МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ШПИРНА ІВАН ГЕННАДІЙОВИЧ

УДК 636.4:636.082:636.084

ДИСЕРТАЦІЯ

ВПЛИВ ПОРОДИ І ВІКУ СВИНОК ПРИ ВІДЛУЧЕНІ НА ЇХ РІСТ ТА ВІДТВОРЮВАЛЬНУ ЗДАТНІСТЬ

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»
20 «Аграрні науки та продовольство»

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

__________ І.Г. Шпирна

Науковий керівник:
ШОСТЯ Анатолій Михайлович доктор сільськогосподарських наук, професор

Полтава – 2026

АНОТАЦІЯ

Шпирна І. Г. Вплив породи і віку свинок при відлученні на їх ріст та відтворювальну здатність. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство». Полтавський державний аграрний університет, Полтава, 2026.

Дисертацію присвячено комплексному дослідженню біологічних і технологічних чинників, які визначають формування продуктивності ремонтних свинок, а саме впливу породних особливостей та різного віку відлучення на ріст, розвиток, становлення статевої функції і подальшу відтворювальну здатність. Актуальність роботи обумовлена зростанням потреби у підвищенні ефективності свинарства за рахунок оптимізації технологій вирощування ремонтного молодняку, зменшення втрат через вибраковування та забезпечення стабільної відтворної здатності свиноматок у сучасних умовах інтенсивного виробництва.

Метою дослідження було науково обґрунтувати вплив різної тривалості підсисного періоду та породних особливостей свиней на відтворювальну здатність свиноматок, ріст і розвиток поросят, продуктивні якості ремонтних свинок та економічну ефективність виробництва, а також визначити найбільш оптимальний вік відлучення для різних порід в умовах племінного виробництва. Для досягнення поставленої мети було вирішено комплекс взаємопов’язаних завдань, які включали: оцінку динаміки росту та середньодобових приростів свинок порід велика біла та ландрас за різних строків відлучення; визначення впливу тривалості підсисного періоду на продуктивність свиноматок і розвиток поросят; дослідження адаптаційних можливостей молодняку залежно від віку відлучення, зокрема за показниками споживання корму, частоти виникнення діареї та рівня приростів; встановлення характеру кореляційних зв’язків між основними відтворювальними та продуктивними ознаками; оцінку економічної ефективності різних технологічних рішень; визначення впливу досліджуваних факторів на рівень вибраковування ремонтного молодняку.

Дослідження проводилися у виробничих умовах сучасного свинарського підприємства із використанням тварин двох основних материнських порід – великої білої та ландрас, що дозволило забезпечити практичну спрямованість отриманих результатів і можливість їх безпосереднього впровадження у виробництво. Експериментальні дослідження виконувалися на сформованих за принципом аналогів групах свинок і свиноматок, які відрізнялися за породною належністю та тривалістю підсисного періоду (21 та 28 діб).

У результаті проведених досліджень встановлено, що вік відлучення свинок є одним із ключових технологічних факторів, який визначає їхню адаптацію до умов періоду після відлучення, інтенсивність росту, фізіологічний стан організму та подальшу продуктивність. Доведено, що відлучення у віці 28 діб створює найбільш сприятливі умови для фізіологічного становлення організму, забезпечує зниження рівня стресу, формування вищого стартового потенціалу росту та більш стабільну реалізацію генетичних можливостей тварин. Поросята, відлучені у цьому віці, характеризувалися більшою початковою живою масою, рівномірною динамікою росту, стабільним споживанням корму та нижчою частотою проявів шлунково-кишкових розладів.

Встановлено, що середньодобові прирости за період від народження до завершення дорощування становили 383 г у свинок породи ландрас та 364 г у аналогів великої білої. Натомість скорочення підсисного періоду до 21 доби призводило до тимчасового пригнічення росту у перші тижні після відлучення, що проявлялося зниженням середньодобових приростів у період з 22 до 35 доби життя (у ландрасів до 34–144 г, у великої білої – до 86–136 г), а також зменшенням абсолютних приростів (0,24–1,01 кг і 0,60–0,95 кг відповідно). Ці зміни супроводжувалися підвищеною частотою діареї, нерівномірним споживанням корму та загальним стресовим станом організму. Хоча в подальшому спостерігався компенсаторний ріст, особливо у тварин породи ландрас, кінцева жива маса таких поросят залишалася нижчою на 3,8–7,3 % порівняно з тваринами, відлученими у 28-добовому віці.

Виявлено, що тривалість лактаційного періоду суттєво впливає на продуктивність свиноматок та показники розвитку приплоду. Скорочення тривалості лактації на 23,4–32,5 % призводило до істотного зниження маси гнізда поросят при відлученні на 23,29–24,5 %, а також маси одного поросяти на 25,4–27,7 %. Крім того, відзначено зниження середньодобових приростів на 6,1–12 %, абсолютних – на 3,6–32,9 % і відносних – на 1,74–18,9 %. Водночас кількість поросят у гнізді та їх збереженість залишалися відносно стабільними і не залежали від породи та тривалості лактації, хоча варіабельність цих показників була вищою у тварин породи ландрас.

