



Науковий вісник Львівського національного університету
ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.
Серія: Сільськогосподарські науки

Scientific Messenger of Lviv National University
of Veterinary Medicine and Biotechnologies.
Series: Agricultural sciences

ISSN 2519–2698 print
ISSN 2707-5834 online

doi: 10.32718/nvlvet-a9941
<https://nvlvet.com.ua/index.php/agriculture>

UDC 636.4.082

Signs of individual development of young pigs and their relationship with fattening and meat qualities under the condition of industrial technology of their cultivation

L. V. Zasukha¹, V. M. Voloshchuk¹, V. I. Khalak²✉, B. V. Gutyj³, O. M. Bordun⁴

¹Institute of Pig Breeding and AIP of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Poltava, Ukraine

²State Institution Institute of Grain Crops NAAS of Ukraine, Dnipro, Ukraine

³Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, Lviv, Ukraine

⁴Institute of Agriculture of the North-East of NAAS of Ukraine, v. Sad, Sumy region, Ukraine

Article info

Received 16.10.2023

Received in revised form

20.11.2023

Accepted 21.11.2023

Zasukha, L. V., Voloshchuk, V. M., Khalak, V. I., Gutyj, B. V., & Bordun, O. M. (2023). Signs of individual development of young pigs and their relationship with fattening and meat qualities under the condition of industrial technology of their cultivation. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural sciences, 25(99), 257–264. doi: 10.32718/nvlvet-a9941

Institute of Pig Breeding and AIP
of the National Academy of
Agrarian Sciences of Ukraine,
Swedish Grave Str., 1, Poltava,
36013, Ukraine.

State Institution Institute of
grain crops of NAAS,
V. Vernadsky Str., 14, Dnipro,
49027, Ukraine.
Tel.: +38-067-892-44-04
E-mail: v16kh91@gmail.com

Stepan Gzhytskyi National
University of Veterinary Medicine
and Biotechnologies Lviv,
Pekarska Str., 50, Lviv,
79010, Ukraine.

Institute of Agriculture of the
North-East of NAAS of Ukraine,
Zelena Str., 1, v. Sad, Sumy region,
42343, Ukraine.

The purpose of this work was to investigate the indicators of individual development of young pigs and their relationship with fattening and meat qualities under the condition of industrial technology of their cultivation, as well as to calculate the economic efficiency of the research results. The experimental part of the work was carried out at Agropriime Holding LLC of the Odesa region, the laboratory of innovative technologies, and experimental livestock facilities of the Institute of Pig Breeding and APV of the National Academy of Sciences. The assessment of animals according to indicators of individual development, fattening, and meat qualities was carried out taking into account the following characteristics: live weight at the time of birth, at 4 and 6 months of age (kg), average daily increase in live weight during the period of control fattening (g); age of reaching live weight of 100 kg, days, length of chilled carcass (cm); length of the bacon half of the cooled carcass (cm); fat thickness at the level of 6–7 thoracic vertebrae (mm). A comprehensive evaluation of young pigs according to individual development indicators was carried out using the index “intensity of formation” and “uniformity of growth”. Biometric processing of research results and calculation of the economic efficiency of research results were carried out according to generally accepted methods. It was established that the young pigs of the 1st experimental group (inbred differentiation according to the “formation intensity” index ($\Delta t = 0.9354-1.0871$) outperformed the peers of the 3rd experimental group ($\Delta t = 0.5737-0.7077$) in terms of average daily live weight gain on 37.6 g ($td = 2.87$; $P < 0.01$), age of reaching 100 kg live weight – 5.6 days ($td = 3.35$; $P < 0.01$), Tyler B. index – 3.03 points ($td = 0.73$; $P > 0.05$). The maximum length of the chilled carcass (97.0 cm) and the minimum thickness of lard at the level of 6–7 thoracic vertebrae (20.5 mm) were found in animals of the III experimental group. The difference between the animals of the experimental groups (inbred differentiation according to the “evenness of growth” index) in terms of live weight at birth, at 2 and 4 months of age, average daily live weight gain, age at which live weight is 100 kg, fat thickness at the level of 6–7 thoracic vertebrae and the length of the chilled carcass is 7.20 %. The number of reliable correlations between indicators of live weight at the time of birth, at the age of 2 and 4 months, fattening and meat qualities, the index “intensity of formation” (Δt), “growth intensity” index and Tyler B. index is 71.42 %, which indicates the effectiveness of their use in selection and breeding work. The use of young pigs with the index “intensity of formation” $\Delta t = 0.9354-1.0871$ and the index “intensity of growth” $Ig = 0.0143-0.0185$ provides additional production at the level of +2.65 – +2.20 %, respectively.

Key words: young pigs, breed, index, intensity of formation, uniformity of growth, fattening and meat qualities, correlation, economic efficiency.

