

В.К. ГУРИН¹, Г.Н. РАДЧИКОВА¹, В.В. КАРЕЛИН²,
Л.А. ВОЗМИТЕЛЬ², В.В. БУКАС², В.И. ЯНОЧКИН³

ВЫРАЩИВАНИЕ ТЕЛЯТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕСТНЫХ ИСТОЧНИКОВ БЕЛКОВОГО И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЫРЬЯ

¹РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

²УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

³РНИУП «Институт радиологии»

Введение. Для восполнения дефицита протеина, углеводов, минеральных веществ и витаминов в рационах выращиваемого ремонтного молодняка широко используются различные кормовые добавки. Оценка рационов кормления молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо показывает, что по многим контролирующим показателям они не соответствуют нормативным требованиям, поэтому необходимы дальнейшие исследования по повышению полноценности рационов за счет высокобелковых добавок [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

Закупаемые за рубежом добавки зачастую не соответствуют требованиям полноценного питания, так как в них отсутствуют необходимые элементы или имеются в недостаточном или избыточном количестве, к тому же стоимость закупаемых добавок не всегда адекватна получаемым при их использовании результатам.

Возникли финансовые трудности с приобретением некоторых компонентов для производства энерго-протеиновых добавок (ЭПД) и поэтому многие из них приходится заменять ингредиентами, в основном из местного сырья Республики Беларусь.

В хозяйствах зачастую концентраты скармливаются молодняку крупного рогатого скота при выращивании на мясо в виде зернофуража без обогащения. В 2013 году производство ЭПД на государственных предприятиях должно составить около 300 тыс. тонн в год, а к 2015 году эти объемы необходимо довести до 600 тыс. тонн. Для получения таких объемов ЭПД возрастает потребность в белковых и энергетических белковых компонентах, а также минерально-витаминных добавках.

Пробиотики – это живые микробные добавки или их метаболиты, улучшающие микробный баланс в пищеварительном тракте. Микроорганизмы, которые используются как пробиотики (например,

Lactobacilli, Bifidobacteria, Enterococcus faecium), часто используются в кормах или питьевой воде, они поддерживают формирование и стабилизацию здоровой микрофлоры, жизненно необходимой для нормального функционирования пищеварения, а также защищают от инфекций, вызываемых патогенными бактериями в кишечнике [8].

Пребиотики – это неперевариваемые кормовые ингредиенты, которые выборочно стимулируют рост и активность полезных бактерий в толстом кишечнике, улучшая, таким образом, общее состояние здоровья. Для птиц и млекопитающих в качестве пребиотиков обычно используются неперевариваемые углеводы (например, фруктоолигосахариды), которые способствуют развитию положительных бактерий, таких как Bifidobacteria. Поэтому пребиотики помогают сформировать и поддерживать кишечную микрофлору, а также оказывают содействие развитию и быстрому увеличению количества нужных микроорганизмов [9].

Энерго-протеиновые добавки с использованием пробиотиков и пребиотиков усиливают функционирование микроросинки кишечника, улучшают пищеварение и всасывание питательных веществ, стабилизируют реакцию среды в рубце, повышают буферную емкость, регулируют количество аммиака, увеличивают содержание летучих жирных кислот, активизируют ферментацию углеводов, биосинтез микробного белка и некоторых ферментов. При этом у молодняка крупного рогатого скота заболеваемость желудочно-кишечного тракта снижается на 23%, органов дыхания – на 17, конечностей – на 19 %, а среднесуточный прирост увеличивается на 10-14 % [7, 8, 9].

В связи с вышеуказанным, целью исследований явилось определение норм ввода энергопротеиновой добавки из местных источников сырья, содержащей пробиотики и пребиотики, в состав комбикормов и изучить эффективность ее использования в рационах телят в возрасте 1-6 месяцев.

