

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В ИХ РАЦИОНЕ СОРБИРУЮЩЕЙ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ «BISOLBI»

Семёнова Юлия Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры «Кормление и разведение животных»

Пыхтина Лидия Андреевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Кормление и разведение животных»

Шуклина Анастасия Владимировна, магистр кафедры «Кормление и разведение животных»
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ
432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1; тел.: 8(422)44-30-62; e-mail: kormlen@yandex.ru

Ключевые слова: свиньи, кормовые добавки, минеральный кремнеземистый порошок, пре-пробиотики, живая масса, мясная продуктивность, качество продукции.

Изучение влияния сорбирующей пробиотической кормовой добавки «Bisolbi» в рационах откормочных свиней на их мясную продуктивность проведено в условиях свинокомплекса СПК им. Н.К. Крупской Мелекесского района Ульяновской области. Биопрепарат состоит из наполнителя минерально-кремнеземистого порошка диатомит и бактерий пробиотической направленности *Bacillus subtilis*. Использование его в рационах свиней в дозах 0,5 и 1,0 % от массы комбикорма способствует изменению направленности обмена веществ в сторону улучшения синтеза белка в организме и, как следствие, достоверному увеличению среднесуточного прироста на 4,94 и 9,19 %, скороспелости и сокращению расхода кормов на 1 кг прироста на 0,8 и 1,48 ЭКЕ. У откармливаемых свиней опытных групп происходит более интенсивное нарастание длины туши (на 1,50...2,00 см) и массы тела (на 0,5...2,01 %), уменьшается толщина шпика (на 3,00...5,00 мм), увеличивается площадь "мышечного глазка" (на 1,62...6,69 %), содержание мяса (на 2,71...6,00 %, $P < 0,05$), а выход сала, костей и сухожилий уменьшается на 3,83...4,70 % ($P < 0,05$) и на 0,92...2,65 % соответственно. В составе мяса увеличивается содержание сухого вещества за счет белка (до 20,37...21,09 %). Таким образом, использование кормовой добавки «Bisolbi» в рационах свиней способствует улучшению количественных и качественных показателей мясной продуктивности с одновременным снижением затрат кормов на прирост живой массы, а также сокращению периода откорма на 8...19,9 суток и повышению рентабельности производства свинины до 18,43...20,62 %. При этом более выраженные изменения названных параметров проявляются у свиней при использовании сорбирующей пробиотической добавки «Bisolbi» в дозе 1,0 % от массы комбикорма.

Введение

При интенсивном ведении свиноводства в условиях промышленной технологии биологически полноценное кормление является решающим условием получения высокой продуктивности, рационального использования кормов и рентабельности производства продуктов свиноводства, однако уровень реализации генетического потенциала продуктивности свиней сдерживается использованием в рационах комбикормов, рецептура которых основана на местных зерновых кормах, имеющих повышенное содержание тяжёлых металлов, недостаточное количество антиоксидантных веществ, большую микробную контаминацию и зараженность микотоксинами. Такое качество комбикормов резко понижает уровень преобразования в процессе кормления их питательных веществ в вещества живого организма и его продукцию [1, 2].

В настоящее время интенсивно развивается направление «экобиотехнология», то есть разработка и использование в практике животноводства пробиотиков и пре-пробиотиков. Они способствуют снижению техногенной и микробиологической нагрузки на организм животно-

го, что позволяет предотвратить развитие многих патологий у животных, а следовательно, и у людей. В связи с этим большой интерес вызывает применение природных минералов и разрабатываемых на их основе новых биопрепаратов, обладающих уникальными ионообменными и сорбционными свойствами, доступностью и дешевизной [3, 4]. Одним из таких препаратов является «Bisolbi», созданный ООО «Бисолби - Интер» (г. Санкт-Петербург) на основе наполнителя минерального кремнеземистого порошка диатомит и бактерий пробиотического направления *Bacillus subtilis*. Биологическое действие препарата обеспечивается его большими адсорбционными свойствами и поверхностной активностью, что позволяет адсорбировать широкий спектр содержащихся в кормах микотоксинов, пестицидов, токсических металлов, радионуклидов и одновременно угнетать развитие патогенных и условно патогенных микроорганизмов, создавая благоприятные условия для развития в пищеварительном тракте лакто- и бифидобактерий, что в целом обеспечивает снижение токсической нагрузки на организм и одновременно усиливает активность ряда фер-

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Кол-во голов	Условия кормления
I-K	24	Основной рацион – полнорационный комбикорм (OP)
II-O	24	OP + 0,5 % биопрепарата «Bisolbi» от массы комбикорма
III-O	24	OP + 1,0 % биопрепарата «Bisolbi» от массы комбикорма

ментных систем организма животных.

