

УДК 636.4.033.087.7:612.015.33

Ферментный препарат «Агроксил Премиум» в комбикормах для свиней: эффективность от использования

Н.С.-А. НИЯЗОВ¹, доктор биол. наук, e-mail: bifip@kaluga.ru, М.А. КЕРЖНЕР², зам. директора по качеству, e-mail: mkerzhner@agroferment.ru, П.А. МОСЕЕВ², гл. инженер, И.Н. ЗОРОВ³, кандидат хим. наук, А.М. РОЖКОВА³, кандидат хим. наук, А.П. СИНИЦЫН³, доктор хим. наук, e-mail: apsinitsyn@gmail.com, ¹ВНИИФБП животных – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста», ²ООО «Агрофермент», ³ФИЦ Биотехнологии РАН

Проведен опыт по изучению эффективности от использования в составе комбикормов разных дозировок ферментного препарата «Агроксил Премиум» на помесных свиньях мясного типа. Установлено, что ввод в состав комбикормов ферментного препарата в дозе 100 г/т оказал продуктивное действие и обеспечил повышение среднесуточных приростов, снизил затраты корма, сырого протеина и обменной энергии на единицу продукции. Повысился коэффициент переваримости органического вещества, сырого протеина, сырого жира, сырой клетчатки, некрахмалистых полисахаридов и валовой энергии. Показано, что добавка ферментного препарата «Агроксил Премиум» в рационы растущих свиней экономически целесообразна.

Ключевые слова: свиньи, ферментная добавка, интенсивность роста, конверсия корма, переваримость питательных веществ, азот, мясо.

The effectiveness of the use of the enzyme preparation Agroxyll Premium in compound feeds for pigs during rearing

N. S.-A. NIYAZOV¹, M.A. KERZHNER², P.A. MOSEEV², I.N. ZOROV³, A.M. ROZHKOVA³, A.P. SINITSYN³, ¹VNIIFBP of Animals is a Branch of the Federal Research Center for Animal Husbandry named after academician L.K. Ernst, ²LLC Agroferment, ³FRC Biotechnology RAS

Experience on studying of efficiency of use as a part of compound feeds of different dosages of an enzyme preparation Agroxyll Premium on cross pigs of meat type was carried out. It was established that the introduction into the composition of the feed enzyme additive at a dose of 100 g/t had effective productive effect, and provided an increase in the average daily increments, reduced the cost of feed, crude protein and exchange energy per unit of production.

It helped to increase the coefficients of digestibility of organic matter, crude protein, crude fat, crude fiber, non-starched polysaccharides and gross energy. It was shown that the addition of enzyme preparation rations of growing pigs is economically profitable.

Key words: pigs, enzyme supplement, growth intensity, feed conversion, digestibility of nutrients, nitrogen, meat.

В успешном решении проблемы увеличения производства мяса особая роль принадлежит свиноводству, занимающему значительное место в формировании мясного баланса страны и способному за короткий срок существенно увеличить его ресурсы.

Многие компоненты в кормах для свиней находятся в труднодоступной для организма форме и расщепляются в желудочно-кишечном тракте на более простые соединения с помощью ферментов, выделяемых с пищеварительными соками, а также под действием ферментов самих

кормов. Научный поиск и разработка препаратов, стимулирующих переваримость и использование питательных веществ кормов, является одной из ключевых задач в области питания сельскохозяйственных животных [1–8]. В ФИЦ Биотехнологии РАН совместно с ООО «Агрофермент» разработан новый ферментный препарат (ФП) «Агроксил Премиум», обладающий целлюлазной и ксиланазной активностью и способный эффективно расщеплять некрахмальные полисахариды зерновых (НПС) культур и повышать переваримость и усвоение питательных веществ в корме.

Цель исследования – изучение включения различных дозировок ФП «Агросил Преимум» в состав комбикормов для растущего молодняка свиней на продуктивность, оплату корма, переваримость питательных веществ и экономическую эффективность.

