УДК 636.4.085.1

https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-337-4-30-33

Тип статьи: оригинальное исследование Type of article: original research

Гамко Л.Н., Сидоров И.И., Черненок Ю.Н., Черненок В.В.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный аграрный университет»

243365, Россия, Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2a

E-mail: gamkol@mail.ru

Ключевые слова: поросята-отъемыши, пробиотический препарат, кормосмесь, прирост, азот, кальций, фосфор.

Для цитирования: Гамко Л.Н., Сидоров И.И., Черненок Ю.Н., Черненок В.В. Пробиотическая добавка в рационах поросят-отъемышей. *Аграрная наука*. 2020; 337 (7): 30–33. https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-337-4-30-33

Конфликт интересов отсутствует

L.N. Gamko, I.I. Sidorov, Yu.N. Chernenok, V.V. Chernenok

Federal State Budget Educational Institution of Higher Education

"Bryansk State Agrarian University"

2 a, Sovetskaya st., Kokino, Vygonichy district,
Bryansk region, 243365, Russia
E-mail: gamkol@mail.ru

Key words: weaned pigs, probiotic supplement, diet ration, weight gain, nitrogen, calcium, phosphorus.

For citation: Gamko L.N., Sidorov I.I., Chernenok Yu.N., Chernenok V.V. Probiotic supplement in diet rations of weaned pigs. Agrarian Science. 2020; 337 (4): 30–33. (In Russ.)

https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-337-4-30-33

There is no conflict of interests

Пробиотическая добавка в рационах поросят-отъемышей

РЕЗЮМЕ

Актуальность. В последние годы уделяется большое внимание разработке новых иммуномодуляторов, пробиотиков, пребиотиков, фитобиотиков и других биологически активных препаратов.

Материал, результаты. В статье приводятся результаты научнохозяйственного опыта по скармливанию молодняку свиней кормосмеси
с добавкой пробиотического препарата. В результате проведения
исследований установлено, что увеличение количества пробиотического
препарата в кормосмеси положительно повлияло на увеличение
среднесуточных приростов. Так, в третьей опытной группе, где
скармливали кормосмесь с добавкой пробиотического препарата в
количестве 600 г/т, среднесуточный прирост вырос на 3,5% больше,
чем в контроле. Использование азота в опытных группах было выше
по отношению к животным контрольной группы. Его удержано в теле в
опытных группах от переваренного на 3,63% и 4,33% больше. Отложения
кальция в теле молодняка свиней опытных групп было больше во второй
группе — на 7,34%, в третьей — на 8,4% и фосфора соответственно на
4,05 и 13,7%.

Probiotic supplement in diet rations of weaned pigs

ABSTRACT

Relevance. In recent years much attention has been paid to the development of new immunomodulators, probiotics, prebiotics, phytobiotics and other biologically active drugs.

Methods and results. The article outlines results of the experiment on young pigs being fed diet rations supplemented with probiotic. Based on the experimental data, we conclude that inclusion of probiotic supplement in diet ration resulted in average daily gain. In the third experiment group, where young pigs were fed rations with probiotic supplement in the amount of 600 g/t, average daily gain was estimated to be 3.5% higher compared to control group. Nitrogen utilization in experiment group was reported more effective than in control group. The ratio of nitrogen left in the organism to assimilated nitrogen due to metabolism in experiment groups is 3.63% and 4.33% higher respectively. Calcium deposition in body tissues of young pigs in the second and the third experiment groups increased by 7.34% and 8.4% respectively, whereas phosphorus deposition exceeded the indicator by 4.05% and 13.7% respectively.

Поступила: 10 марта После доработки: 16 марта Принята к публикации: 11 апреля Received: 10 march Revised: 16 march Accepted: 11 april

Введение

Интенсификация развития отрасли свиноводства сдерживается, в первую очередь, недостатком качественных ингредиентов для комбикормов и неполноценным кормлением, что сказывается на сохранности поголовья и его продуктивности [1]. В последнее десятилетие для увеличения производства животноводческой продукции без снижения ее качества в рационах стали активно применять различные малокомпонентные кормосмеси с включением биологически активных веществ в виде премиксов и белково-витаминных добавок [2, 3].