Доведено, що тривалість лактації має суттєвий вплив на відтворювальну функцію свиноматок, зокрема на інтервал між відлученням поросят і наступним проявом еструсу. Встановлено, що цей інтервал був коротшим на 9,1–22,8 % у свиноматок зі стандартною тривалістю лактації порівняно з тваринами зі скороченим підсисним періодом. При цьому у свиноматок великої білої породи він був на 13,9–16,7 % коротшим, ніж у тварин породи ландрас. Фактор тривалості лактації визначав 86,7 % варіації маси одного поросяти при відлученні, 73,7 % маси гнізда та 37,2 % тривалості сервіс-періоду, тоді як вплив породи був мінімальним.

Аналіз відтворювальних показників показав, що свиноматки великої білої породи мали перевагу за багатоплідністю, масою гнізда при народженні та кількістю відлучених поросят, тоді як тварини породи ландрас характеризувалися більшою масою одного поросяти та масою гнізда при відлученні. При цьому збільшення тривалості попередньої лактації сприяло підвищенню загальної кількості народжених поросят на 3,1–5,3 %, багатоплідності на 5,0–5,7 %, маси гнізда при народженні на 5,2–10,2 % та кількості поросят при відлученні на 3,1–3,6%.

Кореляційний аналіз дозволив встановити наявність тісних взаємозв’язків між основними продуктивними та відтворювальними ознаками. Виявлено високі прямі кореляції між багатоплідністю та загальною кількістю народжених поросят, між кількістю відлучених поросят і масою гнізда, а також між тривалістю лактації та масою гнізда при відлученні. Водночас встановлено зворотні зв’язки між масою одного поросяти та їх збереженістю, а також між кількістю поросят і багатоплідністю. При цьому у тварин породи ландрас кореляційні зв'язки були більш вираженими, що свідчить про їх вищий селекційний потенціал.

Оцінка продуктивності ремонтних свинок показала, що тварини породи ландрас мають вищу інтенсивність росту, кращу оплату корму та більшу економічну ефективність порівняно з тваринами великої білої породи. Зокрема, свинки породи ландрас при 28-добовому відлученні перевищували аналогів великої білої за середньодобовими приростами, мали нижчу собівартість майже на 10 %, вищий прибуток на 3 % та рентабельність на 8 %. При скороченні підсисного періоду до 21 доби ці переваги зберігалися та навіть посилювалися: виробничі витрати були нижчими на 14 %, оплата корму кращою на 6 %, а рівень рентабельності перевищував показники великої білої породи більш ніж на 20 %.

Разом із тим встановлено, що скорочення тривалості підсисного періоду є ефективним технологічним заходом з економічної точки зору. Воно сприяє зменшенню витрат на корми на 6,3–6,9 %, зниженню операційної собівартості вирощування поросят на 14,7–14,9 % та підвищенню рівня рентабельності приблизно на 11,0 %. Водночас спостерігається зниження доходу від реалізації одного поросяти на 16,0 % через меншу живу масу при відлученні.

Встановлено, що подовження підсисного періоду до 28 діб забезпечує збільшення річної маси приплоду на 25–27 %, хоча й супроводжується зростанням собівартості виробництва на 10–11 %. При цьому рівень рентабельності залишається високим (74–82 %) завдяки більшій ринковій вартості продукції. Виявлено, що оптимальне співвідношення між кількістю і якістю продукції визначається балансом між тривалістю лактації та економічними умовами виробництва.

Встановлено, що скорочення підсисного періоду до 21 доби у свинок породи ландрас супроводжується зниженням відтворної здатності: зменшення рівня запліднюваності, збільшенням частки мертвонароджених поросят та зниженням маси гнізда при відлученні, тоді як у великої білої породи рівень заплідненості зростає.

Узагальнюючи отримані результати, встановлено, що тривалість підсисного періоду є більш вагомим фактором формування продуктивності та відтворювальної

здатності свиней, ніж породна належність. Водночас породні особливості визначають рівень реалізації генетичного потенціалу тварин і їх реакцію на зміну технологічних умов. Оптимізація віку відлучення повинна базуватися на компромісі між біологічною доцільністю та економічною ефективністю виробництва.

Таким чином раннє відлучення поросят (21 доба) у системі вирощування ремонтних свинок має як суттєві переваги, так і певні обмеження. До його основних переваг належать підвищення інтенсивності використання свиноматок за рахунок скорочення репродуктивного циклу, збільшення кількості опоросів і виходу поросят, зниження витрат кормів і собівартості продукції, а також зростання загальної рентабельності виробництва.

