

УДК 636.4.087.8:612-015

Чернявський О.О., асистент
Сломчинський М.М., кандидат с.-г. наук, доцент
Чернюк С.В., кандидат с.-г. наук, доцент
Косяненко О.М., кандидат с.-г. наук, доцент
Білоцерківський національний аграрний університет

ПРОДУКТИВНІСТЬ І БАЛАНС МІНЕРАЛЬНИХ РЕЧОВИН У ОРГАНІЗМІ СВИНЕЙ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ ПРОБІОТИКУ З ФЕРМЕНТНИМ ПРЕПАРАТОМ

Вивчено вплив згодовування пробіотику протекто-активу та ферментного препарату мацераза на продуктивні показники та баланс мінеральних речовин у організмі свиней. Встановлено, що згодовування протекто-активу з мацеразою сприяє підвищенню продуктивності. Баланс кальцію і фосфору в організмі свиней усіх груп був позитивним. Дослідні групи свиней переважали показники контрольної групи за використанням спожитого кальцію та фосфору, відповідно, на 0,2-1,0% та 1,3-1,8%.

Ключові слова: молодняк свиней, раціони, протекто-актив, мацераза, кальцій, фосфор.

Головною умовою ефективності виробництва свинини в сучасних умовах господарювання є висока продуктивність тварин. Інтенсивність росту і м'ясні якості свиней значною мірою залежать від ступеня забезпечення їх потреби у незамінних амінокислотах, вітамінах, мінеральних речовинах. Світовий досвід розвитку тваринництва свідчить, що досягнутий за останні 20-25 років прогрес у підвищенні продуктивності і зниженні собівартості виробленої продукції на 25-35% визначається досягненнями генетичної науки і рівнем селекційно-плеємної роботи з поголів'ям і на 50-60% – науково обґрунтованою годівлею [2].

Стримуючим фактором для широкого застосування у годівлі моногастричних тварин дешевих кормів власного виробництва є наявність у них великої кількості специфічних вуглеводів (некрохмалистих полісахаридів), які «закривають» поживні речовини (білок, крохмаль), і не допускають вологу, яка приймає участь у процесах перетравлення, тому поживні речовини виводяться з організму в незасвоєному вигляді [5].

Залежно від умов утримання, годівлі, своєчасної профілактики та лікування шлунково-кишкових захворювань залежить продуктивність молодняку свиней [4]. Порушення у кількісному і якісному складі умовно-патогенної і симбіотичної мікрофлори призводить до дисбактеріозу і, як наслідок, до діареї і зниження засвоєння поживних речовин [3]. Встановлено, що нормальна мікрофлора відіграє важливу роль у захисті організму від патогенних мікробів, знижує дію токсичних речовин, впливає на формування природної резистентності організму, регулює обмін речовин та вітамінний баланс, кишкове травлення, стимулює імуногенез і продукування ряду біологічно активних речовин [4].

Однією з нових кормових добавок мікробіологічного походження є пробіотик протекто-актив – препарат на основі живих молочнокислих бактерій *Lactobacillus*

delbrueckii sp. bulgaricus та біологічно активних речовин. Кормова добавка мацераза містить в своєму складі пектаттранселіміназу і ксиланазу.

Метою наших досліджень було вивчити вплив згодовування пробіотику протекто-активу в поєднанні з ферментним препаратом мацераза на продуктивність та баланс мінеральних речовин у організмі свиней.

Матеріал і методики досліджень. Дослідження проводили на молодняку свиней великої білої породи. Для проведення досліду було сформовано за принципом аналогів п'ять груп свиней по 10 голів у кожній – 5 кабанчиків і 5 свинок. Дослід тривав 195 діб і складався з двох періодів: зрівняльного – 15 діб і основного – 180 діб. Дослідним тваринам усіх груп згодовували однаковий раціон у вигляді сухої кормосуміші. Протекто-актив та мацеразу вводили до суміші концкормів шляхом багатоступінчастого змішування з компонентами основного раціону. Напування водою проводили із соскових поїлок. Умови утримання свиней були ідентичними (групами по 10 голів у станку). Зважування проводили індивідуально один раз на місяць.

З метою вивчення впливу пробіотику та ферментного препарату на обмін речовин, у віці 5,5 місяців провели балансовий дослід на трьох кабанцях із кожної групи за методикою М. А. Коваленка (1977). Під час цього досліду тварини знаходилися у спеціально обладнаних клітках. Зоохімічний аналіз зразків кормів, калу та сечі проводили за загальноприйнятими методиками.

