

УДК 636.4.082.4:084.3

DOI <https://doi.org/10.37406/2706-9052-2025-4.25>**Ярошук Д. А.**

здобувач вищої освіти наукового ступеня доктора філософії
(20 «Аграрні науки і продовольство»),
кафедра прикладної біології, розведення та генетики тварин
Національного університету біоресурсів і природокористування України
Київ, Україна

E-mail: d.yaroshchuk@nubip.edu.ua**ORCID:** 0000-0002-2627-9500**Ляхач А. В.**

доктор сільськогосподарських наук, професор,
професор кафедри прикладної біології, розведення та генетики тварин,
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Київ, Україна

E-mail: avlykhach@nubip.edu.ua**ORCID:** 0000-0002-0472-6162

ФОРМУВАННЯ М'ЯСНИХ ОЗНАК СВИНЕЙ ЗА РІЗНИХ КЛАСІВ ЇХ АКТИВНОСТІ В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

Анотація

Проблема забезпечення благополуччя у промислових умовах виробництва свинини набуває особливої актуальності, оскільки цей параметр безпосередньо визначає реалізацію генетичного потенціалу, динаміку росту і розвитку організму та формування основних м'ясних ознак. Метою дослідження є визначення впливу класу поведінкової активності на формування забійних і м'ясних ознак свиней різних поєднань у промислових умовах. Експериментальні дослідження проведено в СВК «Агрофірма «Міг-Сервіс-Агро» Миколаївської області. Об'єктом дослідження був відгодівельний молодняк свиней поєднань ♀ (велика біла × ландрас) × ♂ дюррок та ♀ (велика біла × ландрас) × ♂ п'єтрен. Загалом у досліді використано 120 голів. Класифікацію тварин здійснювали за індексом рухової активності, виділивши два класи – активні (ІРА 0,37–0,47) і пасивні (ІРА 0,27–0,36). Результати показали, що активні свині незалежно від генотипу мали вищі показники передзабійної та забійної маси, більший вихід м'яса і кращі комплексні індекси. Так, у поєднанні (ВБ×Л)×Д активні тварини перевищували пасивних за масою охолодженої туші на 3,63 кг, за виходом м'яса – на 1,90%, а за комплексним індексом – на 25,10 бала. У поєднанні (ВБ×Л)×П різниця була менш вираженою, проте зберігала аналогічні тенденції: активні свині мали більший вихід м'яса (+1,84%) і перевагу за комплексним індексом (+10,80 бала). Установлено, що пасивні свині обох поєднань характеризувалися підвищеною товщиною шпиків (на 1,63–1,83 мм більше) та більшими втратами маси туші після охолодження (на 0,39–0,41 кг), що вказує на інтенсивніше відкладення жиру та нижчу стабільність тканин. Площа «м'язового вічка» та довжина туші, навпаки, свідчать про перевагу активних тварин. Таким чином, активність свиней є важливим чинником формування їхніх м'ясних ознак у промислових умовах. Виявлено, що ступінь впливу цього чинника залежить від генотипу: у поєднанні (ВБ×Л)×Д різниця між класами активності була більш вираженою, ніж у поєднанні (ВБ×Л)×П. Перспектива подальших досліджень полягає у вивченні якісних характеристик тканин, аналізі генетичних маркерів поведінкової активності та розробленні практичних рекомендацій для селекційної роботи і удосконалення промислових технологій свинарства.

Ключові слова: відгодівля, індекс, клас активності, м'ясна продуктивність, поведінка, порода, свині, технологія.

Вступ. Свинарство посідає провідне місце у структурі світового та українського виробництва продукції тваринництва, адже свинина є основним видом м'яса у раціоні населення багатьох країн, незважаючи на релігійні та територіальні особливості [5; 12; 13]. Стійке зростання попиту на високоякісну свинину зумовлює необхідність удосконалення технологій утримання та відгодівлі тварин, спрямованих на підвищення їхньої продуктивності та покращення якості м'ясної сировини. В умовах промислового виробництва особливої уваги набуває проблема збереження високого рівня благополуччя тварин, оскільки цей фактор певною мірою визначає прояв генетичного потенціалу, ріст і розвиток організму, а також формування м'ясних ознак [10; 11; 16].

У сучасних системах інтенсивного виробництва свинини важливе місце відводиться вивченню поведінкових реакцій тварин і ролі їхньої активності в процесах росту та розвитку [10; 16]. Клас активності свиней можна розглядати як інтегральний показник, що характеризує рівень адаптаційних можливостей організму до умов промислової технології, ступінь його стресостійкості та ефективність використання поживних речовин корму. Активність тварин тісно пов'язана з їхніми енергетичними витратами, обміном речовин і, відповідно, з темпами приростів, морфологічними показниками та якістю туші. Саме тому в наукових дослідженнях усе більшої актуальності набуває аналіз залежності між класами активності свиней та формуванням їхніх м'ясних ознак.

Свині відзначаються індивідуальними поведінковими особливостями, серед яких велике значення має рівень рухової активності. З огляду на це, у науковій літературі прийнято виділяти три умовні класи активності: низький, середній та високий [10; 16].