Водночас раннє відлучення супроводжується рядом недоліків, серед яких – підвищений стрес після відлучення, зниження інтенсивності росту в початковий період, більша частота шлунково-кишкових розладів, нерівномірне споживання корму та нижча кінцева жива маса молодняку. Хоча частково ці негативні явища компенсуються подальшим ростом, вони можуть впливати на формування ремонтних свинок і їх майбутню продуктивність. При цьому раннє відлучення поросят є економічно доцільним, оскільки забезпечує зростання загального обсягу виробництва за рахунок збільшення кількості отриманого молодняку та підвищення інтенсивності використання свиноматок. Додатковий економічний ефект досягається завдяки збільшенню частки тварин, спрямованих на відгодівлю, що дозволяє нарощувати абсолютний прибуток навіть за дещо нижчої індивідуальної маси поросят. У цілому, за рахунок поєднання зниження витрат і розширення обсягів реалізації, раннє відлучення сприяє підвищенню рентабельності виробництва.

Отже, раннє відлучення є економічно доцільним технологічним прийомом, однак потребує високого рівня менеджменту, годівлі та ветеринарного супроводу, оскільки лише за цих умов його переваги можуть переважати над біологічними недоліками.

Ключові слова: ремонтні свинки, порода, ландрас, велика біла, відлучення, підсисний період, ріст, відтворювальна здатність, лактація, конверсія корму, свинарство.

ABSTRACT

Shpyrna, I. H. The influence of breed and age at weaning of gilts on their growth and reproductive capacity. Dissertation for obtaining the Doctor of Philosophy degree in specialty 204 “Technology of Production and Processing of Livestock Products” in the field of knowledge 20 “Agricultural Sciences and Food”. Poltava State Agrarian University, Poltava, 2026.

The dissertation is devoted to a comprehensive study of biological and technological factors that determine the productivity of replacement gilts (young female pigs not yet mated), namely the influence of breed characteristics and different weaning ages on growth, development, the establishment of sexual function, and subsequent reproductive capacity. The relevance of the work is due to the growing need to increase the efficiency of pig production through the optimization of technologies for raising replacement gilts, reducing losses due to culling, and ensuring stable reproductive capacity of sows (adult female pigs) under modern conditions of intensive production.

The aim of the study was to scientifically substantiate the influence of different durations of the suckling period (time during which piglets nurse from the sow) and breed characteristics of pigs on the reproductive capacity of sows, growth and development of piglets, productive qualities of replacement gilts, and the economic efficiency of production, as well as to determine the most optimal weaning age for different breeds under conditions of breeding production. To achieve this aim, a set of interrelated tasks was solved, including: evaluation of the dynamics of growth and average daily gains of gilts of the *Large White* and *Landrace* breeds under different weaning periods; determination of the influence of the duration of the suckling period on sow productivity and piglet development; investigation of the adaptive capacity of young stock depending on weaning age, in particular by indicators of feed intake, frequency of diarrhea occurrence, and growth rate; establishment of the nature of correlations between the main reproductive and productive traits; assessment of the economic efficiency of different technological solutions; determination of the influence of the studied factors on the culling rate of replacement gilts (removal of unproductive animals from the group).

The research was conducted under the production conditions of a modern pig farming enterprise, using animals of two main maternal breeds – Large White and Landrace. Experimental studies were carried out on groups of gilts and sows formed according to the principle of analogies, differing in breed affiliation and duration of the suckling period (21 and 28 days).

As a result of the conducted studies, it was established that the age at weaning of gilts is one of the key technological factors determining their adaptation to post-weaning conditions, growth intensity, physiological state of the organism, and subsequent productivity. It has been proven that weaning at the age of 28 days creates the most favorable conditions for the physiological development of the organism, ensures a reduction in stress levels, the formation of a higher initial growth potential, and a more stable realization of the genetic potential of animals. Piglets weaned at this age were characterized by greater initial live weight, uniform growth dynamics, stable feed intake, and a lower incidence of gastrointestinal disorders.

It was established that the average daily gains during the period from birth to the completion of the rearing phase amounted to 383 g in Landrace gilts and 364 g in their Large White counterparts. In contrast, shortening the suckling period to 21 days led to temporary growth suppression during the first weeks after weaning, which was manifested in reduced average daily gains during the period from 22 to 35 days of life (in Landrace piglets to 34–144 g, in Large White piglets to 86–136 g), as well as a decrease in absolute gains (0.24–1.01 kg and 0.60–0.95 kg, respectively). These changes were accompanied by an increased incidence of diarrhea, uneven feed intake, and a general stress condition of the organism. Although compensatory growth was subsequently observed, especially in Landrace animals, the final live weight of such piglets remained lower by 3.8–7.3% compared to animals weaned at 28 days of age.

