

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-a10328

<https://nvlvet.com.ua/index.php/agriculture>

UDC 636.4.082.45:636.4.082.354

The effect of lactation duration on growth and feed efficiency of Landrace and Large White breeding pigs

A. M. Shostya[✉], I. G. Shpyrna

Poltava State Agrarian University, Poltava, Ukraine

Article info

Received 04.08.2025

Received in revised form

04.09.2025

Accepted 05.09.2025

Poltava State Agrarian University,
Skovorody Str., 1/3, Poltava,
36003, Ukraine.
Tel.: +38-067-573-25-98
E-mail:
anatoliy.shostya@pda.u.edu.ua

Shostya, A. M., & Shpyrna, I. G. (2025). The effect of lactation duration on growth and feed efficiency of Landrace and Large White breeding pigs. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural sciences, 27(103), 237–249. doi: 10.32718/nvlvet-a10328

The aim of the study was to assess the influence of suckling period duration and breed on growth, productivity, and feed efficiency in replacement gilts of Landrace and Large White breeds during the rearing period. It was found that the duration of the suckling period significantly affects the subsequent growth of piglets, while breed characteristics modulate the manifestation of these differences. Piglets of both breeds weaned at 28 days had a higher initial body weight compared to those weaned at 21 days (Landrace +32.5 %, Large White +33.5 %) and maintained this advantage by the end of the rearing period (Landrace +7.0 %, Large White +3.9 %). Throughout the experiment, a tendency toward superiority of Landrace pigs (by 2.8–3.5 %) over Large White counterparts was observed. The average daily gain in Landrace pigs with later weaning exceeded that of early-weaned pigs by 16.2%, and in Large White by 10.8%, indicating a better realization of the genetic potential in Landrace animals. Landrace pigs weaned at 28 days reached a body weight of 30 kg 6.7 days earlier, and Large White pigs 2.8 days earlier than their 21-day-weaned counterparts. Under identical conditions, Landrace gilts outperformed Large White pigs by 3.3 days. Feed efficiency during the rearing period was higher in Landrace pigs with later weaning at 28 days, where feed conversion ratio (FCR) was 1.73 kg compared to 1.79 kg in Large White pigs, whereas no significant differences were observed between the breeds under early weaning conditions. Correlation analysis revealed a positive relationship between the duration of the suckling period and body weight at the beginning of rearing (Landrace $r = 0.64$; Large White $r = 0.62$), as well as with average daily gain ($r = 0.30$ and 0.29 , respectively). A negative relationship with relative gain and the age at reaching 30 kg body weight was more pronounced in Large White pigs ($r = -0.67$; -0.13) compared to Landrace pigs ($r = -0.57$; -0.27). Analysis of variance confirmed the leading role of suckling period duration in shaping body weight at the start of rearing (39.5 %), average daily gain (8.3 %), and the age at reaching 30 kg (4.0 %), whereas the influence of breed and its interaction was minimal (<1 %). The main variability of indicators was determined by other unaccounted factors (60–96 %). It was established that extending the suckling period to 28 days enhances initial growth potential and feed utilization efficiency. Landrace pigs exhibit a more complete realization of their genetic potential, especially in terms of average daily gain (+16.2 % vs. +10.8 % in Large White), which confirms the advisability of prolonging lactation to optimize piglet productivity.

Keywords: replacement gilts, Landrace, Large White, suckling period, rearing, piglet growth, productivity, average daily gain, feed conversion, breed differences.

Вплив тривалості лактації на ріст і ефективність використання кормів ремонтних свинок ландрас і великої білої порід

A. M. Шостя[✉], І. Г. Шпірна

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Метою дослідження було оцінити вплив тривалості підсисного періоду та породної належності на ріст, продуктивність і ефективність використання кормів у ремонтних свинках порід ландрас і велика біла в період дорощування. Встановлено, що тривалість підсисного періоду суттєво впливає на подальший ріст поросят, тоді як породна належність коригує прояв цих відмінностей. Поросята обох порід, відлучені у 28 діб, мали більшу початкову масу порівняно з групами відлученими у 21-добу (ландрас +32,5 %, велика біла +33,5 %) і по завершенню дорощування зберігали перевагу: ландрас +7,0 %, велика біла +3,9 %. Протягом досліду простежувалася тенденція до переваги тварин породи ландрас (2,8–3,5 %) над аналогами великої білої. Середньодобовий приріст у тварин породи ландрас при пізнішому відлученні перевищував раннє на 16,2 %, а у великої білої – на 10,8 %, що свідчить про кращу реалізацію генетичного потенціалу тварин породи ландрас. Тварини породи ландрас відлучені у 28 діб досягали маси 30 кг на 6,7 діб раніше, велика біла – на 2,8 доби за аналогів відлучених у 21 добу. Тоді як свинки породи ландрас за однакових умов випереджали тварин великої білої на 3,3 доби. Ефективність використання корму на дорощуванні була вищою у тварин породи ландрас за більш пізнього відлучення у 28 діб, конверсія у яких склала 1,73 кг проти 1,79 кг у тварин великої білої породи, тоді як за раннього відлучення відмінностей між тваринами цих порід не зафіксовано. Кореляційний аналіз показав позитивний зв'язок тривалості підсисного періоду з масою при постановці на дорощування (ландрас $r=0,64$; велика біла $r=0,62$) та середньодобовим приростом ($r=0,30$ і $0,29$). Незативний зв'язок із відносним приростом і віком досягнення маси 30 кг був сильніше виражений у великої білої ($r=-0,67$; $-0,13$) порівняно з тваринами породи ландрас ($r=-0,57$; $-0,27$). Дисперсійний аналіз підтвердив провідну роль тривалості підсисного періоду у формуванні маси при постановці на дорощування (39,5 %), середньодобового приросту (8,3 %) та віку досягнення 30 кг (4,0 %), тоді як вплив породи та її взаємодії був мінімальним (<1 %). Основну варіабельність показників визначали інші невраховані фактори (60–96 %). Встановлено, що подовження підсисного періоду до 28 діб підвищує стартові можливості росту та ефективність використання кормів. Тварини породи ландрас демонструють більш повну реалізацію генетичного потенціалу, особливо за середньодобовим приростом (+16,2 % проти +10,8 % у великої білої), що підтверджує доцільність подовження лактації для оптимізації продуктивності поросят.

Ключові слова: ремонтні свинки, ландрас, велика біла, підсисний період, дорощування, ріст поросят, продуктивність, середньодобовий приріст, конверсія корму, породна відмінність.

Вступ

Період дорощування є досить критичним віком у житті поросят (Povod et al., 2021). У своїх роботах (Paredes et al., 2012) встановили, що ключовими факторами, які визначають масу тіла поросят наприкінці періоду дорощування, є сезон народження, стать тварин, маса при народженні, маса при відлученні та маса тіла на шостому тижні життя. Разом ці чинники пояснюють приблизно 70 % загальної варіації маси тіла поросят наприкінці післявідлучного періоду. Розмір гнізда виявився статистично незначущим у впливі на масу тіла поросят у цей період. Поросята з масою при народженні, нижчою за середнє значення мінус 2,5 стандартних відхилень, демонструють потенціал до компенсаційного росту у наступних фазах дорощування. Так у дослідженні Quiniou et al. (2002) аналізується вплив варіації маси при народженні поросят на їх подальшу продуктивність. Встановлено, що поросята з низькою масою при народженні мають вищий рівень передвідлучної смертності та нижчі темпи росту порівняно з тими, що мають нормальну масу. Його думку підтверджують у своїй роботі Rehfeldt & Kuhn (2006), які також підкреслюють важливість маси при народженні як ключового чинника, що впливає на подальшу продуктивність свиней, зокрема через механізми, пов'язані з міогенезом. Схожого висновку дійшли Beaulieu et al. (2010), які повідомили, що поросята з меншою масою при народженні мали знижену масу при відлученні та на дорощуванні через 5 та 7 тижнів після відлучення, а також на момент забою. Такі поросята потребували більше часу для досягнення забійної маси, що підкреслює важливість маси при народженні як ключового чинника, що визначає подальшу продуктивність свиней. Результати Tang et al. (2023) підтвердили думку попередніх дослідників, що поросята з більшою масою при народженні мали вищу виживаність, кращий темп росту, частіше ссали

свиноматку, споживали більше молока та корму. Також ними встановлено, що незалежно від маси при народженні, швидко зростаючі поросята споживали більше корму. Їх дослідження підтвердило думку інших дослідників, що маса при народженні впливає на виживаність та приріст маси тіла, що пов'язано з підвищеним споживанням молока та корму. У статті Madsen & Bee (2015), які досліджували вплив компенсаторного росту на поросят із низькою масою при народженні і встановили, що цей фактор не здатен повністю компенсувати негативні ефекти низької маси при народженні на ріст, склад туші та якість м'яса. У статті Van der Peet-Schwering et al. (2021) засвідчили, що маса при народженні не впливає на ефективність використання азоту у пізнішому віці свиней. Однак селекційна цінність за депонуванням білка є важливим чинником, що визначає утримання азоту, ріст та ефективність використання азоту. Водночас Valros et al. (2021) показали, що поросята з низькою масою при народженні не мали підвищеного рівня маніпулятивної поведінки порівняно з іншими поросятами. Натомість висока швидкість росту під час лактаційного та дорощувального періодів була позитивно пов'язана з підвищеним рівнем маніпулятивної поведінки та шкірними ушкодженнями, зокрема ушкодженнями вух.

Ці результати підкреслюють важливість моніторингу маси при народженні та вжиття відповідних заходів для зниження ризиків та покращення продуктивності поросят.