До групи низькоактивних належать тварини, які більшу частину часу перебувають у стані спокою, віддаючи перевагу лежанню. Вони рідко проявляють дослідницьку поведінку, слабо реагують на зміни середовища та демонструють відносно повільну реакцію на процес годівлі [10; 16; 20]. Подібна пасивність може бути пов'язана як з індивідуальними конституційними особливостями, так і з нижчим рівнем адаптивності до технологічних умов.

Свині середнього класу активності вирізняються помірною рухливістю та більш збалансованим поведінковим профілем. Вони достатньо активно взаємодіють із навколишнім середовищем, виявляють цікавість до предметів у станку, своєчасно реагують на годівлю та мають оптимальне співвідношення енергетичних витрат і споживання корму [10; 16]. У практичному аспекті цей клас тварин вважається найбільш бажаним, оскільки він забезпечує стабільні прирости живої маси та сприятливе формування м'ясних ознак.

Високоактивні свині характеризуються підвищеною рухливістю та значною соціальною активністю. Такі тварини часто переміщуються по станку, активно контактують із груповими сусідами, швидко реагують на появу корму та демонструють інтенсивну дослідницьку поведінку [16; 20]. Однак надмірна активність супроводжується вищими енергетичними витратами, що може призводити до зниження ефективності конверсії корму та формування певних відмінностей у структурі туші, зокрема в балансі між м'язовою та жировою тканинами. Отже, класи активності свиней виступають важливим критерієм для оцінки їх адаптивності до умов промислової технології, а також для прогнозування продуктивності та якості м'ясної продукції.

Попередні роботи вітчизняних і зарубіжних учених [10; 16] свідчать про те, що поведінкові особливості тварин, зокрема їхня рухова активність, впливають на рівень стресових навантажень, що, своєю чергою, визначає фізіологічний стан організму. Надмірна або недостатня активність може зумовлювати небажані зміни у метаболічних процесах, призводити до коливань у рівні гормональної регуляції, які прямо впливають на прирости живої маси та формування м'ясних ознак. З іншого боку, оптимальний рівень активності сприяє формуванню гармонійної статури, підвищує резистентність організму та забезпечує збалансоване накопичення м'язової маси.

У промислових умовах виробництва, де тварини утримуються у великих групах і піддаються впливу численних стрес-факторів (обмежений простір, підвищена щільність посадки, мікрокліматичні коливання, шум), прояв класів активності може мати особливості [10; 11; 13; 16]. Він є не лише біологічною характеристикою, а й реакцією організму на специфіку технологічного середовища. Саме тому вивчення впливу різних класів активності на формування м'ясних ознак свиней має велике як наукове, так і практичне значення.

З огляду на сучасні тенденції розвитку ринку, особливого значення набуває якість м'ясної продукції, яка визначається співвідношенням м'язової та жирової тканин, показниками вологостримуючої здатності, кольору, ніжності та смакових властивостей м'яса. Відомо, що різні класи активності тварин можуть формувати неоднакову структуру туші: у більш активних свиней, як правило, вищий відсоток м'язової тканини та менший рівень жирових відкладень, тоді як у менш активних – навпаки. Водночас надмірна активність може негативно позначатися на кінцевій якості м'яса, зумовлюючи ризик розвитку таких явищ, як підвищена водянистість (*PSE*) або підвищена сухість, жорсткість (*DFD*) продукту [2; 4; 8; 14; 15; 19].

Отже, дослідження взаємозв'язку між класами активності та формуванням м'ясних ознак дасть змогу визначити оптимальні параметри поведінкових реакцій, які забезпечують найбільш ефективну реалізацію продуктивного потенціалу свиней у промислових умовах. Це, своєю чергою, сприятиме розробленню нових підходів до управління технологічними процесами, спрямованих на підвищення м'ясної продуктивності, адаптацію систем годівлі та утримання до біологічних потреб тварин, а також оптимізацію селекційної роботи.

Актуальність даних досліджень зумовлена необхідністю підвищення конкурентоспроможності продукції свинарства на внутрішньому та зовнішньому ринках. У сучасних умовах інтеграції України до європейського ринку зростають вимоги до стандартів безпечності та якості харчових продуктів, що неможливо забезпечити без глибокого розуміння біологічних механізмів формування продуктивності тварин. Вивчення впливу класів активності на розвиток м'ясних ознак свиней є одним із перспективних напрямів наукових пошуків, здатних забезпечити інноваційний розвиток галузі.

Таким чином, формування м'ясних ознак свиней у різних класах їх активності розглядається як комплексна проблема, що поєднує біологічні, технологічні та економічні аспекти. Її вирішення дасть змогу підвищити ефективність промислового виробництва свинини, поліпшити кількісні та якісні характеристики продукції та забезпечити стабільність розвитку галузі у довгостроковій перспективі.

Мета роботи – визначити особливості формування м'ясних ознак свиней за різних класів їх активності в умовах промислової технології та з'ясувати взаємозв'язок між поведінковими реакціями тварин і характеристиками м'ясної продуктивності.