Ознаки індивідуального розвитку молодняку свиней та їх зв'язок з відгодівельними і м'ясними якістьми за умови промислової технології їх вирощування

Л. В. Засуха¹, В. М. Волощук¹, В. І. Халак^{2✉}, Б. В. Гутий³, О. М. Бордун⁴

¹Інститут свинарства і АПВ НААН, м. Полтава, Україна

²Державна установа “Інститут зернових культур НААН”, м. Дніпро, Україна

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

⁴Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН, с. Сад, Сумська обл., Україна

Метою даної роботи було дослідити показники індивідуального розвитку молодняку свиней та їх зв'язок з відгодівельними та м'ясними якістьми за умови промислової технології їх вирощування, а також розрахувати економічну ефективність результатів дослідження. Експериментальну частину роботи виконано в ТОВ “Агропрайм Холдинг” Одеської області та лабораторії інноваційних технологій та експериментальних тваринницьких об'єктів Інституту свинарства і АПВ НААН. Оцінку тварин за показниками індивідуального розвитку, відгодівельними і м'ясними якістьми проводили з урахуванням наступних ознак: жива маса на час народження, у 4 і 6-місячному віці (кг), середньодобовий приріст живої маси за період контрольної відгодівлі (г); вік досягнення живої маси 100 кг, діб, довжина охолодженої туші (см); довжина беконної половини охолодженої туші (см); товщина шпигу на рівні 6–7 грудних хребців (мм). Комплексну оцінку молодняку свиней за показниками індивідуального розвитку проводили за індексом “інтенсивність формування” та індексом “рівномірність росту”. Біометричну обробку результатів досліджень та розрахунків економічної ефективності результатів досліджень проводили за загальноприйнятими методиками. Установлено, що молодняк свиней I піддослідної групи (внутрішродна диференціація за індексом “інтенсивність формування” ($\Delta t = 0,9354-1,0871$) переважає ровесників III піддослідної групи ($\Delta t = 0,5737-0,7077$) за середньодобовим приростом живої маси на 37,6 г ($td = 2,87$; $P < 0,01$), віком досягнення живої маси 100 кг – 5,6 діб ($td = 3,35$; $P < 0,01$), індексом Тайлера Б. – 3,03 бала ($td = 0,73$; $P > 0,05$). Максимальну довжину охолодженої туші (97,0 см) та мінімальну товщину шпигу на рівні 6–7 грудних хребців (20,5 мм) виявлено у тварин III піддослідної групи. Різниця між тваринами піддослідних груп (внутрішродна диференціація за індексом “рівномірність росту”) за живою масою на час народження, у 2- і 4-місячному віці, середньодобовим приростом живої маси, віком досягнення живої маси 100 кг, товщиною шпигу на рівні 6–7 грудних хребців і довжиною охолодженої туші становить 7,20 %. Кількість достовірних кореляційних зв'язків між показниками живої маси на час народження, у 2- і 4-місячному віці, відгодівельними і м'ясними якістьми, індексом “інтенсивність формування” (Δt), індексом “інтенсивність росту” та індексом Тайлера Б. становить 71,42 %, що свідчить про ефективність їх використання в селекційно-племінній роботі. Використання молодняку свиней з індексом “інтенсивність формування” $\Delta t = 0,9354-1,0871$ та індексом “інтенсивність росту” $Ip = 0,0143-0,0185$ забезпечує одержання додаткової продукції на рівні +2,65 – +2,20 % відповідно.

Ключові слова: молодняк свиней, порода, індекс, інтенсивність формування, рівномірність росту, відгодівельні і м'ясні якості, кореляція, економічна ефективність.

Вступ

Важливими факторами, які впливають на виробництво високоякісної свинини, поряд з оптимізацією умови утримання та годівлі тварин різних статевих вікових груп є впровадження інноваційних методів оцінки племінної цінності кнурів-плідників, свиноматок та їх потомства, а також відбір високопродуктивних тварин на основі їх оцінки за абсолютними показниками розвитку у ранньому онтогенезі, а також з використанням оціночних індексів (Pankiev, 2003; Bordun, 2007; Birta & Burhu, 2012; Rybalko & Floka, 2014; Tsereniuk, 2014; Voloshchuk et al., 2017; Khrankova & Povod, 2017, 2018; Khalak et al., 2019, 2020; Khalak & Ivanina, 2021; Khalak et al., 2022, 2023).

Так, результатами дослідження Гришиної Л. П. і Краснощока О. О. (Hryshyna & Krasnoshchok, 2019) встановлено, що інтенсивність формування впливає на проміри свиней. Автори зазначають, що проміри обхвату, глибини та ширини грудей у чотири- та шестимісячному віці у свиней великої білої породи з високою інтенсивністю формування достовірно ($P \leq 0,001$) перевищують ровесників модального класу та класу мінус-варіант. За проміром напівобхвату заду молодняк свиней (мінус-варіант) у чотирьохмісячному віці значно поступалися ровесниками протилежно-

го класу (плюс-варіант) на 18,47 % ($P \leq 0,001$), у шість місяців ця різниця скоротилась до 7,1 %. Аналогічні результати були отримані від тварин другої (велика біла × ландрас), третьої (велика біла × (дюрок × гемшир)) та четвертої (велика біла × ландрас) × (дюрок × гемшир) дослідних груп. Помісні тварини II дослідної групи вирізнялися вищим показником індексу розтягнутості як у чотири, так і шість місяців, а перевага над контрольною групою становила, відповідно, 15,93 % ($P \leq 0,001$) і 8,47 % ($P \leq 0,05$). Установлено, що у шестимісячному віці гібридні тварини мали більш виражений м'ясний тип і за індексом м'ясності переважали своїх чистопородних та помісних однолітків, відповідно на 12,23 % ($P \leq 0,001$) і 4,23 %, індексом масивності – на 4,72 % ($P \leq 0,05$) і 5,63% ($P \leq 0,05$), мали краще розвинену грудну частину тіла; грудний індекс був вищим на 8,72 % ($P \leq 0,001$) і на 4,05 % ($P \leq 0,05$).

