

УДК 636.4.082

© 2024

ОЗНАКИ ВІДГОДІВЕЛЬНИХ І М'ЯСНИХ ЯКОСТЕЙ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ РІЗНОЇ ІНТЕНСИВНОСТІ ФОРМУВАННЯ У РАНЬНОМУ ОНТОГЕНЕЗІ ТА РІВЕНЬ ЇХ ФЕНОТИПНОЇ КОНСОЛІДАЦІЇ

В.І. Халак¹, О.М. Церенюк², Б.В. Гутий³, О.М. Бордун⁴

^{1,4}кандидати сільськогосподарських наук

²доктор сільськогосподарських наук

³доктор ветеринарних наук

¹Державна установа Інститут зернових культур НААН
вул. Володимира Вернадського, 14, м. Дніпро, 49009, Україна

²Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН
вул. Шведська Могила, 1, м. Полтава, 36013, Україна

³Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С.З. Гжицького
вул. Пекарська, 50, м. Львів, 79010, Україна

⁴Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН
вул. Зелена 1, с. Сад Сумського р-ну Сумської обл., 42343, Україна
e-mail: ¹v16kh91@gmail.com, ²serenyuk@gmail.com,

³bvh@ukr.net, ⁴alexandrbordun777@gmail.com

ORCID: ¹0000-0002-4384-6394, ²0000-0003-4797-9685,

³0000-0002-5971-8776, ⁴0000-0001-6144-771X

Надійшла 04.08.2023

Мета. Дослідити відгодівельні та м'ясні якості молодняку свиней різної інтенсивності формування у ранньому онтогенезі, розрахувати коефіцієнти фенотипної консолідації та рівень кореляційних зв'язків між ознаками, а також визначити критерії відбору високопродуктивних тварин вихідних батьківських форм. **Методи.** Зоотехнічні, генетичні, статистичні, чистопородне розведення. **Результати.** Встановлено, що за основними показниками росту, відгодівельних і м'ясних якостей молодняк свиней підконтрольної популяції відповідає вимогам першого класу та класу еліта. З урахуванням внутріпородної диференціації тварин великої білої породи за індексом «інтенсивність формування» встановлено, що молодняк свиней I піддослідної групи ($\Delta t=0,935-1,087$ бала) переважає ровесників II ($\Delta t=0,728-0,912$ бала) і III груп ($\Delta t=0,618-0,707$ бала) за середньодобовим приростом живої маси, віком досягнення живої маси 100 кг та індексом Тайлера Б. в середньому на 2,31%. Молодняк свиней III піддослідної групи, порівняно з ровесниками перших двох характеризується меншою товщиною шпиків на рівні 6–7 грудних хребців, більшою довжиною охолодженої туші, довжиною беконної половини охолодженої півтуші. За найбільшою (передньою) шириною беконної половини охолодженої туші та найменшою (задньою) шириною беконної половини охолодженої туші суттєвої різниці між тваринами піддослідних груп не встановлено. Коефіцієнти фенотипної консолідації ознак росту, відгодівельних і м'ясних якостей молодняку

свиней різної внутріпородної диференціації за індексом «інтенсивність формування» коливаються у межах від $-0,263$ до $+0,569$. Коефіцієнти парної кореляції між ознаками росту, відгодівельних і м'ясних якостей, а також індексами «інтенсивність формування» і Тайлера Б. варіюють у межах від $-0,872$ до $+0,764$. **Висновки.** Критерієм відбору високопродуктивних тварин вихідних батьківських форм за ознаками росту, відгодівельних і м'ясних якостей їхнього потомства є відповідність класу еліта згідно з діючою інструкцією з бонітування свиней, за відгодівельними якостями варіація індексу «інтенсивність формування» дорівнює $\Delta t=0,935 - 1,087$ бала, за м'ясними якостями — $\Delta t=0,618 - 0,707$ бала.

Ключові слова: молодняк свиней, інтенсивність формування, онтогенез, відгодівельні і м'ясні якості, мінливість, кореляція.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202401-05>

Досвід роботи спеціалістів агроформувань та результати дослідження науковців свідчать про те, що важливими факторами, які впливають на виробництво високоякісної свинини, поряд з оптимізацією умов утримання та годівлі тварин різних статевих-вікових груп є впровадження інноваційних методів оцінювання племінної цінності кнурів-плідників, свиноматок та їх потомства, а також відбір високопродуктивних тварин на підставі даних про індивідуальний розвиток у ранньому онтогенезі, результатів ДНК-типуювання, дослідження рівня адаптації та стресочутливості, а також інших методів відбору [1–8].