Матеріал і методи. Експериментальні дослідження відповідно до поставленої мети проводилися на базі Сільськогосподарського виробничого кооперативу (СВК) «Агрофірма «Миг–Сервіс–Агро» Миколаївської області. Господарство спеціалізується на промисловому виробництві свинини та має належні умови для здійснення наукових спостережень. Об'єктом дослідження виступав відгодівельний молодняк свиней, одержаний від

таких поєднань: ♀ (велика біла (ВБ) × ландрас (Л)) × ♂ дюрор (Д); ♀ (велика біла (ВБ) × ландрас (Л)) × ♂ п'єстрен (П). Загальна кількість тварин, залучених до експерименту, становила 120 голів. Піддослідних свиней було відібрано за принципом аналогів з урахуванням віку, живої маси та фізіологічного стану, що забезпечило однорідність вибірки та достовірність отриманих результатів [6; 7].

Із метою визначення класів активності було проведено розподіл відгодівельного молодняку свиней зазначених генотипів на дві групи – активні та пасивні тварини. Оцінку рівня активності здійснювали на основі аналізу поведінкових реакцій у процесі тривалих спостережень, використовуючи показник індексу рухової активності. Цей індекс розраховували як відношення абсолютного часу, витраченого твариною на виконання того чи іншого функціонального стану (рух, відпочинок, пошукова чи дослідницька діяльність), до загального часу спостереження за поведінкою тварини [6; 7; 10]:

$$IPA = \Delta T \div T, \quad (1)$$

де IPA – індекс рухової активності; ΔT – час функціональної активності; T – загальний час спостережень.

Оскільки величина T завжди більша або дорівнює ΔT , то IPA не може бути більшим 1, а тому варіює від 0 до 1.

Класифікацію тварин за рівнем активності здійснювали на основі загальноприйнятої методики [6; 16], яка передбачає кількісне визначення поведінкових особливостей та дає можливість об'єктивно диференціювати свиней за ступенем їхньої адаптивної реакції до умов промислового утримання. Такий підхід забезпечив можливість виявити взаємозв'язок між рівнем активності тварин, інтенсивністю їхнього росту та особливостями формування м'ясних ознак. Відгодівельний молодняк піддослідних генотипових груп було поділено на два класи залежно від величини індексу рухової активності (IPA): I клас – активні свині з показником індексу 0,37–0,47; II клас – пасивні свині з величиною індексу 0,27–0,36. Такий розподіл дав змогу провести комплексну оцінку впливу поведінкових відмінностей на продуктивні та м'ясні якості тварин у промислових умовах.

Далі у піддослідного молодняку свиней відповідно до класів їх активності досліджували м'ясні ознаки: передзабійна маса (кг), забійна маса (кг), забійний вихід (%), маса охолодженої туші (кг), втрати маси туші після охолодження 24 год. (кг), товщина шпиків на рівні 6–7 грудних хребців (мм), довжина напівтуші (см), довжина беконної половинки (см), площа «м'язового вічка» (см²), вихід м'яса з туші (%) за досягнення ними передзабійної живої маси 100 кг за відповідними загальноприйнятими методиками [6; 7].

За результатами оцінки відгодівельних і м'ясних ознак для комплексної їх характеристики використовували оціночний індекс [6]:

$$I = 100 + (242 \times K) - (4,13 \times L), \quad (2)$$

де I – комплексний індекс відгодівельних і м'ясних якостей; K – середньодобовий приріст, кг; L – товщина шпиків на рівні 6–7 грудних хребців, мм; 242; 4,13 – постійні коефіцієнти.

Умови утримання піддослідних тварин відповідали ВНТП-АПК – 02.05 «Свинарські підприємства (комплекс, ферми, малі ферми)» [3] і повністю відповідали поряд із ветеринарним забезпеченням державному і європейському законодавству щодо захисту тварин та їхнього комфорту [9; 17; 18].

Годівля свиней різних класів активності здійснювалася відповідними комбікормами «Гровер» і «Фінішер», що виготовлялися у комбікормовому цеху господарства відповідно до стратегій годівлі [12]. Для балансування раціонів молодняку на відгодівлі використовували білково-мінерально-вітамінні добавки й премікси виробництва компанії ТОВ «Коудайс Україна». Напування тварин на відгодівлі відбувалося за допомогою соскових автонапувалок.

Експериментальні дані оброблено методом варіаційної статистики із використанням комп'ютерної техніки і пакетів прикладного програмного забезпечення (*Statistica 12.0.*, *StatSoft Inc.*, 2014) [1].

Виклад основного матеріалу дослідження. М'ясні ознаки свиней традиційно визначають якість та економічну ефективність галузі. Такі показники, як передзабійна жива маса, забійний вихід, товщина шпиків, довжина туші та площа «м'язового вічка», безпосередньо відображають рівень реалізації генетичного потенціалу і ступінь відповідності сучасним вимогам ринку [19]. Саме тому вивчення впливу рухової активності на ці параметри є важливим для формування нових підходів до годівлі, утримання та селекції свиней у промислових господарствах.

За результатами проведених досліджень встановлено, що свині поєднання (ВБ×Л)×Д, які були віднесені до активного класу, мали вищі показники за більшістю досліджуваних ознак порівняно з пасивними аналогами (табл. 1).