It was found that the duration of the lactation period significantly affects sow productivity and the developmental indicators of the litter. A reduction in lactation period by 23.4–32.5% led to a substantial decrease in litter weight at weaning by 23.29–24.5%, as well as in the weight of an individual piglet by 25.4–27.7%. In addition, a decrease in average daily gains by 6.1–12%, absolute gains by 3.6–32.9%, and relative gains by 1.74–

18.9% was observed. At the same time, the number of piglets in the litter and their survival rate remained relatively stable and did not depend on breed or lactation period, although the variability of these indicators was higher in Landrace animals.

It has been proven that the duration of lactation has a significant effect on the reproductive function of sows, in particular on the interval between weaning and the subsequent onset of estrus. It was established that this interval was shorter by 9.1–22.8 % in sows with a standard lactation period compared to animals with a shortened suckling period. At the same time, in Large White sows, it was shorter by 13.9–16.7 % than in Landrace animals. The factor of lactation period determined 86.7% of the variation in the weight of one piglet at weaning, 73.7% of litter weight, and 37.2 % of the service period, while the influence of breed was minimal.

The analysis of reproductive indicators showed that Large White sows had an advantage in prolificacy, litter weight at birth, and the number of weaned piglets, whereas Landrace animals were characterized by a greater weight of an individual piglet and litter weight at weaning. At the same time, an increase in the duration of the previous lactation contributed to an increase in the total number of piglets born by 3.1–5.3 %, prolificacy by 5.0–5.7 %, litter weight at birth by 5.2–10.2 %, and the number of piglets at weaning by 3.1–3.6 %.

Correlation analysis made it possible to establish the presence of close relationships between the main productive and reproductive traits. High positive correlations were found between prolificacy and the total number of piglets born, between the number of weaned piglets and litter weight, as well as between lactation period and litter weight at weaning. At the same time, negative relationships were established between the weight of an individual piglet and their survival rate, as well as between the number of piglets and prolificacy. Moreover, in Landrace animals, the correlations were more pronounced, indicating their higher selection potential.

The evaluation of the productivity of replacement gilts showed that Landrace animals exhibit higher growth intensity, better feed conversion, and greater economic efficiency compared to Large White animals. In particular, Landrace gilts weaned at 28 days surpassed their Large White counterparts in average daily gains, had nearly 10% lower production costs, approximately 3 % higher profit, and 8% higher profitability. When the suckling period was reduced to 21 days, these advantages were maintained and even intensified: production costs were lower by 14 %, feed efficiency was improved by 6 %, and the level of profitability exceeded that of the Large White breed by more than 20 %.

At the same time, it was established that reducing the duration of the suckling period is an effective technological measure from an economic perspective. It contributes to a reduction in feed costs by 6.3–6.9 %, a decrease in the operational cost of piglet rearing by 14.7–14.9%, and an increase in profitability by approximately 11.0 %. However, a decrease in income from the sale of one piglet by 16.0% was observed due to lower live weight at weaning.

It was found that extending the suckling period to 28 days ensures an increase in the annual litter weight by 25–27 %, although it is accompanied by an increase in production costs by 10–11 %. At the same time, the level of profitability remains high (74–82 %) due to the higher market value of the products. It was determined that the optimal balance between the quantity and quality of production is defined by the relationship between lactation period and economic production conditions.

It has been established that shortening the suckling period to 21 days in Landrace sows is accompanied by a decline in reproductive performance: a decrease in conception rates, an increase in the proportion of stillborn piglets, and a reduction in litter weight at weaning, whereas in the Large White breed, conception rates increase.

It was established that the duration of the suckling period is a more significant factor in the formation of productivity and reproductive capacity of pigs than breed affiliation. At the same time, breed characteristics determine the level of realization of the genetic potential of animals and their response to changes in technological conditions. Optimization of weaning age should be based on a compromise between biological feasibility and economic efficiency of production.

Thus, early weaning of piglets (21 days) in the system of rearing replacement gilts has both significant advantages and certain limitations. Its main advantages include increased intensity of sow utilization due to a shortened reproductive cycle, an increased

number of farrowings and piglet output, reduced feed costs and production costs, as well as increased overall profitability of production.

At the same time, early weaning is accompanied by a number of disadvantages, including increased post-weaning stress, reduced growth intensity in the initial period, a higher incidence of gastrointestinal disorders, uneven feed intake, and lower final live weight of young stock. Although these negative effects are partially compensated by subsequent growth, they may influence the formation of replacement gilts and their future productivity. At the same time, early weaning of piglets is economically justified, as it ensures an increase in the overall production volume due to a greater number of young animals obtained and a higher intensity of sow utilization. Additional economic benefits are achieved by increasing the proportion of animals directed to fattening, which allows for an increase in absolute profit even with a somewhat lower individual piglet weight. In general, through a combination of cost reduction and expansion of sales volumes, early weaning contributes to increased production profitability.

Therefore, early weaning is an economically justified technological practice; however, it requires a high level of management, feeding, and veterinary support, as only under these conditions can its advantages outweigh the biological disadvantages.

Keywords: replacement gilts, breed, Landrace, Large White, weaning, suckling period, growth, reproductive capacity, lactation, feed conversion, pig production.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ.

