

ной.

**Заключение.** Таким образом, сравнительная оценка однолетних кормовых культур в условиях северо-восточной части Республики Беларусь позволила определить уровень формирования зеленой массы и ее качество.

#### Литература

2. Большаков, А. З. Сорго – базовая культура в кормопроизводстве для всех видов сельскохозяйственных животных, птицы и рыбы в условиях развития сельских территорий Курской области. Памятка сорговода / А. З. Большаков. – Ростов : Ростиздат, 2007. – 64 с.

3. Время чествовать сорго / А. З. Большаков [и др.] // Время чествовать сорго. – Ростов : Ростиздат, 2008. – 60 с.

4. Кадыров, С. В. Сорго в ЦЧР / С. В. Кадыров, В. А. Федотов, А. З. Большаков. – Ростов : Ростиздат, 2008. – 80 с.

1. Лапотко, А. М. Энергоэкономический ресурс молочного скотоводства / А. М. Лапотко // Белорусское сельское хозяйство. – 2007. – № 6. – С. 7-14.

5. Особенности возделывания многоукосных однолетних ценозов и сорговых культур / Н. П. Лукашевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2008. – 44 с.

6. Кормление сельскохозяйственных животных : учебное пособие для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по специальности «Ветеринарная медицина», «Зоотехния» / В. К. Пестис [и др.] ; под ред. В. К. Пестиса. – Минск : ИВЦ Минфина, 2009. – 540 с.

(поступила 16.02.2012 г.)

УДК 636.2.087.7

Г.В. НАУМОВА<sup>1</sup>, И.А. ПЕТРОВА<sup>2</sup>

### НОВАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА «ИПАН» В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ

<sup>1</sup>ГНУ «Институт природопользования  
Национальной академии наук Беларуси»

<sup>2</sup>РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству»

**Введение.** Для получения высокой продуктивности от животного необходимы корма в достаточном количестве и высокого качества и их рациональное использование.

Полноценное кормление – это не только высокий уровень и концентрация доступной энергии в рационе, но и создание соответствующим балансированием рационов оптимального соотношения энергии,

питательных веществ, обеспечивающее максимальную оплату корма продукцией, сохранение здоровья и воспроизводительной функции животных на протяжении всего периода использования. Кроме основного набора кормов для создания полноценных рационов необходимо использовать также нетрадиционные сырьевые ресурсы, особенно местного происхождения, так как практический опыт свидетельствует о высокой эффективности их применения в составе рационов для сельскохозяйственных животных.

В последние годы в животноводстве все шире применяются препараты, содержащие биологически активные вещества, позволяющие при равных затратах кормов, труда и одних и тех же условиях содержания увеличить производство мяса, сократить падеж молодняка, повысить резистентность организма животных. При этом обеспечивается высокий зоотехнический и экономический эффект: повышаются интенсивность роста молодняка крупного рогатого скота и уровень рентабельности производства говядины [1, 2, 3, 4].

Внимание ученых было обращено на биологически активные соединения гуминовой и меланоидиновой природы и создание на их основе биологически активных препаратов широкого спектра действия с синергическим активным комплексом. К настоящему времени накоплен большой научный и практический опыт применения гуминовых препаратов в растениеводстве [5], имеются также сообщения о положительном влиянии их в животноводстве [6, 7]. Использование меланоидинов в качестве биологически активных веществ и создание на их основе биологически активных препаратов является новым научным направлением, практически нереализованным. Отличные результаты получены и при испытаниях «Мальтамина» – биологически активной добавки к корму свиней и молодняка крупного рогатого скота. Его применение приводит к улучшению гуморальных показателей животных и повышению их продуктивности [7, 8, 9].

Природные комплексы биологически активных веществ обладают широким спектром действия. В отличие от синтетических препаратов, которые являются для организма чужеродными грубыми стимуляторами, создающими угрозу быстрого истощения функциональных метаболических резервов, применение биологически активных веществ, оптимально сбалансированных в процессе эволюции самой природой. Основными комплексами биологически активных веществ являются фенолы, полисахариды, каротиноиды, витамины и макроэлементы. Фенолы и каротиноиды, благодаря высокой антиоксидантной активности, способны прерывать радиоиндуцированные свободнорадикальные реакции цепного характера. Полисахариды обладают способностью связывать и выводить из организма токсиканты.

Биологически активная кормовая добавка «Ипан» изготавливается, как и «Мальтамин», из отходов пивоваренного производства (ростков солода) и представляет собой жидкость темно-коричневого цвета, хорошо растворимую в воде. Массовая доля сухого вещества в ней составляет не менее 10 %, органического вещества – не менее 7 %, механических примесей – не более 0,2 %, концентрация водородных ионов (рН) – не более 12.

