

ЧЕРНЯВСЬКИЙ О.О., асистент

БАБЕНКО С.П., СЛОМЧИНСЬКИЙ М.М., кандидати с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ М'ЯСА І САЛА СВИНЕЙ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ ПРОБІОТИКУ І ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТУ

Вивчений вплив згодовування пробіотику Протекто-актив та ферментного препарату Мацераза на продуктивні та фізико-хімічні властивості м'яса і сала свиней. Встановлено, що згодовування молодняку свиней протекто-активу в комплексі з мацеразою справляє позитивний вплив на якість свинини. Найкращі результати отримано у тварин, яким згодовували протекто-актив у кількості 3 г на 1 кг корму з 1-ї доби досліду, а мацеразу з розрахунку 0,5 кг на 1 т корму з 61-ї доби досліду та упродовж 120 діб.

Ключові слова: молодняк свиней, раціони, протекто-актив, мацераза, м'ясо, сало.

Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень і публікацій. Одними із пріоритетних напрямів розвитку сільського господарства за нинішніх умов є виробництво екологічно чистої продукції тваринництва без застосування різного роду стимуляторів росту, антибіотиків та гормональних препаратів [1, 3].

Поряд з традиційними хіміотерапевтичними ветеринарними засобами для лікування і профілактики низки хвороб тварин застосовують бактеріальні препарати на основі живих мікробних культур – пробіотики. Їх лікувальний та профілактичний ефект зумовлений високою антагоністичною активністю виробничих штамів мікроорганізмів щодо патогенної й умовно-патогенної мікрофлори (навіть не чутливої до багатьох антибіотиків), здатністю активізувати макрофаги та індукцію інтерферонів [4, 6].

Одним із актуальних напрямів у вирішенні питань зростання продуктивності тварин є пошук, випробування та введення до раціонів різних біологічно активних компонентів, використання яких дає можливість підвищити рівень трансформації поживних речовин кормів у тваринницьку продукцію і сприяє більш повній реалізації генетичного потенціалу організму, підтримці відтворювальної функції та здоров'я тварин. У зв'язку з цим все більш актуальним стає використання в раціонах свиней ферментних препаратів, що дозволяють збільшити перетравність поживних речовин раціонів за рахунок ферментації важкозасвоєваних компонентів раціону та активного впливу на некрохмальні полісахариди [2, 7].

Стримуючим фактором для широкого застосування у годівлі моногастричних тварин дешевих кормів власного виробництва є наявність у них великої кількості специфічних вуглеводів, що являють собою групу некрохмалистих полісахаридів (НКП), які концентруються в клітинних стінках зовнішніх оболонок і ендоспермі зерна, тому поживні речовини виводяться з організму в незасвоєному вигляді [2].

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 пектаттрансселіміназу і ксиланазу. Мацераза компенсує відсутність в організмі тварин ферментів, які здатні гідролізувати рослинні некрохмальні полісахариди (протопектин, лігнін, геміцелюлози, глюкан, пентозани), розщеплює міжклітинну структуру рослинної сировини. Ці добавки виробляються ПП «БТУ-Центр» (м. Ладижин).

Метою досліджень було вивчити вплив згодовування пробіотику Протекто-актив у комплексі з ферментним препаратом Мацераза на фізико-хімічні властивості м'яса і сала свиней на відгодівлі.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження проводили на молодняку свиней великої білої породи в умовах свиноферми ТОВ «Маджерік Агрос» Володарського р-ну Київської області. Для проведення досліду за принципом аналогів було сформовано п'ять груп свиней по 10 голів у кожній – 5 кабанчиків і 5 свинок. Дослід тривав 195 днів і складався з двох періодів: зрівняльного – 15 діб та основного – 180 діб.

Дослідним тваринам усіх груп згодовували однаковий раціон у вигляді сухої кормосуміші, який включав: пшеницю, ячмінь, макуху сої, макуху соняшнику, крейду, вітамінно-мінеральний концентрат «Біотан» та сіль.

Протекто-актив та мацеразу вводили до суміші концентратів шляхом багатоступінчастого змішування з компонентами основного раціону. Годівля піддослідних свиней була груповою двічі на добу із щоденним обліком з'їдених кормів. Корегування раціону за кількістю заданого корму здійснювали періодично з урахуванням зміни живої маси і поїдання поросятами кормів. Напування водою проводили із соскових поїлок. Умови утримання свиней були ідентичними (групами по 10 голів у станку). Зважування виконували індивідуально один раз на місяць.