Широкое использование кормовых антибиотиков в 70-х годах в животноводстве базировалось на теоретических предпосылках и экспериментальных данных о их способности подавлять развитие болезненных микробов и тем самым снижать заболеваемость и падеж, а также оказывать положительное влияние на обменные функции организма [4, 5, 6]. Однако запрет на использование кормовых антибиотиков в странах ЕС и вступление России в ВТО заставило целый ряд институтов, научных учреждений вести поиск новых препаратов для использования их в рационах животных и птицы, не оказывающих отрицательного действия на качество продукции.

В этой связи в последние годы уделяется большое внимание разработке новых иммуномодуляторов, пробиотиков, пребиотиков, фитобиотиков и других биологически активных препаратов [7, 8]. Заметим, что в настоящее время на российском рынке имеется большое количество различных препаратов, которые рекомендуются использовать в кормлении животных. Но все-таки мы должны осознать, что в промышленном свиноводстве без лечебных антибиотиков обойтись очень трудно.

Ряд исследователей [9, 10], считает, что использование в кормлении животных и птицы пробиотических препаратов нормализует микробный состав желудочно-кишечного тракта, способствует восстановлению и улучшению процессов пищеварения, усвоению питательных веществ, течению метаболических процессов в пищеварительном тракте и повышению резистентности организма животных. Все это и явилось основанием проведения научно-хозяйственного опыта на молодняке свиней при скармливании пробиотического препарата и определении его влияния на продуктивность и использование азота, кальция и фосфора.

Целью исследований явилось изучить влияние пробиотической добавки в составе кормосмеси на продуктивность и обмен веществ у молодняка свиней на доращивании.

Методика исследований

Для изучения влияния в составе кормосмеси для молодняка свиней пробиотического препарата в условиях СПК-Агрофирма «Культура» был проведен научно-хозяйственный опыт. Объектом исследований были поросята-отъемыши крупной белой породы средней живой массой 11,3–11,4 кг.

Для опыта было сформировано три группы молодняка свиней-аналогов по 12 голов в каждой группе при одинаковых условиях содержания. Первая группа являлась контрольной, вторая и третья группы — опытными. Для опытных групп приготовили два рецепта кормосмеси, в состав которых включали: пшеницу — 25,0%, ячмень — 40,0%, люпин — 11,0%, овес — 3,0%, жмых подсолнечниковый — 5,0%, сухую молочную сыворотку — 10,0%, мясокостную муку — 4,0%, мел кормовой –1.0% и соль поваренную — 1.0%. Для второй опытной группы молодняка свиней в расчете на 1 т кормосмеси включали 500 г пробиотического препарата, а для третьей — 600 г пробиотического препарата. В среднем за период выращивания, который длился 58 суток, животные получали 1,14 кг кормосмеси в сутки на голову. В рационе содержалось 14,3 МДж обменной энергии, 993 г сухого вещества, переваримого протеина 183,7 г, лизина — 9,5 г, метеонина + цистина — 5,4 г, сырой клетчатки — 49,6 г, кальция — 12,9 г, фосфора — 8,55 г. Взвешивание молодняка свиней проводили индивидуально в начале и конце каждого периода. В конце опыта был проведен физиологический опыт по изучению использования азота, кальция и фосфора под влиянием пробиотического препарата [11].

Результаты исследований

Скармливание молодняку свиней на доращивании кормосмеси одинакового состава, но с добавлением разного количества пробиотического препарата сказалось на изменении среднесуточных приростов (табл. 2). В качестве пробиотика использовался «Проваген», порошок в сухой водорастворимой форме, в состав кото-

Таблица 1. Схема научно-хозяйственного опыта

Table 1. Experimental scheme

Группа	Количество голов	Порода	Условия кормления			
I – контрольная	12	КБ*	(ОР) (основной рацион)			
II – опытная	12	КБ	OP + 500 г пробиотического препарата на 1 т кормосмеси			
III – опытная	12	КБ	OP + 600 г пробиотического препарата на 1 т кормосмеси			
*КБ — крупная белая порода						

Таблица 2. Динамика живой массы и среднесуточных приростов у молодняка свиней на доращивании