Так, результати дослідження Л.П. Гришиної, О.О. Краснощока свідчать, що в процесі росту молодняку свиней різних порід та поєднань відбуваються суттєві зміни показників живої маси і, як наслідок, збільшується варіабельність інтегрованих показників, а саме індексів «інтенсивність формування», рівномірності та напруги росту [9]. Автори зазначають, що максимальне значення індексу «інтенсивність формування» виявлено у молодняку свиней, отриманого від свиноматок великої білої породи та двопородних кнурів-плідників генотипу дюрк \times гемпшир. За цим показником вони достовірно переважали ровесників інших груп на 17,9–39,2%. Установлено, що молодняк свиней поєднання (велика біла \times ландрас) \times (дюрк \times гемпшир) переважав ровесників великої білої породи та поєднання велика біла \times (дюрк \times гемпшир) на 7,47 і 3,46% відповідно. Різниця між групами за індексом напруги росту коливається у межах від

52,6 до 63,1%. Кореляційний аналіз показав, що найінформативнішим у плані раннього прогнозування відгодівельних якостей, зокрема середньодобового приросту живої маси, є індекс рівномірності росту ($r = +0,89 - +0,96$).

Дослідженнями Є.К. Олійніченко зі співавторами встановлено асоціаційний зв'язок генетичного маркера *LEP* g. 3469 T>C з показниками втрати вологи в м'ясі під час термічної обробки ($\eta^2 = 4,74$; $p = 0,03$), вмісту протеїну в м'ясі ($\eta^2 = 6,01$; $p = 0,02$) та вмісту вологи в салі ($\eta^2 = 4,21$; $p = 0,01$) свиней великої білої породи української селекції [10]. М'ясо тварин генотипу *TT* мало більші на 13,7% втрати вологи та вищий вміст протеїну порівняно з гетерозиготами. Тварини генотипу *TT* мали на 14,8% вищий вміст вологи в салі порівняно з генотипом *ТС*. Доведено, що однонуклеотидний поліморфізм гена лептину *LEP* g. 2845 A>T впливає на вологоутримуючу здатність м'яса ($p = 0,01$; $\eta^2 = 5,59$) і вміст вологи в салі ($\eta^2 = 12,82$; $p = 0,03$) свиней великої білої породи української селекції. М'ясо тварин генотипу *AA* мало більшу на 5,6 та 7,6% вологоутримувальну здатність порівняно з м'ясом тварин генотипів *AT* і *TT* відповідно. Сало тварин генотипу *AA* характеризувалося меншим вмістом вологи на 6,8% та 19,2% порівняно з генотипами *AT* і *TT* відповідно. Асоціаційного зв'язку маркерів *LEP* g. 2845 A>T та *CTSF* g. 22 C>G з відгодівельними і м'ясними якостями свиней великої білої породи української селекції не встановлено.

Про актуальність зазначеного вектора наукової роботи свідчать результати досліджень О.М. Храмкової [11], В.П. Рибалка, Л.В. Флоки [12], О.М. Бордуна [13], Г.О. Бірті, Ю.Г. Бургу [14], С.П. Панкєєва [15], В.Г. Пелиха, С.В. Ушакової [16] та інших.

Мета досліджень — розглянути відгодівельні та м'ясні якості молодняку свиней різної інтенсивності формування у ранньому онтогенезі, визначити рівень їх фенотипної консолідації, кореляційних зв'язків, а також установити критерії відбору високопродуктивних тварин вихідних батьківських форм.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводили в 2021-2023 рр. в СТОВ «Дружба-Казначейка» Дніпропетровської обл., на м'ясокомбінаті «Джаз» та в лабораторії тваринництва Державної установи Інститут зернових культур НААН. Роботу виконано згідно з програмою наукових досліджень НААН № 30 «Інноваційні технології племінного, промислового та органічного виробництва продукції свинарства».

Об'єктом досліджень слугував молодняк свиней великої білої породи, отриманих від свиноматок української селекції та кнурів-плідників угорського походження.

Оцінку молодняку свиней за відгодівельними і м'ясними якостями проводили з урахуванням таких показників: жива маса на час народження, а також у 2-, 4- та 6-місячному віці, кг; середньодобовий приріст живої маси за період контрольної відгодівлі, г; вік досягнення живої маси 100 кг, діб; товщина шпигу на рівні 6–7 грудних хребців, мм; довжина охолодженої туші, см; довжина беконної половини охолодженої півтуші, см; найбільша (передня) ширина беконної половини туші, см; найменша (задня) ширина беконної половини туші, см [17]. Довжину охолодженої туші, см, вимірювали мірною стрічкою від краю зрощення лонних кісток до передньої поверхні першого шийного хребця; довжину беконної половинки охолодженої півтуші, см — від переднього краю лонної кістки до середини переднього краю першого ребра; найбільшу (передню) ширину беконної половинки — на рівні 7-го грудного хребця перпендикулярно до половини туші; найменшу (задню) ширину беконної половинки — на рівні передостаннього

поперекового хребця перпендикулярно до половини туші [18].

