

КІЛЬКІСНІ ТА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ М'ЯСА МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ЗА РІЗНИХ ПОЄДНАНЬ

Г. І.Калиниченко, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

А. І. Кислинська, кандидат сільськогосподарських наук

Миколаївський національний аграрний університет

В статті наведено дані щодо результатів оцінки м'ясних якостей чистопородного молодняка свиней великої білої породи угорської селекції та їх помісей із спеціалізованими м'ясними породами, яких розводять в Україні. Вивчено морфологічний склад туш при забої свиней живою масою 100 кг. Проведено аналіз маси відрубів напівтуш молодняка свиней різних сполучень. Досліджено фізичні та хімічні властивості м'яса молодняка свиней різних породних поєднань.

Ключові слова: м'ясні якості, велика біла порода, дюроч, п'єтрен, ландрас, червона білопояса порода, чистопородний молодняк, поєднання.

Постановка проблеми. М'ясна продуктивність тварин обумовлюється такими чинниками, як генотип і середовище. Під впливом спадкових якостей і умов середовища розвиток тварин проходить неоднаково: на різних фізіологічних стадіях свого розвитку їх темпи формування різні. Вони значною мірою залежать від інтенсивності обміну речовин в організмі. У характері впливу генетичних і паратипових факторів на окремі господарсько - корисні ознаки простежується чітка закономірність, що виражається в наступному: чим більша сила впливу паратипових факторів, тим вища ступінь взаємодії генотипу й середовища [1, 2].

Науковці вказують, що співвідношення м'язової, жирової та кісткової тканин при забої свиней визначаються не лише віком, статтю, величиною кінцевої живої маси на етапі завершення відгодівлі, типом відгодівлі, а й величиною більш цінних частин туші та за складом і співвідношенням у ній м'яса, жиру і кісток. Кількість у туші м'язової і жирової тканини, а також їх якісні показники піддаються змінам під впливом селекції [1, 5, 8].

Аналіз актуальних досліджень. Рівень забійних і м'ясо-сальних якостей значною мірою зумовлює ефективність виробництва м'яса свинини. Особливого значення це питання набуває при порівняльній оцінці свиней

різного напрямку продуктивності, оскільки дає змогу визначити найбільш значущі фактори впливу на формування цих якостей [8].

Тому тематика проведених досліджень є досить актуальною на сучасному етапі розвитку галузі свинарства.

Мета статті. Вивчити вплив генотипу на якісні та кількісні показники м'ясної продуктивності молодняку свиней, а також ефективність їх використання в умовах Причорноморського регіону.

Виклад основного матеріалу. Для вивчення м'ясних якостей молодняку за принципом аналогів було сформовано 6 дослідних груп, одна з яких (I) - контрольна (чистопородний молодняк великої білої породи угорської селекції), а II, III, IV, V, VI – поєднання свиноматок великої білої породи угорської селекції відповідно з кнурами великої білої породи англійської селекції, червоної білопоясої породи, а також порід дюрок, ландрас та п'єтрен.

Для тварин дослідних груп були створені подібні умови годівлі та утримання. Науково - господарський дослід було проведено в умовах повноцінної годівлі.

Нами було вивчено вплив породи на м'ясні якості свиней. Встановлено, що всі вивчаємі поєднання характеризувалися достатньо тонким шпиком – 11,5...17,6 мм (табл. 1). Це дає підстави використовувати свиней великої білої породи угорської селекції в системі схрещувань для підвищення м'ясності туш. Найбільш високими показниками забійного виходу, товщини шпику, площі «м'язового вічка» та маси окосту характеризувалися тварини поєднання VI дослідної групи, вони вірогідно переважали молодняк контрольної групи та III, IV і V дослідних груп за показником забійного виходу відповідно на 3,3% ($P>0,99$), 0,6% ($P>0,95$), 2,7% та 2,2%; за товщиною шпику – на 0,6 мм, 6,1 мм, 5,3 мм, 1,9 мм та 3,0 мм; за площею «м'язового вічка» – на 4,6 см² ($P>0,95$), 4,0 см², 9,8 см², 2,4 см² та 2,1 см². За масою окосту встановлено найбільшу різницю між тваринами контрольної та VI дослідної групами, яка склала 0,7 кг. Але за цим показником різниця виявилася неймовірною по всіх дослідних групах.