Материалы и методы

Опыт проведен в условиях вивария ВНИИФБиПа животных – филиала ФГБНУ «Федеральный научный центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста» на помесных поросятах мясных пород. После

Таблица 1. Продуктивность подопытных свиней при использовании в рационах ферментного препарата «Агроксил Премиум» (n=10, M±m)

Показатель	Группа		
	1-я	2-я	3-я
Выращивание до 25 кг			
Живая масса в начале периода, кг	15,8±0,44	15,8±0,35	15,7±0,49
Живая масса в конце периода, кг	24,15±0,65	24,25±0,67	25,65±0,87
Прирост живой массы, кг	8,35±0,45	8,45±0,54	9,95±0,51*
Среднесуточный прирост, г	363±22	367±28	432±22*
Потреблено корма на 1 голову, кг	24,6	23,2	25,7
Затрачено корма на 1 кг прироста, кг	2,95	2,74	2,58
За весь период выращивания			
Живая масса в начале периода, кг	15,8±0,44	15,8±0,35	15,7±0,49
Живая масса в конце периода, кг	47,80±1,59	48,45±1,03	50,75±1,35*
Прирост живой массы, кг	32,0±1,18	32,65±1,56	35,05±1,31*
Среднесуточный прирост, г	477±14	487±20	523±18*
Потреблено корма на 1 голову, кг	102,6	101,6	104,8
Затрачено на 1 кг прироста:			
корма, кг	3,21	3,11	2,99
сырого протеина, г	522	494	476
обменной энергии, МДж	42,84	42,35	39,95

*Здесь и далее: P≤0,05 по t-критерию при сравнении с первой группой.

Таблица 2. Коэффициенты переваримости питательных веществ корма поросятами подопытных групп (%) (n=3, M±m)

	Группа		
	1-я	2-я	3-я
Сухое вещество	79,90±0,45	80,50±0,10	80,82±1,09
Органическое вещество	82,08±0,31	83,13±0,11	83,55±1,09
Сырой протеин	77,84±0,83	78,01±0,08	80,17±1,27
Сырой жир	54,92±2,27	56,85±0,85	58,11±3,69
Сырая клетчатка	35,39±1,53	38,82±0,97	39,32±1,41
БЭВ	85,22±0,06	85,63±0,04	85,82±0,87
Сырая зола	33,93±2,0	38,82±0,97	39,32±2,41
Валовая энергия	79,17±0,31	79,30±0,2	80,55±0,97
Крахмал	91,21±1,60	91,32±0,86	92,18±1,32
НПС	69,68±0,42	71,37±0,48	71,72±0,48
Кальций	46,85±0,85	45,85±0,7	49,8±0,8
Фосфор	40,8±0,8	39,7±0,7	42,65±0,45

Таблица 3. Использование азота корма подопытными поросятами (n=3, M±m)

Показатель	Группа		
	1-я	2-я	3-я
Принято азота с кормом, г/сут.	34,4±0,04	36,91±0,18	34,44±0,08
Выделено, г/сут.:			
с калом	7,61±0,14	8,12±0,01	6,83±0,44
с мочой	9,42±0,19	11,29±0,02	9,37±0,33
Переварено, г/сут.	26,79±0,24	28,79±0,22	27,61±0,28
Отложено в теле, г/сут.:	17,37±0,08	17,50±0,14	18,24±0,12
к принятому, %	48,40±0,22	47,40±0,19	52,96±0,33
к переваренному, %	62,17±0,36	60,78±0,32	66,06±0,38

подготовительного периода по принципу аналогов с учетом живой массы были сформированы три группы поросят.

