

*Ключевые слова:* белково-витаминно-минеральные добавки, сапропелевые кормовые добавки, сапропель, местное сырье, фосфогипс, дойные коровы, молодняк крупного рогатого скота.

### **Summary**

The formula is developed and production tests the proteinaceous - vitamin-mineral additive and the sapropelic feed additive for milch cows and young plants of a large horned stock are lead. It fixed, that inclusion PVMA in rations of milch cows promotes rising of efficiency on 9,5 %, young plants of a large horned stock on 11,5 % and to drop of expenses of forages on a unit of production.

*Key words:* proteinaceous-vitamin-mineral additives, sapropelic feed additives, a sapropel, aboriginal raw material, a phosphite, milch cows, young plants of a large horned stock.

УДК 636.4.087.7

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОРМОВЫХ ДОБАВОК С САПРОПЕЛЕМ В РАЦИОНАХ СВИНЕЙ**

**К.Д. Гутиков, В.К. Пестис, В.Ф. Ковалевский**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь

Как известно полноценность кормления сельскохозяйственных животных является наиболее важным фактором, определяющим эффективность производства продукции и ее качество. Поэтому создание оптимальных условий производства в первую очередь предполагает обеспечение животных высококачественными кормами и необходимыми кормовыми добавками. Однако реализация этого требования на практике является весьма сложной задачей, так как требует значительных финансовых вложений, что не всегда может окупиться произведенной продукцией. В этих условиях производители сельскохозяйственной продукции неизбежно сталкиваются с проблемой замены дорогостоящих кормовых добавок на адекватные, способные обеспечить заданный уровень продуктивности с меньшими финансовыми затратами.

В литературе описано множество вариантов решения данной проблемы, большинство из которых связано с активным использованием ресурсов местной сырьевой базы [3]. Одним из местных, естественных источников минерального, витаминного и органического сырья может быть озерный сапропель.

Наиболее перспективным направлением применения сапропелей является использование их в качестве сырья или наполнителя при приготовлении разнообразных кормовых добавок, что позволяет более рационально использовать имеющийся в сапропелях природный комплекс химических соединений [1, 2]. Разработка наиболее эффективных рецептов комплексных добавок на основе сапропеля остается достаточно актуальной задачей, решение которой позволит без значительных материальных затрат улучшить полноценность кормления животных, тем самым, повысить их продуктивность.

Таким образом, целью наших исследований явилось изучение влияния сапропелевой кормовой добавки (СКД) в составе комбикорма и БВМД в рационах поросят-отъемышей на переваримость и использование питательных веществ.

Решение поставленных задач исследований осуществлялось в физиологическом опыте, который был проведен на фоне научно-хозяйственного. С этой целью по принципу аналогов было отобрано 9 голов молодняка свиней средней живой массой 25 кг, которых распределили по трем группам. Первая служила контрольной, а две другие – опытными.

Животные контрольной группы на протяжении опыта потребляли стандартный комбикорм СК-16. Молодняку II-опытной группы взамен минеральной части комбикорма (мел, соль, обесфторенный фосфат, премикс) скармливали сапропелевую кормовую добавку в количестве 3 % от массы корма. В состав СКД входили следующие компоненты: сапропель карбонатного типа – 50 %, преципитат – 37 и поваренная соль – 13 %. Поросята III-опытной группы получали зерновую смесь и БВМД, в состав которой входила СКД (10 % по массе).

Основу комбикормов для животных составляли злаковые зернофуражные культуры: ячмень, пшеница и тритикале, которые обогащались различными добавками (табл. 2).

Приведенные рецепты комбикормов по общей энергетической и протеиновой питательности существенных различий не имели. Рационы для подсвинков контрольной и II-опытной группы были аналогичны по содержанию основных органических соединений, так как в их состав входили одни и те же компоненты. Третий рецепт комбикорма, который получал молодняк III-опытной группы по количеству протеина и аминокислот отличался не значительно, имел более низкий уровень клетчатки и более высокий крахмала и сахара.

