



DOI 10.32900/2312-8402-2019-121-104-110

УДК 636.4.087.7

ЗМЕНШЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВТРАТ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ПОРОСЯТ В ПІДСИСНИЙ ПЕРІОД ШЛЯХОМ УВЕДЕННЯ ДО РАЦІОНІВ ПРОБІОТИЧНОГО КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТУ

Жукорський О. М., д. с.-г. н., проф., чл.-кор. НААН

Національна академія аграрних наук України

Даниленко С. Г., д. тех. н.,

Інститут продовольчих ресурсів НААН

Чорна О. О., асп.

Інститут розведення і генетики тварин ім. М. В.Зубця НААН

Семенов С. О., к. с.-г. н.,

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН

*В статті наведено дані з визначення ефективності використання пробіотичного комплексного препарату «ТІММ-С» у вирощуванні новонароджених поросят. Метою досліджень було вивчити вплив комплексного пробіотичного препарату на ріст тварин, гематологічні показники та зменшення технологічних втрат поголів'я поросят в підсисний період. Науково-господарський дослід проведено на свинях полтавської м'ясної породи. З цією метою було відібрано 12 голів поросних свиноматок, аналогів за віком та живою масою, та сформовано дві групи, контрольна та дослідна, до кожної з яких входило 6 свиней. Поросятам, що були отримані від свиноматок дослідної групи, перорально вводили пробіотик «ТІММ-С» у вигляді водної суспензії у кількості 5 см³ на голову. Препарат має полікомпонентний склад 4 високоактивних штампів: *Vifidobacterium infantis*, *B. suis*, *Lactobacillus acidophilus*, *L. plantarum*. Кількість молочнокислих бактерій становить 1·10⁹ КУО/см³, біфідобактерій – 3·10⁹ КУО/см³.*

За період дослідів від свиноматок контрольної та дослідної груп було отримано 50 та 49 живих поросят у середньому на опорос було отримано по 8,33 та 8,17 голів поросят відповідно. У 45-денному віці в середньому від однієї свиноматки було відлучено поросят у контрольній групі 6,5 голів, а у дослідній 7,5 голів або на 15 % більше.

Показник кількості еритроцитів був вищим у тварин дослідної групи на 8,6 % проти фонового значення – 5,8 млн. ×10¹² / л, але різниця не була достовірною. Оптимальні умови для росту поросят, що склалися при вживанні ними досліджуваного пробіотичного препарату у дослідній групі викликало достовірне збільшення концентрації гемоглобіну по відношенню до аналогів у контролі на 9,0 % (p≤0,001), сприяло загальному підвищенню вмісту загального білку і кальцію на 3 %, фосфору на 4,7 % у сироватці крові поросят.

Згодовування препарату «ТІММ-С» у вигляді водної суспензії у кількості 5 см³ на голову підсисним поросятм підвищило: збереженість на 13,8 %; достовірно підвищило приріст живої маси та позитивно вплинуло на процес еритропоезу, білковий і мінеральний обмін в організмі тварин.

Ключові слова: свині, поросята, пробіотики, вирощування, продуктивність.

Відлучення є критичним періодом у вирощуванні свиней, оскільки в цей період можуть виникати порушення травлення, що призводить до низького спо-



живання корму поросятами та уповільнення їх росту [1]. В цей перехідний період є висока ймовірність виникнення діареї, яка спричиняється ентеральними патогенами, такими як *Escherichia coli* [2], що в кінцевому підсумку завдає значних економічних втрат [3]. Для запобігання цих втрат та підвищення продуктивності поросят в їх раціони вводять антибіотики [4].

В ряді країн антибіотики законодавчо заборонені для використання у годівлі свиней в якості стимуляторів росту. Безперервне використання антибіотиків підвищує стійкість бактерій, що може загрожувати як здоров'ю тварин, так і людей [5], оскільки їх залишки визначають у м'ясі [6]. Це призвело до зростання кількості досліджень з використання, таких продуктів, як пробіотики [6].