Поросяткам контрольної групи згодовували основний раціон, а тваринам 2, 3, 4 та 5-ї дослідних груп до раціону додавали 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 Мацераса з розрахунку 0,5 кг на 1 т корму. Мацеразу починали згодовувати поросяткам 5-ї дослідної групи на 1-у добу досліді і упродовж 180 діб, поросяткам 4-ї групи – на 31-у (150 діб), поросяткам 3-ї групи – на 61-у добу досліді упродовж 120 діб. Під час проведення досліді виконували контрольне зважування свиней та облік кількості з'їденого ними корму.

Для вивчення забійних і м'ясо-сальних якостей у кінці досліді було проведено контрольний забій за загальноприйнятими методиками [5].

Результати досліджень та їх обговорення. За результатами досліді тварини 3, 4 та 5-ї дослідних груп, яким додавали до кормосуміші протекто-актив у комплексі з мацеразою, за живою масою переважали свиней контрольної групи відповідно на 11,9, 10,4 та 9,1 %, або на 12,7, 11,1 і 9,7 кг. Тварини 2-ї групи, яким додавали до раціону Протекто-актив без мацерازی переважали контроль за живою масою на 5,1 %, або на 5,4 кг (табл. 1). За основний період досліді свині 2, 3, 4 та 5-ї дослідних груп переважали аналогів з контрольної групи за абсолютними приростами відповідно на 5,6; 13,0; 11,3 та 9,8 кг, або на 5,9; 13,7 ($p<0,001$); 11,9 ($p<0,01$) та 10,3 % ($p<0,01$).

Таблиця 1 – Продуктивність молодняка свиней, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ (n=10)

Показник	Група				
	контрольна 1-а	дослідна			
		2-а	3-я	4-а	5-а
Жива маса на початок досліді, кг	11,6±0,10	11,4±0,09	11,3±0,09	11,4±0,10	11,5±0,09
На кінець досліді, кг	106,5±2,22	111,9±1,74	119,2±1,98***	117,6±2,06**	116,2±2,33**
Абсолютний приріст, кг	94,9±2,14	100,5±1,71	107,9±1,95***	106,2±2,01**	104,7±2,25**

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

Піддослідні тварини 3, 4 та 5-ї груп, яким додавали до раціону протекто-актив упродовж 120 діб і мацеразу упродовж 120, 150 і 180 діб переважали 2-у дослідну групу, тваринам якої згодовували протекто-актив упродовж 180 діб, за абсолютними приростами відповідно на 7,4; 5,7 та 4,2 кг. Результати досліджень фізико-хімічних показників якості м'яса під час згодовування протекто-активу та мацерازی наведені у таблиці 2.

Важливими показниками якості м'яса є ніжність, вологоутримувальна здатність, колір, величина рН. За силою, яка необхідна для перерізування зразка м'яса, судили про його ніжність, оскільки чим м'ясо жорсткіше, тим більше потрібно часу для перерізування. Ніжність м'яса була найнижчою у тварин контрольної групи – 12,58 с, за цим показником м'ясо дослідних тварин переважало контроль в середньому на 0,5–0,83 с.

Таблиця 2 – Фізико-хімічні властивості м'яса свиней, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ (n=3)

Показник	Група				
	контрольна 1-а	дослідна			
		2-а	3-я	4-а	5-а
Ніжність, с	12,58±0,254	11,80±0,229	11,75±0,165	11,95±0,199	12,08±0,256
Інтенсивність забарвлення, од. ек.х1000	77,20±0,572	77,41±0,517	77,20±0,511	76,6±0,510	76,31±0,544
Вологоутримувальна здатність, %	56,17±0,433	55,97±0,463	56,27±0,376	56,10±0,346	56,23±0,233
рН	5,93±0,088	5,83±0,088	5,80±0,100	5,87±0,120	5,90±0,153

Інтенсивність забарвлення м'язової тканини у піддослідних тварин була досить високою і становила 76,31–77,41 од. ек.х1000, що характеризувало його високу якість. Чим вища вологоутримувальна здатність м'язів, тим краща якість м'ясних продуктів. Цей показник у групах коливався від 55,97 до 56,27 %, що вказує на хороші технологічні та кулінарні властивості свинини. Кислотність м'яса характеризує ступінь інтенсивності біохімічних процесів, які відбуваються в м'язовій тканині після забою. У наших дослідженнях середній рівень рН м'язової тканини всіх груп знаходився в межах норми (5,80–5,93). На основі аналізу фізико-хімічного складу м'язової тканини можна зробити висновок, що м'ясо всіх піддослідних груп мало високу харчову цінність.

Фізико-хімічні властивості сала свиней наведені в таблиці 3. Сало тварин контрольної і дослідних груп мало добрі фізико-хімічні властивості. Вірогідної різниці за вмістом вологи, білка та жиру у салі не виявлено.