Цель исследований – изучить влияние сорбирующей пробиотической кормовой добавки «Bisolbi» в рационах откормочного поголовья свиней на их мясную продуктивность.

Объекты и методы исследований

Объектом исследований послужил молодняк свиней крупной белой породы. Научно-хозяйственный опыт проводился на базе свинокомплекса СПК им. Н.К. Крупской Мелекесского района Ульяновской области. По принципу аналогов были сформированы три группы молодняка свиней, отобранных с момента отъема. Опыт продолжался до достижения свиньями живой массы 100 кг. Содержание животных всех групп было одинаковым, а кормление проводили по детализированным нормам [5] и согласно схеме опыта (таблица 1).

Различие в их кормлении заключалось в уровне биопрепарата «Bisolbi» в рационах II и III подопытных групп, где его скармливали соответственно 0,5 и 1,0 % от массы комбикорма. Животные контрольной группы (I) получали основную рацион.

Изменение живой массы свиней контролировали ежемесячно путём индивидуального их взвешивания утром до кормления два дня

подряд. По этим данным вычисляли абсолютный прирост и энергию роста. Для более глубокого изучения влияния кормовой добавки «Bisolbi» в рационах откормочных свиней был проведён убой четырех голов из каждой группы с последующей обвалкой их туш. По данным контрольного убоя учитывали предубойную живую массу и убойный выход свиней, определяли массу туши, длину туши, толщину шпика, площадь мышечного глазка. Морфологический состав туши определяли по данным обвалки охлаждённых в течение 24 часов туш по схеме, принятой в колбасном производстве. В длиннейшем мускуле спины определяли содержание воды, белка, жира и золы по общепринятым методикам.

Цифровой материал исследований обработан статистически по методикам, изложенным Н.А. Плохинским (1970) [6], и с помощью пакета программ Microsoft Excel 2003.

Результаты исследований

Включение в рационы свиней биопрепарата «Bisolbi» в период выращивания и откорма оказало положительное влияние на абсолютную и относительную скорость их роста. При практически одинаковой постановочной живой массе поросят сравниваемых групп (11,20...11,24 кг) интенсивность их роста за период опыта была различной. Так, у подсвинков контрольной группы среднесуточный прирост был на уровне 447,20 г, а у животных опытных групп, рационы которых обогащали биопрепаратом, приросты были на 4,94 % (II группа) и 9,19 % (III группа) больше.

Для изучения мясной продуктивности подопытных свиней по достижении ими живой массы 100 кг был проведен контрольный убой по 4 головы из каждой группы с последующей обвалкой, анализом морфологического состава

Таблица 2

Результаты контрольного убоя свиней

Показатель	Группа		
	I-K	II-O	III-O
Предубойная масса, кг	100,25±0,78	100,00±0,54	100,00±1,06
Масса парной туши, кг	67,00±0,73	67,35±0,52	68,35±0,57
Выход туши, %	66,83±0,34	67,34±0,16	68,11±0,49
Масса внутреннего жира, кг	2,62±0,13	2,49±0,14	2,41±0,13
Выход внутреннего жира, %	2,61±0,12	2,49±0,15	2,41±0,12
Убойная масса, кг	69,62±0,83	69,85±0,51	70,76±0,61
Убойный выход, %	69,44±0,43	69,85±0,16	70,77±0,37*
Длина туши, см	98,25±0,75	99,75±0,63	100,25±0,85
Толщина шпика, мм	38,50±0,87	35,50±0,64*	33,50±0,64+

