

УДК 636.4.082

БІОЛОГІЧНА ПОВНОЦІННІСТЬ М'ЯСА ТА САЛА МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ РІЗНОГО ЕКОГЕНЕЗУ

В.І.Халак, кандидат сільськогосподарських наук, завідувач відділом
Інститут тваринництва центральних районів УААН, м. Дніпропетровськ

В статті проаналізовано особливості м'ясної продуктивності та біологічної повноцінності м'яса і сала молодняку свиней великої білої породи різного екогенезу та розраховано кореляційні зв'язки між фізико-хімічними показниками отриманої продукції.

Ключові слова: екогенез, м'ясна продуктивність, фізико-хімічні показники м'яса і сала, кореляційні зв'язки

Вступ. Вирішення питань продовольчої безпеки в Україні залежить від збільшення в питомій вазі виробництва м'яса свиней, споживання якого історично притаманне українцям. Тому інтенсифікація виробництва свинини є одним з пріоритетних напрямків досліджень сучасної науки [1,2,3]

В Україні використовується 11 різних порід, спеціалізованих типів і ліній [4]. Особливого значення набуває процес розведення свиней з високими відгодівельними та м'ясними якостями, за рахунок використання кращих тварин світового генофонду, вдосконалення методів відбору та оцінки генотипу [5].

Робота проводиться на чистопородній основі з використанням кнурів-плідників великої білої породи української селекції і тварин аналогічного генотипу англійського, французького та датського походження. Але дані про вплив кнурів зазначених генотипів на забійні якості, морфологічний склад туш та фізико-хімічні показники найдовшого м'яза спини та підшкірного сала молодняку свиней різного екогенезу мало досліджені, тому нами було заплановано дослідити забійні якості молодняку свиней різних генотипів, морфологічний склад туш та фізико-хімічні показники найдовшого м'яза спини та сала і встановити рівень кореляційних зв'язків між ними.

Матеріал та методи досліджень. Науково-виробничий експеримент проведено в умовах племінного репродуктора з розведення свиней великої білої породи ТОВ АФ «Олімпекс-Агро» Новомосковського району Дніпропетровської області, оцінку забійних і м'ясних якостей – на м'ясокомбінаті "Дніпровські ковбаси", лабораторні – в Інституті свинарства ім. О.В. Квасницького УААН.

Об'єктом досліджень був відгодівельний молодняк свиней великої білої породи української селекції (заводський тип «Голубівський» - ВБ(ЗТГ) – I контрольна група і тварини генотипів $\frac{1}{2}$ ВБ(ЗТГ) x $\frac{1}{2}$ ВБАП*, $\frac{1}{2}$ ВБ(ЗТГ) x $\frac{1}{2}$ ВБДП**, $\frac{1}{2}$ ВБ(ЗТГ) x $\frac{1}{2}$ ВБФП***, – відповідно II, III, IV дослідні групи.

Забійні та м'ясні якості свиней визначали згідно вимог «Методики оцінки кнурів і свиноматок за якістю потомства в умовах племінних заводів і племінних репродукторів» [6]. Морфологічний склад туш визначали шляхом обвалування правих напівтуш і зважування м'яса, сала і кісток [7]. Дослідження фізико-хімічного складу м'яса та сала проводили в лабораторії зоохімічного аналізу

Інституту свинарства ім. О.В.Квасницького УААН. У м'ясі визначали вологоутримуючу здатність, інтенсивність забарвлення, активну кислотність, ніжність; у жирі – вологу, температуру плавлення; коефіцієнт рефракції жиру [8].

Визначення біометричних та кореляційних показників проводили за методикою Є.К. Меркур'євої та ін. [9].

Результати досліджень. Молодняк свиней, одержаний від поєднання свиноматок заводського типу «Голубівський» та кнурів-плідників великої білої породи англійського, датського та французького походження (II-IV дослідні групи) переважав чистопородних ровесників (I група) за забійним виходом на 4,2, 1,5 та 3,1%, за площею «м'язового вічка» - на 3,7, 2,0 та 3,5 см² (табл. 1).

