

поросят. Средний вес поросят при отъеме составил 15 кг, а сохранность достигла 97,7%.

Экономическая эффективность использования ПВУ-4 в свиарнике-маточнике колхоза им. Сильницкого составила 7270 руб. по сравнению с проектной вентиляцией такого же помещения в колхозе «Путь Ильича» Полоцкого района. Величина трудовых затрат в свиарнике-маточнике с ПВУ-4 составила 14,22 чел-час на единицу продукции, против 17,61 чел-час в помещении с проектной вентиляцией.

## **В ы в о д ы**

1. Приточно-вытяжная установка ПВУ-4 обеспечивает зоогигиенические нормативы микроклимата в свиарнике-маточнике.

2. Автоматическое вентиляционное устройство ПВУ-4 можно использовать для вентиляции свиарников не только в условиях северо-востока Белоруссии, а и в других зонах страны со сходными климатическими условиями.

## **ПЕРЕВАРИМОСТЬ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ОТКАРМЛИВАЕМЫМИ СВИНЬЯМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТРУКТУРЫ РАЦИОНА И УРОВНЯ КОРМЛЕНИЯ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ БВМД**

---

ШПАКОВ А. П.,  
*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*

В колхозах и совхозах Белоруссии кормовые условия сложились так, что основным концентрированным кормом для откорма свиней служит ячмень, а из сочных кормов в зимний период — картофель. Эти два вида корма являются хорошим источником энергии для животных, но содержат крайне мало жизненно важных питательных веществ — протеина, многих макро- и микроэлементов, витаминов, незаменимых аминокислот. И если эти корма скармливаются свиньям в несбалансированных рационах, то отмечается большой перерасход

кормов на килограмм привеса, ухудшение качества и удорожание свинины и снижение рентабельности свиноводства.

Простым, доступным и эффективным путем обогащения рационов недостающими питательными веществами и различными стимулирующими средствами является введение в рацион в нужном количестве белково-витаминно-минеральных добавок (БВМД), приготовленных на государственных комбикормовых заводах.

Проведенные нами в последние годы исследования в этом направлении показывают, что включение БВМД в ячменно-картофельные рационы дает возможность балансировать их по необходимым элементам питания и повысить продуктивность свиней, а также снизить расход протеина на единицу продукции и заменить в рационах корма животного происхождения растительными.

В одном из опытов в колхозе им. Калинина Витебского района с 29 января по 30 июня 1971 г. изучалась эффективность откорма свиней на мясо с включением в их рационы разного количества картофеля и ячменной муки при нормированном кормлении и кормлении вволю с применением БВМД и снижении существующей нормы переваримого протеина на 15%. Постановка такого опыта диктовалась в основном производственными условиями в свиноводческих хозяйствах республики.

В данной работе приводятся материалы этого опыта по переваримости и использованию питательных веществ рационов откармливаемыми свиньями.

Две серии физиологических опытов провели во время научно-хозяйственного опыта на трех группах свиней крупной белой породы. В каждую группу брали по три боровка. В начале первого опыта (первый период откорма) свиньи были в возрасте 4 месяца и 20 дней со средним живым весом, характерным для каждой группы (56,3 кг), а в начале второго опыта (второй период откорма) — 7 месяцев, весили 96,5 кг.

Схема физиологических опытов была аналогичной схеме научно-хозяйственного. Свиньям в первый период откорма (с 3 до 5,5 месяца) скармливали ячменную муку, картофель и БВМД 55-в, а во второй период откорма (с 5,5 до 7,5 месяца) — ячменную муку, картофель и БВМД 55-г.

Структура рационов во время первого физиологического опыта была следующей: в I группе картофель составил 29,17%, ячменная мука — 53,75 и БВМД —

17,08%, во II группе — 14,65, 68,20 и 17,15% и в III — соответственно 28,89, 54,07 и 17,04%. Во втором физиологическом опыте рационы свиней I группы включали картофеля 37,86%, ячменной муки — 48,56 и БВМД — 13,58%; во II — 18,73, 67,73 и 13,54% и в III группе — 37,24, 47,45 и 15,31% соответственно. Первые две группы свиней кормили по нормам ВИЖа, а третью — вволю.

Потребность подопытных свиней в протеине, аминокислотах, макро- и микроэлементах, витаминах обеспечивалась в основном за счет БВМД. БВМД 55-в и 55-г состояли из растительных кормов и по набору ингредиентов были одинаковыми, но различались по содержанию их. В состав БВМД входили кроме белковых кормов витамины, макро- и микроэлементы и антибиотики.

Среднесуточный привес в первый период откорма свиней I группы был в среднем 498 г, II — 470 и III — 538 г; во второй период откорма — 659, 638 и 695 г соответственно.

