

УДК 636.4.084.1: 636.4.087.24

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ПОБОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

**В.М. Купрейчик**

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

***Аннотация.** Установлено, что в рационах поросят-отъемышей, начальной живой массой 18 кг, сушеной бардой можно заменить до 5%, а в рационах молодняка на откорме – до 10% концентратов.*

*Скармливание вареных боенских отходов в меньшей мере, чем мясо-костной муки, стимулировало рост откармливаемого молодняка свиней.*

*По влиянию на рост поросят-отъемышей протеиновый концентрат «Протамин» уступает соевому и подсолнечному шротам.*

***Summary.** It was established that it was possible to replace 5% of concentrated products in diets of shoats of initial live weight of 18 kg by dried draft and to 10% of concentrated product in diets of young pigs on fattening up.*

*Feeding by cooked waste products to fatten young pigs in short measure stimulated growth of pigs than feeding by meat-bone flour.*

*In ration of shoats protein concentrated product «Protamin» has lower influence than f soya and sunflower shrots.*

**Введение.** Важным резервом кормов для сельскохозяйственных животных является побочная продукция мясокомбинатов, спиртового и крахмального производств. Так, например, на спиртовых заводах Беларуси ежегодно образуется около полтора миллиона тонн барды, в которой содержится около 110-120 тыс. тонн кормовых единиц [1]. Однако скармливание барды в натуральном виде свиньям осложняется вследствие высокого содержания в ней воды и быстрой порчи этого продукта. Более перспективно использование ее в сухой физической форме. Сушеная барда транспортабельна, перевозка сухой барды обходится гораздо дешевле, чем свежей. Да и хранить ее можно в течение полугода и более [2, 3]. В Республике Беларусь освоена технология сушки зерновой барды на Рогачевском спиртовом заводе, что позволяет испытать достоинство этого продукта при кормлении свиней, установить оптимальные нормы скармливания этого корма растущему и откармливаемому молодняку свиней, что и являлось одной из задач наших исследований.

В процессе переработки животных на мясокомбинатах и бойнях образуется 19-26% отходов от общего объема перерабатываемого сырья, пригодных на кормовые цели [4, 5].

Известны различные технологии приготовления кормов из боенских отходов мясокомбинатов. Общей их характеристикой является измельчение и термическая обработка сырья с последующей сушкой и получением мясной или мясо-костной муки. Существенным недостатком таких технологий являются высокие энергозатраты, связанные с сушкой перерабатываемой массы [6].

Изучается возможность включения в рационы животных отходов боен без их предварительной сушки, а в вареном виде. Преимущество этой технологии – в снижении энергозатрат на производство таких кормов, а, следовательно, в удешевлении получаемого продукта [7].

На Борисовском мясокомбинате, наряду с производством мясо-костной муки, организовано производство корма влажного животного (КВЖ) из боенских отходов. В этой связи представлялось целесообразным сравнить эффективность скармливания откармливаемому молодняку свиней животных кормов в двух физических формах – в виде мясо-костной муки и в форме вареного влажного корма.

Производственные мощности крахмального производства Республики Беларусь позволяют перерабатывать в год примерно 180-200 тысяч тонн картофеля. Ценным отходом при получении крахмала является белок картофеля, которого можно получать в республике примерно 2,5-3,0 тысяч тонн в год и использовать для кормления животных. Технология получения кормового белка из картофеля разработана в Голландии. В Республику Беларусь завезена опытная партия этого протеинового концентрата, названного «Протамил». Предметом наших исследований являлось изучение кормового достоинства этого продукта, определение оптимальных норм его скармливания поросятам-отъемышам.

**Цель работы.** Изучить кормовое достоинство сушеной барды, вареных боенских отходов и белкового продукта, полученного при переработке картофеля на крахмал, установить оптимальные нормы скармливания этих кормов молодняку свиней на выращивании и откорме.

**Материал и методика исследований.** Всего нами проведено три опыта. В первом изучали эффективность включения сушеной ржаной барды в рационы кормления поросят-отъемышей и молодняка на откорме.

