

4. Снычкова, Н. В. Влияние тепловой обработки на содержание глюкозинолатов и питательных веществ в рапсовом жмыхе и шроте / Н. В. Снычкова // Проблемы развития АПК Саяно-Алтая : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Абакан, 16 декабря 2008 г.). – Абакан, 2008. – С. 320-321.
5. Пилюк, Я. В. Рапс в Беларуси (биология, селекция и технология возделывания) / Я. В. Пилюк. – Мн. : Бизнесофсет, 2007. – 240 с.
6. Сапсалёва, Т. Л. Эффективность скармливания жмыха и шрота из рапса нового сорта «Явар» в рационах телят / Т. Л. Сапсалёва, Г. Н. Радчикова, С. Н. Пилюк // Учёные записки УО «ВГАВМ». – 2009. – Т. 45, вып. 2, ч. 2. – С. 184-187.
7. Гареев, Р. Г. Эффективность использования рапсовых кормов в животноводстве и растениеводстве / Р. Г. Гареев, Л. П. Зарипов // Проблемы адаптивной интенсификации сельскохозяйственного производства Северо-Восточного региона России. – Киров, 1999. – С. 90-92.
8. Гареев, Р. Г. Рапс культура высокого экономического потенциала / Р. Г. Гареев. – Казань : Дом Печати, 1996. – 231 с.
9. Рапсовое масло по полезности близко к оливковому // Комсомольская правда. – 2012. – 12 апреля.
10. Использование вторичных продуктов перерабатывающих предприятий в кормлении молодняка крупного рогатого скота / В. А. Люндышев [и др.] ; под. общ. ред. В. А. Люндышева. – Минск : БГАТУ, 2014. – 168 с. – Авт. также : Радчиков В.Ф., Глинкова А.М., Цай В.П., Гурин В.К., Кот А.Н., Радчикова Г.Н., Сапсалёва Т.Л., Шарейко Н.А., Кононенко С.И., Куртина В.Н., Пентилюк С.И., Возмитель Л.А., Симоненко Е.П., Шнитко Е.А., Ярошевич С.А., Будько В.М., Шевцов А.Н., Бесараб Г.В.
11. Викторов, П. И. Методика и организация зоотехнических опытов / П. И. Викторов, В. К. Менькин. – М. : Агропромиздат, 1991. – 112 с.
12. Овсянников, А. И. Основы опытного дела в животноводстве / А. И. Овсянников. – М. : Колос, 1976. – 304 с.
13. Классификатор сырья и продукции комбикормовой промышленности / Департамент по хлебопродуктам Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Минск, 2010. – 192 с.

(поступила 7.04.2015 г.)

УДК 636.2.085.55

Г.Н. РАДЧИКОВА, А.Н. КОТ, А.М. ГЛИНКОВА,
Е.О. ГЛИВАНСКИЙ, В.М. БУДЬКО

КОРМОВОЙ ДЕФЕКАТ В СОСТАВЕ КОМБИКОРМА ДЛЯ ДОЙНЫХ КОРОВ

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Использование кормового дефеката в количестве 2-3 % по массе в составе комбикорма молочному скоту позволяет повысить содержание общего белка в крови на 4,5-4,8 %, глюкозы – на 10,5-13,2 %, снизить количество мочевины на 15,0-18,0 %.

Ключевые слова: кормовой дефекат, дойные коровы, корма, кровь, молочная продуктивность.

FEED DEFECATE IN COMPOUND FEEDS FOR DAIRY COWS

RUE «Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus
on Animal Husbandry»

Using feed defecate in an amount of 2-3 % by weight in compound feed for dairy cattle allows increasing the total protein level in blood by 4,5-4,8 %, glucose – by 10,5-13,2 %, and reduce the amount of urea by 15,0-18,0 %.

Key words: feed defecate, dairy cows, feeds, blood, milk yield.

