кормов определяли путем проведения контрольного кормления, при котором взвешивали заданные корма и их остатки. Динамику живой массы определяли путем индивидуального взвешивания подопытных животных в начале и конце опыта.

Для изучения мясной продуктивности, морфологического и химического состава туш, качества мяса в конце научно-хозяйственного опыта проводился контрольный убой животных по три головы из каждой группы по методике ВНИИМС (1984). Учитывали по результатам контрольного убоя предубойную живую массу, массу парной и охлажденной туши; абсолютный и относительный выход туши, массу внутреннего жира-сырца, убойную массу, убойный выход, массу внутренних органов, химический анализ мяса: средней пробы мяса, длиннейшей мышцы спины, и печени (по 300 г).

В образцах мяса длиннейшей мышцы спины, через 48 часов после убоя, дополнительно определяли физико-химические свойства мяса: активную реакцию среды (рН) на глубине 4-5 см, влагоудержание, интенсивность окраски, увариваемость.

Путем обвалки левых полутуш, охлажденных в течение 24 часов при температуре от +2 до +4°C изучали морфологический состав туш.

Фактическая поедаемость кормов рациона бычками была следующая: сенаж разнотравный 5-7 кг, отава тимофеевки – 8,5-11 кг, комбикорма КР-3 – 2 кг, патока кормовая – 0,3, кормовой жир – 0,1 кг.

Замена в составе комбикорма КР-3 подсолнечного шрота на 15% рапсовым жмыхом по массе обеспечило среднесуточный прирост аналогичный контролю – 836-840 г. Доведение уровня жмыха до 20% способствовало увеличению прироста на 1,8% – 851 г против 836 г – контроль.

Включение в состав комбикорма молодняка, выращиваемого на мясо, рапсового шрота вместо подсолнечного в норме, выше нормативной величины, в количестве 15% по массе, способствовало получению прироста аналогичного контрольным животным – 841 г. Отмечено, что при доведении уровня ввода рапсового шрота до 20% наблюдалось повышение среднесуточного прироста с 841 г до 854 г или на 2,2%, при снижении затрат кормов на единицу продукции на 1,5%.

Установлено, что при замене подсолнечного шрота в составе комбикормов рапсовыми жмыхом и шротом в количестве 20%, наблюдается увеличение среднесуточного прироста на 1,8% и 2,2%, при снижении затрат кормов на 1 кг прироста до 1,5%.

В результате ветеринарного осмотра установлено, что все животные имели высшую упитанность, а туши, согласно стандарту, отнесены к I категории.

Анализ данных показал, что предубойная живая масса у аналогов II и III опытных групп оказалась выше на 2,5-3,5% и на 1,9-3,5% в IV и V опытных группах по сравнению с контрольной. У животных опытных групп получены туши средней массой 211,7-219,7 кг против 202 кг контрольной группы, что

связано с более высокой предубойной массой. Выход туш находился в пределах 51–53,6%. Однако самый высокий показатель получен от бычков III и V опытных групп, получавших 20% по массе в составе комбикорма жмыха и шрот (53,6 и 53,3%).

Убойный выход, составил в опытных группах 53,8-54,8% без значительных различий между ними, или выше контрольного показателя на 1,4-2,4 п.п.

С целью определения морфологического состава туш, выхода мякоти, костей и сухожилий, охлажденные в течение 24 часов туши убитых животных были подвергнуты обвалке.

Скармливание бычкам комбикормов с включением рапсового жмыха в количестве 15-20% повысило массу охлажденной туши на 5,5-8,6%, рапсового шрота – на 4,7-8,2%.

Выход мякоти у туш II и III опытных групп, получавших 15 и 20% жмыха, был выше контрольного варианта на 1,6-1,7 п.п., у туш IV и V опытных групп, получавших 15 и 20% шрота – на 0,9-1,4 п.п.

Как свидетельствуют данные контрольного убоя, самое высокое отложение внутреннего сала (жировой ткани) оказалось в тушах II и III опытных групп, в комбикорма которых входил рапсовый жмых (15-20%), и его количество составило 2,5 и 2,67 кг, что на 0,53 и 0,7 кг больше, чем в контрольной группе.

