

личество в корме витаминов группы В. Так, в 1 кг сухого вещества смеси с добавкой сульфата натрия содержалось 1,2 мг тиамина и 0,8 мг рибофлавина, а без добавок — соответственно 0,6 и 0,7 мг.

В опытах по откорму свиней была установлена существенная разница в балансе и использовании различных форм серы животными, потреблявшими обогащенную и необогащенную силосованную смесь. Так, из общего количества потребленной подсвинками серы, получавшими в рационе смесь с добавкой сернокислого натрия, относительная доля органической ее формы составила 73, а без добавки — 63,4%. Значительно большими оказались отложение серы в организме — соответственно 32,8 и 11,9%, и также коэффициент использования органической серы — 45,1 и 18,8 ($P < 0,05$), что свидетельствует о более активном вовлечении этого важного органогена в обменные процессы

организма подсвинков, получавших консервированную смесь с добавкой сернокислого натрия.

Введение в рацион свиней на откорме силосованной кормосмеси, обогащенной сульфатом натрия в количестве 35% по питательности, дало дополнительный прирост живой массы 7,5%, а экономическая эффективность составила 3 р. 26 к. на одну голову.

Вывод

Использование некоторых веществ химического синтеза, в частности мочевины и сернокислого натрия, посредством внесения их в силосуемое сырье является перспективным приемом восполнения ряда дефицитных элементов питания сельскохозяйственных животных. Для более эффективного использования азота мочевины жвачными ее целесообразно вносить в смеси с органическими кислотами.

УДК 636.085.68+636.2.085.68

Н. А. ЯЦКО, В. А. ПАНОВА,

Белорусский научно-исследовательский институт животноводства;

Г. В. НАУМОВА, Р. Ф. СОРОКИНА,

Институт торфа АН БССР.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЖИДКИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ ОКСИДАТОВ ТОРФА И БУРОГО УГЛЯ

В последнее время все больше внимания уделяется изучению свойств торфа и бурого угля с целью использования их физиологически активных веществ в растениеводстве, животноводстве, медицине и биохимической промышленности.

Среди природных богатств Белоруссии особое место занимает торф, запасы которого исчисляются сотнями миллионов тонн. Разведаны также значительные залежи бурого угля. При исследовании химического состава бурых углей из месторождений Белоруссии было выявлено, что они содержат до 86% гуминовых веществ (в пересчете на органическое вещество угля). Низинный торф также богат гуминовыми веществами (до 55%).

Известно, что гуминовые вещества торфов и бурых углей оказывают стимулирующее влияние на рост и развитие живых организмов (животных, растений, микрофлоры). Однако существует мнение, что через клеточную оболочку могут проходить без затруднения лишь фракции гуминовых веществ с молекулярной массой 1000—1500 (Weilinger, 1961; Wittenkind 1963; Драгунов, 1967). Поэтому гуминовые вещества подвергают деструкции для снижения их молекулярной массы. Так, при окислении торфа или бурого угля окислителями в среде водного аммиака протекают процессы гидролитического распада простых связей в гуминовых веществах с образованием водорастворимых низ-

комолекулярных фрагментов с повышенной стимулирующей активностью. Образуются так называемые оксидаты, обладающие ростовыми свойствами.

Нами ставилась задача разработать жидкие кормовые добавки на основе оксидатов торфа и бурого угля и изучить их эффективность при скормливании молодняку крупного рогатого скота. Для этого в опытно-производственном хозяйстве «Будагово» Смоленского района в 1979 г. проведен научно-хозяйственный опыт на бычках черно-пестрой породы живой массой 290—400 кг в течение 98 дней. Опыт проводили по следующей схеме (табл. 1.)

Таблица 1. Схема опыта

Группы	п	Характеристика кормления
I (контрольная)	15	Основной рацион (ОР) + БВМД в сухом виде
II (опытная)	15	ОР + жидкая кормовая добавка № 1
III (опытная)	15	ОР + жидкая кормовая добавка № 2

Основной рацион состоял из 10 — 15 кг сенажа и 2,5—3,0 кг зернофуража. Для обогащения рационов недостающими элементами питания использовали разработанные нами ранее белково-витаминно-минеральные добавки (БВМД). Животные контрольной группы получали БВМД в составе зернофуража в сухом виде в количестве 240—250 г на 1 голову в сутки. Бычкам опытных групп скормливали эту же добавку, предварительно растворенную в 550 мл оксидата торфа (II группа) и 350 мл оксидата бурого угля (III группа). В состав зернофуража входили ячмень — 80—85%, рожь или пшеница — 20—15%.