Материал и методика исследований. Исследования проведены в условиях Республиканского дочернего унитарного предприятия по племенному делу «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района. В состав энерго-протеиновых добавок включены: зерно рапса, люпина, вики в разных соотношениях, минерально-витаминный премикс, а также пробиотик-концентрат бактериальный сухой «Биомикс-ВЕТ»-2 ЗЕО производства РУП «Институт мясомолочной промышленности Республики Беларусь» (1 единица активности на 100 кг комбикорма).

В качестве пребиотика использовали препарат «Биомос» (Великобритания).

В опытах изучены следующие показатели:

- общий зоотехнический анализ кормов – по общепринятым мето-

дикам;

- 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;

- морфо-биохимический состав крови: эритроциты, лейкоциты, гемоглобин – прибором Medonic SA 620;

- макро- и микроэлементы в крови: магний, цинк и медь – на атомно-абсорбционном спектрофотометре ААС-3 (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.

Отбор проб проводился по ГОСТ 27262-87 [10]. Химический анализ кормов проводили в лаборатории биохимических анализов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» по схеме общего зоотехнического анализа:

- первоначальную, гигроскопичную и общую влагу [11];

- общего азота, сырой клетчатки, сырого жира, сырой золы [12-15];

- кальций, фосфор [16, 17];

- каротин [18];

- сухое и органическое вещество, БЭВ [19, 20].

Научно-хозяйственные опыты проведены по методике А.И. Овсянникова [21].

На основании пятилетних исследований коллективом лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» 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 исследований.

Цифровой материал проведенных исследований обработан методом вариационной статистики на персональном компьютере с использованием пакета анализа табличного процессора Microsoft Office Excel

2007. Статистическая обработка результатов анализа была проведена с учетом критерия достоверности по Стьюденту [22].

При оценке значений критерия достоверности исходили в зависимости от объема анализируемого материала. Вероятность различий считалась достоверной при уровне значимости $P < 0,05$.

Исследования проведены по схеме, приведенной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опытов

Группы	Количество, голов	Возраст, мес.	Особенности кормления
I контрольная	10	1-3	Основной рацион (ОР) – молоко цельное, сено + комбикорм с включением подсолнечного шрота в количестве 14 % по массе
II опытная	10	1-3	ОР + комбикорм с включением ЭПД ₁ 5 % и подсолнечного шрота 9 % по массе
III опытная	10	1-3	ОР + комбикорм с включением ЭПД ₁ 10 % и подсолнечного шрота 4 % по массе
IV опытная	10	1-3	ОР + комбикорм с включением ЭПД ₁ 5 % и подсолнечного шрота 9 % по массе
V опытная	10	1-3	ОР + комбикорм с включением ЭПД ₁ 10 % и подсолнечного шрота 4 % по массе
I контрольная	10	3-6	ОР – сенаж, патока + комбикорм с включением подсолнечного шрота в количестве 14% по массе
II опытная	10	3-6	ОР + комбикорм с включением ЭПД ₂ 10 % и подсолнечного шрота 4 % по массе
III опытная	10	3-6	ОР + комбикорм с включением ЭПД ₂ 15 % по массе
IV опытная	10	3-6	ОР + комбикорм с включением ЭПД ₂ 10 % и подсолнечного шрота 4 % по массе
V опытная	10	3-6	ОР + комбикорм с включением ЭПД ₂ 15 % по массе

Из приведенных данных видно, что контрольная группа бычков в зимний период получала молоко цельное, сено злаково-бобовое и комбикорм КР-1 с включением подсолнечного шрота в количестве 14 % по массе, а опытные – энерго-протеиновую добавку в составе комбикормов. В возрасте 3-6 месяцев молодняк контрольной группы получал сенаж, патоку и комбикорм КР-2 с включением подсолнечного шрота в количестве 14 % по массе.

Различия в кормлении заключались в том, что бычки II и III опытных групп получали ЭПД1 на основе рапса, гороха, люпина и вики с дополнительным использованием пробиотика «Биомикс-ВЕТ»-2 ЗЕО. Животным IV и V опытных групп скармливалась ЭПД1, но с использованием пребиотика «Биомос».