Генетичний потенціал кнурів-плідників великої білої породи англійського, датського та французького екогенезу сприяв збільшенню площі «м'язового вічка» на 6,37%. Вірогідну різницю за масою задньої третини півтуші встановлено між тваринами генотипів ВБ(ЗТГ) та ½ ВБ(ЗТГ) x ½ ВБАП, ½ ВБ(ЗТГ) x ½ ВБФП на 0,8 і 1,1 кг або 7,54 і 10,09%. Гібридизація сприяла зниженню товщини шпику на 3,46%.

1. Якісні показники м'ясної продуктивності свиней різного походження, (n = 14)

Показник	Групи			
	I	II	III	IV
	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$
Забійний вихід, %	68,9±0,38	73,1±0,47***	70,4±0,18**	72,0±0,37***
Довжина півтуші, см	94,6±0,78	96,2±0,75	94,5±0,55	97,8±0,71**
Товщина шпику, мм	28,9±0,65	27,4±0,51	28,8±0,36	27,5±0,44
Площа «м'язового вічка», см ²	33,5±0,82	37,2±0,99**	35,5±1,01	37,0±0,98*
Маса задньої третини півтуші, кг	9,8±0,17	10,6±0,22**	9,9±0,13	10,9±0,15***

Примітка: в цій та наступних таблицях *- P>0,95; ** - P>0,99; *** - P>0,999

Найкращі показники м'ясних якостей мали потомки кнурів-плідників ліній Дунай 347/7413, Дукат 185/7403, Дністер 30005, Дністер 30015 та свиноматок родин Герані і Волшебниці. У молодняку свиней даних генеалогічних ліній забійний вихід складав 72,2 - 74,02%, довжина охолодженої півтуші становила 96 – 100 см (+3,12 – +7,00% до класу еліта), товщина шпику – 28 – 26 мм (- 9,67 – - 16,12% до класу еліта), площа «м'язового вічка» - 39,2 - 40,3 см², маса задньої третини охолодженої півтуші – 10,9 - 11,4 кг (+8,25 – +12,28% до класу еліта).

Найбільший вихід м'яса мали тварини II дослідної групи (60,2%). В I, III та IV дослідних групах даний показник коливався від 58,0 до 59,2%. (рис. 1). Тварини генотипів ½ВБ(ЗТГ) x ½ВБАП, ½ВБ(ЗТГ) x ½ВБДП, ½ВБ(ЗТГ) x ½ВБФП мали на 0,93 % більший вихід м'яса і характеризувалися меншим виходом сала і кісток відповідно на 0,10 і 0,33%. Вірогідну різницю за виходом м'яса встановлено між тваринами I та II груп. За виходом сала та кісток різниця

між чистопородними тваринами (І група) та молодняком свиней, одержаних шляхом внутріпородної гібридизації (II-IV групи) коливалася в межах 0,4 – 0,6%.

