

ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.4.087.8

«ФЕКОРД-2004С» – ЭФФЕКТИВНАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА ДЛЯ СВИНЕЙ

А.В. Голушко¹, А.А. Капанский², В.П. Колесень³

¹ – РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству», г. Жодино;

² – РНИУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. Вышелеского», г. Минск;

³ – УО «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 31.05.2010 г.)

Аннотация. Изучали эффективность применения кормовой ферментной добавки «Фекорд-2004С» в кормлении порослят-отъемышей. Установили, что ферментный биокомплекс «Фекорд-2004С» способствует повышению усвояемости питательных веществ кормового рациона. Применение кормовой ферментной добавки «Фекорд-2004С» позволяет повысить ввод зерна тритикале в рационы кормления молодняка свиней без снижения их продуктивности.

Summary. We studied the efficacy of feed enzyme additives "Fekord-2004c" in feeding pigs, weaned. It was found that the enzyme biocomplex "Fekord-2004c" helps increase the absorption of nutrients of the diet. Application of an enzyme feed additive "Fekord-2004c" enhances input triticale grain in the ration of growing pigs without reducing their productivity.

Введение. Важным фактором интенсификации свиноводческой отрасли является повышение эффективности использования кормов. От уровня и полноценности кормления зависит степень реализации генетически обусловленного уровня продуктивности животных. В то же время продуктивное действие кормов зависит от полноты усвоения животными содержащихся в них элементов питания. Одной из причин недостаточно полного переваривания и усвоения животными питательных веществ кормов является наличие в кормах антипитательных факторов, в частности некрахмалистых полисахаридов, которые не только не расщепляются ферментным комплексом организма свиней, но и снижают эффективность усвоения животными других питательных веществ рациона [3, 4, 5].

В традиционных для Беларуси зерновых (ячмене, пшенице, овсе, ржи, горохе, люпине) и продуктах их переработки (шроты, жмыхи, отруби) содержится от 10 до 35% некрахмалистых полисахаридов от

сухого вещества [1, 2].

Являясь структурными компонентами клеточных стенок зерна, некрахмалистые полисахариды препятствуют доступу ферментов пищеварительной системы организма к белкам, жирам и углеводам, содержащимся в корме. В результате снижается переваримость и эффективность использования питательных веществ корма. Некрахмалистые полисахариды замедляют всасывание элементов питания вследствие более медленного прохождения химуса по пищеварительному тракту животного. Это благоприятствует быстрому увеличению в желудочно-кишечном тракте животных количества микроорганизмов, в том числе и нежелательных, чем создается реальная угроза инфицирования организма [6, 7, 8].

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. Однако в зерне тритикале, представляющем собой гибрид ржи и пшеницы, сохранилась часть антипитательных факторов, свойственных зерну ржи. Трудно переваривается и крахмал зерна тритикале. Указанное осложняет широкое применение этого зерна в кормлении свиней. Представляется, что, применяя биологические стимуляторы, в частности, ферментные препараты, оказывающие деструктивное влияние на антипитательные факторы, можно повысить использование питательных веществ, содержащихся в зерне тритикале, и таким образом способствовать более широкому применению этого зерна в кормлении свиней.

В республике кормовые ферментные препараты выпускают в жидкой и сухой формах под названием «Фекорд». Надо отметить, что состав ферментных композиций постоянно совершенствуется. В частности, в кормовую ферментную добавку «Фекорд-2004» входит, наряду с β -глюкоаназой, целлюлазой и ксиланазой, фермент глюкоамилаза, способствующий гидролитическому расщеплению крахмала кормов до простых легкоусваиваемых пищеварительной системой свиней углеводов (глюкозы). Эта особенность указанного биокомплекса и предопределила его использование с целью повышения усваиваемости молодняком свиней питательных веществ рационов, составленных с использованием зерна тритикале.

Целью исследований явилось испытание эффективности применения ферментной кормовой добавки «Фекорд-2004С» в кормлении молодняка свиней рационами с повышенным содержанием зерна тритикале.

