

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ
КОРМОВОЙ ФЕРМЕНТНОЙ ДОБАВКИ «ФЕКОРД-2004С»
В СОСТАВ КОМБИКОРМОВ, СОДЕРЖАЩИХ ТРИТИКАЛЕ**

А. А. Капанский¹, В. П. Колесень²

¹ – РУП «Институт экспериментальной ветеринарии
им. С. Н. Вышелесского»,
г. Минск, Республика Беларусь

² – УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 11.06.2015 г.)

Аннотация. На трех группах поросят-отъемышей изучали эффективность обогащения комбикормов, содержащих тритикале, мультиэнзимной композицией «Фекорд-2004С». Установили, что скормливание поросятам-отъемышам комбикорма, в составе которого пшеницу (23,5%) и часть соевого шрота (1,5% по массе комбикорма) заменили тритикале, негативно сказалось на скорости роста поросят. Среднесуточный прирост поросят-отъемышей понизился на 26 г или 6,58%, затраты корма на прирост живой массы повысились на 0,17 кг или 6,23%. Обогащение комбикорма с тритикале мультиэнзимной композицией «Фекорд-2004С» интенсифицировало рост поросят. По скорости роста и оплате корма приростом живой массы поросята, получавшие комбикорм с ферментной добавкой, практически не отличались от контрольных животных. Под влиянием мультиэнзимной композиции в крови поросят увеличилось содержание гемоглобина и общего белка.

Summary. The three groups weaners studied the effectiveness of enrich animal feed containing Triticale, multienzymic composition "Fekord-2004S". Found that the feeding of pigs-weanlings fodder, wheat (23.5%) and part of the soybean meal (1.5% weight forage) replaced Triticale, adversely affected the growth rate of piglets. Average daily gain of piglets-weaned pigs has dropped by 26 g, 6.58%, the cost of feed weight gains povisilis' to 0,17 lbs or 6.23%. Enriching kolmbikorma from Triticale multienzymic song "Fekord-2004S" to intensify the growth of piglets. On growth rate and feed payment increase live weight piglets fed fodder with enzyme additive, practically does not differ from the control animals. Under the influence of multienzymic composition in blood of piglets increased hemoglobin and total protein.

Введение. В структуре посевов зерновых в Беларуси значительный удельный вес занимает тритикале. Достоинством этого корма, в сравнении с зерном других злаков, является более высокое содержание протеина, составляющее 12-16% незаменимых аминокислот, низкое содержание клетчатки, не превышающее 2%. Однако в зерне тритикале, представляющем собой гибрид ржи и пшеницы, сохранилась часть антипитательных факторов, свойственных зерну ржи, таких как 5-ал-

килрезорцинолы и 5Н-алкилрезорцинолы, придающие зерну тритикале терпкий вкус, снижающие его поедаемость. Трудно переваривается и крахмал зерна тритикале [1, 2]. Указанное осложняет использование этого зерна в кормлении свиней. При применении биологических стимуляторов, в частности, ферментных препаратов, оказывающих деструктивное влияние на антипитательные факторы зерна, можно повысить использование питательных веществ, содержащихся в зерне тритикале, способствуя таким образом более широкому применению этого зерна в кормлении свиней.

С этой целью мы использовали кормовую ферментную добавку «Фекорд-2004С». Ее выбор обусловлен тем, что в состав указанной мультиэнзимной композиции входит, наряду с β -глюканазой, целлюлазой и ксиланазой, фермент глюкоамилаза, способствующий гидролитическому расщеплению крахмала кормов до простых, легко усваиваемых пищеварительной системой свиней углеводов. Эта особенность указанного биокомплекса и предопределила его использование с целью повышения усвояемости молодняком свиней питательных веществ рационов, составленных с использованием зерна тритикале.

Цель работы: изучить эффективность обогащения комбикормов, содержащих тритикале, мультиэнзимной композицией «Фекорд-2004С».

Материал и методика исследований. Исследования провели на свиноводческом комплексе СПК «Нива-2003» Гродненского района на поросятах-отъемышах. Из молодняка на дорастивании сформировали по принципу аналогов с учетом возраста и живой массы три группы животных – контрольную и две опытные по 20 голов в каждой с начальной живой массой в пределах 13,14-13,19 кг.