При проведении физиологических опытов условия и режим кормления были такими же, как в научно-хозяйственном опыте. Свиней кормили влажными мешанками три раза в сутки в первый период откорма и два раза во второй период. Учетный период в первом физиологическом опыте продолжался 8 дней, а во втором — 6. Животные во время физиологических опытов находились в специальных клетках. Учет кормления, сбор выделений и общий зоотехнический анализ проб выполняли по общепринятым методикам. Аминокислотный состав протеина кормов, кала и мочи определяли методом распределительной одномерной нисходящей хроматографии на бумаге по прописи ВНИИ физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных.

На основании данных химического анализа кормов и кала вычислены коэффициенты переваримости питательных веществ рационов в отдельности для каждого животного и средние по группам (табл. 1).

Из данных табл. 1 видно, что подопытные животные всех групп переваривали одни и те же питательные вещества неодинаково как в первом опыте, так и во втором. Наиболее близки коэффициенты переваримости оказались у свиней при одинаковой структуре рационов (I и III группы). Тенденция к худшему перевариванию питательных веществ наблюдается у животных, кормившихся вволю (III группа), по сравнению с животными, которым корма давали по норме (I группа). Разница

Таблица 1

**Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов  
(в среднем по группе)**

Питательные вещества	Первый опыт			Второй опыт		
	Группы					
	I	II	III	I	II	III
Сухого вещества	82,47	76,63	80,58	84,53	81,85	84,01
Органического вещества	84,07	78,39	82,05	86,13	83,60	85,43
Протеина	77,48	69,14	72,94	79,67	75,68	75,72
Клетчатки	43,66	33,86	39,26	47,75	37,20	42,85
Жиры	35,11	28,89	36,16	17,18	19,69	15,06
Безазотистых экстрактивных веществ	90,74	86,61	89,58	91,88	90,40	92,37
Золы	50,68	39,72	51,67	56,60	41,65	56,18

по переваримости питательных веществ между животными этих групп достоверна только по протеину (при  $P < 0,05$ ) в первом опыте в пользу I группы.

Уменьшение количества картофеля в рационе в два раза (II группа против I) при одинаковом уровне кормления привело к снижению переваримости питательных веществ. В первом опыте разница между группами достоверна по переваримости сухого вещества, протеина (при  $P < 0,01$ ), безазотистых экстрактивных веществ и золы (при  $P < 0,05$ ); во втором опыте — по переваримости сухого вещества (при  $P < 0,01$ ), органического вещества, клетчатки и золы (при  $P < 0,05$ ).

У всех подопытных животных баланс азота, кальция и фосфора был положительный (табл. 2), но процент использования указанных питательных веществ разным. Так, процент использования азота как от принятого, так и от переваренного в обоих опытах у свиней I группы был выше, чем у свиней других групп. Разница по этому показателю во втором опыте достоверна между I и II группами при  $P < 0,05$ . Хуже других использовали азот свиньи II группы. Свиньи III группы занимали среднее положение.

Кальций и фосфор использовался животными в принципе так же, как и азот. Разница только в том, что свиньи II группы поступивший в кровь кальций и фосфор утилизировали несколько лучше по сравнению со свиньями I и III групп.

Некоторое дополнение к изучению питательной ценности протеина кормов рационов по переваримости и ба-

Таблица 2

## Среднесуточный баланс азота, кальция и фосфора, г

Показатели	Первый опыт			Второй опыт		
	Группы					
	I	II	III	I	II	III
<b>Азот</b>						
Принято с кормом	47,1	49,2	54,4	60,8	62,1	66,7
Выделено всего	25,0	31,0	30,6	34,4	40,5	39,5
В том числе в кале	10,6	15,2	14,7	12,9	15,1	16,2
»    »    в моче	14,4	15,8	15,9	21,5	25,4	23,3
Баланс ±	+22,1	+18,2	+23,8	+26,4	+21,6	+27,2
Переварилось	36,5	34,0	39,7	47,9	47,0	50,5
Использовано от принятого, %	46,92	36,99	43,75	43,42	34,78	40,78
Использовано от переваренного, %	60,55	53,53	59,95	55,12	45,96	53,86
<b>Кальций</b>						
Принято	14,84	15,09	17,36	16,28	15,97	18,89
Выделено всего	6,26	7,53	8,18	8,75	10,68	10,71
В том числе в кале	5,74	7,27	7,80	7,28	9,91	8,94
»    »    в моче	0,52	0,26	0,38	1,47	0,77	1,77
Баланс ±	+8,58	+7,56	+9,18	+7,53	+5,29	+8,18
Переварилось	9,10	7,82	9,56	9,00	6,00	9,95
Использовано от принятого, %	57,82	50,10	52,88	46,25	33,12	43,30
Использовано от переваренного, %	94,29	96,68	96,03	83,67	87,29	82,21
<b>Фосфор</b>						
Принято	11,92	12,26	13,75	13,45	14,14	14,31
Выделено всего	6,87	7,86	7,92	7,89	9,59	9,00
В том числе в кале	5,65	6,86	6,83	6,76	8,78	7,81
»    »    в моче	1,22	1,00	1,09	1,13	0,81	1,19
Баланс ±	+5,05	+4,40	+5,83	+5,56	+4,55	+5,31
Переварилось	6,27	5,40	6,92	6,69	5,36	6,50
Использовано от принятого, %	42,37	35,89	42,40	41,34	32,18	37,11
Использовано от переваренного, %	80,54	81,48	84,25	83,11	84,89	81,69

