

## ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ ИЗ САПРОПЕЛЯ НА ПИЩЕВАРЕНИЕ И ОБМЕН ВЕЩЕСТВ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

К.Д. ГУТИКОВ

В.К. ПЕСТИС, доктор сельскохозяйственных наук

Е.А. ДОБРУК, кандидат сельскохозяйственных наук

В.Ф. КОВАЛЕВСКИЙ, кандидат сельскохозяйственных наук

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

**Реферат.** Приведены результаты физиологических исследований по изучению влияния биопрепаратов Гитин, полученных из озёрных сапропелей, на переваримость и использование питательных веществ кормов, а также на показатели крови молодняка свиней на откорме. Установлено, что применение этих препаратов в дозе 20 мг на голову в сутки позволяет увеличить переваримость питательных веществ рационов до 2,5 %, усилить отложение азота на 8,7 % и увеличить в физиологических пределах показатели крови животных.

**Ключевые слова:** Гитин, биологические препараты из сапропеля, переваримость питательных веществ, отложение и использование азота, комбикорм, рацион, молодняк свиней на откорме.

**Введение.** Известно, что реализация высокого генетического потенциала свиней во многом определяется уровнем и полноценностью кормления и, следовательно, возможностями кормовой базы конкретных производителей свиноводческой продукции.

С целью повышения полноценности питания свиней в практике свиноводства широко используются различные добавки-обогащители, начиная комплексными суперконцентратами и заканчивая веществами, обладающими высокой биологической активностью. К последним можно отнести и биопрепараты под общим названием Гитин, приготовление которых основано на окислительно-гидролитической деструкции органического вещества сапропелей – естественных осадков пресноводных водоёмов. Технология получения биологически активных препаратов из сапропеля разработана учёными Института проблем использования природных ресурсов и экологии НАН Беларуси.

Особенностью химического состава Гитина, в сравнении с известными гуматами натрия и калия, извлекаемыми водощелочными растворами, является не только присутствие в нём гуминовых кислот в активной форме, но и широкого спектра других биологически активных соединений – мелаиноидинов, пектинов, аминокислот, карбоновых кислот, благодаря которым проявляется их повышенный физиологический эффект.

Эксперименты по использованию гуминовых препаратов в качестве

кормовой добавки были начаты ещё в 60-х гг. С тех пор многократно доказано, что они способствуют ускорению роста животных, снижению заболеваемости и падежа, повышению устойчивости их организма к неблагоприятным условиям среды, а также к токсинам в кормах. К тому же гуматы обеспечивают экологическую чистоту продукции на фоне ионизирующей радиации и загрязнения окружающей среды гербицидами, соединениями тяжёлых металлов и другими токсичными веществами, а также безвредны для животных и человека, не обладают аллергенными и канцерогенными свойствами [1, 2, 3].

Исходя из вышеизложенного, целью наших исследований явилось изучение стимулирующего эффекта препаратов Гитин из сапропелей разного типа на переваримость и использование питательных веществ рационов молодняка свиней на откорме.

**Материал и методика исследований.** Физиологические исследования проводились на фоне научно-хозяйственного опыта в условиях вивария УО «ГГАУ». С этой целью для опыта было отобрано 12 голов боровков живой массой 70-72 кг, которых распределили по принципу пар-аналогов на 4 группы – контрольную и три опытные. Все подопытные животные получали стандартный комбикорм СК-31 в количестве 2,6-2,7 кг в сутки. Различие в кормлении опытных и контрольных животных состояло в том, что первым в состав комбикорма вводили биопрепараты Гитин в количестве 20 мг на голову в сутки, причём свиньи II-опытной группы получали Гитин, приготовленный на основе сапропеля органического типа, а молодняк III и IV опытных групп соответственно карбонатного и смешанного типов. Длительность исследований составила 15 дней, из них 5 дней – предварительного периода и 10 дней – учётного.

Морфологический и биохимический состав крови боровков определяли по общепринятым методикам

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** Рецепт и химический состав комбикормов, которые потребляли подопытные животные, приведены в табл. 1.

Основу рационов животных составляли зерновые злаковые культуры (пшеница, рожь, тритикале, ячмень, овес кукуруза) – 77 %, отходы технических производств (отруби и шроты) – 17 %, корма животного происхождения (мясокостная мука) – 2,0 %, а так же кормовые добавки (кормовой жир, липрот, экозим, мел, соль и премикс) – 4,0 %.

Концентрация энергии в 1 кг сухого вещества комбикормов составила 1,3 корм. ед., или 13 МДж обменной энергии. Уровень переваримого протеина в расчёте на 1 корм. ед. составил 90 г, лизина – 5,4 г, метионина+цистина – 4,1 г и триптофана – 1,3 г. Отношение критических аминокислот к лизину составило 77 % метионина+цистина и 24% триптофана.