Вік відлучення поросят від свиноматки є ключовим фактором, що впливає на їх подальший ріст, середньодобовий приріст та продуктивність у фазі дорощування. Так за повідомленням de Grau et al. (2005) поросята, відлучені у стандартному віці близько 21 доби, мали масу при відлученні 6,07 кг, що на 0,87 кг (16,7 %) більше порівняно з ранньо відлученими у 17 діб, (5,2 кг), але на 0,83 кг (12 %) менше порівняно з тваринами відлученими у 28 діб,

(6,9 кг). У 7 тижнів поросята відлучені у 21 добу важили 13,6 кг, що на 2,9 кг (17,6 %) менше, ніж у ранньо відлучених (16,5 кг), але на 0,8 кг (6,3 %) більше, ніж у відлучених в 28 діб (12,8 кг). Інтенсивність росту у фазі дорощування також мала схожу тенденцію: поросята 21 добового віку відлучення мали середньодобові прирости 266 г, що на 68 г (20,4 %) менше, ніж у відлучених на 17 добу, і на 16 г (6,4 %) більше, ніж у відлучених на 21 добу (250 г). Тобто більш пізнє відлучення, хоча й забезпечувало найбільшу масу на цей час, проте призводило до зниження середньодобового приросту після відлучення і як наслідок маси у 49 діб, що свідчить про уповільнення росту на початковій стадії дорощування. Раннє відлучення забезпечувало швидший стартовий ріст, проте маса при відлученні була нижчою, що може потребувати додаткових заходів з утримання та додаткової стратегії годівлі. Загальний рівень смертності та вибракування у фазі дорощування становив 6,8 %, при цьому найбільші втрати спостерігалися серед поросят з низькою масою при відлученні (<4,1 кг). Поросята, що були на 1 кг важчими при відлученні, мали на 0,8 кг більшу масу у 7 тижнів. Варіація маси поросят збільшується з віком і коефіцієнт варіації маси при народженні, відлученні та у 7 тижнів становив 25,2 %, 26,3 % і 25,6 % відповідно, тобто він залишався стабільним, хоча абсолютна варіація збільшувалася з віком (0,378 кг при народженні, 1,5 кг при вилученні, проти 8,96 кг при масі 35 кг у 7 тижнів). Протилежні результати отримав у своїй роботі [Ming et al. \(2021\)](#), які повідомляють, що поросята, відлучені у 28 днів, мали на 23,6 % більшу масу при відлученні (8,49 проти 6,87 кг), споживали в середньому на 32,3 % більше корму на добу та характеризувалися на 2,8 % нижчою частотою діареї. Крім того, їхні середньодобові прирости були вищими на 23,5 %, а маса на 28 добу дорощування на 19,1 %, хоча конверсія корму виявилася гіршою на 7,0 % порівняно з групою відлучення у 21 день. Загалом отримані дані свідчать про переваги пізнішого відлучення з точки зору здоров'я, адаптації та стійкості поросят. Його висновки підтвердив у своїй роботі Швачка Р. ([Shvachka, 2022](#)), за повідомленнями якого поросята, відлучені від свиноматок у 21-денному віці, на етапі дорощування мали знижені темпи росту на 2,90–11,35 %, гіршу збереженість на 0,83 % та менші середньодобові прирости й конверсію корму на 0,03 кг порівняно з поросятами, відлученими у 28 діб, що згодом компенсувалося компенсаторним ростом. Схожі дані навели у своїх дослідженнях [Povod et al. \(2019\)](#). За повідомленнями ([Shvachka et al., 2020](#)) суттєвий вплив тривалості підсисного періоду встановлено на масу гнізда поросят при відлученні – 73,0 %, середню масу одного поросят при відлученні – 64,4 %, – абсолютні прирости поросят в підсисний період – 63,0 %, середньодобові прирости в підсисний період.

За повідомленнями [Povod et al. \(2023\)](#) скорочення з 28 до 21 доби підсисного періоду для поросят призвело до зменшення інтенсивності росту поросят після відлучення, зниження абсолютного приросту,

індивідуальної маси поросят. Також поросята, відлучені раніше, споживали менше корму, маючи гіршу оплату корму і в кінцевому підсумку – нижчу масу в кінці дорощування. Їхню думку підтверджують результати досліджень ([Mykhalko, 2023](#)), за повідомленнями якого поросята, відлучені після 28-добового підсисного періоду, продемонстрували вищу продуктивність на дорощуванні. Зокрема, їхня кінцева жива маса була на 7,7 % більшою, середньодобові прирости – на 15,3 % вищими, а конверсія корму – кращою на 6,3 %, порівняно з поросятами, відлученими після скороченого підсисного періоду (21 доба). Тоді як на думку [Berkeveld et al. \(2007\)](#) подовження лактації з 21 добового віку до 42 добового забезпечує більш м'який перехід від молочних кормів до твердих, стимулює споживання корму до відлучення, тим самим зменшуючи зниження росту після відлучення. При відлученні у 21 добу споживання корму до відлучення було дуже низьким – близько 18 г на порося, тоді як при відлученні у 42 доби цей показник становив 2 717–3 808 г на порося. Після відлучення у 21 добу спад росту становив приблизно 98 %, що на 22–34 % перевищувало аналогічний показник поросят, відлучених у 42 доби. До 55-го дня життя маса тварин не відрізнялася суттєво між групами з різними термінами відлучення. Його думку підтверджують [Dritz et al. \(1996\)](#), які повідомляють що свині, яких відлучали пізніше, показували кращі стартові темпи росту після відлучення, але з часом різниця в рості між групами з різним віком відлучення зменшувалася, особливо коли свині досягали фінішної маси. За повідомленнями [Douglas et al. \(2014\)](#) в своїх дослідженнях встановили, що деякі поросята з низькою вагою при відлученні демонстрували компенсаторний ріст, тоді як інші – ні. Деякі тварини з масою при відлученні нижче середньої по популяції змогли досягти наступної ваги по завершенні відгодівлі, яка була на рівні або вище середньої ваги по популяції для цього віку. Також дослідження [Collins et al. \(2017\)](#), [Smith et al. \(2007\)](#), а також [Wolter & Ellis \(2001\)](#) відзначають, що маса тіла при відлученні є визначальним чинником для подальшого росту після відлучення та швидкості досягнення цільової ваги на забій. За даними [He et al. \(2016\)](#), [Calderón Díaz et al. \(2017\)](#) та [Schinckel et al. \(2025\)](#), у промисловому свинарстві частка тварин із низькою масою становить від 10 до 15 %. Як зазначають [Larriestra et al. \(2006\)](#), [Calderón Díaz et al. \(2017\)](#) і [Muns et al. \(2015\)](#), ці свині мають підвищений ризик смертності впродовж усього виробничого циклу. Водночас, ті, що виживають, за твердженням [Patience et al. \(2004\)](#), створюють труднощі для менеджменту у виробничих системах за принципом “все порожньо – все зайнято”. Не існує єдиної думки щодо порогових значень зниження маси поросят при відлученні та їхнього впливу на подальший ріст у період дорощування й на наступних етапах виробничого циклу ([Gondret et al., 2006](#); [Douglas et al., 2014](#); [Camp Montoro et al., 2020](#)). Так ([Quiniou et al., 2002](#); [Douglas et al., 2013](#); [He et al., 2016](#)) повідомляють, що свині з меншою масою при відлученні характеризуються

нижчими показниками росту порівняно з важчими ровесниками. Водночас (Huting et al., 2018; Zeng et al., 2019) зазначають, що тварини з низькою масою при відлученні здатні компенсувати цей недолік і до кінця виробничого циклу досягати подібних показників ваги, як і їхні більші аналоги.

За даними Faccin et al. (2022), свинок із низькою вагою при народженні рекомендується відсівати на ранніх стадіях відбору, оскільки такі тварини мають менші шанси на успішний розвиток та виживання у стаді. Відлучення слід проводити у віці 24 днів або пізніше, що дозволяє забезпечити достатнє споживання молозива та стабільний стартовий ріст. Після відлучення свинок можна вирощувати різними методами за умови, що їхній темп росту не перевищує 600 г на добу. Дотримання цих рекомендацій сприяє підвищенню продуктивності тварин у подальшому та зменшенню втрат у стаді, оскільки оптимальна вага при відлученні та належний темп росту є ключовими факторами для досягнення високих показників виживаності та продуктивності.

