

УДК 636.221.28.084.522'085

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ САХАРИНА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ОБЪЕМИСТЫХ КОРМОВ ПРИ ОТКОРМЕ БЫЧКОВ

А.Г. НЕБРАГИМОВ

(Кафедра кормления с.-х. животных)

Обработка объемистых кормов 0,02% раствором сахарина из расчета 65 мг сахарина на 100 кг живой массы бычков на откорме привела к увеличению поедаемости кормов рациона и повышению среднесуточного прироста. При этом установлена возможность снижения расхода концентратов при откорме бычков на 50%.

Отношение животных к тому или иному корму в большой мере обусловлено различными сенсорными факторами (запахом, вкусом корма). Четко определить сенсорные качества кормов трудно, потому что животные по-разному реагируют на их отдельные виды. К сожалению, как в России, так и за рубежом данная проблема еще недостаточно исследована, что сдерживает разработку практических рекомендаций. Тем не менее следует отметить, что некоторые крупные фирмы США, Англии, Франции и других государств уже начали поставлять на рынок в больших объемах вкусовые и ароматические вещества для введения в рационы сельскохозяй-

ственных животных [3]. В последние годы такого рода вещества стали добавлять в корма при низкой их поедаемости [11, 13, 14]. В ряде стран в настоящее время имеется специализированная промышленность по производству таких добавок [12, 15].

Для отечественного животноводства, где используются большие количества труднопоедаемых кормов (соломы, шелухи хлопчатника, муки виноградных выжимок и др.), вопрос применения различных добавок, способствующих повышению поедаемости кормов, весьма актуален [5, 7].

Введение в корма вкусовых и ароматических веществ стимулирует пищеварение, вызывая более

ускоренное движение корма с этими добавками через желудочно-кишечный тракт за счет повышения переваримости и благодаря более активной работе желез этого тракта [7, 9].

К критериям выбора вкусовых и ароматических добавок для рационов сельскохозяйственных животных относят их нетоксичность, технологичность и экономичность [9].

Установлено, что виды животных различаются по чувствительности и восприятию вкуса. Например, оказалось, что овцы имеют наименьшую вкусовую чувствительность, коровы — наибольшую, козы — среднюю. Кроме того, овцы отдают предпочтение сладкому, коровы — и сладкому, и кислому, козы — сладкому, соленому, кислому и горькому. В опытах установлено, что крупный рогатый скот поедает корм с примесью плохо поедаемых растений и даже растений, загрязненных экскрементами, если к ним добавлены сахар, кормовая патока и другие сладкие вещества. Добавка 0,5 или 1% раствора сахарина увеличивает потребление соломы злаковых, сена и силоса. По данным Б.Л. Брэдли [9], введение вкусовых добавок в рационы жвачных позволяет повысить потребление плохо поедаемых компонентов рационов и при этом использовать вторичные или побочные продукты, улучшает использование корма, снижает напряжение при поедании корма, обеспечивает вкусовую однородность корма.

Последнее обстоятельство мы приняли во внимание при прове-

дении опыта по откорму молодых крупного рогатого скота с использованием сахарина в качестве вкусовой добавки.

Методика

Опыт проводили в Щекинском межхозяйственном объединении Азербайджана в 1988—1989 гг.

Были сформированы 3 группы бычков гафгазской бурой породы по 10 гол. в каждой (табл. 1). Возраст их при постановке на откорм — 15 мес, живая масса — в среднем 315 кг.

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Характеристика кормления
1-я (контроль)	Основной рацион (хозяйственный рацион, концентраты — 50%). Условно ОР.
2-я	ОР + 65 мг сахарина на 100 кг живой массы.
3-я	Рацион, содержащий 25% концентратов по питательности, + 65 мг сахарина на 100 кг живой массы.

Животные 1-й (контрольной) и 2-й групп получали традиционные корма по принятой в хозяйстве схеме, в 3-й — на 50% меньше концентратов (табл. 1). Во 2-й и 3-й группах в качестве вкусовой добавки использовали 0,02% водный раствор сахарина, который вводили в рацион из расчета 65 мг на 100 кг живой массы. Приготовленным раствором увлажняли объемистые корма.

