

**СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ЕКОЛОГІЯ.
АГРОНОМІЧНІ ТА ЗООТЕХНІЧНІ НАУКИ**

УДК 636.4.082
© 2017

О.Г. МОРОЗ,
кандидат сільськогосподарських наук

А.М. ШОСТЯ,
доктор сільськогосподарських наук

С.О. УСЕНКО,
кандидат біологічних наук

В.Г. ЦИБЕНКО,
кандидат сільськогосподарських наук

**О.С. НЕВІДНИЧИЙ,
Р.М. КІР'ЯН,**
аспіранти

Полтавська державна
аграрна академія –
Інститут свинарства
і агропромислового виробництва
НААН

Email: sveta_usenko@ukr.net

вул. Г. Сковороди, 1/3, м. Полтава
вул. Шведська Могила, 1, м. Полтава

**ЗАБІЙНІ ТА М'ЯСНІ ЯКОСТІ
ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ
ГІБРИДІВ СВИНЕЙ
В УМОВАХ
ПРОМИСЛОВОГО
СВИНОКОМПЛЕКСУ**

Висвітлено результати досліджень із встановлення найбільш ефективних варіантів поєднань генотипів свиней української та англійської селекції для одержання товарних гібридів на внутріпородній і міжпородній основі в умовах промислового свиногокомплексу. Високими забійними і м'ясними якостями характеризувалися поєднання великої білої УВБ-1 з плідниками порід дюрок, ландрас та великої білої англійської селекції. Тварини цих поєднань мали довші півтуші та більшу масу окосту. Кращими показниками якості м'яса вирізнявся молодняк, отриманий від поєднань (УВБ-1 × УВБ-1) та [УВБ-1 × (УВБ-1 × ВБ А)].

Ключові слова: порода, поєднання генотипів, гібриди, внутріпородна і міжпородна гібридизація, забійні і м'ясні якості.

У свинарстві, як і в інших галузях, прискорення науково-технічного прогресу визначається успіхом в області селекції і удосконалення існуючих та створення нових порід, типів та їх кросів для одержання гібридних свиней.

Україна має достатній генетичний потенціал порід свиней, який можна ефективно

використовувати в системі гібридизації для одержання молодняку на відгодівлю. Однак й дотепер у багатьох господарствах, у тому числі і спеціалізованих, має місце безсистемне використання генотипів, що негативно відбивається на формуванні стад та можливості впровадження нових селекційних досягнень.

Міжпородна гібридизація, яка останнім часом набула чималого поширення, передбачає розведення свиней за спеціалізованими лініями, типами і породами та їх кросами для значно ефективнішого від промислового схрещування використання гетерозису [2, 4]. Тому важливим фактором у збільшенні прояву гетерозису при схрещуванні, а особливо гібридизації, є вивчення впливу порід, ліній на їх комбінаційну здатність, що дозволяє не тільки істотно підвищити продуктивність свиней, але і покращити кількісні та якісні показники м'яса [1, 7]. Прояв ефекту гетерозису при використанні різних генотипів свиней знаходиться в істотній залежності від умов утримання та годівлі, особливо рівня білкового живлення [3, 5, 6].

Отже, постає необхідність вивчення ефективності чистопородного розведення та міжпородного схрещування різних найбільш поширених генотипів свиней вітчизняної та зарубіжної селекції.

Метою наших досліджень було визначити найбільш ефективні варіанти поєднань вихідних форм українських та англійських генотипів свиней для одержання товарних гібридів, що характеризуватимуться високими забійними та м'ясними якостями.

Матеріал і методи досліджень. В експериментах було використано свиней української та англійської селекції порід: внутріпородний тип у великій білій породі (УВБ-1), українська і полтавська м'ясні породи (УМ та ПМ), дюрок (Д), ландрас (Л), велика біла порода англійської селекції (ВБА) та дволі-

нійні кнури, одержані від поєднання генотипів української та англійської селекції (УВБ-1 × ВБА).

Дослідження проведені за відповідною методичною схемою (табл. 1). Для отримання відгодівельного молодняка використували групи маток, які були сформовані методом аналогів за походженням, віком та продуктивністю. Їх штучно осіменяли, використовуючи для цього по 3 кнури-плідники в групі. Всі задіяні в досліді тварини були типовими для даних генотипів і відповідали вимогам не нижче першого класу.