Важливим фактором інтенсивності росту поросят у післявідлучний період, поряд із масою при народженні, є їхній генетичний потенціал. Так, Van der Peet-Schwering et al. (2013) показали, що поросята з високою масою при народженні та високим генетичним індексом досягали забійної маси на 8,6 днів раніше поросят із низькою масою та низьким генетичним потенціалом, що відповідає скороченню часу до забою на 12–14 %. Вони також мали вищі темпи росту та більшу споживаність корму: середньодобове споживання було на 0,15–0,20 кг на добу (10–15 %) вищим порівняно з групою низької маси та генетичного потенціалу. Валовий дохід на одну доставлену свиню у цій групі був на €5,52 (близько 7 %) вищим. Таким чином, поєднання високої маси при народженні та сильного генетичного потенціалу є ключовим для оптимізації продуктивності та економічної ефективності у свинарстві. Порівняння продуктивності чистопородних свиной порід ландрас і велика біла та їхніх помісей, проведене Macbeth (1986) на основі глобального огляду літератури, виявило істотні відмінності у швидкості росту та конверсії корму. У середньому співвідношення показників тварин породи ландрас до аналогів великої білої становило 1,032 за коефіцієнтом конверсії корму та 1,006 за тривалістю відгодівлі до беконної маси. Це свідчить, що підсвинки породи ландрас дещо повільніше ростуть і менш ефективно використовують корм порівняно з тваринами великої білої породи. Водночас оцінки індивідуального гетерозису вказують на перспективність використання помісей: середнє відхилення для коефіцієнта конверсії корму становило – 1,8 %, а для тривалості відгодівлі – 4,6 %, що підтверджує тенденцію до кращої оплати корму та швидшого досягнення забійної кондиції у помісних свиной. Протилежних результатів в своїх дослідженнях досягли Kremez et al. (2024), які повідомили, що при порівнянні показників дорощування свиной порід велика біла та ландрас, відлучених у віці 28 діб, спостерігалася тенденція до

4,1 % покращення середньодобових і абсолютних приростів та значуща різниця у масі поросят у кінці дорощування на 4,0 % на користь тварин породи ландрас. Водночас порівняння свиной порід велика біла та ландрас, проведене Вощенко І. Б. (Voshchenko, 2025), засвідчує, що тварини породи ландрас мають дещо вищий потенціал росту. Тоді як суттєвих відмінностей між тваринами цих двох порід під час дорощування за показниками середньодобових приростів, ефективності використання корму та маси на кінець періоду дорощування не виявлено. На результати дорощування свиной великої білої та ландрас порід впливають і селекційне походження цих тварин та методи розведення. Так Волошин В. (Voloshynov, 2025) повідомив, що поросята канадського походження мали за період дорощування кращу на 0,8 % збереженість, вищу на 8,0 % швидкість росту та більші на 8,0 % абсолютні прирости, вищу на 7,9 % масу підсвинків порівняно з їх аналогами данського походження. За повідомленням (Voshchenko & Povod, 2025) не встановлено суттєвих розбіжностей за результатами дорощування поросят отриманих від свиноматок велика біла та ландрас порід англійського та данського походження. Водночас (Voshchenko, 2024; Kremez, 2025) вказують на суттєві зміни у показниках продуктивності поросят на дорощуванні під впливом селекційного процесу. В свою чергу (Voloshchuk et al., 2013; Mykhalko, 2023; Kremez, 2025), вказують на те що трипородні поросята незалежно від умов утримання та сезонів року більш швидко адаптувалися до умов утримання та годівлі при переведенні на дорощування і мали перевагу за швидкістю росту відносно двопородних та чистопородних.

Як витікає з даного огляду ріст і продуктивні якості гібридних поросят та вплив на них тривалості підсисного періоду є добре задокументованими. Водночас у літературі бракує інформації щодо впливу тривалості підсисного періоду на подальшу продуктивність ремонтних свинок материнських порід велика біла та ландрас. Тому актуальним є дослідження росту та продуктивності свинок цих порід у післявідлучний період і до завершення дорощування.

Мета дослідження

Метою дослідження було встановити вплив тривалості підсисного періоду та породної належності на інтенсивність росту, продуктивні показники та ефективність використання кормів у ремонтних свинок порід ландрас і велика біла в період їх дорощування.

Завдання дослідження: визначити вплив тривалості підсисного періоду на ріст, продуктивність та ефективність використання кормів у ремонтних свинок порід ландрас і велика біла; оцінити кореляційні зв'язки між основними показниками інтенсивності росту; встановити частку впливу керованих (порода, тривалість підсисного періоду) та неврахованих факторів на продуктивні ознаки;

обґрунтувати оптимальну тривалість підсисного періоду як ключовий чинник підвищення продуктивності та реалізації генетичного потенціалу підсвинків.

Матеріал і методи досліджень

Дослідження проводилися на базі племінного репродуктора ТОВ “НВП “Глобинський свиноматок”, що розташований у селі Шепелівка Кременчуцького району Полтавської області. Для його проведення із кожної групи піддослідних свиноматок, двох порід що налічувала по 20 голів які мали різну тривалість лактації, було відібрано по 60 поросят-свинок під час відлучення (табл. 1).

Таблиця 1
Схема дослідіу

Показник	Порода свиней			
	ландрас	велика біла	І	ІІ
Група тварин	І	ІІ	ІІІ	ІV
Тривалість підсисного періоду, діб	28	21	28	21
Кількість відібраних свинок на початок дослідіу, гол.	60	60	60	60
Вік при постановці на дорошування, діб	28	21	28	21
Вік при знятті з дорошування, діб	77	77	77	77
Тривалість дорошування, діб	49	56	49	56

З цією метою попередньо було зважено всіх свинок, які дожили до моменту відлучення в групах великої білої і ландрас порід тривалість лактації яких була скороченою (21 добу). Вони склали відповідно другу та четверту групу. За результатами зважування для кожної групи визначали середню живу масу тварин. Після цього здійснювали індивідуальне зважування свинок із нанесенням спеціальним маркером показника їхньої маси на спині. Із кожної групи відбирали по 60 свинок, жива маса яких була максимально наближена до середнього показника по групі, що дозволило сформувати однорідні піддослідні вибірки для подальших досліджень.

Після відлучення свинок від свиноматок їх перевели у корпус для дорошування поросят того ж репродуктора (рис. 1). Тварин розміщували у станках по 30 голів, із розрахунку 0,35 м² площі на одне порося. При цьому кожна піддослідна група свинок розміщувалась у двох суміжних станках із спільною самогодівницею. Конструкція станка передбачала 60 % полімерної ґратчастої підлоги та 40 % суцільної бетонної підлоги з елементами підігріву. Годівлю поросят у станках здійснювали за допомогою самогодівниць сухими гранульованими кормами, при фронті годівлі 2,5 см на одну голову. Транспортування корму до годівниць відбувалося за допомогою ланцюгово-шайбового транспортера. Напування тварин забезпечувалося з чотирьох ніпельних автонапувалок.

Видалення гною здійснювали за допомогою гравітаційної системи періодичної дії. Вентиляція приміщення була системою рівномірного тиску і

працювала за допомогою двох припливних та двох витяжних вентиляторів, керованих процесором управління. Це дозволяло подавати та відводити однакову кількість повітря, підтримуючи стабільний тиск у приміщенні.

Годівля піддослідних свинок була ідентичною повнораціонною та збалансованою за всіма основними поживними речовинами. Упродовж підсисного періоду всі піддослідні поросята отримували сухий престаартерний комбікорм Superior Shield Neonatal (рецепт 0–9) у кількості чотирьох разів на добу. Корм згодовували в наземні годівниці, закріплені на підлозі станка для опоросу.

Після переведення у цех дорошування тварин продовжували годувати тим самим раціоном до досягнення ними живої маси 9 кг. Далі піддослідних поросят переводили на другий престаартерний раціон тієї ж компанії (Superior Shield, рецепт 9–12), яким годували до досягнення маси 12 кг. Після цього тваринам призначали стартерний комбікорм Cargill (рецепт 12–25), який згодовували до моменту переведення у цех вирощування ремонтних свинок для подальшого тестування.

У перші п'ять діб після переведення на дорошування свинкам додатково згодовували рідку кормову суміш, приготовлену у співвідношенні 3:1 (три частини теплої води та одна частина сухого корму). Таку суміш згодовували з додатковою годівницею, розташованою у центрі станка, із розрахунку одне кормове місце шириною 8 см на одну тварину. При цьому сухий комбікорм у самогодівницях залишався у вільному доступі.

Через сім діб після формування груп свинок зі скороченим терміном підсисного періоду було сформовано також групи піддослідних свинок зі стандартною його тривалістю. Таким чином до першої групи було включено свинок породи ландрас, яких відлучали у віці 28 діб, а до третьої групи увійшли свинки великої білої породи з такою ж тривалістю підсисного періоду. Тоді як другу групу сформували зі свинок породи ландрас, проте відлучення яких проводили у віці 21 добу, а четверту групу склали свинки великої білої породи, яких також відлучали у віці 21 добу.

У піддослідних групах контроль споживання комбікормів здійснювали торсійними вагами з фіксацією результатів в облікових таблицях, що дозволяло визначати кількість спожитих кормів різних рецептур. Сюди ж додавали кількість сухого корму використаного для приготування вологих мішанок.

По завершенні періоду дорошування, на основі індивідуального зважування, даних про кількість спожитих кормів й вибуття тварин, визначали рівень збереженості. За результатами зважувань обчислювали показники росту, конверсію кормів та економічну ефективність дорошування свинок різних генотипів залежно від віку відлучення від свиноматки (за методикою *Ladyka et al., 2023*).

Під час проведення дослідження умови утримання і годівлі свиней, а також ветеринарні процедури регламентувалися уніфікованим протоколом,

гармонізованим із національними та європейськими стандартами добробуту тварин. Усі експериментальні дії виконувалися так, щоб мінімізувати біль і дискомфорт піддослідних.

З метою більш об'єктивної характеристики сили взаємозв'язків між тривалістю підсисного періоду та інтенсивністю росту свинок було проведено розрахунок коефіцієнтів фенотипової кореляції за методикою Geraghty (2018). Оцінювання сили кореляційних зв'язків здійснювали відповідно до шкали Чеддока (Geraghty, 2018), яка дозволяє класифікувати їх за такими інтервалами: коефіцієнти у межах 0,1–0,3 свідчать про слабкий зв'язок, 0,3–0,5 – про помітний, 0,5–0,7 – про помітний, 0,7–0,9 – про

високий, а значення 0,9–0,99 характеризують дуже високий рівень залежності.

З метою комплексної оцінки впливу як породної належності, так і тривалості підсисного періоду на основні показники росту свинок у період дорощування було проведено двофакторний дисперсійний аналіз за методикою Geraghty (2018).