Таблиця 1. Забійні та м'ясні ознаки свиней поєднання (ВБ×Л)×Д різних класів активності, (n = 30), $\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Клас активності		+/– пасивні/активні
	активні	пасивні	
Індекс рухової активності	0,41±0,009	0,32±0,023	–0,09
Передзабійна жива маса, кг	101,4±1,72	97,8±2,31	–3,60
Забійна маса, кг	76,30±0,523	73,08±0,454	–3,22***
Забійний вихід, %	75,25±0,240	74,72±0,314	–0,52
Маса охолодженої туші, кг	74,81±0,844	71,18±0,783	–3,63**
Втрати маси туші після охолодження 24 год., кг	1,49±0,180	1,90±0,232	0,41
Товщина шпиків на рівні 6–7 грудних хребців, мм	17,30±0,328	19,13±0,230	1,83***
Довжина напівтуші, см	94,52±0,510	93,60±0,487	–0,92
Довжина беконної половинки, см	79,84±0,663	80,25±0,426	0,41
Площа «м'язового вічка», см ²	43,60±0,521	44,12±0,374	0,52
Вихід м'яса з туші, %	63,50±0,420	61,60±0,580	–1,90*
Комплексний індекс, балів	252,33	227,23	–25,10

Примітки: * – P < 0,05; ** – P < 0,01; *** – P < 0,001.

Так, передзабійна жива маса у активних тварин становила 101,40 кг, що на 3,60 кг більше, ніж у пасивних (97,80 кг). Вищими були й показники забійної маси (76,30 проти 73,08 кг, за $P < 0,001$) та маси охолодженої туші (74,81 проти 71,18 кг), що свідчить про кращу м'ясну продуктивність активних свиней. Відповідно, забійний вихід у них також перевищував показники пасивних (75,25% проти 74,72%).

Проте слід відзначити, що втрати маси після охолодження у пасивних тварин були дещо більшими (1,90 кг) порівняно з активними (1,49 кг). Водночас пасивні свині характеризувалися більшою товщиною шпигу на рівні 6–7 грудних хребців (19,13 мм проти 17,30 мм, за $P < 0,01$), що свідчить про тенденцію до вищого відкладення жирової тканини. Довжина напівтуші була більшою у активних тварин (94,52 см), тоді як довжина беконної половинки та площа «м'язового вічка» незначно переважали у пасивних свиней (80,25 см і 44,12 см² відповідно).

Вихід м'яса з туші у активних особин перевищував аналогічний показник у пасивних на 1,9% (63,50% проти 61,60%, за $P < 0,05$). Важливим інтегральним показником є комплексний індекс відгодівельних і м'ясних якостей, який у активних тварин становив 252,33 бала, що на 25,10 бала більше, ніж у пасивних. Отже, свині поєднання (ВБ×Л)×Д активного класу відзначалися кращими показниками м'ясної продуктивності, більшою інтенсивністю росту та вищим комплексним індексом порівняно з пасивними тваринами, що вказує на позитивний вплив підвищеної рухової активності на формування господарсько-корисних ознак.

Аналіз результатів дослідження свиней поєднання (ВБ×Л)×П показав, що тварини різних класів активності відрізнялися за основними забійними та м'ясними ознаками (табл. 2). Індекс рухової активності у свиней активного класу становив 0,43, тоді як у пасивного – 0,34, що свідчить про нижчий рівень поведінкової активності останніх.

Таблиця 2. Забійні та м'ясні ознаки свиней поєднання (ВБ×Л)×П різних класів активності, ($n = 30$), $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$

Показник	Клас активності		+/- пасивні/активні
	активні	пасивні	
Індекс рухової активності	0,43±0,012	0,34±0,016	-0,09
Передзабійна жива маса, кг	102,4±0,35	101,8±0,24	-0,60
Забійна маса, кг	75,34±0,520	72,66±0,744	-2,68**
Забійний вихід, %	73,57±0,326	71,38±0,510	-2,20**
Маса охолодженої туші, кг	73,25±0,633	70,18±0,542	-3,07***
Втрати маси туші після охолодження 24 год., кг	2,09±0,330	2,48±0,212	0,39
Товщина шпигу на рівні 6-7 грудних хребців, мм	17,11±0,471	18,74±0,236	1,63**
Довжина напівтуші, см	95,02±0,450	94,24±0,588	-0,78
Довжина беконної половинки, см	80,14±0,563	79,88±0,865	-0,26
Площа «м'язового вічка», см ²	45,26±0,467	44,80±0,520	-0,46
Вихід м'яса з туші, %	64,12±0,205	62,28±0,310	-1,84**
Комплексний індекс, балів	265,84	255,04	-10,80

Примітки: ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$.

За передзабійною живою масою виявлено незначну перевагу активних свиней (102,40 кг проти 101,80 кг у пасивних), однак різниця між ними становила лише 0,60 кг. Подібна тенденція спостерігалась і за забійною масою, яка у активних тварин була більшою на 2,68 кг за $P < 0,01$ (75,34 проти 72,66 кг), що зумовило й вищий забійний вихід (73,57% проти 71,38% у пасивних, $P < 0,01$). Аналогічно маса охолодженої туші у активних особин перевищувала показник пасивних на 3,07 кг ($P < 0,001$).