Після опоросу для вивчення відгодівельних і м'ясних якостей відібрали молодняк (1 свинка і 1 кастрат з кожного гнізда, аналоги за масою), який був поставлений на дощухування, а по досягненні живої маси 35–38 кг – на відгодівлю. Ріст та розвиток контролювали за зміною живої маси методом індивідуального зважування при народженні, у 26-, 106- і 222-добовому віці та по досягненні живої маси 100 кг.

Для вивчення відгодівельних і м'ясних якостей в 106-денному віці підсвинки були поставлені на відгодівлю до живої маси 100 кг.

У піддослідних тварин визначали такі показники: вік досягнення живої маси 100 кг; середньодобовий приріст при відгодівлі до 100 кг; витрати кормів у кормових одиницях за цей же період.

Після закінчення відгодівлі забій та обвалування туш дослідних тварин проведено в умовах свиногокомплексу (5 голів з кожної групи), а також у ковбасному цеху (5 голів з

1. Схема досліджень

Група тварин	Призначення групи	Порода і породність		Кількість, гол.	
		маток	кнурів	маток	кнурів
I	Контрольна	УВБ-1	УВБ-1	13–15	3
II	Дослідна	УВБ-1	УМ	13–15	3
III	Дослідна	УВБ-1	ПМ	13–15	3
IV	Дослідна	УВБ-1	Д	13–15	3
V	Дослідна	УВБ-1	Л	13–15	3
VI	Дослідна	УВБ-1	ВБА	13–15	3
VII	Дослідна	УВБ-1	УВБ-1 × ВБА	13–15	3

кожної групи, без обвалування туш), згідно зі загальноприйнятими методиками.

Забійні та м'ясо-сальні якості визначали за таким показниками: маса парної і охолодженої туші; втрати маси туші при охолодженні; маса голови, печінки, легень і серця; забійний вихід; довжина туші; товщина сала над 6–7 грудними хребцями; площа “м'язового вічка”; маса окосту; морфологічний склад туші.

Досліджуючи фізико-хімічні властивості м'яса, обчислювали активну кислотність – рН (через 48 год після забою); вологозатримувальну здатність; ніжність м'яса; інтенсивність забарвлення.

Хімічний склад м'яса оцінювали за вмістом початкової, гігроскопічної і загальної вологи, жиру, “сирої” золи, протеїну.

У свіжовиплавленому салі визначали загальну вологу, температуру плавлення (початкову і кінцеву) та коефіцієнт рефракції.

Відгодівлю свиней проводили в умовах промислової технології за безвигульного утримання, концентратного типу годівлі двічі на добу та регульованого мікроклімату.

Отримані результати досліджень були оброблені методами варіаційної статистики за Н.А. Плохинським, Е.К. Меркур'євою, Г.Н. Шагин-Березовським, Г.Ф. Лакінім. Для порівняння досліджуваних показників та їх міжгрупових різниць використовували *t*-критерій Стьюдента, а результат вважали вірогідним після $p < 0,05$.

Результати досліджень та їх обговорення. Отримані дані свідчать про те, що молодняк різних генотипів ріс та розвивався неоднаково (табл. 2). Так, молодняк, при поєднанні внутріпородного типу у великій білій породі (УВБ-1) з кнурами порід дюрок та ландрас, мав кращі показники росту та розвитку, ніж чистопородні аналоги в усі вікові періоди. При народженні і відлученні в 26-добовому віці кращі показники живої маси мали тварини поєднання (УВБ-1 × Д) та (УВБ-1 × Л), що цілком закономірно, оскільки вони мали меншу середню кількість поросят при відлученні в групах. Відомо, що цей показник має негативну кореляцію зі середньою масою поросят у гнізді.

Після 106-добового віку молодняк був поставлений на відгодівлю і теоретично всі групи мали однакові можливості в рості та розвитку за ідентичних умов годівлі, утримання та вагових показників.

У таких умовах, на завершальному технологічному періоді відгодівлі, зі 106- до 222-добового віку, гібридні тварини (II–V групи) перевищували чистопородних ровесників у 222-добовому віці на 1,3–7,0 кг, або 1,8–6,89 %. Незважаючи на найменшу живу масу при народженні та відлученні тварин VI групи, поєднання (УВБ-1 × ВБА) показало досить високий рівень енергії росту по досягненні живої маси 100 кг, що підтверджує можливість отримання ефекту гетерозису за внутріпородної