Во II фазе выращивания молодняк II, III, IV и V опытных групп (возраст 3-6 месяцев) получал добавку ЭПД2 с другим соотношением зерна зернобобовых и крестоцветных культур, учитывая тип кормления и соответствующий дефицит питательных и биологически активных веществ в данных рационах.

Телятам II и III опытных групп, как и на I фазе выращивания, скармливали пробиотик «Биомокс-ВЕТ»-2 ЗЕО, а животным IV и V групп – пребиотик «Биомос».

Результаты эксперимента и их обсуждение. С учетом дефицита протеина, минеральных и биологически активных веществ в рационах зимнего периода содержания бычков разработаны две опытные ЭПД для молодняка 1-3 месяца и 3-6 месяцев. Данными добавками обогащали зернофураж. В состав ЭПД для телят возраста 1-3 месяца входили, %: рапс – 27, люпин – 30, вика – 18 и минерально-витаминная добавка – 25, ЭПД2 для животных 3-6 мес., %: рапс – 24, люпин – 34, вика – 17, минерально-витаминная добавка – 25.

Контролем в обоих вариантах служил комбикорм, включающий зернофураж, подсолнечный шрот, дефекакт, соль и премиксы ПКР-1 и ПКР-2 (таблица 2).

В 1 кг ЭПД1 содержалось: 0,91 кормовых единиц, 9,4 МДж обменной энергии, 0,74 кг сухого вещества, 285 г сырого протеина, 28 г жира, 40 г сахара, 30 г кальция, 15 г фосфора. В 1 кг ЭПД2 эти показатели были следующими: 0,90 кормовых единиц, 9,2 МДж обменной энергии, 0,74 кг сухого вещества, 290 г сырого протеина, 26 г жира, 39 г сахара, 31 г кальция, 15 г фосфора.

На основании ЭПД и зернофуража приготовлены опытные партии комбикормов. В составе комбикормов за счет ЭПД осуществлялась частичная и полная замена подсолнечного шрота как более дорогостоящего и завозного компонента.

Таблица 2 – Состав и питательность ЭПД

Ингредиенты	Возраст бычков, месяцев	
	1-3	3-6
	ЭПД ₁	ЭПД ₂
Рапс, %	27	24
Люпин, %	30	34
Вика, %	18	17
Витаминно-минеральная добавка, %	25	25
в т.ч.: соль	7,8	7,8
Фосфогипс	4,9	4,9
костный полуфабрикат	7,8	7,8
сапропель	5,2	5,2
премикс	0,3	0,3
В 1 кг ЭПД содержится:		
кормовых единиц	0,91	0,90
обменной энергии, МДж	9,4	9,2
сухого вещества, кг	0,74	0,74
сырого протеина, г	285	290
переваримого протеина, г	240	244
сырого жира, г	28	26
сырой клетчатки, г	96	94
крахмала, г	107	98
сахара, г	40	39
кальция, г	30	31
фосфора, г	15	15
магния, г	4	4
калия, г	9	9
серы, г	6	6
железа, мг	10	9
меди, мг	25	26
цинка, мг	156	156
марганца, мг	165	165
кобальта, мг	14	14
йода, мг	0,8	0,8
витаминов: А, тыс. МЕ	62	62
D, МЕ	12	12
E, мг	66	67

Комбикорм № 1 являлся контрольным, а в рецепты № 2 и 3, № 4 и 5 вводили ЭПД₁ в дозе 5 и 10 % по массе, соответствующей возрасту бычков 1-3 месяца. На фоне разных норм ввода ЭПД₁ в рецепты комбикормов № 2 и 3 вводили пробиотик «Биомикс-ВЕТ»-2 ЗЕО, а в ре-

цепты № 4 и 5 – пребиотик «Биомос».

В 1 кг комбикормов № 2, 3, 4 и 5 (возраст бычков – 1-3 месяца) содержалось: 1,11-11,2 к. ед., 10,8-11,0 МДж обменной энергии, 0,84-0,85 кг сухого вещества, 135-139 г сырого протеина, 19-21 г жира, 52-56 г сахара, 2,3-2,4 г кальция, 6,2-6,3 г фосфора.