При производстве «Ипан» в результате химической деструкции ростков солода в растворимое состояние переходит широкая гамма природных биологически активных соединений, представленных меланоидинами, аминокислотами, биогенными аминами, протеинами, органическими кислотами, пектинами, которые оказывают активное воздействие на усвояемость кормов, усиление обменных процессов в организме животных, что позволяет повысить их продуктивность.

Таким образом, биологически активные комплексы, включаясь в процессы метаболизма на субклеточном, клеточном, органном и системном уровнях, повышают иммунитет, способствуют восстановлению биохимического статуса организма, нормализации его функций.

**Цель работы** – изучить эффективность скармливания в рационах молодняка крупного рогатого скота новой кормовой добавки «Ипан» на основе биохимических, зоотехнических и экономических показателей.

**Материал и методика исследований.** Эффективность использования добавки изучена в научно-хозяйственных исследованиях в условиях РДУП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области согласно схеме (таблица 1).

Исследования проводили на молодняке крупного рогатого скота средней живой массой 285 кг в начале опыта, содержание привязное. Кормление животных осуществлялось по схеме, принятой в хозяйстве (силос кукурузный – по поедаемости, сенаж злаковый – 2,0 кг и комбикорм собственного производства – 2 кг, жмых рапсовый и патока кормовая). Различия в кормлении молодняка состояли в том, что в комбикормах опытных групп состояла новая кормовая добавка из расчета 0,15, 0,20 и 0,25 мл/кг живой массы молодняка крупного рогатого скота. В наших исследованиях на один килограмм комбикорма в среднем за опыт добавляли молодняку крупного рогатого скота II опытной группы 27 мл кормовой добавки, III опытной группы – 36 мл, IV опытной группы – 44 мл, которая вводилась в комбикорм путем распыления при тщательном, поэтапном перемешивании.

Таблица 1 – Схема опыта

Группы животных	Продолжительность опыта, дней	Количество животных в группе, голов	Особенности кормления
I контрольная	104	10	Основной рацион (ОР): силос злаковый, сено многолетних трав + комбикорм
II опытная	104	10	ОР + комбикорм с новой кормовой добавкой (27 мл/кг комбикорма или 0,15 мл/кг живой массы)
III опытная	104	10	ОР + комбикорм с новой кормовой добавкой (36 мл/кг комбикорма или 0,20 мл/кг живой массы)
IV опытная	104	10	ОР + комбикорм с новой кормовой добавкой (44 мл/кг комбикорма или 0,25 мл/кг живой массы)

В научно-хозяйственном опыте изучались следующие показатели: поедаемость кормов – на основании данных проведенных контрольных кормлений, еженедельно в два смежных дня; живая масса бычков – на основании ежемесячных контрольных индивидуальных взвешиваний животных.

Анализы кормов проведены в лаборатории качества продуктов животноводства и кормов по общепринятым методикам зоотехнического анализа.

На основании показателей продуктивности, стоимости израсходованных кормов, затрат на производство продукции определили экономическую эффективность выращивания молодняка крупного рогатого скота при использовании в рационах изучаемой кормовой добавки.

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 [10].

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** Химический анализ кормовой добавки используемой в исследованиях показал, что в ее составе в расчете на 1 кг содержалось: сухого вещества – 144,3 г, азота – 13,9 г, золы – 4,1 г, кальция – 1,3 г, фосфора – 0,7 г.

На основании проведенных контрольных кормлений за период научно-хозяйственного опыта установлен рацион откармливаемого молодняка (таблица 2).

Таблица 2 – Рацион животных и структура кормов (по фактически съеденным кормам)