Оксидаты были получены в лабораторных условиях в Институте торфа АН БССР (элементный состав оксидата бурого угля: С — 57,2%; Н — 4,9; N — 13,1; О — 24,9%; оксидата торфа: С — 47,3%; Н — 6,1; N — 14,2; О — 32,4%). Кроме того, хроматогра-

фическим анализом оксидатов после гидролиза выявлено содержание в них до 16 аминокислот (аланин, лейцин, глицин, метионин, аспарагиновая и глютаминовая кислоты и т. д.), которые являются биостимуляторами.

Подопытных животных приучали к поеданию жидких кормовых добавок постепенно, в течение 6 дней, начиная со 100 мл на 1 голову в сутки. ЖКД поливали комбикорм и бычки охотно его поедали. Живая масса и ее среднесуточный прирост у бычков были следующими (табл. 2).

Таблица 2. Живая масса и среднесуточный прирост живой массы бычков ($P < 0,01$)

Группы	Живая масса, кг		Прирост живой массы		Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, к. ед.
	в начале опыта	в конце опыта	кг	среднесуточный, г	
I	290,0	385,0	95	969 ± 20,5	7,12
II	293,0	396,5	103,5	1056 ± 44,0	6,49
III	289,0	398,5	109,5	1117 ± 21,9	6,14

Как видим, использование оксидата торфа позволяет получать среднесуточный прирост живой массы бычков на 87 г больше, чем в контрольной группе, а использование оксидата бурого угля в качестве наполнителя ЖКД — на 148 г больше. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы во II группе были ниже на 10,2, в III — на 13,8%.

Исследования состава крови животных показали, что содержание гемоглобина, каротина, резервной щелочности, сахара, кальция, фосфора, азотистых метаболитов было в пределах физиологической нормы и между опытными и контрольной группами существенных различий не установлено.

За время опыта нарушений пищеварения или токсикоза у животных не наблюдалось.

При изучении некоторых показателей рубцового пищеварения отмечено увеличение содержания ЛЖК у бычков, получавших ЖКД на основе

оксида торфа — на 40%, а на основе оксида бурого угля — на 35,3% по сравнению с контрольной группой (табл. 3). В опытных группах реакция содержимого рубца была более кислой, что является благоприятным для жизнедеятельности инфузорий. В результате этого их концентрация во II группе была на 46, в III — на 12,1% выше, чем в I группе.

Таблица 3. Показатели рубцового пищеварения и химический состав мочи бычков

Показатели	Группы		
	I	II	III

Содержимое рубца

pH	7,2	6,7	6,6
ЛЖК, мг/100 мл	6,0	8,1	8,4
Аммиак, мг%	38,8	37,2	44,2
Азот общий, мг%	82,2	93,0	93,7
Азот небелковый, мг%	44,0	36,0	39,5
Азот белковый, мг%	38,2	57,0	54,2
Инфузории, тыс. шт/мл	139	203	157

Состав мочи

pH	6,1	5,6	5,7
Азот общий, г%	1,49	1,46	1,32
Аммиак, мг%	110,5	139,7	67,6
Мочевина, г%	1,76	1,19	1,33

Одним из важных показателей, характеризующих физиологическое состояние животных и использование ими питательных веществ, являются физико-химические свойства мочи. В нашем опыте все показатели химического анализа мочи находились в пределах физиологической нормы. Мочевина в опытных группах содержалась меньше, чем в контрольной, соответственно на 32,4 и 24,5%, аммиака во II группе несколько больше, чем в I, а в III группе почти в 2 раза меньше. Видимо, введение ЖКД на основе оксида бурого угля улучшило использование азота корма организмом животных за счет лучшего развития микроорганизмов в рубце.

В конце опыта был проведен контрольный убой — по 5 голов из каждой группы (табл. 4).

Во всех группах получен достаточно высокий убойный выход (52,62—

Таблица 4. Показатели контрольного убоя бычков

Показатели	Группы		
	I	II	III
Предубойная живая масса, кг	374,0	386,0	387,0
Парная туша, кг	192,2	200,2	200,6
Внутреннее сало, кг	4,59	4,34	3,18
Убойная масса, кг	196,79	204,54	203,78
Убойный выход, %	52,62	52,99	52,66
Масса нежированного мяса, кг	72,22	77,46	75,43
Масса костей, кг	16,44	15,14	15,90
Выход мяса, %	81,46	83,65	82,59
Выход костей, %	18,54	16,35	17,41
Отношение мяса к костям	4,39	5,12	4,74

52,99%). Туши были с высоким выходом мякотной части (81,46—83,65%), в то же время выход мяса во II группе был на 2,21, а в III — на 1,13% выше, чем в контрольной.