Поросяткам контрольної групи згодовували основний раціон, а тваринам 2, 3, 4 та 5-ї дослідних груп додавали до раціону пробіотик з розрахунку 3 г на 1 кг корму, а для поросят 3, 4 та 5-ї груп додатково ще вводили до раціону ферментний препарат мацеразу з розрахунку 0,5 кг на 1 т корму. Мацеразу починали згодовувати поросяткам 5-ї дослідної групи на 1-у добу досліду і упродовж 180 діб, поросяткам 4-ї групи – на 31-у (150 діб), поросяткам 3-ї групи – на 61-у добу досліду упродовж 120 діб.

Результати досліджень та їх обговорення. Встановлено (табл. 1), що за весь період досліду найкращі середньодобові прирости були у свиней 3-ї дослідної групи, тваринам якої протекто-актив додавали до корму з першої доби і упродовж 120 діб, а мацеразу – з 61-ї доби основного періоду та упродовж 120 діб і становили – 599 г, або на 13,7 % ($P < 0,001$) вище середньодобових приростів контрольної групи.

Таблиця 1. Динаміка середньодобових приростів, г, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ (n=10)

Вік, діб	Група				
	1-а	2-а	3-я	4-а	5-а
46–75	181±2,7	187±3,9	187±5,2	183±6,6	200±4,7**
76–105	367±22,1	393±13,1	390±7,37	407±16,7	430±19,3*
106–135	527±17,5	570±16,4	600±29,1*	610±28,5*	600±31,2
136–165	607±22,1	647±15,3	710±24,8**	697±18,9**	690±22,5*
166–195	730±23,7	767±10,8	853±20,9**	823±17,5**	793±34,0
196–225	753±33,3	787±28,6	857±20,9*	820±26,1	777±12,5
За період	527±11,9	558±9,5	599±10,9***	590±11,1**	582±12,5**

Примітка: тут і далі * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$ порівняно з контрольною групою.

У тварин 2, 4 та 5-ї дослідних груп середньодобові прирости становили 558, 590

та 582 г відповідно, або на 5,9; 11,9 ($P<0,01$) та 10,3% ($P<0,01$) вище за прирости свиней контрольної групи. За основний період досліду (180 діб) для одержання 1 кг приросту живої маси в середньому було використано піддослідними тваринами 3,44-3,91 корм. од. У свиней 2-ї дослідної групи, яким згодовували з сухою кормовою сумішшю протекто-актив упродовж 120 діб, затрати корму на одиницю продукції становили 3,69 корм. од., що на 5,6% менше від показників контрольної групи. Тварини 3, 4 та 5-ї дослідних груп, яким до кормосуміші додавали протекто-актив з першої доби досліду упродовж 120 діб, а мацерату – відповідно із 61, 31 та 1-ї упродовж 120; 150 та 180 діб основного періоду досліду, затрати корму були, відповідно, 3,44; 3,50 і 3,54 корм. од., що на 12,0; 10,5 та 9,5% менші від контролю.

Щоб оцінити вплив різних режимів згодовування протекто-активу в комплексі з мацератом на обмін мінеральних речовин в організмі свиней був проведений балансовий дослід. Результати якого наведені в таблицях 2 і 3.

Мінеральні елементи входять до складу всіх клітин і тканин організму, але найбільше їх зосереджено в скелеті. Також вони містяться у м'яких тканинах і рідинах організму тварини [1].

Баланс кальцію в організмі свиней усіх груп був позитивним (табл. 2).

Таблиця 2. Середньодобовий баланс кальцію, г, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ (n=3)

Показник	Група				
	контрольна 1-а	дослідна			
		2-а	3-я	4-а	5-а
Одержано з кормом	18,04	18,04	18,04	18,04	18,04
Виділено з калом	7,62±0,212	7,59±0,157	7,48±0,140	7,56±0,160	7,52±0,118
Виділено з сечею	0,65±0,025	0,63±0,023	0,60±0,012	0,63±0,027	0,62±0,017
Відкладено у тілі, г	9,77±0,228	9,82±0,160	9,96±0,135	9,85±0,172	9,90±0,110
% від одержаного	54,2±1,27	54,4±0,89	55,2±0,75	54,6±0,96	54,9±0,61

В організм тварин усіх дослідних груп надходила однакова кількість кальцію, тоді як виділення його з калом у свиней 2-ї групи було меншим від контролю на 0,4 %, 3-ї – на 1,8, 4-ї – на 0,8 та 5-ї – на 1,3% відповідно.

