УДК 636.4.033.083

ЗАБІЙНІ ТА М'ЯСО-САЛЬНІ ЯКОСТІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ЗАЛЕЖНО ВІД РЕЖИМУ ГОДІВЛІ

С. М. ГРИЩЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: s_grishchenko@ukr.net

Анотація. *Подано результати досліджень із вивчення забійних та м'ясо-сальних якостей відгодівельного молодняку свиней залежно від режиму годівлі. У 63-добовому віці було відібрано 150 поросят та за методом аналогів сформовано п'ять груп поросят по 30 голів у кожній. У зрівняльний період досліду, який тривав два тижні, усі піддослідні тварини отримували рідкі повнораціонні кормосуміші два рази на добу, тоді як у основний період тривалістю 14 тижнів, молодняк 2-, 3-, 4- та 5-ї дослідних груп годували відповідно чотири, шість, вісім та дванадцять разів на добу. У результаті досліджень встановлено, що за відгодівлі молодняку свиней рідкими повнораціонними кормосумішами шість, вісім і дванадцять разів на добу порівняно із двохразовою годівлею існують тенденції до збільшення забійної маси, площі «м'язового вічка» та вмісту у туші м'яса та його вологоутримуючої здатності за одночасного зменшення вмісту протеїну в ньому, проте суттєвої достовірної різниці за показниками фізико-хімічних властивостей та хімічного складу продуктів забою не встановлено.*

Ключові слова: *відгодівельний молодняк, продуктивність, режим годівлі, забійні та м'ясо-сальні якості*

Актуальність. Загальновідомо, що на якість свинини впливає ряд факторів, зокрема, порода тварин, стать, вік, напрям продуктивності, умови годівлі, утримання та інші. Одним із вирішальних чинників, який впливає на забійні та м'ясо-сальні якості молодняку свиней є, безперечно, годівля.

Швейцарські вчені [10] у своїх дослідженнях дійшли висновку, що частка м'яса в туші тварин у значній мірі залежала від кількості тварин у групі та статі піддослідного молодняку. Інші дослідники [7] схиляються до думки, що основним чинником, що здійснює вирішальний вплив на відгодівельні та м'ясні якості свиней є взаємодія факторів умов годівлі та генотипу тварин.

Бельгійські вченні [9] дослідили традиційний та органічний спосіб виробництва свинини у своїй країні і зробили висновок, що вища конверсія

корму притаманна тваринам за традиційного способу виробництва свинини. Проте характеризуючи вміст м’яса у тушах свиней обох піддослідних груп суттєвої різниці не виявлено.

Учені [11], вивчаючи ріст і забійні якості відгодівельного молодняку свиней, у склад раціонів яких входила звичайна і генетично-модифікована кукурудза з низьким вмістом фітатів, дійшли до висновку, що продуктивність таких тварин була майже однакова. Проте у разі забою з живою масою 122 кг тварини, які споживали у складі кормосуміші кукурудзу з меншим вмістом фітатів, мали туші з меншою товщиною шпику і більшим відсотком м’яса.

Інші науковці [8] стверджують, що за відгодівлі молодняку свиней сухими, вологими, гранульованими та екструдованими кормами забійні та м’ясо-сальні якості свинини не змінюються.

Дослідження канадських учених [12] свідчать, що заміна в раціонах відгодівельних свиней звичайного вівса на овес з високим вмістом жиру не має істотного значення на забійний вихід, вихід м’яса та товщину шпику, а також негативних наслідків для якості туш свиней.

Отже, за вибору умов годівлі молодняку свиней необхідно враховувати їх вплив не лише на продуктивні, але й на забійні та м’ясо-сальні якості. Тому дослідження, пов’язані з вивченням цих питань у сучасних умовах ведення галузі свинарства є актуальними.

Матеріал та методика досліджень. Дослідження проводили в умовах ТОВ «Ярос-Агро» Городоцького району Хмельницької області.

Метою науково-господарського досліду передбачалося встановити вплив режиму годівлі молодняку свиней на їх забійні та м’ясо-сальні якості. Для цього у 63-добовому віці було відібрано 150 поросят та за методом аналогів сформовано п’ять груп поросят по 30 голів у кожній (табл. 1). Умови утримання для всіх піддослідних тварин були подібними.