Індекс «інтенсивність формування» (Δt , бали) розраховували за математичною моделлю

$$\Delta t = \frac{W_2 - W_0}{0,5 \times (W_2 + W_0)} - \frac{W_4 - W_2}{0,5 \times (W_4 + W_2)}, \quad (1)$$

де W_0 , W_2 , W_4 — жива маса молодняку свиней відповідно на час народження, у 2- та 4-місячному віці, кг [9]. Індекс Тайлер Б. (I, бали) розраховували за моделлю

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

де K — середньодобовий приріст, кг; L — товщина шпигу на рівні 6–7 грудних хребців, мм [19].

Коефіцієнти фенотипної консолідації K_1 та K_2 розраховували за такими формулами:

$$K_1 = 1 - \frac{\sigma_r}{\sigma_3}, \quad (3)$$

$$K_2 = 1 - \frac{C_{v_r}}{C_{v_3}}, \quad (4)$$

де σ_r і C_{v_r} — відповідно середнє квадратичне відхилення та коефіцієнт мінливості оцінюваної групи тварин за конкретною ознакою, а σ_3 і C_{v_3} — середньоквадратичне відхилення та коефіцієнт мінливості генеральної сукупності [20].

Біометричну обробку отриманих даних проводили за методиками В.П. Коваленка зі співавторами [21]. Силу кореляційних зв'язків між ознаками (табл. 1) визначали за допомогою шкали Чеддока [22].

Результати досліджень. Установлено, що молодняк свиней підконтрольної популяції характеризується достатньо високими показниками росту у ранньому онтогенезі, гарними відгодівельними і м'ясними якостями. Так, жива маса тварин на час їх народження становить $1,49 \pm 0,030$ кг ($C_v = 12,28\%$), у 2- та 4-місячному віці — $18,4 \pm 0,24$ ($C_v = 8,06\%$) та $47,3 \pm 0,67$ кг ($C_v = 8,62\%$) відповідно. Середньодобовий приріст живої маси молодняку свиней за період вирощування від народження до 4-місячного віку становить $375,5 \pm 5,46$ г ($C_v = 8,85\%$), відносний приріст — $187,7 \pm 0,27\%$, індекс «інтенсивність формування» — $0,823 \pm 0,0243$ бала ($C_v = 17,96\%$).

Аналіз даних щодо контрольної відгодівлі молодняку свиней свідчить, що середньодобовий приріст живої маси становить 781,5±5,38 г ($C_v=4,19\%$), вік досягнення живої маси 100 кг — 177,4±0,80 діб ($C_v=2,75\%$), товщина шпиків на рівні 6–7 грудних хребців — 20,7±0,36 мм ($C_v=10,62\%$), довжина охолодженої туші — 96,7±0,34 см ($C_v=1,71\%$), довжина беконної половини охолодженої півтуші — 85,4±0,50 см ($C_v=2,82\%$), найбільша (передня) ширина беконної половини охолодженої туші — 34,4±0,44 см ($C_v=6,45\%$), найменша (задня) ширина беконної половини охолодженої туші — 24,7±0,38 см ($C_v=7,79\%$). Індекс Тайлера Б. коливається в межах від 178,90 до 229,90 бала.

Результати досліджень показників росту, відгодівельних і м'ясних якостей молодняку свиней різної внутріпородної диференціації за індексом «інтенсивність формування» наведено в табл. 2 і 3.

Аналіз даних табл. 2 свідчить, що різниця між тваринами піддослідних груп за живою масою на час їх народження становить 0,14 кг (II та I групи, $td = 2,22$; $P < 0,05$), 0,03 кг (II та III групи, $td = 0,47$; $P > 0,05$),

1. Шкала Чеддока для градації сили кореляційного зв'язку

Значення коефіцієнта кореляції	Сила кореляційного зв'язку
0,1–0,3	Слабка
0,3–0,5	Помірна
0,5–0,7	Помітна
0,7–0,9	Висока
0,9–0,99	Дуже висока

у 2-місячному віці — 1,60 кг (I та II групи, $td = 5,16$; $P > 0,001$), 3,00 кг (I та III групи, $td = 10,00$; $P > 0,001$), у 4-місячному віці — 3,8 кг (III та II групи, $td = 3,95$; $P > 0,001$), 7,4 кг (III та I групи, $td=6,67$; $P > 0,001$).

Різниця між тваринами піддослідних груп за індексом «інтенсивність формування» становить 0,184 (I–II групи, $td = 8,40$; $P > 0,001$) і 0,330 бала (I–III групи, $td = 21,15$; $P > 0,001$).