Введение Корма играют решающую роль не только как основной источник продуктивности животных, но и в значительной степени характеризуют эффективность производства отрасли, так как более 50 % затрат ложится именно на кормление. В повышении продуктивности скота большое значение имеет наличие прочной кормовой базы. По оценкам экспертов, на продуктивность крупного рогатого скота наибольшее влияние оказывает обеспеченность животных полноценными кормами. Для увеличения производства кормовой продукции, улучшения её качественных показателей и снижения себестоимости необходимо изыскивать новые источники кормового и минерального сырья. Наиболее остро стоит проблема утилизации фильтрационного осадка (дефеката), патоки и др. [1, 2, 3].

Одним из главных условий повышения продуктивности животных является обеспечение их доброкачественными кормами. Продуктивность животных определяется уровнем и направленностью у них процессов обмена веществ и энергии, постоянно протекающих в их организме.

Использование витаминов, солей микроэлементов, аминокислот, ферментов, антибиотиков, гормональных и тканевых препаратов позволяет повысить эффективность использования кормов и продуктивность молочного скота.

Их применением можно существенно изменить обмен веществ, координировать физиологические процессы, активизировать защитные реакции в организме животных и, в конечном счёте, определённым образом влиять на их рост и продуктивность. Большое значение имеет обогащение рационов и комбикормов комплексом специальных добавок и биологически активных веществ. Систематическое потребление кормовых добавок не только позволяет восполнить недостаток в организме энергетических, пластических и регуляторных пищевых веществ, но и оказывает регулирующее действие на физиологические функции и биохимические реакции. Это позволяет поддерживать физиологическое здоровье и снижать риск заболеваний, в том числе вызванных нарушением микробного биоценоза пищеварительного тракта

сельскохозяйственных животных [4, 5, 6].

Развитие нового направления в кормопроизводстве – создание кормовых добавок нового поколения, обладающих функциональными свойствами, и включение их в состав рационов позволяет придать продукту данные свойства. Продукты с функциональными свойствами – это продукты специального назначения естественного или искусственного происхождения, которые предназначены для систематического ежедневного употребления и направлены на восполнения недостатка в организме энергетических, пластических и регуляторных пищевых субстанций. Оказывая регулирующее действие на физиологические функции и биохимические реакции, подобные продукты поддерживают физиологическое здоровье и снижают риск возникновения заболеваний [7, 8].

При переработке сельскохозяйственного сырья образуются побочные продукты. Эти продукты могут быть направлены для дальнейшей промышленной переработки, а также на кормовые цели. Как исходное сырьё, они содержат ряд ценных питательных веществ: углеводы, белки, жиры, клетчатку, пектиновые соединения, минеральные вещества и другие соединения.

Производство кормов и добавок для животных на основе отходов переработки сельскохозяйственного сырья и некоторых используемых побочных продуктов промышленности, совершенствование технологий их приготовления на базе новейших научных достижений и передового опыта является актуальной задачей, поскольку при безотходной технологии можно дополнительно получить значительное количество ценных кормов для животных. Кроме того, их использование позволит существенно предотвратить загрязнение окружающей среды [8].

Отходы, полученные после переработки растительного сырья на предприятиях пищевой и лёгкой промышленности, содержат значительное количество питательных веществ и с успехом могут быть использовано в качестве кормовых средств в составе рационов и комбикормов. Однако при использовании таких отходов необходимо иметь хорошее представление об их составе, питательных достоинствах и возможных побочных действиях на организм. К ним относятся отходы свеклосахарного производства – жом и кормовой дефекаат [9, 10, 11].

Целью работы явилось изучить эффективность использования кормового дефекаата в составе комбикорма для дойных коров.

Материал и методика исследований. В ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смоленского района проведён научно-хозяйственный опыт на дойных коровах в середине лактации по схеме, представленной в таблице 1. Животные подбирались в группы по принципу пар-аналогов с учётом возраста, стадии лактации, живой массы, молочной продуктив-

ности за прошедшую лактацию, среднесуточного удоя при постановке на опыт.