Статті у наукових виданнях, включених до Переліку наукових фахових видань України

1. Шостя А.М., **Шпирна І.Г.** Вплив породи та тривалості лактації на відтворювальні якості свиноматок в умовах промислового виробництва. Аграрний вісник Причорномор'я. 2025. Т.115. С.212–238. https://doi.org/10.37000/abbsl.2025.115.17 (*Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків*).

2. Шостя А. М., **Шпирна І. Г.** Вплив тривалості попередньої лактації на відтворювальні якості свиноматок великої білої та ландрас порід за чистопородного їх розведення. Scientific Progress & Innovation, 2025. Т.28(3). С. 146–156. https://doi.org/10.31210/spi2025.28.03.23 (*Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

3. Шостя А. М., **Шпирна І. Г.** Ефективність отримання та вирощування поросят за різної тривалості лактації у свиноматок материнських порід. Аграрний вісник Причорномор'я. 2025. Т.116. С.307-328. https://doi.org/10.37000/abbsl.2025.116.21 (*Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

4. Шостя А. М., **Шпирна І. Г.** Вплив тривалості лактації на ріст і ефективність використання кормів ремонтних свинок ландрас і великої білої порід. НВ ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Сільськогосподарські науки. 2025. Т.27(103). С.237-249. https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10328 (*Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

5. Шостя А. М., **Шпирна І. Г.** Вікові особливості компенсаторного росту та фізіологічної адаптації свинок великої білої та ландрас порід за різних термінів їх відлучення. Scientific Progress & Innovations. 2025. Т.28(4). С.106–115.

https://doi.org/10.31210/spi2025.28.04.15 (*Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків*).

6. Михалко О. Г., Шостя А. М., **Шпирна І. Г.**, Маховий О. Г., Щербатюк Н. В., Махно К. І. Вплив породи та тривалості підсисного періоду на продуктивність та економічну ефективність вирощування ремонтних свинок. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. 2025. №4. С. 45-63. DOI: https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2025.4.7 (*Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків*).

Тези наукових доповідей

7. Шпирна І. Г. Інтенсивність росту та ефективність використання кормів ремонтними свинками великої білої і ландрас порід, відлученими в різному віці під час їх дорощування. Інноваційні аспекти та перспективи розвитку технології виробництва і переробки продукції тваринництва : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (24-25 жовтня 2025 р., м. Миколаїв). С. 62–64. https://www.mnau.edu.ua/files/podii/2025/10/zbirnik_24_10_2025.pdf?utm_source=chatgpt.com

8.Шпирна І. Г. Відтворювальна здатність свиноматок за різної тривалості попередньої лактації. Сільськогосподарська освіта та наука України: історія, місія та візія, матеріали конференції присвячені ювілейним датам від дня заснування Полтавського товариства сільського господарства (160-річчя), Полтавської сільськогосподарської дослідної станції (115-річчя) та Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН (95-річчя) : зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. (5 листопада 2025 р., м. Полтава). С.129-131. URL:https://svinarstvo.com/index.php/ua/naukova-biblioteka/materiali-konferentsij/1006-silskohospodarskaosvita-ta-nauka-ukrayiny-istoriya-misiya-ta-viziya

9.Шпирна І. Г. Вплив тривалості попереднього підсисного періоду на відтворні якості свиноматок різних порід. Х Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція «Актуальні питання технології продукції тваринництва»: збірник матеріалів X Всеукр. наук.-практ. інтернет конф. (23 грудня 2025 р., м. Полтава). С.62-63.

https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/1239/2materialyxvseukrayinskoyinaukovo-praktychnoyiinternet-konferenciyi531472.pdf

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ЄС – Європейський союз;

Л – порода ландрас;

НВП – науково-виробниче підприємство;

ОР – основний раціон;

П – порода п’єтрен;

ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю;

в. п. – відсоткові пункти

F – критерій Фішера;

n – кількість тварин;

p – рівень значущості;

η^2 – сила впливу фактора на досліджувану ознаку;

$^{*} – p \leq 0{,}05$;

$^{**} – p \leq 0{,}01$;

$^{***} – p \leq 0{,}001$.

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Сучасне свинарство, як зазначають Guan R. et al. (2021), Fu B. et al. (2024), Повод М. Г. та ін. (2025), Кремезь М. І. та ін. (2025), характеризується швидкими темпами генетичного прогресу, насамперед у напрямі підвищення багатоплідності свиноматок материнських порід, таких як велика біла та ландрас. За останні десятиріччя продуктивність цих порід, як зазначають Christiansen M. G. (2018), Оглобля В. В., Мойсей І. С. та ін. (2025), суттєво зросла, що дало змогу стабільно отримувати великі гнізда. Проте зростання багатоплідності водночас супроводжується підвищеними вимогами до технологічних рішень, які забезпечують реалізацію генетичного потенціалу племінних тварин Koketsu Y. et al. (2017).