Про актуальність даного вектору наукової роботи свідчать результати дослідження (Kim et al., 2000; Topikha & Hryhoreva, 2013) та інших вітчизняних та зарубіжних авторів.

Мета досліджень

Мета роботи – дослідити показники індивідуального розвитку молодняку свиней та їх зв'язок з відго-

дівельними та м'ясними якостями за умови промислової технології їх вирощування, а також розрахувати економічну ефективність результатів дослідження.

Матеріал і методи досліджень

Експериментальну частину роботи виконано в ТОВ “Агропрайм Холдинг” Одеської області та лабораторії інноваційних технологій та експериментальних тваринницьких об'єктів Інституту свинарства і АПВ НААН.

Оцінку молодняку свиней великої білої породи за показниками індивідуального розвитку у ранньому онтогенезі, відгодівельними і м'ясними якостями проводили з урахуванням наступних показників: жива маса на час народження, у 2- і 4-місячному віці, кг, середньодобовий приріст живої маси за період контрольної відгодівлі, г; вік досягнення живої маси 100 кг, діб, довжина охолодженої туші, см; товщина шпигу на рівні 6–7 грудних хребців, мм (Berezovskyi & Khatko, 2005).

Індекс “інтенсивність формування” (Δt) (1), індекс “рівномірність росту” (2) та індекс Тайлера Б. (3): розраховували за наступними формулами:

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

де: Δt – індекс “інтенсивність формування”, бала; W_0 – жива маса на час народження, кг, W_2 – жива маса у 2-місячному віці, кг, W_4 – жива маса у 4-місячному віці, кг (Kovalenko et al., 2008);

$$I_p = \frac{1}{1 + \Delta t} \times CП \quad (2)$$

де: I_p – індекс “рівномірність росту”, бала; Δt – індекс “інтенсивність формування”, бала; $CП$ – середньодобовий приріст живої маси за обліковий період (0–4 міс), г; (Kovalenko et al., 2008);

$$I = 100 + (242 \times K) - (4,13 \times L) \quad (3)$$

де: I – індекс Тайлера Б., бала, K – середньодобовий приріст, кг; L – товщина шпигу на рівні 6–7 грудних хребців, мм (Berezovskyi et al., 2012).

Формування піддослідних груп тварин проводили за результатами розрахунку індексів Δt (1) та I_p (2) та визначення класу їх розподілу. Відхилення від середнього значення індексу дорівнювало $\pm 0,67 \times G$.

Вартість додаткової продукції розраховували на основі наступних даних: закупівельна ціна одиниці продукції, відповідно до існуючих цін, які діють в Україні; середня продуктивність тварин; середня надбавка основної продукції (%), яка виражена у відсотках на 1 голову при застосуванні нового і поліпшеного селекційного досягнення порівняно з продуктивністю тварин базового використання; чисельність поголів'я сільськогосподарських тварин нового або поліпшеного селекційного досягнення. Постійний коефіцієнт зменшення результату, який пов'язаний з

додатковими витратами на прибуткову продукцію дорівнював 0,75.

Біометричну обробку одержаних даних проводили за загальноприйнятими методиками (Kovalenko et al., 2010; Petrovska et al., 2022; Khalak & Gutj, 2022).

Силу кореляційних зв'язків між ознаками визначали за шкалою Чеддока (Sidorova et al., 2003) (табл. 1).

Таблиця 1

Шкала Чеддока для градації сили кореляційного зв'язку між кількісними ознаками

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

Результати та їх обговорення

Встановлено, що молодняк свиней піддослідної групи ($n = 42$) характеризується достатньо високими показниками індивідуального розвитку у ранньому онтогенезі, а також відгодівельних і м'ясних якостей. Так, жива маса тварин на час народження становить $1,50 \pm 0,028$ кг ($Cv = 12,34\%$), у 2- і 4-місячному віці – $18,3 \pm 0,22$ ($Cv = 7,98\%$) і $47,2 \pm 0,62$ кг ($Cv = 8,55\%$) відповідно. Індекс “інтенсивність формування” (Δt) та індекс “рівномірності росту” за період вирощування молодняку свиней від народження до 4-місячного віку дорівнюють $0,821 \pm 0,023$ ($Cv = 18,27\%$) і $0,012 \pm 0,0005$ ($Cv = 26,34\%$) балів відповідно; індекс Тайлера Б. коливається у межах від 126,13 до 182,36 балів.

За період контрольної відгодівлі середньодобовий приріст живої маси молодняку свиней становить $780,4 \pm 5,91$ г ($Cv = 4,91\%$), вік досягнення живої маси 100 кг – $177,5 \pm 0,80$ діб ($Cv = 2,95\%$), товщина шпигу на рівні 6–7 грудних хребців – $20,7 \pm 0,34$ мм ($Cv = 10,68\%$), довжина охолодженої туші – $96,6 \pm 0,35$ см ($Cv = 1,77\%$).

Результати дослідження показників індивідуального розвитку, відгодівельних і м'ясних якостей молодняку свиней різної диференціації за індексом “інтенсивність формування” (Δt) та індексом “рівномірність росту” (I_p) наведено у таблицях 2 і 3.