Исследования провели в ОПХ «Будагово» Минской области на 45 головах молодняка свиней с живой массой в начале опыта 18 кг в среднем, разделенных с соблюдением принципа аналогов с учетом возраста, пола и живой массы на три группы – контрольную и две опытные, по 15 голов в каждой. Молодняку контрольной группы в пе-

риод дорашивания и последующего откорма до живой массы 104 кг скармливали полнорационные комбикорма типа СК. В состав комбикорма для животных первой опытной группы в послеотъемный период включили сушеную барду из расчета 5% по массе сухого корма. В комбикорм для подсвинков второй опытной группы ввели 10% по массе сушеной барды.

На откорме молодняку первой опытной группы скармливали 10%, а второй опытной – 20% сушеной барды в составе комбикорма. Опыт продолжали 148 дней.

Кормовое достоинство вареных отходов от убоя животных (КВЖ) изучали на двух группах откормочного молодняка свиней совхоза-комбината «Борисовский» по 39 голов в каждой, аналогов по живой массе, полу и возрасту.

Кормили свиней контрольной группы серийными комбикормами типа СК-26 и СК-31 в соответствии с принятой на комплексе технологией. При этом комбикорм СК-26, используемый в первую половину откорма, не содержал мясо-костную муку. В рацион молодняка свиней опытной группы в начале откорма включали корм влажный животный из расчета 85 г на 1 кг комбикорма.

На заключительном откорме подопытному молодняку обеих групп скармливали комбикорма СК-31, аналогичные по составу и питательности. Но животным опытной группы в рацион вводили по 85 г КВЖ (в расчете на 1 кг комбикорма), а контрольной – эквивалентное по массе сухого корма количество мясо-костной муки.

В третьем опыте изучали эффективность скармливания поросятам-отъемышам кормовой белковой добавки «Протамил», полученной из отходов переработки картофеля на крахмал.

Под опытом находилось 60 голов поросят-отъемышей, разделенных методом пар-аналогов с учетом возраста, живой массы и пола на три группы – контрольную и две опытных. Молодняку контрольной группы скармливали полнорационный комбикорм СК-21. Поросята первой опытной группы получали с рационом 3%, а второй опытной – 5% по массе сухого корма добавки «Протамил» взамен эквивалентного по протеину количества соевого и подсолнечного шротов.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Изучение кормового достоинства сушеной ржаной барды показало, что в первые две недели опыта животные, получавшие кормосмесь с этим продуктом, потребляли ее меньше на 8,1 (первая опытная группа) и 8,7% (вторая опытная группа), чем их контрольные сверстники. Мы полагаем, что на поедаемости корма в начальный период опыта сказались специфический, непривычный для подсвинков вкус и аромат сушеной барды. Од-

нако после непродолжительной адаптации молодняка к новому корму его поедаемость не только восстановилась, но и несколько возросла. В итоге, за весь период опыта потребление кормов молодняком всех трех групп стало одинаковым.

Изучаемые количества сушеной барды оказали неоднозначное влияние на переваримость питательных веществ рациона. В большей мере барда повлияла на эффективность использования свиньями сырого жира и сырой клетчатки. Причем с увеличением ее количества в рационе, переваримость этих элементов питания повысилась, соответственно с 43,81 и 33,62% у подсвинков, получавших рацион с 5% сушеной барды, до 58,85,  $P < 0,001$  и 41,14% – при скармливании 10% барды.

Более того, достоверно повысилась также и переваримость протеина, но только в группе животных, получавших рацион с 5% сушеной барды.

Надо отметить также, что при скармливании сушеной барды в теле подопытных животных отложилось больше азота, соответственно на 0,35 и 1,65% в первой и второй опытных группах. По остальным показателям питательности рациона достоверных изменений переваримости не выявлено.

Сведения о скорости роста подопытных животных в первую половину опыта приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Скорость роста подсвинков на доразивании

Группы	Кол-во,	Месяцы опыта		
		первый	второй	третий
Контрольная	15	435±9,50	508±6,88	532±8,46
I опытная	15	441 ±9,95	491±4,57	545±6,63
II опытная	15	435±10,05	503±6,76	526±7,90

Включение 5 и 10% сушеной барды в комбикорм для порослят отъемышей заметно не сказалось на скорости их роста в начале исследований. Среднесуточный прирост живой массы молодняка всех трех групп в первый месяц опыта был практически одинаковым. Однако к концу доразивания проявилась слабая тенденция снижения скорости роста молодняка второй опытной группы, получавшего в составе рациона 10% сушеной барды. В результате за весь период доразивания эти животные уступали контрольному молодняку по среднесуточному приросту живой массы на 4 г, или на 0,8%, в то время как скорость роста подсвинков первой опытной группы, получавших 5% барды, практически была такой, как и у контрольных аналогов.