**М'ясні якості молодняку свиней
за різних поєднань за живою масою 100 кг, $n = 3 (\bar{X} \pm S_{\bar{X}})$**

Групи тварин	Забійний вихід, %	Товщина шпигу над 6...7 грудними хребцями, мм	Площа «м'язового вічка», см ²	Довжина півтуші, см	Маса окосту, кг
I	72,8±0,44	12,1±0,94	36,7±0,81	97,9±0,54	10,7±0,17
II	73,0±0,38	17,6±1,84*	37,3±0,95	95,1±0,73	10,8±0,13
III	75,5±0,19*	16,8±1,69	31,5±1,01*	94,8±0,67*	11,0±0,19
IV	73,4±0,28	13,4±1,55	38,9±0,72	95,7±0,59	10,9±0,18
V	73,9±0,42	14,5±2,03	39,2±0,89	98,4±0,84	10,9±0,15
VI	76,1±0,23**	11,5±1,14	41,3±0,92*	95,8±0,78	11,4±0,21

За довжиною півтуші найкращими показниками характеризувалися тварини V дослідної групи (98,4 см) та чистопородні підсвинки великої білої породи угорської селекції (97,9 см). За цим показником тварини II, III, IV та VI дослідних груп поступалися молодняку контрольної групи відповідно на 2,8 см, 3,1 см ($P>0,95$), 2,2 см та 2,1 см. Найбільш короткими тушами (94,8 см) відрізнялися тварини III дослідної групи.

Вивчення морфологічного складу туш свиней різних генотипів (табл. 2) дозволило встановити, що досить високим вмістом м'яса характеризувалися тварини VI дослідної групи (64,18%), які на 3,06% переважали молодняк контрольної групи ($P>0,99$). За вмістом м'яса в туші піддослідний молодняк IV та V груп перевершував чистопородний молодняк контрольної групи відповідно на 1,85%, та 2,09% ($P>0,95$). Протилежна закономірність встановлена за вмістом сала – тварини IV, V та VI дослідних груп поступалися молодняку контрольної групи відповідно на 1,76% ($P>0,95$), 1,73% ($P>0,95$) та 2,99% ($P>0,99$). За співвідношенням «м'ясо : сало» відмінностей між помісними тваринами дослідних груп не встановлено, воно було на рівні 1:0,35...1:0,45.

Таблиця 2

Морфологічний склад туш при забої в 100 кг, $n = 3 (\bar{X} \pm S_{\bar{X}})$

Група	Вміст у туші, %			Співвідношення м'ясо : сало
	м'яса	сала	кісток	
I	61,12±0,28	25,74±0,31	13,14±0,25	1:0,42
II	60,38±0,32	26,35±0,35	13,27±0,29	1:0,44
III	60,15±0,49	26,98±0,36	12,87±0,46	1:0,45
IV	62,97±0,63	23,98±0,48	13,05±0,57	1:0,38
V	63,21±0,57	24,01±0,39	12,78±0,31	1:0,38
VI	64,18±0,54	22,75±0,39	13,07±0,22	1:0,35
± II до I	-0,74	+0,61	+0,13	+0,02
± III до I	-0,97	+1,24*	-0,27	+0,03
±IV до I	+1,85	-1,76*	-0,09	-0,04
±V до I	+2,09*	-1,73*	-0,36	-0,04
±VI до I	+3,06**	-2,99**	-0,07	-0,07

Поряд з цим, нами було оцінено масу відрубів у напівтушах піддослідних тварин за живою масою 100 кг, що наведено в табл. 3.

Таблиця 3

Маса відрубів напівтуш молодняку свиней, $n = 3 (\bar{X} \pm S_{\bar{X}})$

Група	Відруб, кг				
	лопаткова частина	корейка	грудинка	поперекова частина	задній окіст
I	10,55±0,28	4,09±0,28	3,55±0,18	4,18±0,26	10,12±0,17
II	10,43±0,28	4,05±0,22	3,48±0,23	4,07±0,29	9,95±0,20
III	10,64±0,28	4,15±0,18	3,63±0,15	4,23±0,21	10,29±0,18
IV	10,23±0,28	4,46±0,24	3,57±0,19	4,25±0,28	10,75±0,22
V	10,12±0,28	4,55±0,33	3,79±0,14	4,40±0,30	10,68±0,26
VI	10,32±0,28	4,45±0,19	3,51±0,21	4,24±0,25	11,07±0,21*

Між масою більшості аналогічних відрубів у тушах свиней різних піддослідних груп не було встановлено статистично вірогідної різниці. Винятком став показник маси заднього окосту. Так, тварини VI дослідної групи вірогідно перевершували молодняк контрольної групи на 0,95 кг ($P > 0,95$).