Таблица 1 – Схема исследований

Группа	Период исследований	Количество животных в группе, голов	Продолжительность опыта, дней	Условия кормления
I контрольная	середина лактации	10	90	Основной рацион (ОР) – силос кукурузный, сенаж разнотравный + комбикорм собственного производства + мел (1 % в комбикорме)
II опытная	- // -	10	90	ОР + комбикорм собственного производства + дефекат кормовой (1 % в комбикорме)
III опытная	- // -	10	90	ОР + комбикорм собственного производства + дефекат кормовой (2 % в комбикорме)
IV опытная	- // -	10	90	ОР + комбикорм собственного производства + дефекат кормовой (3 % в комбикорме)

Кормление коров осуществлялось согласно «Нормам кормления крупного рогатого скота» [12].

Для опыта были отобраны коровы с уровнем продуктивности 5500-6000 кг, живой массой – 3,6-3,7 %, содержание белка – 3,1-3,3 %.

Коровы контрольной группы получали в составе рациона (силос, сенаж) комбикорм собственного производства, в который был включён мел кормовой в количестве 1,0 % (по массе). Различия между опытными группами дойных коров и контролем состояли в том, что в рационы II, III и IV опытных групп взамен кормового мела вводили 1,0; 2,0 и 3,0% (по массе) дефекат кормовой.

Количество животных в каждой группе составило по 10 голов. Условия содержания коров при проведении исследований были одинаковыми, способ содержания в стойловый период – привязный с пассивным моционом на выгульных площадях, доение трёхразовое в молокопровод.

В процессе исследований использовались зоотехнические, биохимические и математические методы анализа и изучены следующие показатели:

- количество заданных кормов и их остатков – методом контрольного кормления;

- химический состав и питательность кормов – путём общего зоотехнического анализа. Отбор проб осуществлялся в начале и конце научно-хозяйственного опыта;

- молочная продуктивность – путём контрольных доек 1 раз в месяц;

- кровь для исследований брали из яремной вены через 2,5-3 часа после утреннего кормления. В крови определяли: морфофункциональные свойства эритроцитов и лейкоцитов, содержание гемоглобина с использованием автоматического анализатора «Medonic SA 620». В сыворотке крови определяли количество общего белка, глюкозы, мочевины, общего кальция, фосфора, неорганического – на автоанализаторе Assent 200. Взятие крови осуществляли от 3 коров из группы;

- щелочной резерв – по общепринятой методике (фотоколориметрический метод) (1979);

- экономическая оценка использования кормового дефеката в составе комбикормов для молочного скота.

Научно-хозяйственный опыт проведён по методике А.И. Овсянникова [12]. Материалы исследований были обработаны биометрическим методом [13].

Результаты эксперимента и их обсуждение. На основании зернофуража, шрота подсолнечного, рапсового жмыха, кормового дефеката разработаны комбикорма для подопытных дойных коров, состав и питательность которых представлены в таблице 2.

Из данных таблицы 2 видно, что по кормовому и питательному достоинству различия между комбикормами были незначительными.

Коровы подопытных групп в составе комбикормов получали ячмень, пшеницу, кукурузу, овес, жмых рапсовый, шрот подсолнечный, премикс, динатрийфосфат. Различия в кормлении животных заключались в том, что взамен мела (1,0 % по массе) опытные коровы (II, III и IV групп) получали соответственно 1,0 %, 2,0 и 3,8 % по массе дефеката кормового.

В 1 кг контрольного комбикорма содержалось 1,13 кормовых единиц, 11,05 МДж обменной энергии, 0,86 кг сухого вещества, 155 г сырого протеина, 32,5 г сырого жира, 114 г расщепляемого протеина, 41 г, нерасщепляемого протеина, 42,4 г сахара, 5,9 г кальция и 8,1 г фосфора.

