

Gryshyna L.P., Krasnoshchok A.A. The fattening qualities of purebred, crossbred and hybrid young pigs

The article presents the results of the study of pigs fattening qualities, depending on genotype and intensity of growth. It has been proved that after reaching the live weight of 100 kg of pigs obtained from the combination of LW x L, compared with purebred animals of Large White breed reached a live weight of 100 kg for eight days, or 4.5% earlier, which proves the effectiveness of this combination for the first stage of hybridization. This is confirmed by the high level of combination (RP = 80.57 g) and the heterosis effect (EG = 111.56%). The pigs of the combinations of LW x (DxH) and (LWxL) x (DxH) surpassed their peers of Large White breed for speeding, respectively, at 6.83 ($p < 0.001$) and 6.97 ($p < 0.001$) days. Within each research group, the pig-grade plus variant was the most productive, and in the group of purebred animals of Large White breed – pigs of the modal class.

Keywords: pigs, boars-sires, growth intensity, crossbred animals, fattening qualities.

УДК 636.4.082

ЯКІСТЬ М'ЯСА СВИНЕЙ ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ ЗА ЧИСТОПОРОДНОГО РОЗВЕДЕННЯ ТА СХРЕЩУВАННЯ

Гришина Л.П., доктор сільськогосподарських наук

Волощук О.В., науковий співробітник

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН

36013, м. Полтава, вул. Шведська Могила, 1

pigbreeding@ukr.net

Свинина займає особливе місце у повноцінному харчуванні людини, тому що вона має ніжну консистенцію, специфічно приємні аромат і смак, засвоюється в організмі людини на 90–95%. Свинячий жир відрізняється від яловичого і баранячого більш низькою температурою плавлення, кращою засвоюваністю й більш повним складом поліненасичених жирних кислот (олеїнової, ліноленої, лінолевої, арахідонової). Саме завдяки цим якостям виробництво свинини займає одне з перших місць у світі

Поряд із збільшення виробництва свинини, найважливішою проблемою є покращання її якості. Під якістю слід розуміти співвідношення м'яса, жиру, кісток у туші, а також хімічний склад та фізичні властивості м'яса. Перші показники характеризують ступінь м'ясності або жирності свинини, а інші – поживність, зовнішній вигляд, технологічні та смакові ознаки. М'ясність і якість свинини – породні, спадково обумовлені ознаки, які можуть бути покращені селекційними методами.

Метою наших досліджень було вивчення якісних показників м'ясо-сальної продукції свиней великої білої породи за чистопородного розведення та схрещування. Дослідження були проведені в умовах племінного заводу з розведення свиней великої білої породи ДП ДГ «Степне» Полтавського району Полтавської області. Для проведення досліджень було сформовано три групи тварин: I група – ВБхВБ; II група – ВБхЛ і III група – ВБхП, кожна з яких була поділена на класи за індексом інтенсивності формування у трьохмісячному віці шляхом визначення середніх величин, згідно схеми досліджень. При цьому, до класу плюс-варіант (М+) відносили особин, що знаходились вище середнього значення

ня у вибірці, а до класу мінус-варіант (М-) тварин, з показником інтенсивності формування нижчим середнього.

Проведені дослідження показали, що активна кислотність м'язової тканини між дослідними групами була майже однаковою – 5,43-5,44 од. Але у тварин контрольної групи різниця між контрастними класами розподілу становила 0,06 од., а у свиней поєднання ВБхЛ – 0,03 од., однак значущої різниці за цією ознакою встановлено не було. Свині поєднання ВБ х П відрізнялися стабільністю показників активної кислотності.

Отримані нами дані свідчать, що найвищу вологоутримуючу здатність зафіксовано в м'ясі свиней поєднання ВБ х Л, які перевищували за цим показником чистопородних тварин на 2,61 % та ВБ х П – на 3,47 % ($p \leq 0,05$). Висока якість м'яса підтверджується показниками втрати м'ясного соку в ході кулінарної обробки. У наших дослідженнях меншими втратами характеризувалося м'ясо свиней контрольної групи (велика біла порода), тобто воно було більш соковитим і ніжним. Спостерігалася стійка тенденція до збільшення втрат м'ясного соку в разі використання спеціалізованих м'ясних генотипів тварин.

Проведений хімічний аналіз найдовшого м'яза спини свідчить, що м'ясо свиней усіх дослідних груп відрізнялося досить високим вмістом протеїну. Визначено, що найбільший вміст загальної вологи був у тварин поєднань ВБхЛ і ВБхП, що характерно для м'ясних свиней.