У зрівняльний період досліду, який тривав два тижні, усі піддослідні тварини отримували рідкі повнораціонні кормосуміші двічі на добу, тоді як у основний період тривалістю 14 тижнів, молодняк 2-, 3-, 4- та 5-ї дослідних груп

годували відповідно чотири, шість, вісім та дванадцять разів на добу. Роздача кормосумішей відбувалась за допомогою змонтованої на комплексі лінії технологічного обладнання для рідкого корму німецької компанії Weda. Контроль роздачі кормосумішей у кожен станок із піддослідними тваринами здійснювали за допомогою центрального комп'ютера системи рідкої роздачі корму. Добова даванка кормосуміші для тварин усіх груп була однаковою, але поділеною відповідно (за схемою досліду) на порції (дві, чотири, шість, вісім і дванадцять). За допомогою налаштованої програми та сенсорних датчиків, які були розташовані у кожній годівниці роздача корму відбувалась трубопроводом через однакові проміжки часу у той чи інший станок залежно від режиму годівлі. Годівля всіх піддослідних тварин відповідала встановленим нормам [2] та рекомендаціям німецької компанії Weda.

1. Схема науково-господарського досліду

Група	Кількість тварин у групі, голів	Періоди досліду				
		зрівняльний (14 діб)			основний (98 діб)	
		вік на початок періоду, діб	жива маса, кг	режим годівлі, разів на добу	вік на початок періоду, діб	режим годівлі, разів на добу (досліджуваний фактор)
1-контрольна	30	63	19,1 ± 0,17	два	77	два
2-дослідна	30	63	19,4 ± 0,13	два	77	чотири
3-дослідна	30	63	19,3 ± 0,15	два	77	шість
4-дослідна	30	63	19,2 ± 0,11	два	77	вісім
5-дослідна	30	63	19,1 ± 0,14	два	77	дванадцять

Забійні якості та склад м'яса і сала піддослідних тварин визначали під час проведення контрольних забоїв, для яких із кожної групи згідно схеми дослідів забивали по три голови [4]. Перед забоєм свиней впродовж 12 год витримували без корму, але не позбавляли води, яку припиняли давати за 2 год до забою. Контрольні забої проводили на м'ясоперебному підприємстві ПП «Росава-Агро» (м. Сквира).

Морфологічний склад туші вивчали шляхом обвалування правої напівтуші. М'язову масу визначали за різницею між масою напівтуші і сумарною масою жирової тканини та кісток.

Для проведення фізико-хімічних досліджень м'язової і жирової тканини відібрали зразки найдовшого м'язу спини і підшкірного жиру між 9-12 грудними хребцями після 48-годинного дозрівання напівтуш за температури +2 - +4^0 С, у кількості 400 г м'язової тканини і 200 г підшкірного сала.

Оцінка якості продуктів забою проводилась за методиками А. М. Поліводи, Р. В. Стробикіної, М. Д. Любецького [6], методичними рекомендаціями ВАСГНІЛ [3] та ДСТУ ISO 2917-2001 [1] в Інституті свинарства і агропромислового виробництва НААН (м. Полтава).

Результати досліджень опрацьовані методом варіаційної статистики [5] з використанням персонального комп'ютера та програми Microsoft Excel.

Результати досліджень та їх обговорення. Встановлено, що за зняття з відгодівлі у 175-добовому віці молодняк контрольної групи мав живу масу 110,8 кг, тоді як свині 2-, 3-, 4- і 5-ї груп за живою масою переважали контрольних відповідно на 0,9; 2,6; 5,1 ($p < 0,01$) і 9,9 % ($p < 0,001$).