Дані стосовно контрольної відгодівлі молодняку свиней свідчать, що тварини I піддослідної групи переважають ровесників II і III груп за середньодобовим приростом живої маси на 22,6 ($td = 2,31$; $P < 0,05$) і 24,9 г

2. Показники живої маси свиней різної внутріпородної диференціації за індексом «інтенсивність формування»

Показник	Біометричні показники	Індекс «інтенсивність формування», бали		
		0,935–1,087	0,728–0,912	0,618–0,707
		Група		
		I	II	III
Жива маса на час народження, кг	n	13	11	13
	$X \pm S_x$	1,39±0,044	1,53±0,043	1,55±0,056
	$\sigma \pm X\sigma$	0,16±0,031	0,14±0,029	0,20±0,039
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	11,51±2,261	9,15±1,950	12,90±2,534
Жива маса у 60-добовому віці, кг	$X \pm S_x$	19,9±0,19	18,3±0,25	16,9±0,24
	$\sigma \pm X\sigma$	0,69±0,135	0,85±0,181	0,88±0,172
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	3,46±0,679	4,64±0,989	5,20±1,021
Жива маса у 4-місячному віці, кг	$X \pm S_x$	43,6±0,83	47,2±0,61	51,0±0,75
	$\sigma \pm X\sigma$	3,02±0,593	2,04±0,434	2,72±0,534
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	6,92±1,359	4,32±0,921	5,33±1,047
Індекс «інтенсивність формування» (Δt), бали	$X \pm S_x$	0,994±0,0134	0,810±0,0177	0,664±0,0086
	$\sigma \pm X\sigma$	0,04±0,007	0,05±0,010	0,03±0,005
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	4,02±0,789	6,17±1,315	4,51±0,886

($td = 3,15$; $P < 0,01$), за віком досягнення живої маси 100 кг — на 2,2 ($td = 1,29$; $P > 0,05$) і 4,3 доби ($td = 2,55$; $P < 0,05$) (табл. 3).

Різниця між тваринами зазначених груп за індексом Тайлера Б. становить 6,54 ($td = 1,78$; $P > 0,05$) і 3,18 бала ($td = 0,67$; $P > 0,05$).

Внутріпородна диференціація молодняку свиней за індексом «інтенсивність формування» показала, що тварини з максимальними значеннями цієї інтегрованої величини

характеризуються вищими показниками відгодівельних якостей; однак щодо м'ясних якостей встановлено протилежну закономірність. Так, тварини III піддослідної групи порівняно з ровесниками з II і I груп характеризуються меншим показником товщини шпигу на рівні 6–7 грудних хребців — на 0,9 ($td = 0,89$; $P > 0,05$) і 0,7 мм ($td = 0,82$; $P > 0,05$), більшою довжиною охолодженої туші — на 0,5 ($td = 0,72$; $P > 0,05$) і 1,5 см ($td = 2,27$; $P < 0,05$), довжиною беконної половини

3. Відгодівельні і м'ясні якості молодняку свиней різної внутріпородної диференціації за індексом «інтенсивність формування»

Показник (ознака)	Біометричні показники	Індекс «інтенсивність формування», бали		
		0,935–1,087	0,728–0,912	0,618–0,707
		Група		
		I	II	III
Середньодобовий приріст живої маси за період контрольної відгодівлі, кг	n	13	11	13
	$X \pm S_x$	797,0 \pm 6,77	774,4 \pm 7,07	772,1 \pm 4,06
	$\sigma \pm X\sigma$	35,25 \pm 6,925	33,40 \pm 7,121	25,47 \pm 5,003
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	4,42 \pm 0,868	4,31 \pm 0,918	3,30 \pm 0,648
Вік досягнення живої маси 100 кг, діб	$X \pm S_x$	175,3 \pm 1,09	177,5 \pm 1,32	179,6 \pm 1,29
	$\sigma \pm X\sigma$	3,95 \pm 0,776	5,37 \pm 1,144	4,66 \pm 0,915
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	2,26 \pm 0,444	3,03 \pm 0,646	2,60 \pm 0,510
	Товщина шпигу на рівні 6–7 грудних хребців, мм	$X \pm S_x$	20,9 \pm 0,41	21,1 \pm 0,69
$\sigma \pm X\sigma$		1,49 \pm 0,292	2,31 \pm 0,492	2,71 \pm 0,532
$C_v \pm S_{C_v}, \%$		7,15 \pm 1,404	10,93 \pm 2,330	13,40 \pm 2,632
Індекс Тайлера Б., бали		$X \pm S_x$	206,47 \pm 3,303	199,93 \pm 5,033
	$\sigma \pm X\sigma$	11,91 \pm 2,339	16,69 \pm 3,558	12,59 \pm 2,473
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	5,76 \pm 1,131	8,34 \pm 1,778	6,19 \pm 1,216
	Довжина охолодженої туші, см	n	7	7
$X \pm S_x$		95,8 \pm 0,35	96,8 \pm 0,40	97,3 \pm 0,57
$\sigma \pm X\sigma$		1,21 \pm 0,323	1,34 \pm 0,358	2,00 \pm 0,471
$C_v \pm S_{C_v}, \%$		1,26 \pm 0,336	1,38 \pm 0,368	2,05 \pm 0,483
Довжина беконної половини охолодженої півтуші, см	$X \pm S_x$	84,0 \pm 0,58	85,2 \pm 0,67	86,7 \pm 0,71
	$\sigma \pm X\sigma$	2,08 \pm 0,556	2,05 \pm 0,548	2,44 \pm 0,575
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	2,47 \pm 0,660	2,41 \pm 0,644	2,82 \pm 0,665
	Найбільша (передня) ширина беконної половини охолодженої туші, см	$X \pm S_x$	33,7 \pm 0,83	34,6 \pm 0,77
$\sigma \pm X\sigma$		2,37 \pm 0,633	2,19 \pm 0,585	2,22 \pm 0,523
$C_v \pm S_{C_v}, \%$		7,03 \pm 1,879	6,35 \pm 1,697	6,39 \pm 1,507
Найменша (задня) ширина беконної половини охолодженої туші, см		$X \pm S_x$	24,1 \pm 0,58	24,7 \pm 0,72
	$\sigma \pm X\sigma$	1,64 \pm 0,438	2,05 \pm 0,548	2,10 \pm 0,495
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	6,80 \pm 1,818	8,29 \pm 2,216	8,35 \pm 1,969