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 две группы животных – контрольную и опытную по 20 голов в каждой (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Группы животных	Количество голов	Особенности кормления
Контрольная	20	Комбикорм СК-21 Б
Опытная	20	Комбикорм СК-21 Б с «Фекорд-2004С»

Средняя живая масса животных в начале опыта по группам значительно не отличалась и составила 13,1 кг. Во время проведения опыта поросята-отъемыши получали полнорационный комбикорм СК-21. Комбикорм молодняку скармливали в течение 55 дней, до постановки на откорм. Различия между группами заключались в том, что контрольному молодняку скармливали комбикорм, не содержащий кормовую ферментную добавку. В комбикорм для поросят первой 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. Состав и питательность комбикорма СК-21 приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Состав и питательность комбикорма СК-21

Наименование корма	Количество, кг
1	2
Кукуруза кормовая	0,15
Тритикале	0,25
Ячмень	0,35
Шрот подсолнечный (38-40%)	0,015
Шрот соевый (41-45%)	0,04
Жир животный кормовой	0,01
Монокальцийфосфат	0,005
БВМД	0,18
В рационе содержится	
Обменной энергии, МДж	12,7
Сухого вещества, кг	0,86
Сырого протеина, г	178,8
Лизина, г	10,4
Метионина+цистина, г	6,7
Триптофан, г	2,3
Сырой клетчатки, г	38,3

Продолжение таблицы 2

1	2
Сырого жира, г	38,4
Кальция, г	8,3
Фосфора, г	7,0
Железа, мг	162
Меди, мг	66
Цинка, мг	86
Кобальта, мг	0,7
Марганца, мг	60
Йода, мг	0,6
Селена, мг	0,252
Витамина А, тыс МЕ	12,9
Витамина D, тыс. Me	2,5
Витамина Е, мг	55,3
Витамина В ₁ , мг	5,8
Витамина В ₂ , мг	5,4
Витамина В ₃ , мг	23,7
Витамина В ₄ , мг	989,8
Витамина В ₅ , мг	68,6
Витамина В ₆ , мг	5,6
Витамина В ₁₂ , мкг	22,5

Особенностью этого комбикорма явилось более высокое (на 10%) от рекомендуемого содержание тритикале.

Как видно из данной таблицы, 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) указанный комбикорм соответствовал нормам кормления, рекомендованным ВАСХНИЛ 2003 года.

О продуктивном действии изучаемого ферментного комплекса 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 свиной. Контрольвали состояние здоровья животных путем ежедневного осмотра поголовья. Рассчитывали сохранность молодняка, устанавливали причины заболевания и отхода животных.

Для изучения состояния резистентности молодняка от пяти живот-

ных каждой группы брали кровь. В сыворотке крови общепринятыми методами изучали бактерицидную, лизоцимную и фагоцитарную активность, содержание общего белка и его фракций.

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

Результаты исследований и их обсуждение. Как показали наши исследования, изучаемая кормовая добавка не повлияла на сохранность поросят. За время опыта выбытия поросят не произошло.

Скармливание кормовых ферментных препаратов способствовало повышению живой массы подопытного молодняка (таблица 3).

Таблица 3 – Изменение живой массы подопытных животных с возрастом

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

* P< 0,05

В частности, живая масса подвинков, получавших с комбикормом ферментную композицию «Фекорд-2004С», увеличилась на 21,49 кг, что было больше, чем в контроле, на 1,12 кг, или 5,5% (P< 0,05). Надо отметить, что это превосходство проявилось уже в первый месяц скармливания ферментного комплекса и составило 0,48 кг, или 6,08%. Положительное влияние указанного ферментного комплекса на живую массу молодняка продолжалось и в последующем. В итоге к 105-дневному возрасту подвинки, получавшие комбикорм с кормовой ферментной добавкой, превосходили контрольных сверстников уже на 1,16 кг, или на 3,47% (P< 0,05).