Наметившееся отставание молодняка второй группы по скорости роста от контрольных животных усугубилось во второй половине опыта, во время откорма. После того как в рационе откармливаемых сви-

ней второй опытной группы количество сушеной барды увеличили в два раза и довели до 20%, рост их замедлился более заметно, и по величине среднесуточного прироста эти животные стали уступать контрольным аналогам уже на 24 г, или на 3,4%. Молодняк первой опытной группы, получавший во время откорма рацион, содержащий 10% сушеной барды, рос с такой же интенсивностью, как и контрольные сверстники (табл. 2).

Таблица 2 – Рост молодняка свиней на откорме

Группы животных	К-во гол.	Среднесуточный прирост по месяцам откорма, г		Среднесуточный прирост, г	
		первому	второму	на откорме	всего
Контрольная	15	640±9,56	776± 17,94	707± 16,00	578±14,59
I опытная	15	633±6,64	773±12,55	703±14,72	577±14,07
II опытная	15	624±8,47	742± 11,02	683±12,93	566±13,01

Таким образом, наши исследования показали, что в рационы для поросят-отъемышей можно включать сушеную барду в количестве 5% по массе сухого корма, а на откорме норму скармливания этого продукта можно увеличить до 10%.

Нами установлено, что технология приготовления корма влажно-го из боенских отходов, используемая на Борисовском мясокомбинате, не обеспечивает стабильность химического состава этого продукта. В частности, содержание воды в исследованных пробах варьировало от 53,79 до 85,41%, сухого вещества – от 14,59 до 46,21% (табл. 3).

Таблица 3 – Химический состав КВЖ

Показатели	Содержится, %		
	в сухом веществе	В натуральном корме	пределы колебаний
Влага	-	68,07±3,34	53,79-85,41
Сухое вещество	100,00	31,93±3,34	14,59-46,21
Сырой протеин	36,15±3,89	11,54±0,92	5,64-17,56
Сырой жир	31,89±4,12	10,18±2,10	2,49-22,47
Сырая зола	18,27±3,90	5,83±1,58	0,91-19,84
Кальций	10,14±1,48	3,23±0,54	1,04-7,22
Фосфор	4,28±0,59	1,36±0,21	0,53-2,85
Органическое вещество	81,73±3,90	25,88±2,94	13,67-40,57
БЭВ	13,69±1,42	4,38±0,68	2,23-8,65
К.ед.	1,57	0,5	0,19-0,91
Обменная энергия, МДж	16,27	5,19	2,18-8,51

Коэффициент изменчивости содержания сырого протеина в натуральном КВЖ составил 28,61%, жира – 64,39%. Разумеется, что такая нестабильность состава осложняет рациональное использование этого

продукта при организации нормированного кормления молодняка свиней.

Изучение переваримости комбикорма, обогащенного вареными отходами, показало, что после введения в рацион свиней этого продукта понизилась переваримость сухого вещества на 1,01%, а БЭВ – на 0,48%. Но одновременно повысилась переваримость жира на 3,28% и органического вещества на 0,06%. Влажный животный корм способствовал увеличению усвояемости минерального остатка на 2,67%. Повысилась усвояемость кальция (на 4,88%) и фосфора (на 2,92%). Под влиянием этой добавки возросла переваримость протеина на 0,34%.

Как свидетельствуют данные таблицы 4, подсвинки, получавшие рацион, содержащий КВЖ в количестве 3% по массе сухого вещества, уже в начале откорма по скорости роста превосходили возрастных аналогов контрольной группы на 4,2%,  $P < 0,01$ .

По нашему мнению, отчасти это явилось следствием лучшей поедаемости кормов животными опытной группы.

Таблица 4 – Рост подопытного молодняка свиней в первую половину откорма

Показатели	Группы животных	
	контрольная	опытная
Живая масса, кг:		
В начале опыта	32,3± 0,29	32,6± 0,37
Спустя месяц	40,0± 0,58	42,4± 0,58**
Через два месяца	60,4± 1,01	63,4± 0,81** ^
Среднесуточный прирост живой массы, г:		
За первый месяц	266± 18,7	338± 14,0**
За второй месяц	680± 20,4	700± 17,1
Всего в среднем	476± 11,6	522± 12,8*

\* $P < 0,05$ ; \*\* $P < 0,01$ .