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

Таблица 3

Морфологический состав туш

Показатель	Группа		
	I-K	II-O	III-O
Масса охлажденной туши, кг	66,50±0,70	66,82±0,53	67,80±0,56
Масса мяса, кг	39,45±0,69	40,52±0,45	41,82±0,50*
Выход мяса, %	59,32±0,50	60,64±0,20*	61,68±0,25+
Масса сала, кг	17,24±0,22	16,58±0,05*	16,43±0,23*
Выход сала, %	25,94±0,52	24,82±0,22	24,24±0,23*
Масса костей и сухожилий, кг	9,81±0,18	9,72±0,10	9,55±0,20
Выход костей и сухожилий, %	14,74±0,14	14,54±0,09	14,08±0,37
Выход на 1 кг костей и сухожилий:			
- мяса, кг	6,05	6,24	6,46
- сала, кг	1,76	1,71	1,72
Площадь «мышечного глазка», см ²	33,93±0,78	34,48±0,51	36,20±0,87

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

Таблица 4

Химический состав длиннейшего мускула спины подопытных свиней

Показатель	Группа		
	I-K	II-O	III-O
Общая влага, %	75,34±1,21	74,24±0,67	73,62±0,72*
Белок, %	18,24±0,37	19,37±0,48	20,09±0,56*
Жир, %	5,37±0,14	5,32±0,16	5,20±0,04
Зола, %	1,06±0,01	1,07±0,02	1,09±0,01*

* $P < 0,05$

туш и некоторых химических показателей мышечной ткани. Результаты контрольного убоя свидетельствуют о положительном влиянии добавления в рационы животных препарата «Bisolbi» (таблица 2) на откормочные и мясные качества, что в значительной степени обусловлено интенсивностью их роста.

Так, в группах свиней, рационы которых обогащались биопрепаратом, отмечалась более высокая энергия роста во время откорма, были лучшие показатели убоя. При одинаковой предубойной живой массе убойный выход у свиней этих групп был на 0,41...1,33 % больше, чем у животных контрольной группы (69,44 %). Следует отметить, что длина туши у свиней II и III опытных групп по сравнению с контрольной была на 1,50 и 2,00 см больше, а толщина шпика на 3,00 ($P < 0,05$) и 5,00 ($P < 0,01$) мм меньше.

Данные морфологического состава туш (табл. 3) убеждают, что обогащение зерносмеси биопрепаратом «Bisolbi» положительно повлияло на соотношение съедобных и несъедобных частей туш свиней.

Количество мяса и шпика в тушах составило: в I-контрольной группе 56,69 кг, или 85,26 %, во II-опытной 57,10 кг, или 85,46 %, и в III-опытной 58,25 кг, или 85,92 %. В туше свиней опытных групп содержание мяса было больше

на 1,32 ($P < 0,05$) ...2,36 ($P < 0,01$) % при меньшем количестве сала на 1,12...1,70 ($P < 0,05$) соответственно. Площадь «мышечного глазка», характеризующая мясность туш, у свиней опытных групп превосходила контрольные на 1,62 % (II группа) и 6,69 % (III группа). Таким образом, у животных опытных групп происходит более интенсивное нарастание массы туши за счет наиболее ценной её части – мышечной ткани. Это нашло свое отражение и в выходе мяса на 1 кг костей и сухожилий из туш свиней II и III опытных групп, которое на 3,14 и 6,78 % больше, чем в тушах свиней контрольной группы (6,05 кг). При этом выход сала на 1 кг костей и сухожилий из туш свиней опытных групп был меньше на 2,84 и 2,27 %, чем в контроле.

Анализ длиннейшего мускула спины показал, что применяемый препарат способствовал улучшению качества мяса (табл. 4). Так, в мясе свиней опытных групп в сравнении с контрольной произошло уменьшение содержания воды и увеличение сухого вещества, в основном за счёт накопления в нем белка, при незначительной тенденции уменьшения содержания жира и практически одинаковом количестве золы. Если в мясе свиней контрольной группы воды содержалось 75,34 %, белка 18,24 % и жира 5,37 %, то соответственно в мясе свиней II группы – 74,24

%, 19,37 и 5,32 %; III – 73,62 %, 20,09 % и 5,20 %. Улучшение качества мяса свиней опытных групп за счёт уменьшения в его составе воды, отчасти жира и увеличения белка согласуется с уровнем белкового обмена и позволяет предполагать, что активизация синтеза белка в мышечной ткани сопровождается угнетением депонирования в ней липидов.