Table 2. Dynamic model of live weight growth and average daily gain

B	Группа			
Показатель	I — контрольная	II — опытная	III — опытная	
Живая масса в начале опыта, кг	11,3±0,14	11,3±0,16	11,4±0,10	
Живая масса в конце учетного периода, кг	38,0±0,25	38,5±0,17	39,0±0,20	
Абсолютный прирост живой массы, кг	26,7±0,09	27,2±0,07	27,6±0,05	
Среднесуточный прирост, г	460±1,5	469±1,24*	476±0,94**	
% к контролю	100,0	101,9	103,5	
Затраты энергетических кормовых единиц на 1 кг прироста	3,54	3,47	3,42	
% к контролю	100,	98,0	96,6	
$P^* < 0.05, P^{**} < 0.01$				

Таблица 3. Баланс азота, кальция и фосфора, г в сутки на голову

Table 3. Balanced intake of nitrogen, calcium, phosphorus, g per head, daily

	Группа						
Показатель	I – контрольная	II — опытная	III — опытная				
Баланс азота							
Принято, г	35,7	35,7	35,7				
Выделено с калом, г	8,45±0,71	7,95±0,17	8,07±0,33				
Переварено, г	27,25±0,54	27,75±0,17	27,63±0,33				
Выделено с мочой, г	16,10±0,54	15,45±0,21	15,0±0,35				
Удержано в теле, г	11,12±0,89	12,30±0,16	12,55±0,67				
% к принятому	31,15	34,45	35,16				
% к переваренному	40,65	44,28	44,98				
Баланс кальция							
Принято, г	12,9	12,9	12,9				
Выделено с калом, г	3,54±0,055	2,97±0,052	2,80±0,075				
Выделено с мочой, г	0,72±0,014	0,66±0,023	0,73±0,051				
Удержано в теле, г	8,64±0,002	9,27±0,044**	9,37±0,096***				
% к принятому	92,3	93,35	92,86				
Баланс фосфора							
Принято, г	8,55	8,55	8,55				
Выделено с калом, г	5,15±0,009	5,0±0,101	4,71±0,148				
Выделено с мочой, г	0,40±0,009	0,42±0,015	0,43±0,013				
Удержано в теле, г	3,0±0,128	3,12±0,094	3,41±0,148*				
% к принятому	88,11	88,10	88,8				
$P^* < 0.05, P^{**} < 0.01, P^{***} < 0.001$							

рого входят штаммы спорообразующих микроорганизмов *Bacillus licheniformis* (BKM B-2414) и *Bacullus subtilis* (BKM B-2287) в соотношении 1:1. KOE/1 Γ = 1·10⁹.

В результате анализа полученных данных видно, что молодняк свиней, получавший кормосмесь с добавкой пробиотического препарата, имел среднесуточные приросты несколько больше, чем в контроле. Так, во второй опытной группе, где скармливали кормосмесь с включением в нее 500 г пробиотического препарата, прирост был больше на 1,9%, а с увеличением его количества в кормосмеси — на 3,5% (P < 0,001). Затраты энергетических кормовых единиц на единицу продукции составили во второй опытной группе — на 2,0% и в третьей — на 3,4% меньше по сравнению с животными контрольной

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Антипова Л.В., Сенькина Т.А. О перспективах создания отечественного рынка кормов для домашних животных. Вестник РАСХН. 2008;5:45–46.
- 2. Гамко Л.Н., Сидоров И.И. Использование обменной энергии и азота у молодняка свиней при скармливании «СМДС» и комплексной минеральной добавки. Перспективы развития свиноводства Стран СНГ. Сб. научных трудов по материалам XXV Международной научно-практической конференции (Жодино, 23–24 августа 2018 г.) Минск: Белоруская навука, 2018. С.158–162.
- 3. Корниенко А.В., Улитько В.Е., Савина Е.В., Пыхтина Л.А. Биодобавки в системе питания и повышения продуктивности свиноматок в условиях промышленных комплексов. Перспективы развития свиноводства Стран СНГ. Сб. научных трудов по материалам XXV Международной научно-практической конференции (Жодино, 23–24 августа 2018 г.) Минск: Белоруская навука. 2018. С. 167–175.
- 4. Солнцев К.М. Научные основы комбинированного применения комплекса биологически активных веществ в промышленном животноводстве. Комплексное использование биологически активных веществ в кормлении сельскохозяйственных животных. Горки, 1974. С.14–25.