Во время проведения опыта поросята-отъемыши получали полнорационный комбикорм СК-21. Комбикорм молодняку скармливали в течение 55 дней, до постановки на откорм. Различие между группами заключалось в том, что контрольный молодняк получал комбикорм, не содержащий тритикале. В комбикорме для молодняка первой и второй опытных групп пшеницу (23,5%) и часть соевого шрота (1,5% по массе комбикорма) заменили тритикале. Кроме того, в комбикорм для поросят третьей опытной группы ввели ферментный комплекс «Фекорд-2004С» из расчета 0,15 кг на тонну комбикорма. Кормление животных всех групп – в соответствии со схемой, принятой в хозяйстве.

О продуктивном действии изучаемых комбикормов судили по приросту живой массы подопытного молодняка, который рассчитывали по результатам индивидуального взвешивания поросят в начале опыта, через месяц и при постановке на откорм. Определяли затраты корма на прирост живой массы подопытных свиней. Контролировали

состояние здоровья животных путем ежедневного осмотра поголовья. Рассчитывали сохранность поросят, устанавливали причины заболевания и отхода подопытных животных.

Изучали морфологический состав и биохимические показатели крови подопытного молодняка. С этой целью от 5 животных каждой группы в конце опыта взяли кровь. В крови определяли содержание эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина, а в ее сыворотке – уровень общего белка.

Полученный в опыте цифровой материал обрабатывали биометрически на персональном компьютере с использованием специальных программ.

Результаты исследований и их обсуждение. Состав и питательность комбикормов для подопытных животных приведен в таблице 1.

Как видно из приведенных данных, по основным показателям питательности (содержанию сырого протеина, сырого жира, кальция и фосфора, а также незаменимых аминокислот лизина, метионина с цистином и триптофана, микроэлементов и витаминов) комбикорма для молодняка контрольной и опытных групп заметно не различались. За время опыта не имело места также и выбытие молодняка.

Таблица 1 – Состав и питательность комбикормов СК-21

Наименование корма	Содержится в комбикорме для поросят, групп	
	контрольная	I и II опытные
Пшеница	0,235	-
Кукуруза кормовая	0,15	0,15
Тритикале	-	0,25
Ячмень	0,35	0,35
Шрот подсолнечный	0,015	0,015
Шрот соевый	0,055	0,04
Жир животный кормовой	0,01	0,01
Монокальцийфосфат	0,005	0,005
БВМД	0,18	0,18
В рационе содержится		
Обменной энергии, МДж	12,9	12,7
Сухого вещества, кг	0,86	0,86
Сырого протеина, г	179,3	178,8
Лизина, г	10,4	10,4
Метионина+цистина, г	6,9	6,7
Триптофана, г	1,83	2,3
Сырой клетчатки, г	39,9	38,3
Сырого жира, г	37,7	38,4
Кальция, г	8,4	8,3
Фосфора, г	7,2	7,0
Железа, мг	165	162
Меди, мг	66	66
Цинка, мг	87	86

Кобальта, мг	0,7	0,7
Марганца, мг	60	60
Йода, мг	0,6	0,6
Селена, мг	0,252	0,252
Витамина А, тыс МЕ	12,9	12,9
Витамина D, тыс. Ме	2,5	2,5
Витамина Е, мг	55,4	55,3
Витамина В ₁ , мг	5,8	5,8
Витамина В ₂ , мг	5,4	5,4
Витамина В ₃ , мг	23,7	23,7
Витамина В ₄ , мг	1012,7	989,8
Витамина В ₅ , мг	68,4	68,6
Витамина В ₆ , мг	7,2	5,6
Витамина В ₁₂ , мкг	22,5	22,5

Наши исследования показали, что скармливание комбикормов с тритикале задержало прирост живой массы поросят. Вследствие этого к концу дорастивания отъемыши первой опытной группы стали уступать контрольным сверстникам по живой массе на 1,44 кг или 4,12% (таблица 2).