2. Жива маса піддослідного молодняку залежно від віку ($M \pm t$), кг

Група тварин	Кількість голів, n	Вік, днів			
		при народженні	26	106	222
I	35	1,12±0,02	6,01±1,12	36,2±0,30	101,6±0,91
II	35	1,22±0,03**	5,92±0,08	36,0±0,20	103,4±1,09
III	35	1,20±0,02**	6,04±0,10	36,6±0,35	102,9±1,16
IV	35	1,28±0,02***	6,23±0,05**	37,7±0,39	107,3±1,04
V	35	1,30±0,03***	6,13±0,10**	38,3±0,42*	108,6±1,41*
VI	35	1,0±0,01	5,83±1,11	35,9±0,47	106,0±1,38
VII	35	1,11±0,02	5,92±0,12	36,5±0,48	104,1±1,26

*Тут і далі: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ – порівняно із тваринами I групи.*

3. Відгодівельні якості молодняку по досягненні живої маси 100 кг ($M \pm m$)

Група тварин	Кількість тварин, голів	Тривалість відгодівлі, діб	Валовий приріст, кг	Вік по закінченні відгодівлі, діб	Середньодобовий приріст, г	Витрати корму на 1 кг приросту, корм. од
I	31	113,2±1,74	65,2±0,62	219,2±1,74	562±5,36	4,50±0,04
II	30	111,0±1,89	67,4±0,92	217,0±1,89	581±7,96	4,37±0,06
III	29	111,6±1,99	66,2±0,84	217,6±1,99	571±7,29	4,44±0,06
IV	30	104,5±1,72**	69,5±0,71**	210,5±1,72	599±6,17	4,22±0,05
V	31	102,8±2,22**	70,2±1,05**	208,8±2,22***	605±9,06**	4,22±0,06
VI	28	106,6±2,25	69,9±0,98**	212,6±2,25	603±8,50	4,20±0,06
VII	29	109,4±2,12	67,5±0,83	215,4±2,12	580±7,25	4,37±0,05

гібридизації різних популяцій великої білої породи.

Темпи відносних приростів, які розкривають напруженість та швидкість росту, по всіх групах знижувалися за віком. Максимальної величини вони досягали в період дорощування з 26- до 106-догового віку і становили 502,99–524,96 %.

Експериментальні дані свідчать про те, що свині, одержані за внутріпородних та міжпородних поєднань, мали перевагу над чистопородними ровесниками (I група). Так, підсвинки VI та VII груп на відгодівлі до живої маси 100 кг у середньому на 6,6–3,8 доби раніше досягали кондиції, мали на 41–18 г більші середньодобові прирости та на 0,3–0,13 кормової одиниці менше витрачали на 1 кг приросту порівняно з контрольною групою (табл. 3).

Максимальні показники окремих ознак продуктивності були зафіксовані при відгодівлі підсвиків IV та V дослідних груп. Чистопородних ровесників вони перевершували відповідно: за скоростиглістю – на 8,7 та 10,4 доби; середньодобовим приростом – на 37 та 43 г; затратами кормів – на 0,28 кормової одиниці за статистичної вірогідності $p < 0,001$.

Найкращі показники відгодівельних якостей отримали у V групі поєднання генотипів (УВБ-1 × Л) на відгодівлі до 100 кг.

Аналіз даних контрольного забою і обвалування туш свиней, забитих по досягненні різних вагових кондицій, показав, що за аналогічної годівлі дослідний молодняк II–VII груп по довжині півтуші, площі “м'язового вічка” та масі задньої третини півтуші перевершував ровесників I групи (табл. 4).

4. Забійні якості свиней різних генотипів за живої маси 100 кг ($M \pm m$)

Група тварин	Забійний вихід, %	Довжина півтуші, см	Товщина шпику, мм	Площа “м'язового вічка”, см ²	Маса окосту, кг
I	60,71±0,86	93,47±1,25	32,40±1,25	27,84±0,43	9,95±0,11
II	61,07±1,06	93,61±1,42	31,44±1,25	29,04±0,76	10,61±0,18
III	61,21±1,02	94,61±1,67	31,38±1,42	29,36±0,65	10,75±0,18
IV	62,65±0,71	95,93±2,47	29,49±1,52	31,37±0,59	10,78±0,17
V	62,11±0,80	96,24±2,28	29,76±1,39	30,74±0,38	10,82±0,22
VI	62,53±0,92	96,44±2,55	26,84±1,22	32,81±0,10	10,90±0,21
VII	60,86±0,96	94,33±2,28	31,31±1,07	29,23±0,49	10,02±0,14

5. Морфологічний склад туш дослідного молодняку за живої маси 100 кг ($M \pm m$)