Водночас пасивні свині характеризувалися більшими втратами маси після 24-годинного охолодження (2,48 кг проти 2,09 кг у активних), що свідчить про дещо нижчу стабільність тканин у плані вологоутримуючої здатності. Важливою відмінністю є також товщина шпигу: у пасивних тварин вона була вірогідно вищою на 1,63 мм, $P < 0,01$ (18,74 проти 17,11 мм у активних), що вказує на інтенсивніше відкладення жирової тканини.

За морфометричними показниками туш суттєвої різниці не встановлено. Довжина напівтуші у активних свиней була більшою на 0,78 см, тоді як довжина беконної половинки практично не відрізнялася (80,14 см у активних проти 79,88 см у пасивних). Площа «м'язового вічка» свідчить про певну перевагу активних свиней – 45,26 см² проти 44,80 см² у пасивних.

Щодо виходу м'яса з туші, то у активних свиней він був вірогідно вищим на 1,84%, $P < 0,01$ (64,12% проти 62,28%). Комплексний індекс також мав помітну різницю – 265,84 бала у активних проти 255,04 у пасивних, що підтверджує кращі м'ясні якості та господарську цінність активних тварин.

Отже, проведені дослідження свідчать, що активні свині поєднання (ВБ×Л)×П мають кращі показники забійної та м'ясної продуктивності порівняно з пасивними, що проявляється у більшій забійній масі, вищому виході м'яса та більшому комплексному індексі. Пасивні ж тварини характеризуються вищим рівнем жировідкладення та більшими втратами маси туші після охолодження.

Порівняльний аналіз свиней поєднань (ВБ×Л)×Д та (ВБ×Л)×П (табл. 1 та 2) показав, що клас активності тварин має суттєвий вплив на формування їхніх забійних та м'ясних ознак, проте ступінь прояву цих відмінностей залежить також від генотипу.

У поєднанні (ВБ×Л)×Д активні тварини мали виразнішу перевагу над пасивними за передзабійною живою масою (101,40 кг проти 97,80 кг), забійною масою (+3,22 кг) та масою охолодженої туші (+3,63 кг). Аналогічні тенденції спостерігалися й у поєднанні (ВБ×Л)×П, хоча різниця між активними і пасивними була меншою:

передзабійна маса відрізнялася лише на 0,60 кг, забійна – на 2,68 кг, а маса охолодженої туші – на 3,07 кг. Це свідчить, що в поєднанні з дюроком активність більш помітно впливає на ріст та розвиток тварин, аніж у поєднанні з п'єреном.

Забійний вихід в обох генотипів був вищим у активних свиней, проте у (ВБ×Л)×Д різниця була менш вираженою (75,25% проти 74,72%), тоді як у поєднання (ВБ×Л)×П різниця становила 2,20%. Подібна ситуація спостерігалась і за виходом м'яса: у поєднанні (ВБ×Л)×Д активні свині переважали пасивних на 1,90%, тоді як у (ВБ×Л)×П – на 1,84%.

Важливою відмінністю є показники товщини шпигу. В обох поєднаннях пасивні тварини мали більшу товщину шпигу (на 1,83 мм у (ВБ×Л)×Д та на 1,63 мм у (ВБ×Л)×П). Це вказує на загальну закономірність: нижча поведінкова активність сприяє інтенсивнішому жировідкладенню. Водночас активні свині характеризувалися кращим розвитком м'язової тканини, що підтверджується площею «м'язового вічка» (43,60 см² проти 44,12 см² у (ВБ×Л)×Д та 45,26 см² проти 44,80 см² у (ВБ×Л)×П).

Комплексний індекс також виявив стабільну перевагу активних тварин обох генотипів, однак різниця була більш вираженою у свиней поєднання (ВБ×Л)×Д (–25,10 бала) порівняно з поєднанням (ВБ×Л)×П (–10,80 бала). Це свідчить, що активність свиней із кровністю дюрока має сильніший вплив на продуктивні характеристики.

Отже, активність тварин позитивно впливає на м'ясні ознаки свиней обох генотипів, проте ступінь цього впливу вищий у поєднанні (ВБ×Л)×Д. Пасивні свині обох поєднань схильні до підвищеного жировідкладення та мають нижчі показники комплексного індексу, що знижує їхню м'ясну продуктивність у промислових умовах.

Висновки. Рівень поведінкової активності свиней є важливим чинником, який безпосередньо впливає на формування їхніх забійних та м'ясних ознак у промислових умовах. Незалежно від генотипу активні тварини характеризуються вищими показниками передзабійної та забійної маси, більшою масою охолодженої туші, більшим виходом м'яса та вищим комплексним індексом. Це свідчить про кращий розвиток м'язової тканини та загальну господарську цінність активних особин.

Пасивні свині обох поєднань ((ВБ×Л)×Д та (ВБ×Л)×П) проявляли тенденцію до інтенсивнішого жировідкладення, що підтверджується більшою товщиною шпигу, а також демонстрували вищі втрати маси після охолодження туш, що вказує на меншу стабільність тканин і нижчу м'ясну продуктивність.

Установлено, що ступінь впливу активності на продуктивні ознаки залежить від генотипу. У поєднанні (ВБ×Л)×Д різниця між класами активності була більш вираженою за більшістю показників, особливо за комплексним індексом (–25,10 бала), аніж у поєднанні (ВБ×Л)×П (–10,80 бала). Це дає змогу стверджувати, що свині з кровністю дюрока більш чутливо реагують на поведінкову активність порівняно з помісними тваринами за кровності п'єрена.