Кількість внутрішньом'язового жиру в значній мірі визначає товарну й кулінарну якість м'яса. Встановлено, що в м'ясі чистопородних свиней внутрішньом'язового жиру більше порівняно з м'ясом свиней поєднання ВБхЛ – на 0,71 % і поєднання ВБхП – на 0,72 %, при статистично значущій різниці ($p \leq 0,001$). У межах дослідних груп достовірної різниці встановлено не було, проте спостерігалася тенденція зменшення внутрішньом'язового жиру в м'ясі свиней мінус-варіантних тварин поєднань ВБхЛ та ВБхП та плюс-варіантних тварин – у м'ясі великої білої породи. Отримані нами дані свідчать, що формування тканин у свиней різних генотипів відбувається по-різному.

Енергетична цінність м'яса безпосередньо пов'язана з вмістом міжм'язового жиру, коефіцієнт кореляції при цьому становить 0,81 ($P \leq 0,05$), тобто з підвищенням вмісту міжм'язового жиру підвищується енергетична цінність м'яса. Наші дослідження показують, що вміст внутрішньом'язового жиру знаходився в межах від 1,29 % до 2,37 % і тому енергетична цінність найдовшого м'яза спини дослідних груп не відрізнялася високою калорійністю (111,0 ккал у свиней поєднання ВБхЛ і 123,68 ккал у тварин ВБ породи класу мінус-варіант).

Основний фактор, що впливає на ніжність м'яса – це структура та величина м'язових волокон. Проведені дослідження виявили, що середній діаметр м'язових волокон у свиней поєднання ВБхП (56,4 мкм) свідчить про інтенсивне нарощування маси м'язової тканини в постнатальний період і є основним критерієм підвищення вмісту м'яса в тушах.

Отже, встановлено, що у чистопородних і помісних тварин з різною інтенсивністю формування процес формування м'язової і жирової тканин відбувається неоднаково.

Ключові слова: якість м'яса, генотипи, інтенсивність формування, вологоутримуюча здатність, ніжність м'яса, внутрішньом'язовий жир, гістологія.

Свинина займає особливе місце у повноцінному харчуванні людини, тому що вона має ніжну консистенцію, специфічно приємний аромат і смак, засвоюється в організмі людини на 90–95%. Свинячий жир відрізняється від яловичого і баранячого більш низькою температурою плавлення, кращою засвоюваністю й більш повним складом поліненасичених жирних кислот (олеїнової, ліноленої, лінолевої, арахідонової). Саме завдяки цим якостям виробництво свинини займає одне з перших місць у світі [1,2].

Поряд із збільшення виробництва свинини, найважливішою проблемою є покращання її якості. Під якістю слід розуміти співвідношення м'яса, жиру, кісток у туші, а також хімічний склад та фізичні властивості м'яса. Перші показники характеризують ступінь м'ясності або жирності свинини, а інші – поживність, зовнішній вигляд, технологічні та смакові ознаки. М'ясність і якість свинини – породні, спадково обумовлені ознаки, які можуть бути покращені селекційними методами [3].

Формування морфологічного складу туш у свиней різного напрямку продуктивності під час відгодівлі протікає неоднаково. Синтез жирової тканини у тварин м'ясного напрямку продуктивності припадає на пізніший період розвитку, ніж у тварин універсального типу. Це сприяє збільшенню виходу м'яса в тушах м'ясних свиней наприкінці відгодівлі [4]. Аналіз літературних джерел свідчить, що якість м'яса залежить від генотипу, віку, статі, рівня годівлі тварин, передзабійного утримання та ряду інших факторів [5, 6, 7]. Встановлено, що у свиней універсального напрямку продуктивності в найдовшому м'язі спини міститься жиру на 1,5 % більше ніж у м'ясних, а такий показник, як ніжність обумовлюється багатьма факторами, однак передусім кількістю сполучної тканини, жиру та товщиною м'язових волокон. Сучасні тенденції розвитку свинарства у напрямку інтенсивної селекції порід на підвищення м'ясності туш, за спостереженням багатьох вчених, призводять до погіршення якості м'яса свиней [8, 17].

У свиней великої білої породи не зафіксовано значної кількості свинини з синдромами PSE і DFD, але інтенсивна селекція на м'ясність й інтенсивність росту з використанням заркордонних генотипів призводить до отримання свинини низької якості. Тому вивчення фізико-хімічних властивостей і хімічного складу м'язової й жирової тканин не тільки за чистопородного розведення, але й схрещування, дає змогу отримати найбільш точну якісну характеристику свинини. Ці дослідження проводяться з метою отримання більш повних відомостей про харчову цінність і якість свинини.

