

Из кафедры кормления сельскохозяйственных животных
(Зав. кафедрой доктор сельскохозяйственных наук,
профессор В. Ф. ЛЕМЕШ)

ИЗУЧЕНИЕ ПЕРЕВАРИМОСТИ И ПИТАТЕЛЬНОЙ ЦЕННОСТИ МАИСОВЫХ (КУКУРУЗНЫХ) ОТХОДОВ ДЛЯ СВИНЕЙ

Профессор В. Ф. ЛЕМЕШ

Ассистент А. П. ШПАКОВ

Выполняя решения партии и правительства по подъему сельского хозяйства, труженики колхозов и совхозов делают все возможное для расширения посевов и увеличения урожайности зерновых и технических культур.

Одновременно с развитием сельского хозяйства непрерывно растут промышленные предприятия, перерабатывающие разного рода сельскохозяйственное сырье. Среди них значительное распространение получили крахмало-паточные, маслобойные и др. заводы. В связи с этим для работников животноводства большой интерес представляют получаемые от этих предприятий отходы, которые могут служить большим резервом кормов для животноводства. Из таких отходов важное место занимают сухие кукурузные корма, представляющие собой остаток при извлечении из кукурузы крахмала и жира. Эти отходы используются для кормления животных в чистом виде или входят в состав комбикормов в количестве до 25%.

Несмотря на то, что маисовые отходы получили широкое распространение в комбикормовой промышленности, а, следовательно, и в кормлении животных, они по настоящее время являются неизученными как в смысле определения их переваримости и питательной ценности, так и влияния их на переваримость и усвояемость тех кормов рациона, с которыми они скармливаются животным.

Литературные данные о питательности и переваримости кукурузного жмыха и сушеной кукурузной дробины не отражают действительной переваримости и питательности тех отходов, которые получают на современных технических предприятиях, где одновременно из кукурузы извлекается жир и крахмал. Отсюда вытекает необходимость изучения кормового достоинства таких отходов. Поступление в комбикормовый цех Витебского мелькомбината маисовых отходов неизвестной питательной ценности побудило нас заняться этим вопросом. Мы поставили перед собой следующие задачи:

- а) определить питательную ценность маисовых отходов;
- б) изучить влияние скармливания маисовых отходов на переваримость свиньями питательных веществ основного рациона и определить степень переваримости отходов;

в) изучить азотистый и минеральный (кальция и фосфора) обмен у свиней при скармливании им маисовых отходов.

При кафедре кормления сельскохозяйственных животных Витебского ветеринарного института было проведено в течение двух месяцев три обменных опыта на трех боровках крупной белой породы. Животные брались из учебно-опытного хозяйства института в возрасте 6 месяцев с живым весом 55—58 кг, они выращивались в нормальных хозяйственных условиях. Перед постановкой на опыты свиней дегельминтизировали.

В течение опытов свиньи находились в индивидуальных клетках, устройство которых давало возможность собирать продукты выделения (кал, мочу) без потерь. Каждый опыт состоял из двух периодов: подготовительного и учетного. Продолжительность подготовительного периода 7 дней, а учетного — 10.

В ходе исследования пользовались схемой, позволяющей выяснить влияние скармливания маисовых отходов на переваримость свиньями основного рациона и определить переваримость и питательную ценность отходов.

Схема опытов была такая: I-й опыт — основной рацион, II-й опыт — основной рацион + 0,35 кг маисовых отходов, III-й опыт — основной рацион + 0,7 кг маисовых отходов.

В состав основного рациона входили корма: ячменная мука — 0,69 кг, жмых льняной — 0,51 кг, картофель вареный — 3,0 кг, минеральные корма (мел — 0,021 кг, костная зола — 0,015 кг, поваренная соль — 0,015 кг).

Основной рацион оставался неизменным для каждого опыта. Рационы для подопытных свиней составлялись согласно кормовым нормам ВИЖа для мясного и полусального типов откорма из расчета получения среднего суточного привеса в 500 г на голову. Используемые в опытах рационы были сбалансированы по кормовым единицам, переваримому белку и минеральным веществам. Опыты проводились в соответствии с общепринятой в зоотехнии методикой ведения обменных опытов.

Кормили подопытных свиней три раза в день в одно и то же время (в 8, 14, 18 часов) на протяжении всех опытов и периодов; суточная дача корма поедалась полностью. Поили свиней два раза в сутки водой комнатной температуры.

Анализ кормов, кала и мочи проводился в соответствии с общепринятой методикой зоотехнического анализа. В опытах использовались маисовые отходы следующего химического состава (в процентах).

Таблица 1

Влажность общая	„Сырая“ зола	„Сырой“ жир	„Сырой“ протеин	„Сырая“ клетчат- ка	БЭВ	Кальций	Фосфор
13,14	2,80	2,13	20,07	9,89	51,97	0,157	1,130

Данные по переваримости питательных веществ рационов, полученные в итоге обработки материалов опытов, представлены в таблице 2.