Із сечею у свиней 2, 3, 4 та 5-ї дослідних груп у середньому кальцію було виділено 0,60–0,63 г, що на 3,1–7,8% менше від показників контрольної групи. За кількістю кальцію, що був відкладений в організмі, тварини 2, 3, 4 та 5-ї груп переважали контрольних аналогів, відповідно, на 0,5; 1,9; 0,8 та 1,3%.

Використання спожитого кальцію було найкращим у тварин 3 та 5-ї дослідних груп. Вони переважали показники контрольної групи, відповідно, на 1,0 та 0,7%, а свині 2 та 4-ї дослідних груп засвоювали спожитий кальцій на рівні контрольної групи. Отже, найкраще засвоювали кальцій свині 3-ї дослідної групи, яким згодовували протекто-актив з першої доби основного періоду досліду, а мацерату додавали до

корму із 61-ї доби.

Середньодобовий баланс неорганічного фосфору наведено в таблиці 3.

Таблиця 3. Середньодобовий баланс фосфору, г, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ (n=3)

Показник	Групи				
	контрольна 1-а	дослідні			
		2-а	3-я	4-а	5-а
Одержано з кормом	11,68	11,68	11,68	11,68	11,68
Виділено з калом	5,59±0,133	5,45±0,208	5,42±0,194	5,42±0,187	5,43±0,205
Виділено з сечею	0,44±0,017	0,42±0,023	0,40±0,016	0,42±0,023	0,42±0,022
Відкладено у тілі, г	5,65±0,164	5,81±0,208	5,85±0,187	5,87±0,167	5,83±0,193
% від одержаного	48,4±1,25	49,7±1,78	50,1±1,60	50,2±1,43	49,9±1,65

У процесі дослідження балансу фосфору встановлено, що, у разі надходження його в організм піддослідних свиней в однаковій кількості, виділення фосфору із калом і сечею в середньому по групах було різним. У тілі тварин 3-ї дослідної групи було відкладено фосфору на 0,2 г, або на 4,4% більше, ніж у контрольній групі. У свиней 2, 4 та 5-ї дослідних груп цей показник перевищував контроль, відповідно, на 3,5; 4,1 та 3,9%. Використання фосфору було вищим у тварин усіх дослідних груп: 2-ї групи на 1,3%, 3-ї – на 1,7, 4-ї – на 1,8 та 5-ї – на 1,5% порівняно з показником контрольної групи.

Висновки. 1. Найкращі середньодобові прирости були у свиней 3-ї дослідної групи, яким додавали протекто-актив до корму з 1-ї доби і упродовж 120 діб, а мацерату із 61-ї доби та упродовж 120 діб і становили – 599 г, або на 13,7% ($p < 0,001$) вище середньодобових приростів контрольної групи. Затрати корму у 2; 3; 4 та 5-ї груп були менші за показник контрольної групи на 5,6; 12,0; 10,5 і 9,5%.

2. Використання спожитого кальцію було найкращим у тварин 3 та 5-ї груп, які переважали показники контрольної групи, відповідно, на 1,0 та 0,7%.

3. Використання фосфору було вищим у тварин усіх дослідних груп: 2-ї групи на 1,3%, 3-ї – на 1,7, 4-ї – на 1,8 та 5-ї – на 1,5% порівняно з показником контрольної групи.

Література

1. Мінеральне живлення тварин / [Г.Т. Кліценко, М.Ф.Кулик, М.В.Косенко та ін.]. – К.: Світ, 2001. – 576 с.
2. Ноздрін М.Т. Коефіцієнт використання корму і максимальна продуктивність свиней / М.Т. Ноздрін // Вісник Полтавського державного сільськогосподарського інституту. – 2000. № 6 – С. 56–58.
3. Стегній Б.Т. Пробиотики у тваринницві / Б.Т. Стегній, О.С. Гужвинська // Вісник аграрної науки. – 2005. – № 2 – С. 26–29.