Характерным признаком убойных качеств является соотношение мяса и костей в туше. В наших исследованиях на 1 кг костей приходилось мяса больше в опытных группах — 5,12 и 4,74 кг против 4,39 кг в контрольной группе.

Масса внутренних органов всех животных была в пределах нормы и по группам существенно не различалась (табл. 5).

Таблица 5. Масса внутренних органов бычков, г

Группы	Печень	Сердце	Легкие	Селезенка	Почки	Сало внутреннее	Сало почечное
I	4,744	1,484	2,608	0,660	0,990	2,156	2,434
II	4,878	1,562	2,804	0,712	1,008	1,594	2,744
III	4,944	1,586	2,554	0,658	1,010	1,282	1,900

Экономические расчеты показали, что скормливание ЖКД в составе рационов значительно снизило расход на единицу продукции, что в свою очередь обеспечило получение прироста живой массы с более низкими затратами. Так себестоимость 1ц прироста

живой массы у бычков II и III группы оказалась значительно ниже, чем у контрольных животных, и составила соответственно 87,14 и 84,28 руб. против 98,57 руб. (табл. 6).

Т а б л и ц а 6. Экономические показатели выращивания и откорма бычков

Показатели	Группы		
	I	II	III
Расход кормов на одну голову в сутки, к. ед.	6,90	6,79	6,86
Стоимость суточного рациона, коп.	67	64	66
Среднесуточный прирост живой массы, г	969	1056	1117
Стоимость кормов, затраченных на 1 кг прироста живой массы, коп.	69	61	59
Расход кормов на 1 кг прироста живой массы, к. ед.	7,12	6,43	6,14
Себестоимость 1 ц прироста живой массы, руб.	98,57	87,14	84,28

УДК 636.087.8

И. И. ГОРЯЧЕВ, В. Д. ХУДОЩЕВСКАЯ,
Белорусский научно-исследовательский институт животноводства

СОХРАННОСТЬ ПЕКТОЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПЕКТОКЛОСТРИДИНА ГЗх В МИНЕРАЛЬНЫХ ПРЕМИКСАХ

Ферментные препараты в кормлении сельскохозяйственных животных используются в составе различных премиксов и комбикормов. Поэтому представляет интерес изучение их сочетаемости и взаимодействия с микродобавками.

В своих исследованиях мы определяли влияние микроэлементов на активность ферментных препаратов в премиксах. Для этого было приготовлено 15 образцов премиксов с пектокlostридином ГЗх (50 г) и солями микроэлементов. В опыте использовали рассчитанные по среднему дефициту в кормах и рационах углекислые соли: меди — 0,532 г, цинка — 1,81, марганца — 5,97; кобальт хлористый — 0,550, железо сернокислое — 7,2 и калий йодистый — 0,025, калий

Выводы

1. Скармливание жидкой кормовой добавки, приготовленной на основе оксидата торфа, в количестве 500—550 г на одну голову в сутки молодняку крупного рогатого скота обеспечивает получение среднесуточного прироста живой массы 1056 г.

2. Скармливание ЖКД, приготовленной на основе оксидата бурого угля, в количестве 300—350 г на одну голову в сутки молодняку крупного рогатого скота обеспечивает получение среднесуточного прироста живой массы 1117 г.

3. Использование оксидатов торфа и бурого угля в составе ЖКД в количестве 350—550 г на одну голову в сутки откармливаемому молодняку крупного рогатого скота позволяет снизить себестоимость 1 ц прироста живой массы на 11,43—14,29 руб. При этом на здоровье и физиологическое состояние животных отрицательного влияния не оказывается.

йодистый, стабилизированный бикарбонатом натрия (1,442 мг), и калий йодистый — тиосульфитом натрия (0,440 мг). Микроэлементы вводили в премиксы по группам с учетом расположения в периодической системе Д. И. Менделеева (табл. 1). Премиксы (по 5 кг) готовили в лабораторных условиях на основе пшеничных отрубей тонкого помола. Хранили премиксы 6 мес, начиная с января 1979 г.

На протяжении всего периода хранения премиксов раз в месяц определяли влажность и кислотность — по Н. К. Флоренской (1968), рН — на потенциометре (рН-340), относительную влажность воздуха помещения, где хранились премиксы, — гигрометром (М-21), температуру воздуха