

УДК 553.973:636.4

Рыжков В.А., канд.с.-х.наук, доцент ДальГАУ
ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ САПРОПЕЛЯ
В СОСТАВЕ КОМБИКОРМА ДЛЯ СВИНЕЙ
НА ДОРАЩИВАНИИ И ОТКОРМЕ



В статье анализируется эффективность скармливания сапропеля в составе комбикорма для свиней на доращивании и откорме. Даны качественные характеристики кормов, анализируются полученные результаты выращивания животных и другие показатели в ходе проведения эксперимента на базе свинокомплекса «Поляное».

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: САПРОПЕЛЬ, НАУЧНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ОПЫТ, ЗООТЕХНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ, ОБМЕННЫЙ ОПЫТ, ОПЫТНАЯ ГРУППА, КОНТРОЛЬНАЯ ГРУППА, ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ, БЕЛКОВО-КАЧЕСТВЕННЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ, ВЛАГОЕМКОСТЬ МЯСА.

Ryzhkov V. A., candidate of agricultural science, the senior lecturer of chair of feeding, cultivation and genetics of agricultural animals
EFFICIENCY USING OF SAPROPEL AS A PART OF MIXED FODDER FOR PIGS
ON CULTIVATION AND FEEDING

In article analyses the efficiency using of sapropel as a part of mixed fodder for pigs on cultivation and feeding. During experiment carrying out on the base of a pork complex “Polyanoe” it gives quality characteristics of forages; analyses the received results of animals` cultivation and other indicators.

KEYWORDS: SAPROPEL, SCIENTIFICALLY-ECONOMIC EXPERIENCE, ZOOTECHNICAL ANALYSIS, EXCHANGE EXPERIENCE, SKILLED GROUP, CONTROL GROUP, PHYSIOLOGICAL CONDITION, FIBER -QUALITY INDICATOR, MEAT MOISTURE CAPACITY.

В настоящее время насущной проблемой АПК России является обеспечение население мясной продукцией собственного производства. Для решения данной проблемы следует уделить особое внимание развитию свиноводства. Однако высокая продуктивность животных и низкие затраты кормов на производство продукции гарантируется только при сбалансированности рационов. В этой связи дальнейшая интенсификация свиноводства должна идти, прежде всего, за счет опережающего развития кормовой базы по сравнению с ростом поголовья, повышения энергетической, протеиновой ценности и качества комбикормов с максимальным использованием местных нетрадиционных кормовых добавок, одним из которых является озерный сапропель.

В Амурской области имеются большие запасы сапропеля, по данным Нейштадт М.И. 1962, – до 12 млрд. т., которые можно успешно использовать в кормлении свиней: и

как минеральную добавку, и как корм, содержащий биологически активные вещества.

Сапропели в естественном состоянии – это многокомпонентные полидисперсные системы. Состав органического вещества сапропелей представлен битумоидами, углеводным комплексом (гемицеллюлозы и целлюлозы), гуминовыми веществами (гуминовыми кислотами, фульвокислотами), негидролизуемым остатком (Лапотко М.З., Евдокимова Г.А., Кузмицкий П.Л. 1992).

Следует отметить, что содержание минеральных веществ в сапропелях по регионам страны подвержены большим колебаниям и изменениям. В сапропелях микроэлементы входят в органоминеральные соединения, сорбируются гелями кремнезема, глинозема, гидроксидами железа. Активными комплексообразователями являются фракции гуминовых веществ (гуминовые кислоты, фульвокислоты). Они образуют с микроэле-

ментами растворимые и нерастворимые комплексные соединения.

Данные о химическом составе и питательности кормов имеют большое значение в приготовлении полнорационных комбикормов для свиней. Анализируя литературные данные по использованию сапропеля как кормового средства, можно отметить, что нельзя давать однозначных рекомендаций по его скармливанию из разных месторождений ввиду их различного химического состава. Для каждого месторождения должны быть разработаны свои нормы ввода его в состав комбикорма для различных возрастных групп свиней.