Таблица 2 – Изменение живой массы подопытных животных с возрастом

Возраст животных, дней	Живая масса животных в группах, кг		
	контрольная	I опытная	II опытная
51	13,16± 0,17	13,19± 0,13	13,14± 0,24
80	24,02± 0,28	23,42± 0,32	23,85± 0,21
105	34,91± 0,43	33,47± 0,41*	34,63± 0,37

* $P < 0,05$

Обогащение комбикорма мультиэнзимной композицией понизило негативное влияние тритикале на прирост живой массы подопытного молодняка. В частности, живая масса подсвинков, получавших с комбикормом кормовую ферментную добавку «Фекорд-2004С», за время опыта увеличилась на 21,49 кг, что было больше, чем в первой опытной группе на 1,21 кг или 5,97% ($P < 0,05$). Надо отметить, что это превосходство проявилось уже в первый месяц скармливания ферментного комплекса и составило 0,48 кг или 4,69%. Положительное влияние указанного ферментного комплекса на живую массу молодняка продолжалось и в последующем. К 105-дневному возрасту подсвинки, получавшие комбикорм с кормовой ферментной добавкой, превосходили возрастных аналогов первой опытной группы, дорастиваемых на комбикорме без мультиэнзимной композиции, по живой массе на 1,16 кг или на 3,47% ($P < 0,05$).

В результате по живой массе в конце дорастивания поросят отъемыши второй опытной группы приблизились к возрастным кон-

трольным аналогам. Межгрупповая разница по этому показателю между молодняком указанных групп оказалась несущественной и составила 0,28 кг или 0,8%.

Как свидетельствуют приведенные в таблице 3 данные, с возрастом стимулирующее влияние изучаемой мультиэнзимной композиции на скорость роста молодняка усиливалось.

Таблица 3 – Среднесуточный прирост живой массы поросят

Возрастные интервалы, дней	Среднесуточный прирост животных, г, в группах		
	контрольная	I опытная	II опытная
51-80 (30)	362±4,17	341± 4,36**	357± 3,98
81-105 (25)	436±4,26	402± 4,53**	431± 3,18
51-105 (55)	395±5,42	369±5,12**	391±5,47

** $P < 0,01$.

Если в первый месяц дорастивания по величине среднесуточного прироста живой массы поросят второй опытной группы превосходили аналогов, получавших аналогичные по составу комбикорма, но не обогащенные мультиэнзимной композицией (первая опытная группа), на 16 г или 4,69% ($P < 0,01$), то во второй месяц это превосходство увеличилось до 29 г или 7,21% ($P < 0,01$).

В целом за 55 дней опыта разница по скорости роста между молодняком, получавшим комбикорм, обогащенный и необогащенный ферментным комплексом «Фекорд-2004С», составила 22 г или 5,96% ($P < 0,01$).

Такая динамика роста подопытного молодняка явилась следствием различной интенсивности этого процесса.

Общеизвестно, что с возрастом молодняка снижается интенсивность роста. Это происходит вследствие возрастного снижения напряженности обменных процессов в организме животных. Указанная закономерность проявилась и в условиях нашего опыта (таблица 4).

Таблица 4 – Интенсивность роста поросят

Возрастные интервалы, дней	Интенсивность роста поросят в группах, %		
	контрольная	I опытная	II опытная
51-80	58,41±1,24	55,89± 1,27	57,91± 1,32
81-105	36,96±1,26	35,33± 1,23	36,83± 1,41
51-105	90,49±1,19	86,93± 1,14*	89,97± 1,26

* $P < 0,05$

Если в возрастном интервале 51-80 дней интенсивность роста молодняка контрольной группы составляла 58,41%, то в последующем, до возраста 105 дней, она понизилась на 21,45% или до 36,96%. Аналогичная тенденция проявилась и у поросят обеих опытных групп. Надо отметить, что скармливание комбикорма, содержащего тритикале, в

большей мере понизило интенсивность роста поросят. В частности, молодняк первой опытной группы уступал по этому показателю контрольным сверстникам на 3,56%, ($P < 0,05$). Обогащение комбикорма кормовой ферментной добавкой положительно сказалось на напряженности роста поросят. В результате межгрупповая разница по интенсивности роста между контрольным молодняком и подсвинками второй опытной группы понизилась до 0,52%.

