

УСВОЯЕМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ БЫЧКАМИ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ САПРОПЕЛЕЙ

Н.А. ЯЦКО, доктор сельскохозяйственных наук
РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»

Резюме. Скармливание бычкам 2-6 % сапропелей в составе комбикорма вместо зернофуража не оказывает отрицательного влияния на поедаемость кормов, переваримость и усвоение питательных веществ. Коэффициенты переваримости сухого вещества, протеина и жира сапропеля находятся в пределах 38-55 %. Скармливание сапропеля в комбикормах обеспечивает положительный баланс макро- и микроэлементов в организме бычков.

Ключевые слова: сапропель, бычки, переваримость, усвоение питательных веществ, баланс кальция, фосфора, макро- и микроэлементов.

Введение. Основным условием дальнейшего увеличения производства продукции животноводства, повышения ее качества и конкурентоспособности является полноценное и сбалансированное кормление животных.

Потребность сельскохозяйственных животных в макро- и микроэлементах, витаминах и других биологически активных веществах, обладающих стимулирующим действием, в значительной степени может быть удовлетворена за счет использования сапропелей. По данным ряда исследователей [1, 2, 3, 4, 6, 7], сапропели оказывают положительное действие на обменные процессы, продуктивность и состояние здоровья животных. Ценность сапропелей состоит в том, что по своему химическому составу они близки ко многим кормам, которые являются основными поставщиками питательных веществ в рационах сельскохозяйственных животных.

Однако до настоящего время недостаточно накоплено экспериментального материала, позволяющего широко использовать сапропели в животноводстве. В связи с этим, целью нашей работы явилось изучить усвояемость питательных и биологически активных веществ из обезвоженных сапропелей молодняком крупного рогатого скота.

Материал и методика исследований. Для анализа были взяты пробы сапропелей из пяти озер (оз. Лоченское Осиповичского р-на, т/м Рубаники Ушачского р-на, т/м Бенин Новогрудского р-на, оз. Червоное Жидковичского р-на и Речицкое Любаньского р-на).

Физиологические опыты по определению переваримости питательных веществ сапропелей проводили на бычках живой массой 230-250 кг с хроническими фистулами в рубце. Пробы сапропелей помещали в

нейлоновые мешочки, которые затем закладывали в рубец и инкубировали в течение 12 и 24 часов.

Для проведения балансового опыта на молодняке крупного рогатого скота было сформировано по принципу аналогов 4 группы бычков черно-пестрой породы живой массой 400-410 кг. Опыт проведен в условиях физиологического корпуса института по следующей схеме (табл. 1).

Таблица 1

Группы	Схема опыта	
	Количество животных в группе, голов	Условия кормления
I контрольная	3	Основной рацион (ОР)
II опытная	3	ОР+сапропель 2%
III опытная	3	ОР+сапропель 4%
IV опытная	3	ОР+сапропель 6%

В состав основного рациона входила зеленая масса 26-29 кг и 3,5 кг комбикорма. В состав комбикорма опытных групп включали сапропель в количестве 2; 4 и 6 % по массе. В опыте использовали сапропель озера Червоное (Житковичский район) влажностью 20-24 %, в сухом веществе которого содержалось 1,57 % азота, 0,38 жира, 52 сырой золы, 1,23 кальция, 0,20 фосфора, 0,76 магния, 0,43 калия, 0,26 % натрия. Продолжительность опыта 30 дней.

Анализ кормов, продуктов обмена, крови проводили по общепринятым стандартизированным методикам.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате проведенных физиологических опытов установлено, что переваримость питательных веществ существенно различается у сапропелей, взятых для исследования из разных озер и торфяных массивов. Переваримость питательных веществ (сухого вещества, протеина, жира) сапропелей озера Червоное находится в пределах 38-55 %. Процесс сушки не повлиял на переваривание питательных веществ исследуемых образцов. После сушки повысилась переваримость сухого вещества с 38 до 45 %, протеина с 49 до 51 %, а жира наоборот снизилась с 55 до 51 %. Самые высокие показатели переваримости сухого вещества оказались в образцах оз. Бенин – 59 %, протеина – 46 и жира – 33 %. Показатели образцов из оз. Речинское и оз. Лочинское были значительно ниже – 15,8 и 18 %, соответственно. Известно, что в преджелудках жвачных переваривается до 85 % сухого вещества, до 70 – энергии, 95 % легкоферментируемых углеводов, 60 – клетчатки, до 80 % протеина корма [4]. Изучение усвояемости питательных и биологически активных веществ было продолжено в балансовых опытах на молодняке крупного рогатого скота.