Пробіотики є нетоксичними живими мікроорганізмами, які зазвичай використовують в якості кормових добавок для тварин, підтримуючи нормальний мікробіоценоз [7] та нормалізуючи перистальтику шлунково-кишкового тракту тварин. Вони сприяють кращій перетравності і використанню поживних речовин корму, а також попереджають розвиток патогенних бактерій та грибів [8], позитивно впливають на продуктивність тварин [9] та регулюють імунну систему свиней [10].

Серед пробіотичних мікроорганізмів, найбільш часто використовуваних *Lactobacillus* spp., *Bifidobacterium* spp., *Streptococcus* spp. Які зазвичай виділяють з кишкової мікрофлори передбачуваних видів і відбирають на основі таких умов, як стійкість до шлункових кислот, солей жовчних кислот, здатності колонізувати кишкові шкідливі мікроорганізми [11].

Метою досліджень було вивчити вплив комплексного пробіотичного препарату на показники росту, гематологічні показники та зменшення технологічних втрат поголів'я поросят в підсисний період.

Матеріали та методи досліджень. Науково-господарський дослід проведено на свинях полтавської м'ясної породи, що утримувалися в умовах державного підприємства «Експериментальна база «Надія» Інституту свинарства і АПВ НААН. З цією метою було відібрано 12 голів поросних свиноматок, аналогів за віком та живою масою, та сформовано дві групи, контрольна та дослідна, до кожної з яких входило 6 свиней. Поросят, що були отримані від свиноматок дослідної групи, перорально вводили пробіотик «ТІММ-С» у вигляді водної суспензії у кількості 5 см³ на голову.

Препарат використовували з розрахунку одна упаковка розведена у 50 см³ перевареної води на 10 новонароджених поросят. Після чого за допомогою шприца препарат повільно вводять на корінь язика новонароджених поросят.

Пробіотик «ТІММ-С» (реєстраційне посвідчення № ВВ-00885-02-18 від 29.10.2018) – це ліофілізований препарат, який містить: молочнокислі бактерії – не менше 1×10^{10} КУО/г; біфідобактерії – не менше 1×10^{10} КУО/г та є новим поколінням фармакологічних препаратів, функціональна активність якого базується на природних взаємовідносинах між макроорганізмом та його індигенною мікробіотою. Містить 2 штами біфідобактерій *Bifidobacterium infantis* ІМВ В-7454, *Bifidobacterium suis* ІМВ В-7291 та 2 штами лактобацил *Lactobacillus acidophilus* ІМВ В-7416, *Lactobacillus plantarum* ІМВ В-7555, вилучених за рівнем біологічної активності із шлунково-кишкового тракту поросят (антагонізм до основних збудників розладу ШКТ, колонізаційна резистентності, імуномодулювальна здатність).

Результати досліджень. Введення поросят дослідної групи пробіотичного препарату позитивно вплинуло на їх ріст (табл. 1). В цілому за період досліду від свиноматок контрольної та дослідної груп було отримано відповідно 50 та



49 живих поросят. Від свиноматок контрольної та дослідної груп у середньому на опорос було отримано по 8,33 та 8,17 голів поросят відповідно. У 45-денному віці в середньому від однієї свиноматки було відлучено поросят у контрольній групі 6,5 голів, а у дослідній 7,5 голів або на 15 % більше. За підсисний період більше загинуло поросят у контрольній групі, внаслідок чого було відлучено всього 39 голів, тоді коли у дослідній – 45 голів. Таким чином, у контрольній групі збереженість була нижчою на 13,8 %.

Таблиця 1

Результати застосування пробіотичного препарату на поросятах-сисунах

Показник	Групи тварин	
	контрольна	дослідна
Народжено поросят на свиноматку, голів	8,33±0,919	8,17±1,078
Відлучено поросят на свиноматку, голів	6,50±0,847	7,50±1,232
Всього народжено поросят, голів	50	49
Відлучено поросят, голів	39	45
Збереженість поросят до відлучення, %	78	91,8