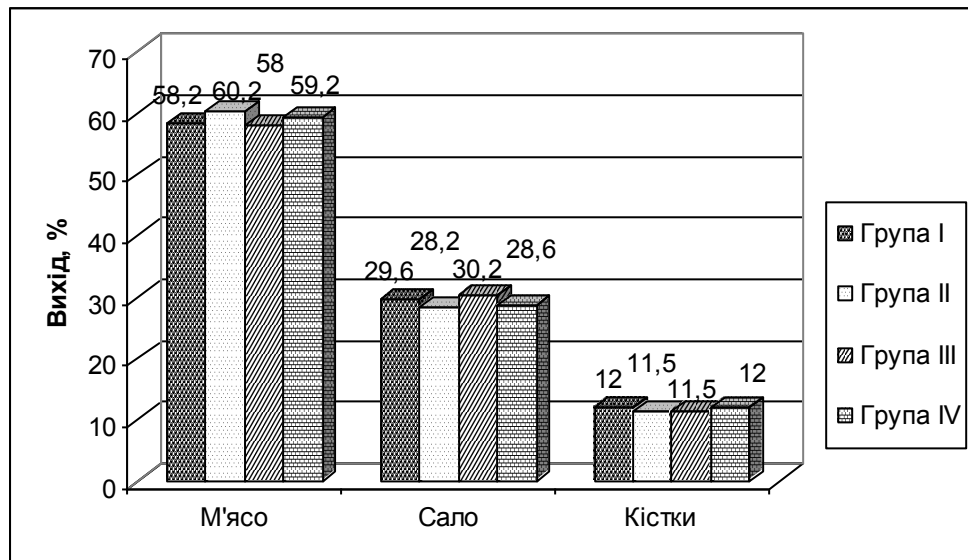


Рис. 1. Морфологічний склад туш свиней різного екогенезу

Дослідження морфологічного складу туш молодняка свиней, одержаного від кнурів різних ліній свідчать, що максимальний вихід м'яса мали потомки кнурів Дунай 347/7413 - 60,3, Дукат 185/7403 - 60,1, Дністер 30005 – 59,5 та Дністер 30015 – 59,0%. Коефіцієнт мінливості ознак, що характеризують морфологічний склад туш коливався в межах від 2,11 до 16,5%.

Харчова цінність туш визначається як кількісним співвідношенням м'язової, жирової і кісткової тканин, так і якісним складом: наявністю основних поживних речовин – білків, жирів і вуглеводів, мінеральних елементів, вітамінів; фізико-хімічними показниками – кислотність, колір, вологоємність, ніжність, мрамуровість. За даними П.П. Остапчука, ці якості свинини коливаються залежно від ендогенних і екзогенних факторів [10]. Свинина високої якості має наступні фізико-хімічні показники: вологоємність – 67 % і більше, колір – 83 екстинцій \times 1000 і більше, ніжність – 7,9 с і менше, вміст внутрішньом'язового жиру – 3,1% і більше, температура топлення шпику – 29,6°C і менше [10,11].

Встановлено, що вологоутримуюча здатність найдовшого м'яза спини була вищою на 1,25 % у молодняку свиней I групи в порівнянні з ровесниками II - IV груп, втрата маси при термічній обробці – на 2,37%. Показник активної кислотності м'яса тварин піддослідних груп коливався в межах від 5,44 ($\frac{1}{2}$ ВБ(ЗТГ) \times $\frac{1}{2}$ ВБФП) до 6,14 ($\frac{1}{2}$ ВБ(ЗТГ) \times $\frac{1}{2}$ ВБДП) одиниць.

Ніжність м'яса у чистопородних тварин (I група) становила 5,03 с, що на 0,85 с більше, ніж у ровесників, одержаних при внутріпородній гібридизації (II-IV групи); тварини генотипів $\frac{1}{2}$ ВБ(ЗТГ) \times $\frac{1}{2}$ ВБАП, $\frac{1}{2}$ ВБ(ЗТГ) \times $\frac{1}{2}$ ВБДП, $\frac{1}{2}$ ВБ(ЗТГ) \times $\frac{1}{2}$ ВБФП переважали ровесників ВБ(ЗТГ) за інтенсивністю забарвлення м'яса на 6,24%.

Рівень кореляційних зв'язків між якісними ознаками м'яса коливався в межах від -0,034 (інтенсивність забарвлення × ніжність м'яса у тварин IV групи) до 0,789 (рН × вологоутримуюча здатність найдовшого м'яза спини I групи) (табл. 2).