В рецептах комбикормов, соответствующие возрасту телят 3-6 месяцев, была включена ЭПД₂ в количестве 10 и 15 % по массе. В комбикорма № 2 и 3 был введен пробиотик «Биомикс-ВЕТ»-2 ЗЕО, а в комбикорма № 4 и 5 – пребиотик «Биомос».

В рационах (возраст 1-3 мес.) в расчете на 1 кормовую единицу приходилось 118-120 г переваримого протеина. Следует отметить, что соотношение расщепляемого протеина к нерасщепляемому в I группе составило 72:28, во II – 63:37, в III – 67:33, в IV – 62:38, в V – 63:37. Это объясняется тем, что добавки, входящие в комбикорма, подвергали экструзии. Содержание клетчатки в сухом веществе рациона составило 7,1-7,3 %. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества равна 13,9-14,0 МДж. Сахаропротеиновое отношение во всех группах находилось на уровне 0,9-1,0. Отношение азота к сере при использовании комбикорма с подсолнечным шротом (контроль) составило 13, а в опытных снизилось до 10,2-10,5 за счет фосфогипса, входящего в состав витаминда. Фосфогипс является источником серы.

В рационах (возраст бычков – 3-6 мес.) в расчете на 1 кормовую единицу приходилось 113-115 г переваримого протеина. Соотношение расщепляемого протеина к нерасщепляемому составило в I группе 68:32, во II – 63:37, в III – 65:35, в IV – 62:38, в V – 64:36. Содержание клетчатки в сухом веществе рациона составило 13,0-13,5 %. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества рациона равна 10,1-10,4 МДж. Сахаропротеиновое отношение во всех группах находилось на уровне 0,8-0,9. Отношение азота к сере при использовании комбикорма с подсолнечным шротом (контроль) составило 8,5, а в опытных снизилось до 7,0-7,7, за счет фосфогипса, входящего в состав витаминда.

В структуре рационов (возраст телят 1-3 мес.) комбикорма занимали 20 % по питательности, сено – 5, цельное зерно – 6, молоко – 69 %, а в структуре рационов (возраст телят 3-6 мес.) комбикорма занимали 65 %, сенаж – 28, патока – 7 %.

Изучение процессов рубцового пищеварения показало, что реакция среды содержимого рубца (рН) при всех вариантах кормления бычков находилась практически на одинаковом уровне с колебаниями в пределах 6,7-7,2. Включение в состав комбикорма ЭПД в количестве 5-14% по массе способствовало уменьшению количества аммиака в рубце опытных животных на 8-10 %, что свидетельствует о снижении

расщепляемости протеина и улучшения его использования микроорганизмами для синтеза белка своего тела.

Морфологические и биохимические показатели крови находились в пределах физиологических норм.

Включение в состав рационов ЭПД оказало положительное влияние на энергию роста бычков (таблица 3).

Таблица 3 – Изменение живой массы и среднесуточных приростов

Группы	Живая масса, кг		Прирост живой массы		Затраты кормов на 1 ц прироста, ц к. ед.
	в начале опыта	в конце опыта	валовой, кг	среднесуточный, г	
Возраст 1-3 месяца					
I контрольная	53	101,2	48,2	804±13,0	3,6
II опытная	54	103,7	49,7	828±12,5	3,3
III опытная	51	103,4	51,4	857±15,5	3,2
IV опытная	52	102,6	50,6	844±14,9	3,2
V опытная	52	103,1	51,8	863±11,9*	3,1
Возраст 3-6 месяцев					
I контрольная	101,2	174,0	72,8	809±13,5	4,5
II опытная	103,7	178,3	74,6	829±12,8	4,3
III опытная	103,4	179,5	77,2	858±14,9	4,2
IV опытная	102,6	179,0	76,4	849±16,7	4,2
V опытная	103,1	180,3	77,2	858±15,8*	4,1
Возраст 1-6 месяцев					
I контрольная	53	174,0	121,0	807±14,5	4,1
II опытная	54	178,3	124,3	829±15,5	3,8
III опытная	51	179,5	128,6	857±16,7	3,7
IV опытная	52	179,0	127,0	847±13,9	3,7
V опытная	52	181,0	129,0	860±16,5*	3,6