Дані таблиці 2 свідчать, що оскільки передзабійна маса у свиней 2-, 3-, 4- і 5-ї дослідних груп переважала аналогічний показник свиней контрольної групи відповідно на 0,2; 2,5; 5,1 ($p < 0,05$) і 9,8 % ($p < 0,01$), то це позначилося і на забійній масі, яка у перших була на 0,6; 1,8; 6,9 ($p < 0,01$) і 12,5 % ($p < 0,01$) більшою, ніж у других. Товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців була найбільшою у свиней 4-ї групи, які переважали за згаданим показником аналогів 1-, 2-, 3- і 5-ї груп відповідно на 10,2; 7,2; 3,2 і 1,0 %.

Молодняк 5-ї дослідної групи, порівняно з іншими піддослідними тваринами, характеризувався найвищою площею «м'язового вічка», яка була у нього на 6,5 % ($p < 0,05$) більшою ніж у контрольних ровесників. Одночасно свині 2-, 3- і 4-ї груп переважали за цим показником останніх лише на 1,5; 2,7 і 5,0 %. Оцінка маси задньої третини напівтуш не виявила статистично достовірну різницю між піддослідними тваринами.

2. Забійні якості піддослідних свиней залежно від режиму годівлі

Показники	Група				
	1-контрольна	2-дослідна	3-дослідна	4-дослідна	5-дослідна
Передзабійна маса, кг	108,7 ± 1,12	108,9 ± 1,52	111,4 ± 0,84	114,2 ± 0,98*	119,4 ± 1,26**
Забійна маса, кг	79,2 ± 0,87	79,7 ± 0,84	80,6 ± 0,96	84,7 ± 0,74**	89,1 ± 0,99**
Забійний вихід,%	72,9 ± 0,68	73,2 ± 0,26	72,4 ± 0,80	74,2 ± 0,52	74,6 ± 0,43
Товщина шпику над 6–7 грудними хребцями, мм	17,6 ± 0,63	18,1 ± 0,60	18,8 ± 0,57	19,4 ± 0,68	19,2 ± 0,71
Площа «м'язового вічка», $см^2$	40,2 ± 0,36	40,8 ± 0,74	41,3 ± 0,72	42,2 ± 0,63	42,8 ± 0,81*
Довжина напівтуші, см	100,3 ± 0,47	99,6 ± 1,53	99,6 ± 0,82	102,4 ± 0,57*	101,2 ± 0,83
Маса задньої третини напівтуші, кг	11,9 ± 0,26	12,1 ± 0,21	12,2 ± 0,52	12,4 ± 0,31	12,7 ± 0,48

Примітка: *р < 0,05;**р < 0,01 порівняно з контрольною групою

У результаті обвалювання встановлено, що вихід м’яса у підсвинків 2-, 3-, 4- і 5-ї груп, був відповідно на 0,3; 0,2; 0,7 і 0,6 % більшим, ніж у тварин контрольної групи (табл. 3). Проте, ця різниця була статистично не підтверджена.

3. Морфологічний склад туш та фізико-хімічні показники м’яса свиней

Показники	Група				
	1-контрольна	2-дослідна	3-дослідна	4-дослідна	5-дослідна
Вміст (%) у туші: -м’яса	63,6 ± 0,57	63,9 ± 0,20	63,8 ± 0,48	64,3 ± 0,62	64,2 ± 0,53
-сала	22,6 ± 0,48	22,6 ± 0,15	22,5 ± 0,42	22,8 ± 0,33	22,7 ± 0,56
-кісток	13,8 ± 0,34	13,5 ± 0,19	13,7 ± 0,37	12,9 ± 0,46	13,1 ± 0,25
Співвідношення м’ясо:сало	1 : 0,36	1 : 0,35	1 : 0,35	1 : 0,36	1 : 0,35
Активна кислотність pH (48 год.)	5,63 ± 0,04	5,61 ± 0,05	5,57 ± 0,02	5,54 ± 0,03	5,65 ± 0,04
Ніжність, с	10,28 ± 0,215	10,21 ± 0,314	9,97 ± 0,428	10,00 ± 0,423	10,31 ± 0,357
Вологоутримуюча здатність, %	61,23 ± 1,35	61,78 ± 1,15	61,95 ± 1,13	62,50 ± 1,35	62,33 ± 1,40
Інтенсивність забарвлення,од. екст. х 1000	63,4 ± 2,87	64,2 ± 3,22	64,6 ± 3,24	67,3 ± 2,51	66,2 ± 2,98
Втрати при термічній обробці, %	20,42 ± 0,605	21,11 ± 1,175	21,26 ± 1,032	20,23 ± 0,485	20,35 ± 0,923

У результаті фізико-хімічного аналізу м’яса піддослідного молодняку свиней встановлено, що активна кислотності м’язової тканини знаходилась у

межах норми у свиней усіх груп і становила 5,54-5,65 pH.