Опрацювання даних здійснювали з використанням табличного процесора Microsoft Excel 2016. Статистичну оцінку проводили за допомогою t-критерію Стьюдента відповідно до загальноприйнятих у біометрії підходів (Kramarenko et al., 2019). Достовірність різниць між варіантами вважали підтвердженою при рівнях значущості: $P < 0,05$ – перший, $P < 0,01$ – другий та $P < 0,001$ – третій.

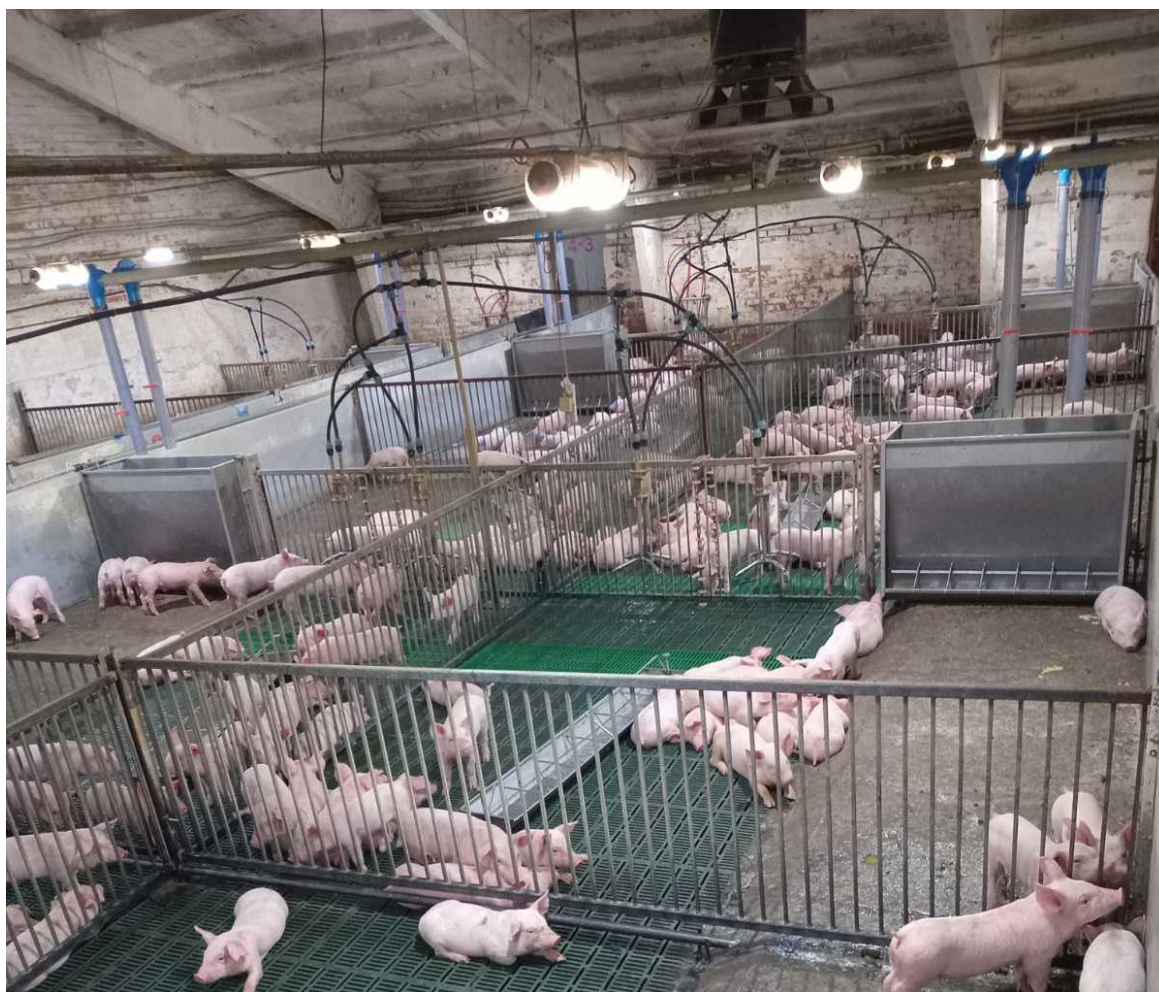


Рис. 1. Умови утримання піддослідних поросят під час дорощування.

Результати

Як видно з табл. 2, вік постановки свинок на дорощування має суттєвий вплив на їхній подальший ріст, збереженість та ефективність використання кормів, причому прояв цих відмінностей частково залежав від породної належності. Так при більш пізній постановці (28 діб) тварини обох порід мали значно вищу початкову масу. У свинок породи ландрас вона становила 7,42 кг, що на 1,82 кг (32,5 %) більше порівняно з поросятами, поставленими у 21 добу ($P < 0,001$). У тварин великої білої породи початкова маса

становила 7,22 кг, що перевищувало показник 21-добових тварин на 1,81 кг (33,5 %) ($P < 0,001$). При порівнянні між породами не встановлено вірогідної різниці, хоч і спостерігалась тенденція за якої у 28 діб початкова маса у тварин породи ландрас була дещо вищою (+0,20 кг, або 2,8 %) порівняно з великою білою, тоді як у 21 добу різниця складала +0,19 кг (3,5 %) на користь свинок породи ландрас. Вищу початкову масу у 28 діб порівняно з 21 добою можна пояснити більш тривалим перебуванням поросят під свиноматкою, що сприяло кращому споживанню молока та поступовішому переходу на твердий корм. Це

дало змогу тваринам обох порід починати дорощування зі значно вищими енергетичними резервами. Таким чином, незалежно від віку постановки, поросята породи ландрас мали невелику, але стабільну пере-

вагу за масою тіла над великою білою, що узгоджується з повідомленнями низки дослідників про більш високу інтенсивність росту цієї породи у ранньому віці.

Таблиця 2

Продуктивність свинок під час дорощування

Показник	Значення			
	ландрас		велика біла	
Порода свинок	ландрас		велика біла	
Вік постановки на дорощування, діб	28	21	28	21
Піддослідна група	I	II	III	IV
Маса при постановці на дорощування, кг	7,42 ± 0,14 ^{aaa ccc}	5,60 ± 0,14	7,22 ± 0,18 ^{ddd ggg}	5,41 ± 0,10
Маса по завершенні дорощування, кг	30,82 ± 0,58 ^{a cc}	28,66 ± 0,88	29,36 ± 0,59	28,27 ± 0,53
Абсолютний приріст, кг	23,43 ± 0,51	23,05 ± 0,85	22,18 ± 0,49	22,88 ± 0,46
Середньодобовий приріст, г	478,2 ± 10,49 ^{aaa ccc}	411,6 ± 16,44	452,6 ± 9,97 ^{ggg}	408,5 ± 8,30
Відносний приріст, %	122,27 ± 1,01	133,67 ± 1,14 ^{aaa}	121,35 ± 1,18	135,65 ± 0,82 ^{ccc ggg}
Збереженість поросят на дорощуванні, %	98,4	95,2	96,8	96,8
Ввік досягнення маси 30 кг, діб	76,94 ± 1,27	83,61 ± 1,70 ^{aaa}	80,23 ± 1,39	83,05 ± 1,47 ^{cc}
Середньодобове споживання корму, кг	0,83	0,76	0,81	0,77
Конверсія корму, кг	1,73	1,84	1,79	1,89

Вірогідність різниці між: ^{aaa} – 1 та 2; ^{bbb} – 1 та 3; ^{ccc} – 1 та 4; ^{ddd} – 2 та 3; ^{fff} – 2 та 4; ^{ggg} – 3–4 групами

Наприкінці періоду дорощування, враховуючи не-однакову його тривалість різниця у живій масі між тваринами, поставленими у різному віці, скорочувалася, однак перевага груп з 28 добовою тривалістю підсисного періоду зберігалася. Це вказує, що втрата у початковій масі при постановці у 21 добу частково компенсується високим відносним приростом, але не повністю. У свинок породи ландрас тварини з 28 добовою тривалістю підсисного періоду перевищували аналогів з 21 добовим на 2,16 кг (7,0 %) ($P < 0,05$), а у великої білої – на 1,09 кг (3,9 %) ($P \geq 0,05$). Водночас при порівнянні тварин різних порід за однакових умов постановки встановлена наступна тенденція: у 28 діб перевага залишалася за свинками породи ландрас (30,82 проти 29,36 кг, різниця 1,46 кг, або 5,0 %), тоді як у 21 добу різниця між породами була меншою і становила лише 0,39 кг (28,66 проти 28,27 кг). Це свідчить, що за пізнішої постановки різниця між породами проявляється чіткіше.

За абсолютним приростом маси тіла істотних відмінностей між групами не виявлено: у тварин породи ландрас він коливався від 23,43 до 23,05 кг, а у їх аналогів великої білої – від 22,18 до 22,88 кг. Проте, враховуючи різну тривалість дорощування, за середньодобовим приростом різниця була більш вираженою. Характерно, що за цією ознакою чітко проявилася перевага тварин породи ландрас яких ставили на дорощування у 28 діб (+25,6 г порівняно з великою білою), тоді як свинки поставлені на дорощування у 21 добу практично не мали різниці між породами. Так у тварин породи ландрас при постановці у 28 діб середньодобовий приріст становив 478,2 г, що на 66,6 г (16,2 %) ($P < 0,001$) перевищувало показник тварин, поставлених у 21 добу. У великої білої різниця між віковими групами була меншою, але також суттєвою – 452,6 г проти 408,5 г, тобто +44,1 г (10,8 %) ($P < 0,001$). Порівняння між породами показало, що у 28 діб вищий середньодобовий приріст спостерігався у свинок породи ландрас (+25,6 г, або 5,7 %), тоді як у 21 добу різниця між породами була мінімальною

(+3,1 г). Це свідчить про те, що генетичний потенціал тварин породи ландрас щодо швидкості росту реалізується ефективніше за умов пізнішого відлучення, коли стресовий фактор зменшений, а стартові можливості для росту вищі.