4. Biernasiak J. The effect of a new probiotic preparation on the performance and faecal microflora of broiler chickens / J. Biernasiak, K. Slizewska // *Veter.Med.*, – 2009 – Vol.54, № 11. – P. 525-531.
5. Camhbell G.L. Enzyme applications for monogastric feeds: A review / G.L. Camhbell, M.R. Bedford // *Can. J. Anim. Sci.* – 1992. – Vol.72, №5. – P.449-466.

References

1. Mineral'ne zhyvlennya tvaryn / [H.T. Klitsenko, M.F.Kulyk, M.V.Kosenko ta in.]. – K.: Svit, 2001. – 576 s.
2. Nozdrin M.T. Koefitsiyent vykorystannya kormu i maksimal'na produktyvnist: svynei / M.T. Nozdrin // *Visnyk Poltavskoho derzhavnoho sil'skohospodars'koho instytutu.* – 2000. # 6 – S. 56–58.
3. Stehniy B.T. Probiotyky u tvarynnytsvi / B. T. Stehniy, O. S. Huzhvyyn's'ka // *Visnyk ahraryoi nauky.* – 2005. – # 2 – S. 26–29.
4. Biernasiak J. The effect of a new probiotic preparation on the performance and faecal microflora of broiler chickens / J. Biernasiak, K. Slizewska // *Veter.Med.*, – 2009 – Vol.54, № 11. – S. 525-531.
5. Camhbell G.L. Enzyme applications for monogastric feeds: A review / G.L. Camhbell, M.R. Bedford // *Can. J. Anim. Sci.* – 1992. – Vol.72, №5. – S.449-466.

УДК 636.4.087.8:612–015

ПРОДУКТИВНОСТЬ И БАЛАНС МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ СВИНЕЙ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ПРОБИОТИКА И ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА / А.А. Чернявский, М.М. Сломчинский, С.В. Чернюк, А.М. Косяненко

Изучено влияние скармливания пробиотика протекто-актива и ферментного препарата мацераса на продуктивные показатели и баланс минеральных веществ в организме свиней. Установлено, что скармливание протекто-актива в сочетании с мацеразой способствует повышению среднесуточных приростов свиней. Наилучшие результаты получены у животных 3-й исследовательской группы, которым скармливали протекто-актив в количестве 3 г на 1 кг корма с 1-х суток опыта, а мацеразу из расчета 0,5 кг на 1 т корма с 61-х суток опыта. Баланс кальция и фосфора в организме свиней всех групп был положительным. Использование кальция было лучшим у животных 3 и 5-й исследовательских групп. Они превосходили показатели контрольной группы, соответственно, на 1,0 и 0,7%, а свиньи 2 и 4-й исследовательских групп усваивали потребленный кальций на уровне контрольной группы. Использование фосфора было выше у животных всех опытных групп: 2-й группы на 1,3%, 3-й - на 1,7, 4-й - на 1,8 и 5-й - на 1,5% по сравнению с показателем контрольной группы.

Ключевые слова: свиньи, рационы, протекто-актив, мацераса, кальций, фосфор.

UCC 636.4.087.8:612-015

PRODUCTIVITY AND THE BALANCE OF MINERALS IN THE BODY PIGS AT THE FEEDING OF THE PROBIOTIC AND ENZYME PREPARATION / A. Chernayvskiy, M. Slomchynsky, S. Chernyuk, O. Kosyanenko

We studied the influence of feeding probiotic protekto-active, ferment maceraza on productive performance and balance of minerals in the body of pigs. It is established, that feeding of the protekto-active, combined with ferment maceraza contributes to the increase in average daily gain of pigs. The best results were obtained in animals of 3rd research group, which was fed to protekto-active, ferment maceraza in the amount of 3 g per 1 kg of feed with 1-day experience, and ferment maceraza a rate of 0.5 kg per 1 ton of a forage with a 61-day experience. The balance of calcium and phosphorus in the body pigs of all groups was positive. The use of calcium was the best in animals 3 and 5-th research groups. They exceeded the indexes in the control group, respectively, at 1.0 and 0.7%, pigs 2 and 4-th research groups assimilated consumed calcium level in the control group. The use of phosphorus was higher in animals of all experimental groups: group 2 1.3%, 3rd - by 1,7, the 4th - 1.8 5-th - by 1.5%, as compared to the control group.

Keywords: pig, rations, protekto-active, maceraza, calcium, phosphorus.

*Рецензент: Буштрук М.В., кандидат с.-г. наук, доцент
Білоцерківський національний аграрний університет*