Група тварин	Середня маса півтуш, кг	Уміст півтуші, %			Співвідношення м'ясо : сало
		м'яса	сала	кісток	
I	30,45±0,56	56,11±0,28	32,58±0,63	11,30±0,70	1:0,58
II	31,16±0,65	56,49±0,97	31,75±0,82	11,75±0,26	1:0,56
III	31,40±0,44	56,88±0,41	31,78±0,39	11,33±0,11	1:0,56
IV	32,84±0,56*	59,61±0,36**	29,22±0,83	12,08±0,18	1:0,49
V	32,18±0,74	57,57±0,67	30,35±0,63*	12,08±0,18	1:0,53
VI	32,06±0,63	60,06±0,57**	26,73±0,77***	13,21±0,35	1:0,44
VII	30,94±0,48	56,32±0,37	31,26±0,54	12,42±0,50	1:0,55

Забій підсвинків живою масою 100 кг виявив, що внутріпородні поєднання (УВБ-1 × ВБА) та [УВБ-1 × (УВБ-1 × ВБА)] перевершували контрольне поєднання (УВБ-1 × УВБ-1) по забійному виходу на 0,15–1,82 %, а міжпородна гібридизація II–V груп на 0,36–1,94 %. Найбільшою довжиною півтуші характеризувався молодняк IV, V і VI дослідних груп. Коротшими були туші чистопородних підсвинків (93,47 см) і гібридів від поєднання маток УВБ-1 з кнурами української м'ясної породи (93,61 см).

Мінімальну товщину сала над 6–7 грудними хребцями мали підсвинки VI групи, одержані від поєднання свиноматок УВБ-1 з плідниками великої білої породи англійської селекції – 26,84 мм, що на 17,20 % менше, ніж у молодняку контрольної групи.

Максимальний показник площі “м'язового вічка” мало поєднання (УВБ-1 × ВБА). У міжпородних гібридів IV та V груп також був вищий показник.

Згідно з результатами обвалування туш свиней (табл. 5), забитих по досягненні живої маси 100 кг, найвищим виходом м'яса і найнижчим сала характеризувалися тварини IV, VI та V дослідних груп, які вірогідно перевершували I групу на 3,50–3,95 % ($p < 0,01$) та 1,46 % ($p < 0,05$) відповідно.

Під час аналізу фізико-хімічної характеристики м'язової тканини встановлено, що активна кислотність у вивчених поєднань генотипів була в межах 5,50–6,09 (табл. 6), вірогідну різницю з I групою мали дослідні групи IV – ($p < 0,01$) та VI – ($p < 0,001$).

6. Фізико-хімічні властивості м'язової тканини піддослідних тварин ($M \pm m$)

Група тварин	<i>n</i>	pH, одиниць кислотності	Вологоза-тримувальна здатність, %	Нижність, с	Інтенсивність забарвлення ($E \times 1000$)
I	10	5,85±0,04	51,91±0,24	12,27±0,12	52,4±0,27
II	10	5,77±0,06	51,89±0,48	12,35±0,17	50,2±0,57
III	10	5,83±0,07	50,06±0,11	12,02±0,05	52,7±0,52
IV	10	6,09±0,06**	48,8±0,26	12,06±0,10	50,2±0,55
V	10	5,76±0,03	47,93±0,16	12,57±0,20	47,8±0,39***
VI	10	5,50±0,05***	47,58±0,35	13,73±0,21	52,0±0,42
VII	10	5,80±0,04	52,66±0,15	12,65±0,14	48,9±0,67

За інтенсивністю забарвлення та ніжністю м'яса кращі показники мали чистопородні підсвинки за різної статистичної вірогідності. Всі поєднання характеризувалися дещо зниженою вологозатримувальною здатністю, яка знаходилася в межах 47,58–52,22 %, причиною чого може бути використовувана промислова технологія свиногомплексу.

Вивчаючи фізико-хімічні властивості сала, суттєвої різниці між групами за йодним числом та коефіцієнтом рефракції не встановлено.

Розрахунок економічної ефективності відгодівлі свиней різних генотипів показав суттєву різницю в собівартості та рівні рентабельності відгодівлі гібридних і чистопородних свиней. Найбільшими середньодобовими приростами і мінімальними витратами кормів на 1 кг характеризувалися гібридні тварини IV, V та VI груп.