Если за первый месяц откорма каждым подсвинком опытной группы потреблено в среднем по 46 кг комбикорма, то их контрольными сверстниками – только 43,7 кг, или на 2,3 кг меньше. По всей видимости, вареные боенские отходы в силу своих особых вкусовых качеств и аромата стимулировали у подсвинок аппетит. Вследствие этого животные опытной группы быстрее адаптировались к изменившимся условиям содержания на откорме и переходу от кормления сухими комбикормами, которые они получали на доращивании, к скармливанию кормосмесей во влажном состоянии.

С другой стороны, судя по результатам наших исследований, скармливание КВЖ положительно сказалось на переваримости и усвояемости питательных веществ рациона. Вследствие этого повысилась отдача от кормов. Затраты корма на прирост живой массы молод-

няка опытной группы, получавшего КВЖ, составили 3,34 кг, что было меньше на 5,65%, чем в контроле.

Ситуация поменялась во второй половине опыта. Согласно методике, на заключительном откорме животные опытной группы продолжали получать в составе рациона КВЖ из расчета 3% сухого вещества. В комбикорм для молодняка контрольной группы включили такое же количество мясо-костной муки. Такие изменения в кормлении животных неоднозначно повлияли на их рост. В частности, подсинки опытной группы по скорости роста стали уступать контрольному молодняку (табл. 5).

Таблица 5 – Рост подопытного молодняка свиней на заключительном откорме

Показатели	Группы животных	
	контрольная	опытная
Живая масса, кг:		
В начале периода	60,4± 1,01	63,4±0,81** ^
Спустя месяц	80,3± 1,23	81,7± 1,27
В конце откорма	98,6± 1,35	98,3±1,24 ^
Среднесуточный прирост живой массы, г:		
За первый месяц	663± 21,6	610± 23,8
За второй месяц	653± 20,4	593± 19,7*
Всего за период	659± 16,2	602± 17,8*

\*P<0,05; \*\*P<0,01.

Превосходство контрольного молодняка над сверстниками опытной группы по величине среднесуточного прироста живой массы в начале заключительного откорма составила 53 г, а к концу исследований увеличилась до 60 граммов. Более того, скармливание мясо-костной муки положительно сказалось на трансформации корма в продукцию. В частности, затраты корма на прирост живой массы молодняка, получавшего в составе комбикорма мясо-костную муку, составили 3,9 кг, что было меньше, чем в опытной, на 8,45%. На получение одинакового с контрольными животными прироста живой массы во второй половине откорма молодняку опытной группы, получавшему в рационе КВЖ, потребовалось дополнительно 5 дней.

Наши исследования позволяют заключить, что по продуктивному действию КВЖ, приготовленный по технологии, принятой на Борисовском мясокомбинате, уступает мясо-костной муке.

Как показали результаты нашего опыта, скармливание «Протамила», этого продукта, содержащего 76,5% сырого протеина, не ухудшило аппетит животных. Молодняк опытной и контрольной групп за время опыта потребил практически одинаковое количество комбикорма. Более того, включение в рацион поросят различных количеств «Прота-

мила» (3 и 5%) не сказалось на скорости их роста. Среднесуточный прирост живой массы молодняка первой и второй опытных групп оказался практически одинаковым (таблица 6).

Таблица 6 – Влияние «Протамила» на рост поросят-отъемышей

Показатели	Группы животных		
	контрольная	I опытная	II опытная
Живая масса в начале опыта, кг	16,44±0,62	16,44±0,6	16,44±0,63
Живая масса в конце опыта, кг	50,38±1,48	47,76±0,8	48,28±0,97
Среднесуточный прирост за время опыта, г	522±21	482±15	490±15

Тем не менее под влиянием испытуемого продукта рост поросят несколько замедлился. За время доращивания от поросят, получавших «Протамил», получено меньше прироста живой массы. Разница составила 2,62 и 2,10 кг, или 5,2 и 4,2%. Затраты корма на прирост живой массы контрольного молодняка составили 2,59 кг, в то время как в группах, получавших 3 и 5% изучаемого белкового концентрата, они были выше соответственно на 8,8 и 6,7%. По всей видимости, это вызвано возрастными особенностями пищеварения поросят. Как указывают разработчики «Протамила», наиболее рационально использовать этот продукт при подкормке поросят-сосунов. С возрастом животных ростостимулирующее действие «Протамила» снижается.