Эксперимент был разделен на этапы – до достижения живой массы поросят 24–25 кг и дорастивания до 47–50 кг, которые получали полнорационные комбикорма на

ячменно-пшеничной основе с питательностью в 1 кг: обменной энергии – 13,61–13,28 МДж, сырого протеина – 170,2–155,6 г, переваримого протеина – 140–123 г, лизина – 12,6–11,2 г, метионина + цистина – 7,7–7,15 г, треонина – 8,8–7,90 г, сырого жира – 52,6–37,2 г сырой клетчатки – 38,6–46,4 г,

кальция – 7,50–7,94 г, фосфора – 5,0–6,69 г. А животным двух опытных групп давали такой же рацион, но в его состав вводили ФП «Агроксил Премиум» (получен на основе штамма *Penicillium verruculosum* EX13 (ВКМ F-4765D) в дозе 75 г и 100 г на 1 т комбикорма. Условия кормления и содержания соответствовали зоотехническим требованиям при свободном доступе животных к воде.

Физиологический опыт для определения переваримости питательных веществ корма произвели в возрасте 70–76 дней. В ходе исследования проведен анализ кормов и кала на содержание сухого вещества, сырого протеина, жира, сырой клетчатки, сырой золы, БЭВ – расчетным методом, крахмала, некрахмалистых полисахаридов, кальция и фосфора – по общепринятым методам, азота – по Кьельдалю на приборе «Кьельтен». Валовую энергию в корме, кале и моче определяли в калориметрической бомбе.

Результаты и обсуждение

Добавка к рационам растущих свиней ферментного препарата «Агроксил Премиум» в количестве 75–100 г на 1 т корма оказала положительное воздействие на приросты живой массы (табл. 1). Так, за первый период выращивания приросты живой массы у третьей группы, которой добавляли ферментный препарат в количестве 100 г на 1 т комбикорма, были на 19,1% выше (P≤0,05), среднесуточные приросты – на 19,0% (P≤0,05) больше, а расход корма на единицу прироста – на 12,5% ниже по сравнению с аналогами контрольной группы. За период дорастивания живая масса поросят в этой группе составляла 35,05±1,91 кг, а в контрольной – 32,0±1,18 кг, или на 9,5% выше, чем в контрольной группе. Изменение состава рационов отразилось и на оплате корма продукцией. У свиней опытных групп за период дорастивания расход корма на 1 кг прироста живой массы составил 3,11–2,99 кг, или на 3,1–6,8% меньше, чем у контрольных свиней. Затраты сырого протеина и обменной энергии на единицу продукции также были ниже на 5,3–8,8% и 1,1–6,8%. Добавка ФП «Агроксил Премиум» в количестве 75 г на 1 т не оказала существенного влияния на приросты живой массы и расход корма на единицу прироста по сравнению с третьей группой, но была лучше, чем в первой группе.

Результаты исследования по переваримости питательных веществ рационами подопытными животными показали, что коэффициенты переваримости питательных веществ рационов у всех подопытных групп были достаточно высокими, однако между группами установлены некоторые различия (табл. 2). Так, подвинки третьей группы, получавшие рационы с ФП «Агроксил Премиум» в дозе 100 г на 1 т корма, лучше переваривали сухое вещество – на 0,92 абс.%, органическое вещество – на 1,47%, сырой протеин – на 2,33%, сырой жир – на 3,2%, сырую клетчатку – на 3,9%, сырую золу – на 5,4%, валовую энергию – на 1,38%, крахмал – 0,97%, НПС – на 2,04%, кальций – на 2,95 и фосфор – на 1,85 абс.% по сравнению с контрольной группой. Поросята второй группы также лучше переваривали питательные вещества корма по сравнению с первой группой, а по сравнению с третьей группой в несколько меньшей степени. Таким образом, можно утверждать, что добавка в состав полнорационных комбикормов ФП «Агроксил Премиум» в количестве 100 г на 1 т комбикорма способствует повышению переваримости и усвоению питательных веществ рациона и согласуется с показателями продуктивности

животных. Добавление этого ФП способствовало повышению обменной энергии в рационе на 2,17%.

