

УДК 636.22/28.087.72

А. А. НАЛЕТЬКО, В. Ф. РАДЧИКОВ, В. К. ГУРИН

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ
НА ОСНОВЕ СЫРЬЯ ИЗ МЕСТНЫХ ИСТОЧНИКОВ
В СОСТАВЕ КОМБИКОРМА В РАЦИОНАХ БЫЧКОВ**

НПЦ НАН Беларуси по животноводству

(Поступила в редакцию 07.06.2005)

Увеличение продуктивности сельскохозяйственных животных является важной задачей, так как определяет пути развития современной аграрной науки в области животноводства. Выращивание и откорм скота характеризуется комплексом мероприятий, направленных на интенсификацию формирования мясной продукции при условии наиболее полного использования физиологических возможностей организма животных и максимального усвоения питательных веществ корма. Включение в комбикорма бычков кормовой добавки на основе верхового сфагнового торфа, обогащенного мицелиальными грибами, позволяет получать относительно высокие среднесуточные приросты и расходовать меньшее количество зерна.

В последние годы наметилась тенденция более широкого использования в кормлении сельскохозяйственных животных новых, нетрадиционных кормов и кормовых добавок. Это связано с нехваткой в хозяйствах грубых кормов, неудовлетворительным качеством сена, недостаточным содержанием в рационах легкоусвояемых углеводов. С целью коррекции указанных недостатков рационов используются различные добавки [1, 3, 5, 7].

Одним из способов получения биологически активных веществ из торфа является его окисление. Наиболее перспективным в этом отношении является окисление торфа воздухом под давлением в различных средах. Воздух, используемый в качестве окислителя, является наиболее дешевым и технологичным реагентом, позволяющим получать эффективные биостимуляторы с низкой себестоимостью. В качестве сырья использовался древесно-травяной торф со степенью разложения 30–35% торфопредприятия «Пельгорское». Окисление проводилось в окислительной колонке барботажного типа в интервале температур 110–170 °С в течение 1–5 ч. В кулярной фракции кислот был выделен препарат БСТ, обладающий свойствами высокой биологической активности. Установлено, что введение в рацион молодняка крупного рогатого скота 1 г препарата на 100 г живой массы способствует лучшей переваримости питательных веществ кормов и их усвоению, а также большему отложению белка в теле растущих животных. Продуктивность их повышается на 20–35% [2].

Как известно, существенной особенностью жвачных животных является относительная независимость биохимического состава крови от кормовых факторов вследствие глубокой переработки корма в преджелудках [6].

Нетрадиционное использование продуктов из торфа как стимуляторов роста в рационах животных известно давно. Однако за последние годы в литературе появились сообщения о применении различных препаратов, приготовленных из верхового торфа (соли гуминовых кислот) в рационах животных, которые способствуют не только повышению продуктивности животных, но и их резистентности к различным заболеваниям [4].

Сотрудники РУП «БелНИИтоппроект» г. Минска разработали новую кормовую добавку на основе верхового торфа. Она представляет собой продукт микробиологического синтеза, производимый из субстанций грибного происхождения.

Цель настоящих исследований – изучение эффективности скармливания кормовой добавки на основе верхового торфа в составе комбикорма молодняку крупного рогатого скота при выращивании на мясо.

Объекты и методы исследований. Эффективность скармливания комбикорма с включением разного количества кормовой добавки на основе торфа в составе рационов молодняка крупного рогатого скота изучали в РУП «Экспериментальная база «Жодино» Смолевичского района в 2004 г. Для изучения эффективности использования кормовой добавки в составе комбикорма проведены физиологический и научно-хозяйственный опыты.

Контролем во всех опытах служил молодняк, потреблявший в составе рациона комбикорм без добавки, а животные II и III опытных групп получали в составе комбикормов кормовую добавку в количестве 13 и 20% по массе соответственно. В состав основного рациона включали силос кукурузный, патоку, кормовой жир.

Результаты и их обсуждение. Установлено, что бычки опытных групп потребляли по 400 и 600 г добавки на голову в сутки, что соответствовало включению ее в количестве 13 и 20% по массе в состав комбикорма.