Метою наших досліджень було вивчення якісних показників м'ясо-сальної продукції свиней великої білої породи за чистопородного розведення та схрещування.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження були проведені в умовах племінного заводу з розведення свиней великої білої породи ДП ДГ «Степне» Полтавського району Полтавської області. Для проведення досліджень було сформовано три групи тварин: I група – ВБхВБ; II група – ВБхЛ і III група – ВБхП, кожна з яких була поділена на класи за індексом інтенсивності формування [9] у трьохмісячному віці шляхом визначення середніх величин, згідно схеми досліджень. При цьому, до класу плюс-варіант (М+) відносили особин, що знаходились вище середнього значення у вибірці, а до класу мінус-варіант (М-) тварин, з показником інтенсивності формування нижчим середнього.

Для проведення фізико-хімічних досліджень м'язової та жирової тканин відбирали зразки найдовшого м'яза спини й підшкірного жиру між 9–12 грудними хребцями після 48-годинного дозрівання півтуші за температури +4°C у кількості 400 г м'язової тканини і 200 г підшкірного сала.

Оцінка якості продуктів забою проводилася за загальноприйнятими методиками зоохімічного аналізу (А.М. Полівода, Р.В. Стробикина, М.Д.Любецький, 1974), чинними нормативними документами, а також з урахуванням рекомендацій ВАСГНІЛ (від 26.09.1986) та ДСТУ ISO2917-2001.

Статистичну обробку матеріалів досліджень здійснювали загальноприйнятими методами з використанням програми STATISTICA 12.0. Порівняння середніх арифметичних значень проводили методом Стюдента, визначення залежностей між ознаками – методом кореляційного аналізу з використанням коефіцієнта кореляції Пірсона. Статистичні гіпотези перевірені на рівнях значущості: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$ і *** $p < 0,001$.

Результати досліджень. Нами була проведена порівняльна оцінка фізичних властивостей і хімічних якостей м'яса свиней великої білої породи (ВБ) та за її поєднання з тваринами ландрас і п'єтрен різної інтенсивності формування у ранньому онтогенезі.

Найважливішим якісним показником м'яса є його кислотність або активність водневих іонів. Дослідники А.М. Полівода [8] і А.Ф.Савченко [10] запропонували оцінювати кислотність м'яса через 24 години після його дозрівання та стабілізації вмісту водневих іонів.

Проведені дослідження показали, що активна кислотність м'язової тканини між дослідними групами була майже однаковою – 5,43-5,44 од. Але у тварин контрольної групи різниця між контрастними класами розподілу становила 0,06 од., а у свиней поєднання ВБхЛ – 0,03 од., однак значущої різниці за цією ознакою встановлено не було (табл. 1). Свині поєднання ВБ х П відрізнялися стабільністю показників активної кислотності.

Іншим, найбільш важливим показником якості м'яса, є вологоутримуюча здатність, що характеризує здатність м'язових білків до гідратації. М'ясо, яке містить у собі достатню кількість «зв'язаної» води, має більш ніжну консистенцію й соковитість, кращий аромат і смак.

За даними літературних джерел [10], вологоутримуюча здатність м'яса свиней вітчизняних порід становить, у середньому 49,64 – 59,16 %.

Отримані нами дані свідчать, що найвищу вологоутримуючу здатність зафіксовано в м'ясі свиней поєднання ВБ х Л, які перевищували за цим показником чистопородних тварин на 2,61 % та ВБ х П – на 3,47 % ($p \leq 0,05$). Висока якість м'яса підтверджується показниками втрати м'ясного соку в ході кулінарної обробки. У наших дослідженнях меншими втратами характеризувалося м'ясо свиней контрольної групи (велика біла порода), тобто воно було більш соковитим і ніжним. Спостерігалася стійка тенденція до збільшення втрат м'ясного соку в разі використання спеціалізованих м'ясних генотипів тварин.

1. Фізичні показники якості м'яса свиней

Генотипи	Клас розподілу	n	Волого утримуюча здатність, %	Ніжність, с	pH, од.	Втрати при кулінарній обробці, %	Енергетична цінність
ВБхВБ	+	3	52,90±2,039	9,58±0,698	5,41±0,006	27,00±1,000	122,60±3,962
	-	3	54,06±1,016	11,16±0,742	5,47±0,035	25,67±0,666	123,68±6,308
У середньому		6	53,48±1,051	10,37±0,576	5,44±0,021	26,33±0,615	123,14±3,340
ВБхЛ	+	3	56,43±1,349	8,97±0,231	5,46±0,018	29,67±0,882	115,80±3,263
	-	3	55,88±1,749	10,51±1,190	5,43±0,024	27,33±0,666	116,05±3,826
У середньому		6	56,09±1,027	9,74±0,643	5,44±0,015	28,50±0,719	115,92±2,250
ВБхП	+	4	54,09±1,620	9,86±1,415	5,43±0,011	29,75±2,462	116,79±5,462
	-	3	50,66±1,562	11,18±1,305	5,43±0,022	28,00±1,155	111,00±4,116
У середньому		7	52,62±1,039*	10,42±0,941	5,43±0,010	29,00±1,430	114,31±3,508