Отже, наведені результати дають підставу стверджувати про можливість використання помісних тварин, яким притаманні високі м'ясні та беконні якості. Особливо це стосується тварин IV, V та VI дослідних груп.

Харчова цінність туш визначається не лише кількісними показниками м'ясної продуктивності, наведеними у попередній таблиці, а й їх якісним складом, а саме – білків, жирів, вуглеводів, мінеральних елементів та вітамінів.

Окрім цього якісний склад туш характеризують такі фізико-хімічні показники, як кислотність, колір, вологоутримуюча здатність, ніжність та мармуровість. Вони здатні піддаватися різким змінам і коливаються в залежності від внутрішніх та зовнішніх факторів, до яких відносять породу, вік тварин, рівень і тип годівлі, умови утримання та забою.

У зв'язку з тим, що підвищення м'ясності туш тісно пов'язано з погіршенням якості м'яса і проявом пороків PSE і DFD, нами вивчено якісні показники м'яса найдовшого м'яза спини на рівні 9...12 хребців (табл. 4).

Таблиця 4

Фізичні властивості м'яса свиней, $n = 3$ ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$)

Групи тварин	Кислотність, рН	Вологоутримуюча здатність, %
I	6,0±0,16	60,2±1,54
II	5,0±0,11*	59,7±1,73
III	4,5±0,05**	63,8±1,61
IV	5,2±0,09*	60,4±1,68
V	5,6±0,13	63,9±2,04
VI	6,0±0,06	57,0±1,92

Встановлено, що важливим показником якості м'яса є значення активної кислотності (рН), рівень мінливості якої вказує на різну інтенсивність розпаду глікогену в м'язовій тканині після забою тварин. Швидке зниження рН м'яса після забою тварин призводить до того, що воно стає кислим ще до охолодження, а це викликає денатурацію білків, зменшує їх вологоємність і м'ясо стає блідим, м'яким, ексудативним [3, 10, 12].

Активна кислотність м'яса свиней високої якості становить 5,2...6,0

[4, 7, 10]. За результатами наших досліджень активна кислотність м'яса тварин дослідних груп знаходилась в межах 4,5...6,0. При цьому найнижчі значення активної кислотності встановлено у тварин II та III дослідних груп, що свідчить про схильність до гіршого зберігання м'яса. Так, різниця між тваринами контрольної та II і III дослідних груп склала відповідно 1,0 ($P>0,95$) та 1,5 ($P>0,99$).

Активна кислотність рН тісно пов'язана з вологоутримуючою здатністю. Цей показник визначає ніжність м'яса, а також соковитість і технологічні якості свинини. Чим більша вологоутримуюча здатність білкової молекули, тим сильніше м'ясо зв'язує воду, а звідти – менше втрачає її за термічної і кулінарної обробки. М'ясо з пониженою вологоутримуючою здатністю менш придатне як сировина для харчової промисловості [5, 6, 9]. Більша кількість зв'язаної води була в м'ясі тварин III та V дослідної групи. Так, різниця між ними та тваринами контрольної групи склала відповідно 3,6% та 3,7%, але була невірогідною. Молодняк VI дослідної групи характеризувався найменшим показником вологоутримуючої здатності (57,0%), що менше у порівнянні із тваринами контрольної групи на 3,2%.

Поряд з цим, нами було досліджено хімічні показники м'яса свиней за різних поєднань (табл. 5).