Таблица 1

Состав комбикорма СК-31 для поросят-отъёмшей

Компоненты	Содержится, %
Ячмень	40
Пшеница	10
Тритикале	22
Овес	5,0
Отруби пшеничные	7,0
Шрот соевый	1,0
Шрот подсолнечный	9,0
Мясокостная мука	2,0
Жир сборный	1,5
Липрот	0,7
Экозим	0,1
Мел	0,4
Соль	0,3
Премикс	1,0
В 1 кг комбикорма содержится:	
кормовых единиц, кг	1,11
обменной энергии, МДж	11,1
сухого вещества, кг	0,85
сырого протеина, г	135
переваримого протеина, г	100
сырого жира, г	27,2
сырой клетчатки, г	52,0
лизина, г	6,0
метионина + цистина, г	4,6
триптофан, г	1,44
кальция, г	8,0
фосфора, г	7,0
железа, мг	171
меди, мг	12,2
цинка, мг	98,0
марганца, мг	69,0
кобальта, мг	0,21
йода, мг	0,72
витаминов: А, тыс. МЕ	8,0
Д, тыс. МЕ	1,6
Е, мг	27,6
В <sub>1</sub> , мг	4,6
В <sub>2</sub> , мг	6,1
В <sub>3</sub> , мг	21,8
В <sub>4</sub> , г	1,3
В <sub>5</sub> , мг	77,0
В <sub>12</sub> , мкг	27,0

Как показало изучение переваримости питательных веществ (табл. 2), введение в комбикорма подсвинков опытных групп биопрепаратов Гитин оказало заметное влияние на степень деструкции и всасывания отдельных питательных веществ рациона.

Таблица 2

Коэффициенты переваримости, %						
Группы	Сухое вещество	Органическое вещество	Сырой жир	Сырой протеин	Сырая клетчатка	БЭВ
I	78,8±0,9	76,9±0,6	56,4±0,2	75,9±0,45	41,5±0,61	85,4±0,75
II	81,1±0,7	79,4±0,5*	55,7±0,8	77,8±0,48*	42,8±0,71	86,9±0,54
III	81,4±0,6	79,1±0,4*	57,1±0,6	77,6±0,35*	41,9±0,56	86,4±0,46
IV	81,0±0,4	78,8±0,8	56,2±0,3	77,1±0,61	41,6±0,61	86,1±0,51

\* – P &lt; 0,05

Отмечена чёткая тенденция улучшения переваривающей способности пищеварительного тракта животных, потреблявших испытываемые кормовые добавки. Однако достоверно судить о влиянии биологических препаратов на показатели переваримости можно только по органическому веществу и протеину, причём такие различия были отмечены только в двух группах животных.

Наиболее эффективным оказалось использование Гитина из органического сапропеля (II группа), что позволило повысить переваримость указанных соединений на 2,5 и 1,9 % (P < 0,05).

Скармливание экстракта сапропеля, приготовленного на основе сырья смешанного типа (III группа), достоверно повысило коэффициенты переваримости соответственно на 2,2 и 1,7 %.

Наряду с определением коэффициентов переваримости в физиологических опытах изучали баланс и использование азота (табл. 3).

Таблица 3

Использование азота (в сутки г/гол.)						
Группы	Принято с кормом	Выделено с калом	Выделено с мочой	Отложено	Отложено в теле, %	
					от принятого	от переваренного
I	58,3	14,0	23,5	20,8±0,51	35,7±0,84	46,9±0,94
II	58,3	12,9	22,7	22,6±0,35*	38,8±0,71*	49,8±0,82
III	58,3	13,0	23,5	21,8±0,62	37,4±0,91	48,1±1,05
IV	58,3	13,3	23,4	21,6±0,84	37,0±1,02	48,0±0,92

Как показывают данные табл. 3, молодняк всех 4-х групп свиней в среднем за опыт потреблял одинаковое количество азота с комбикормами. Однако лучшая переваримость азотистых веществ и более полное их использование в обменных процессах у животных опытных групп способствовало увеличению степени отложения как принятого с кормом, так и переваренного азота. Так, откормочный молодняк II группы, потреблявший с рационом Гитин из сапропеля органического типа, откладывал за опыт на 8,7 % (P < 0,05) больше азота, а его использование от принятого и переваренного повысилось соответственно на 3,1 (P < 0,05) и 2,9 %, по сравнению с аналогами из контрольной группы, не потреблявшими Гитин.

Применение биологического препарата на основе сапропеля смешанного и карбонатного типов (III и IV группы) достоверно не отразилось на использовании принятого и переваренного азота, хотя положительная тенденция роста этих показателей в опыте отмечена. У свиней указанных групп оказались более высокими потери азота с мочой, что и снизило использование азотсодержащих соединений организмом.