За результатами оцінки хімічних властивостей м'яса свиней (табл. 4) встановлено незначне збільшення вмісту загальної вологи та зменшення вмісту сухої речовини у м'ясі тварин 2-, 3-, 4- і 5-ї дослідних груп порівняно з контрольними аналогами відповідно на 0,41; 0,53; 0,26 і 0,43 %.

4. Хімічний склад найдовшого м'язу спини та фізико-хімічні показники хребтового сала свиней

Показники	Група				
	1-контрольна	2-дослідна	3-дослідна	4-дослідна	5-дослідна
Хімічний склад найдовшого м'язу спини, %					
Загальна волога	74,58 ± 0,31	74,99 ± 0,56	75,11 ± 0,37	74,84 ± 0,23	75,01 ± 0,38
Суха речовина	25,42 ± 0,25	25,01 ± 0,33	24,89 ± 0,56	25,16 ± 0,30	24,99 ± 0,32
Зола	1,08 ± 0,11	1,06 ± 0,09	1,02 ±0,09	1,05 ± 0,02	1,18 ± 0,05
Протеїн	22,21 ± 0,39	21,68 ± 0,37	21,85 ± 0,45	21,91 ± 0,21	21,69 ± 0,36
Жир	2,13 ± 0,13	2,27 ± 0,15	2,02 ± 0,18	2,20 ± 0,10	2,12 ± 0,13
Фізико-хімічні показники хребтового сала					
Гігроскопічна волога, %	9,72 ± 0,28	9,55 ± 0,11	9,96±0,22	9,47±0,17	9,93±0,36
Суха речовина, %	90,28 ± 0,78	90,45 ± 0,65	90,04 ± 1,49	90,53 ± 1,16	90,07 ± 0,96
Температура плавлення, °С	37,6 ± 0,17	37,7 ± 0,16	37,2 ± 0,08	37,8 ± 0,36	37,0 ± 0,34
Коефіцієнт рефракції	1,4590 ± 0,0003	1,4595 ± 0,0003	1,4600 ± 0,0003	1,4585 ± 0,0001	1,4595 ± 0,0003

Дані фізико-хімічного складу жирової тканини свідчать про те, що в салі дослідного молодняку свиней 3- і 5-ї груп порівняно із салом тварин 1-ї групи вологи було більше відповідно на 0,24 і 0,21 %, в той час як у тварин 2- і 4-ї групи цей показник був нижчим відповідно на 0,17 і 0,25 %. Це, в свою чергу, позначилось і на вмісті сухої речовини у салі, проте достовірної різниці між піддослідними тваринами за цим показником не виявлено.

Висновки

1. Відгодівля молодняку свиней рідкими повнораціонними кормосумішами чотири, шість, вісім і дванадцять разів на добу порівняно з двохразовою годівлею збільшує забійну масу тварин на 0,6-12,5 % та площу

«м’язового вічка» – на 1,5-6,5 %.

2. Встановлено, що за відгодівлі молодняку свиней рідкими повнораціонними кормосумішами шість, вісім і дванадцять разів на добу порівняно із двохразовою годівлею існують позитивні тенденції до збільшення у туші м’яса – на 0,2-0,7 %, його вологоутримуючої здатності – на 0,55-1,27 % та зменшенні вмісту протеїну у ньому – на 0,30-0,53 %, проте, суттєвої достовірної різниці за показниками фізико-хімічних властивостей та хімічного складу продуктів забою не встановлено.

Список літератури

1. М'ясо та м'ясні продукти. Визначення рН. (Контрольний метод): ДСТУ ISO 2917-2001. – [Введ. в дію 01.01.2003] — К. : Держстандарт України, 2001. — 10 с. – (Національний стандарт України).