Ніжність м'яса також важливий якісний показник, який залежить від породи, віку свиней, умов годівлі та утримання [11]. Вона зумовлюється багатьма факторами і, передусім, кількістю сполучної тканини та жиру, товщиною м'язових волокон.

За результатами наших досліджень ніжність м'яса коливалася в межах від 8,97 до 11,18 с. тобто розмах варіювання був невеликий і становив 2,21 с.

Харчова цінність м'яса суттєво залежить від співвідношення в ньому основних складових компонентів: води, білка, жиру і золи.

Проведений хімічний аналіз найдовшого м'яза спини свідчить, що м'ясо свиней усіх дослідних груп відрізнялося досить високим вмістом протеїну (різниця між групами недостовірна). До того ж найбільший вміст загальної вологи був у тварин поєднань ВБхЛ і ВБхП, що характерно для м'ясних свиней.

За співвідношенням у м'ясі вологи та білку можна судити про фізіологічну зрілість м'язової тканини [12]. Більш фізіологічно зрілим виявилось м'ясо свиней поєднання ВБ х П і ВБхЛ, а менш фізіологічно зрілим – у чистопородних тварин. Це свідчить про те, що процес формування у останніх відбувається більш повільно (табл. 2). Результати наших досліджень узгоджуються з даними, отриманими іншими авторами [11]. Щодо фізіологічної зрілості в межах груп, то встановлено, що м'ясо тварин контрольної групи та поєднання ВБ х П класу мінус-варіант було більш фізіологічно зрілим (різниця становила 0,21-0,22 %), в м'ясі тварин поєднання ВБхЛ різниця між групами за інтенсивністю формування була незначною.

Кількість внутрішньом'язового жиру в значній мірі визначає товарну й кулінарну якість м'яса. Встановлено, що в м'ясі чистопородних свиней внутрішньом'язового жиру більше порівняно з м'ясом свиней поєднання ВБхЛ – на 0,71 % і поєднання ВБхП – на 0,72 %, при статистично значущій різниці ($p \leq 0,001$). У межах дослідних груп достовірної різниці встановлено не було, проте спостерігалася тенденція зменшення внутрішньом'язового жиру в м'ясі свиней мінус-варіантних тварин II та III дослідних груп, та плюс-варіантних тварин – в м'ясі великої білої породи. Отримані нами дані свідчать, що формування тканин у свиней різних генотипів відбувається по-різному.

2. Хімічні показники якості м'яса свиней, %

Групи, генотипи	Клас розподілу	n	Загальна волога	Зола	Протеїн	Жир	Кальцій	Фосфор
I ВБхВБ	+	3	73,20± 0,719	1,23± 0,028	23,78± 0,550	1,79± 0,220	0,05± 0,000	0,13± 0,005
	-	3	74,13± 0,819	1,16± 0,050	22,34± 0,289	2,37± 0,608	0,04± 0,001	0,13± 0,004
У середньому		6	73,66± 0,530	1,20± 0,031	23,06± 0,425	2,08± 0,317	0,05± 0,002	0,13± 0,003
II ВБхЛ	+	3	74,54± 0,579	1,21± 0,055	22,85± 0,435	1,39± 0,141	0,04± 0,001	0,12± 0,002
	-	3	74,52± 0,742	1,11± 0,082	23,03± 0,509	1,33± 0,194	0,04± 0,002	0,12± 0,006
У середньому		6	74,53± 0,421	1,16± 0,050	22,93± 0,302	1,36± 0,108	0,04± 0,001	0,12± 0,003
III ВБхП	+	4	74,92± 0,935	1,22± 0,066	23,49± 0,273	1,44± 0,305	0,04± 0,003	0,12± 0,009
	-	3	74,93± 0,500	1,18± 0,049	21,99± 0,481	1,29± 0,215	0,04± 0,000	0,13± 0,002
У середньому		7	74,92± 0,534	1,20± 0,040	22,85± 0,382	1,37± 0,185	0,04± 0,001	0,12± 0,005

У м'язовій тканині свиней особливе значення має вміст кальцію і фосфору. Відомо, що фосфатні групи є необхідними компонентами в процесі ферментативного акумулювання метаболічної енергії. Фосфатні сполуки характеризують ступінь анаеробного гліколізу, що відбувається в скелетних м'язах, а також визначають швидкість основних реакцій розщеплення глікогену і вивільнення енергії у формі АТФ [13].