*P<0,05

Переваримость питательных веществ рационов телятами контрольной и опытных групп находилось на следующем уровне: сухое вещество – 51,3-57,8 %, органическое вещество – 55,6-59,4, протеин – 55,5-62,0, жир – 52,7-56,1, клетчатка – 50,9-56,9, БЭВ – 69-75,2 %.

Использование ЭПД₁ на основе рапса, вики, люпина и пробиотика «Биомикс-ВЕТ»-2 ЗЕО в составе комбикорма телятам в возрасте 1-3

месяца (группа II) в количестве 5 % взамен подсолнечного шрота повысило среднесуточные приросты с 804 г (контроль) до 828 г, или на 3%, а в количестве 10 % (группа III) – на 4,5 % при снижении затрат кормов на 9-11 %.

Скармливание телятам ЭПД₁ на основе зерна крестоцветных и зернобобовых культур и пребиотика «Биомос» в количестве 5 и 10 % обеспечило повышение среднесуточных приростов на 5 и 6 % при снижении затрат кормов на 11-12 % (группы IV и V).

Включение ЭПД₂ в количестве 10 и 15 % по массе в составе комбикорма телятам в возрасте 3-6 месяцев пребиотика «Биомикс-ВЕТ»-2 ЗЕО (группы II и III) (контроль с 809 до 829-845 г, или на 2,5 и 4,5 % при снижении затрат кормов на продукцию на 5 и 7 %).

Скармливание комбикорма с ЭПД₂ (ввод 10 и 15 %) и пребиотиком «Биомос» телятам (группы IV и V) повысило среднесуточные приросты на 5 и 6 % при снижении затрат кормов на 7-9 %.

Экономическая эффективность телят с использованием местных источников белкового и минерального сырья представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Экономическая оценка использования ЭПД

Показатели	Группы				
	I	II	III	IV	V
Скормлено комбикормов в расчете на 1 голову, ц	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67
Стоимость 1 ц комбикорма, тыс. руб.	150	142,5	140,0	144,9	144,0
Стоимость кормов за период опыта на 1 голову, тыс. руб.	1455,4	1418	1430	1431	1431
Себестоимость 1 ц кормовых единиц, тыс. руб.	276,3	265,7	267,5	264,7	265,1
Стоимость кормов на 1 ц прироста, тыс. руб.	1203	1144	1135	1127	1118
Затраты кормов на 1 ц прироста, ц к. ед.	4,1	3,8	3,7	3,7	3,6
Прирост живой массы на 1 голову за период опыта, ц	1,21	1,24	1,26	1,27	1,28
Себестоимость 1 ц прироста, тыс. руб.	1850	1759	1746	1733	1720
Себестоимость валового прироста на 1 голову, тыс. руб.	2239	2181	2200	2201	2202
Получено дополнительной прибыли от снижения себестоимости 1 ц прироста, тыс. руб.	-	91	104	117	130

Исходя из полученных данных видно, что потребление комбикор-

мов бычками (возраст 1-6 мес.) всех групп, как в зимний, так и в летний период, составило 2,67 ц за опыт. Стоимость 1 ц контрольного комбикорма составила 150 тыс. руб., а опытных с использованием в составе ЭПД зерна рапса, люпина, вики и пробиотика «Биомикс-ВЕТ»-2 ЗЕО снизилась на 5-7 %. Стоимость опытных комбикормов с использованием зерна крестоцветных и бобовых культур и пребиотика «Биомос» снизилась на 4 %. Это объясняется тем, что в опытных комбикормах частично или полностью заменяли шрот подсолнечный энерго-протеиновыми добавками.