Відносний приріст, навпаки, виявився вищим у тварин, поставлених на дорощування у 21 добу, що пояснюється нижчою масою на початку періоду. Так, у тварин породи ландрас він перевищував показник тварин відлучених у 28 діб на 11,4 в.п. (133,7 % проти 122,3 %), а у їх аналогів великої білої – на 14,3 в.п. (135,7 проти 121,4 %). Водночас між породами відмінності за цим показником були мінімальними (122,3 % у тварин породи ландрас проти 121,4 % у свинок великої білої), тоді як у 21 добу дещо переважали тварини великої білої породи (135,7 проти 133,7 %). Це можна інтерпретувати як більш високу компенсаторну здатність цієї породи при ранньому відлученні.

Збереженість поголів'я у досліді залишалася на високому рівні. У тварин породи ландрас вона становила 98,4 % при постановці у 28 діб та 95,2 % – у 21 добу, що свідчить про меншу чутливість цієї породи до стресових факторів при відлученні у більш старшому віці. У синок великої білої породи цей показник залишався стабільним – 96,8 % незалежно від віку постановки, що може пояснюватися дещо вищою витривалістю та меншою реакцією на зміну умов годівлі.

Важливим критерієм ефективності вирощування є вік досягнення живої маси постановки на тестування свинок – 30 кг. Поросята породи ландрас, поставлені у 28 діб, досягали цього рівня на 6,7 діб швидше, ніж тварини поставлені на дорощування у 21-добовому віці (76,9 проти 83,6 діб) ($P < 0,001$). У свинок великої білої породи ця різниця становила 2,8 діб (80,2 проти 83,1 діб) ($P < 0,01$). Тварини породи ландрас при постановці у 28 діб досягали цієї маси на 3,3 доби раніше, ніж їх аналоги великої білої, тоді як за початку дорощування у віці 21 добу різниця була мінімальною. Це

може бути пояснено тим, що у більш сприятливих умовах пізнішого відлучення тварини породи ландрас швидше реалізують свій генетичний потенціал росту, тоді як за раннього відлучення тварини обох порід зазнають стресу, що нівелює відмінності.

Аналіз ефективності використання корму, також підтвердив переваги пізнішої постановки на дорощування. Так, у тварин, поставлених на дорощування у 28 діб, відмічено більш високе середньодобове його споживання, але водночас і кращу конверсію. У тварин породи ландрас відлучених у 28 діб вона становила 1,73 кг проти 1,84 кг у свинок відлучених на 21 добу, а у їх аналогів великої білої породи – відповідно 1,79 проти 1,89 кг. При цьому у тварин породи ландрас поставлених на дорощування у 28 діб конверсія корму була кращою, ніж у їх аналогів великої білої породи (1,73 проти 1,79), тоді як у 21 добу різниця між породами практично не спостерігалася, що ще раз підтверджує їх вищий генетичний потенціал до інтенсивного росту за тривалішої лактації свиноматок.

Таким чином, результати дослідження свідчать, що скорочення віку відлучення з 28 до 21 доби приз-

водить до зниження інтенсивності росту поросят, їхньої початкової та кінцевої маси, середньодобових приростів, уповільнює досягнення живої маси 30 кг та погіршує ефективність використання корму. Це вказує на те, що раннє відлучення посилює стрес у поросят і створює додаткові ризики для збереженості та продуктивності молодняку. Навпаки, пізніше відлучення у 28 діб забезпечує стабільніший ріст, кращу оплату корму та вищу продуктивність. Порівняння між породами показало, що свинки породи ландрас дещо краще реалізують свій генетичний потенціал за умов пізнішого відлучення, ніж їхні аналоги великої білої породи.

З метою вивчення взаємозв'язків між віком відлучення поросят та основними показниками інтенсивності росту під час дорощування нами були розраховані коефіцієнти кореляції основних показників продуктивності для обох порід (рис. 2). Застосування цього підходу дає можливість встановити не лише напрямки, але й ступінь залежності між досліджуваними ознаками, що має важливе значення при аналізі продуктивності молодняку.

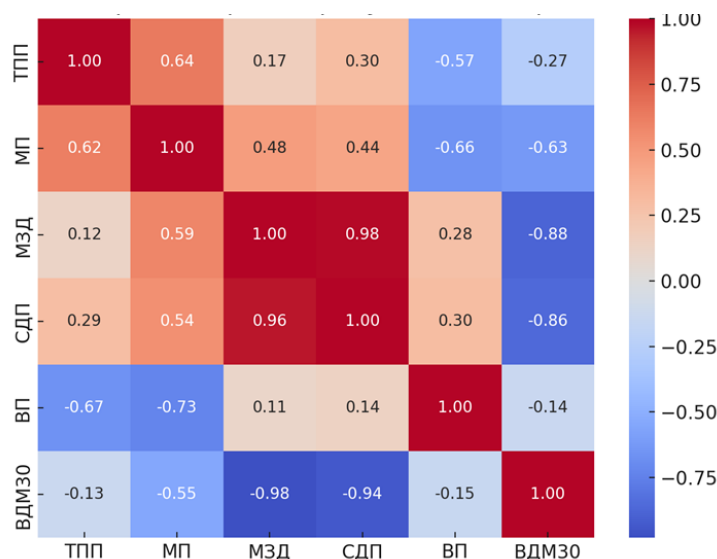


Рис. 2. Коефіцієнти кореляції між основними показниками дорощування свинок

Примітка: справа зверху – порода ландрас, зліва знизу – велика біла порода; ТПП – тривалість підсисного періоду; МП – маса при постановці на дорощування; МЗД – маса при знятті з дорощування; СДП – середньодобовий приріст; ВП – відносний приріст; ВДМ30 – вік досягнення маси 30 кг

Встановлено тісний взаємозв'язок між основними показниками інтенсивності росту поросят породи ландрас на етапі дорощування. Тривалість підсисного періоду позитивно помітно корелює з масою при постановці на дорощування, ($r=0,64$), та з слабкою силою із масою при знятті з дорощування, ($r=0,17$) та помірно з середньодобовим приростом ($r=0,30$). Водночас простежується негативний помітний зв'язок із відносним приростом ($r=-0,57$) та слабкий з віком досягнення маси 30 кг ($r=-0,27$), що свідчить про певне зниження темпів інтенсивності росту у поросят із довшим періодом підсисного періоду.

Маса при постановці на дорощування виявляє помірний прямиий зв'язок із масою при знятті ($r=0,48$) і середньодобовим приростом ($r=0,44$), що підтверджує важливість початкової живої маси як

фактора подальшої продуктивності. Водночас спостерігається помітний негативний кореляційний зв'язок із відносним приростом ($r=-0,66$) та віком досягнення маси 30 кг ($r=-0,63$), що вказує на відносно нижчі темпи росту у тварин із більшою стартовою масою.

Дуже високим є зв'язок між масою при знятті з дорощування та середньодобовим приростом ($r=0,98$), що свідчить про їхню практично повну залежність. Водночас маса при знятті з дорощування демонструє слабкий позитивний зв'язок із відносним приростом ($r=0,28$) і високий негативний із віком досягнення маси 30 кг ($r=-0,88$).

Середньодобовий приріст має позитивну помірну залежність від відносного приросту ($r=0,30$) і високий негативний зв'язок із віком досягнення маси 30 кг

($r=-0,86$), що підтверджує ключову роль інтенсивності росту у скороченні термінів досягнення необхідної живої маси. Відносний приріст, у свою чергу, слабо й негативно пов'язаний із віком досягнення маси 30 кг ($r=-0,14$).

Отже, результати досліджень свідчать про те, що основними факторами, які визначають інтенсивність росту поросят породи ландрас у період дорощування, є маса при постановці, середньодобові прирости та темпи досягнення живої маси 30 кг. Сильні кореляційні зв'язки вказують на доцільність використання цих показників як селекційних критеріїв для підвищення ефективності вирощування ремонтних свинок.

У свиней великої білої породи виявлено схожі тенденції. Так тісний взаємозв'язок між основними показниками росту в період дорощування. Тривалість підсисного періоду має позитивну помітну кореляцію з масою при постановці на дорощування ($r=0,62$), слабку з масою при знятті з дорощування ($r=0,12$) та середньодобовим приростом ($r=0,29$). Водночас простежується негативний помітний зв'язок із відносним приростом ($r=-0,67$) та слабкий з віком досягнення маси 30 кг ($r=-0,13$), що свідчить про зниження темпів росту у поросят за умов тривалішого підсисного періоду.

Маса при постановці на дорощування характеризується помітним позитивним зв'язком із масою при знятті ($r=0,59$) та помітним з середньодобовим приростом ($r=0,54$), що вказує на важливість початкової живої маси для подальших показників продуктивності. При цьому встановлено високу негативну кореляцію з відносним приростом ($r=-0,73$) та помітну з віком досягнення маси 30 кг ($r=-0,55$), що підтверджує тенденцію до відносно повільніших темпів росту у тварин із більшою стартовою масою.

Особливо високий кореляційний зв'язок простежується між масою при знятті з дорощування та середньодобовим приростом ($r=0,96$), що свідчить про їхню майже повну залежність. Окрім того, маса при знятті має слабкий позитивний зв'язок із відносним приростом ($r=0,11$) та дуже сильний негативний – із віком досягнення маси 30 кг ($r=-0,98$).