Таблица 2

Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов в опытах
(средние по трем боровкам)

Наименование питательных веществ. Опыты	Сухое	Органи- ческое	„Сырая“	„Сырой“	„Сырой“	„Сырая“	БЭВ
	вещество	вещество	зола	жир	протеин	клетчат- ка	
	В п р о ц е н т а х						
I	80,37	83,91	35,23	53,09	77,24	29,77	93,82
II	76,27	79,49	30,67	51,23	72,89	27,75	89,16
III	74,77	77,31	33,35	52,98	72,68	25,10	86,75

Индивидуальные колебания переваримости питательных веществ рационов, скармливаемых в опытах, между тремя боровками были незначительными. Анализ таблицы 2 показывает, что включение маисовых отходов в рацион II опыта вызвало снижение переваримости всей органической части рациона этого опыта. Сравнивая переваримость питательных веществ рациона II и III опытов, видно, что увеличение в два раза дачи маисовых отходов в III опыте по сравнению со II приводило к снижению переваримости клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ, в то время как переваримость протеина и жира практически оставалась без изменения.

Наблюдаемое уменьшение переваримости питательных веществ рационов во II и III опытах объясняется низким коэффициентом переваримости клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ маисовых отходов. Это подтверждается данными, приведенными в таблице 3.

Таблица 3

Коэффициенты переваримости питательных веществ маисовых отходов
по данным II и III опытов

Сухое вещество	Органиче- ское веще- ство	„Сырая“ зола	„Сырой“ жир	„Сырой“ ■ протеин	„Сырая“ клетчатка	БЭВ
64,93	63,40	68,04	63,51	71,65	11,88	67,23

Поскольку изучение переваримости питательных веществ маисовых отходов проводили на фоне типовых кормовых рационов для свиней, распространенных в хозяйстве, с применением метода дифференцированных опытов, при котором исключается специфическое влияние изучаемого корма на переваримость рациона параллельного опыта, поэтому коэффициенты переваримости, приведенные в таблице 3, можно считать вполне достоверными.

Содержание же переваримых питательных веществ в маисовых отходах в % к натуральному корму будет следующим:

Таблица 4

Сухое вещество	Органическое вещество	„Сырая“ зола	„Сырой“ жир	„Сырой“ протеин	„Сырая“ клетчатка	БЭВ
56,40	53,31	1,88	1,34	14,37	1,17	35,00

Для установления питательной ценности изучаемого корма пользовались константами Фингерлинга и Лемана, по которым питательная ценность одного килограмма переваримых питательных веществ равна для безазотистых экстрактивных веществ — 1,00 кг крахмальных эквивалентов, для протеина — 1,07 кг, для клетчатки — 0,76 кг и для жира — 2,56 кг крахмальных эквивалентов.

Проделав соответствующие расчеты, определили, что 1 кг маисовых отходов по питательности равен 0,91 кормовой единицы с содержанием 144 г переваримого протеина, 1,5 г кальция и 11,3 г фосфора.

Наряду с определением переваримости и установлением питательной ценности маисовых отходов, изучали обмен азота, кальция и фосфора при включении в рационы свиней указанных отходов. Данные по азотистому и минеральному обмену показаны в таблице 5 (средние по трем боркам).

Таблица 5

№№ опытов	Показатели	Азот	Кальций	Фосфор
I	% % использования от съеденного	29,26	25,62	13,33
II	„ — „ — „ —	25,74	23,97	26,36
III	„ — „ — „ —	26,34	23,31	37,98
I	„ — „ — от переварен.	38,46	69,61	53,44
II	„ — „ — „ —	33,37	66,58	57,01
III	„ — „ — „ —	36,09	63,68	75,67

Процент использования азота, кальция и фосфора как от съеденного, так и от переваренного колебался незначительно у трех подопытных борков.

Проводя анализ данных использования свиньями азота, кальция и фосфора в проведенных опытах, нельзя не заметить, что скормливание маисовых отходов вызывает уменьшение процента усвоения азота и кальция, в то время как процент использования фосфора возрастает. Если в I опыте абсолютное количество усвоенного кальция было выше, чем фосфора, то во II и III опытах наоборот. Это говорит о том, что кальций и фосфор в организме могут откладываться не обязательно в строго определенном отношении друг к другу, но при условии достаточного обеспечения этими элементами животного организма.

Небольшая разница между средним процентом использованного азота от съеденного и от переваренного объясняется тем, что на протяжении трех опытов выделение азота из организма было большим с мочой, чем с

калом. Это, по-видимому, говорит о том, что в течение опытов недостатка в азотистой части животные не испытывали. Данное положение подтверждается показателями привеса у подопытных свиней. Рационы составлялись из расчета получения 500 г привеса в сутки на голову, фактически же получено 530 г.

На основании проведенных нами обменных опытов и анализа их считаем возможным сделать следующие выводы:

1. Исходя из химического состава, переваримости и питательности маисовые отходы вполне могут быть отнесены к хорошему концентрированному белковому корму, который пригоден для скармливания животным.

2. Питательная ценность 1 кг маисовых отходов равна 0,91 кормовой единицы с содержанием 144 г переваримого протеина, 1,5 г кальция и 11,3 г фосфора.

3. Добавление маисовых отходов в рацион свиней, где отсутствуют грубые корма, вызывает снижение переваримости (на 3—5%) всех органических веществ рациона. Причина этого, главным образом, — значительное содержание сырой клетчатки и низкая переваримость ее и безазотистых экстрактивных веществ в маисовых отходах.

4. Введение в рацион свиней маисовых отходов уменьшает процент усвоения азота и кальция, в то время как процент использования фосфора повышается.