Отже, урахування класу активності свиней у процесі відбору та оцінки їхньої продуктивності є доцільним і може бути використане як додатковий критерій для підвищення ефективності промислового свинарства.

Перспективу подальших досліджень може бути зосереджено на вивченні якісних характеристик м'язової і жирової тканин свиней різних класів активності, а також генетичних чинників, що визначають ці відмінності. Доцільним є аналіз впливу умов годівлі, мікроклімату та технологічних стресів на продуктивність тварин залежно від рівня активності. Отримані результати стануть основою для вдосконалення селекційних програм і сучасних стратегій технології промислового свинарства.

Список використаних джерел

1. Крамаренко С.С., Луговий С.І., Лихач А.В., Крамаренко О.С. Аналіз біометричних даних у розведенні та селекції тварин : навчальний посібник. Миколаїв : МНАУ, 2019. 211 с.
2. Забійні якості свиней різних генотипів / Г.О. Бірта та ін. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. 2022. Вип. 4(47). С. 64–70. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.4.11>.
3. Відомчі норми технологічного проєктування «Свинарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми)», ВНТП-АПК – 02.05. Київ : Мінагрополітики України, 2005. 98 с. URL: https://lugdpss.gov.ua/images/bezpechnist_veterynariya/Svynarski-pidpryyemstva-VNTP-APK-02.05.pdf
4. Гришина Л.П., Краснощок О.О. М'ясні якості чистопородного, помісного і гібридного молодняку свиней різної інтенсивності росту. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2019. Вип. 3(103). С. 98–106.
5. Коробань М.П., Лихач В.Я. Забійні та м'ясні якості молодняку свиней сучасних генотипів за різних вагових кондицій в умовах промислової технології. *Таврійський науковий вісник. Серія «Сільськогосподарські науки»*. 2024. Вип. 135. Ч. 1. С. 178–188.
6. Ладика В.І., Хмельничий Л.М., Повод М.Г. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва : підручник для аспірантів. Одеса : Олді+, 2023. 244 с.
7. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві : посібник / за ред. І.І. Ібатуліна, О.М. Жукорського. Київ, 2017. 328 с.
8. Михалко О.Г., Повод М.Г., Кохана Л.Д., Плечко О.С. Відгодівельні та забійні якості свиней ірландського походження за різної інтенсивності росту на відгодівлі. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. 2020. Вип. 4. С. 50–58. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2020.4.8>.
9. Наказ Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України № 224 від 08.02.2021 «Про затвердження вимог до благополуччя сільськогосподарських тварин під час їх утримання». Зареєстрований від 18.02.2021 Міністерством юстиції України № 206/35828. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0206-21#Text>

10. Лихач В.Я., Лихач А.В. Підвищення ефективності промислового виробництва свинини на основі використання етологічних факторів : монографія. Миколаїв : Ліон, 2023. 422 с.
11. Підвищення продуктивності свиней за використання сучасного генофонду та інноваційних технологічних рішень : монографія / В.Я. Лихач та ін. Миколаїв : Ліон, 2022. 275 с.
12. Технологія виробництва продукції свинарства : навчальний посібник / М. Повод та ін. ; за ред. М. Повода. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 360 с.
13. Технологічні інновації у свинарстві : монографія Київ : ФОП Ямчинський О.В., 2020. 290 с.
14. Халак В.І., Гутий Б.В., Стадницька О.І. Відгодівельні та м'ясні якості молодняку свиней різного походження та інтенсивності формування у ранньому онтогенезі. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. Серія «Сільськогосподарські науки»*. 2019. Вип. 21(91). С. 10–15. DOI: <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9102>.
15. Відгодівельні та забійні якості свиней різних вагових категорій, дорощених у станках на полімерній та бетонній підлозі / Л.М. Хмельничий та ін. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. 2020. Вип. 1(40). С. 3–10. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2020.1.1>.
16. Ярошук Д.А., Лихач А.В. Вплив класу активності свиней на їхні відгодівельні ознаки. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. Серія «Сільськогосподарські науки»*. 2025. Вип. 46. С. 149–154. DOI: <https://doi.org/10.37406/2706-9052-2025-1.21>.
17. Council Directive 2008/120/EC of 18 December 2008 laying down minimum standards for the protection of pigs (Codified version). *Official Journal of the European Union*. L 47. 18.2.2009, 5–13. URL: <http://data.europa.eu/eli/dir/2008/120/oj>
18. Council Directive 2010/63/EC of 22 September 2010 on the protection of animals used for scientific purposes. *Official Journal of the European Union*. L 276/33. 22.09.2010, 15–47. URL: <http://data.europa.eu/eli/dir/2010/63/oj>
19. Voshchenko I., Povod M. Dynamics of the realization of the genetic potential of fattening qualities of Danish-bred pigs under industrial technology conditions. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences*. 2024. Vol. 26(101). P. 170–181. DOI: <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10129>
20. Zoric M., Johansson S.E., Wallgren P. Behaviour of fattening pigs fed with liquid feed and dry feed. *Porcine Health Management*. 2015. Vol. 1. P. 14. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40813-015-0009-7>

Yaroshchuk D. A.