Результати дослідження середнього показника коефіцієнта рефракції (1,4590–1,4593) і йодного числа (62,9–63,3) не мали суттєвої різниці між салом піддослідних тварин.

Таблиця 3 – Фізико-хімічні властивості сала свиней, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ (n=3)

Показник	Група				
	контрольна 1-а	дослідна			
		2-а	3-я	4-а	5-а
Волога, %	5,17±0,353	5,4±0,252	5,37±0,186	5,17±0,240	5,3±0,321
Білок, %	1,63±0,120	1,6±0,173	1,53±0,176	1,67±0,186	1,47±0,145
Жир, %	93,20±0,379	93,0±0,404	93,10±0,153	93,16±0,426	93,23±0,180
Йодне число	63,1±0,44	63,2±0,40	62,9±0,44	63,1±0,31	63,3±0,44
Коефіцієнт рефракції	1,4591	1,4590	1,4592	1,4593	1,4592
Температура плавлення, °С					
початкова	30,8±0,26	30,6±0,38	30,9±0,33	30,7±0,39	30,9±0,34
кінцева	41,1±0,41	41,2±0,28	41,2±0,32	41,1±0,34	41,5±0,15

Середня початкова температура плавлення сала в усіх групах була в межах 30,6–30,9 °С, кінцева – 41,1–41,5 °С. Суттєвої різниці за цим показником між тваринами контрольної та дослідних груп не виявлено. Сало тварин усіх груп мало високу харчову цінність.

Висновки. 1. Найкращі абсолютні прирости були у свиней, яким додавали протекто-актив до корму з 1-ї доби упродовж 120 діб, а мацерату із 61-ї доби та упродовж 120 діб, що на 13,7 % (p<0,001) вище абсолютних приростів контрольної групи.

2. Результати контрольного забою дослідних тварин і фізико-хімічні властивості м'яса й сала показали, що використання пробіотику у комплексі із ферментним препаратом у складі раціонів свиней на відгодівлі справляє позитивний вплив на якість свинини.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бойко Н. В. Альтернатива кормовим антибиотикам / Н. В. Бойко, А. К. Карганян, А. И. Петенко // Ефективні корми і годівля. – 2006.– № 2. – С. 4– 9.
2. Гуцол А.В. Продуктивність молодняка свиней при введенні в раціон мацерати / А.В. Гуцол, В.В. Гончарук, В.В. Гончарук // Матеріали науково-практичної конференції. Проблеми становлення галузі тваринництва в сучасних умовах. – Вінниця, 2005. – С. 151-154.
3. Смирнов В.В. Бактерии рода *Bacillus* – перспективный источник биологически активных веществ / В.В. Смирнов, И.Б. Сорокулова, И.В. Пинчук // Мікробіологічний журнал. – 2001. – № 1. – С. 72–79.
4. Стегній Б.Т. Пробиотики у тваринництві / Б. Т. Стегній, О. С. Гужвинська // Вісник аграрної науки. – 2005. – № 2 – С. 26–29.
5. Тышкевич С. Исследование физических свойств мяса / С. Тышкевич. – М.: Пищепром, 1972. – 142 с.
6. 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.
7. 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.

Физико-химические показатели мяса и сала свиней при скормливания пробиотика и ферментного препарата

А.А. Чернявский, С.П. Бабенко, М.Н. Сломчинский

Изучено влияние скормливания пробиотика Протекто-актив и ферментного препарата Мацераза на продуктивные и физико-химические показатели мяса и сала свиней. Установлено, что скормливание молодняку свиней протекто-актива в комплексе с мацеразой оказывает позитивное влияние на качество свинины. Лучшие результаты получены у животных 3-й опытной группы, которым скормливали 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-го дня опыта и в течение 120 суток.

Ключевые слова: молодняк свиней, рационы, протекто-актив, мацераза, мясо, сало.

Physico-chemical indicators of meat and fat of pigs for feeding the probiotic and enzymatic preparation

A. Chernayvskiy, S. Babenko, M. Slomchynskiy

Influence of feeding probiotic Protecto-active and enzyme Matseraza on the productive and physico-chemical indicators of the quality of the meat and pork lard. Found that feeding of young pigs Protecto-active together with matseraza no negative impact on the quality of pork. The best results were obtained in animals of the 3rd experimental group, fed leak-asset in the amount of 3 g per 1 kg of feed from the 1st day of the experiment, and matseraza rate of 0.5 kg per 1 ton of feed from 61 days of the experiment and within 120 days.

Key words: piglets, diets, protecto-active, matseraza, meat, pork lard.