Из полученных данных следует, что с увеличением количества сапропеля в составе комбикормов поедаемость зеленой массы увеличилась до 28,8 кг, что обеспечило практически одинаковую энергетическую питательность рационов (8,40-8,54 корм. ед.). Не установлено существенных различий между группами и по протеиновой питательности рационов.

Рассматривая данные минерального состава рационов, можно отметить, что по содержанию кальция, фосфора, магния, калия, меди, цинка они были практически одинаковыми. В то же время, из полученных данных видно, что количество серы, железа, марганца, кобальта, йода было несколько выше в рационе бычков III и IV групп.

Использование сапропелей в составе комбикорма определенным образом сказалось на потреблении питательных веществ корма. Так, у бычков III и IV опытных групп (табл. 2) оказалось выше поступление сухих и органических веществ, БЭВ, жира, клетчатки на 2,8-4,9 % ($P < 0,05$); переваримость питательных веществ также была выше в этих группах.

Таблица 2

Поступление, выделение и переваримость питательных веществ рациона, г						
	Сухое в-во	Органическое	БЭВ	Жир	Протеин	Клетчатка
I группа						
Поступило	9325,6	8789,6	5474,5	257,0	1047,7	2009,9
Выделено с калом	3568,0	3129,8	1642,1	124,8	427,8	998,1
Переварилось	5757,6	5596,8	3832,4	132,2	619,9	1011,8
II группа						
Поступило	8927,80	8395,20	5249,80	243,10	1006,74	1894,9
Выделено с калом	3310,3	2944,4	1463,30	118,90	421,43	940,6
Переварилось	5617,5	5450,8	3786,50	124,20	585,3	954,3
III группа						
Поступило	9696,3	9097,8	5628,0	270,8	1076,6	2121,9
Выделено с калом	3642,8	3250,2	1637,0	135,5	455,9	1022,2
Переварилось	6053,5	5847,6	3991,0	135,3	620,7	1099,7
IV группа						
Поступило	9649,2	9033,2	5584,7	269,4	1069	2109,6
Выделено с калом	3638,3	3245,3	1620,1	128,6	450,4	1044,2
Переварилось	6010,9	5787,9	3964,6	140,8	618,6	1065,4

Коэффициенты переваримости питательных веществ представлены в табл. 3.

Таблица 3

Группы	Коэффициенты переваримости, %					
	Сухое в-во	Органическое в-во	БЭВ	Жир	Протеин	Клетчатка
I	61,7	63,7	70,0	51,5	59,2	50,3
II	62,9	64,9	72,1	51,1	58,1	50,4
III	62,4	64,3	70,9	50,0	57,7	51,8
IV	62,3	64,1	71,0	52,3	57,9	50,5

Из полученных данных следует, что включение в рационы бычков комбикормов, содержащих сапропели, не оказало отрицательного влияния на потребление и переваривание всех питательных веществ кроме протеина, переваримость которого оказалась ниже на 1,5 % у бычков III группы по сравнению с животными I группы ($P < 0,05$). Молодняк всех групп достаточно хорошо переваривал все питательные вещества рационов без существенных различий между собой.

Полученные данные по балансу азота, кальция и фосфора свидетельствуют о том, что у животных опытных групп было несколько выше поступление азота корма – 171 г в IV группе против 167 г в I. У бычков III и IV групп больше азота выделялось с калом и мочой, в связи с чем отложение этого элемента в теле оказалось ниже на 7,5 %. Использование азота также снизилось с 27 до 25 % от принятого и с 46 до 43 % от переваренного.