Ввиду более низкой стоимости комбикормов, скармливаемых опытным группам как в зимний, так и летний периоды, стоимость кормов на 1 ц прироста снизилась по сравнению с контрольным вариантом на 5-8 %. Себестоимость 1 ц прироста бычков при использовании контрольного комбикорма составила 1850 тыс. руб., а опытных комбикормов с ЭПД и пробиотиком «Биомикс-ВЕТ»-2 ЗЕО снизилась на 5-6 %. Скармливание молодняку крупного рогатого скота при выращивании на мясо комбикормов с ЭПД и пребиотиком «Биомос» снизило себестоимость 1 ц прироста на 7-8 %. Прибыль от снижения себестоимости прироста бычков при использовании ЭПД с пробиотиком в составе комбикорма составила 91-110 тыс. руб., а ЭПД с пребиотиком – 117-130 тыс. руб.

Заключение. Разработанные энерго-протеиновые добавки (ЭПД) на основе импортозамещающих белковых компонентов: рапса, люпина, вики, минерально-витаминного премикса, а также стимулирующих препаратов позволяют балансировать рационы по питательным и биологически активным веществам, обеспечивающим получение среднесуточных приростов бычков в возрасте 1-6 месяцев на уровне 840-860 г.

Скармливание бычкам ЭПД с использованием зерна рапса, люпина, вики, подвергнутых экструзии, и пробиотика «Биомикс-Вет»-2 ЗЕО в количестве 10-15 % по массе в составе комбикорма в зависимости от возраста позволяет получить среднесуточные приросты животных 829-857 г при затратах кормов 3,7-3,9 ц к. ед. при снижении себестоимости продукции на 5-6 %. Прибыль от снижения себестоимости прироста в расчете на одну голову составляет 91-104 тыс. руб.

Использование молодняком крупного рогатого скота ЭПД с включением зерна бобовых и крестоцветных культур в количестве 10-15% по массе в составе комбикорма и пребиотика «Биомос» дает возможность получать среднесуточные приросты бычков 847-860 г при затратах кормов 3,6-3,7 ц к. ед. при уменьшении себестоимости продукции на 7-8 %. Прибыль от снижения себестоимости прироста в расчете на голову за опыт составила 117-130 тыс. руб.

Энерго-протеиновые добавки позволяют производить комбикорма для молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо, не уступающие по кормовой и питательной ценности стандартному комбикорму, но по стоимости ниже на 5-6 %.

