

УДК 636.4.087.7

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ В РАЦИОНАХ ПОРОСЯТ- ОТЪЕМЫШЕЙ С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ТРИТИКАЛЕ

П.П. Мордечко

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

(Поступила в редакцию 06.06.2011 г.)

Аннотация. Установлено положительное влияние включения в рационы поросят-отъемышей с высоким содержанием тритикале (20%) ферментного препарата Глюкаваморин Г3х. Его использование способствует повышению среднесуточных приростов молодняка на 3,4-4,7%, увеличению живой массы к концу доращивания на 2,8-3,9%, сохранности молодняка – на 2,2 пп. и рентабельности производства свинины на 1,5-5,3 пп. в сравнении с использованием в кормлении отъемышей ферментных препаратов Целловиридин Г20х и Экозим.

Summary. Positive influence of inclusion in diets of pigs with the high contents triticale (20 %) fermental preparation Gjukavamorin G3x is established. Its use promotes increase daily average growth of young pigs on 3,4-4,7 %, to increase in alive weight by the end of growing on 2,8-3,9 %, safeties of young growth - on 2,2 percentage points and profitability of production of pork on 1,5-5,3 percentage points in comparison with use in feeding of young pigs fermental preparations Celloviridin G20x and Ekozim.

Введение. В последние годы в Республике Беларусь из выращиваемых зерновых культур наибольший удельный вес приходится на тритикале. Из-за ее высокой урожайности и низкой себестоимости тритикале все в большем количестве вводят в комбикорма, в том числе и для свиней.

Тритикале получено в результате скрещивания пшеницы и ржи. Оно является специализированной зерновой культурой кормового назначения. По химическому составу зерно тритикале имеет много общего с пшеницей. Гибрид богаче пшеницы по содержанию сырого протеина на 3,6% и его количество в среднем составляет 15,1%. Однако сумма доступных незаменимых аминокислот – на уровне пшеницы и составляет 4,4% [1].

Кроме того, в тритикале содержится значительное количество некрахмалистых полисахаридов, которые не перевариваются организмом свиней. Поэтому норма ввода тритикале в комбикорма для молодняка свиней на доращивании ограничена 10-15% [2, 3].

Для лучшего усвоения питательных веществ тритикале возникает необходимость включения в рационы свиней ферментных препаратов.

Применяя правильно подобранные комплексные ферментные кормовые добавки можно эффективнее использовать корма, удешевлять их за счет ввода более дешевых компонентов, снижать их расход на производство свинины, повышать продуктивность животных и прибыльность отрасли в целом.

В связи с этим в задачи наших исследований входило изучение продуктивных качеств и состояние обмена веществ поросят отъемышей, выращиваемых на рационах с высоким содержанием тритикале при использовании различных ферментных препаратов.

Материал и методика исследований. Для решения поставленной цели и задач исследований на свиноводческом комплексе ОАО «Василишки» Щучинского района Гродненской области был проведен научно-хозяйственный опыт, который проводился по следующей схеме (табл. 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Количество голов	Условия кормления
1 контрольная	209	ОР (основной рацион) + Экозим (1 кг/т)
2 опытная	191	ОР + Целлюлоза Г20х (0,1 кг/т)
3 опытная	226	ОР + Глюкаваморин Г3х (1 кг/т)

Для опыта методом пар аналогов с учетом возраста, пола, породы и живой массы было отобрано три группы молодняка свиней в возрасте 40 дней. Продолжительность опыта составляла 71 день, до перевода животных в цех откорма.

Технология кормления, условия содержания и обслуживание молодняка в период опыта были аналогичными и соответствовали нормативам, принятыми типовыми проектами промышленных комплексов.

Кормление молодняка свиней контрольной группы осуществлялось полнорационным комбикормом СК-21 с включением 20% тритикале и ферментного препарата Экозим из расчета 1 кг на 1 т комбикорма. Состав рецепта комбикорма представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Состав рецепта комбикорма СК-21 для контрольной и опытных групп молодняка свиней, %

Показатели	Группы		
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная
1	2	3	4
Тритикале	20,0	20,0	20,0
Кукуруза	20,0	20,0	20,0
Пшеница	18,0	18,0	18,0
Ячмень	16,6	16,69	16,6
Шрот подсолнечный	10,0	10,0	10,0

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Анлиздак	0,3	0,3	0,3
БВМД	15,0	15,0	15,0
Экозим	0,1	-	-
Целловиридин Г20х	-	0,01	-
Глюкаваморин Г3х	-	-	0,1
Итого	100,0	100,0	100,0

Молодняку второй опытной группы скармливался комбикорм СК-21 с включением ферментного препарата Целловиридин Г20х из расчета 0,1 кг на 1 т комбикорма. Животные третьей группы получали комбикорм с ферментным препаратом Глюкаваморин Г3х в количестве 1 кг на 1 т комбикорма.