Середня жива маса однієї голови поросят при народженні у контрольній та дослідній групах становила відповідно 1,45 та 1,49 кг (табл. 2). Середня маса поросят при відлученні у контрольній групі становила 11,52 кг, тоді як у дослідній – 12,88 кг, що вірогідно більше на 11,8 % ($p=0,0004$). Абсолютний приріст за підсисний період у поросят, що не отримували досліджуваного препарату, у середньому становив 10,01 кг, а у аналогів, які споживали пробіотик він становив 11,39 кг, тобто на 1,38 кг більше або ж на 13,8 % ($p=0,0003$). Середньодобовий приріст тварин дослідної групи відповідно також був вищим на 31 г, або на 13,9 % ($p=0,0003$). У цілому поросята дослідної групи, які отримували препарат, були більш жвавіми та мали кращий апетит, швидше привчалися до споживання концентрованих кормів, що свідчить про загальний позитивний вплив препарату на мікрофлору шлунково-кишкового тракту поросят, їх імунітет та здоров'я молодняку.

Таблиця 2

Вплив пробіотичного препарату на продуктивність поросят ($X \pm m$)

Показник	Групи тварин	
	контрольна	дослідна
Середня жива маса при народженні, кг	1,45±0,047	1,49±0,039
Середня жива маса при відлученні, кг	11,52±0,202	12,88±0,186***
Абсолютний приріст, кг	10,01±0,190	11,39±0,195***
Середньодобовий приріст, кг	0,222±0,0042	0,253±0,0043***

Примітка. *** - $p \leq 0,001$ вірогідність відносно контролю.

Як показують дані таблиці 3, кількість еритроцитів у поросят обох груп була в межах фізіологічної норми. Проте, використання препарату «ТІММ-С» викликало активізацію еритропоезу на 8,6 % в абсолютному обчисленні. Показник кількості еритроцитів був вищим у тварин дослідної групи 6,3 млн. $\times 10^{12}$ / л проти фонового значення – 5,8 млн. $\times 10^{12}$ / л, але різниця не була достовірною.



Концентрація гемоглобіну у контрольній і дослідній групах була відповідно 95,4-104,0 г/л, що знаходиться в межах фізіологічної норми для поросят вказаного віку. Оптимальні умови для росту поросят, що склалися при вживанні ними досліджуваного пробіотичного препарату у дослідній групі викликало достовірне збільшення концентрації гемоглобіну по відношенню до аналогів у контролі на 9,0 % ($p \leq 0,001$).

Таблиця 3

Морфологічні та біохімічні показники крові та сироватки поросят (n=20)
($\bar{X} \pm m\bar{x}$)

Показник	Групи тварин	
	контрольна	дослідна
Еритроцити, млн. $\times 10^{12}/л$	5,8 \pm 0,28	6,3 \pm 0,19
Гемоглобін, г/л	95,4 \pm 1,25	104,0 \pm 0,68***
Загальний білок, г/л	65,0 \pm 1,22	67,0 \pm 1,06
Кальцій, ммоль/л	3,0 \pm 0,20	3,1 \pm 0,20
Фосфор, ммоль/л	2,1 \pm 0,32	2,2 \pm 0,13

Примітка. *** - $p \leq 0,001$ вірогідність відносно контролю.

Вміст загального білку (табл. 3) в сироватці піддослідних свиней відповідає фізіологічним нормам. Разом з тим, у свиней дослідної групи концентрація загального білку була вищою, ніж у аналогів контрольної групи на 3 %, що вказує на оптимізацію білкового обміну в організмі тварин.

Включення пробіотика до складу раціону поросят сприяло загальному підвищенню вмісту кальцію на 3 % і фосфору на 4,7 % у сироватці крові дослідного молодняка. Проте ці відмінності незначні і не достовірні.

Про те, що пробіотичні препарати сприяли нормалізації біохімічних показників сироватки крові, відновленню правильного співвідношення кальцію і фосфору, зниження активності лужної фосфатази, нормалізації мінерального обміну у тварин

Висновок. Згодовування комплексного пробіотичного препарату «ТІММ-С» у вигляді водної суспензії у кількості 5 см³ на голову підсисним поросяткам підвищило: збереженість на 13,8 %; достовірно підвищило приріст живої маси та позитивно вплинуло на процес еритропоезу, білковий і мінеральний обмін організму тварин.