Установлено, що різниця між тваринами III і I груп за живою масою на час народження становить $0,21$ кг ($td = 3,23$; $P < 0,01$) і 4-місячному віці – $7,7$ кг ($td = 7,51$; $P < 0,001$) відповідно (табл. 2).

Протилежну закономірність встановлено між тваринами піддослідних груп за живою масою у 2-місячному віці. Так, молодняк свиней I групи переважав ровесників III групи за даним показником на $2,9$ кг ($td = 10,74$; $P < 0,001$).

Таблиця 2

Показники індивідуального розвитку, відгодівельних і м'ясних якостей молодняку свиней різної диференціації за індексом “інтенсивність формування” (Δt)

Показник (ознака), одиниці виміру	Біометричні показники	Градації індексу “інтенсивність формування” (Δt ; 0–2–4)			
		0,9354–1,0871	0,6822–0,9125	0,5737–0,7077	
		група			
	n	I	II	III	
Жива маса на час народження, кг	$X \pm Sx$	14	1,39 ± 0,041	1,50 ± 0,038	1,60 ± 0,052
	$\sigma \pm X\sigma$		0,154 ± 0,001	0,140 ± 0,026	0,190 ± 0,035
	$Cv \pm Scv, \%$		11,07 ± 2,000	9,33 ± 1,763	11,87 ± 2,243
Жива маса у 2-місячному віці, кг	$X \pm Sx$		19,9 ± 0,17	18,1 ± 0,28	17,0 ± 0,22
	$\sigma \pm X\sigma$		0,67 ± 0,126	1,06 ± 0,200	0,85 ± 0,160
	$Cv \pm Scv, \%$		3,36 ± 0,635	5,85 ± 1,105	5,00 ± 0,945
Жива маса у 4-місячному віці, кг	$X \pm Sx$		43,5 ± 0,78	46,9 ± 0,54	51,2 ± 0,67
	$\sigma \pm X\sigma$		2,93 ± 0,553	2,04 ± 0,385	2,52 ± 0,476
	$Cv \pm Scv, \%$		6,73 ± 1,272	4,34 ± 0,820	4,92 ± 0,930
Середньодобовий приріст живої маси за період контрольної відгодівлі, кг	$X \pm Sx$		801,7 ± 10,17	776,4 ± 10,37	764,1 ± 8,21
	$\sigma \pm X\sigma$		38,06 ± 7,194	37,40 ± 7,347	31,82 ± 5,71
	$Cv \pm Scv, \%$		4,74 ± 0,896	4,81 ± 0,944	4,16 ± 0,760
Вік досягнення живої маси 100 кг, діб	$X \pm Sx$		174,8 ± 1,11	177,0 ± 1,48	180,4 ± 1,25
	$\sigma \pm X\sigma$		4,15 ± 0,784	5,34 ± 0,1,049	4,86 ± 0,888
	$Cv \pm Scv, \%$		2,37 ± 0,448	3,01 ± 0,591	2,69 ± 0,491
Товщина шпику на рівні 6–7 грудних хребців, мм	$X \pm Sx$		20,8 ± 0,39	20,9 ± 0,67	20,5 ± 0,69
	$\sigma \pm X\sigma$		1,46 ± 0,275	2,43 ± 0,477	2,69 ± 0,491
	$Cv \pm Scv, \%$		7,01 ± 1,325	11,62 ± 2,282	13,12 ± 2,398
Індекс Тайлера Б., бала	$X \pm Sx$		151,08 ± 2,151	148,56 ± 3,919	148,05 ± 3,539
	$\sigma \pm X\sigma$		8,07 ± 1,525	14,13 ± 2,776	13,70 ± 2,504
	$Cv \pm Scv, \%$		5,34 ± 1,009	9,51 ± 1,868	9,25 ± 1,691
Довжина охолодженої туші, см	n	7	7	10	
	$X \pm Sx$		95,8 ± 0,45	96,8 ± 0,50	97,0 ± 0,68
	$\sigma \pm X\sigma$		1,21 ± 0,323	1,34 ± 0,358	2,16 ± 0,483
$Cv \pm Scv, \%$		1,26 ± 0,336	1,38 ± 0,368	2,22 ± 0,496	

З урахуванням внутріпородної диференціації за індексом “інтенсивність формування” встановлено, що молодняк свиней I підслідної групи переважав ровесників III групи за середньодобовим приростом живої маси на 37,6 г ($td = 2,87$; $P < 0,01$), віком досягнення живої маси 100 кг – 5,6 діб ($td = 3,35$; $P < 0,01$), індексом Тайлера Б. – 3,03 бала ($td = 0,73$; $P > 0,05$). Максимальну довжину охолодженої туші (97,0 см) та мініма-

льну товщину шпику на рівні 6–7 грудних хребців (20,5 мм) виявлено у тварин III підслідної групи.

Внутріпородна диференціації молодняку свиней за індексом “рівномірність росту” показала, що різниця між тваринами I і III підслідних груп за живою масою на час народження становить 0,16 кг ($td = 2,28$; $P < 0,08$) і 4-місячному віці – 7,5 кг ($td = 7,65$; $P < 0,001$) відповідно (табл. 3).