Середньодобовий приріст у великої білої породи також прямо, але слабо корелює з відносним приростом ($r=0,14$) та різко дуже сильно негативно – з віком досягнення маси 30 кг ($r=-0,94$). Це підтверджує ключову роль інтенсивності приросту у скороченні періоду досягнення цільової живої маси. Відносний приріст, у свою чергу, має слабкий негативний зв'язок із віком досягнення 30 кг ($r=-0,15$).

Отже, для великої білої породи вирішальними факторами росту та розвитку на етапі дорощування є маса при постановці, середньодобовий приріст та швидкість досягнення маси 30 кг. Сильні кореляційні взаємозв'язки цих показників вказують на їх доцільність як селекційних критеріїв для підвищення продуктивності та скорочення тривалості вирощування молодняку.

Порівняльний аналіз взаємозв'язків показників інтенсивності росту поросят породи ландрас та великої білої породи в період дорощування дозволив

виявити як спільні закономірності, так і відмінності між ними. Для обох порід встановлено позитивний вплив тривалості підсисного періоду на масу при постановці на дорощування та середньодобовий приріст, проте сила цього зв'язку дещо вища у свинок породи ландрас ($r=0,64$ проти $0,62$ для маси при постановці на дорощування $r=0,30$ проти $0,29$ для середньодобових приростів). У той же час свинки обох порід характеризуються негативною залежністю тривалості підсисного періоду від відносного приросту та віку досягнення маси 30 кг, причому у свинок великої білої породи ці зв'язки більш виражені ($-0,67$ та $-0,13$) порівняно з тваринами породи ландрас ($-0,57$ та $-0,27$). Це свідчить про те, що довший підсисний період більш негативно позначається на темпах інтенсивності росту саме у свинок великої білої породи.

Маса при постановці на дорощування має аналогічні тенденції у свинок обох порід: помітний позитивний зв'язок із масою при знятті з дорощування та середньодобовим приростом у тварин породи ландрас – $r=0,48$ і $0,44$; та помітний у їх аналогів великої білої породи – $0,59$ і $0,54$, а також різко негативний – із відносним приростом і віком досягнення маси 30 кг. Однак у свинок великої білої ці від'ємні зв'язки виражені сильніше ($-0,73$ та $-0,55$ проти $-0,66$ та $-0,63$ у тварин породи ландрас), що вказує на більш різке зниження відносних темпів росту за підвищення стартової маси.

Дуже сильний корелятивний взаємозв'язок спостерігається між масою при знятті з дорощування та середньодобовим приростом у свинок обох порід, однак у тварин великої білої породи цей зв'язок становив $r=0,96$ проти $0,98$ у тварин породи ландрас. Водночас маса при знятті в обох випадках негативно корелює з віком досягнення маси 30 кг, причому у великої білої цей показник набуває дуже сильного степеню ($-0,98$ проти сильного $-0,88$ у тварин породи ландрас).

Середньодобовий приріст у свинок обох порід визначає тривалість досягнення живої маси 30 кг, але у тварин великої білої цей зв'язок є дуже сильним $r=-0,94$ проти сильного $-0,86$ у тварин породи ландрас. Відносний приріст також негативно корелює з віком досягнення маси 30 кг, проте зв'язок у обох порід слабкий ($-0,14$ у тварин породи ландрас та $-0,15$ у свинок великої білої породи).

Таким чином, спільною закономірністю для обох порід є вирішальна роль маси при постановці та середньодобового приросту у формуванні кінцевої маси при знятті з дорощування і швидкості досягнення живої маси 30 кг. Проте у поросят великої білої породи простежуються більш тісні та різкіші кореляційні зв'язки, особливо між масою при знятті, середньодобовим приростом і віком досягнення 30 кг. Це може свідчити про вищу чутливість цієї породи до початкових умов дорощування, тоді як у тварин породи ландрас проявляється більш збалансована взаємодія ознак.

З метою визначення можливості прогнозування рівня продуктивності у більш пізньому віці на основі даних отриманих при відлученні у 21 добу нами був

проведений розрахунок коефіцієнта кореляції між рівнем ознак при відлученні у 21 та 28 діб, який наведено в табл. 3.

Таблиця 3

Коефіцієнт кореляції між рівнем показників у свиней порід велика біла і ландрас відлучених у 21 та 28 діб

Показник	Коефіцієнт кореляції 21 до 28	
	ландрас	велика біла
Маса при постановці на докошування	0,17	0,29
Маса при знятті з дорощування	0,14	0,18
Абсолютний приріст	0,11	0,12
Середньодобовий приріст	0,11	0,12
Відносний приріст	0,04	0,07
Вік досягнення маси 30 кг	0,11	0,17

На підставі отриманих даних кореляційного аналізу можна стверджувати, що зв'язок між показниками росту поросят, відлучених у 21-шу та 28-му добу, загалом є слабким і перебуває в межах від 0,04 до 0,29. Для обох досліджуваних порід – ландрас та велика біла – характерним є позитивний, проте низький

рівень кореляцій між масою при постановці, масою при знятті з дорощування, абсолютним і середньодобовим приростом, а також віком досягнення живої маси 30 кг. Найвищі коефіцієнти встановлено для маси при постановці, особливо у свиней великої білої породи ($r = 0,29$), що свідчить про дещо більший потенціал цієї ознаки для прогнозування у ранньому віці. Водночас мінімальні значення коефіцієнтів кореляції виявлено для відносного приросту (0,04–0,07), що фактично виключає можливість використання цього показника як індикатора подальшого росту. Отримані результати підтверджують, що застосування показників 21-добового віку з метою прогнозування подальших господарсько-корисних ознак має обмежену ефективність. Для підвищення точності оцінки ростових процесів та більш обґрунтованого відбору тварин доцільним є проведення контролю у пізніші вікові періоди, коли зв'язок між ознаками проявляється більш виражено.

Для визначення сили впливу породи свиней та тривалості підсиного періоду у поросят було проведено двофакторний дисперсійний аналіз результати якого наведені на рис. 3.

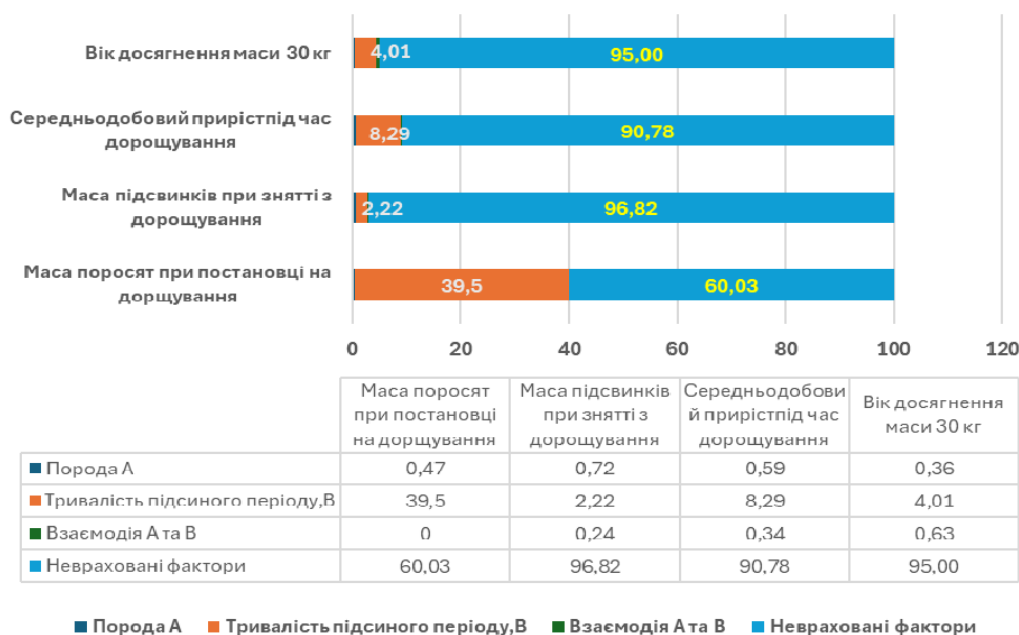


Рис. 3. Вплив породи А та тривалості підсиного періоду В на основні показники дорощування свиней

За результатами дисперсійного аналізу встановлено, що на масу поросят при постановці на дорощування вирішальний вплив справляє тривалість підсиного періоду (39,5 %) ($F_{роз.} 163,2 F_{крит.} 3,87$), тоді як фактор породи (0,47 %) та їх взаємодія (0 %) практично не мають впливу на цю ознаку. Разом з тим частка неврахованих чинників становить 60,03 %, що свідчить про багатофакторну природу формування даної ознаки.

Маса підсвинків при знятті з дорощування в найбільшій мірі визначається неврахованими факторами (96,82 %), тоді як роль тривалості підсиного періоду вірогідно становить 2,22 % ($F_{роз.} 5,68 F_{крит.} 3,87$), а

вплив породи – 0,72 %, та взаємодії факторів – 0,24 % були незначними і невірогідними.

Аналогічна тенденція простежується і щодо середньодобового приросту під час дорощування, де головну частку впливу мають невраховані фактори (90,78 %), однак вірогідним виявився і вплив тривалості підсиного періоду (8,29 %) ($F_{роз.} 22,65 F_{крит.} 3,87$), тоді як фактор породи становив (0,59 %), а взаємодія двох факторів (0,34 %) не мали істотного значення.

Вік досягнення маси 30 кг також значною мірою залежав від неврахованих чинників (95,0 %), але певний достовірний вплив мала тривалість підсиного періоду (4,01 %) ($F_{роз.} 10,48 F_{крит.} 3,87$), тоді як вплив

породи (0,36 %) та взаємодії факторів (0,63 %) залишався мінімальним.