Бібліографічний список

1. Hacin B. Lactobacillus isolates from weaned piglets mucosa with inhibitory activity against common porcine pathogens / B. Hacin, T. Rogelj, B. B. Matijasic // Folia Microbial. – 2008. – Vol. 53. – P. 569–579.
2. Rist V. T. S. Impact and activity on microbiota composition and activity in the gastrointestinal tract of piglets in relation to gut health / V. T. S. Rist, E. Weiss, M. Eklund, R. Mosenthin // Anim. – 2013. – № 7. – P. 1067–1078.
3. Kiers J. L. Effect of fermented soybeans on diarrhea and feed efficiency in weaned piglets / J. L. Kiers, J. C. Meijer, M. J. R Nout et al // J. Appl. Microbiol. – 2003. – Vol. 95. – P. 545–552.
4. Thu T.V. Effect of liquid metabolite combinations produced by Lactobacillus plantarum on growth performance, feces characteristics, intestinal morphology and



diarrhea incidence in post-weaning piglets / T. V. Thu, T. C. Loh, H. L. Foo et al // *Trop. Anim. Health. Prod.* – 2011. – Vol. 43. – P. 69–75.

5. Bajagai Y. S. Probiotics in animal nutrition – production, impact and regulation H. P. S. / Y. S. Bajagai, A. V. Klieve, P. J. Dart, W. L. Bryden ; FAO animal production and health paper No. 179, Food and Agriculture Organization of the United Nation, Rome, Italy, 2016.

6. Influence of Probiotics-Friendly Pig Production on Meat Quality and Physicochemical Characteristics / Sung Yong Chang, Shah Ahmed Belal, Da Rae Kang et al // *Korean J. Food Sci. Anim. Resour.* – 2018. – Apr; 38(2). – P. 403–416.

7. Yirga H. The use of probiotics in animal nutrition / H. Yirga // *J. Prob. Health.* – 2015. – № 3. – P. 1–10.

8. Hemaiswarya S. Mechanism of action of probiotics / S. Hemaiswarya, R. Raja, R. Ravikumar, I. S. Carvalho // *Braz. Arch. Biol. Technol.* – 2013. – Vol. 56. – P. 113–119.

9. Півторак Я. І. Продуктивна дія кормової добавки «ПРОПІГ плв» у раціонах ремонтного молодняку свиней / Я. І. Півторак, Р. П. Параняк, І. М. Блайда // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. – Львів, 2016. – Т. 18, № 1(65). – Ч. 3. – С. 133 – 139.

10. Жукорський О. М. Імуностимулювальна дія функціональної добавки «БК-П» на організм свиней / О. М. Жукорський, О. М. Чорна // *Біологія тварин.* 2018. – Т. 20, № 4. – С. 154

11. Cho J. H. Probiotics as dietary additives for pigs: A review / J. H. Cho, P. Y. Zhao, I. H. Kim // *J. Anim. Vet. Adv.* – 2011. – № 10. – P. 2127–2134.

12. Dlamini Z. C. Effects of probiotics on growth performance, blood parameters, and antibody stimulation in piglets / Z. C. Dlamini, R. L. S. Langa, O. A. Aiyegoro, A. I. Okoh // *Afr. j. anim. sci.* – 2017. – Vol. 47. – №. 6. P. 10 – 21.

References

1. Hacin, B., & Rogelj, T., Matijasic, B. B. (2008). Lactobacillus isolates from weaned piglets mucosa with inhibitory activity against common porcine pathogens. *Folia Microbial*, 53, 569–579.

2. Rist, V. T. S., & Weiss, E., Eklund, M. Mosenthin, R., (2013). Impact and activity on microbiota composition and activity in the gastrointestinal tract of piglets in relation to gut health. *Anim.*, 7, 10671078.

3. Kiers, J. L., & Meijer, J. C., Nout, M. J. R., Rombouts, F. M., Nabuurs, M. J. A., Van der Meulen, J. (2003). Effect of fermented soybeans on diarrhea and feed efficiency in weaned piglets. *J. Appl. Microbiol.*, 95, 545–552.