оохолодженої півтуші — на 1,5 (td = 1,54; P > 0,05) і 2,7 см (td = 2,96; P < 0,01), найбільшою (передньою) шириною беконної половини оохолодженої туші — на 0,1 (td = 0,09; P > 0,05) і 1,1 см (td = 1,00; P > 0,05), найменшою (задньою) шириною беконної половини оохолодженої туші — на 0,5 (td = 0,50; P > 0,05) і 1,1 см (td = 1,22; P > 0,05).

Коефіцієнт мінливості (C_v, %) ознак, що характеризують ознаки росту, відгодівельні і м'ясні якості молодняку різної внутріпородної диференціації, за індексом «інтенсивність формування» коливається у межах від 1,26 (довжина оохолодженої туші у тварин I піддослідної групи) до 13,40% (товщина шпигу на рівні 6–7 грудних хребців у молодняку свиней III піддослідної групи).

Результати розрахунку коефіцієнтів фенотипної консолідації ознак росту, відгодівельних і м'ясних якостей молодняку свиней різної внутріпородної диференціації

за індексом «інтенсивність формування» наведено в табл. 4.

Установлено, що коефіцієнт фенотипної консолідації ознак росту, відгодівельних і м'ясних якостей молодняку свиней різної внутріпородної диференціації за індексом «інтенсивність формування» коливається у межах від -0,263 (K₂, товщина шпигу на рівні 6–7 грудних хребців у молодняку свиней III піддослідної групи) до +0,569 (K₂, жива маса у 60-добовому віці у молодняку свиней I піддослідної групи).

Для тварин усіх піддослідних груп достатньо високі коефіцієнти фенотипної консолідації встановлено за живою масою у 60-добовому та 4-місячному віці.

Результати розрахунку коефіцієнта парної кореляції між відгодівельними і м'ясними якостями, а також індексами «інтенсивність формування» і Тайлера Б. наведено в табл. 5.

4. Коефіцієнти фенотипної консолідації абсолютних показників росту, відгодівельних і м'ясних якостей молодняку свиней різної внутріпородної диференціації за індексом «інтенсивність формування»

Показник (ознака)	Коефіцієнти фенотипної консолідації	Індекс «інтенсивність формування», бали		
		0,935–1,087	0,728–0,912	0,618–0,707
		Група		
		I	II	III
Жива маса на час народження, кг	K ₁	0,124	0,217	-0,106
	K ₂	0,061	0,240	-0,062
Жива маса у 60-добовому віці, кг	K ₁	0,533	0,422	0,406
	K ₂	0,569	0,420	0,355
Жива маса у 4-місячному віці, кг	K ₁	0,258	0,498	0,331
	K ₂	0,195	0,498	0,380
Вік досягнення живої маси 100 кг, діб	K ₁	0,190	-0,101	0,045
	K ₂	0,180	-0,101	0,056
Товщина шпигу на рівні 6–7 грудних хребців, мм	K ₁	0,320	-0,051	-0,231
	K ₂	0,326	-0,030	-0,263
Довжина оохолодженої туші, см	K ₁	0,267	0,188	-0,207
	K ₂	0,260	0,189	-0,199
Довжина беконної половини оохолодженої півтуші, см	K ₁	0,136	0,145	-0,017
	K ₂	0,121	0,144	-0,002
Найбільша (передня) ширина беконної половини оохолодженої туші, см	K ₁	-0,071	0,008	-0,003
	K ₂	-0,092	0,014	0,008
Найменша (задня) ширина беконної половини оохолодженої туші, см	K ₁	0,147	-0,066	-0,095
	K ₂	0,126	-0,065	-0,073

Розрахунок коефіцієнта парної кореляції між відгодівельними і м'ясними якістьми, а також індексами «інтенсивність формування» і Тайлера Б. показав, що цей біометричний показник варіює в межах від $-0,872$ до $+0,764$.