Качество туш характеризует коэффициент мясности – чем выше данный показатель, тем выше качество туш. В результате наших исследований у туш опытного молодняка он был наиболее высоким и составил 3,73-3,88 единиц, что выше контроля на 0,22-0,37 единиц.

По выходу мякоти на 100 кг живой массы туши животных опытных групп превосходили контрольных на 2-2,8%. Наилучший результат получен в III и V группах – 40,5 кг и 40,2 кг, в рационах которых скармливали комбикорма с включением 20% рапсового жмыха и шрота взамен шрота подсолнечного.

При определении отношения съедобных частей туш к несъедобным, наиболее благоприятное отношение установлено в опытных группах – данный показатель превышал контроль на 5,4-7,7%. В тоже время, путем увеличения ввода рапсового жмыха в составе комбикорма до 20% (III опытная группа) отмечено повышение данного показателя на 6,7% к контролю, и на 1,3% ко II опытной группе при вводе в состав комбикорма 15% рапсового жмыха. А при включении 15-20% рапсового шрота, – соответственно на 7,7% к контролю и на 1-2,2% к опытным группам с рапсовым жмыхом.

Замена подсолнечного шрота в составе комбикормов рапсовым жмыхом и шротом в количестве 15-20% оказало положительное влияние на содержание

протеина в мясе. Количество его в длиннейшей мышце спины составило 20,3% в контрольной группе и 21,3-22% – в опытных. Причем, увеличение до 20% в комбикормах рапсового жмыха и шрота привело к наивысшему результату по содержанию белка, при снижении жира на 0,1-0,2 п.п. по отношению к контрольным образцам

Наилучшие показатели по сухому веществу отмечены в средней пробе мяса групп II и III (1 и 1,2 п.п.), которые получали в составе комбикорма рапсовый жмых в количестве 15 и 20 % по массе. По содержанию протеина можно отметить и то, что группы III и V, которым включали в комбикорм 20 % рапсового жмыха и шрота, превосходили II и IV группы (15% жмыха и шрота) на 0,6 п.п и 0,95 п.п. или, соответственно на 1,7 и 2,25 п.п. в сравнении с контролем. Наибольшее количество жира при анализе химического состава средней пробы мяса отмечено в мясе бычков III группы, получавших в составе комбикорма рапсового жмыха в количестве 20 %, т.е. на 0,4 п.п. к образцам мяса контрольной группы.

В печени животных опытных групп содержалось меньше жира по сравнению с бычками контрольной группы на 0,04-1,19%, а протеина больше на 0,56-2,34%.

О качестве мяса можно судить и по таким физико-химическим показателям, как активная реакция среды (рН) возможность развития в мясе микроорганизмов, влагоудерживающая способность и интенсивность окраски. Концентрация водородных ионов (рН) – кислотность, в определенной степени обуславливает нежность мяса, являясь важнейшим технологическим показателем определения возможности развития в мясе микроорганизмов. От величины рН зависят влагоудерживающая способность, цвет, бактериальная обсемененность, сроки созревания и хранения мяса. При жизни животного рН мышц составляет 7,2. В вытяжке из остывшего мяса здоровых животных рН не превышает 6,2, а через сутки рН снижается до 5,6-5,8. В наших исследованиях величина рН находилась на уровне 6,1-6,4, что свидетельствует об интенсивном процессе созревания мяса (5,9-6,5). Это способствовало формированию хорошего вкуса, аромата и стойкости к воздействию микрофлоры при его хранении и показателем хорошего качества полученной говядины.

Следует отметить, что в мясе бычков III и V опытных групп, в состав рациона которых входили комбикорма с вводом 20% ввода рапсового жмыха и шрота, влагоудержание оказалось выше на 0,7 и 2,0 п.п., чем у животных контрольной группы. Причем и увариваемость мяса от бычков опытных групп оказалась ниже – на 0,2 и 0,6 п.п. к контролю.

По интенсивности окраски мяса определяются косвенные показатели качества мяса – чем больше единиц экстенции, тем лучше мясо. В нашем опыте

мясо от молодняка опытных групп превосходило контрольный показатель животных контрольной группы на 0,9-1,6 единиц. Содержанием оксипролина характеризуется количество соединительной ткани.