4. Thu, T. V., & Loh, T. C., Foo, H. L., Yaakub, H., Bejo, M.H. (2011). Effect of liquid metabolite combinations produced by Lactobacillus plantarum on growth performance, feces characteristics, intestinal morphology and diarrhea incidence in post-weaning piglets. *Trop. Anim. Health. Prod.*, 43, 69–75.

5. Bajagai Y. S., & Klieve A. V., Dart, P. J., Bryden, W. L. (2016). Probiotics in animal nutrition – production, impact and regulation H.P.S. Makkar (Ed.), FAO animal production and health paper No. 179, Food and Agriculture Organization of the United Nation, Rome, Italy.

6. Sung Yong Chang, & Shah Ahmed Belal, Da Rae Kang, Yang Il Choi, Young Hoon Kim, Ho Sung Choe, Jae Young Heo, Kawn Seob Shim (2018). Influence of Probiotics-Friendly Pig Production on Meat Quality and Physicochemical Characteristics. *Korean J. Food Sci. Anim. Resour.*, Apr; 38(2), 403–416.



7. Yirga, H. (2015). The use of probiotics in animal nutrition. *J. Prob. Health*, 3, 1-10
8. Hemaiswarya, S., & Raja, R., Ravikumar, R., Carvalho, I. S. (2013). Mechanism of action of probiotics. *Braz. Arch. Biol. Technol.*, 56, 113–119.
9. Pivtorak, Y. I., & Paranyak, R. P., Blaida, I. M. (2016). Produktivna diya kormovoi dobavky «PROPIHplv» u racionah remontnoho molodnyaku svyneiy [Productive action of the feed supplement "PROPIG PLV" in the rations of the repair young pigs]. *Naukovyj visnyk L'vivs'kogo nacional'nogo universytetu veterynarnoi' medycyny ta biotekhnologij im. S. Z. Gzhyc'kogo – Scientific herald of the Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology. S. Z. Gzhysky. Lviv*, 18, 1(65), 3, 133 – 139.
10. Zhukorskyi, O. M., & Chorna, O. M. (2018). Immunostymuljuval'na dija funkcional'noi' dobavky «BK-P» na organizm svynej [Immunostimulatory action of the functional additive "BK-P" on the organism of pigs]. *Biologija tvaryn – Biology of animals.*, 20, 4, 154.
11. Cho, J. H., & Zhao, P. Y., Kim, I. H. (2011). Probiotics as dietary additives for pigs: A review. *J. Anim. Vet. Adv.* 10, 2127–2134.
12. Dlamini, Z. C., & Langa, R. L. S., Aiyegoro O. A., Okoh A. I. (2017). Effects of probiotics on growth performance, blood parameters, and antibody stimulation in piglets. *Afr. j. anim. sci.*, 47, 6, 10–21

УМЕНЬШЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПОРОСЯТ В ПОДСОСНЫЙ ПЕРИОД ПУТЕМ ВВЕДЕНИЯ В РАЦИОН ПРОБИОТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТА

Жуковский О. М., Национальная академия аграрных наук Украины

Даниленко С., Институт продовольственных ресурсов НААН

Черная О. О., Институт разведения и генетики животных им. М. В. Зубца НААН

Семенов С. А., Институт свиноводства и агропромышленного производства НААН

*В статье приведены данные по определению эффективности использования пробиотического комплексного препарата «ТИММ-С» в выращивании новорожденных поросят. Целью исследований было изучить влияние комплексного пробиотического препарата на рост животных, гематологические показатели и уменьшения технологических потерь поголовья поросят в подсосный период. Научно-хозяйственный опыт проведения на свиньях полтавской мясной породы. С этой целью были отобраны 12 голов супоросных свиноматок, аналогов по возрасту и живой массе, и сформированы две группы, контрольная и опытная, в каждой из которых входило 6 свиней. Поросятам, полученные от свиноматок опытной группы перорально вводили пробиотик «ТИММ-С» в виде водной суспензии в количестве 5 см³ на голову. Преперат имеет поликомпонентный состав 4 высокоактивных штаммов: *Vifidobacterium infantis*, *B. suis*, *Lactobacillus acidophilus*, *L. plantarum*. Количество молочнокислых бактерий составляет 1×10⁹ КОЕ / см³, бифидобактерий - 3×10⁹ КОЕ / см³.*