Содержание питательных веществ в комбикорме для подопытного молодняка свиней представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Содержание питательных веществ в комбикорме СК-21 для подопытного молодняка свиней, в 1 кг

Показатели	Содержание
Обменная энергия, МДж	12,87
Сырой протеин, %	17,53
Сырая клетчатка, %	4,55
Лизин, %	1,15
Метионин+Цистин, %	0,56
Триптофан, %	0,21
Треонин, %	0,65
Кальций, %	0,91
Фосфор, %	0,63
Натрий, %	0,20

Как видно из таблиц 2 и 3, состав и содержание основных питательных и минеральных веществ в рецептах комбикормов для подопытных групп животных было одинаковым и соответствовало требованиям «Классификатора сырья и продукции комбикормового производства Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь» (2006), а также нормам ТУ РБ 06093149.065-2000.

Выработка комбикормов для поросят всех подопытных групп производилась в комбикормовом цехе свиноводческого комплекса ОАО «Василишки». Ферментные препараты вводились в комбикорм путем многоступенчатого смешивания.

Полученные результаты были обработаны биометрически, методом вариационной статистики по П्लохинскому Н.А. (1956) и Меркурь-

еюй Е.К. (1970), с использованием ПЭВМ. В работе приняты следующие обозначения P: *P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001.

Результаты исследований и их обсуждение. Влияние различных ферментных препаратов на динамику изменения живой массы и сохранность молодняка свиней в период дорашивания показаны в таблице 4.

Таблица 4 – Динамика изменения живой массы и сохранность молодняка за период опыта

Показатели	Группы		
	1 контрольная (Экозим)	2 опытная (Целловиридин Г20х)	3 опытная (Глюкаваморин Г3х)
Количество животных, голов:			
- в начале опыта	209	191	226
- в конце опыта	186	170	206
Сохранность, %	89,0	89,0	91,2
Живая масса 1 головы, кг:			
- в начале опыта	10,0	10,0	10,1
- в конце опыта	38,4	38,8	39,9**
Среднесуточный прирост, г	401	406	420**

Как видно из таблицы 4, за период опыта, продолжавшегося 21 день, сохранность поросят-отъемышей составила 89,0-91,2%. При этом наименьший отход молодняка – 91,2% наблюдался в третьей опытной группе, получавшей ферментный препарат Глюкаваморин Г3х. Сохранность поросят во второй опытной группе и контроле была одинаковой и составила 89,0%.

Как и ожидалось, наибольшие различия между группами отмечались по интенсивности роста. Живая масса поросят в начале опыта была практически одинаковой – 10,0-10,1 кг.

Использование ферментного препарата Глюкаваморин Г3х в рационах молодняка на дорашивании способствовало более интенсивному росту поросят – к концу опыта их живая масса была наибольшей – 39,9 кг, что на 1,1 кг (2,8%) выше, чем во второй опытной группе (P<0,05) и на 1,5 кг (3,9%) больше, чем в контроле (P<0,01).

Разница между второй опытной и контрольной группами была менее внушительной и составила лишь 0,4 кг, или 1,0% (P>0,05).

Среднесуточный прирост живой массы поросят при использовании в рационах Глюкаваморина Г3х был наибольший и составил 420 г против 406 г при применении Целловиридина Г20х и – 401 г при употреблении Экозима.

Таким образом, в наших исследованиях установлено, что при высоком содержании в рационах кормления поросят-отъемышей тритикале (20%), наибольшее продуктивное действие наблюдается при использовании ферментного препарата Глюкаваморин Г3х. Его применение способствует повышению среднесуточных приростов молодняка на 3,4-4,7%, увеличению живой массы к концу доращивания на 1,1-1,5 кг (2,8-3,9%) и сохранности – на 2,2 пл., в сравнении с использованием в кормлении отъемышей ферментных препаратов Целловирин Г20х и Экозим ($P < 0,05-0,01$).

Применение в кормлении молодняка свиней ферментных препаратов, как указывалось ранее, нередко положительно влияет на расход и конверсию корма.