Таблиця 3

Показників індивідуального розвитку, відгодівельних і м'ясних якостей молодняку свиней різної диференціації за індексом “рівномірність росту” (I_r)

Показник (ознака), одиниці виміру	Біометричні показники	Градації індексу “рівномірність росту” (I_r ; 0–2–4)			
		0,0143–0,0185	0,0103–0,0140	0,0074–0,0099	
		група			
	n	I	II	III	
Жива маса на час народження, кг	$X \pm Sx$	15	1,42 ± 0,047	1,50 ± 0,032	1,58 ± 0,053
	$\sigma \pm X\sigma$		0,182 ± 0,0332	0,110 ± 0,022	0,206 ± 0,0376
	$Cv \pm Scv, \%$		12,81 ± 2,341	7,33 ± 1,498	13,03 ± 2,382
Жива маса у 2-місячному віці, кг	$X \pm Sx$		19,9 ± 0,16	18,2 ± 0,21	16,9 ± 0,22
	$\sigma \pm X\sigma$		0,64 ± 0,117	0,73 ± 0,149	0,88 ± 0,160
	$Cv \pm Scv, \%$		3,21 ± 0,586	4,01 ± 0,820	5,20 ± 0,950
Жива маса у 4-місячному віці, кг	$X \pm Sx$		43,5 ± 0,73	47,1 ± 0,57	51,0 ± 0,67
	$\sigma \pm X\sigma$		2,83 ± 0,517	2,00 ± 0,408	2,55 ± 0,467
	$Cv \pm Scv, \%$		6,50 ± 1,188	4,24 ± 0,867	5,00 ± 0,914
Середньодобовий приріст живої маси за період контрольної відгодівлі, кг	$X \pm Sx$		798,0 ± 10,14	778,8 ± 10,96	764,1 ± 8,21
	$\sigma \pm X\sigma$		39,29 ± 7,182	37,97 ± 7,764	31,82 ± 5,817
	$Cv \pm Scv, \%$		4,92 ± 0,899	4,87 ± 0,995	4,16 ± 0,760

Вік досягнення живої маси 100 кг, діб	$X \pm Sx$	175,6 ± 1,27	176,2 ± 1,39	180,4 ± 1,25
	$\sigma \pm X\sigma$	4,92 ± 0,899	4,82 ± 0,985	4,86 ± 0,888
	$Cv \pm Scv, \%$	2,80 ± 0,511	2,73 ± 0,558	2,69 ± 0,491
Товщина шпигу на рівні 6–7 грудних хребців, мм	$X \pm Sx$	21,0 ± 0,41	20,6 ± 0,67	20,5 ± 0,69
	$\sigma \pm X\sigma$	1,62 ± 0,296	2,34 ± 0,478	2,69 ± 0,491
	$Cv \pm Scv, \%$	7,71 ± 1,409	11,35 ± 2,321	13,12 ± 2,398
Індекс Тайлера Б., бала	$X \pm Sx$	149,51 ± 2,553	150,32 ± 3,808	148,05 ± 3,539
	$\sigma \pm X\sigma$	9,88 ± 1,806	13,19 ± 2,697	13,70 ± 2,504
	$Cv \pm Scv, \%$	6,60 ± 1,206	8,77 ± 1,793	9,25 ± 1,691
	n	7	7	10
Довжина охолодженої туші, см	$X \pm Sx$	95,8 ± 0,45	96,8 ± 0,50	97,0 ± 0,68
	$\sigma \pm X\sigma$	1,21 ± 0,323	1,34 ± 0,358	2,16 ± 0,483
	$Cv \pm Scv, \%$	1,26 ± 0,338	1,38 ± 0,368	2,22 ± 0,496

Різниця між тваринами I, II і III піддослідних груп за живою масою у 2-місячному віці становить 1,7 (td = 6,53; P < 0,001) і 3,0 кг (td = 11,11; P < 0,05).

Установлено, що молодняк свиней I піддослідної групи переважав ровесників II і III груп за середньодобовим приростом живої маси на 19,2 (td = 1,28; P > 0,05) і 33,9 г (td = 2,59; P < 0,05), віком досягнення живої маси 100 кг – 0,6 (td = 0,31; P > 0,05) і 4,8 діб (td = 2,69; P < 0,05). Максимальну довжину охоло-

дженої туші (97,0 см) та мінімальне значення товщини шпигу на рівні 6–7 грудних хребців (20,5 мм) виявлено у тварин III піддослідної групи. Індекс Тайлера Б. коливається у межах від 148,05 до 150,32 балів.

Результати розрахунку коефіцієнту парної кореляції між ознаками відгодівельних і м'ясних якостей, індексами “інтенсивність формування” (Δt ; 0–2–4), “рівномірність росту” (I_p ; 0–2–4) та індексом Тайлера Б. наведено в таблиці 4.

Таблиця 4

Рівень кореляційних зв'язків між відгодівельними і м'ясними якостями молодняку свиней, індексами “інтенсивність формування”, “рівномірність росту” та індексом Тайлера Б.