При расчете экономической эффективности использования биопрепарата «Bisolbi» в рационах свиней установлено, что прибыль на одну голову составила во II группе 1712,00 рубля при уровне рентабельности 18,43 % и в III группе – 1880,24 рубля при уровне рентабельности 20,62 %, что значительно больше, чем в контрольной группе (1461,12 рубля и 15,32 %).

Итак, результаты исследований позволяют утверждать, что обогащение зерносмеси биопрепаратом «Bisolbi» в разных дозах способствует увеличению интенсивности роста свиней, нарастанию массы туши за счет наиболее ценной её части – мышечной ткани, увеличению содержания белка в мясе и уменьшению содержания жира. Иначе говоря, увеличение массы подопытных свиней, наблюдаемое при включении в их рацион биопрепарата «Bisolbi», обуславливается продолжением, особенно при использовании его в дозе 1 %, его «метаболической молодости», в силу чего в мясе и уменьшается содержание жира и увеличивается накопление белков. Свиньи этих групп, в отличие от контрольной, продолжали интенсивно расти, а не «нажировываться», что и обеспечило лучшую конверсию корма, т. е. меньший расход его на килограмм прироста жировой массы. При этом более выраженные изменения названных параметров проявляются у свиней при использовании сорбирующей пробиотической добавки «Bisolbi» в дозе 1,0 % от массы комбикорма.

Выводы

Использование в рационах свиней сорбирующего биопрепарата «Bisolbi» в дозах 0,5 и 1,0 % от массы комбикорма способствует увеличению среднесуточного прироста на 4,94 и 9,19 %, скороспелости свиней при достижении ими живой массы 100 кг на 8 и 19,9 суток и сокращает расход кормов на 1 кг прироста на 0,8 и 1,48 ЭКЕ.

У откармливаемых свиней при включении в их рацион биопрепарата «Bisolbi» происходит более интенсивное нарастание массы (на 0,5...2,01 %) и длины туши (на 1,50...2,00 см), уменьшается толщина шпика (на 3,00...5,00 мм), возрастает площадь "мышечного глазка" (на

1,62...6,69 %), содержание мяса - на 2,71...6,00 % ($P < 0,05$), а выход сала, костей и сухожилий уменьшается на 3,83...4,70 % ($P < 0,05$) и на 0,92...2,65 % соответственно.

Использование кормовой добавки в рационах свиней улучшает качество мяса – увеличивает содержание сухого вещества за счет белка (до 20,37... 21,09 %).

При этом более выраженные изменения названных параметров проявляются у свиней при использовании в рационах сорбирующей пробиотической добавки «Bisolbi» 1,0 % от массы комбикорма.

Библиографический список

1. Улитко, В.Е. Инновационные подходы в решении проблемных вопросов в кормлении сельскохозяйственных животных / В.Е. Улитко // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - №4(28). – С.136-147.
2. Улитко, В.Е. Биодобавки нового поколения в системе оптимизации питания и реализации биоресурсного потенциала животных: монография / В.Е. Улитко, Л.А. Пыхтина, О.А. Десятов, А.В. Корниенко, О.Е. Ерисанова, С.П. Лифанова, А.В. Бушов, А.Л. Игнатов, Н.И. Стенькин. – Ульяновск, 2015. – 512 с.
3. Семёнова, Ю.В. Оптимизация физиолого-биохимического статуса организма свиней при использовании в их рационах кормовых биодобавок, как средство повышения их мясной продуктивности / Ю.В., Семёнова, В.Е. Улитко // «Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности животных и конкурентоспособности продукции животноводства в современных экономических условиях АПК РФ» Материалы Международной научно-практической конференции. - Ульяновск, Том 1. - Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина, 2015. – С. 47-51.
4. Корниенко, А.В. Эффективность использования кормовых добавок коретрон и биокоретрон в рационах супоросных и подсосных свиноматок /Корниенко А.В., Улитко В.Е., Савина Е.В. //Зоотехния. - 2014. - №8. - С. 15-17.
5. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие / А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – Москва. 2003. – 456 с.
6. Плохинский, Н.А. Биометрия / Н.А. Плохинский. – Москва: изд-во МГУ, 1970. – 377 с.