Таблиця 5

Хімічні показники м'яса свиней за різних поєднань (%), $n = 3$ ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$)

Групи тварин	Загальна волога, %	Суха речовина, %	Жир, %	Протеїн, %	Зола, %
I	72,82±0,44	27,18±0,57	2,8±0,23	22,42±0,71	1,96±0,09
II	72,50±0,38	27,50±0,27	2,9±0,32	23,43±0,53	1,17±0,04**
III	75,30±0,22*	24,7±0,48*	2,5±0,19	20,98±0,37	1,22±0,07**
IV	72,60±0,57	27,4±0,36	2,6±0,13	23,82±0,41	0,98±0,05**
V	74,50±0,31	25,5±0,56	3,7±0,47	20,36±0,34	1,44±0,03*
VI	73,20±0,63	26,8±0,34	2,4±0,29	23,49±0,59	0,91±0,04**

Загальний вміст води всіх піддослідних груп знаходився в межах

72,5...75,3%. Різницю встановлено між тваринами контрольної та III дослідною групою, яка склала відповідно 2,48% ($P>0,95$). Тварини вищеназваної групи мали найменший вміст сухої речовини в порівнянні з чистопородним молодняком великої білої породи угорської селекції відповідно на 2,48% ($P>0,95$), а також найменший вміст протеїну відповідно на 1,44%.

За вмістом жиру та протеїну у свиней піддослідних груп не виявлено суттєвих відмінностей. Вміст золи всіх вивчаємих поєднань коливався в межах 0,91...1,96%. За цим показником між тваринами контрольної групи та дослідними групами встановлено вірогідну різницю. Так, вона склала відповідно 0,79% ($P>0,99$), 0,74% ($P>0,99$), 0,98% ($P>0,99$), 0,52% ($P>0,95$) та 1,05 % ($P>0,99$).

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, м'ясо молодняку великої білої породи угорської селекції та їх поєднань за фізико-хімічними показниками відповідає вимогам до свинини високої якості та її переробки на підприємствах харчової промисловості. Найбільш високими показниками м'ясних якостей характеризувались тварини VI дослідної групи поєднання свиноматок великої білої породи угорської селекції з кнурами породи п'єтрен. Це надає підставу використовувати свиней великої білої породи угорської селекції в системі схрещувань для підвищення м'ясності туш. У подальшому плануємо вивчити поєднуваність свиней даного породного поєднання з вітчизняними породами м'ясних свиней.

Список використаних джерел:

1. Гнатюк С. М'ясні генотипи свиней в Україні / С. Гнатюк, С. Іванов // Тваринництво України.- 2008.- №2.- С. 2-4.
2. Евдокимов Н. Использование экологической разобщенности популяции при сохранении генофонда свиней / Н. Евдокимов // Свиноводство.- 2007.- №2.- С. 3-5.
3. Коваленко В. А. Проблема качества мяса при селекции свиней на мясность / В. А. Коваленко, А. И. Тариченко // Зоотехния. – 1989. – №5. – С. 34 – 36.
4. Мясные качества отечественного и импортного молодняка свиней завезеного в зону Среднего Поволжья / [М. П. Уховертов, А. М. Уховертов, Н. Б. Карпова, Е. С. Зайцева] // Экологические проблемы племенного животноводства : научн. труды Брянской СХА. — Брянск, 2009. — С. 63.
5. Обоснование породной технологии в свиноводстве / В. А. Медведев [и др.] // Таврійський науковий вісник: наук. ж-л. - Херсон: Айлант, 2008.- Вип.58, Ч.ІІ.- С. 255-264.
6. Результати порівняльної оцінки м'ясної продуктивності і якості м'яса свиней різних

генотипів / [І. Б. Баньковська, С. В. Акімов, Т. М. Рак, А. М. Шостя] // Вісник Сумського національного аграрного університету. — 2003. — Вип. 7. — С. 10—13. — (Серія : Тваринництво).

7. Туніковська Л. Г. Якість м'яса свиней залежно від співвідношення констант росту / Л. Г. Туніковська // Таврійський науковий вісник : наук. журнал. — Херсон : Айлант, 2010. — Вип. 73. — С. 76—79.

8. Щоб було м'ясо, і було сало, або що передбачає Програма розвитку свинарства України до 2010 року // Мясное дело.- 2005.- №10(48).- С. 22-23.

9. De Vries A., Sorensen D.A. Optimization of present pig breeding programs// Proc.4th World Congr. Genet. Appl Livestock Prod., Edinburgh, 23-27 July, 1990. — 15. — Edinburgh, 1990. — P. 395—404.