**Заключение.** В рационах поросят-отъемышей начальной живой массой 18 кг сушеной бардой можно заменить до 5%, а в рационах молодняка на откорме – до 10% концентратов. Скармливание указанных количеств сушеной барды не угнетает рост животных, не снижает выход продуктов убоя и не ухудшает качество туш свиней.

По влиянию на рост откормочного молодняка свиней мясокостная мука превосходит изучаемые вареные корма из боенских отходов.

По продуктивному действию кормовой продукт «Протамил» уступает соевому и подсолнечному шротам.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Пиллюк, С.В. Рост и мясная продуктивность бычков при использовании в рационах сушеной барды: автореф... дисс. канд. с.-х. наук: 06.02.04 / С.В. Пиллюк: Гродно. – 2003. – 20 с.
2. Петрухин, И.В. Корма и кормовые добавки: справочник / И.В. Петрухин. – М.: Росагропромиздат, 1989. – 526 с.
3. Рукшан, Л.В. Получение кормовых добавок с использованием сахарного и спиртового производства / Л.В. Рукшан, А.А. Ветошкина // Вестник МГУП. – 2006. – № 1. – С.34-41.
4. Хазин, Д.А. Переработка и использование отходов убоя животных на кормовые цели / Д.А.Хазин. – М.:ВНИИТЭИ агропром, 1990. – 62с. – (Обзорная информация / Всес. науч.-исслед. инст-т информ. и техн.-эконом. иссл. агропром. комплекса).
5. Ковбасенко, В.М. Отходы мясокомбинатов и их использование в животноводстве / В.М. Ковбасенко. – М.: Агропромиздат, 1989. – 267 с.

6. Пестис, В.К. Использование боенских отходов в кормлении свиней: монография / В.К.Пестис, И.М. Эльшевич. – Гродно: ГГАУ, 2005. – 96 с.
7. Голушко, В.М. Эффективность использования кормовой добавки из боенских отходов в кормлении свиней / В.М.Голушко, В.П.Колесень // Современные проблемы развития свиноводства: материалы науч.-практ. конф., Жодино, 1998. – Вып. 5. – С.188.

УДК 636.597.085

## **МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА УТЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КОМБИКОРМАХ РАПСОВОГО ЖМЫХА**

**А.В. Малец**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь, 230008

***Аннотация.** Увеличение производства продуктов птицеводства в последнее время привело к повышенному спросу на импортные высокобелковые корма, вследствие чего стоимость этих кормов значительно возросла. В этих условиях поиск альтернативных источников кормового белка стал основной задачей птицеводства нашей страны.*

*В климатических условиях Республики Беларусь наиболее перспективной белковой культурой является рапс. Продукты переработки рапса уже широко используются в кормлении сельскохозяйственных животных, однако их использование в кормлении птицы недостаточно изучено.*

*В исследованиях, проведенных нами на мясных утятах, при использовании в рационах рапсового жмыха вместо 5%, 10% и 15% подсолнечного шрота в первый период и 10%, 15% и 20% во второй отмечалось увеличение живой массы утят, и некоторые изменения в процентном соотношении массы мышечной ткани к убойному выходу тушек и физико-химическом составе мяса.*

***Summary.** The increase in manufacture of products of poultry farming recently has led to the increased demand for import highly albuminous forages owing to what cost of these forages has considerably increased. In these conditions search of alternative sources of fodder fiber became the primary goal of poultry farming of our country.*

*In climatic conditions of Republic of Belarus the most perspective albuminous culture is rape. Products of processing rape are already widely used in feeding of agricultural animals; however their use, in feeding of a bird, is insufficiently studied.*

*In our researches on meat ducks at use in diets oilcake of rape instead of 5%, 10% and 15% sunflower oilcake during the first period and 10%, 15 % and 20% in the second the increase in alive weight ducks and some changes in a percentage parity of weight of a muscular fabric to a lethal output carcass, and physical and chemical structure of meat were marked.*

**Введение.** Наиболее острым и сложным аспектом проблемы питания человека в современном мире является обеспечение населения