У товарному свинарстві відбувається, як зазначають Turpin D. L. et al. (2020) і Zhang L. et al. (2021), активний перехід до інтенсифікації використання свиноматок — скорочення тривалості репродуктивного циклу, підвищення кількості опоросів на свиноматку в рік, збільшення обсягів виробництва поросят при незмінній або навіть зменшеній чисельності основного стада. Така стратегія, як зазначають Faccin J. E. et al. (2020) і Dufresne L. (2022), дозволяє підвищити ефективність виробництва, однак значно збільшує навантаження на організм свиноматок, що вимагає точного наукового обґрунтування параметрів інтенсивного відтворення.

Особливої уваги, як зазначають Wang J. et al. (2020), Blavi L. et al. (2021), Holman D. B. et al. (2021) та Tang X. et al. (2022) потребує оптимізація тривалості підсисного періоду, оскільки саме цей фактор визначає відновлення репродуктивної функції свиноматки, ріст і збереженість поросят, подальшу продуктивність ремонтного молодняку та економічні результати господарства. Скорочення підсисного періоду з метою інтенсифікації обороту стада широко застосовується у промислових системах, проте наслідки такого підходу є неоднозначними Jang K. B. et al. (2021), Hansen C. (2021a) і Лихач В. Я. та ін. (2023)). Зменшення тривалості лактації може прискорювати повернення свиноматки до охоти Nam N. H. & Sukon P. (2023,2025), однак водночас, як зазначають Ming D. et al. (2021), Nowak P. et al. (2021) і Langendijk P. (2025), погіршує ріст, життєздатність і здоров'я поросят.

У племінному свинарстві, як зазначають Wang C. et al. (2019), Carrión-López M. J. et al. (2022) і Zhang H. et al. (2023), проблема є ще більш складною: необхідно не лише зберегти високу відтворювальну здатність свиноматок, а й забезпечити формування повноцінного, конкурентоспроможного ремонтного молодняку. Тому виникає потреба у пошуку таких режимів використання свиноматок, які поєднували б інтенсивність виробництва з високою якістю потомства.

Незважаючи на значний обсяг досліджень, питання оптимальної тривалості підсисного періоду для високопродуктивних свиноматок сучасних генотипів залишається недостатньо вивченим. Особливо відсутні дані щодо комплексного впливу цього фактора на відтворювальну здатність свиноматок, ріст і розвиток поросят до та після відлучення, формування продуктивних ознак ремонтних свинок та економічну ефективність виробництва.

Таким чином, дослідження, спрямовані на визначення оптимальної тривалості підсисного періоду в умовах сучасної багатоплідності та інтенсивних технологій, є вкрай актуальними. Вони дозволяють забезпечити раціональне використання генетичного потенціалу материнських порід, підвищити економічну стійкість підприємств і сформувати науково обґрунтовані рекомендації для удосконалення системи відтворення у племінному й товарному свинарстві.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертацію підготовлено відповідно до тематичних планів науково-дослідних робіт кафедри технології виробництва продукції тваринництва Полтавського державного аграрного університету за темами: "Розроблення та впровадження ефективних новітніх репродуктивних біотехнологій у свинарстві" (номер державної реєстрації 0119U101637) та «Розроблення новітніх фізіолого-біохімічних та селекційно-технологічних методів підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин» (номер державної реєстрації 0124U002065).

Мета і завдання досліджень. Метою дослідження було науково обґрунтувати вплив різної тривалості підсисного періоду і породних особливостей свиней на відтворювальну здатність свиноматок, ріст та розвиток поросят, продуктивні якості ремонтних свинок і економічну ефективність виробництва, а також визначити найбільш оптимальний вік відлучення для різних порід в умовах племінного виробництва.

Для досягнення цієї мети поставлені такі задачі:

- оцінити породні особливості свиноматок порід велика біла та ландрас щодо багатоплідності, маси гнізда при народженні й відлученні та збереженості приплоду;
- визначити вплив різної тривалості підсисного періоду (21 і 28 діб) на відтворювальні показники свиноматок обох материнських порід, зокрема багатоплідність, масу гнізда та кількість відлучених поросят;
- дослідити ріст і розвиток поросят за різного віку відлучення, включаючи масу при відлученні, середньодобові прирости, темпи досягнення маси 30 кг та прояви компенсаторного росту;
- оцінити вплив раннього відлучення на здоров’я та адаптацію поросят, зокрема частоту діареї, збереженість та стабільність споживання корму;
- проаналізувати кореляційні зв’язки між тривалістю лактації та основними ростовими й відтворювальними показниками поросят і свиноматок;
- встановити частку впливу тривалості підсисного періоду та породи на варіацію продуктивних і ростових ознак ремонтних свинок методом дисперсійного аналізу;
- оцінити продуктивність ремонтного молодняку порід велика біла і ландрас, який не використовувався в племінних цілях за умов 21- і 28-добового відлучення;
- визначити економічну ефективність різного віку відлучення поросят, включаючи собівартість вирощування, рентабельність, витрати на корми та профілактику захворювань;
- обґрунтувати оптимальний термін відлучення для свиней великої білої і ландрас порід з урахуванням комплексних – біологічних, продуктивних та економічних показників.