У подсвинков опытных групп, потреблявших биопрепараты Гитин, повышение интенсивности роста сопровождалось увеличением в физиологических пределах уровня почти всех изучаемых морфо-биохимических показателей крови (табл. 4). Это может свидетельствовать об усилении процессов метаболизма в организме под воздействием биологически активных веществ, содержащихся в препаратах.

Таблица 4

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,1±0,15	6,8±0,20*	6,6±0,23	6,8±0,17*
Гемоглобин, г/л	102±2,9	108±1,8	109±2,9	107±3,1
Лейкоциты, $10^{12}/л$	11,8±0,26	11,2±0,14	11,2±0,11	10,9±0,08
Общий белок, г/л	66,3±0,34	72,1±0,39*	71,3±0,43*	72,0±0,44*
Альбумины, г/л	26,5±0,53	27,9±0,38	27,2±0,32	27,8±0,34
Гамма-глобулины, г/л	15,6±0,40	18,9±0,39*	18,6±0,28*	18,2±0,39*
Резервная щёлочность, об. % CO <sub>2</sub>	44,6±0,36	48,2±0,55	47,4±0,52	47,8±0,53
Кальций, ммоль/л	2,44±0,07	2,65±0,06	2,70±0,06*	2,72±0,07*
Фосфор, ммоль/л	1,46±0,05	1,52±0,04	1,56±0,05	1,54±0,03

Отмечено достоверное повышение концентрации эритроцитов на 8,2-11,5 % ( $P<0,05$ ) и гемоглобина на 6-6,9 % ( $P>0,05$ ). Выраженных изменений в уровне лейкоцитов не обнаружено, однако заметно возросло содержание общего белка на 7,5-8,6 % ( $P<0,05$ ) и его отдельных фракций, в частности гамма-глобулинов на 16,7-21,2 % ( $P<0,05$ ), что может быть косвенным свидетельством более высокой иммунобиологической реактивности организма животных опытных групп.

Следует также отметить повышение уровня минеральных элементов в крови, что могло быть вызвано усилением минерального обмена. У опытных животных содержание кальция повысилось на 8,6-11,5 %, а фосфора – на 4,1-6,8 %.

**Выводы.** 1. Озёрные сапропели различных типов могут быть использованы в качестве сырья для производства биологически активных препаратов стимулирующие обменные процессы в организме свиней.

2. Введение в состав рационов откормочного молодняка свиней биологически активных препаратов из сапропеля (Гитин) в количестве 20 мг на голову в сутки способствует повышению переваримости ор-

ганических веществ и протеина рациона на 1,7-2,5 %, лучшему усвоению азота – на 8,7 %, усилению процессов метаболизма, сопровождающихся увеличением содержания в сыворотке крови общего белка – на 7,5-8,6 % и отдельных его фракций, а также кальция и фосфора – на 8,6-11,5 и 4,1-6,8 %.

#### Литература

1. Бамбалов, Н. Н. Молекулярная структура и биологическая ценность гуминовых кислот сапропелей / Н. Н. Бамбалов, Ф. А. Пунтус // Агрохимия. – 1995. – № 1. – С. 65-71.
2. Влияние биологически активных препаратов «Гидрогумат» и «Оксигумат» на иммунитет и обменные процессы животных / В. П. Бойко [и др.] // Природопользование. – 1998. – № 4. – С. 82-86.
3. Степченко, Л. М. Стимуляция обмена веществ у цыплят-бройлеров при введении в корм препаратов «Гидрогумат» / Л. М. Степченко // Проблемы использования сапропелей в народном хозяйстве : тез. докл. конф. – Мн., 1992. – С. 68-69.

УДК 636.4.087.7

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБОГАЩЕНИЯ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ САПРОПЕЛЕВЫМИ КОРМОВЫМИ ДОБАВКАМИ

К.Д. ГУТИКОВ

В.К. ПЕСТИС, доктор сельскохозяйственных наук

В.Ф. КОВАЛЕВСКИЙ, кандидат сельскохозяйственных наук

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

**Реферат.** Хорошим местным источником биологически активных веществ могут служить озёрные сапропели, использование которых в составе сапропелевой кормовой добавки в рационах поросят-отъёмшей позволяет повысить переваримость питательных веществ на 1,2-3,2 % и усилить отложение азота на 5,5-9,0 %. При этом происходит увеличение среднесуточных приростов живой массы на 4,7-7,1 %, сокращение затрат кормов – на 3,9-6,5 % и снижение себестоимости 1 кг прироста – на 8,8-12,6 %.

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

**Введение.** Основными причинами спада производства свинины и медленных темпов наращивания объёмов её производства является недостаточная обеспеченность кормами и несбалансированность рационов по основным питательным веществам. Нарушение стабильной поставки высококачественных кормов на комплексы и фермы ведёт к непроизводительным затратам труда и средств. Поэтому создание оптимальных условий производства в первую очередь предполагает обеспечение животных высококачественными кормами и необходимыми