Достовірні коефіцієнти парної кореляції встановлено між такими парами ознак: індекс «інтенсивність формування» (Δt) \times жива маса на час народження ($r = -0,339$; $P < 0,05$), індекс «інтенсивність формування» (Δt) \times жива маса у 60-добовому віці ($r = -0,872$, $P < 0,001$), індекс «інтенсивність формування» (Δt) \times жива маса у 4-місячному віці ($r = -0,856$, $P < 0,001$), індекс «інтенсивність формування» (Δt) \times середньодобовий приріст живої маси за період контрольної відгодівлі ($r = +0,348$, $P < 0,05$), індекс «інтенсивність формування» (Δt) \times вік досягнення живої маси 100 кг

($r = -0,341$, $P < 0,05$), індекс «інтенсивність формування» (Δt) \times довжина охолодженої туші ($r = -0,395$, $P < 0,01$), індекс «інтенсивність формування» (Δt) \times довжина беконної половини охолодженої півтуші ($r = -0,488$, $P < 0,001$), індекс Тайлера Б. \times середньодобовий приріст живої маси за період контрольної відгодівлі ($r = +0,764$, $P < 0,05$), індекс Тайлера Б. \times вік досягнення живої маси 100 кг ($r = -0,556$, $P < 0,001$), індекс Тайлера Б. \times товщина шпигу на рівні 6–7 грудних хребців ($r = -0,827$, $P < 0,001$), індекс Тайлера Б. \times найбільша (передня) ширина беконної половини охолодженої туші ($r = +0,397$, $P < 0,01$).

Кількість достовірних коефіцієнтів парної кореляції між ознаками росту, відгодівельними і м'ясними якістьми, а також між індексами «інтенсивність формування» та Тайлера Б. становить 55%.

5. Рівень кореляційних зв'язків між ознаками росту, відгодівельними і м'ясними якістьми, а також індексами «інтенсивність формування» і Тайлера Б.

Ознака		Біометричні показники		Сила кореляційного зв'язку
x	y	$r \pm S_r$	tr	
Жива маса на час народження, кг	1	$-0,339 \pm 0,1456^*$	2,33	Помірна
	2	$-0,108 \pm 0,1626$	0,66	Слабка
Жива маса у 60-добовому віці, кг	1	$-0,872 \pm 0,0394^{***}$	22,13	Висока
	2	$-0,034 \pm 0,1643$	0,21	–
Жива маса у 4-місячному віці, кг	1	$-0,856 \pm 0,044^{***}$	19,47	Висока
	2	$-0,225 \pm 0,1561$	1,44	Слабка
Середньодобовий приріст живої маси за період контрольної відгодівлі, кг	1	$+0,348 \pm 0,1446^*$	2,41	Помірна
	2	$+0,764 \pm 0,0685^{***}$	11,16	Висока
Вік досягнення живої маси 100 кг, діб	1	$-0,341 \pm 0,1453^*$	2,35	Помірна
	2	$-0,556 \pm 0,1136^{***}$	4,89	Помірна
Товщина шпигу на рівні 6 та 7 грудних хребців, мм	1	$+0,120 \pm 0,1621$	0,74	Слабка
	2	$-0,827 \pm 0,0520^{***}$	15,91	Висока
Довжина охолодженої туші, см	1	$-0,395 \pm 0,1388^{**}$	2,85	Помірна
	2	$+0,266 \pm 0,1528$	1,74	Слабка
Довжина беконної половини охолодженої півтуші, см	1	$-0,488 \pm 0,1253^{***}$	3,89	Помірна
	2	$+0,185 \pm 0,1588$	1,16	Слабка
Найбільша (передня) ширина беконної половини охолодженої туші, см	1	$-0,208 \pm 0,1574$	1,32	Слабка
	2	$+0,397 \pm 0,1386^{**}$	2,87	Помірна
Найменша (задня) ширина беконної половини охолодженої туші, см	1	$-0,270 \pm 0,1525$	1,77	Слабка
	2	$+0,287 \pm 0,1509$	1,90	Слабка

Примітки. 1 — індекс «інтенсивність формування», бали; 2 — індекс Тайлера Б., бали; * $P < 0,05$, ** $P < 0,01$, *** $P < 0,001$.

Висновки

За основними показниками росту, відгодівельних і м'ясних якостей молодняку свиней підконтрольної популяції відповідає вимогам першого класу та класу еліта. З урахуванням внутріпородної диференціації тварин великої білої породи за індексом «інтенсивність формування» встановлено, що молодняк свиней I піддослідної групи ($\Delta t = 0,935 - 1,087$ бала) переважає ровесників II ($\Delta t = 0,728 - 0,912$ бала) і III груп ($\Delta t = 0,618 - 0,707$ бала) за середньодобовим приростом живої маси, віком досягнення живої маси 100 кг та індексом Тайлера Б. у середньому на 2,31%. Молодняк свиней III піддослідної групи порівняно з ровесниками з II і I груп характеризується меншою товщиною шпичу на рівні 6–7 грудних хребців, більшою довжиною охолодженої туші та беконної половини охолодженої півтуші. Суттєвої різниці між тваринами піддослідних груп за найбільшою (передньою) шириною беконної половини охолодженої туші

та найменшою (задньою) шириною беконної половини охолодженої туші не встановлено.