Показатели	Группы							
	I		II		III		IV	
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
Силос кукурузный	11,40	57,6	11,93	58,8	12,04	59,0	12,19	59,3
Сенаж злаковый	1,94	5,7	1,89	5,3	1,89	5,5	1,90	5,4
Комбикорм	1,85	29,0	1,85	28,3	1,85	28,1	1,85	28,0
Рапсовый жмых	0,28	4,6	0,28	4,5	0,28	4,4	0,28	4,3
Патока кормовая	0,30	3,1	0,30	3,1	0,30	3,0	0,30	3,0
В рационе содержатся:								
Кормовые единицы	7,13		7,31		7,35		7,4	
Обменная энергия, МДж	78,2		80,2		80,6		81,3	
Сухое вещество, г	7233		7429		7471		7533	
Сырой протеин, г	716		730		733		738	
Переваримый, г	554		564		567		570	
Расщепляемый протеин, г	436		446		448		452	
Нерасщепляемый протеин, г	280		284		285		286	
Сырой жир, г	303		312		314		317	
Сырая клетчатка, г	932		956		962		971	
Крахмал, г	805		808		809		810	
Сахара, г	425		431		432		434	
Кальций, г	34,0		34,8		35,0		35,2	
Фосфор, г	19,0		19,3		19,3		19,4	
Магний, г	11,9		12,1		12,2		12,3	
Калий, г	3,1		3,1		3,1		3,1	
Сера, г	10,7		10,8		10,9		11,0	
Железо, мг	1378		1404		1411		1420	
Медь, мг	38,9		39,3		39,4		39,5	
Цинк, мг	226		228		229		230	
Марганец, мг	287		288		287		288	
Кобальт, мг	2,24		2,23		2,23		2,23	
Йод, мг	3,71		3,73		3,74		3,76	
Каротин, мг	249		259		261		264	
Д, МЕ	7858		7878		7884		7891	
Е, мг	665		688		693		700	

Как показал учет поедаемости кормов рациона подопытным молодняком разных групп, потребление их находилось практически на одинаковом уровне. Животные всех групп потребляли ежедневно 11,4-

12,2 кг кукурузного силоса, 1,9 кг сенажа, 1,85 кг комбикорма и 0,3 кг патоки и для балансирования рациона по протеину по 0,28 кг рапсового жмыха. При этом животные съедали по 2,2-2,3 кг сухого вещества, в 1 кг которого содержалось 10,8 МДж обменной энергии, 0,98-0,99 кормовых единиц, 77 г переваримого протеина и 131 г сырой клетчатки. В структуре рационов подопытных животных наибольшее значение приходилось на кукурузный силос 57,6 % в I контрольной до 59,3% в IV опытной группе. Однако в потреблении злакового сенажа отмечена слабо выраженная обратная тенденция от 5,4 % в IV опытной группе до 5,7 % в I контрольной. Остальные компоненты рациона задавались нормировано, но из-за разности в потреблении кукурузного силоса и злакового сенажа по структуре несколько различались между группами, но незначительно. В расчете на 1 кормовую единицу во всех группах приходилось 95-100 г переваримого протеина. Отношение кальция и фосфора было равно 1,8. Сахаропротеиновое отношение во всех рационах находилось на уровне 0,76, энергопротеиновое отношение – на уровне 0,17. Расщепляемость протеина в рубце в рационах подопытного молодняка соответствовало 61 %, на 1 МДж обменной энергии приходилось 5,6 г расщепляемого и 3,5-3,6 г нерасщепляемого протеина. Сочность рациона в контрольной группе составила 54,1 % в IV опытной 54,4 %, промежуточные значения находились во II и III опытных.

Использование в рационах молодняка крупного рогатого скота комбикормов с новой кормовой добавкой в разных дозах существенно повлияло на динамику живой массы и среднесуточные приросты (таблица 3).

Установлено, что использование добавки в рационах молодняка крупного рогатого скота оказывает положительное влияние на продуктивность. Так, скармливание в составе комбикорма добавки 0,15 мл/кг живой массы в II группе повысило среднесуточные приросты на 3,6 %, при этом снизились затраты кормов на 1 кг прироста – на 1,04 %. Более высокая концентрация добавки в рационе IV опытной группы также оказало влияние на продуктивность молодняка, в результате среднесуточные приросты живой массы молодняка увеличились на 4,6 %, а затраты кормов – только 0,79 % по сравнению с I контрольной.

Опытным путем установлено, что наиболее высокие показатели продуктивности научно-хозяйственного опыта были у молодняка III опытной группы. Скармливание изучаемой кормовой добавки в количестве 0,20 мл/кг живой массы способствовало повышению среднесуточного прироста на 8,9 % по сравнению с контрольными животными, получавшими комбикорм без добавки, а затраты кормов снизились на 5,34 %.