Ознак	y	Біометричні показники		Сила кореляційного зв'язку
		r ± Sr	tr	
Жива маса на час народження, кг	1	-0,417 ± 0,1275**	3,27	Помірна
	2	-0,422 ± 0,1268**	3,33	Помірна
	3	-0,286 ± 0,1417*	2,02	Слабка
Жива маса у 2-місячному віці, кг	1	+0,873 ± 0,0367***	23,78	Висока
	2	+0,867 ± 0,0383***	22,63	Висока
	3	-0,006 ± 0,1543	0,04	-
Жива маса у 4-місячному віці, кг	1	-0,857 ± 0,0410***	20,91	Висока
	2	-0,857 ± 0,0410***	20,91	Висока
	3	-0,135 ± 0,1515	0,89	Слабка
Середньодобовий приріст живої маси за період контрольної відгодівлі, кг	1	+0,459 ± 0,1218***	3,77	Помірна
	2	+0,461 ± 0,1215***	3,79	Помірна
	3	+0,605 ± 0,0978***	6,18	Помітна
Вік досягнення живої маси 100 кг, діб	1	-0,443 ± 0,1240***	3,57	Помірна
	2	-0,437 ± 0,1249**	3,50	Помірна
	3	-0,681 ± 0,0828***	8,23	Помітна
Товщина шпигу на рівні 6–7 грудних хребців, мм	1	+0,033 ± 0,1542	0,21	-
	2	+0,033 ± 0,1542	0,21	-
	3	-0,934 ± 0,0197***	47,42	Дуже висока
Довжина охолодженої туші, см	1	-0,249 ± 0,1448	1,72	Слабка
	2	-0,263 ± 0,1436	1,83	Слабка
	3	+0,323 ± 0,1382*	2,34	Помірна

Примітка: 1 – індекс “інтенсивність формування” (Δt), бала; 2 – індекс “рівномірність росту” (I_p), бала; 3 – індекс Тайлера Б., бала; * – P < 0,05; *** – P < 0,001

Установлено, що даний біометричний показник варіює в межах від -0,934 (індекс Тайлера Б. × товщина шпигу на рівні 6–7 грудних хребців) до +0,873 (індекс “інтенсивність формування” (Δt) × жива маса молодняку свиней у 2-місячному віці).

Достовірні коефіцієнти парної кореляції встановлено також між наступними парами ознак: жива маса на час народження × індекс “інтенсивність формування” (Δt) (r = -0,417); жива маса на час народження × індекс “рівномірність росту” (I_p) (r = -0,422), жива маса на час народження × індекс Тайлера Б.

(r = -0,286), жива маса у 2-місячному віці × індекс “рівномірність росту” (I_p) (r = +0,867), жива маса у 4-місячному віці × індекс “інтенсивність формування” (Δt) (r = -0,857); жива маса у 4-місячному віці × індекс “рівномірність росту” (I_p) (r = -0,857); середньодобовий приріст живої маси за період контрольної відгодівлі × індекс “інтенсивність формування” (r = +0,459); середньодобовий приріст живої маси за період контрольної відгодівлі × індекс “рівномірність росту” (I_p) (r = +0,461); середньодобовий приріст живої маси за період контрольної відгодівлі × індекс

Тайлера Б. ($r = +0,605$); вік досягнення живої маси $100 \times$ індекс “інтенсивність формування” (Δt) ($r = -0,443$); вік досягнення живої маси $100 \times$ індекс “рівномірність росту” (I_r) ($r = -0,437$); вік досягнення живої маси $100 \times$ індекс Тайлера Б. ($r = -0,681$); довжина охолодженої туші \times індекс Тайлера Б. ($r = +0,323$).

Розрахунок економічної ефективності результатів досліджень свідчить, що максимальну прибавку додаткової продукції одержано від молодняку свиней I піддослідної групи внутріпородної диференціації за індексом “інтенсивність формування” (+2,65 %) та індексом “рівномірність росту” (+2,20 %) (табл. 5).

Таблиця 5

Економічна ефективність результатів досліджень

Група	Середньодобовий приріст живої маси за період контрольної відгодівлі, кг	Прибавка додаткової продукції, %	Вартість додаткової продукції, грн. /гол
Загальна вибірка	780,4 ± 5,91	-	-
<i>внутріпородна диференціація за індексом «інтенсивність формування» (Δt)</i>			
III	764,1 ± 8,21	-2,08	-174,40
II	776,4 ± 10,37	-0,51	-41,95
I	801,7 ± 10,17	+2,65	+215,29
<i>внутріпородна диференціація за індексом «рівномірність росту» (I_r)</i>			
III	764,1 ± 8,21	-2,08	-174,40
II	778,8 ± 10,96	-0,20	-16,37
I	798,0 ± 10,14	+2,20	+179,55

Примітка: * – ціна реалізації молодняку свиней на час проведення дослідження дорівнювала 79,45 гривень за 1 кг живої маси

Вартість додаткової продукції, яку було одержано від молодняку свиней зазначених груп дорівнює +215,29 і +179,55 грн. / гол відповідно.

сом “інтенсивність росту” $I_r = 0,0143-0,0185$ забезпечує одержання додаткової продукції на рівні +2,65 – +2,20 % відповідно.

Висновки

1. Установлено, що за живою масою у 2 і 4-місячному віці, відгодівельними і м'ясними якістьями (вік досягнення живої маси 100 кг, діб; товщина шпигу на рівні 6–7 грудних хребців, мм; довжина охолодженої туші, см) молодняк свиней підконтрольної популяції належить до I класу та класу еліта.