В 1 кг добавки при натуральной влажности содержалось в среднем 0,2 к. ед., 816,0 г – сухого вещества; 766 г – органического вещества; 510 г – БЭВ; 32,6 г – жира; 88,3 г – сырого протеина; 135,3 г – клетчатки; 16,3 г – кальция; 1,7 г – фосфора. У молодняка II опытной группы, потреблявшего 400 г добавки на голову в сутки, или 13% по массе в составе комбикорма, не отмечено различий по потреблению основных питательных веществ (сухого и органического вещества, протеина, жира, клетчатки, БЭВ) по сравнению с бычками контрольной группы. Животные III опытной группы по сравнению с контрольными потребляли больше сухих веществ на 3,0%, органических – на 2,8; протеина – на 2; жира – на 4, клетчатки – на 3, БЭВ – на 3,5%. Не выявлено различий в поступлении в организм бычков контрольной и опытных групп кальция и фосфора.

Таким образом, наибольшее суточное поступление питательных веществ в организм отмечено у молодняка IV опытной группы, которым задавали максимальное количество добавки.

Анализ химического состава жидкой части содержимого рубца при обогащении рационов кормовой добавкой свидетельствует о высоком уровне ферментативных подопытных бычков.

Выявлена тенденция в повышении содержания общего количества летучих жирных кислот (ЛЖК) в рубцовой жидкости молодняка опытных групп на 4–14%, в результате этого величина водородных ионов (рН) снизилась на 2–6%.

В рубцовой жидкости бычков, получавших кормовую добавку в различных количествах (группы II и III), установлено увеличение количества инфузорий от 405 до 415–429 тыс/мл, или на 2–6%.

Аммиак является главным продуктом белков в рубце и занимает ключевое положение в белковом обмене содержимого преджелудков. Некоторая часть аммиака проникает через стенку рубца в кровь. Но в основном он используется для синтеза микробиального белка. Следовательно, аммиак играет очень важную роль в питании всех микроорганизмов рубца и является незаменимым питательным веществом.

Естественно, образующийся в рубце в результате процессов ферментации аммиак усваивался более быстро и эффективно у бычков опытных групп, поэтому концентрация его в рубцовой жидкости снизилась с 22,9 до 19,5–21,8 мг%, или на 5–15%. В жидкой части рубца животных опытных групп, вследствие лучшего использования аммиака, установлено увеличение количества общего азота и белкового на 3–4 и 3–5% соответственно.

Переваримость питательных веществ рационов находится в тесной взаимосвязи с уровнем поступления питательных веществ в организм, соотношением между отдельными компонентами рациона и количеством выделения их с продуктами обмена.

Переваримость кормовых средств может изменяться в зависимости от пола и вида животных, их возраста, живой массы, физиологического состояния, структуры рациона и других факторов.

Включение в состав комбикормов 13 и 20% по массе кормовой добавки оказало определенное влияние на переваримость питательных веществ.

Переваримость сухого вещества бычками при включении кормовой добавки в количестве 13 и 20% по массе в состав комбикормов (группы II и III) **снизилась по сравнению с контрольным вариантом** на 2,5–4,6%, органического – на 3,2–5,5; протеина – на 2,9–6,0; клетчатки – на 5,1–7,8; БЭВ – на 1,8–5,0%, за исключением жира.

Таким образом, включение в состав комбикорма кормовой добавки в количестве 13 и 20% по массе (группы II и III) **снижает переваримость основных питательных веществ, за исключением жира.**

Анализ среднесуточного баланса азота показывает, что отложение его в теле контрольных и опытных животных различий не имело и находилось на уровне 36,0–41,3 г. У этих животных по использованию азота от принятого и переваренного также не выявлено различий.

Обогащение рационов добавкой на основе торфа в количестве 13 и 20% от массы комбикорма не оказало отрицательного влияния на гематологический статус организма бычков. Все изучаемые показатели крови находились в пределах физиологической нормы.

Включение добавки из расчета 400 г на голову в сутки, или 13% от массы комбикорма, привело к повышению общего белка на 4,5% и снижению количества мочевины на 12%. Использование в составе комбикорма добавки в количестве 20% по массе, или 600 г на голову в сутки, повысило уровень общего белка на 2% и снизило концентрацию мочевины на 8%. Остальные показатели крови характеризовались следующими величинами: эритроциты – $8,0-8,6 \times 10^{12}$ г/л, лейкоциты – $7,8-8,2 \times 10^9$ г/л, гемоглобин – 88,2–99,5 г/л, резервная щелочность – 405,6–423,7 мг%, глюкоза – 2,2–2,5 ммоль/л, каротин – 12,0–12,7 мкмоль/л.