Таблица 4 – Среднесуточный прирост живой массы поросят

Возрастные интервалы, дней	Среднесуточный прирост животных, г	
	контрольная	опытная
51-80 (30)	341± 4,36	357± 3,98*
81-105 (25)	402± 4,53	431± 3,18***
51-105 (55)	369±5,12	391±5,47**

* P< 0,05; ** P< 0,01; *** P< 0,001

Как свидетельствуют данные таблицы 4, с возрастом стимулирую-

щее влияние изучаемой мультиэнзимной композиции на рост молодняка усиливалось. Если в первый месяц доращивания по величине среднесуточного прироста живой массы поросята опытной группы превосходили контрольных аналогов на 16 г, или 4,69% ($P < 0,05$), то во второй месяц это превосходство увеличилось до 29 г, или 7,21% ($P < 0,001$).

В целом за 55 дней опыта разница по скорости роста между молодняком, получавшим ферментный комплекс «Фекорд-2004», и контрольными аналогами составило 22 г, или 5,96% ($P < 0,01$).

Такая динамика роста подопытного молодняка явилась следствием различной интенсивности этого процесса (таблица 5).

Таблица 5 – Интенсивность роста поросят

Возрастные интервалы, дней	Интенсивность роста поросят, %	
	контрольная	опытная
51-80	55,89± 1,27	57,91±1,32**
81-105	35,33± 1,23	36,83±1,41
51-105	86,93± 1,14	89,97±1,26**

** $P < 0,01$

Общеизвестно, что с возрастом у молодняка снижается интенсивность роста. Это происходит вследствие возрастного снижения напряженности обменных процессов в организме животных. Указанная закономерность проявилась и в условиях нашего опыта. Если в возрастном интервале 51–80 дней интенсивность роста молодняка контрольной группы составила 55,89%, то в последующем до возраста 105 дней она понизилась на 20,56% и составила 35,33%. Аналогичная тенденция проявилась и у поросят, получавших кормовую ферментную добавку. В частности, во второй месяц опыта интенсивность роста этого молодняка стала меньше, чем в его начале, на 21,08%. Тем не менее напряженности роста поросят опытной группы оказалась более высокой. Разница с контролем составила 3,04% ($P < 0,01$).

Поросята, получавшие изучаемый биологический комплекс, превосходили контрольных аналогов и по оплате кормом живой массы. На каждый 1 кг прироста в этой группе затрачивалось по 2,74 кг комбикорма, что было меньше, чем в контроле, на 0,22 кг (таблица 6).

Таблица 6 – Затраты корма на прирост живой массы, кг

Возрастные периоды, дней	Группы животных	
	контрольная	опытная
35- 60	2,18	1,99
61-105	3,25	3,03

35-105	2,96	2,74
--------	------	------

Как показали результаты наших исследований, введение в рацион подсвинков ферментной добавки не вызвало достоверных различий по количеству эритроцитов и лейкоцитов в крови (таблица 7).

В то же время более существенно изменилось содержание гемоглобина и общего белка. Если у молодняка контрольной группы с возрастом концентрация гемоглобина повысилась на 2,55%, а белка – на 18,95%, то у подсвинков, получавших с комбикормом препарат «Фе-корд-2004С», это увеличение составило 10,9 и 21,74%.

Таблица 7 – Морфологический состав крови поросят

Показатели	Периоды опыта	Группы животных	
		контрольная	опытная
Эритроциты, $10^{12}/л$	начало	6,04±0,10	6,08±0,26
	окончание	6,22±0,12	6,48±0,21
Лейкоциты, $10^9/л$	начало	10,16±0,27	10,20±0,22
	окончание	10,24±0,44	10,46±0,19
Гемоглобин, г/л	начало	101,8±1,24	97,20±3,6
	окончание	104,4±1,03	107,8±0,97*
Общий белок, г/л	начало	60,36±0,92	60,94±1,63
	окончание	71,80±1,23	74,19±0,97
Глюкоза, ммоль/л	начало	4,58±0,12	4,53±0,21
	окончание	4,64±0,08	5,08±0,10**

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

В итоге разница с контрольными сверстниками по указанным показателям составила соответственно 3,26 и 3,33% (P< 0,05).