За период опыта от свиноматок контрольной и опытной групп было получено 50 и 49 живых поросят в среднем на опорос было получено по 8,33 и 8,17 голов поросят соответственно. В 45-дневном возрасте в среднем от одной свиноматки был отлучено поросят в контрольной группе 6,5 голов, а в опытной 7,5 голов или на 15 % больше.



Показатель количества эритроцитов был выше у животных опытной группы на 8,6 % против фонового значения – 5,8 млн. $\times 10^{12}/л$, но разница не была достоверной. Оптимальные условия для роста поросят, сложившиеся при употреблении ими исследуемого пробиотического препарата в опытной группе вызвало достоверное увеличение концентрации гемоглобина по отношению к аналогам в контроле на 9,0 % ($p \leq 0,001$), способствовало общему повышению содержания общего белка и кальция на 3 %, фосфора на 4,7 % в сыворотке крови поросят.

Скармливания препарата «ТИММ-С» в виде водной суспензии в количестве 5 см³ на голову подсосных поросят повысило: сохранность на 13,8 %; достоверно повысило прирост живой массы и положительно повлияло на процесс эритропоэза, белковый и минеральный обмен в организме животных.

Ключевые слова: свиньи, поросята, пробиотики, выращивание, производительность.

THE DECREASE OF TECHNOLOGICAL LOSSES WHILE RAISING PIGLETS DURING THE SUCKING PERIOD BY INTRODUCING PROBIOTIC COMPLEX DRUG TO THE RATIONS

Zhukorskyi O., National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine

Danilenko S., Institute of Food Resources NAAS

Chorna O., Institute of breeding and animal genetics named M. V. Zubtsa NAAS

Semenov S. A., Institute of Pig Production and Agricultural Production NAAS

The article presents the data on the determination of the effectiveness of using the probiotic complex preparation "TIMM-S" in the raising of newborn piglets. The aim of the research was to study the effect of a complex probiotic drug on animal growth, hematological parameters and a decrease in the technological losses of piglets in the suckling period. Scientific and economic experiment was conducted on pigs of the Poltava breed. For this purpose, 12 heads of sow sows, analogues by age and live weight were selected, and two groups were formed, control and experimental, each of which consisted of 6 pigs. Piglets, which were obtained from sows of the experimental group, were perorally given a probiotic "TIMM-C" in the form of an aqueous suspension of 5 cm³ per head. Preparate has a polycomponent composition of 4 highly active strains: *Bifidobacterium infantis*, *B. suis*, *Lactobacillus acidophilus*, *L. plantarum*. The amount of lactic acid bacteria is 1×10^9 CFU / cm³, bifidobacterium - 3×10^9 CFU / cm³.

During the experiment from control and experimental groups sows received 50 and 49 live piglets, on average 8.33 and 8.17 piglets respectively were received on the farrow. At 45 days of age, on average, from one sow, piglets were weaned in the control group of 6.5 heads, and in the experiment, 7.5 heads or 15 % more.

The number of red blood cells was higher in animals of the experimental group by 8.6 % against the background value of 5.8 million $\times 10^{12} / l$, but the difference was not significant. Optimal conditions for the growth of piglets in the course of their use of the probiotic drug studied in the experimental group caused a significant increase in the hemoglobin concentration relative to the analogues in the control by 9.0 % ($p \leq 0.001$), contributed to a general increase in the content of total protein and calcium by 3 % , phosphorus is 4.7 % in serum.

Feeding the drug "TIMM-S" in the form of aqueous suspension in the amount of 5 cm³ on the head to subsyseous pigs increased: preservation by 13,8 %; significantly increased the growth of live weight and positively influenced the process of erythropoiesis, protein and mineral metabolism in the body of animals.

Key words: pigs, piglets, probiotics, raising, productivity