В результате проведения научно-хозяйственного опыта установлено (табл. 1), что комбикорм подопытные животные съедали полностью, так как согласно технологии данный корм задавался нормированно и в одинаковых количествах – в среднем 3 кг на голову в сутки.

Т а б л и ц а 1. Рационы кормления животных

Корма и питательные вещества	Группа					
	I		II		III	
	кг	%	кг	%	кг	%
Комбикорм, кг	3	44	3	42	3	41
Силос кукурузный, кг	15	42	15,6	44	16,3	44
Патока, кг	0,5	5	0,5	5	0,5	5
Жир кормовой, кг	0,2	9	0,2	9	0,2	10
В 1 кг содержится:						
кормовых единиц	7,21		7,15		7,10	
обменной энергии, МДж	67,0		66,8		66,9	
сухого вещества, г	6,9		7,1		7,2	
сырого протеина, г	968		970		974	
переваримого протеина, г	628		679		675	
жира, г	418		421		431	
клетчатки, г	1266		1365		1433	
сахара, г	420		449		455	
кальция, г	44		52		56	
фосфора, г	23		26		25	
магния, г	12,5		14,1		14,2	
серы, г	24		25,88		24,7	
железа, мг	1539		1609		1633	
меди, мг	53		52		51	
цинка, мг	274		275		270	
марганца, мг	312		270		263	
кобальта, мг	4,2		4,0		3,9	
йода, мг	2,4		2,6		2,5	

Силос задавали без ограничений, в связи с чем имелись различия по его поедаемости. Так, бычки I контрольной группы съедали его 15 кг, а молодняк II и III опытных групп соответственно на 0,6 и 1,3 кг больше.

В структуре рационов комбикорма занимали 38–42%, силос кукурузный – 42–44, патока – 5, кормовой жир – 9–10% по питательности.

На 1 к. ед. приходилось 94–95 г переваримого протеина, содержание клетчатки в сухом веществе рациона составило 18–20%, концентрация обменной энергии – 9,3–9,6 МДж, сахаропротеиновое отношение во всех группах находилось на уровне 0,7–0,8:1, отношение азота к сере при скармливании стандартного комбикорма животным составило 6:1, а опытных комбикормов – 5,5–5,8:1, отношение кальция к фосфору было равно 1,9–2,2:1.

Включение в состав рационов кормовой добавки оказало положительное влияние на энергию роста животных (табл. 2).

Т а б л и ц а 2. Динамика живой массы и среднесуточных приростов

Группа	Живая масса, кг		Прирост живой массы		Затраты кормов на 1 ц прироста, ц к. ед.	в т. ч. зерна, ц
	в начале опыта	в конце опыта	валовой, кг	среднесуточный, г		
I контрольная	230	284,0	54,0	900	8,0	2,6
II опытная	235	289,2	54,2	903	7,8	2,3
III опытная	233	286,6	53,6	894	7,9	2,1

Из представленных данных следует, что использование кормовой добавки в составе комбикорма в количестве 13% по массе обеспечило повышение среднесуточного прироста от 900 г (контроль) до 903 г. Включение в состав комбикорма кормовой добавки в количестве 20% по массе позволило получить среднесуточный прирост на уровне 894 г. Затраты кормов на 1 ц прироста во II опытной группе снизились с 8,0 до 7,8 ц к. ед., или на 3%, в том числе зерна – на 12%, в III опытной группе – на 2%, в том числе зерна – на 19%.

Результаты контрольного убоя бычков показали, что убойный выход во всех группах составил 53,7–55,4%.

По содержанию в мясе сухого вещества, протеина, жира и золы различий не обнаружено: они находились на уровне 25,4–25,0%; 20,4–21,0; 3,1–3,3; 0,8–1,0% соответственно.

По показателям величины рН, увариваемости, влагоудерживающей способности, отношения триптофана к оксипролину различий не выявлено. Это свидетельствует о высокой пищевой ценности мяса, полученного от бычков контрольной и опытных групп.

Проведенная сотрудниками Института экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелеского НАН Беларуси санитарно-токсикологическая оценка продуктов убоя при скармливании бычкам в составе комбикормов добавки на основе верхового торфа не выявила межгрупповых различий. Согласно их заключению, мясо признано доброкачественным и пригодным в питании человека. Относительная биологическая ценность мяса от животных, получавших в составе комбикорма верховой торф, на 5,6–8,1% выше по сравнению с контролем.