По балансу и использованию кальция лучшие показатели имели опытные бычки. Среднесуточное отложение кальция у них повысилось с 17,49 до 23,48 г.

Животные опытных групп отличались от животных контрольной группы несколько меньшим отложением фосфора – 11,68 против 12,99 г.

Изучение баланса минеральных элементов у подопытных бычков, которым скармливали комбикорма с сапропелем, не позволило выявить отрицательного влияния на состояние минерального обмена. Баланс магния, калия, натрия, а также микроэлементов железа, цинка, марганца, меди был положительным во всех группах. Не установлены существенные различия между группами по отложению в теле изучаемых биологически активных веществ.

Анализируя данные минерального состава крови подопытных животных (табл. 4), следует отметить, что включение сапропеля в состав комбикорма для молодняка крупного рогатого скота не оказывает отрицательного влияния на состояние минерального обмена. По концентрации в крови магния, калия, натрия, железа, цинка, марганца и меди различия между контрольной и опытными группами не установлены.

Таблица 4

Минеральный состав крови подопытных животных

Группы	Mg, г	K, г	Na, г	Fe, мг	Zn, мг	Mn, мг	Cu, мг
I	0,027	0,39	2,30	294	3,48	0,087	0,85
II	0,027	0,44	2,22	272	3,68	0,100	0,76
III	0,026	0,43	2,23	283	3,31	0,090	0,92
IV	0,025	0,44	2,36	289	3,14	0,093	0,93

Выводы. 1. Переваримость сухого вещества, протеина и жира сапропелей озера Червоное находится в пределах 38-55 %. После сушки переваримость сухого вещества повысилась с 38 до 45 %, протеина – с 49 до 51 %, а жира снизилась с 55 до 51 %. Переваримость сухого вещества сапропелей озера Бенин составляет 59 %, протеина – 46 и жира 33 %. Значительно ниже коэффициенты переваримости сухого вещества у сапропелей озера Речинское – 15,8 % и озера Лочинское – 18 %.

2. Скармливание бычкам комбикормов, содержащих 2; 4 и 6 % сапропелей взамен зернофуража, не оказывает отрицательного влияния на поедаемость кормов, переваримость питательных веществ, баланс азота, кальция и фосфора.

3. Включение в состав комбикормов 2,4 и 6 % сапропелей положительно влияет на минеральный обмен в организме бычков, о чем свидетельствует баланс магния, калия, натрия, железа, цинка, марганца и меди.

4. Скармливание бычкам 2-6 кг сапропелей в составе комбикорма не оказывает отрицательного влияния на содержание в крови магния, калия, натрия, железа, цинка, марганца и меди.

Литература

1. Добрук Е.А. Влияние сапропеля озера Вечер и Червоное на переваримость питательность веществ рациона при откорме свиней // Молодежь и научно-технический прогресс: Тез. докл. II обл. конф. молодых ученых. – М., 1983. – С. 115-116.
2. Елисеев И.Г., Бинеев Р.Г., Григорян Б.Р. Сапропель – комплексное биологически активное вещество // Минеральные подкормки в рационах сельскохозяйственных животных. – Горки, 1982. – Вып. 97. – С. 18-20.
3. Использование сфагнового торфа и сапропеля в рационах крупного рогатого скота / Н.А. Яцко, В.А. Панова, Р.Ф. Братишко, С. Рахтеенко // Органическое вещество торфа: Тез. докл. междунар. симпозиума. – Мн., 1995. – С. 75.
4. Курилов Н.В., Кроткова А.П. Физиология и биохимия пищеварения жвачных. – М: Колос, 1971. – 432 с.
5. Лопотко М.З. Использование сапропелей в Белорусской ССР // Торфяная промышленность. – 1982. – № 12. – С. 22-24.
6. Пестис В.К. Сапропели в кормлении сельскохозяйственных животных. – Гродно, 2003. – 337 с.
7. Чернявская В.Д. Рекомендации по использованию сапропеля при кормлении животных. – Мн., 1962. – 21 с.