Одним з основних економічних показників ефективності відгодівлі вважається рівень рентабельності виробництва. У першій (контрольній) групі цей показник становив 3,9 %, у дослідних він коливався в межах 5,3–11,3 %. Найвища рентабельність зафіксована в VI групі (поєднання УВБ-1 × ВБА) – 11,3 %. Добре себе зарекомендували і міжпородні гібриди IV та V груп, де рівень рентабельності дорівнював 10,8 %, що на 6,9 % вище, ніж у чистопородних ровесників.

Середній відсоток рентабельності відгодівлі внутріпородних та міжпородних поєднань становив 8,68 %, тобто перевищував показник контрольної групи на 4,78 %.

Таким чином, прояв ефекту гетерозису за внутріпородного розведення та міжпородного схрещування свиней визначається генетичною відселекціонованістю і комбінаційною здатністю батьківських і материнських форм (порід, типів і ліній), які використовуються.

Висновки

1. Відгодівля чистопородних і гібридних підсвинок всіх вивчених поєднань до живої маси 100 кг сприяла одержанню високого рівня середньодобових приростів. Найвищі середньодобові прирости в обох варіантах відгодівлі мав молодняк, одержаний від поєднання свиноматок УВБ-1 з кнурами порід дюрк, ландрас, велика біла порода англійської селекції.

2. Мінімальними витратами кормів на 1 кг приросту живої маси характеризувалися міжпородні поєднання (УВБ-1 × Д) та (УВБ-1 × Л) – 4,22 кормової одиниці. Особливо виділялося поєднання генотипів української та англійської селекції (УВБ-1 × ВБА), використання якого дозволяє заощаджувати до 30 кг концентрованих кормів на кожній голові за період відгодівлі до 100 кг.

3. М'ясність туш при забої в 100 кг була різною і залежала від генотипу тварин. Використання плідників м'ясних порід зарубіжної селекції (Д, Л, ВБА) спри-

яло збільшенню вмісту м'яса в тушах на 1,46–3,95 %.

4. Якість м'яса чистопородних і міжпородних підсвинок при забої живою масою 100 кг відповідало вимогам до м'яса задовільної якості. Крайцями показниками якості м'яса характеризувався молодняк від поєднань (УВБ-1 × УВБ-1) та [УВБ-1 × (УВБ-1 × ВБА)].

5. Найбільш доцільними варіантами отримання гібридного молодняку для відгодівлі, на основі проведених досліджень, є поєднання свиноматок УВБ-1 з кнурами порід дюрк, ландрас, великої білої породи англійської селекції, що дозволяє суттєво збільшити виробництво свинини високої якості в господарствах з промисловою технологією.

Подальші дослідження будуть спрямовані на оптимізацію умов годівлі і утримання високопродуктивних гібридів для проявлення їх максимального рівня продуктивності.

Бібліографія

1. Баньковська І.Б. Обґрунтування та розробка системи оцінки, прогнозування і оптимізації виробництва якісної продукції свинарства: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. с.-г. наук: спец. 06.02.04 "Технологія виробництва продуктів тваринництва" / І.Б. Баньковська. – Миколаїв, 2017. – 43 с.
2. Волощук В.М. Відгодівельні, забійні та м'ясні якості підсвинків м'ясних порід / В.М. Волощук, А.П. Василів // Свинарство: міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. – 2013. – Вип. 62. – С. 8–13.
3. Кузьменко Л.М. Біологічна повноцінність свинини залежно від рівня соняшникового шроту в раціонах / Л.М. Кузьменко // Свинарство: міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. – 2016. – Вип. 68. – С. 123–130.
4. Наріжна О.Л. Забійні якості чистопорідного та помісного молодняка, одержаного при поєднанні свиноматок великої білої породи з термінальними і чистопорідними кнурами різних генотипів / О.Л. Наріжна // Свинарство: міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. – 2014. – Вип. 65. – С. 303–307.
5. Скарєднов Д.Ю. Забійні та м'ясні якості свиней на відгодівлі за використання в раціонах концентрату сухого білкового соєового кормового / Д.Ю. Скарєднов // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2013. – № 2. – С. 150–153.
6. Халак В.І. Відгодівельні та м'ясні якості молодняка свиней різних поєднань / В.І. Халак, Л. Ференц, О. Стадницька // Агробізнес сьогодні. – 2016. – № 14. – С. 14–15.
7. Шебанін П.О. Технологічні та селекційно-генетичні фактори підвищення продуктивності свиней: дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: 06.02.04. – Миколаїв, 2016. – 146 с.