В натуральном состоянии сапропель озера Косицино представляет собой студенистую или пастообразную жирную на ощупь массу, с содержанием в ней воды - 70-75%. Сырье не имеет вкуса и запаха, с цветом от светло - до темно-серого. Питательная ценность образцов сапропеля из озера Косицино, по данным производственно-технической лаборатории комбикормового завода ООО «Амурагроцентр» и биохимической лаборатории ФГУ «Новосибирская межобластная ветеринарная лаборатория», представлена в таблице 1.

Для проверки эффективности скармливания сапропеля в составе комбикорма на доращивании и откорме свиней в Дальневосточном государственном аграрном университете на кафедре кормления решено было провести научно-производственный опыт с решением следующих задач:

- изучить энергию роста и оплату корма приростом у молодняка свиней на доращивании и откорме при скармливании полнорационного комбикорма с сапропелем;
- установить влияние опытного комбикорма на переваримость питательных веществ, усвояемость азота, кальция и фосфора;
- определить влияние опытного комбикорма на состояние здоровья животных;
- установить влияние испытуемого комбикорма на убойный выход, состояние внутренних органов, пищеварительной системы и качества мяса;

Для решения поставленных задач на базе свинокомплекса ФГУСП «Поляное» МО был проведен научно-хозяйственный опыт.

В настоящее время на свинокомплексе находится 11016 голов свиней крупной белой, черно-белой и дюрок пород и их поме-

сей. Для проведения опыта были отобраны по 10 голов свиней, выровненных по живой массе, возрасту и по породе по методу пар-аналогов.

Комбикорма для свиней, применяемых на свинокомплексе при доращивании и на откорме, полностью обеспечивали потребность животных во всех элементах питания и были рассчитаны с помощью программного комплекса Корм-Оптима на получение среднесуточных приростов в период доращивания на уровне 400-450 г, откорма - 650-700 г (табл. 2).

Таблица 1

Химический состав сапропеля озера Косицино (на сухое вещество)

Показатель	Значение
Влажность, %	13,8
Протеин, %	14,9
pH солевой	5,5
Органическое вещество, %	73,5
Азот общий, %	2,38
Клетчатка, %	24,7
Зола, %	27,6
Фосфор, %	0,55
Калий общий, %	0,18
Оксид кальция, %	2,92
Оксид железа, %	2,84
Марганец, мг/кг	420
Медь, мг/кг	12,1
Цинк, мг/кг	34,0
Никель, мг/кг	15,2
Кобальт, мг/кг	5,64
Молибден, мг/кг	0,52
Хром, мг/кг	14,7
Аминокислоты (на сухое вещество)	
Лизин	0,50
Цистин	0,12
Аргинин	0,68
Метионин	0,16
Метионин + цистин	0,34
Треонин	0,57
Пролин	0,31
Аспаргиновая кислота	0,85
Фенилаланин	0,51
Витамины	
А МЕ/кг	588 000
Е мг/кг	7,8
В ₂ мг/кг	2,84
В ₃ мг/кг	1,1
В ₁₂ мг/кг	0,042
В ₅ мг/кг	1,12

Таблица 2

Характеристика комбикормов для свиней в период их доразивания и откорма

Показатель	Марка комбикорма	
	СПК 5, 60-120 дн.	СПК 6, 4-8 мес.
Кормовые единицы в 1 кг	1,17	1,1
Обменная энергия, МДж	13,01	12,20
Сырой протеин, %	17,04	16,00
Сырая клетчатка, %	4,81	5,30
Лизин, %	0,85	0,64
Метионин+цистин, %	0,56	0,42
Кальций, %	0,8	0,85
Фосфор, %	0,7	0,55
Натрий, %	0,18	0,5
В 1 кг комбикорма содержится БАВ		
Витамин А, тыс. МЕ	20,00	10,00
Витамин Д ₃ , тыс.МЕ	2,00	2,00
Витамин Е, мг	20,00	20,00
Витамин К ₃ , мг	2,00	1,00
Витамин В ₁ мг	3,00	-
Витамин В ₂ , мг	6,00	6,00
Витамин В ₃ , мг	16,00	15,0
Витамин В ₄ ,	150,00	200,0
Витамин В ₅ , мг	30,00	40,00
Витамин В ₆ , мг	4,00	3,00
Витамин В ₁₂ , мкг	0,04	0,03
Витамин Н, мг	-	0,05
Витамин С, мг	100,0	-
Микроэлементы:		
Железо, мг	80,00	50,0
Марганец, мг	40,00	40,0
Цинк, мг	60,00	80,0
Медь, мг	10,00	50,0
Йод, мг	0,60	0,50
Кобальт, мг	0,30	0,50
Селен, мг	0,20	0,20
Антибиотик, мг	40	40
Фермент, мг	100	100
Антиокислитель, мг	100	100