О биологической ценности мяса и мясопродуктов судят также по белково-качественному показателю, выражающемуся соотношением содержания в мышцах двух аминокислот – триптофана и оксипролина, указывающих на уровень полноценных и неполноценных белков. Существенных различий по содержанию триптофана в мясе не наблюдается, а по оксипролину отмечено снижение в III и V опытных группах к контролю, что положительно сказывается на белково-качественном показателе ($P < 0,05$). Содержание оксипролина и триптофана находилось в пределах нормы. Белково-качественный показатель характеризует пропорциональное соотношение в мясе полноценных (триптофан) и неполноценных (оксипролин) белков. Так, наиболее высоким данный показатель был в мясе бычков III и V опытных групп, получавшие в составе рационов комбикорма с рапсовым жмыхом и шротом в количестве 20% – 6,56 и 6,54 единиц, что выше контрольного варианта на 2,7-3%. Согласно требованиям к качеству мяса, все исследуемые образцы проб мяса отнесены к высококачественной говядине, поскольку величина БКП составляет более 5,8.

Использование комбикормов в рационе молодняка с 15% ввода рапсового жмыха и шрота (II и IV опытные группы) привело к увеличению синтеза белка тканей тела из кормового белка. Наиболее эффективно его использовали животные III и V опытных групп, где в состав комбикормов вводили 20% рапсовых кормов, поскольку расход белка на 1 кг прироста живой массы на 2,2% и 1,5% был ниже контрольного значения, при превосходстве его содержания в мякоти туши на 20,9% и 22,8%, соответственно.

Накопление питательных веществ в теле бычков отразилось и на динамике показателей конверсии протеина и энергии корма в пищевую белок и энергию мякоти туши. Наиболее интенсивно трансформировался протеин рациона в пищевую белок мякоти туши у молодняка III и V опытных групп с содержанием в составе комбикорма 20% рапсового жмыха и шрота, при увеличении коэффициента конверсии на 1,21 и 1,3 процентных пунктов по отношению к контрольному рецепту комбикорма. Вместе с этим наблюдается и увеличение коэффициента конверсии энергии корма в энергию получаемой продукции, соответственно на 0,52 и 0,33 процентных пунктов.

Исходя из вышеизложенного, можно отметить, что скармливание в составе рационов комбикормов с рапсовым жмыхом и шротом в количестве 20%, оказало положительное влияние на формирование мясной продуктивности – более высокий выход туш, улучшение технологических показателей мяса.

Ветеринарно-санитарная и токсикологическая оценка говядины и печени бычков, получавших комбикорм с различным содержанием жмыха и шрота из рапса, показала, что мясо по органолептическим, физико-химическим и санитарным показателям является доброкачественным и не отличается от контроля.

Исследования показали, что местное белковое сырье, полученное при переработке семян рапса с низким содержанием глюкозинолатов и эруковой кислоты, может быть использовано в составе комбикорма для бычков на откорме до 20%, снижая при этом его себестоимость на 13,8% и 17,5% и заменяя подсолнечный шрот. Скармливание комбикормов КР-3, позволяет снизить стоимость суточного рациона у бычков опытных групп на 10-16%, по сравнению с контрольной группой. Это обусловлено более дешевыми рапсовыми кормами. В результате себестоимость суточного прироста у бычков, получавших комбикорма с рапсовым жмыхом и шротом, была ниже на 2-5% по сравнению с контролем.

Заключение. Таким образом, скармливание бычкам на откорме комбикормов с включением рапсового жмыха и шрота в количестве 20% взамен подсолнечного шрота, позволяет получать среднесуточные приросты на уровне 851 и 854 г, при затратах кормов 8,74 и 8,72 корм. ед. на 1 кг прироста, при снижении не только стоимости комбикормов – на 20-25%, себестоимости прироста – на 17,5 и 12,2%, но и получении прибыли за опыт на голову выше на 65,2% и 46,7%. Использование комбикормов в рационе молодняка с 20% ввода рапсового жмыха и шрота привело к увеличению синтеза белка тканей тела из кормового белка, поскольку расход белка на 1 кг прироста живой массы на 2,2% и 1,5% был ниже контрольного значения, при превосходстве его содержания в мякоти туши на 20,9% и 22,8%, соответственно, а также при увеличении коэффициента конверсии протеина корма в пищевой белок – на 1,21 и 1,3 процентных пункта.