группы. Можно предположить, что скармливание молодняку свиней кормосмеси с пробиотической добавкой способствует не только оптимизации полезной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте, но и лучшему использованию питательных веществ, что сказалось на увеличении приростов опытных группах

Данные по использованию азота, кальция и фосфора при скармливании кормосмеси молодняку свиней пробиотического препарата приведены в таблице 3.

Объективным критерием оценки протеинового питания молодняка свиней является анализ баланса азота при скармливании кормосмеси, обогащенной пробиотическим препаратом в разном количестве. Установлено, что в теле молодняка свиней удержано азота во второй опытной группе на 10,6% и в третьей — на 12,9% больше, чем в контроле. Отложение кальция в теле молодняка свиней оказалось достоверным во второй и третьей опытных группах, и оно было больше соответственно на 7,35 и 8,4%, в сравнении с контролем. Более высокая степень использования фосфора наблюдалась в третьей опытной группе, где

скармливали кормосмесь, обогащенную пробиотическим препаратом из расчета 600 г/т. Количество отложенного фосфора в теле молодняка свиней в опытных группах было больше на 4,0% и 13,7%.

Заключение

Добавление в состав кормосмеси для молодняка свиней пробиотического препарата в количестве 500 и 600 г/т положительно повлияло на увеличение среднесуточных приростов за период опыта и на снижение затрат энергетических кормовых единиц на единицу продукции. В теле молодняка свиней опытных групп удержано азота, кальция и фосфора больше в сравнении с контролем.

- 5. Дмитроченко А.П. Роль биологически активных веществ и их комплексов в повышении продуктивности животных и эффективности использования кормов. Комплексное использование биологически активных веществ в кормлении сельскохозяйственных животных. Горки, 1974. С.26–29.
- 6. Шалак М.В. Обмен и использование питательных веществ корма у циплят под влиянием бацитрацина. Комплексное использование биологически активных веществ в кормлении сельскохозяйственных животных. Горки, 1974. С.421–427.
- 7. Ашихмин Д.С. Пробиотик «Проваген» решение многих проблем свиноводства. Свиноводство. 2010;3:46–47.
- 8. Талызина Т.Л., Гамко Л.Н., Анохина В.Д. Скармливание кормосмесей с добавкой пробиотика молодняку свиней. Аграрная наука. 2008;4:21–22.
- 9. Панин А.Н., Малик Н.И. Пробиотики неотъемлемый компонент рационального кормления животных. Ветеринария. 2006. С. 3–6.
- 10. Сидоров М.А., Суботин В.В., Данилевская Н.В. Нормальная микрофлора животных и ее коррекция пробиотиками. Ветеринария. 2000:11:17–22.
- 11. Овсянников А.И. Методика постановки опытов по переваримости кормов. Основы опытного дела в животноводстве. М.: Колос, 1976. С.131–132.

REFERENCES

- 1. Antipova L.V., Senkina T.A. On perspectives of establishing a domestic market of feeds for domestic animals. Vestnik of the Russian Agricultural Science. 2008;5:45–46. (In Russ.)
- 2. Gamko L.N., Sidorov I.I. Energy and nitrogen metabolism in bodies of young pigs when feeding "CMDC" and complex mineral supplement. Perspectives of the development of swine production in the Commonwealth of Independent States. Book collections of research papers. Proceedings of XXV International scientific and practical conference (Zhodino, 23–24 August 2018). Minsk, Belarus Science, 2018. P.158–162. (In Russ.)
- 3. Kornienko A.B., Ulitko V.E., Savina E.V., Pykhtina L.A. Bioadditives in nutrition and enhancing productivity of sows raised in big industrial complexes. Perspectives of the development of swine production in the Commonwealth of Independent States. Book collections of research papers. Proceedings of XXV International scientific and practical conference (Zhodino, 23–24 August 2018). Minsk, Belarus Science, 2018. P.167–175. (In Russ.)
- 4. Solntsev K.M. Scientific guidelines for combined use of bioactive compounds in commercial animal husbandry. Combined use of bioactive compounds for feeding agricultural animals. Gorky, 1974. P.14–25. (In Russ.)