Потребление комбикормов животными всех групп было одинаковым и составило 1,8 ц за опыт (табл. 3). Стоимость 1 ц стандартного комбикорма составила 30 тыс. руб., а опытных уменьшилась на 1,1 и 1,6 тыс. руб., или на 4 и 5% соответственно, за счет включения более дешевой кормовой добавки. Ввиду снижения стоимости потребленных кормов рациона у бычков II и III опытных групп с 77,9 тыс. руб. до 74,0–75,1 тыс. руб. себестоимость 1 ц к. ед. уменьшилась на 3 и 4% соответственно.

Скармливание комбикорма с включением добавки в количестве 13% по массе позволяет экономить на каждой тонне комбикорма 130 кг зерна, а в количестве 20% по массе – 200 кг.

Себестоимость 1 ц прироста при включении в состав комбикорма добавки в количестве 13% по массе снизилась на 5%, а в количестве 20% – на 4%. Дополнительная прибыль на 1 ц прироста составила 9,6 и 7,8 тыс. руб. соответственно.

Т а б л и ц а 3. Экономические показатели выращивания бычков с использованием кормовой добавки

Показатель	Группа		
	I	II	III
Скормлено комбикормов в расчете на 1 гол., ц	1,8	1,8	1,8
Стоимость 1 ц комбикорма, тыс. руб.	30,0	28,9	28,4
Стоимость потребленных комбикормов, тыс. руб.	54,0	52,0	51,1
Стоимость всех кормов рациона, тыс. руб.	77,9	75,1	74,0
Себестоимость 1 ц к. ед., тыс. руб.	18,0	17,5	17,3
Себестоимость 1 ц прироста, тыс. руб.	206,1	196,5	198,3
Прибыль от снижения себестоимости 1 ц прироста, тыс. руб.	–	9,6	7,8
Прибыль на 1 ц прироста, тыс. руб.	13,9	23,5	21,7
Дополнительная прибыль на 1 ц прироста, тыс. руб.	–	9,6	7,8

Выводы

1. Скармливание молодняку крупного рогатого скота кормовой добавки на основе торфа, обогащенной белком путем биоконверсии мицелиальными грибами из расчета 13 и 20% по массе в составе комбикорма, обеспечивает получение среднесуточных приростов на уровне 894–900 г при затратах кормов 7,8–7,9 ц к. ед. на 1 ц прироста.

2. Скармливание в составе комбикорма кормовой добавки в количестве 13 и 20% по массе позволяет экономить 130 и 200 кг зерна соответственно и снизить себестоимость 1 ц прироста на 4–5%. Дополнительная прибыль на 1 ц прироста при использовании 13% добавки по массе в составе комбикорма составляет 9,6 тыс. руб., а 20% по массе – 7,8 тыс. руб.

Литература

1. Б о я р с к и й Л. Г., К о р ш у н о в В. П., Б и к ш т а е в Р. У., Н е д в е д с к и й В. К. Ферментные препараты в кормлении животных. М.: Россельхозиздат, 1985.
2. Д е в я т к и н А. И., Г р и г о р ь е в А. А. Применение ферментных препаратов при откорме молодняку крупного рогатого скота // Зоотехния. 1988. № 11. С. 32–35.
3. К о з л о в В. И. Нетрадиционные добавки из торфов и сапропелей в рационах с.-х. животных и птицы. Кострома: Костромская государственная с.-х. академия, 1999.
4. М о я к о в а Е. Ф. Теория действия физиологически активных веществ. Днепропетровск, 1983. С. 87–88.
5. С к о р о б о г а т ы х Н. Н. Древесные отходы в рационах крупного рогатого скота // Бюл. ВНИИФБиП с.-х. животных. 1980. № 2 (58). С. 13–15.
6. Э р н с т Л. К. Использовать все кормовые резервы // Вести сельскохозяйственной науки. М., 1981. № 10. С. 9–15.
7. O l d m a n A. et al. Interaction between dietary carbohydrate and nitrogen and digestion in sheep // J. Agr. Sci. 1999. Vol. 89, N 2. P. 467–479.

A. A. NALETKO, V. F. RADCHIKOV, V. K. GURIN

NEW FEED ADDITIVE BASED ON RAW MATERIALS IN STEER RATIONS

Summary

It was established that a mixed feed supplemented with a peat additive of 13 and 20% had no negative influence on feed consumption, indices of rumen and nutrient digestibility, and biochemical blood indices. The use of additive provided a growth of a daily gain of 894–903 g per 7.8–7.9 c of FV of feed expenses, a relative biological meat value was 5.6–8.1% higher than of that of a control one.