Комбикорм опытных и контрольных групп свиней по набору компонентов был одинаков, за исключением того, что в комбикорме опытных групп минеральная часть (известняковая мука, дефторированный фосфат) была заменена на сапрпель. При этом учитывалось содержание в сапрпеле не только минеральных веществ (кальция, фосфора, калия), но и микроэлементов, что на соответствующее количество было уменьшено в премиксах КС-4 и КС-5.

При зоотехническом анализе органической части корма мы использовали методики, опубликованные в руководствах по зоотехническому анализу, а также с помощью экспресс анализатора ИнфраЛюм 10-ФТ. Микроэлементы, аминокислоты и витамины определяли на жидкостном хроматографе марки ЖХ - 301.

Хронометражные наблюдения, проведенные в период кормления животных, показали, что в первые два месяца эксперимента свиньи опытной группы не только с большой скоростью съедали заданный корм, но и в несколько большем его количестве.

В среднем с двух до четырехмесячного возраста они съедали в сутки по 1470 г опытного комбикорма, а их аналоги из контрольной группы потребляли основного комбикорма на 70 г меньше, или на 5%.

На основании ежедекадных взвешиваний и учета расхода кормов было установлено, что молодняк опытной группы в период доразивания не только характеризовался более высокой энергией роста, но и отличался конверсией корма, о чем можно судить из данных таблицы 3.

Таблица 3

Результаты выращивания свиней на доращивании при использовании комбикорма с сапропелем

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Масса 1 головы в начале периода, кг	15,2	14,9
Масса 1 головы в конце периода, кг	37,3	39,8
Валовой прирост, кг	22,1	24,9
Среднесуточный прирост, г	417	470
+ к контролю, %	100	112,7
Затраты кормов на 1 кг прироста:		
комбикорма, кг	3,35	3,12
+ к контролю, %	100	93,1
кормовых единиц	4,02	3,74
+ к контролю, %	100	93,0

Обменный опыт, проведенный через два месяца после начала откорма позволил установить, что при отсутствии существенной разницы все же отмечалась тенденция к луч-

шей переваримости всех питательных веществ за исключением клетчатки подсвинками контрольной группы (табл. 4).

Таблица 4

Переваримость питательных веществ у свиней в период откорма, %

Питательное вещество	Контрольная группа	Опытная группа
Сухое вещество	82,6	83,2
Органическое вещество	84,9	85,5
Протеин	64,6	67,6
Жир	68,8	69,4
Клетчатка	49,5	40,6
БЭВ	93,1	94,5

Большее потребление комбикорма и лучшая степень переваривания питательных веществ преопределили у подсвинков опыт-

ной группы более высокие откормочные качества по сравнению с молодняком контрольной группы (табл. 5).

Таблица 5

Откормочные качества у свиней опытных групп

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Масса 1 головы в начале периода, кг	37,3	39,8
Масса 1 головы в конце периода, кг	98,8	100,3
Валовой прирост, кг	59,4	63,0
Среднесуточный прирост, г	707	750
+ к контролю, %	94,3	100
Затраты кормов на 1 кг прироста:		
комбикорма, кг	3,76	3,69
+ к контролю, %	101,9	100
кормовых единиц	4,10	4,02
+ к контролю, %	102,0	100

Анализируя представленные в таблице 5 данные, можно констатировать, что комбикорм с сапропелем способствует получению от животных в период откорма высо-

ких качественных показателей, как по энергии роста, так и по оплате корма привесом.