Таким чином, отримані результати підтверджують, що провідним керованим чинником, який істотно впливає на ріст і розвиток свинок під час дорощування, є тривалість підсисного періоду, тоді як вплив породи та взаємодії цих двох факторів є другорядним, а визначальну роль у варіабельності показників відіграють невраховані фактори, що потребує їх подальшого вивчення.

Обговорення

Отримані результати підтверджують дані численних досліджень (Quiniou et al., 2002; Beaulieu et al., 2010; Paredes et al., 2012; Tang et al., 2023), які засвідчують ключову роль маси при відлученні у визначенні подальшої продуктивності свиней. Нами встановлено, що скорочення тривалості підсисного періоду з 28 до 21 доби негативно впливає на масу при відлученні, середньодобові прирости та ефективність використання корму у період дорощування, що узгоджується з висновками (Shvachka, 2022; Povod et al., 2023; Mykhalko, 2023). Зниження інтенсивності росту у поросят цієї групи може бути частково компенсоване за рахунок компенсаторного росту (Douglas et al., 2014), однак ця компенсація не забезпечує повного вирівнювання продуктивності.

Подовження підсисного періоду до 28 діб, за даними Berkeveld et al. (2007), сприяє більш м'якому переходу від молочного до твердого корму, зменшуючи стрес та коливання у рості після відлучення. Отримані в нашому дослідженні результати підтверджують цю тенденцію: свинки, відлучені у 28 діб, мали більшу живу масу на кінець дорощування, вищі середньодобові прирости та кращу конверсію корму. Таким чином, оптимізація тривалості підсисного періоду є одним із ключових керованих факторів, що визначають подальшу продуктивність ремонтного молодняку.

Важливим є й породний аспект. Порівняння тварин великої білої та ландрас порід показало відсутність суттєвих відмінностей у більшості продуктивних показників, що узгоджується з даними (Voshchenko, 2025). Водночас протирічить дослідженням (Kremez et al., 2024), які свідчать про перевагу тварин породи ландрас у швидкості росту на дорощуванні, і повідомленням (Macbeth, 1986), який відзначає певні відмінності у конверсії корму на користь тварин великої білої породи. Це може пояснюватися селекційним походженням поголів'я (Voloshchuk et al., 2013; Voloshynov, 2025), а також умовами вирощування, що вказує на важливість комплексної оцінки впливу генетичних і паратипових чинників.

Враховуючи наведене, можна стверджувати, що найбільш визначальним фактором інтенсивності росту у післявідлучний період є вік відлучення поросят від свиноматки, тоді як породна належність та селекційне походження зумовлюють лише варіації у межах загальної тенденції. Це підкреслює актуальність подальших досліджень, спрямованих на оптимізацію тривалості підсисного періоду у поєднанні з генетич-

ним добором, особливо для ремонтних свинок материнських порід - велика біла та ландрас.

Висновки

Скорочення підсисного періоду до 21 доби знижує початкову масу поросят на 32–34 % та уповільнює досягнення контрольної живої маси 30 кг на 3–7 діб, зменшує середньодобовий приріст (–10,8 % у свинок великої білої та –16,2 % у тварин породи ландрас) та погіршує ефективність використання кормів.

Раннє відлучення посилює стрес, що частково компенсується відносними приростами, проте не забезпечує повного вирівнювання різниці з поросятами відлученими за 28-добового віку.

Збереженість поголів'я відлучених у 21 добу є нижчою, особливо у тварин породи ландрас, що свідчить про підвищену чутливість до раннього відлучення.

Встановлено, що тривалість підсисного періоду має тісний позитивний зв'язок із масою при постановці ($r=0,62-0,64$), помірний із середньодобовим приростом ($r=0,30$) та негативний – з відносним приростом і віком досягнення маси 30 кг (r від $-0,13$ до $-0,27$). Це свідчить, що раннє відлучення гальмує реалізацію потенціалу росту.

Доведено, що найбільший вплив на ріст свинок має саме тривалість підсисного періоду (до 39,5 % варіації), тоді як фактор породи (<1 %) та взаємодія факторів практично незначні; решту (60–96 %) формують інші чинники.

Отже, скорочення підсисного періоду є головним обмежувальним фактором інтенсивності росту та ефективності вирощування ремонтного молодняку.

Вважаємо за доцільне продовжити дослідження інтенсивності росту та розвитку свинок за різної тривалості їх підсисного періоду в більш пізні терміни їх вирощування.

Відомості про конфлікт інтересів

Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів.

References

- Beaulieu, A. D., Aalhus, J. L., Williams, N. H., & Patience, J. F. (2010). Impact of piglet birth weight, birth order, and litter size on subsequent growth performance, carcass quality, muscle composition, and eating quality of pork. *Journal of animal science*, 88(8), 2767–2778. DOI: 10.2527/jas.2009-2222.
- Berkeveld, M., Langendijk, P., van Beers-Schreurs, H. M., Koets, A. P., Taverne, M. A., & Verheijden, J. H. (2007). Postweaning growth check in pigs is markedly reduced by intermittent suckling and extended lactation. *Journal of animal science*, 85(1), 258–266. DOI: 10.2527/jas.2006-143.
- Calderón Díaz, J. A., Boyle, L. A., Diana, A., Leonard, F. C., Moriarty, J. P., McElroy, M. C., McGettrick, S., Kelliher, D., & García Manzanilla, E. (2017). Early life indicators predict mortality, illness, reduced welfare and carcass characteristics in finisher pigs.

- Preventive veterinary medicine, 146, 94–102. DOI: 10.1016/j.prevetmed.2017.07.018.
- Camp Montoro, J., Manzanilla, E. G., Solà-Oriol, D., Muns, R., Gasa, J., Clear, O., & Calderón Díaz, J. A. (2020). Predicting Productive Performance in Grow-Finisher Pigs Using Birth and Weaning Body Weight. *Animals*, 10(6), 1017. DOI: 10.3390/ani10061017.
- Collins, C. L., Pluske, J. R., Morrison, R. S., McDonald, T. N., Smits, R. J., Henman, D. J., Stensland, I., & Dunshea, F. R. (2017). Post-weaning and whole-of-life performance of pigs is determined by live weight at weaning and the complexity of the diet fed after weaning. *Animal nutrition (Zhongguo xu mu shou yi xue hui)*, 3(4), 372–379. DOI: 10.1016/j.aninu.2017.01.001.
- de Grau, A., Dewey, C., Friendship, R., & de Lange, K. (2005). Observational study of factors associated with nursery pig performance. *Canadian journal of veterinary research = Revue canadienne de recherche veterinaire*, 69(4), 241–245. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16479720>.
- Douglas, S. L., Edwards, S. A., & Kyriazakis, I. (2014). Management strategies to improve the performance of low birth weight pigs to weaning and their long-term consequences. *Journal of animal science*, 92(5), 2280–2288. DOI: 10.2527/jas.2013-7388.
- Douglas, S. L., Edwards, S. A., Sutcliffe, E., Knap, P. W., & Kyriazakis, I. (2013). Identification of risk factors associated with poor lifetime growth performance in pigs1. *Journal of Animal Science*, 91(9), 4123–4132. DOI: 10.2527/jas.2012-5915.
- Dritz, S. S., Owen, K. Q., Nelssen, J. L., Goodband, R. D., & Tokach, M. D. (1996). Influence of weaning age and nursery diet complexity on growth performance and carcass characteristics and composition of high-health status pigs from weaning to 109 kilograms. *Journal of animal science*, 74(12), 2975–2984. DOI: 10.2527/1996.74122975x.
- Faccin, J. E. G., Tokach, M. D., Goodband, R. D., DeRouchey, J. M., Woodworth, J. C., & Gebhardt, J. T. (2022). Gilt development to improve offspring performance and survivability. *Journal of animal science*, 100(6), skac128. DOI: 10.1093/jas/skac128.
- Geraghty, M. A. (2018). Inferential statistics and probability: A holistic approach. URL: <https://www.professormo.com/holistic/HolisticStatisticsCurrent.pdf>.
- Gondret, F., Lefaucheur, L., Juin, H., Louveau, I., & Lebret, B. (2006). Low birth weight is associated with enlarged muscle fiber area and impaired meat tenderness of the longissimus muscle in pigs1,2. *Journal of Animal Science*, 84(1), 93–103. DOI: 10.2527/2006.84193x.
- He, Y., Deen, J., Shurson, G. C., Wang, L., Chen, C., Keisler, D. H., & Li, Y. Z. (2016). Identifying factors contributing to slow growth in pigs. *Journal of Animal Science*, 94(5), 2103–2116. DOI: 10.2527/jas.2015-0005.
- Huting, A. M. S., Sakkas, P., Wellock, I., Almond, K., & Kyriazakis, I. (2018). Once small always small? To what extent morphometric characteristics and post-weaning starter regime affect pig lifetime growth performance. *Porcine Health Management*, 4(1). DOI: 10.1186/s40813-018-0098-1.
- Kramarenko, S. S., Luhovyi, S. I., Lykhach, A. V., & Kramarenko, O. S. (2019). Analiz biometrychnykh danykh u roz-vedenni ta selektsii tvaryn : navchalnyi posibnyk. Mykolaiv: MNAU (in Ukrainian).
- Kremez, M. I. (2025). Udoskonalennia promyslovoi tekhnolohii vyrobnytstva svynyny za vykorystannia suchasno-ho henofondu svynei. Dysertatsiia na zdobuttia naukovoho stupenia doktora filosofii, Sumskyi natsionalnyi ahrarnyi universytet. Sumy (in Ukrainian).
- Kremez, M., Povod, M., Mykhalko, O., Verbelchuk, T., Verbelchuk S , Koberniuk V , Borshchenko V , Kalynychenko H., & Onishenko, L. (2024). Efficiency of breeding of purebred crossbred and hybrid piglets of the English breed *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, 24(4), 485–497. DOI: 10.5281/zenodo.15180587.
- Ladyka, V. I., Khmelnychiy, L. M., & Povod, M. H. (2023). Tekhnolohiia vyrobnytstva i pererobky produktsii tva-rynnytstva: pidruchnyk dlia aspirantiv. Odesa : Oldi+ (in Ukrainian).
- Larriestra, A. J., Wattanaphansak, S., Neumann, E. J., Bradford, J., Morrison, R. B., & Deen, J. (2006). Pig characteristics associated with mortality and light exit weight for the nursery phase. *The Canadian veterinary journal = La revue veterinaire canadienne*, 47(6), 560–566. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16808228>.
- Macbeth, G. M. (1986). Comparative performance of purebred and crossbred Large White and Landrace pigs: A literature review. *Queensland Journal of Agricultural and Animal Sciences*, 43(1), 47–54.
- Madsen, J. G., & Bee, G. (2015). Compensatory growth feeding strategy does not overcome negative effects on growth and carcass composition of low birth weight pigs. *Animal : an international journal of animal bioscience*, 9(3), 427–436. DOI: 10.1017/S1751731114002663.
- Ming, D., Wang, W., Huang, C., Wang, Z., Shi, C., Ding, J., Liu, H., & Wang, F. (2021). Effects of Weaning Age at 21 and 28 Days on Growth Performance, Intestinal Morphology and Redox Status in Piglets. *Animals*, 11(8), 2169. DOI: 10.3390/ani11082169.
- Muns, R., Nuntapaitoon, M., & Tummaruk, P. (2016). Non-infectious causes of pre-weaning mortality in piglets. *Livestock Science*, 184, 46–57. DOI: 10.1016/j.livsci.2015.11.025.
- Mykhalko, O. H. (2023). Udoskonalennia tekhnolohii vyrobnytstva svynyny za vykorystannia komertsiinykh henoty-piv irlandskoho i danskoho pokhodzhennia (Kvalifikatsiina naukova pratsia na zdobuttia stupenia doktora fi-losofii). Sumskyi natsionalnyi ahrarnyi universytet, Sumy (in Ukrainian).
- Paredes, S. P., Jansman, A. J. M., Verstegen, M. W. A., Awati, A., Buist, W., Den hartog, L. A., Van hees, H. M. J., Quiniou, N., Hendriks, W. H., & Gerrits, W. J. J. (2012). Analysis of factors to predict piglet body weight at the end of the nursery phase1. *Journal of Animal*