10. Niebel E., Fewson D., Fender M. und and. Die Wirtschaftlicheitskoeffizienten der Leistungsmerkmale beim Schwein und deren Bedeutung fur die Zuchtarbeit (4 Mitteilung) // Zuchtungskunde. — 1977. — N 49. — S. 327—342.

11. Watt C. et al. How good are hybrid pigs? Agriculture in Northern. — 1980. — V. 55. — N 6. — P. 174—177.

12. Whittemore, E. C., Emmans G. C., Tolcamp B. J., and W. Kapelanskis. Tests of two theories of food intake using growing pigs. The effect of a period of reduced growth rate on the subsequent intake of foods of differing bulk content. Anim. Sci, 2001 P.- 361—373.

Г. И. Калиниченко, А. И. Кислинская. Количественные и качественные показатели мяса молодняка свиней различных сочетаний

В статье представлены данные о результатах оценки мясных качеств чистопородного молодняка свиней крупной белой породы венгерской селекции и их помесей со специализированными мясными породами, разводимыми в Украине. Изучен морфологический состав туш при убое свиней живой массой 100 кг. Проведен анализ массы отрубов полутуш молодняка свиней различных сочетаний. Исследованы физические и химические свойства мяса молодняка свиней различных сочетаний.

Ключевые слова: мясные качества, крупная белая порода, дюрок, пьетрен, ландрас, красная белополая порода, чистопородный молодняк, сочетание.

Н. Kalynychenko, A. Kyslinskaya. Quantitative and qualitative indicators of young pigs' meat in different combinations

The article gives data on the results of meat quality assessment of purebred young stock pigs of large white breed of Hungarian breeding and their hybrids with specialized meat breeds, which are bred in Ukraine. Morphological composition of carcasses at slaughtering pigs with live weight of 100 kg was studied. The analysis of half-cut carcasses weight of young pigs in different combinations has been carried out. Physical and chemical characteristics of young pig's meat of different combinations have been investigated.

Key words: meat qualities, large white breed, duroc, p'etren, landrace, red belopoyasaya breed, pure breed of young pigs, combination.

The influence of large white breed on the meat quality of pigs was studied. It was established that all studied combinations were characterized by rather thin fat which is 11.5 - 17.6 mm. The highest indicators of slaughter output, fat thickness, the area of "muscle eye" and mass of ankle were characterized by a combination of animals with the VI experimental group. They were, probably, dominating the young control group and the III, IV and V experimental groups.

The animals in the V experimental group were characterized by the length of the half-cut carcasses with the best result (98.4 cm) and purebred gilts of the large white breed of Hungarian breeding were 97.9 cm. The shortest carcasses (94.8 cm) were the animals of the III experimental group.

The study of morphological composition of pigs' carcasses of different genotypes has allowed to establish that high meat content was noticed in the animals of the VI experimental group (64.18%), which was for 3.06% higher than in young control group ($P>0.99$).

There was no statistically big difference between the weights of the similar half-cut carcasses of pigs in different experimental groups. The exception was the index of the weight of rear legs. So, the animals of the VI experimental group were significantly exceeded the young pig's control group 0.95 kg ($P>0.95$).

The active acidity of the meat of the studied experimental groups was in the range of 4.5 and 6.0. At the same time the low values of active acidity were found in the animals of the II and III experimental groups, which indicate the tendency to the poor meat storage. So, the difference between the control animals and the II and III experimental groups was accordingly 1.0 ($P>0.95$) and 1.5 ($P>0.99$).

The biggest amount of water-holding capacity was in the meat of the III and V experimental groups of animals. So, the difference between them and the animals of the control group was, accordingly, 3.6% and 3.7%, but it was unlikely. Young pigs of the VI experimental group were characterized by the lowest indicator of water-holding capacity (57.0%), which is less than 3.2% comparing to the animals of the control group.

The total moisture content for all experimental groups was within 72.5 and 75.3%. The animals of the above-mentioned group had the lowest dry matter content in comparison to purebred young pigs of large white breed of Hungarian breeding accordingly for 2.48% ($P>0,95$) and the lowest protein content, accordingly, was 1.44%.

The content of fat and protein in pigs of experimental groups was not revealed in the significant differences. The ash content of all studied combinations ranged from 0.91 to 1.96%.