Коефіцієнти фенотипної консолідації ознак росту, відгодівельних і м'ясних якостей молодняку свиней різної внутріпородної диференціації за індексом «інтенсивність формування» коливаються у межах від $-0,263$ до $+0,569$. Водночас коефіцієнти парної кореляції між ознаками росту, відгодівельних і м'ясних якостей, а також між індексами «інтенсивність формування» і Тайлера Б. варіюють у межах від $-0,872$ до $+0,764$, а кількість достовірних зв'язків дорівнює 55%.

Критерієм відбору високопродуктивних тварин вихідних батьківських форм за ознаками росту, відгодівельних і м'ясних якостей потомства є їх відповідність класу еліта згідно з діючою інструкцією з бонітування свиней; за відгодівельними якостями варіація індексу «інтенсивність формування» дорівнює $\Delta t = 0,935 - 1,087$ бала, а за м'ясними якостями — $\Delta t = 0,618 - 0,707$ бала.

Khalak V.¹, Tsereniuk O.², Hutyi B.³, Bordun O.⁴
¹State Enterprise Institute of grain crops of NAAS, 14 Vernadskyi V. Str., Dnipro, 49027, Ukraine; ²Institute of Pig Breeding and Agroindustrial production of NAAS, 1 Shvedska Mohyla Str., Poltava, 36013, Ukraine; ³Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, Lviv, 50 Pekarska Str., Lviv, 79010, Ukraine; ⁴Institute of Agriculture of the North-East of NAAS, 1 Zelena Str., vil. Sad, Sumy district, Sumy oblast, 42343, Ukraine; e-mail: ¹v16kh91@gmail.com, ²tserenyuk@gmail.com, ³bvh@ukr.net, ⁴alexandrborderun777@gmail.com; ORCID: ¹0000-0002-4384-6394, ²0000-0003-4797-9685, ³0000-0002-5971-8776, ⁴0000-0001-6144-771X

Signs of fattening and meat qualities of young pigs of different intensities of formation in early ontogenesis and the level of their phenotypic consolidation

Goal. To study the fattening and meat qualities of young pigs of different intensities of formation in early ontogenesis, to calculate the coefficients of phenotypic consolidation and the level of correlation between traits, as well as to determine the criteria for the selection of highly productive animals of the original parental forms. **Methods.** Zootechnical, genetic, statistical, pure breeding. **Results.** It was established that the main indicators of growth, fattening, and meat qualities of young pigs of the controlled

population met the requirements of the first class and the elite class. Taking into account the intrabreed differentiation of animals of the large white breed according to the «intensity of formation» index, it was established that young pigs of the I experimental group ($\Delta t=0.935-1.087$ points) prevailed over peers of the II ($\Delta t=0.728-0.912$ points) and III ($\Delta t=0.618-0.707$ points) groups according to the average daily increase in live weight, the age of reaching live weight of 100 kg and B. Tyler's index by an average of 2.31%. The young pigs of the III experimental group, compared to the peers of the first two, were characterized by a smaller thickness of lard at the level of 6–7 thoracic vertebrae, a longer length of the chilled carcass, and the length of the bacon half of the chilled half carcass. According to the largest (front) width of the bacon half of the chilled carcass and the smallest (back) width of the bacon half of the chilled carcass, no significant difference between the animals of the experimental groups was established. Coefficients of phenotypic consolidation of growth traits, fattening, and meat qualities of young pigs of different intrabreed differentiation according to the «intensity of formation» index ranged from -0.263 to $+0.569$. Coefficients of pairwise correlation between growth traits, fattening, and meat qualities, as well as «formation intensity» and B. Tyler indices varied from -0.872 to $+0.764$. **Conclusions.** The criterion for the selection of highly productive animals of the original parent forms based on growth, fattening, and meat

qualities of their offspring is their compliance with the elite class according to the current instructions on pig grading. According to the fattening qualities, the variation of the «intensity of formation» index is equal to $\Delta t=0.935-1.087$ points, according to meat

qualities — $\Delta t=0.618-0.707$ points.