Об’єкт дослідження. Процеси відтворення, вирощування і продуктивність свиноматок та ремонтного молодняку материнських порід за різної тривалості підсисного періоду.

Предмет дослідження. Вплив тривалості підсисного періоду і породних особливостей (велика біла, ландрас) на: відтворювальні якості свиноматок; ріст, розвиток, збереженість та адаптаційну стійкість поросят; продуктивність ремонтних свинок і молодняку, який не використовувався в племінних цілях; економічну ефективність племінного та товарного виробництва в умовах племінних підприємств.

Методи дослідження. У дослідженнях використовували комплексний підхід, який поєднував: зоотехнічні, виробничі, морфометричні, біометричні, ветеринарно-санітарні, статистичні та економічні методи. *Зоотехнічні* методи включали детальний облік відтворювальних показників свиноматок материнських порід, таких як багатоплідність, кількість відлучених поросят, маса гнізд при народженні та відлученні, а також реєстрацію ростових характеристик молодняку – живої маси, середньодобових приростів та збереженості. У межах *контрольно-виробничого експерименту* порівнювали ефективність використання свиноматок за різної тривалості підсисного періоду (21 і 28 діб) оцінювали продуктивність ремонтного молодняку, який не використовувався в племінних цілях у реальних умовах товарного свинарства. *Морфометричні та біометричні методи* передбачали регулярне індивідуальне зважування поросят, визначення приростів, а також оцінку біометричних параметрів за стандартними методиками. *Ветеринарно-санітарні методи* полягали у моніторингу стану здоров’я тварин, реєстрації випадків діареї, розладів після відлучення, фіксації лікувально-профілактичних заходів і визначенні їх ефективності. Для опрацювання отриманих даних застосовували *статистичні методи* – дисперсійний аналіз для встановлення впливу породи і тривалості підсисного періоду на основні ознаки, кореляційний аналіз для визначення взаємозв’язків між відтворювальними та ростовими показниками, а також варіаційний аналіз із розрахунком середніх значень, стандартних відхилень, коефіцієнтів варіації та перевіркою вірогідності різниць за критерієм Стьюдента. *Економічні методи* використовували для визначення собівартості вирощування поросят, витрат на корми і утримання, розрахунку рентабельності та економічної ефективності інтенсивного використання свиноматок материнських порід.

Аналітико-порівняльні методи дали можливість зіставити отримані результати між породними групами та варіантами досліду, а також порівняти їх із даними наукових джерел щодо сучасних технологій інтенсивного ведення свинарства.

Наукова новизна отриманих результатів. Наукова новизна роботи полягає у комплексному і поглибленому вивченні процесів інтенсифікації вирощування племінних свинок материнських порід у межах одного господарства з урахуванням усіх ключових біологічних, технологічних та економічних аспектів. Уперше проведено порівняльний аналіз свиноматок порід велика біла і ландрас, щодо їх продуктивних та адаптаційних властивостей у тісному зв'язку з режимами використання і тривалістю підсисного періоду. Науково обґрунтовано відмінності селекційного потенціалу порід через виявлені особливості кореляцій між основними відтворювальними та ростовими показниками, що дозволяє уточнити напрямки селекції в материнських лініях. Розкрито вплив скорочення підсисного періоду на ріст, збереженість, стійкість після відлучення, частоту діареї та динаміку компенсаторного росту молодняку обох порід, що дало змогу комплексно оцінити біологічні межі інтенсифікації. Уперше встановлено частку впливу керованих виробничих факторів, насамперед тривалості лактації, на варіацію ростових показників (до 39,5%) у порівнянні з мінімальним породним впливом, що дозволяє оптимізувати технологічні регламенти вирощування ремонтних свинок. Дістали подальшого розвитку наукові уявлення щодо взаємозв'язку між віком відлучення, наступною продуктивністю свиноматок та економічною ефективністю виробництва молодняку у племінній та товарній ланках господарства. Завдяки інтегрованому аналізу продуктивних характеристик, адаптаційної стійкості, конверсії корму та витрат на ветеринарно-профілактичні заходи уточнено оптимальні параметри інтенсивного вирощування племінних свинок різних материнських порід. Уперше на одній виробничій базі отримано цілісну картину впливу інтенсифікації на відтворення, ріст, здоров'я і економічні результати, що забезпечує наукове підґрунтя для удосконалення технології інтенсивного використання свиноматок та формування їх високопродуктивного потенціалу.