Ввод тритикале в состав комбикорма сказался на оплате корма приростом живой массы. На каждый 1 кг прироста в этой группе затрачивалось по 2,9 кг комбикорма, что было больше, чем в контроле на 0,17 кг или 6,23% и больше на 0,16 кг или 5,84%, чем в группе поросят, получавших комбикорм с мультиэнзимной композицией.

Проявилась четко выраженная тенденция снижения количества эритроцитов в единице крови поросят, получавших комбикорм с тритикале. У молодняка первой опытной группы их стало меньше, чем в контроле на 6,75% (таблица 5).

Скармливание молодняку второй опытной группы комбикорма, обогащенного мультиэнзимной композицией «Фекорд-2004С», способствовало повышению концентрации эритроцитов.

Таблица 5 – Морфологический состав и биохимические показатели крови поросят

Показатели	Группы животных		
	контрольная	I опытная	II опытная
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,67±0,19	6,22± 0,12	6,48± 0,21
Лейкоциты, $10^9/л$	10,16±0,26	10,24± 0,44	10,46± 0,19
Гемоглобин, г/л	109,2±1,24	104,4± 1,03*	107,8± 0,97
Общий белок, г/л	74,82±1,13	71,80±1,23	74,19± 0,97

* $P < 0,05$.

Однако до уровня животных контрольной группы их количество не увеличилось.

Определенной зависимости содержания лейкоцитов от состава комбикорма не установлено.

Кормление поросят-отъемышей изучаемыми комбикормами более существенно повлияло на содержание в крови гемоглобина и общего белка. В частности, у молодняка контрольной группы гемоглобина стало больше, чем у поросят, получавших комбикорм с тритикале (первая опытная группа), на 4,8 г/л или 4,6% ($P < 0,05$). Под влиянием введенной в состав комбикорма кормовой ферментной добавки «Фекорд-2004С» концентрация гемоглобина повысилась. В результате поросята второй опытной группы по содержанию гемоглобина стали превосходить сверстников, получавших комбикорм с тритикале (пер-

вая опытная группа), на 3,4 г/л или 3,26% ($P < 0,05$), но уступали молодняку контрольной группы на 1,4 г/л или 1,28%.

Аналогичная закономерность выявлена и по содержанию общего белка в сыворотке крови.

Заключение. Ферментный биокомплекс «Фекорд-2004С» оказывает деструктивное действие на сложный антипитательный комплекс, содержащийся в зерне тритикале, способствуя повышению поедаемости и эффективности использования молодняком свиней питательных веществ этого зерна. Применение кормовой ферментной добавки «Фекорд-2004С» позволяет повысить ввод зерна тритикале в комбикорма для поросят-отъемышей без снижения их продуктивности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кормление свиней /Трончук И. С. [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1990.– 175 с.
2. Тритикале в рационе молодняка свиней / Г. Симонов [и др.] // Комбикорма. – 2014. – № 7-8. – С. 59-62.

УДК 637.524.5 (476)

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СЫРОКОПЧЕНЫХ КОЛБАС ИЗ МЯСА БАРАНИНЫ

О. В. Копоть, А. Н. Михалюк, А. П. Свиридова, С. Л. Поплавская, Т. В. Закревская, О. В. Коноваленко, В. Ю. Овсеев

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

(Поступила в редакцию 19.06.2015 г.)

Аннотация. В результате проведенных исследований была разработана рецептура сырокопченых колбас из баранины, проведена оценка органолептических, физико-химических и микробиологических показателей, установлена рентабельность их производства на уровне 9,97%. Использование баранины в качестве основного сырья позволяет создать новые виды продукции из баранины с высокими потребительскими свойствами, что актуально при решении проблемы восстановления овцеводства в нашей стране.

Summary. The studies were designed formulation smoked sausage of lamb, assessed the organoleptic, physico-chemical and microbiological parameters, set the profitability of their production at the level of 9.97%. Use lamb as the main raw material allows you to create new kinds of products from lamb high consumer properties, which is important in dealing with sheep recovery problems in our country.

Введение. В современном мире одной из важнейших проблем является проблема обеспечения населения продуктами питания. В связи с постоянным ростом численности земного шара увеличивается и потребность в продуктах, особенно белкового происхождения [1]. Рациональное использование сырья, разработка и совершенствование