Таблица 2 – Состав и питательность комбикормов для дойных коров

Ингредиенты, %	Группы			
	I	II	III	IV
Ячмень	36	36	36	36
Пшеница	17	17	16	15
Кукуруза	15	15	15	15
Овес	7	7	7	7
Жмых рапсовый	12	12	12	12
Шрот подсолнечный	11	11	11	11
Динатрийфосфат	1	1	1	1
Соль	1	1	1	1
Мел кормовой	1	-	-	-
Дефекат кормовой	-	1	2	3
Премикс П 60-3	1	1	1	1
В 1 кг комбикорма содержится:				
кормовых единиц	1,13	1,13	1,11	1,10
обменной энергии, МДж	11,05	11,06	11,0	10,84
сухого вещества, г	863,0	862,2	863,0	863,6
сырого протеина, г	155,0	155,2	154,4	154,0
переваримого протеина, г	97,7	98,1	97,0	97,4
расщепляемого протеина, г	114,0	114,1	113,2	114,2
неращепляемого протеина, г	41,0	41,1	41,2	39,8
сырого жира, г	32,5	32,5	32,4	32,1
сырой клетчатки, г	58,1	58,1	57,8	57,6
крахмала, г	376,5	376,5	371,4	366,2
сахара, г	42,4	42,4	42,2	42,0
кальция, г	5,9	5,6	8,5	11,6
фосфора, г	8,1	8,2	8,3	8,4
магния, г	2,4	2,4	2,4	2,3
калия, г	6,1	6,1	6,1	6,0
серы, г	2,0	2,0	2,0	2,03
железа, мг	74,2	74,2	74,1	74,0
меди, мг	6,3	6,4	6,2	6,5
цинка, мг	32,5	32,5	32,2	32,0
марганца, мг	32,5	32,5	32,1	32,0
кобальта, мг	0,11	0,11	0,11	0,11
йода, мг	0,32	0,32	0,32	0,32
каротина, мг	0,33	0,33	0,33	0,33
витаминов: D, тыс.МЕ	0,86	0,86	0,86	0,86
E, мг	23,8	23,8	23,6	23,4

В 1 кг комбикорма, используемого для коров II опытной группы,

содержалось 1,13 кормовых единиц, 11,06 МДж обменной энергии, 0,86 кг сухого вещества, 155 г сырого протеина, 114,1 г расщепляемого протеина, 41,1 г нерасщепляемого протеина, 32,5 г жира, 42,4 г сахара, 5,6 г кальция, 8,2 г фосфора.

Молочному скоту III опытной группы вводился комбикорм с содержанием 1,11 кормовых единиц, 11,06 МДж обменной энергии, 0,86 кг сухого вещества, 155 г сырого протеина, 113,2 г расщепляемого протеина, 41,2 г нерасщепляемого протеина, 32,5 г жира, 8,5 г кальция и 8,3 г фосфора.

В 1 кг комбикорма, скармливаемого коровам IV группы, содержалось 1,10 кормовых единиц, 10,84 МДж обменной энергии, 0,86 кг сухого вещества, 154 г сырого протеина, 114,2 г расщепляемого протеина, 39,8 г нерасщепляемого протеина, 32,1 г сырого жира, 42,0 г сахара, 11,6 г кальция и 8,4 г фосфора.

Рационы представлены средними показателями за три месяца зимне-стойлового периода. В структуре рациона сочные корма занимали 26,0 %, грубые – 36,8 %, концентраты – 37,2 %.

Энергетическая ценность зимних рационов подопытных групп составила 10,2-10,3 МДж в 1 кг сухого вещества. В рационе содержалось 14,2-14,7 % сырого протеина в 1 кг сухого вещества. Содержание клетчатки в сухом веществе было равно 23,7-23,8 %. Сахаропротеиновое отношение во всех группах находилось на уровне 1,01:1.

Кальциево-фосфорное соотношение в рационе коров контрольной группы в зимне-стойловый период при включении 1,0 % мела находилось на уровне 1,55, во II опытной группе – 1,57. Увеличение количества кормового дефеката в рационе дойных коров в III опытной группе до 2 % по массе комбикорма обеспечивало соотношение кальция к фосфору 1,61. При включении кормового дефеката 3 % в состав комбикорма (группа IV) соотношение кальция к фосфору было равно 1,64.

В таблице 3 представлены гематологические показатели животных.