Таблица 2. Состав комбикормов для подопытных поросят

Компоненты	Показатели		
	Группы животных		
	I-контрольная	II-опытная	III-опытная
Ячмень, %	43	43	45
Пшеница, %	20	20	20
Тритикале, %	8	8	10
Отруби пшеничные, %	8	8	–
Шрот соевый, %	3,5	3,5	–
Шрот подсолнечный, %	3,0	3,0	–
Мука травяная, %	2,0	2,0	–
Рыбная мука, %	3,5	3,5	–
Обрат сухой, %	2,0	2,0	–
Дрожжи кормовые, %	2,0	2,0	–
Жир кормовой, %	2,0	2,0	–
Мел, %	0,6	–	–
Соль, %	0,4	–	–
Премикс КС-3, %	0,5	–	–
Фосфат обесфторенный, %	1,5	–	–
СКД № 1, %	–	3,0	–
БВМД №1, %	–	–	25

Переваримость питательных веществ является важным показателем, определяющим питательную ценность и продуктивное действие корма. Она находится в тесной взаимосвязи с уровнем поступления питательных веществ в организм, соотношением между отдельными компонентами рациона и уровнем их выделения в продуктах обмена.

Коэффициенты переваримости питательных веществ испытуемых комбикормов, полученные в балансовом опыте, приведены в табл. 3.

Таблица 3. Коэффициенты переваримости, %

Группы	Сухое вещество	Органическое вещество	Сырой жир	Сырой протеин	Сырая клетчатка	БЭВ
I-контрольная	75,3±0,5	77,2±0,41	51,6±0,2	76,4±0,4	32,8±0,6	85,2±0,3
II-опытная	76,5±0,6	79,1±0,63	50,8±0,5	78,2±0,5*	32,1±0,5	86,4±0,5
III-опытная	76,8±0,7	80,4±0,56*	51,1±0,6	79,6±0,5*	34,4±0,6	86,8±0,4*

\* –  $P < 0,05$

Данные таблицы 3 показывают, что в целом переваримость питательных веществ комбикормов поросятами-отъемышами находилась на высоком уровне, с некоторыми межгрупповыми различиями. Использование экспериментальных рецептов комбикормов вызвало положительную тенденцию увеличения переваримости всех представленных показателей, за исключением сырого жира. Причем по органическому веществу, протеину и БЭВ различия оказались достоверными.

Так, переваримость сухого и органического вещества выросла соответственно на 1,2-1,5 и 1,9-3,2 %, сырого протеина – на 1,8-3,2 %, сырой клетчатки – на 1,6 % (группа III) и БЭВ – на 1,2-1,6 %.

Изучение баланса и использования питательных веществ свиньями показало, что скармливание испытуемых рецептов комбикормов не только повышает коэффициенты переваримости протеина, но и усиливает задержку азота в организме (табл.4).

Таблица 4. Использование азота, кальция и фосфора (в сутки г/гол.)

Группы	Принято с кормом	Выделено с калом	Выделено с мочой	Отложено	Отложено в теле, %	
					от принятого	от переваренного
Баланс азота						
I-контрольная	35,6	8,4	12,8	14,4±0,31	40,4±0,94	52,9±0,71
II-опытная	35,5	7,7	12,6	15,2±0,42	42,8±0,82	54,3±0,64
III-опытная	35,4	7,2	12,5	15,7±0,35*	44,3±0,79*	55,7±0,69*
Баланс кальция						
I-контрольная	13,0	4,47	0,25	8,28±0,19	63,7±2,13	–
II-опытная	13,6	4,61	0,26	8,73±0,12	64,2±1,25	–
III-опытная	13,1	4,40	0,25	8,45±0,15	64,5±1,56	–
Баланс фосфора						
I-контрольная	10,4	6,67	0,21	3,52±0,12	33,8±0,52	–
II-опытная	11,0	7,21	0,24	3,65±0,21	33,8±0,68	–
III-опытная	10,8	7,10	0,19	3,63±0,19	33,6±0,45	–

Включение в состав комбикормов сапропелевой комбикормовой добавки способствовало усилению отложения азотсодержащих веществ в организме поросят. Так, при замене минеральных компонентов стандартного рецепта комбикорма на СКД (группа II) отложение азота увеличилось на 5,5 % ( $P > 0,05$ ), а обогащение зерновой смеси БВМД с СКД (группа III) позволило повысить ретенцию азота на 9,0 % ( $P < 0,05$ ). Следует отметить, что более высокое отложение азота в организме молодняка опытных групп происходило не только за счет лучшей переваримости азотистых веществ, но и сокращения потерь азота с мочой. Использование принятого азота повысилось с 40,4 % в контрольной группе до 42,8 и 44,3 % в опытных группах. Причем отмеченные различия в III-опытной группе оказались статистически достоверными.

Заметных различий по отложению и использованию минеральных элементов (Ca, P) не отмечено. Можно выделить лишь некоторую тенденцию роста степени использования принятого с рационом кальция у поросят опытных групп. Использование фосфора у животных всех подопытных групп находилось на одном уровне.