Науковими дослідженнями доведено вплив кальцію на якість м'яса свиней [12]. Встановлено, що підвищення концентрації кальцію в середині клітин є причиною до порушення скорочувальної функції м'язів, накопичення в них лактату, підвищення швидкості гідролізу АТФ, що спричиняє погіршення якості м'яса. Крім того, кальцій виконує важливу функцію в збудженні нервової системи і м'язів [14]. Отримані в наших дослідженнях дані про вміст кальцію і фосфору в м'ясі свиней різних генотипів свідчать про те, що їх кількість відповідає фізіологічній нормі. Незначна різниця зазначених показників між різними генотипами вказує на подібні процеси формування м'язової тканини у тварин відселекціонованих на підвищену м'ясність.

Енергетична цінність м'яса безпосередньо пов'язана з вмістом міжм'язового жиру, коефіцієнт кореляції при цьому становить 0,81 ($P \leq 0,05$), тобто з підвищенням вмісту міжм'язового жиру підвищується енергетична цінність м'яса. Наші дослідження показують, що вміст внутрім'язового жиру знаходився в межах від 1,29 % до 2,37 % і тому енергетична цінність найдовшого м'яза спини дослідних груп не відрізнялася високою калорійністю (111,0 ккал у свиней поєднання ВБхЛ і 123,68 ккал у тварин ВБ породи класу мінус-варіант).

Основний фактор, що впливає на ніжність м'яса – це структура та величина м'язових волокон. Кількість і якість основних компонентів мускулатури багато в чому визначають харчові достоїнства м'яса. Співвідношення між структурними елементами м'язів є також важливим показником оцінки якості м'яса. У свиней м'ясного напрямку продуктивності та помісних тварин, діаметр м'язових волокон більше і менше внутрім'язового жиру, ніж у м'ясо-сальних порід [8, 13].

Проведеними науковими дослідженнями [15], було встановлено, що м'язову тканину різних порід свиней за показником товщини м'язових волокон можна розташувати наступним чином: велика біла порода, велика чорна, миргородська та порода ландрас.

Проведені дослідження виявили, що середній діаметр м'язових волокон у свиней поєднання ВБхП (56,4 мкм) свідчить про інтенсивне нарощування маси м'язової тканини в постнатальний період і є основним критерієм підвищення вмісту м'яса в тушах.

Результати наших досліджень виявили, що у тварин різних генотипів відмічалось розмежування за показником середнього діаметру м'язових волокон (табл. 3).

Середній діаметр м'язових волокон у свиней ВБхП був найбільшим і переважав аналогів великої білої породи на 23,22 % ($p \leq 0,001$), перевага тварин поєднання ВБ х Л над контрольною групою становила 10,06 % ($p \leq 0,001$).

3. Гістологічні показники м'язової тканини свиней

Генотипи	Середній діаметр м'язових волокон, мкм	Cv, %	Кількість м'язових волокон,%		
			діаметр, мкм		
			до 35	від 35 до 50	більше 50
ВБхВБ	45,82±0,598	6,41	12,50	67,00	20,50
ВБх Л	50,43±0,976***	7,18	10,00	50,70	39,30
ВБхП	56,46±0,781***	8,29	6,30	51,30	42,40

У разі розподілу за величиною діаметру м'язових волокон спостерігались певні відмінності: з діаметром до 35 мкм їх відмічалось найбільше в найдовшому м'язі спини у свиней великої білої породи (12,50 %), тоді як у свиней поєднання ВБ х Л і ВБ х П цей показник становив відповідно 10,0 та 6,3 %. Водночас, останні характеризувалися більшою наявністю волокон діаметром понад 50 мкм (42,4 %), що може впливати на смакові якості свинини.

Показники фізико-хімічних властивостей сала тісно пов'язані зі складом і кількістю жирних кислот. Температура плавлення залежить від співвідношення насичених і ненасичених кислот. У разі збільшення молекулярної маси насичених жирних кислот температура плавлення підвищується, тому для тривалого зберігання бажано мати сало з більш високою температурою плавлення [16]. Проте чим нижча температура плавлення жиру, тим цінніший він у поживному відношенні. Проведені нами дослідження свідчать, що найнижчу температуру плавлення мало сало свиней великої білої породи – 26,3°C, а молодняк свиней зі спадковістю 50% породи ландрас та 50 % породи п'єтрен відрізнявся більш високим значенням цього показника – 28,5°C і 29,0°C, відповідно.