Установлено, что введение в рационы подвинков опытных групп ферментного препарата «Агроксил Премиум» оказало положительное влияние на усвоение азота. Более высокое отложение азота в организме животных отмечено в третьей, опытной, группе (табл. 3). Эти поросята по отложению обменного азота в теле превышали своих сверстников из контрольной группы на 5,0%, при этом они лучше использовали азот корма в расчете как от принятого на 4,6%, так и от переваренного на 3,9%.

Полученные данные свидетельствуют о том, что примененный в опыте ФП способствовал не только повышению переваримости питательных веществ корма в желудочно-кишечном тракте, но и улучшению и использованию принятой его части в организме животных опытных групп по сравнению с контролем. Данные по параметрам использования азота корма подтверждают показателями интенсивности роста свиней.

Исследование состава туши при убойе животных в конце опыта выявило, что значительных различий в морфологическом составе туш между подопытными группами не установлено. Однако у свиней опытных

групп убойный выход и количество внутреннего жира были несколько выше по сравнению с контрольной группой.

Расчеты экономической эффективности показали, что в третьей, опытной, группе, в которой животные получали ФП «Агроксил Премиум», дополнительная прибыль на одну голову составила 235,0 рублей.

Таким образом, можно говорить о четко выраженной тенденции позитивного влияния ФП «Агроксил Премиум» на процессы пищеварения у подвинков опытных групп. Это мы связываем с усилением биосинтетических процессов и более эффективным перевариванием и усвоением питательных веществ, особенно сырой клетчатки и НПС корма у свиней, следствием чего, возможно, и является высокая скорость роста животных.

Работа выполнена при поддержке Минобрнауки России, ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» (идентификационный номер ПНИЭР RFMEFI60716X0159), а также с использованием научного оборудования ЦКП «Промышленные биотехнологии» и АЦКП «Биоинженерия» ФИЦ Биотехнологии РАН

Литература

1. Кирилов М. Эффективность использования в комбикормах для свиней мультиэнзимной композиции МЭК-СХ-4/М. Кирилов, В. Виноградов, М. Чабаев, С. Кумарин, Р. Некрасов, В. Кумарин, И. Гусев, Э. Удалова. Зоотехния, 2009. №5. С. 7–10.
2. Костылева Е. Комплексный ферментный препарат в зернобобовых рационах свиней/Е. Костылева, И. Великорецкая, А. Середа, Н. Цурикова, А. Бетин, А. Сеницын. Комбикорма, 2017. №9. С. 98–100.
3. Лаврентьев А. Отечественные ферменты в комбикормах для свиней/А. Лаврентьев, Н. Данилова. Зоотехния, 2017. №4. С. 55–56.
4. Кононенко С.И. Ферментный препарат в кормлении свиней/С.И. Кононенко. Научный журнал КубГАУ, 2012 №78(4). С. 1–23.
5. Некрасов Р. Влияние ферментных препаратов на продуктивность поросят/Р. Некрасов, М. Чабаев, А. Зеленченкова, М. Силян. Зоотехния, 2017. №2. С. 86–88.
6. Сеницын А.П. Эффективность применения нового комплексного ферментного препарата на основе штамма *Penicillium canescens* при откорме свиней/А.П. Сеницын, А.Н. Бетин, Н.В. Цурикова и др. Ветеринария, зоотехния и биотехнология, 2017. №7. С. 58–64.
7. Смирнов Д.Ю. Совместное применение ферментных препаратов и их влияние на мясную продуктивность/Д.Ю. Смирнов, А.Ю. Лаврентьев. Свиноводство, 2013. №8. С. 33–35.
8. Шулаев Г. Отечественные ферментные препараты в комбикормах для свиней/Г. Шулаев, А. Бетин, В. Энговатов. Комбикорма, 2011. №2. С. 87–88.

Посетите сайт журнала «Свиноводство»: www.svinoprom.ru