Литература

1. Григорьев, Н. Г. К вопросу о современных проблемах в оценке питательности кормов и нормировании кормления животных / Н. Г. Григорьев // Сельскохозяйственная биология. – 2001. - № 2. – С. 89-100.
2. Корма и биологически активные вещества / Н. А. Попков [и др.]. – Мн. : Бел. наука, 2005. – 882 с.
3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справочное пособие / под ред. А. П. Калашникова [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2003 – 456 с.
4. Яцко, Н. А. Эффективность использования кормов в скотоводстве / Н. А. Яцко // Животноводство Беларуси. – 1998. - № 1. – С. 14-16.
5. Фицев, А. И. Качество кормов – основа их рационального использования / А. И. Фицев, А. П. Гаганов // Актуальные проблемы заготовки, хранения и рационального использования кормов. – М., 2009. – С. 169-176.
6. Биологическая полноценность кормов / Н. Г. Григорьев [и др.]. – М. : Агропромиздат, 1989. – 287 с.
7. Кучинский, М. П. Биоэлементы – фактор здоровья и продуктивности животных : монография / М. П. Кучинский. – Минск : Бизнесофсет, 2007. – 372 с.
8. Влияние пробиотической кормовой добавки на обмен веществ и продуктивность крупного рогатого скота / А. В. Якимов [и др.] // Ученые записки Казанской гос. академии ветеринарной медицины им. Н.Э.Баумана. – Казань, 2008. – Т. 191. – С. 147-152.
9. Ситдииков, И. Р. Эффективность использования в рационах телят биологически активной добавки / И. Р. Ситдииков // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. - № 6. – С. 11-15.
10. ГОСТ 27262-87. Корма растительного происхождения. Методы отбора проб = Vegetable feeds. Sampling methods. – Введ. 01.07.1988. – М., 1987. – 9 с.
11. ГОСТ 13496.3-92. Комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения влаги. – Введ. 01.01.93 ; взамен ГОСТ 13496.3-80. – Мн., 1992. – 4 с.
12. ГОСТ 13496.4-93. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания азота и сырого протеина. – Введ. 01.01.95 ; взамен ГОСТ 13496.4-84. – 17 с.
13. ГОСТ 13496.2-91. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения сырой клетчатки. – Введ. 01.07.92 ; взамен ГОСТ 13496.2-84. – Мн., 1992. – 7 с.
14. ГОСТ 13496.15-97. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания сырого жира. – Введ. 01.01.99 ; взамен ГОСТ 13496.15-85. – Мн., 1997. – 9 с.
15. ГОСТ 26226-95. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения сырой золы. – Введ. 01.01.97 ; взамен ГОСТ 26226-84. – Мн., 1995. – 8 с.
16. ГОСТ 26570-95. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения кальция. – Введ. 01.01.97 ; взамен ГОСТ 12570-85. – Мн., 1995. – 16 с.
17. ГОСТ 26657-97. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения содержания фосфора. – Введ. 01.01.99 ; взамен ГОСТ 26657-85. – 9 с.
18. ГОСТ 13496.17-95. Корма. Методы определения каротина. – Введ. 01.01.97 ; взамен ГОСТ 13496.17-84. – Мн., 1995. – 8 с.
19. Мальчевская, Е. Н. Оценка качества и зоотехнический анализ кормов / Е. Н. Мальчевская, Г. С. Миленькая. – Минск : Ураджай, 1981. – 143 с.
20. Петухова, Е. А. Зоотехнический анализ кормов / Е. А. Петухова, Р. Ф. Бессабарова, Л. Д. Холенева. – М. : Агропромиздат, 1989. – 239 с.

21. Овсянников, А. И. Основы опытного дела в животноводстве / А. И. Овсянников. – М. : Колос, 1976. – 304 с.

22. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Изд. 3-е, испр. – Мн. : Вышэйшая школа, 1973. – 320 с.

Поступила 18.03.2013 г.

УДК 636.085.52

Ю.В. ИСТРАНИН

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ИМ КУКУРУЗНОГО СИЛОСА И СИЛОСОВ, ПРИГОТОВЛЕННЫХ ИЗ СМЕСИ ПАЙЗЫ И ВИКИ, ПАЙЗЫ И СОИ

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

Введение. Сельскохозяйственные предприятия республики за последние 10 лет существенно повысили производство молока. Известно, что его рост в последнее десятилетие достигнут в основном за счет увеличения в рационе доли концентрированных кормов. Это указывает, что применяемые в республике консервированные корма из трав и кукурузы имеют невысокую питательность, заготовлены из трав однообразного ботанического состава в основном из кукурузы ранних фаз вегетации с низким содержанием сухого вещества. Согласно программе развития молочной отрасли на 2011-2015 годы, валовое производство молока к 2015 году должно быть увеличено с 5,6 до 10,7 млн. тонн при одновременном увеличении экономической эффективности молочной отрасли.

Основным условием развития продуктивного скотоводства является постоянное наличие достаточных запасов кормов. В этом отношении силосование является важнейшим мероприятием [1].

Правильно приготовленный силос характеризуется стойкостью при хранении и может сохранять кормовую ценность в течение нескольких лет, что позволяет обеспечивать животных кормами в периоды с неблагоприятными погодными условиями [2].

Интенсификация кормопроизводства требует максимального насыщения севооборотов продуктивными культурами, имеющими высокую биоэнергетическую эффективность [3]. Пайза во многом отвечает этим требованиям, ее урожайность в благоприятные годы достигает 60 т/га и выше [4], довольно хорошо силосуется и может быть компонен-