ОБ АВТОРАХ:

Гамко Леонид Никифорович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Сидоров Иван Иванович, кандидат биологических наук, директор лаборатории

Черненок Юлия Николаевна., кандидат биологических наук.

Черненок Василий Васильевич, кандидат ветеринарных наук, доцент

- 5. Dmitrochenko A.P. Role of bioactive compounds and their derivatives in enhancing productivity of animals and efficiency of feeds use. Compbined use of bioactive compounds for feeding agricultural animals. Gorky, 1974. P.26–29. (In Russ.)
- 6. Shalak M.V. Metabolism and utilization of feed nutrients for chicken studied under bacitracin effect. Combined use of bioactive compounds for feeding agricultural animals. Gorky, 1974. P.421–427. (In Russ.)
- 7. Ashikhmin D.C. Probiotic "Provagen" solution to a wide range of problems in animal husbandry. Pig Breeding. 2010;3:46–47. (In Russ.)
- 8. Talyzina T.L., Gamko L.N., Anokhina V.D. Feeding rations supplemented with probiotic for young pigs. Agrarian Science. 2008;4:21–22. (In Russ.)
- 9. Panin A.N., Malik N.I. Probiotics an integral component of balanced feeding of animals. Veterinary. 2006. P.3–6. (In Russ.)
- 10. Sidorov M.A., Subbotin V.V., Danilevskaya N.V. Normal microflora of animals and its modulation by probiotics. Veterinary. 2000;11:17–22. (In Russ.)
- 11. Ovsyannikov A.I. The technique for conducting experiments on digestibility of animal feeds. The Guidelines of conducting experiments in animal husbandry. M.: Kolos, 1976. P.131–132. (In Russ.)

ABOUT THE AUTHORS:

Leonid N. Gamko, Doctor of Agricultural Science, Professor **Ivan I. Sidorov,** Candidate of Biological Science, Director of Laboratory

Yurii N. Chernenok, Candidate of Biological Science Vasilii V. Chernenok, Candidate of Veterinary Medicine, Associate Professor, Head of Department

HOBOCTU • HOBOCTU • HOBOCTU • HOBOCTU • I

В Евросоюзе стабилизирован спрос на поросят

В связи со снижением цен на свиней в ЕС на европейском рынке стабилизировался спрос на поросят. По данным Совета по развитию сельского хозяйства и садоводства (АНDB), на текущий момент средняя цена поросят на рынке Евросоюза составляет 72,56 евро/голову, что почти на 8 евро больше, чем в начале года. Аналитики отмечают, что спрос и предложение на свиней убойных кондиций и на поросят стал более сбалансированным после скачков потребительского спроса и панических покупок, происходивших в течение нескольких последних недель.

Пензенская область — в тройке лидеров по экспорту свинины в России

Всего свиноводы Пензенской области за прошлый месяц экспортировали свинины на 1,85 млн долл., по этому показателю регион на третьем месте. Впереди него – Белгородская и Тамбовская области с результатами соответственно 2,94 млн долл. и 2,91 млн долл.

По данным федерального мониторинга, в Пензенской области по сравнению с 2019 годом на 3,5% снизились цены на свинину.

В целом в прошлом месяце экспорт свинины в РФ составил 13,3 млн долл. (в марте 2019 года – 7,6 млн долл.).

НСС: цены на свинину будут снижаться

По данным Национального союза свиноводов, с начала 2020 года прирост в свиноводстве составил не менее 7%, а промышленное производство увеличилось более чем на 10%.

На рынке свинины в настоящий момент высокое предложение, что, как следствие, ведет к росту конкуренции. Также это ведет к снижению оптовых цен: в 2019 году оно составило 8%, а по итогам I квартала 2020 года – 10% по сравнению с показателем аналогичного периода прошлого года. Что качается роста цен, то эксперты считают, что оснований для этого нет: цены на свинину будут снижаться.

Производители наращивают поставки свинины на рынки третьих стран. По итогам 2019 года Россия экспортировала 108 тыс. т свинины. По данным Минсельхоза России, на текущий момент средняя цена сельхозтоваропроизводителей на свинину в убойном весе составила 138,42 руб./кг. Стоимость свинины в живом весе составила 86,13 руб./кг.