*Postgraduate Student at the Department of Applied Biology, Animal Breeding and Genetics,
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
Kyiv, Ukraine*

E-mail: d.yaroshchuk@nubip.edu.ua

ORCID: 0000-0002-2627-9500

Lykhach A. V.

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Professor at the Department of Applied Biology, Animal Breeding and Genetics,
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
Kyiv, Ukraine*

E-mail: avlykhach@nubip.edu.ua

ORCID: 0000-0002-0472-6162

FORMATION OF MEAT CHARACTERISTICS OF PIGS OF DIFFERENT ACTIVITY CLASSES UNDER INDUSTRIAL TECHNOLOGY CONDITIONS

Abstract

The issue of ensuring welfare in industrial pork production is particularly relevant, as this parameter directly determines the realization of genetic potential, the dynamics of growth and development of the organism, and the formation of basic meat characteristics. The aim of the study was to determine the effect of behavioral activity class on the formation of slaughter and meat traits of pigs of different crossbred combinations under industrial conditions. The experimental trials were conducted at the agricultural cooperative «MIG-Service-Agro» (Mykolaiv region, Ukraine). The study involved 120 fattening pigs of two combinations: ♀ (Large White × Landrace) × ♂ Duroc and ♀ (Large White × Landrace) × ♂ Pietrain. Animals were classified according to their locomotor activity index, with two groups identified: active (LAI 0.37–0.47) and passive (LAI 0.27–0.36). The results demonstrated that active pigs, regardless of genotype, exhibited higher preslaughter and slaughter weights, greater carcass meat yield, and better comprehensive indices. In the (LW×L)×D combination, active pigs surpassed passive ones in chilled carcass weight by 3.63 kg, meat yield by 1.90%, and comprehensive index by 25.10 points. In the (LW×L)×P combination, the differences were less pronounced but followed the same trends: active pigs showed higher meat yield (+1.84%) and advantage in the comprehensive index (+10.80 points). Passive pigs of both crossbreds were characterized by thicker backfat (1.63–1.83 mm more) and greater carcass weight loss after chilling (0.39–0.41 kg), indicating more intensive fat deposition and lower tissue stability. Conversely, the area of the longissimus dorsi «muscle eye» and carcass length indicated the advantage of active animals. In conclusion, pig activity proved to be an important factor influencing meat traits under industrial pig production. The extent of this influence depended on the genotype: differences between activity classes were more pronounced in the (LW×L)×Duroc combination compared with (LW×L)×Pietrain. Future research should focus on biochemical and morphological tissue characteristics, genetic mechanisms underlying behavioral activity, and practical recommendations for breeding programs and improvement of industrial pig production technologies.

Key words: fattening, index, activity class, meat, breed, productivity, behavior, pigs, technology.