Висновки. 1. Поєднання тварин різних генотипів суттєво не вплинуло на погіршення чи поліпшення показників якості м'яса, хоча певні відмінності між генотипами спостерігалися.

2. Встановлено, що у тварин з різною інтенсивністю формування процес формування м'язової і жирової тканин відбувається неоднаково.

3. Результати гістологічного аналізу найдовшого м'яза спини показує збільшення діаметру м'язових волокон у свиней, відселекціонованих на підвищену м'ясність.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Грикшас, С.А. 2009. Сравнительная оценка продуктивности и качества мяса свиней отечественной и зарубежной селекции. *Промышленное и племенное свиноводство*. 2. 6–9.

2. Федоренкова, Л.А., Т.В.Батковская, и Е.А.Янович. 2012. Физико-химические свойства и органолептическая оценка мяса и сала различных генотипов свиней. *Вестні Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі*. 3. 63–67.

3. Федоров, В.И. 1973. *Рост, развитие и продуктивность животных*. М. Колос. 271.

4. Бажов, Г.М. 2006. *Племенное свиноводство*. С.-Пб. 378.

5. Гиря, В.Н. 1990. Качество мяса у гибридных свиней. *Свиноводство*. 46. 35–38.

6. Давидова, З.Д. и П.Д. Волощук. 1963. Изменение мышечной ткани у свиней муромской породы в связи с возрастом и различными типами кормления. *Доклады ТСХА*. 85. 54–61.

7. Татулов, Ю.В., С.А. Гришас, и Н.Н. Коломиец. 2008. Сравнительная характеристика мясной продуктивности некоторых отечественных и зарубежных генотипов свиней. *Свиноводство*. 7. 16–20.

8. Поливода, А.М. 1979. О некоторых показателях качества мяса свиней отечественных пород. *Свиноводство*. 7. 28–29.

9. Свечин, Ю.К. 1985. Прогнозирование продуктивности животных в раннем онтогенезе. *Вестник сельскохозяйственной науки*. 4. 103–108.

10. Савченко, А.Ф. 1982. Достижения и перспектива развития науки в области повышения качества мясных продуктов. *Повышение качества продуктов животноводства*. 22–28. Минск. Колос.

11. Борисова, М.И. 1977. Химический состав и физические свойства мяса свиней разных пород, откормленных в условиях промышленного комплекса „Новый свет”. *Научно – технический бюллетень ВНИИРГЖ*. 26. 41–43.

12. Патров, В.С. та В.В. Попсуй. 1994. Використання біологічно активних речовин з торфу при відгодівлі свиней на комплексах. *Свинарство*. 50. 68–73.
13. Поливода, А.М. 1981. Физико-химические свойства и белковый состав мяса свиней. *Породы свиней*. 19–27. М. Колос.
14. Коваленко, Б.П. 1990. Составные мясности свиней. *Свиноводство*. 46. 23–25.
15. Стробыкина, Р.В., и Н.Т.Балашов. 1970. Гистоструктура мышечной ткани свиней разных пород. *Породы свиней СССР*, 81–92. М. Колос.
16. Слинько, В.Г. 2000. Вплив інтенсивності вирощування на фізико-хімічні показники м'яса та сала свинок різних генотипів. *Вісник ПДАА*. 1. 87–88.
17. Sather, A. 1981. Meat quality in pigs selected for lean tissue growth rate. *Porcine stress and meat quality causes and possible solutions of these problems*. 274–284.