Аналогичная закономерность выявлена и в возрастной динамике содержания глюкозы в крови. Включение в рацион подсвинков кормовых ферментных препаратов способствовало укреплению защитных сил организма молодняка (таблица 8).

Таблица 8 – Показатели естественной резистентности организма подопытных животных

Показатели	Период опыта	Группы животных	
		контрольная	опытная
1	2	3	4
Бактерицидная активность сыворотки крови, %	начало	66,47± 1,63	67,82±1,30
	окончание	69,85±2,11	74,68±2,87
Лизоцимная активность сыворотки крови, %	начало	12,74± 0,81	13,10± 0,54
	окончание	15,75±0,66	18,47±1,77
β-лизинная активность	начало	9,12±0,71	10,02±0,96

сыворотки крови, %	окончание	11,77±0,92	15,12±1,93
--------------------	-----------	------------	------------

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4
Фагоцитарная активность лейкоцитов, %	начало	24,12±1,68	25,01±1,54
	окончание	26,03±2,54	32,44±1,98

В частности, к концу исследований поросята опытных групп стали превосходить контрольных аналогов по уровню бактерицидной активности сыворотки крови на 4,83%.

Скармливание ферментных препаратов сказалось также и на способности крови разрушать бактериальные клетки, о чем свидетельствует более высокая, на 2,72% лизоцимная и на 3,35% β-лизинная активность сыворотки крови этих животных. Экзогенные ферменты способствовали повышению количества агрессивных клеток крови и их способности пожирать, т.е. фагоцитировать микробные тела. Увеличение агрессивности лейкоцитов крови поросят, получавших с рационом мультиэнзимные композиции, проявилось в более высоких показателях фагоцитарного числа.

Заключение. Результаты наших исследований позволяют заключить, что ферментный биокомплекс «Фекорд-2004С» оказывает деструктивное действие на антипитательные факторы кормов, обеспечивает эффективное усвоение питательных веществ кормового рациона. Применение кормовой ферментной добавки «Фекорд-2004С» позволяет повысить на 10% ввод зерна тритикале в рационы кормления поросят-отъемышей без снижения их продуктивности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антонюк, В.С. Внедрение достижений аграрной науки в производство – важнейший фактор эффективного развития агропромышленного комплекса / В.Антонюк // Известия ААН РБ. – 1998. – № 4. – С. 6.
2. Босенко, А.М. Ферментная кормовая добавка «Фекорд У4» – решение проблемы эффективного использования в птицеводстве ржи, тритикале, пшеницы, ячменя и овса / А.М.Босенко, М.Карпович // Птицеводство Беларуси. – 2002. – № 1. – С. 23-26.
3. Боярский, Л. Эффективность использования ферментных препаратов в рационах при откорме свиней / Л. Боярский, Н. Юмашев // Свиноводство. – 2006. – № 3. – С. 10-12.
4. Вишневец, А.В. Продуктивность молодняка свиней при введении в их рацион ферментные добавки «Фекорд У4»: дис...канд.с.-х. наук: 06.02.04 / А.В. Вишневец. – Витебск, 2003. – 96 л.
5. Калуянц, К.А. Ферменты животноводства / К.А. Калуянц, Н.В. Ездаков, И.Г. Пивняк. – М.: Колос. – 1980. – 288 с.
6. Ксибетен-цел – фермент нового поколения / В. Энгатов [и др.] // Свиноводство. – 2007. – № 4. – С. 22-25.
7. Марков, Ю. О роли ферментов в свиноводстве / Ю. Марков // Свиноводство. – 2000. – № 4. – С. 13-16.
8. Эффективность ферментных препаратов фирмы «Финнфидс» в комбикормах для