Скармливание комбикорма с сапропелем в период доращивания и откорма не

сказалось отрицательно на состоянии здоровья животных. Картина крови, как у опытных подсвинков, так и у их аналогов из контрольной группы соответствовала нормативным показателям и их физиологическому состоянию. Исключение только составило пони-

женное против норм содержание кальция в сыворотке крови у контрольных животных. В период откорма этот показатель пришел в норму и составил по контрольной группе 9,8г/%, опытной - 10,0 г/% (табл. 6).

Таблица 6

Гематологические показатели у молодняка свиней в период доращивания и откорма

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Доращивание		
Гемоглобин, г/%	12,77	13,87
Общий белок, г/%	6,73	6,88
Кислотная емкость крови, мг/%	390	400
Кальций, мг/%	8,6	9,1
Фосфор, мг/%	7,9	8,87
Сахар, мг/%	54,8	56,7
Откорм		
Гемоглобин, г/%	12,52	13,15
Общий белок, г/%	7,17	7,35
Кислотная емкость крови, мг/%	410	415
Кальций, мг/%	9,8	10,0
Фосфор, мг/%	8,28	8,72
Сахар, мг/%	55,0	61,1

По достижении подсвинками заданной живой массы по три головы из каждой группы были подвергнуты убою.

В результате обследования было установлено, что почки, селезенка и печень как по своей массе, так и по внешнему виду не выходили за рамки стандартных показателей для внутренних органов, что свидетель-

ствовало о хорошем санитарном качестве изучаемых комбикормов.

Между группами не было зафиксировано существенных различий по убойному выходу, толщине шпика, количеству внутреннего жира и массе окорока. Не было установлено также отличий в массе тонкого отдела кишечника и его длины (табл. 7).

Таблица 7

Убойные качества свиней

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Убойный выход, %	61,5	60,7
Толщина шпика, мм	32	32
Масса внутреннего жира, кг	1,54	1,65
Масса окорока, кг	10,8	10,9
Масса тонкого отдела кишечника, кг	1,67	1,57
Длина тонкого отдела кишечника, м	19,2	20,2

Изучение мяса убитых откормленных животных показало, что подсвинки, потреблявшие в период доращивания и откорма комбикорм с сапропелем, характеризовались

лучшим его качеством. Это относилось как к рН мяса, так и к его белково-качественному показателю и влагоемкости (табл. 8).

Таблица 8

Влияние комбикорма с сапропелем на качество мяса свиней опытной и контрольной групп

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
рН	5,40	5,11
БКП	5,31	6,45
Влагоемкость мяса, %	56,26	58,34
Щадь мышечного "глазка см ² ",	33,36	34,94
Индекс мясности	1,45	1,48

Оценивая в целом результаты убоя откармливаемых свиней опытной группы можно констатировать, что на мясные и откормочные качества кроме породы, большое влияние оказали состав и качество рациона.

Дело в том, что в эксперименте в качестве исходного материала использовались поросята-отъемыши и животные на откорме породы крупная белая. С одной стороны, эта порода характеризуется хорошими мясными и откормочными качествами, а с другой – имеет большой диаметр мышечных волокон, меньшее количество межмышечного жира и влагоудерживающую силу мяса. Для крупной белой последний показатель равняется примерно 52,0 %, в то время как по шкале оценки качества мяса по физико-химическим свойствам считается нормальным, влагоудерживающая способность его находится на уровне 53 % и более.

Следовательно, применяя полнорационные корма с сапропелем, можно не только повысить прирост живой массы до 6% и снизить затраты кормов на 2%, но существенно повысить влагоемкость мяса и сделать его привлекательным для предприятий мясоперерабатывающей промышленности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Керейчева Л.В., Хохлова О.Б. Сапропели: состав, свойства, применение. –М.: Изд-во Рома, 1998. – 120 с.
2. Нейштадт М.И. Запасы сапропелей в СССР // Тр. Свердловского СХИ. – 1962. Т. 10. – С 30-31
3. Лапотко М.З., Евдокимова Г.А., Кузмицкий П.Л. Сапропели в сельском хозяйстве. – Минск: Навука і тэхіка, 1992 – 216с.
4. Бакшеев В.Н. Сапропель его добыча и использование в животноводстве: Монография. – Новосибирск, 2000. – 144 с.