2. Дурст, Л. Кормление сельскохозяйственных животных [Текст] / Л. Дурст, М. Виттман ; пер. с нем. под ред. И. И. Ибатуллина, Г. В. Проваторова. – Винница : Новая книга, 2003. – 384 с.

3. Методические рекомендации по оценке мясной продуктивности, качества мяса и подкожного жира свиней [Текст] / уклад. В.А. Коваленко. – М.: ВАСХНИЛ. – 1987.– 64 с.

4. Методические указания по изучению качества туш, мяса и подкожного жира убойных свиней [Текст]. – М.: ВАСХНИЛ. – 1978. – 43 с.

5. Плохинский, Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников [Текст] / Н. А Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 246 с.

6. Поливода, А. М. Методика оценки качества продуктов убоя у свиней. Методики исследований по свиноводству [Текст] / А. М. Поливода, Р. В. Стробыкина, М. Д. Любецький ; под общ. ред. Ф.К. Почерняева. – Харьков, 1977. – С. 48–56.

7. Bahelka, I. Effects of genotype and plane of nutrition in fattening pigs on fattening, carcass and meat quality traits / I. Bahelka, P. Fl'ak // Czech Journal of Animal Science.– 2000. – Vol. 45 (9). – P. 421–428.

8. Chae, B. J. Effects of Feed Processing and Feeding Methods on Growth and Carcass Trails for Growing-Finishing Pigs // B. J. Chae, I. K. Han, J. H. Kim, C. J. Yang (e.a.) // Asian-Australasian Journal of Animal Sciences. – 1997. – Vol. 10 (2). – P. 164–169.

9. Millet, S. Performance, meat and carcass traits of fattening pigs with organic versus conventional housing and nutrition / S. Millet, M. Hesta, M. Seynaeve, E. Ongenae (e.a.) // Livestock Production Science. – 2004. – Vol. 87 (2–3). – P. 109–119.

10. Rasmussen, D. Performance, lean meat proportion and behaviour of fattening pigs given a liquid diet at different animal/feeding-place ratios /

D. Rasmussen, R. Weber, B. Wechsler // Animal Science.–2006.– Vol. 82 (4). – P. 575-580

11. Spencer, J. D. Growing-finishing performance and carcass characteristics of pigs fed normal and genetically modified low-phytate corn / J. D. Spencer, G. L. Allee, T. E. Sauber // Journal of Animal Science. – 2000. – Vol. 78 (6). – P. 1529–1536.

12. Thacker, P. A Performance of growing-finishing pigs fed barley-based diets supplemented with normal or high-fat oat / P. A. Thacker, H. W. Soita, B. G. Rossnagel // Canadian Journal of Animal Science. – 2004. – Vol. 84 (2). – P. 229–236.

References

1. Myaso ta myasni produkty. Vyznachennya pH. (Kontrolnyj metod) [Meat and meat products. Determining pH. (Control method)]: DSTU ISO 2917-2001. Kyiv: Derzhstandart Ukrayiny, 10.

2. Durst, L., Vittman, M. (2003) Kormlenie selskohozyaystvennyih zhivotnyih [Feeding of farm animals]. Per. s nem. pod red. I. I. Ibatullina, G. V. Provatorova. Vinnytsia: The New Book, 384.

3. Kovalenko, V. A. (1987) Metodicheskie rekomendatsii po otsenke myasnoy produktivnosti, kachestva myasa i podkozhnogo zhira sviney [Methodical recommendations on the evaluation of meat productivity, quality of meat and subcutaneous fat of pigs style. Moscow: VASHNIL, 64.

4. Metodicheskie ukazaniya po izucheniyu kachestva tush, myasa i podkozhnogo zhira uboynyih sviney (1978) [Methodical instructions for studying the quality of carcasses, meat and subcutaneous fat slaughter pigs]. Moscow: VASHNIL., 43.

5. Plohinskiy, N. A. (1969). Rukovodstvo po biometrii dlya zootehnikov [Guide to biometrics for livestock specialists]. Moscow: Kolos, 246.