Литература

1. Белково-витаминно-минеральные добавки в кормлении молодняка крупного рогатого скота : моногр. / В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, В.К. Гурин, А.Н. Кот. – Жодино : РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», 2010. – 240, [1] с.
2. Брошюра по выращиванию рапса / Центр информ. обмена при Бел. науч.-исслед. ин-те земледелия и кормов, Лаб. селекции и технологии крестоцвет. Культур ; разработ. : В.М. Белявский [и др.]. – Жодино, 1995. – № 2 : Апрель 1995. – 9 с.
3. ГОСТ 13979.9-69. Жмых и шрот. Методика выполнения измерений активности уреазы. – Взамен ГОСТ 12220-66 ; введ. 01.06.1995. – М. : Изд-во стандартов, 1995. – 12 с.
4. Киналь С. П. Питательная ценность семян рапса и шрота разных сортов / С. П. Киналь // Вопросы кормления сельскохозяйственных животных : сб. науч. тру. – Л., 1986. – С. 22.
5. Киреенко, Н. В. Рапсовый жмых в рационах молодняка крупного рогатого скота / Н. В. Киреенко // Агрэоэканоміка. – 2004. – № 6. – С. 18.

6. Овсянников, А. И. Основы опытного дела в животноводстве / А. И. Овсянников. – М. : Колос, 1976. – 304 с.
7. Пилюк, Н. В. Рапс в рационах животных / Н. В. Пилюк // Белорусское сельское хозяйство. – 2003. – № 11. – С. 34-35
8. Пилюк, Я. Э. Рапс – универсальная маслично-белковая культура / Я. Э. Пилюк // Материалы Международной научно-практической конференции (Жодино, 13-15 июля 2006 г.). – Жодино, 2006. – С. 162-167.
9. Поповнення протеїну за рахунок ріпаку низькоглюкозинолатного сорту / В.Ф.Радчиков, Т.Л.Сапсалева, В.К.Гурин, А.Н.Кот, В.О.Лемешевский // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Редкол.: Д.О. Мельничук (відп. ред.) та ін. – К., 2010. – Вип. 151. – Ч. 1.- С. 116-120.
10. Радчиков В.Ф. Физиологическое состояние и продуктивность бычков при скармливаннии 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.: Т 26 – Гродно, ГГАУ, 2014.- С. 246-257.
11. Радчиков, В. Ф. Пути и способы повышения эффективности использования кормов при выращивании молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, В. П. Цай. – Мн. : БИТ «Хата», 2002. – 160 с.
12. Радчиков, В.Ф. Рапсовый жмых в составе комбикорма КР-1 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. / Науч.-практич. центр Нац. акад. Наук Беларуси по животноводству ; редкол. : И. П. Шейко (гл. ред.) – Жодино, 2014- Т. 49, ч. 2. – С. 139-147.
13. Сапсалева Т.Л. Жмых и шрот из рапса сорта «canol» в рационах бычков выращиваемых на мясо / Т.Л. Сапсалева, В.Ф. Радчиков, В.П.Цай, Ю.Ю.Ковалевская // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр.: Т.1/под ред. В.К. Пестиса. – Гродно, ГГАУ, 2011- С. 163-167
14. Трухачев В.И. Эффективность использования протеина – всемирная стратегическая проблема / В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев, Е.Э. Епимахова, Н.В. Самокиш // Вестник АПК Ставрополь. 2012. № 1 (5). С. 36-38.

УДК: 636.2.087.72

Радчикова Г.Н., Гирдзиевская Л.Ч., Сапсалева Т.Л., Кононенко С.И., Сучкова И.В., Возмитель Л.А.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГУМАТОВ НАТРИЯ В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Установлено, что включение добавки гумат натрия в состав комбикорма бычкам на откорме в количестве 0,3; 0,4; 0,5 мл на 1 кг живой массы способствует повышению содержания общего белка в крови на 2,1-3,9%, снижению уровня мочевины на 7,2-15,3%, что обеспечивает среднесуточные приросты на уровне 1040-1092 г.

Ключевые слова: гумат натрия, комбикорм, бычки, кровь, среднесуточные приросты.

Радчикова Галина Николаевна – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино

Тел.: (801775) 2-27-92. E-mail: labkrs@mail.ru