В наших опытах при использовании ферментных препаратов Экозим (1 группа), Целловирин Г20х (2 группа), Глюкаваморин Г3х (3 группа), расход комбикорма на одну голову в сутки был нормированным и составил 1,25 кг (табл. 5).

Таблица 5 – Расход комбикорма за период опыта

Показатели	Группы		
	1 контрольная (Экозим)	2 опытная (Целловирин Г20х)	3 опытная (Глюкаваморин Г3х)
Расход комбикорма на 1 голову в сутки, кг	1,25	1,25	1,25
Затраты на 1 кг прироста живой массы:			
- комбикорма, кг	3,34	3,32	3,16
- корм. ед.	3,84	3,82	3,64
- обменной энергии, мДж	43,00	42,76	40,71
- сырого протеина, г	585	582	554
- лизина, г	38,4	38,2	36,4

Однако затраты корма на единицу прироста живой массы поросят различались значительно. Наименьшее количество корма на один килограмм прироста потребовалось поросятам третьей опытной группы. Применение в рационах кормления Глюкаваморина Г3х способствовало наиболее эффективному использованию корма – 3,16 кг на один килограмм прироста против 3,32 и 3,34 кг во второй опытной и контрольной группах.

Таким образом, применение ферментного препарата Глюкаваморин Г3х в рационах кормления поросят-отъемышей с высоким содержанием тритикале способствует на 4,8-5,4% более эффективному использованию питательных веществ рациона, по сравнению с использованием препаратов Целловирин Г20х и Экозим.

В результате анализа гематологических показателей животных подопытных групп установлена четкая тенденция положительного влияния использования ферментного препарата Глюкаваморин Г3х (2 группа) практически на все показатели крови – концентрацию форменных элементов, содержание гемоглобина и гематокритного показателя, средний объем эритроцитов и распределение эритроцитов по объему и цветовому показателю (табл. 6).

Таблица 6 – Гематологические показатели поросят подопытных групп

Показатели	Группы		
	1 контрольная (Экозим)	2 опытная (Целловиридин Г20х)	3 опытная (Глюкаваморин Г3х)
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,96±0,282	6,74±0,358	7,19±0,282
Лейкоциты, $10^9/л$	16,9±3,41	17,3±2,69	18,3±2,9
Тромбоциты, $10^9/л$	117±36,8	132±15,2	150±19,2
Гемоглобин, г/л	131±5,1	121±4,7	135±2,5
Гематокрит, %	38,8±1,12	35,5±1,18	41,2±0,6
MPV (средний объем тромбоцитов), $мкм^3$	7,25±0,171	7,33±0,120	7,77±0,08
RDW (распределение эритроцитов по объему), %	14,6±0,25	14,5±0,53	14,7±0,48
MCV (средний объем эритроцитов), $мкм^3$	55,8±0,85	53,0±1,53	57,7±1,33
Цветовой показатель, ед.	1,32±0,006	1,26±0,020	1,32±0,028
МСНС (средняя концентрация гемоглобина в эритроците), г/100 мл	33,8±0,47	34,1±0,44	32,8±0,13

Анализ биохимических показателей крови молодняка подопытных групп указывает на более интенсивное протекание обменных процессов в организме поросят третьей опытной группы (табл. 7).

Использование в рационах молодняка свиней ферментных препаратов Целловиридин Г20х (2 группа) и Глюкаваморин Г3х (3 группа) взамен Экозима (1 группа) сопровождалось тенденцией увеличения активности в крови поросят таких ферментов, как лактодегидрогеназа – на 14,5 и 33,9%, аспаратаминотрансфераза – на 32,6 и 61,0%, глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа – на 14,5 и 53,9% соответственно ($P>0,05$).