6. Polivoda, A. M., Strobyikina R. V., Lyubetskiy M. D. (1977). Metodika otsenki kachestva produktov uboya u sviney. Metodiki issledovaniy po svinovodstvu [Method for assessing the quality of slaughter products in pigs. Methods of research on pigs]. Harkov, 56.

7. Bahelka, I. Fl'ak, P. (2000). Effects of genotype and plane of nutrition in fattening pigs on fattening, carcass and meat quality traits. Czech Journal of Animal Science, Vol. 45, 9, 421-428.

8. Chae, B. J., Han, I. K., Kim, J. H. Yang C. J. Effects of Feed Processing and Feeding Methods on Growth and Carcass Trails for Growing-Finishing Pigs (1997). Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, Vol. 10, 2, 164–169.

9. Millet, S., Hesta, M., Seynaeve, M., Ongenae, E. (2004). Performance, meat and carcass traits of fattening pigs with organic versus conventional housing and nutrition. Livestock Production Science, Vol. 87, 2–3, 109–119.

10. Rasmussen, D., Weber, R., Wechsler, B. (2006). Performance, lean meat proportion and behaviour of fattening pigs given a liquid diet at different animal/feeding-place ratios. Animal Science, Vol. 82, 4, 575–580.

11. Spencer J., D., Allee G., L., Sauber, T., E. (2000). Growing-finishing performance and carcass characteristics of pigs fed normal and genetically modified low-phytate corn. Journal of Animal Science, Vol. 78, 6, 1529–1536.

12. Thacker, P., A., Soita, H. W., Rossnagel, B. ,G. (2004). Performance of growing-finishing pigs fed barley-based diets supplemented with normal or high-fat oat. Canadian Journal of Animal Science, Vol. 84, 2, 229–236.

УБОЙНЫЕ И МЯСОСАЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕЖИМА КОРМЛЕНИЯ

С. Н. Грищенко

Аннотация. *Представлены результаты исследований по изучению убойных и мясосальных качеств откормочного молодняка свиней в зависимости от режима кормления. В 63-дневном возрасте были отобраны 150 поросят и по методу аналогов сформированы пять групп поросят по 30 голов в каждой. В уравнительный период опыта, который длился две недели, все подопытные животные получали жидкие полнорационные кормосмеси два раза в сутки, тогда как в основной период продолжительностью 14 недель, молодняк 2-, 3-, 4- и 5-й опытных групп кормили соответственно четыре, шесть, восемь и двенадцать раз в сутки. В результате исследований установлено, что при откорме молодняка свиней жидкими полнорационными кормосмесями шесть, восемь и двенадцать раз в сутки по сравнению с двухразовым кормлением существуют тенденции к увеличению убойной массы, площади «мышечного глазка» и содержания в туши мяса и его влагоудерживающей способности. При этом наблюдалось уменьшения содержания протеина в мясе, однако существенной достоверной разницы по показателям физико-химических свойств и химического состава продуктов убоя не установлено.*

Ключевые слова: *откормочный молодняк, производительность, режим кормления, убойные и мясосальные качества*

SLAUGHTER AND MEAT QUALITYES OF YOUNG PIGS IN DEPENDENCE ON FEEDING REGIME

S. M. Gryshchenko

Abstract. *The results of studies on slaughter and meat quality sebaceous feeding young pigs according to the mode of feeding. The 63-day age were selected and 150 pigs method analogues formed five groups of pigs and 30 heads each. In egalitarian during the experiment, which lasted two weeks, all experimental animals treated with liquid full-feed twice a day, while the basic period of 14 weeks, young 2, 3, 4 and 5th research groups fed under four, six eight and twelve times a day. The studies found that the liquid feeding young pigs full-feed, six, eight and twelve times a day compared to two shot feeding tends to increase in slaughter weight, area "muscle cells" and content in carcass meat and its water-retaining capacity, while reducing*

the protein content in it, but significant difference in terms of physical and chemical properties and chemical composition slaughter products installed.

Keywords: *feeding young, productivity, feeding regime, slaughter and meat quality*