References

1. Kramarenko, S.S., Lugovoy, S.I., Lykhach, A.V. & Kramarenko, O.S. (2019). *Analiz biometrychnykh danykh u rozvedenni ta selektsii tvaryn [Analysis of biometric data in animal breeding and selection]*. Mykolayiv: MNAU, 211. [in Ukrainian].
2. Birta, H.O., Burhu, Yu.H., Floka, L.V., Horiachova, O.O. & Khmelnytska, Ye.V. (2022). Zabiini yakosti svynei riznykh henotypiv [Slaughter qualities of pigs of different genotypes]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriya: Tvarynnystvo*, 4(47). 64–70. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.4.11> [in Ukrainian].
3. *Vidomchi normy tekhnolohichnoho proektuvannia. Svyinarski pidpryyemstva (komplekсы, фермы, мали фермы), VNTP-APK – 02.05.* (2005). [Departmental norms of technological design Pig enterprises (complexes, farms, small farms), VNTP-APK – 02.05]. K.: Minahropolityky Ukrainy, 98. URL : https://lugdpss.gov.ua/images/bezpechnist_veterynariya/Svynarski-pidpryyemstva-VNTP-APK-02.05.pdf [in Ukrainian].
4. Hryshyna, L.P. & Krasnoshchok, O.O. (2019). Miasni yakosti chystoporodnoho, pomisnoho i hibrudnoho molodniaku svynei riznoi intensyvnosti rostu [Meat qualities of purebred, crossbred, and hybrid piglets of varying growth rates]. *Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomoria*. 3(103). 98–106. [in Ukrainian].
5. Koroban, M.P. & Lykhach, V.Ya. (2024). Zabiini ta miasni yakosti molodniaku svynei suchasnykh henotypiv za riznykh vahovykh kondytsii v umovakh promyslovoi tekhnolohii [Slaughter and meat qualities of young pigs of modern genotypes at different weight conditions under industrial technology conditions]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk. Seriya: Silskohospodarski nauky*. 135(1). 178–188. [in Ukrainian].
6. Ladyka, V.I., Khmelnychi, L.M. & Povod, M.H. (2023). Tekhnolohiya vyrobnytstva i pererobky produktsiyi tvarynnystva: pidruchnyk dlia aspirantiv. [Technology of production and processing of livestock products: a textbook for postgraduate students]. Odesa: Oldi+. 244 p. [in Ukrainian].
7. Metodolohiya ta orhanizatsiya naukovykh doslidzhen v tvarynnystvi. (2017) / za red. I.I. Ibatulina i O.M. Zhukorskoho : posibnyk. [Methodology and organisation of scientific research in animal husbandry : textbook]. K. 328 p. [in Ukrainian].
8. Mykhalko, O.H., Povod, M.H., Kokhana, L.D. & Plechko, O.S. (2020). Vidhodivelni ta zabiini yakosti svynei irlandskoho pokhodzhennia za riznoi intensyvnosti rostu na vidhodivli [Fattening and slaughter qualities of pigs of Irish origin at different growth intensities during fattening]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriya «Tvarynnystvo»*. 4. 50–58. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2020.4.8> [in Ukrainian].
9. Nakaz Ministerstva rozvytku ekonomiky, torhivli ta sil's'koho hospodarstva Ukrayiny (2021) № 224 «Pro zatverdzhennia vymoh do blahopoluchchya sil's'kohospodars'kykh tvaryn pid chas yikh utrymannya» [On Approval of Requirements for the Welfare of Farm Animals During Their Keeping]. Zareyestrovany vid 18.02.2021 Ministerstvom Yustytsiyi Ukrayiny № 206/35828. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0206-21#Text> [in Ukrainian].
10. Pidvyshchennia efektyvnosti promysloвого vyrobnytstva svynyny na osnovi vykorystannia etolohichnykh faktoriv (2023). Monohrafiya / V.Ya. Lykhach, A.V. Lykhach. [Improving the efficiency of industrial pork production through the use of ethological factors : monograph]. Mykolayiv : Ilion. 422 p. [in Ukrainian].
11. Pidvyshchennia produktyvnosti svynei za vykorystannia suchasnoho henofondu ta innovatsiinykh tekhnolohichnykh rishen (2022). Monohrafiya / V.Ya. Lykhach, R.V. Faustov, P.O. Shebanin, A.V. Lykhach, L.H. Lenkov. [Increasing pig productivity with the use of modern gene pool and innovative technological solutions: monograph] Mykolaiv : Ilion. 275 p. [in Ukrainian].
12. Tekhnolohiya vyrobnytstva produktsii svynarstva : navchalnyi posibnyk (2021). [M. Povod, O. Bondarska, V. Lykhach, S. Zhyshka, V. Nechmilov ta in.]; za red. M.H. Povoda. [Technology of production of pig products: a textbook]. K. : Naukovometodychnyi tsentr VFPO. 360 p. [in Ukrainian].
13. Tekhnolohichni innovatsiyi v svynarstvi. (2020) Monohrafiya / V.Ya. Lykhach, A.V. Lykhach [Technological innovations in pig production: a monograph]. Kyiv : FOP Yamchynskyi O.V. 290 p. [in Ukrainian].
14. Khalak, V.I., Hutyi, B.V. & Stadnytska, O.I. (2019). Vidhodivelni ta miasni yakosti molodniaku svynei riznoho pokhodzhennia ta intensyvnosti formuvannia u rannomu ontogenezi [Fattening and meat qualities of young pigs of different origins and intensity of formation in early ontogenesis]. *Naukovyi visnyk LNUVMB imeni S.Z. Gzhytskoho. Seriya: Silskohospodarski nauky*. 21(91). 10–15. DOI: <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9102> [in Ukrainian].
15. Khmelnychi, L., Vechorka, V., Shpetnyi, M., Bordunova, O., Pavlenko, J. & Opara, V. (2020). Fattening and slaughter qualities of pigs of different weight categories grown up in pens on a polymeric and concrete floor. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The Series: Livestock*, 1 (40), 3–10. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2020.1.1>
16. Yaroshchuk, D.A. & Lykhach, A.V. (2025). Vplyv klasu aktyvnosti svynei na yikhni vidhodivelni oznaky [The influence of pig activity class on their fattening characteristics]. *Podilskyi visnyk: silske hospodarstvo, tekhnika, ekonomika. Seriya: Silskohospodarski nauky*. 46. 149–154. DOI: <https://doi.org/10.37406/2706-9052-2025-1.21> [in Ukrainian].
17. Council Directive 2008/120/EC of 18 December 2008 laying down minimum standards for the protection of pigs (Codified version). *Official Journal of the European Union*. L 47. 18.2.2009, 5–13. URL: <http://data.europa.eu/eli/dir/2008/120/oj>
18. Council Directive 2010/63/EC of 22 September 2010 on the protection of animals used for scientific purposes. *Official Journal of the European Union*. L 276/33. 22.09.2010, 15–47. URL: <http://data.europa.eu/eli/dir/2010/63/oj>
19. Voshchenko, I. & Povod, M. (2024). Dynamics of the realization of the genetic potential of fattening qualities of Danish-bred pigs under industrial technology conditions. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences*, 26(101), 170–181. <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10129> [in Ukrainian].
20. Zoric, M., Johansson, S. E. & Wallgren, P. (2015). Behaviour of fattening pigs fed with liquid feed and dry feed. *Porcine Health Management*, 1, 14. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40813-015-0009-7>

Отримано: 29.09.2025

Рекомендовано: 31.10.2025

Опубліковано: 16.12.2025