2. Установлено, що молодняк свиней I піддослідної групи (внутріпородна диференціація за індексом “інтенсивність формування” ($\Delta t = 0,9354-1,0871$)) переважає ровесників III піддослідної групи ($\Delta t = 0,5737-0,7077$) за середньодобовим приростом живої маси на 37,6 г ($t_d = 2,87$; $P < 0,01$), віком досягнення живої маси 100 кг – 5,6 діб ($t_d = 3,35$; $P < 0,01$), індексом Тайлера Б. – 3,03 бала ($t_d = 0,73$; $P > 0,05$). Максимальну довжину охолодженої туші (97,0 см) та мінімальну товщину шпигу на рівні 6–7 грудних хребців (20,5 мм) виявлено у тварин III піддослідної групи.

3. Різниця між тваринами піддослідних груп (внутріпородна диференціація за індексом “рівномірність росту”) за живою масою на час народження, у 2- і 4-місячному віці, середньодобовим приростом живої маси, віком досягнення живої маси 100 кг, товщиною шпигу на рівні 6–7 грудних хребців і довжиною охолодженої туші становить 7,20 %.

4. Кількість достовірних кореляційних зв'язків між показниками живої маси на час народження, у 2- і 4-місячному віці, відгодівельними і м'ясними якістьями, індексом “інтенсивність формування” (Δt), індексом “інтенсивність росту” та індексом Тайлера Б. становить 71,42 %, що свідчить про ефективність їх використання в селекційно-племінній роботі.

5. Використання молодняку свиней з індексом “інтенсивність формування” $\Delta t = 0,9354-1,0871$ та індек-

Подяка. Автори висловлюють офіційну подяку головному технологу ТОВ “Агропрайм Холдинг” Одеської області Лимарю В. О. та зоотехніку-селекціонеру Кузьміні Н. І., які сприяли організації і проведенню експериментальної частини наукових досліджень.

Відомості про конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів щодо публікації цієї статті.

References

- Berezovskyi, M. D., & Khatko, I. V. (2005). Metodyky otsinky knuriv i svynomatok za yakistiu po-tomstva v umovakh plemennykh zavodiv i plemennykh reproduktoriv. Suchasni metodyky doslidzhen u svynarstvi. Poltava, 32–37 (in Ukrainian).
- Berezovskyi, M. D., Vashchenko, P. A., & Vovk, V. O. (2012). Vidhodivelni ta miasni yakosti hibrydiv vid terminalnykh knuriv zarubizhnoi selektsii. Svynarstvo. Mizhvidomchyi tematychni naukovy zbirnyk Instytutu svynarstva i APV NAAN, 77, 9–21 (in Ukrainian).
- Birta, H. O., & Burhu, Yu. H. (2012). Vidhodivelni, zabiini ta miaso-salni yakosti svynei riznykh napriamkiv produktyvnosti. Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii, 4, 49–51. URL: <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/visnyk/2012/04/49.pdf> (in Ukrainian).
- Bordun, O. M. (2007). Vidhodivelni ta miasni yakosti oznaky svynei riznykh henotypiv pry yikh chysloporodnomu rozvedenni ta skhreshchuvanni. Visnyk Sumskoho natsionalnoho universytetu: Tvarynnytstvo, 3, 9 (in Ukrainian).