Таблица 7 - Биохимические показатели крови поросят подопытных групп

Показатели	Группы		
	1 контрольная (Экозим)	2 опытная (Целловиридин Г20х)	3 опытная (Глюкаваморин Г3х)
Общий белок, г/л	76,7±0,85	77,2±0,25	78,7±1,53
Альбумины, г/л	44,7±2,05	44,8±1,45	47,1±1,88
<i>Глобулины, г/л</i>	32,0±1,20	32,4±1,20	31,7±2,08
Белковый коэффициент	1,40±0,100	1,40±0,100	1,50±0,153
Кальций, ммоль/л	3,14±0,220	2,93±0,095	2,84±0,067
Фосфор, ммоль/л	0,91±0,010	0,99±0,190	1,00±0,094
Железо, мкмоль/л	19,7±0,40	27,0±2,60	24,8±1,08
Магний, ммоль/л	0,59±0,015	0,53±0,005	0,58±0,042
Глюкоза, ммоль/л	5,56±0,320	7,45±1,570	5,91±0,964
Холестерин, ммоль/л	2,59±0,175	2,42±0,295	2,61±0,090
<i>ДНГ, Ед/л</i>	1058±128,0	1211±113,5	1417±104,1
АлАТ, Ед/л	7,01±4,290	10,48±9,555	6,37±2,264
АсАТ, Ед/л	23,6±8,74	31,3±4,04	38,0±5,52
<i>ГГТ, Ед/л</i>	31,0±16,00	35,5±8,50	47,7±5,36
Мочевина, ммоль/л	27,2±23,60	12,7±3,16	8,3±1,30
Креатинин, мкмоль/л	554±58,5	537±77,2	500±10,5

Как следствие, во второй и третьей опытных группах содержание общего белка в крови поросят было выше на 0,7-2,6%, а альбуминов - на 0,2-5,4% по сравнению с контролем ($P>0,05$).

Следует отметить, что среди опытных групп более высокие показатели, характеризующие резистентность организма животных и состояние обменных процессов, наблюдались в третьей опытной группе, при применении в рационах кормления отъемышей ферментного препарата Глюкаваморин Г3х, что подтверждает более высокую эффективность его использования и продуктивное действие.

Расчет экономической эффективности проведенных исследований показал, что замена Экозима (1 группа) на Целловиридин Г20х (2 группа) и Глюкаваморин Г3х (3 группа) способствовала снижению стоимости комбикорма на 0,8-1,2%, себестоимости прироста на 1,1-4,2%, увеличению прибыли на 6,3-22,2% и рентабельности производства свинины в целом - на 1,5-5,3 пп. Окупаемость дополнительных затрат, обусловленных применением ферментных препаратов Целловиридин Г20х и Глюкаваморин Г3х, составила 2,14 и 5,09 соответственно.

Заключение 1. При включении в рацион кормления поросят отъемышей максимального количества тритикале - 20%, наибольшее

продуктивное действие наблюдается при использовании ферментного препарата Глюкаваморин ГЗх. Его применение способствует повышению среднесуточных приростов молодняка на 3,4-4,7%, увеличению живой массы к концу доращивания на 1,1-1,5 кг (2,8-3,9%) и сохранности – на 2,2 пл., в сравнении с использованием в кормлении отъемышей ферментных препаратов Целловиридин Г20х и Экозим.

2. Использование ферментного препарата Глюкаваморин ГЗх в рационах кормления молодняка свиней на доращивании способствует на 4,8-5,4% более эффективному использованию питательных веществ рациона по сравнению с использованием препаратов Целловиридин Г20х и Экозим.

3. Анализ гематологических показателей подопытных животных указывает на тенденцию положительного влияния замены ферментного препарата Экозим на Целловиридин Г20х и Глюкаваморин ГЗх практически на все показатели крови, что указывает на более интенсивное протекание обменных процессов и резистентность организма поросят при использовании ферментных препаратов Целловиридин Г20х и Глюкаваморин ГЗх.

4. Использование ферментных препаратов Целловиридин Г20х и Глюкаваморин ГЗх вместо Экозима в рационах кормления поросят отъемышей с высоким содержанием тритикале, способствует снижению стоимости комбикорма на 0,8-1,2%, себестоимости прироста в 1,1-4,2%, увеличению прибыли на 6,3-22,2% и рентабельности производства свинины в целом – на 1,5-5,3 пл. Окупаемость дополнительных затрат, обусловленных применением ферментных препаратов Целловиридин Г20х и Глюкаваморин ГЗх составила 2,14 и 5,09.

ЛИТЕРАТУРА

1. Попков Н.А. и др. Корма и биологически активные вещества. – Мн.: Бел. н. 2005. – 882 с.
2. Классификатор сырья и продукции комбикормового производства министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь – Введ. 24.12.2006. – Мн. 2006. – 168 с.
3. Свиньи – программа кормления // LNB Poland Sp.Z.O.O. [Электронный ресурс]. 2008. – Режим доступа: <http://www.lnb.pl/produkty/files/pdf/poradnik%20zywienia>.
Дата доступа: 16.06.2008.