Таблица 3 – Морфо-биохимический состав крови подопытных коров

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
1	2	3	4	5
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,9±0,24	5,88±0,31	5,8±0,33	5,9±0,25
Лейкоциты, $10^9/л$	11,8±0,07	13,3±0,20	13,1±0,33	13,0±0,49
Гемоглобин, г/л	94,0±2,9	93,0±1,8	94,0±2,7	92,0±3,4
Общий белок, г/л	86,6±0,85	88,1±0,45	90,5±0,44*	90,8±0,46*
Глюкоза, ммоль/л	3,8±0,12	3,9±0,23	4,2±0,01*	4,3±0,05*
Мочевина, ммоль/л	3,4±0,10	3,2±0,12	2,9±0,15	2,8±0,17
Кальций, ммоль/л	2,85±0,03	2,85±0,04	2,86±0,06	2,87±0,05

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
Фосфор, ммоль/л	1,75±0,05	1,76±0,04	1,77±0,05	1,78±0,07
Щелочной резерв, мг%	455±30,1	455±30,1	460±32,0	462±31,0

За время проведения научно-хозяйственного опыта показатели крови находились в пределах физиологической нормы, что указывает на нормальное течение обменных процессов у животных всех групп. В то же время в опытных группах с применением в рационах кормового дефеката установлено достоверное снижение содержания в крови мочевины на 15-18 % и увеличение глюкозы на 10,5-13,2 % по отношению к контролю.

Оценивая межгрупповые показатели по концентрации эритроцитов, гемоглобина, белка, щелочного резерва в крови следует отметить, что скармливание в рационах с разным вводом кормового дефеката оказало неодинаковое влияние на её биохимический статус. Так, в III и IV группах отмечено увеличение количества белка на 4,5-4,8 % ($P<0,05$) по сравнению с I, что свидетельствует о более интенсивном белковом обмене. В крови коров опытной группы количество общего белка повысилась на 1,7 %. Оптимальное содержание кальция и фосфора свидетельствует о нормальном течении минерального обмена.

Скармливание комбикорма с включением дефеката коровам в середине лактации оказало положительное влияние на продуктивность животных (таблица 4). В результате изучения динамики молочной продуктивности за период лактации установлено, что использование в составе комбикорма кормового дефеката коровам во II группе в количестве 1,0 % способствовало повышению среднесуточного удоя базисной жирности на 2,8 %.

Введение дефеката кормового в количестве 2,0 % в состав комбикорма опытных коров в III группе способствовало повышению продуктивности: среднесуточный удой, в пересчёте на молоко 3,6%-ной жирности, превысил контрольный результат на 4,4 % ($P<0,005$).

За период исследований скармливание в составе комбикормов дефеката кормового количество белка в молоке коров выше в III и IV группе на 0,14-0,15 п.п., или 4,5-4,7 %, в III опытной группе – на 0,18 п.п., или 5,8 % ($P<0,005$).

Анализ показателей количества мочевины в молоке коров свидетельствуют об активности белкового обмена в организме коров, так как мочевина в молоке коров является индикатором его интенсивности.

Таблица 4 – Продуктивность подопытных коров

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Натуральное молоко: валовой надой на 1 корову, кг	1611	1656	1665	1656
среднесуточный надой, кг	17,9±1,29	18,1±1,21	18,5±1,32	18,4±1,09
Валовой надой молока базисной жирности, кг	1629	1674	1701	1692
Среднесуточный надой базисной жирности, кг	18,1	18,6	18,9	18,8
В % к контролю	100	102,8	104,4	103,9
Содержание жира, %	3,65±0,01	3,69±0,014	3,67±0,011	3,67±0,12
Содержание белка, %	3,11±0,44	3,26±0,34	3,29±0,42	3,25±0,21
Мочевина, мг%	24,0±2,15	25,0±3,21	29±3,51	27,0±5,54

Установлено, что в молоке коров контрольной группы уровень мочевины был ниже показателей опытных животных, в частности, по окончании 3-месячного периода, активность белкового обмена в организме опытных коров была выше, поскольку уровень мочевины во II группе превышал в 1,13, в III – 1,21, в IV – в 1,04 раза. Следует отметить, что все увеличения показателей мочевины в молоке были в пределах физиологической нормы (15-30 мг%).

При включении в состав рациона 3,0 % кормового дефеката в IV группе среднесуточный удой коров в среднем за основной период лактации был выше на 3,4 %, в сравнении с контрольной группой.