2. Кореляційні зв'язки між фізико-хімічними показниками м'яса свиней різного екогенезу, $r \pm Sr$

Групи	рН		Інтенсивність забарвлення, од. екст × 1000		
	ніжність, с.	вологоутримуюча здатність, %	рН	ніжність, с.	вологоутримуюча здатність, %
I	0,089±0,2875	0,789±0,1773***	0,594±0,2322*	-0,502±0,2496	0,674±0,2132**
II	0,334±0,2721	0,513±0,2478	0,721±0,2000**	0,604±0,2300*	0,739±0,1944**
III	0,200±0,2828	0,547±0,2416*	0,613±0,2280*	0,154±0,2852	0,405±0,2639
IV	0,229±0,2810	0,724±0,1991**	0,777±0,1817**	-0,034±0,2885	0,333±0,2722

Високий рівень кореляційних зв'язків між вологоутримуючою здатністю та інтенсивністю забарвлення м'яса становив у тварин I та II груп 0,674-0,739, між інтенсивністю забарвлення та рН м'яса тварин всіх груп 0,549-0,777. Коефіцієнт кореляції між вологоутримуючою здатністю та рН коливався від 0,513 до 0,789. У тварин III групи коефіцієнт кореляції між рН та ніжністю м'яса становив -0,2, в інших групах 0,089 – 0,334.

Важливою тканиною організму свиней є шпик. Вміст гігроскопічної вологи у ньому у молодняку свиней I групи був 7,8%, що на 0,70% більше, ніж у ровесників IV групи (табл. 3). Середній показник вмісту гігроскопічної вологи шпику у тварин II та III груп складав 7,45%.

Початкова температура плавлення шпику у тварин I групи дорівнювала 31,9°C, що на 0,7°C менше, ніж у ровесників II, та 0,6°C – III груп. Кінцева температура плавлення шпику тварин різних генотипів варіювала від 43,0 до 47,0°C. Коефіцієнт рефракцій в підшкірному салі тварин всіх груп дорівнював 1,459.

Розраховані коефіцієнти кореляції між фізико-хімічними показниками шпику свідчать, що вони мають різний напрямок та силу. Зв'язок між коефіцієнтом рефракцій підшкірного сала молодняку свиней та вмістом гігроскопічної вологи коливався від -0,412 (II група) до 0,565 (III група), початковою та кінцевою температурою плавлення – -0,049 (II група) до 0,715 (III група).

3. Фізико-хімічні показники шпику молодняку свиней різного екогенезу

Групи	Гігроскопічна волога, %		Температура плавлення				Число рефракцій
			початкова		кінцева		
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %	
I	7,8±0,28	11,50	31,9±0,27	2,74	44,4±0,63	4,52	1,459
II	7,4±0,55	21,01	32,6±0,42	3,64	45,5±0,80	4,98	1,459
III	7,5±0,35	13,96	32,5±0,41	3,79	44,2±0,57	3,88	1,459
IV	7,1±0,42	16,60	31,7±0,25	2,22	44,6±0,65	4,13	1,459

Фізико-хімічні показники зразків найдовшого м'яза спини та шпику підтверджують їх нормальну і високу якість, а неоднорідність окремих ознак свідчить про вплив паратипових факторів і генотипу батьківських форм.