MEAT PRODUCTIVITY OF PIGS WHEN USING SORBING PROBIOTIC ADDITIVE BISOLBI IN THEIR RATION

Semenova Yu.V., Pykhtina L.A., Shchuklina A.V.
FSBEI HE Ulyanovsk SAU

432017, Russia, Ulyanovsk, Noviy Venets bld., 1, 8 (422) 44-30-62, E-mail: kormlen@yandex.ru

Key words: pigs, feed additives, mineral siliceous powder, pre-probiotics, live weight, meat productivity, product quality.

A study of the influence of the sorbing probiotic feed additive "Bisolbi" in the rations of fattening pigs on their meat production was carried out in the conditions of the pig farm of SPK named after N.K. Krupskaya in Melekesskiy district of Ulyanovsk region. Biocompound consists of mineral-siliceous diatomite powder and probiotic bacteria *Bacillus subtilis*. Its use in the doses of 0.5 and 1.0% of the weight of the combined feed contributes to metabolism change towards improving protein synthesis in the body and, as a result, a significant increase in the average daily growth by 4.94 and 9.19%, prematurity and a reduction in feed consumption by 0.8 and 1.48 EFU per 1 kg of growth. The fattening pigs of the experimental groups experience a more intensive increase of the length of the carcass (by 1.50 ... 2.00 cm) and body weight (by 0.5 ... 2.01%), the thickness of the bacon decreases (by 3.00 ... 5.00 mm), the loin eye area increases (by 1.62 ... 6.69%), the content (meat by 2.71 ... 6.00%, $P < 0.05$), and the yield of fat, bones and tendons decreases by 3.83 ... 4.70% ($P < 0.05$) and 0.92 ... 2.65%, respectively. The dry matter content increases due to protein (up to 20.37 ... 21.09%). Thus, the use of the feed additive "Bisolbi" in pig diets contributes to the improvement of quantitative and qualitative parameters of meat production, simultaneously reducing feed costs for weight gain, as well as reducing the fattening period by 8 ... 19.9 days and an increasing the profitability of pork production by 18, 43 ... 20.62%. The most profound changes in these parameters are observed in case of application of the sorbent probiotic supplement "Bisolbi" in the dose of 1.0% of the weight of the feed.

Bibliography

1. Ulitko, V.E. Innovative approaches to solving problematic issues in feeding of farm animals / V.E. Ulitko // Vestnik of Ulyanovsk State Agricultural Academy. - 2014. - №4 (28). - P.136-147.
2. Bio additives of the new generation in the system of improving nutrition and realizing the bio resource potential of animals: monograph / V.E. Ulitko, L.A. Pykhtina, O.A. Desyatov, A.V. Kornienko, O.E. Erisanova, S.P. Lifanova, A.V. Bushov, A.L. Ignatov, N.I. Stenkin. - Ulyanovsk, 2015. - 512 p.
3. Semenova, Yu.V. Improvement of the physiological and biochemical status of pig organism when using feed bioadditives as a means for increasing their meat productivity / Yu.V. Semenova, V.E. Ulitko // «Fundamental and applied problems of increasing the productivity of animals and the competitiveness of livestock products in the current economic conditions of the agrarian and industrial complex of the Russian Federation». Materials of the International Scientific and Practical Conference. - Ulyanovsk, Volume 1. - Ulyanovsk State Agricultural Academy named after P.A. Stolypin, 2015. - P. 47-51.
4. Kornienko, A.V. Application efficiency of feed additives Coretron and Biocoretron in rations of pregnant and lactating sows / A.V. Kornienko, V.E. Ulitko, E.V. Savina // Zootechny. - 2014. - № 8. - P. 15-17.
5. Kalashnikov, A.P. Norms and rations of farm animal feeding. Reference Manual / A.P. Kalashnikova, V.I. Fisinin, V.V. Shcheglova, N.I. Kleimenoav. - Moscow. 2003. - 456 p.
6. Plokhinskiy, N.A. Biometrics / N.A. Plokhinsky. - Moscow: Publ. house of MSU, 1970. - 377 p.