Содержание жира в молоке после 3-месячного скармливания добавки кормовой увеличился по сравнению с контрольной группой на 0,01 п.п. во II и III группах и на 0,04 п.п. в IV группе.

Экономическая эффективность является важнейшим показателем, характеризующим практическую значимость полученных результатов и позволяющим определить целесообразность дальнейшего использования кормовых добавок в рационах животных.

В таблице 5 представлен расчёт экономической эффективности при скармливании кормового дефеката животным.

Расчёты экономической эффективности показали, что использование добавки кормовой в рационах дойных коров способствовало получению дополнительной продукции (3,6%-ной жирности) за период исследований.

Таблица 5 – Экономическая эффективность использования кормового дефеката для дойных коров

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Количество животных, голов	10	10	10	10
Продолжительность опыта, дней	90	90	90	90
Затрачено кормов за период опыта, к. ед./гол.	1476	1485	1485	1494
Стоимость кормов за период опыта на голову, млн. руб.	1,999	2,002	2,001	2,002
Себестоимость 1 к. ед., тыс. руб.	1354	1348	1508	1499
Получено молока базисной жирности за период опыта, кг	1629	1674	1701	1692
Затраты кормов на 1 кг молока на голову, к. ед.	0,91	0,89	0,87	0,88
Себестоимость валового молока на 1 голову, тыс. руб.	3075	3080	3078	3080
Себестоимость 1 кг молока, руб.	1888	1840	1810	1820
Закупочная цена молока, руб.	3871	3871	3871	3871
Стоимость молока по закупочным ценам, тыс. руб.	6306	6480	6586	6550
Прибыль за всю продукцию в расчёте на голову, тыс. руб.	4418	4640	4776	4730
Получено дополнительной прибыли за всю продукцию в расчёте на голову, тыс. руб.	-	222	358	312
Получено дополнительной прибыли от снижения себестоимости молока от всего поголовья, тыс. руб.	-	2220	3580	3120

Затраты кормов на 1 кг молока снизились с 0,91 до 0,87-0,89 к. ед., или на 2,2-4,6 %, а себестоимость 1 кг молока с 1888 до 1810-1840 руб., или на 2,6-4,3 %. Дополнительная прибыль за всю продукцию в расчете на голову составила в опытных группах 222-358 тыс. руб.

Заключение. 1. Установлено положительное влияние разных норм включения дефеката (1,0 %, 2,0 и 3,0 % по массе комбикорма) на поедаемость кормов, морфо-биохимический состав крови и продуктивность коров. Наиболее эффективной является норма 2,0-3,0 % в составе комбикорма.

2. Использование оптимальной нормы кормового дефеката в кормлении молочного скота повышает концентрацию общего белка в сыво-

ротке крови на 1,7-2,7 %, снижает содержание мочевины на 15-18 %, увеличивает уровень глюкозы на 10,5-13,2 %.

3. Использование 2,0-3,0 % кормового дробина в составе комбикорма для дойных коров в середине лактации является экономически выгодным, позволяет снизить затраты кормов на 1 кг молока на 3,8 %. Замена мела в составе комбикорма кормовым дробинам 1,0-2,0 % по массе даёт возможность, не снижая молочную продуктивность, получить дополнительную прибыль в расчёте на голову 222-358 тыс. руб.

Литература

1. Радчиков, В. Ф. Совершенствование системы полноценного кормления молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков. – Барановичи, 2003. – 192 с.

2. Использование кормовой добавки на основе отходов свеклосахарного производства при выращивании молодняка крупного рогатого скота / Г. В. Бесараб [и др.] // Новые подходы, принципы и механизмы повышения эффективности производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Волгоград, 5-6 июня 2014 г.). – Волгоград : Волгоградское науч. изд-во, 2014. – С. 23-25. – Авт. также : Радчиков В.Ф., Глинкова А.М., Сапсалева Т.Л., Шнитко Е.А.

3. 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. – Оренбург, 2014. – С. 164-166.