Примечание. Данные по переваримости и балансу питательных веществ приводятся по двум борозкам второй группы (первый опыт) и первой группы (второй опыт).

лансу азота дает определение количества всосавшихся аминокислот (разница между принятыми в корме и выделенными в кале) и выделенных в моче (свободных и общих).

Коэффициент усвоения разных аминокислот неодинаков. Цистин, аргинин, метионин усваивались свиньями лучше, чем другие аминокислоты. Хуже усваивались триптофан и аланин. Такая закономерность в усвоении аминокислот свиньями отмечена во всех группах в обоих опытах.

При одинаковом уровне кормления (I и II группы) свиньи, в рационах которых картофель составлял 29,17—37,86%, усваивали аминокислоты как незаменимые, так и заменимые гораздо лучше, чем свиньи с 14,65—18,73% картофеля в их рационах (II группа). Животные I группы выделяли с мочой аминокислот меньше (общих и свободных, незаменимых и заменимых) по сравнению с животными II группы.

При разном уровне кормления свиней и одинаковой структуре рационов (I и III группы) заметна тенденция в сторону лучшего усвоения аминокислот животными при нормированном кормлении (I группа), но не отмечено достоверных различий между этими группами по усвоению аминокислот в обоих опытах, за исключением усвоения гистидина в первом опыте (при  $P < 0,05$ ) и аргинина — во втором (при  $P < 0,05$ ) в пользу I группы. Аминокислот в моче животные III группы выделяли больше, чем животные I.

Следует отметить, что все подопытные свиньи выделяли свободных аминокислот в моче в 3—4 раза меньше чем общих, а заменимых аминокислот — больше примерно в 2 раза чем незаменимых. Особенно много выделяли глицина, глютаминовой кислоты, аланина, тирозина, триптофана.

Таким образом, анализ приведенных материалов физиологических опытов показывает, что разница между группами откармливаемых свиней по переваримости и использованию ими питательных веществ рационов в большей степени зависит от структуры рациона, чем от уровня кормления. При повышенной норме скармливания животным картофеля (29—38%) в сбалансированных рационах питательные вещества перевариваются и используются животными лучше, чем при низкой норме картофеля (15—19%). Это связано с тем, что картофель легко и хорошо переваривающийся корм, способствует лучшей переваримости других кормов рациона.

В наших исследованиях нормированное кормление свиней на откорме не имело заметного преимущества перед кормлением их вволю. Разница между группами

животных по переваримости и использованию питательных веществ рационов не столь существенна и, как правило, недостоверна. Данные физиологических и научно-хозяйственного опытов согласуются.

## **В ы в о д ы**

1. Включение в ячменно-картофельные рационы для молодых откармливаемых свиней БВМД позволяет удовлетворять потребность их в необходимых элементах питания и обеспечивает высокую степень переваримости и использования животными питательных веществ при снижении на 15% существующей нормы протеина в рационе.

2. Переваримость и использование питательных веществ рационов откармливаемыми свиньями в большей мере определяется структурой рациона, чем уровнем кормления. При наличии в рационе в первый период откорма 29,17% и во второй период — 37,86% картофеля по питательности обеспечивается более высокая переваримость и лучшее использование питательных веществ, чем при 14,65 и 18,73% картофеля в рационе.

Нормированное кормление свиней на откорме не имеет существенного преимущества перед кормлением вволю по переваримости питательных веществ и использованию ими аминокислот, азота, кальция и фосфора.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ СЕНАЖА ПЛЕМЕННЫМ БЫКАМ**

---

ПЕВЗНЕР И. Л.,  
*кандидат сельскохозяйственных наук*

Заготовка и использование сенажа для кормления животных увеличивается с каждым годом. На станциях по искусственному осеменению сенаж для быков-производителей пока заготавливают в очень ограниченных количествах. В известной мере это объясняется отсутствием специальных исследований и рекомендаций по данному вопросу.

Мы поставили задачу изучить эффективность включения сенажа в зимние рационы быков-производителей,