Таблица 3 – Изменения живой массы, затраты кормов, энергии и экономическая эффективность

Показатели	Группы			
	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная
Живая масса в начале опыта, кг	287,8±	286,1±	288,1±	282±
Живая масса в конце опыта, кг	376,6±	378,1±	384,8±	374,9±
Валовый прирост, кг	88,8±2,05	92±2,59	96,7±1,72	92,9±2,41
Среднесуточный прирост, г	854±19,79	885±24,99	930±16,59	893±23,26
± к контролю, г		31	76	39
± к контролю, %		3,6	8,9	4,6
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	8,35	8,26	7,90	8,28
± к контролю, корм. ед.		-0,09	-0,45	-0,07
± к контролю, %		-1,04	-5,34	-0,79
<b>Эффективность использования энергии:</b>				
Энергия прироста или отложения, МДж	14,38	15,08	16,25	15,20
± к контролю, МДж	-	0,70	1,88	0,82
± к контролю, %	-	4,9	13,1	5,7
Затраты обменной энергии на 1 МДж в приросте живой массы, МДж	5,44	5,32	4,96	5,35
± к контролю, МДж	-	-0,12	-0,48	-0,09
± к контролю, %	-	-2,2	-8,8	-1,7
Конверсия энергии в прирост, %	11,25	12,10	13,11	12,35
± к контролю, п.п.	-	0,85	1,86	1,10
<b>Экономическая эффективность:</b>				
Стоимость кормов в себестоимости 1 кг прироста, руб.	2695	2637	2518	2635
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	4029	3941	3764	3939
± к контролю, руб.		-88	-265	-90
± к контролю, %		-2	-7	-2

По эффективности использования энергии рациона при скармливании добавки установлено, что наибольшим эффектом отличался раци-

он III опытной группы. Так, энергия прироста у животных этой группы составила 16,25 МДж, или выше контрольного показателя на 13,1 %. По затратам обменной энергии на прирост отмечена та же тенденция только несколько в меньшем объеме 4,96 МДж, или ниже I контрольной группы на 8,8 %. Конверсия энергии в прирост составила 13,11 %, что 1,86 п.п. выше контроля.

Отмечено и положительное влияние скармливания добавки на экономические показатели выращивания. В результате себестоимость 1 кг прироста при скармливании добавки молодняку крупного рогатого скота на откорме составила 3764-3941 руб., или на 2-7 % ниже контрольного показателя.

**Заключение.** В результате проведенного научно-хозяйственного опыта по изучению эффективности скармливания кормовой добавки биологически активных веществ «Ипан» в количестве 27, 36 и 44 мл/кг комбикорма, или 0,15, 0,20 и 0,25 мл в расчете на 1 кг живой массы, установлено ее положительное влияние, отразившееся в повышении на 3,6-8,9 % продуктивности молодняка, снижении на 0,79-5,34 % затрат кормов и на 2-7 % себестоимости прироста относительно контроля.

#### Литература

1. Буряков, Н. П. Диетические корма для телят / Н. П. Буряков, М. А. Бурякова // Молоко & корма. Менеджмент. – 2004. – № 3(4). – С. 22-24
10. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Мн. : Вышэйшая школа, 1967. – 328 с.
2. Кузьмина, Е. Лечебно-профилактические премиксы / Е. Кузьмина, М. Семенов, А. Фонтанецкий // Животноводство России. – 2008. – № 1. – С. 61-62
3. Полномочнов, А. С гуматом бычки здоровее и растут быстрее / А. Полномочнов, Л. Бурмакина, Ю. Макушев // Животноводство России. – 2002. – № 5. – С. 20-22.
4. Швиндт, В. И. Научно-практическое обоснование использования нетрадиционных кормов, кормовых добавок и биологически активных веществ при производстве говядины : автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук / Швиндт В.И. – Волгоград, 2008. – 53 с.
5. Бойко, В. П. Влияние биологически активных препаратов «Гидрогумат» и «Оксигумат» на иммунитет и обменные процессы у животных / В. П. Бойко, Г. В. Наумова, Т. Ф. Овчинникова // Природопользование. – 1998. – Вып. 4. – С. 82-86.
6. Головатый, С. Е. Научные основы минимизации накопления тяжелых металлов в растениеводческой продукции на дерново-подзолистых почвах : автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук / Головатый С.Е. – Минск, 2003. – 18 с.
7. Использование оксиданта торфа в растениеводстве и в рационах молодняка крупного рогатого скота / Г. В. Наумова [и др.] // Известия БИА. – 1999. – № 2(8). – С. 49-52.
8. Деркач, В. А. Использование биологически активных препаратов для иммунокоррекции организма телят / В. А. Деркач // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Мн., 2003. – Т. 38. – С. 325-328.
9. Заяц, В. Н. Влияние биологически активных препаратов растительного происхождения на прирост живой массы молодняка свиной / В. Н. Заяц, А. В. Кветковская, М. А. Надаринская // Пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ : тезисы докладов XIII междунар. науч.-практ. конф. по свиноводству. – Жодино, 2006. – С. 53-55

(поступила 5.03.2012 г.)