В конце физиологического опыта были взята кровь для анализа морфо-биохимических показателей. Результаты анализа крови представлены в таблице 5.

Таблица 5. Гематологические показатели подопытных поросят

Показатели	Группы		
	I-контрольная	II-опытная	III-опытная
Эритроциты, $10^{12}/л$	8,23±0,15	8,56±0,24	8,60±0,2
Гемоглобин, г/л	91,8±2,2	96,4±3,5	99,5±5,1
Резервная щелоч-ть, об.% $CO_2$	259±7,2	271±9,4	266±8,3
Общий белок, г/л	74,5±1,1	76,3±2,3	78,9±1,0*
Кальций, мМоль/л	2,70±0,01	2,75±0,02	2,76±0,01
Фосфор, мМоль/л	1,55±0,01	1,51±0,01	1,57±0,02

Данные гематологических исследований не противоречат результатам, полученным в физиологическом опыте. Лучшая переваримость и использование азота поросятами опытных групп сопровождалась и более высоким содержанием отдельных показателей крови. Так, молодняк III-опытной группы отличался достоверно более высокой концентрацией общего белка в сыворотке крови, причем разница относительно сверстников из контрольной группы составила 5,9 % ( $P < 0,05$ ). Менее выраженные различия по этому показателю были отмечены у животных II-опытной группы – 2,4 % ( $P > 0,05$ ).

Следует отметить четкую тенденцию к увеличению в физиологических пределах концентрации эритроцитов и гемоглобина. Различия между контрольным молодняком и опытным составили соответственно 4-4,5 и 5-8,4 % ( $P > 0,05$ ). Подобная тенденция отмечена и по другим показателям крови, что может свидетельствовать об усилении обменных процессов в организме животных опытных групп.

**Заключение.** Полученные в физиологическом опыте данные позволяют сделать вывод, что использование СКД в составе комбикорма в количестве 3 % по массе и БВМД (10 %) стимулирует пищеварительные процессы у молодняка свиней, что проявляется в повышении коэффициентов переваримости питательных веществ на 1,2-3,2 %. Кроме того, ввод СКД в комбикорм и БВМД позволяет усилить обменные процессы в организме, увеличить задержку азота на 5,5-9,0 % и использование его на продуктивные цели.

#### Литература:

1. Вирясов Г.П., Сенькевич П.П. Использование сапропеля в животноводстве//НТИ и рынок.- 1997.- №4.- С. 27-29.
2. Гонцов А.А. Минеральное сырье. Сапропели.- М.: Геоинформмарк, 1997.- 210 с.
3. Слесарев И.К., Пилюк Н.В. Минеральные источники Беларуси для животноводства.- Мн., 1995.- 176 с.

## Резюме

Хорошим местным источником биологически активных веществ могут служить озерные сапропели, использование которых в составе сапропелевой кормовой добавки в рационах поросят-отъемышей позволяет повысить переваримость питательных веществ на 1,2-3,2 % и усилить отложение азота на 5,5-9,0 %.

*Ключевые слова:* сапропелевая кормовая добавка, БВМД, переваримость, баланс азота, комбикорм, зерносмесь.

## Summary

As good aboriginal source of biologically active substances can serve lacustrine to a sapropel which use in structure of the sapropelic fodder additive in rations of pigs allows to increase digestion nutrients on 1,2-3,2 % and to strengthen usage of nitrogen on 5,5-9,0 %.

*Key words:* the sapropelic fodder additive, БВМД, digestion, balance of nitrogen, a mixed food, mix of a grain.

УДК 636.2.087.7

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЖИДКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ В РАЦИОНАХ ДОЙНЫХ КОРОВ

**В.Н. Сурмач, А.А. Сехин**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь

Рост объемов производства продукции животноводства в скотоводстве в основном сдерживается из-за недостаточного качества кормов и несбалансированности рационов животных по белку.

Для повышения протеиновой питательности рационов жвачных животных давно доказана высокая эффективность применения карбамида. Однако при простом смешивании зернофуража с карбамидом микрофлора рубца не успевает в полной мере использовать образующийся аммиак и большая часть его непроизвольно теряется. [1]

Для лучшего использования мочевины добавки азотистых веществ, скармливают в два-три приема или смешивают с объемистыми кормами (жом, силос), или добавляют в полнорационные смеси. Важно, чтобы животные потребляли корм с мочевиной на протяжении дня небольшими порциями. Малоэффективно действие мочевины и при недостатке углеводов, при этом ухудшаются условия обеспечения микрофлоры рубца энергией и пластическими веществами. Быстрее расщепляется и используется микроорганизмами преджелудков сахар,