Рационы составляли по нормам ВИЖ [1] с учетом химического состава кормов. Они были рассчитаны на получение 1000 г среднесуточного прироста. В табл. 2

приведены данные по рационам для бычков на откорме с живой массой 380—405 кг, которой они достигли в середине опыта.

Таблица 2

Состав и питательность рационов для откорма бычков (живой массой 380—405 кг) с использованием сахарина

Корм	Гребуется по норме	Содержится в рационе групп бычков		
		1-я (контроль)	2-я	3-я
Шелуха хлопчатника, кг	—	3	3	4
Солома ячменная, кг	—	1	1	1
Сенаж, кг	—	8	8	13
Дерьт ячменная, кг	—	3,7	3,7	1,8
Соль поваренная, г	46	46	46	46
Содержание в рационе:				
Кормовые единицы, кг	8,43	8,45	8,45	8,36
Обменная энергия, МДж	76	82,02	82,02	78,95
Сухое вещество, кг	9,3	10,13	10,13	10,66
Сырой протеин, г	1100	1481,12	1481,12	1482,9
Переваримый протеин, г	715	836	836	923
Сырой жир, г	319	374,4	374,4	464,7
Сырая клетчатка, кг	1,940	2,58	2,58	3,47
Крахмал, г	930	2047	2047	1150
Сахар, г	643	181,9	181,9	279,9
Соль поваренная, г	46	46	46	46
Кальций, г	46,3	63,4	63,4	65,98
Фосфор, г	26,7	28,7	28,7	28,3
Магний, г	19,5	15,52	15,52	15,6
Калий, г	70	131,7	131,7	183,7
Сера, г	31	20,1	20,1	21,6
Железо, мг	555	1716	1716	2303,3
Медь, мг	77	80,19	80,19	99,9
Цинк, мг	416	243,1	243,1	230,7
Кобальт, мг	5,6	3,47	3,47	3,18
Йод, мг	2,8	2,39	2,39	2,68
Каротин, мг	175	324,7	324,7	524,7
Витамин Д (кальциферол), тыс. МЕ	7,7	11,33	11,33	12,15
Витамин Е (токоферол), мг	231	417	417	464,2

Как видно из табл. 2, 1-я и 2-я группы не различались по количеству и видам кормов в рационе. В 3-й группе благодаря применению сахарина удалось увеличить

потребление животными шелухи хлопчатника (с 3 до 4 кг) и сенажа (с 8 до 13 кг), что позволило снизить на 50% расход концентратов (с 3,7 до 1,8 кг). Повышенное

использование сенажа бычками этой группы обеспечило существенное увеличение протеиновой питательности рационов.

В опытах учитывали: количество заданных кормов и их остатков по группам ежедневно; изменение живой массы — индивидуально, ежемесячно; расход кормовых единиц и переваримого протеина на 1 кг прироста живой массы; баланс азота, фосфора и кальция, а также переваримость питательных веществ (в середине откорма) по методикам М.Ф. Томмэ [8] и А.И. Овсянникова [6]; биохимический состав крови по общепринятой методике (в начале, середине и конце откорма).

По окончании откорма был проведен контрольный убой животных (по 5 гол. из каждой группы) для определения качества туши, убойного выхода, химического состава средней пробы мяса, а также для дегустационной оценки отваренного мяса, котлет и бульона из длиннейшей мышцы спины по общепринятым методикам [2].

При проведении балансового опыта (по 4 животных из каждой группы) образцы средних проб кормов, их остатков, кала, мочи подвергали полному зоотехническому анализу. При этом в пробах кала определяли: сухое вещество, золу, общий азот, протеин, жир, клетчатку, БЭВ, кальций, фосфор, а в пробах мочи — общий азот, кальций, фосфор.

Полученные в опыте результаты обработаны биометрическим методом по Е.К. Меркурьевой [4].

Результаты

Данные табл. 3 показывают, что бычки 1-й группы поедали 83% шелухи хлопчатника, а 2-й — и 3-й — 100%, ячменную солому — соответственно 50, 80 и 70%, сенаж — 91,3, 100 и 96,4%. Дерьт ячменная во всех группах поедалась полностью.