- Hryshyna, L. P., & Krasnoshchok, O. O. (2019). Vplyv intensyvnosti formuvannia na eksterer svy-nei riznykh henotypiv. *Svynarstvo. Mizhvidomchyi tematychnyi naukovyi zbirnyk Instytutu svynarstva i APV NAAN*, 73, 97–105. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/svun_2019_73_15 (in Ukrainian).
- Khalak, V. I., & Gutyj, B. V. (2022). Feeding and meat qualities of young pigs of different genotypes according to melanocortin 4 receptor (Mc4r) gene and interbreed differentiation according to the coefficient of decrease in growth intensity in early ontogenesis. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*, 5(3), 3–8. DOI: 10.32718/ujvas5-3.01.
- Khalak, V. I., & Gutyj, B. V. (2022). Level of phenotypic manifestation of feeding and meat qualities of young pigs of different intrabreed differentiation according to some multi-component evaluation indexes. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*, 5(1), 66–70. DOI: 10.32718/ujvas5-1.11.
- Khalak, V. I., & Ivanina, O. P. (2021). Fattening and Meat Qualities of the Different Genotypes Large White Breed Young Pigs for the Gene MC4R Melanocortin Receptor and their Relationship with Some Biochemical Parameters of Blood Serum. In *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, 24(6), 47–60.
- Khalak, V. I., Chernyavsky, S. Ye., Voloshchuk, V. M., Pochernyaev, K. F. & Il'chenko, M. O. (2019). Fattening and meat qualities of young pigs of different genotypes according to SNP c.1426 G> A of the melanocortin 4 receptor gene (MC4R) and under the conditions of their distribution according to some characteristics. *Svynarstvo*, 73, 157–165 (in Ukrainian).
- Khalak, V., Bankovska, I., & Gutyj, B. (2022). Pig biology: serum enzymes and their correlation with physicochemical properties and chemical composition of muscle tissue. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences*, 24(97), 92–98. DOI: 10.32718/nvlvet-a9716.
- Khalak, V., Gutyj, B., & Denysiuk, O. (2022). Some parameters of the interior and productivity of young beef cattle. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences*, 24(96), 131–138. DOI: 10.32718/nvlvet-a9618.
- Khalak, V., Gutyj, B., & Il'chenko, M. (2023). Sazer-Fredin index – an effective method of assessing young pigs for feeding and meat qualities. *Scientific Progress & Innovations*, 26(1), 49–54. DOI: 10.31210/spi2023.26.01.08.
- Khalak, V., Gutyj, B., Bordun, O., Ilchenko, M., & Horchanok, A. (2020). Effect of blood serum enzymes on meat qualities of piglet productivity. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(1), 158–161. URL: <https://www.ujecology.com/articles/effect-of-blood-serum-enzymes-on-meat-qualities-of-piglet-productivity.pdf>.
- Khalak, V., Gutyj, B., Bordun, O., Horchanok, A., Ilchenko, M., Smyslov, S., Kuzmenko, O., Lytvshchenko, L. (2020). Development and reproductive qualities of sows of different breeds: innovative and traditional methods of assessment. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(2), 356–360 DOI: 10.15421/2020_109.
- Khalak, V., Gutyj, B., Il'chenko, M., Shostya, A., Usenko, S., & Petulko, P. (2022). Efficiency of using some polyc-component mathematical models of selection indices for evaluation of young pigs for fattening and meat qualities. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, 2, 197–204. DOI: 10.31210/visnyk2022.02.23.
- Khalak, V., Voloshchuk, V., Gutyj, B., Zasucha, L., Onyshchenko, A., Ilchenko, M., Ofilenko, N., Pokhyl, V., Pundyk, V., Bezalychna, O., & Stadnytska, O. (2023) Young pig fattening and meat quality due to varying formation intensities in early ontogenesis and two genotypes of the melanocortin receptor 4 (Mc4r) gene. *Veterinarska stanica*, 54(6), 613–624. DOI: 10.46419/vs.54.6.10.
- Khramkova, O. M., & Povod, M. H. (2017). Vidhodivselna produktyvnist hibrydnoho molodniaku svynei vitchyznianoho ta zarubizhnoho pokhodzhennia. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu : Seriiia "Tvarynnytstvo"*, 7(33), 226–232. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_tvar_2017_7_44 (in Ukrainian).
- Khramkova, O. M., & Povod, M. H. (2018). Zabiini yakosti svynei irlandskoho pokhodzhennia za riz-noi peredzabiinoi zhyvoi masy. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu : Seriiia "Tvarynnytstvo"*, 2(34), 247–250. URL: <http://repo.snau.edu.ua/handle/123456789/6548> (in Ukrainian).
- Kim, K. S. Larsen, N., Short, T., Plastow, G., & Rothschild, M. F. (2000). A missense variant of the porcine melanocortin 4 receptor (MC4R) gene is associated with fatness, growth, and feed intake traits. *Mammalian Genome*, 11(2), 131–135. DOI: 10.1007/s003350010025.
- Kovalenko, V. P., Khalak, V. I., Nezhlukchenko, T. I., & Papakina, N. S. (2010). Biometrychnyi analiz minlyvosti oznak silskohospodarskykh tvaryn i ptytsi. *Navchalnyi posibnyk z henetyky silskohospodarskykh tvaryn*. Kherson: Oldi (in Ukrainian).
- Kovalenko, V. P., Nezhlukchenko, T. I., & Plotkin, S. Ya. (2008). Suchasna metodyka otsinky i prohno-zuvannia zakonomirnostei ontogenezu tvaryn i ptytsi. *Visnyk ahrarnoi nauky*, 2, 40–45 (in Ukrainian).
- Pankiev, S. P. (2003). Zviazok intensyvnosti formuvannia svynei v rannomu ontogenezi. *Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomia*, 4(24), 153–158 (in Ukrainian).
- Petrovska, I. R., Salyha, Yu. T., & Vudmaska, I. V. (2022). Statystychni metody v biolohichnykh doslidzhenniakh: navchalno-metodychnyi posibnyk. Kyiv: Ahrarna nauka (in Ukrainian).
- Rybalko, V. P., & Floka, L. V. (2014). Vplyv fenotypovykh faktoriv na produktyvni yakosti svy-nei chervono-bilopoiatoi porody : Monohrafiia. Poltava: RRV PUET (in Ukrainian).
- Sidorova, A. V., Leonova, N. V., Masich, L. A., Skorobagatova, N. V., Shamileva, L. L. (2003). Workshop on the theory of statistics. Donetsk: Donetsk National University.
- Topikha, V. S., & Hryhoreva, S. V. (2013). Vykorystannia zarubizhnoho henofondu svynei za

- umov pivdennoho rehionu Ukrainy. Naukovyi visnyk "Askaniia-Nova", 6, 236–244 (in Ukrainian).
- Tsereniuk, O. M. (2014). Pokaznyky miasnosti molodniaku svynei v zalezhnosti vid stresostiikosti. Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu: Seriia "Tvarynnytstvo", 2(2), 212–216. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_tvar_2014_2%282%29_50 (in Ukrainian).
- Voloshchuk, V. M., Hetia, A. A., & Tsereniuk, O. M. (2017). Vyvchennia miasnoi produktyvnosti svynei. Metodolohiia ta orhanizatsiia naukovykh doslidzhen u tvarynnytstvi: posibnyk. Kyiv: Ahrar. nauka, 124–129 (in Ukrainian).