Висновки

1. Потомство кнурів-плідників великої білої породи зарубіжного екогенезу та свиноматок заводського типу «Голубівський» має більші на 1,5 – 4,2 % показники забійного виходу, на 2,0 - 3,7 см² площу «м'язового вічка», на 7,54 - 10,09% масу задньої третини півтуші порівняно з ровесниками генотипу ВБ(ЗТГ). Внутрішньопородна гібридизація сприяла зниженню товщини шпику на 3,46%.
2. Тварини генотипів $\frac{1}{2}$ ВБ(ЗТГ) x $\frac{1}{2}$ ВБАП, $\frac{1}{2}$ ВБ(ЗТГ) x $\frac{1}{2}$ ВБДП, $\frac{1}{2}$ ВБ(ЗТГ) x $\frac{1}{2}$ ВБФП мали на 0,93 % більший вихід м'яса і на 0,10 і 0,33 % менший вихід сала і кісток відповідно. Вірогідну різницю за виходом м'яса встановлено між тваринами I та II груп. Різниця за виходом сала та кісток у чистопородних тварин (I група) та гібридним молодняком свиней (II-IV групи) коливалася від 0,4 до 0,6%.
3. За фізико-хімічними показниками м'язова тканина і шпик свиней всіх груп мають високу та нормальну якість. У м'ясі і салі тварин окремих поєднань недостатній рівень вологоутримуючої здатності, інтенсивності забарвлення, відхилення активної кислотності (рН) і температури плавлення шпику, що необхідно враховувати в селекційних програмах удосконалення тварин нових генотипів.

Список літератури

1. Агапова Е.М. Использование генетического потенциала свиней в условиях интенсификации отрасли // Теория и методы индустриального производства свинины: Сб. науч. тр. – Л.: Агропромиздат, 1985. - №2. – С. 26 - 27.
2. Коваленко В.П., Лесной В.А. Организация воспроизводства свиней в регионе // Вісник аграрної науки. – 1998. - №6. – С.35 - 36.
3. Пелих В.Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней: монографія. – Херсон: Айлант, 2002. – 264 с.
4. Березовський М.Д. Породи свиней України та перспективи їх розведення // Свинарство. – Вип. 55. – Полтава, 2007. – С. 3 - 5.
5. Березовский Н.Д., Халак В.И. Создание заводского типа свиней в крупной белой породе с высокими откормочными качествами / Селекционные методы совершенствования породы популяций: Сб. тр. науч.–производ. конф. «Новые методы селекции и биотехнологии в животноводстве». – К., 1991. – Ч.1. – С. 135 - 136.
6. Методика оцінки кнурів і свиноматок за якістю потомства в умовах племінних заводів і племінних репродукторів / А.М. Литовченко, О.В. Білоус, М.Д. Березовський та ін. – Полтава : Інститут свинарства УААН, 2004. – 10 с.
7. Методические рекомендации по оценке мясной продуктивности, качества мяса и подкожного жира свиней / ВАСХНИЛ. – М.: Колос, 1987. – 64 с.
8. Поливода А.М., Стробыкина Р.В., Любецкий М.Д. Методика оценки качества продуктов убоя у свиней // Методики исследований по свиноводству. – Харьков, 1977. – 151 с.
9. Меркурьева Е.К. и др. Генетика / Е.К. Меркурьева, З.В. Абрамова, А.В. Бакай и др. – М.: Агропромиздат, 1991. – 446 с..
10. Остапчук П.П. Породи свиней та їх використання. – К.: Урожай, 1980. – 192 с.
11. Поливода А.М. Оцінка якості свинини за фізико-хімічними показниками // Свинарство: Сб. – Вип. 24. – К.: Урожай, 1976. – С. 57-62.

Халак В.И. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛНОЦЕННОСТЬ МЯСА И САЛА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ РАЗНОГО ЭКОГЕНЕЗА

В статье проанализированы особенности мясной продуктивности и биологической полноценности мяса и сала молодняка свиней крупной белой породы разного экогенеза и рассчитаны корреляционные связи между физико-химическими показателями полученной продукции

Ключевые слова: экогенез, мясная продуктивность, физико-химические показатели мяса и сала, корреляционные связи.

Khalak V.I.. BIOLOGICAL FULL VALUE MEAT AND FAT OF PIGS OF DIFFERENT ECOGENESIS

In the article the features of the meat productivity and biological full value of meat and fat are analysed to the sapling of pigs of large white breed of different ecogenesis and cross-correlation connections are between the physical and chemical indexes of the products

Key words: ecogenesis, meat productivity, physical and chemical indexes of meat and fat, cross-correlation connections