Таблица 3

Потребление кормов животными
(заданное количество — числитель, потребленное — знаменатель, кг)

Группа	Солома ячменная	Шелуха хлопчатника	Сенаж	Дерьт ячменная
1-я (контроль)	$\frac{1}{0,5}$	$\frac{3}{2,5}$	$\frac{8}{7,3}$	$\frac{3,7}{3,7}$
2-я	$\frac{1}{0,9}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{8}{8}$	$\frac{3,7}{3,7}$
3-я	$\frac{1}{0,8}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{13}{12,8}$	$\frac{1,8}{1,8}$

Среднесуточные приросты за 90 дней опыта значительно различались по группам. Во 2-й и 3-й группах они были соответственно на 126 и 58 г, или на 15 и 6,9% выше, чем в контрольной (табл. 4).

Разность в приростах живой массы сказалась на затратах кормов на 1 кг прироста, которые во 2-й и 3-й группах оказались на 1,31 и 0,75 корм.ед. ниже, чем в контроле.

По переваримости питательных веществ рационов (табл. 5) не установлено достоверных различий между группами ($P > 0,05$).

Видимо, большее потребление объемистых кормов в опытных группах, а следовательно, большее потребление клетчатки отри-

Таблица 4

Результаты откорма бычков (n = 10)

Показатель	Группа		
	1-я (контроль)	2-я	3-я
Живая масса, кг:			
в начале откорма	312±2,2	317±1,8	316±2,8
съемная	384,8±2,5	403,9±3,3	396,8±2,9
Среднесуточный прирост, г	839±12,6	969±16,7	897±15,4
На 1 кг прироста израсходовано, корм.ед.	10,07	8,76	9,32

Таблица 5

Переваримость питательных веществ рационов (%)

Показатель	Группа		
	1-я (контроль)	2-я	3-я
Сухое вещество	61,2±0,8	60,5±1,3	60,2±1,1
Органическое вещество	62,5±0,9	91,6±1,0	60,9±0,9
Протенин	60,8±1,8	58,7±2,4	57,8±2,1
Жир	59,5±2,0	60,3±2,9	58,6±2,3
Клетчатка	56,2±1,6	55,3±2,7	53,8±1,8
БЭВ	70,2±2,0	69,5±2,5	68,7±1,3

цательно повлияло на переваримость питательных веществ рациона.

Изучение баланса азота показало, что животные опытных групп из рациона усваивали соответственно на 4,08 и 7,81 г больше азота, чем в контроле. Коэффициент использования азота был у них на 3,1 и 3,4% (от переваренного) больше.

В ходе научно-хозяйственного опыта на 3 бычках из каждой группы изучали клинические и гематологические показатели.

Клинические показатели у бычков всех групп находились в пределах нормы: температура тела 38,6—38,7°С, частота пульса — 62—63, частота дыхания — 27—28 в 1 мин.

Кровь на анализ брали в начале, середине и конце опыта.

По составу крови существенных различий между контрольной и опытными группами бычков не установлено (табл. 6). Все изучаемые показатели крови находились в пределах физиологической нормы, что свидетельствует об отсутствии каких-либо отклонений в течение физиологических процессов у животных.

В конце опыта по 5 животных из каждой группы отправили на Щекинский мясокомбинат. После убоя были произведены сортовая разубка полутуши и обвалка для определения морфологического состава (табл. 7).

Одним из важных показателей, характеризующих убойную про-

Таблица 6

Показатели крови подопытных бычков (в среднем по трем определениям)

Показатель	Группа		
	1-я (контроль)	2-я	3-я
Эритроциты, млн/мм ³	5,38±0,12	5,04±0,15	5,57±0,13
Лейкоциты, тыс/мм ³	8,05±0,11	8,18±0,07	8,07±0,09
Гемоглобин, г%	11,59±0,18	11,78±0,21	11,66±0,17
Белок, г%	8,89±0,14	9,21±0,15	8,96±0,12
Кальций, мг%	11,78±0,45	12,23±0,57	11,87±0,38
Фосфор, мг%	5,78±0,28	6,12±0,38	5,85±0,25