REFERENCES

1. Grykshas, S.A. 2009. Sravnytel'naja ocenka produktyvnosti y kachestva mjasa svynej otechestvennoj y zarubezhnoj selekcyu – Comparative evaluation of the productivity and quality of pig meat of domestic and foreign breeding. *Promyshlennoe y plemennoe svynovodstvo. Industrial and breeding pig production*. 2. 6–9.
2. Fedorenkova, L.A., T.V.Batkovskaja, y E.A.Janovych. 2012. Fyzyko-hymycheskye svojstva y organoleptycheskaja ocenka mjasa y sala razlychnyh genotypov svynej – Physico-chemical properties and organoleptic evaluation of meat and fat of various genotypes of pigs. *Vesci Nasyjanal'noj akadēmii navuk Belarusi. To conduct the National Academy of Sciences of Belarus*. 3. 63–67.
3. Fedorov, V.Y. 1973. Rost, razvytye y produktyvnost' zhivotnyh – Growth, development and productivity of animals. М. Kolos. 271 (in Russian).
4. Bazhov, G.M. 2006. Plemennoe svynovodstvo – Breeding of pork S.-Pb. 378.
5. Gyrja, V.N. 1990. Kachestvo mjasa u gybrydnyh svynej – Quality of meat in hybrid pigs. *Svynovodstvo. Pig breeding*. 46. 35–38.
6. Davydova, Z.D. y P.D. Voloshhyk. 1963. Yzmenenye myshechnoj tkany u svynej muromskoj porody v svjazy s vozrastom y razlychnymy typamy kormlenyja – Change in muscular tissue in swine of the Murom breed due to age and different types of feeding. *Doklady TSHA. Reports of the Timiryazev Agricultural Academy*. 85. 54–61 (in Ukrainian).
7. Tatulov, Ju.V., S.A. Gryshkas, y N.N. Kolomyec. 2008. Sravnytel'naja harakterystyka mjasnoj produktyvnosti nekotoryh otechestvennyh y zarubezhnyh genotypov svynej – Comparative characteristics of meat production of some domestic and foreign genotypes of pigs. *Svynovodstvo. Pig breeding*. 7. 16–20.
8. Polyvoda, A.M. 1979. O nekotoryh pokazateljah kachestva mjasa svynej otechestvennyh porod – About some indicators of quality of meat of pigs of domestic breeds. *Svynovodstvo. Pig breeding*. 7. 28–29.
9. Svechyn, Ju.K. 1985. Prognozyrovanye produktyvnosti zhyvotnyh v rannem ontogeneze – Forecasting the productivity of animals in early ontogeny. *Vestnyk sel'skohozjajstvennoj nauky. Herald of Agricultural Science*. 4. 103–108.
10. Savchenko, A.F. 1982. Dostyzhenyja y perspektyva razvytyja nauky v oblasti povyshenyja kachestva mjasnyh produktov – Achievements and prospects for the development of science in the field of improving the quality of meat products. *Povyshenye kachestva produktov zhyvotnovodstva. Improving the quality of livestock products*. 22–28. Mynsk. Kolos.
11. Borysova, M.Y. 1977. Hymycheskyj sostav y fyzycheskye svojstva mjasa svynej raznyh porod, otkormlennyh v uslovyjah promyshlennogo kompleksa „Novyj svet”. Chemical composition and physical properties of meat of pigs of different breeds, fattened in the conditions of the industrial complex “New World”. *Nauchno – tehnycheskyj bjuletен*

VNYIRGZh. Scientific and technical bulletin of All-Union Research Institute of Animal Breeding and Genetics. 26. 41–43.

12. Patrov, V.S. ta V.V. Popsuj. 1994. Vykorystannja biologichno aktyvnyh rehovyn z torfu pry vidgodivli svynej na kompleksah – Use of biologically active substances from peat in fattening pigs in complexes.. *Svynarstvo. Pig breeding.* 50. 68–73.

13. Polyvoda, A.M. 1981. Fyzyko-hymycheskye svojstva y belkovyj sostav mjaso svynej. – Physico-chemical properties and protein composition of pig meat. *Porody svynej. Species of pigs*, 19–27. M. Kolos (in Russian).

14. Kovalenko, B.P. 1990. Sostavnye mjasnosti svynej – Ingredients of pigs. *Svynovodstvo. Pig breeding.* 46. 23–25.

15. Strobukyna, R.V., N.T. Balashov. 1970. Gystostruktura myshechnoj tkany svynej raznyh porod. Histostructure of the muscular tissue of pigs of different breeds. *Porody svynej SSSR. Breeds of pigs of the USSR.* 81–92. M. Kolos (in Russian).

16. Slyn'ko, V.G. 2000. Vplyv intensyvnosti vyroshhuvannja na fizyko-himichni pokaznyky m'jasa ta sala svynok riznyh genotypiv – Influence of the intensity of cultivation on the physical and chemical indices of meat and fat guinea pigs of different genotypes. *Visnyk PDAA. Gazeta PDAA.* 1. 87–88 (in Ukrainian).

17. Sather, A. 1981. Meat shhuality in pigs selected for lean tissue groshth rate. Porcine stress and meat shhuality causes and possible solutions of these problems. 274–284.