4. Комбикорма с включением дробина в рационах молодняка крупного рогатого скота / Г. В. Бесараб [и др.] // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2014. – Т. 2, № 7. – С. 7-11. – Авт. также : Радчиков В.Ф., Глинкова А.М., Шнитко Е.А.

5. Кононский, А. И. Биохимия животных / А. И. Кононский. – Москва : Колос, 1982. – 562 с.

6. Приёмы повышения продуктивности молодняка крупного рогатого скота : моногр. / В. Ф. Радчиков [и др.]. – Жодино : РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», 2010. – 244 с.

7. Рекомендации по применению кормовой добавки в рационах для ремонтных тёлочек : рек. / В. Ф. Радчиков [и др.] ; Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2014. – 20 с. – Авт. также : Куртина В.Н., Цай В.П., Гурин В.К., Кот А.Н., Сапсалева Т.Л., Глинкова А.М., Бесараб Г.В.

8. Использование свежего свекловичного жома в кормлении сельскохозяйственных животных : рек. / Н. А. Попков [и др.] ; Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2014. – 23 с. – Авт. также : Радчиков В.Ф., Цай В.П., Гурин В.К., Кот А.Н., Сапсалева Т.Л., Глинкова А.М., Бесараб Г.В.

9. Использование и удаление фильтрационного осадка из сахарных заводов : обзорная информ. Вып. 4 / М-во с.-х. Российской Федерации, Агро-НИИТЭИПП. – М., 1992. – 36 с. – (Пищевая промышленность. Сер. 23. Сахарная промышленность).

10. Чепелев, А. А. Использование сухого свекловичного жома в кормлении сельскохозяйственных животных : [учебное пособие] / Н. А. Чепелев, А. А. Зорикова, О. Н. Егорчева. – Курск : Изд-во Кур. гос. с.-х. акад., 2012. – 27 с.

11. Использование вторичных продуктов перерабатывающих предприятий в кормлении молодняка крупного рогатого скота : моногр. / В. А. Ляндышев [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2014. – 168 с.

12. Нормы кормления крупного рогатого скота : справочник / Н. А. Попков [и др.]. – Жодино : РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», 2011. – 260 с.

УДК 636.2.087.7:636.033

Г.Н. РАДЧИКОВА¹, В.П. ЦАЙ¹, Е.С. ГИРДЗИЕВСКАЯ¹,
Е.П. СИМОНЕНКО¹, И.В. ЯНОЧКИН²

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ГУМАТ НАТРИЯ НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ГОВЯДИНЫ

¹РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»
²РНИУП «Институт радиологии»

Установлено, что скармливание бычкам в составе рациона гумата натрия в количестве 0,3 мл, 0,4 и 0,5 мл на 1 кг живой массы оказывает положительное влияние на формирование мясной продуктивности. Кулинарные и качественные свойства мяса соответствуют требованию «мясо хорошего и очень хорошего качества». Ветеринарно-токсикологическая оценка говядины свидетельствует о доброкачественности, биологической ценности и безвредности.

Ключевые слова: кормовая добавка, гумат натрия, норма ввода, молодняк крупного рогатого скота, убойный выход, качество мяса.

G.N. RADCHIKOVA¹, V.P. TSAI¹, E.S. GIRDZIEVSKAYA¹, E.P. SIMONENKO¹,
I.V. YANOCHKIN²

EFFECT OF FEED SUPPLEMENT OF SODIUM HUMATE ON MEAT PRODUCTION AND BEEF QUALITY

¹RUE «Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus
on Animal Husbandry»
²Research Institute of Radiology

It was determined that feeding steers with sodium humate in a diet in an amount of 0,3 ml, 0.4 and 0.5 ml per 1 kg of body weight has a positive effect on meat production. Cooking and qualitative properties of meat correspond to requirement of «meat of good and very good quality». Veterinary and toxicological assessment of beef indicates purity, bioavailability and safety of meat.

Key words: feed supplement, sodium humate, input rate, young cattle, slaughter yield, meat quality.

Введение. Увеличение продуктивности сельскохозяйственных животных является важной задачей, определяющей пути развития современной аграрной науки в области животноводства. Выращивание скота определяется комплексом мероприятий, направленных на интенсификацию