Таблица 7

Убойный выход и данные сортовой разрубки полутуши

Группа	Пред-убойная живая масса, кг	Убойная масса, кг	Убойный выход, %	Масса полутуши (средняя по группам), кг	I сорт		II сорт		III сорт	
					кг	%	кг	%	кг	%
1-я (контроль)	381,5	210,6	55,2	91,5	56,0	61,2	30,5	33,3	5,0	5,5
2-я	400,7	229,2	57,2	102,2	64,6	63,2	32,9	32,2	4,7	4,6
3-я	395,8	224,0	56,6	96,7	60,6	62,7	31,3	32,4	4,8	4,9

дуктивность, является убойный выход. В опытных группах по сравнению с контрольной он был несколько выше (соответственно на 2,0 и 1,4%). Более высоким у них оказался и выход мяса I сорта (на 2,0 и 1,5%).

Органолептические свойства мяса определяли путем дегустации вареного мяса, котлет и бульона из филейной части туши.

Варку мяса (в течение 2 ч) и подогревание котлет проводили после их 24-часового выдерживания в холодильнике при температуре 4°С. Полученные продукты оценивали по 9-балльной системе.

По единодушному мнению дегустаторов, продукты из мяса бычков опытных групп по сочности, ароматности и вкусу превосходили продукты, приготовлен-

ные из мяса контрольных животных (8,5—8,7 балла против 7,8).

По химическому составу и калорийности мяса существенных различий между группами не обнаружено.

Экономический анализ полученных данных свидетельствует о высокой эффективности использования сахарина при откорме бычков.

Выводы

1. Применение сахарина для сдобривания объемистых кормов приводит к увеличению их поедаемости бычками в период откорма и повышению среднесуточного прироста. При этом создается возможность на 50% снизить расход концентратов.

2. Мясная продуктивность бычков, получавших на 50% меньше концентратов, при увеличении нормы скармливания обработанных сахарным объемистых кормов была более высокой, чем в контроле.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Калашиников А.П., Клейменов Н.И. и др.* Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / Справоч. пособие. М.: Агропромиздат, 1986. — 2. *Левантин Д.Л.* Организация и технология производства говядины. Дубровицы, 1984. — 3. *Максаков В.Я.* Использование вкусовых и ароматических веществ в кормлении животных. М.: Колос, 1983. — 4. *Меркурьева Е.К.* Биометрия в животноводстве. М.: Колос, 1964. — 5. *Ноздрин М.Т.* Эффективность использования рационов с разным уровнем и качеством проте-

ина при кормлении свиноматок и поросят. — Свиноводство. Киев: Урожай, 1978, вып. 29, с. 12. — 6. *Овсянников А.И.* Методика опытного дела в животноводстве. М.: Колос, 1976. — 7. *Разумовский Н.П.* Вкусовые добавки. — Сельск. хоз-во Белоруссии, 1982, № 2, с. 33. — 8. *Томмэ М.Ф.* Методика изучения переваримости кормов и рационов. М.: Сельхозгиз, 1955. — 9. *Bradley B.* — Feed International, 1983, vol. 4, N 6, p. 27—34. — 10. *Bradley B.* — Feed International, 1980, vol. 4, N 5, p. 417—419. — 11. *Campbell R.G.* — Anim. Prod., 1976, vol. 23, part. 3, p. 34—38. — 12. *Galff E.G. et al.* L.Comp. Physiol. Frychol, 1972, vol. 78, p. 220. — 13. *King R.* — The pig Farmer, 1978, vol. 12, N 11, p. 645—647. — 14. *Rossi J.* — In: Forech, in Terphysiol. Ternar, 1980. — 15. *Tribble T.B.* — Agr. Inst. Noortook, 1962.

*Статья поступила 27 мая
1997 г.*

SUMMARY

Treatment of bulky feeds with 0.02% saccharine solution at a rate of 65 mg of saccharine per 100 kg of live weight of feeder small bulls resulted in higher eatability of feeds of the ration and higher daily average gain. At the same time it was found that consumption of concentrates in fattening small bulls may be reduced by 50%.