Гришина Л.П., Волощук О.В. Качество мяса свиней крупной белой породы при чистопородном разведении и скрещивании

В статье приведены результаты исследований по изучению физических свойств и химического состава мяса свиней крупной белой породы и сочетаний ВБхЛ и ВБхП различной интенсивности формирования, определенной в раннем онтогенезе. Установлено, что мясо свиней всех исследуемых групп отличалось достаточно высоким содержанием протеина, вместе с тем, наибольшее содержание общей влаги было у животных сочетаний ВБхЛ и ВБхП, что характерно для мясных генотипов. Установлено, что в мясе чистопородных свиней внутримышечного жира было больше по сравнению с мясом свиней сочетания ВБхЛ – на 0,71% и сочетания ВБхП – на 0,2%, при статистически значимой разнице ($p \leq 0,001$). В рамках исследовательских групп достоверной разницы не установлено, однако наблюдалась тенденция уменьшения внутримышечного жира в мясе свиней минус-вариантных животных II и III опытных групп, и плюс-вариантных животных – в мясе крупной белой породы. Полученные нами данные свидетельствуют, что формирование тканей у свиней разных генотипов происходит по-разному.

Ключевые слова: качество мяса, генотипы, интенсивность формирования, влагоудерживающая способность, нежность мяса, внутримышечный жир, гистология.

Gryshyna L.P., Voloshchuk O.V. The meat quality of Large White breed pigs for pure- breeding and crossbreeding

The article presents the results of a research of the physical properties and chemical composition of a meat of Large White breed and combinations of LWxL and LWxP of different intensity of formation, determined in early ontogenesis. It was found that the meat of pigs of all experimental groups was characterized by a rather high protein content, however, the highest total moisture content was in the animals of the combinations of LWxL and LWxP, which is characteristic of meat genotypes. It is established that in the meat of pure-breeding pigs of intramuscular fat, the combination of LWxL is 0.71% and the combination of LWxP is 1.43% compared

with pig meat, with a statistically significant difference. Within the experimental groups there was no significant difference, however, there was a tendency for the decrease of intramuscular fat in the pigs of minus-variant animals of the second and third experimental groups, and the plus-variant animals in the meat of Large White breeds. The data obtained by us show that the formation of tissues in pigs of different genotypes occurs differently.

Key words: meat quality, genotypes, formation intensity, moisture retaining ability, tenderness of meat, intramuscular fat, histology.

УДК 636.4.082

ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ СВИНЕЙ ЗАЛЕЖНО ВІД ІНТЕНСИВНОСТІ РОСТУ І РОЗВИТКУ БАТЬКІВСЬКИХ ОСОБИН В ПЕРІОД ВИРОЩУВАННЯ

Рибалко В.П., доктор сільськогосподарських наук

Онищенко Л.В., аспірант*

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН

36013, м. Полтава, вул. Шведська Могила, 1

pigbreeding@ukr.net

Проведено порівняльне вивчення результатів росту і розвитку ремонтних свинок та кнуриців червоної білопоясої породи на протязі вирощування до 125 кг живої маси, яких за комплексом ознак розподілили на середніх, вище середніх, а також нижче середніх. Після цього їх парували, використовуючи різні методи розведення.

За репродуктивними, відгодівельними та забійними якостями кращими виявились поєднання, батьківські особини яких у період вирощування характеризувались максимальними показниками росту і розвитку. Так свиноматки II піддослідної групи приводили в середньому по 11,8±0,24 поросяти, при збереженні приплоду 92,3 % та масі гнізда у 2 місяці 201,5±2,89 кг. Молодняк II і VI груп характеризувався кращими відгодівельними якостями: вік досягнення 100 кг – 176,01±0,98 – 179,93±0,29 дня, середньодобовий приріст 693,66±5,49 – 578,45±4,86 г і затраті корма на 1 кг приросту 3,96-4,08 корм. од. М'ясо підсвинків цих піддослідних груп на 1,23-1,28 % було ніжніше ніж аналогів контрольної групи. Прибуток при відгодівлі одержаного молодняка від кращих у період вирощування батьківських особин склав 380,5 грн. на одну голову.

Ключові слова: ріст, розвиток, середньодобовий приріст, червона білопояса порода, генотип, економічний аналіз.

Як свідчить практика і сучасні засоби масової інформації серед головних показників якості харчування людини є споживання білку тваринного походження. За даними вітчизняних і зарубіжних авторів [1] проблему забезпечення населення та харчової промисловості м'ясом практично неможливо вирішити без інтенсивного ведення всіх галузей тваринництва і, особливо, свинарства. За останні десятиріччя у більшості країн світу відбувається значний щорічний приріст чисельності свинопоголів'я, що підтверджує пріоритет свинарства порівняно з іншими галузями у задоволенні людства м'ясом. Враховуючи підвищення попиту на м'ясну свинину в

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, академік НААН Рибалко В.П.