Key words: young pigs, intensity of formation, ontogenesis, fattening and meat qualities, variability, correlation.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovvisnyk202401-05>

Бібліографія

1. Церенюк О.М. Показники м'ясності молодняку свиней в залежності від стресостійкості. *Вісник Сумського НАУ*. 2014. Вип. 2/2 (25). С. 212–216.
2. Пелих Н.Л., Шевченко Ю.А. Ефективність відгодівлі свиней. *Таврійський науковий вісник*. 2020. Вип. 116. Ч. 2. С. 141–146. doi: 10.32851/2226-0099.2020.116.2.21
3. Акімов О.В. Інтенсивність росту чистопородного і породно-лінійного молодняку свиней. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2010. Вип. 1 (52), Т. 2. С. 131–135.
4. Гуря В.М., Метлицька О.І., Усачова В.Є., Бондаренко О.М. Зв'язок поліморфізмів генів *PLIN1* і *MC4R* з відгодівельними якостями свиней. *Вісник ПДАА*. 2018. № 1. С. 107. <https://doi.org/10.31210/visnyk2018.01.18>
5. Khalak V., Gutyj B., Bordun O. et al. Effect of blood serum enzymes on meat qualities of piglet productivity. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. V. 10. N 1. P. 158–161. https://doi.org/10.15421/2020_25
6. Khalak V., Voloshchuk V., Gutyj B. et al. Young pigs' fattening and meat qualities due to the different intensities of formation in early ontogenesis and various genotypes according to the melanocortin receptor 4 (*Mc4r*) gene. *Veterinarska Stanica*. 2023. V. 54. N 6. P. 613–624. <https://doi.org/10.46419/vs.54.6.10>
7. Повод М.Г., Храмова О.М. Відгодівельна продуктивність гібридного молодняку свиней вітчизняного та зарубіжного походження. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Сер. Тваринництво*. 2017. Вип. 7 (33). С. 226–232.
8. Храмова О.М., Повод М.Г. Забійні якості свиней ірландського походження за різної передзабійної живої маси. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Сер. Тваринництво*. 2018. Вип. 2 (34). С. 247–250.
9. Гришина Л.П., Краснощок О.О. Особливості росту свиней різних генотипів. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Сер. Тваринництво*. 2017. Вип. 5/1 (31). С. 6–67.
10. Олійниченко Є.К., Баньковська І.Б., Балацький В.М. та ін. Генетичний та асоціативний аналіз однонуклеотидних поліморфізмів в генах лептину і катепсину F свиней. *Науковий вісник національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. 2018. Вип. 289. С. 38–50.
11. Храмова О.М. Відгодівельна продуктивність гібридного молодняку свиней вітчизняного та зарубіжного походження. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Сер. Тваринництво*. 2017. Вип. 7 (33). С. 226–232.
12. Рибалко В.П., Флока Л.В. Вплив фенотипових факторів на продуктивні якості свиней чорвоно-білопопосої породи: монографія. Полтава: РВВ ПУЕТ, 2014. 160 с.
13. Бордун О.М. Відгодівельні та м'ясні якості свиней різних генотипів при їх чистопородному розведенні та схрещуванні. *Вісник Сумського національного університету. Сер. Тваринництво*. 2007. № 3. С. 9.
14. Бірта Г.О., Буржу Ю.Г. Відгодівельні, забійні та м'ясо-сальні якості свиней різних напрямків продуктивності. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2012. № 4. С. 49–51.
15. Панкєєв С.П. Зв'язок інтенсивності формування свиней в ранньому онтогенезі. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2003. № 4 (24). С. 153–158.
16. Пелих В.Г., Ушакова С.В. Встановлення цільових меж відбору свиней. *Науково-технічний бюлетень ІТ НААН*. 2020 № 123. С. 129–137. <https://doi.org/10.32900/2312-8402-2020-123-129-137>
17. Березовський М.Д., Хатько І.В. Методики оцінки кнурів і свиноматок за якістю потомства в умовах племінних заводів і племінних репродукторів. *Сучасні методики досліджень у свинарстві*. 2005. С. 32–37.
18. Волощук В.М., Гетья А.А., Церенюк О.М. Вивчення м'ясної продуктивності свиней. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві: посібник / за ред. І.І. Ібатуліна, О.М. Жукорського. Київ: Аграрна наука, 2017. С. 124–129.
19. Березовський М.Д., Ващенко П.А., Вовк В.О. Відгодівельні та м'ясні якості гібридів від термінальних кнурів зарубіжної селекції. *Свинарство*. 2022. Вип. 77–78. С. 9–22. <https://doi.org/10.37143/0371-4365-2022-77-78-01>
20. Полулан Ю.П. Оценка степени фенотипической консолидации генеалогических групп животных. *Зоотехния*. 1996. № 10. С. 13–15.
21. Коваленко В.П., Халак В.І., Нежлукченко Т.І., Палакіна Н.С. Біометричний аналіз мінливості ознак сільськогосподарських тварин і птиці: навчальний посібник з генетики сільськогосподарських тварин. Херсон: Олді, 2010. 160 с.
22. Сидорова А.В., Леонова Н.В., Масич Л.А. и др. Практикум по теории статистики. Донець: ДНУ, 2003. 252 с.