- Science, 90(9), 3243–3251. DOI: 10.2527/jas.2011-4574.
- Patience, J. F., Engele, K., Beaulieu, A. D., Gonyou, H. W., Zijlstra, R. T. (2004). Variation: Costs and Consequences. *Adv. Pork Prod*, 15, 257–266.
- Povod, M. H., Shvachka, R. P., Mykhalko, O. H., & Yurieva, K. V. (2019). Produktivni yakosti svynomatok ta yikh-noho potomstva zalezno vid tryvalosti pidsysnoho periodu. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriiia «Tvarynnytstvo»*, 4(39), 72–83. URL: <http://repo.snau.edu.ua/bitstream/123456789/8511/1/4.pdf> (in Ukrainian).
- Povod, M., Bondarska, O., Lykhach, V., Zhyzhka, S., Nechmilov, V. (2021). Tekhnolohiia vyrobnytstva produktsii svynarstva : navchalnyi posibnyk; za red. M. H. Povoda. K.: Naukovo-metodychnyi tsentr VFPO (in Ukrainian).
- Povod, M., Mykhalko, O., Verbelchuk, T., Gutyj, B., Borshchenko, V., & Koberniuk, V. (2023). Productivity of sows, growth of piglets and fattening qualities of pigs at different durations of the suckling period. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, 23(1), 649–459. URL: https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.23_1/vol_ume_23_1_2023.pdf
- Quiniou, N., Dagorn, J., & Gaudré, D. (2002). Variation of piglets' birth weight and consequences on subsequent performance. *Livestock Production Science*, 78(1), 63–70. DOI: 10.1016/s0301-6226(02)00181-1.
- Rehfeldt, C., & Kuhn, G. (2006). Consequences of birth weight for postnatal growth performance and carcass quality in pigs as related to myogenesis1. *Journal of Animal Science*, 84(suppl_13), E113—E123. DOI: 10.2527/2006.8413_supple113x.
- Schinckel, A., Brian, R., & Foster, K. (2005). Management of the Pigs in the Pork Production Chain; Proceedings of the Fifth London Swine Conference; London, ON, 6–7 April 2005. Canada, 115–131.
- Shvachka, R. P. (2022). Optyimizatsiia tekhnolohii vyrobnytstva svynyny za riznykh terminiv vidluchennia porosiat vid svynomatok (Kvalifikatsiina naukova pratsia na zdobuttia stupenia doktora filosofii). *Sumskyi natsionalnyi ahrarnyi universytet, Sumy* (in Ukrainian).
- Shvachka, R. P., Povod, M. H., Andriichuk, V. F. (2020). Zalezhnist vidtvoriuvalnykh yakostei svynomatok vid tryvalosti pidsysnoho periodu, variantu poiednannia porid v rizni pory roku. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriiia «Tvarynnytstvo»*, 4(43), 88–99. URL: <https://snaubulletin.com.ua/index.php/ls/article/view/263/228> (in Ukrainian).
- Smith, A., Stalder, K., Serenius, T., Baas, T., & Mabry, J. (2007). Effect of piglet birth weight on weights at weaning and 42 days post weaning. *Journal of Swine Health and Production*, 15(4), 213–218. DOI: 10.54846/jshap/518.
- Tang, T., Gerrits, W. J. J., van der Peet-Schwering, C. M. C., Soede, N. M., & Reimert, I. (2023). Effects of Birthweight of Piglets in a Multi-Suckling System on Mortality, Growth Rate, Catch-Up Growth, Feed Intake and Behaviour. *Animals*, 13(2), 297. DOI: 10.3390/ani13020297.
- Valros, A., Sali, V., Hälli, O., Saari, S., & Heinonen, M. (2021). Does weight matter? Exploring links between birth weight, growth and pig-directed manipulative behaviour in growing-finishing pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, 245, 105506. DOI: 10.1016/j.applanim.2021.105506.
- Van der Peet-Schwering, C. M. C., Troquet, L. M. P., Binnendijk, G. P., & Knol, E. (2013). Effect of Genetic Background and Birth Weight on Performance of Piglets and Growing and Finishing Pigs; Wageningen Livestock Research: Wageningen, The Netherlands.
- Van der Peet-Schwering, C. M. C., Verschuren, L. M. G., Bergsma, R., Hedemann, M. S., Binnendijk, G. P., & Jansman, A. J. M. (2021). The effects of birth weight and estimated breeding value for protein deposition on nitrogen efficiency in growing pigs. *Journal of Animal Science*, 99(6). DOI: 10.1093/jas/skab101.
- Voloshchuk, V. M., Povod, M. H., & Vasylyv, A. P. (2013). Produktivni i adaptivni yakosti porosiat na doroshchu-vanni zalezno vid henotypu ta umov utrymannia. *Svynarstvo*, 62, 3–8 (in Ukrainian).
- Voloshynov, V. V. (2025). Produktivnist i tekhnolohichni vlastyivosti miasa syunei danskoi ta kanads-koi selektsii. *Dysertatsiia na zdobuttia naukovooho stupenia doktora filosofii, Sumskyi natsionalnyi ahrarnyi universytet, Sumy, Ukraina* (in Ukrainian).
- Voshchenko, I. B. (2024). Dynamika realizatsii henetychnoho potentsialu rostu i efektyvnosti kormu ta yikh vzaie-mozviazok pid chas doroshchuvannia. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu Seriiia «Tvarynnytstvo»*, 4(59), 12–21. DOI: 10.32782/bsnau.lvst.2024.4.2 (in Ukrainian).
- Voshchenko, I. B. (2025). Vidhodivelni yakosti syunei riznoho selektsiinoho spriamuvannia za chystoporodnoho roz-vedennia, skhreshchuvannia i hibrydyzatsii v umovakh suchasnoho vyrobnytstva svynyny. *Scientific and Technical Bulletin of Livestock Farming Institute of NAAS*, 134, 209–227. DOI: 10.32900/2312-8402-2025-134-208-227 (in Ukrainian).
- Voshchenko, I. B., & Povod, M. H. (2025). Efektyvnist vyroshchuvannia ta vidhodivli hibrydnykh syunei pry poied-nanni tvaryn riznoho selektsiinoho pokhodzhennia. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*, 69, 16–33 (in Ukrainian).
- Wolter, B. F., & Ellis, M. (2001). The effects of weaning weight and rate of growth immediately after weaning on subsequent pig growth performance and carcass characteristics. *Canadian Journal of Animal Science*, 81(3), 363–369. DOI: 10.4141/a00-100.
- Zeng, Z. K., Urriola, P. E., Dunkelberger, J. R., Eggert, J. M., Vogelzang, R., Shurson, G. C., & Johnston, L. J. (2019). Implications of early-life indicators for survival rate, subsequent growth performance, and carcass characteristics of commercial pigs1. *Journal of animal science*, 97(8), 3313–3325. DOI: 10.1093/jas/skz223.