Практичне значення отриманих результатів. Отримані результати досліджень дозволили розробити науково обґрунтовані рекомендацій щодо інтенсифікації вирощування племінних свинок материнських порід, які забезпечують підвищення продуктивності маточного поголів'я, поліпшення показників росту молодняку та зростання економічної ефективності виробництва. Отримані результати дають можливість оптимізувати тривалість підсисного періоду з урахуванням особливостей великої білої і ландрас порід, що дозволяє визначити найраціональніший режим відлучення для досягнення балансу між швидкістю обороту свиноматок та збереженням біологічного потенціалу поросят.

Практичні напрацювання дослідження можуть бути використані для вдосконалення технологічних карт вирощування ремонтних свинок, і надремонтного молодняку, планування структури стада та регулювання частоти опоросів. Визначені закономірності впливу тривалості лактації на масу, прирости, збереженість і адаптаційну стійкість молодняку дозволять господарствам зменшувати втрати, пов'язані з стресами після відлучення та покращувати показники вирощування без додаткових капіталовкладень.

Розраховані економічні показники демонструють можливість зниження собівартості вирощування одного поросяти, підвищення рентабельності та отримання додаткової виручки за рахунок збільшення кількості опоросів на свиноматку в рік і розширення обсягів реалізації племінного молодняку. Отримані дані можуть використовуватися для обґрунтування управлінських рішень у племінних репродукторах та товарних господарствах, а також під час розроблення програм селекції в материнських лініях, спрямованих на підвищення багатоплідності, життєздатності та інтенсивності росту.

Результати дослідження впроваджені у виробничу практику підприємства ТОВ «НВП «ГЛОБИНСЬКИЙ СВИНОКОМПЛЕКС» (додаток Б). Отримані нові наукові дані, щодо технології розведення та відтворення свиноматок материнських порід використовуються в роботі науково-дослідних лабораторій Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН (додаток В) .

Матеріали дисертаційної роботи використовуються в освітньому процесі кафедри технології виробництва продукції тваринництва Полтавського державного аграрного університету під час підготовки здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» при викладанні дисципліни «Технологія виробництва продукції свинарства» (додаток В); кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи Полтавського університету економіки і торгівлі в межах освітньо-професійної програми «Біотехнологія» при викладанні дисциплін «Генетика» і «Загальна біотехнологія» (додаток Д).

Особистий внесок здобувача. Здобувач особисто здійснив пошук і аналіз літератури за темою дисертаційної роботи, сформулював мету та визначив основні етапи наукового дослідження – від планування схеми експерименту, разом з науковим керівником, до аналітичного опрацювання результатів та формулювання висновків. Здобувачем здійснено добір поголів'я свиноматок материнських порід велика біла і ландрас, організовано проведення експериментів та забезпечено контроль за дотриманням технологічних параметрів утримання й годівлі тварин. Організовано проведення під час експериментів обліку відтворювальних показників, зважування поросят у динаміці, визначення середньодобових приростів, фіксацію випадків захворювань, оцінку адаптаційної стійкості та збереженості молодняку.

Здобувач особисто здійснив збирання первинних даних, їх систематизацію, статистичне опрацювання з використанням методів кореляційного та дисперсійного аналізу, визначення впливу технологічних факторів на продуктивність, життєздатність і ріст молодняку. Виконано розрахунок економічної ефективності за різних варіантів тривалості підсисного періоду, оцінено собівартість вирощування поросят, рентабельність та інтенсивність використання свиноматок.

Здобувачем здійснено інтерпретацію отриманих результатів, сформульовано наукову новизну, практичне значення, висновки та пропозиції виробництву. В опублікованих працях в співавторстві, за згодою, використано лише особисті результати досліджень, які відображено у списку представлених робіт.

Апробація результатів дисертації. Основні результати дисертаційної роботи доповідалися, обговорювалися і отримали позитивну оцінку на науково-практичних конференціях: Міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційні аспекти та перспективи розвитку технології виробництва і переробки продукції тваринництва» (м. Миколаїв, 24–25 жовтня 2025 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Сільськогосподарська освіта та наука України: історія, місія та візія», матеріали конференції присвячені ювілейним датам від дня заснування Полтавського товариства сільського господарства (160-річчя), Полтавської сільськогосподарської дослідної станції (115-річчя) та Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН (95-річчя) (м. Полтава, 5 листопада 2025р.); X Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції «Актуальні питання технології продукції тваринництва» (м.Полтава, 23 грудня 2025 р.).

Публікації. За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 9 наукових праць, з них 6 - у фахових наукових виданнях затверджених МОН України, 3 – тезах доповідей, які представлено у збірниках матеріалів міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференцій.

Структура та обсяг дисертації.. Дисертація містить вступ, огляд наукової літератури з обґрунтуванням обраного напряму досліджень, розділи з описом матеріалів і методів, результати досліджень та їх узагальнення, висновки, рекомендації для практичного застосування, список використаних джерел і 9 додатків. Загальний обсяг дисертації становить 249 сторінок друкованого тексту, з яких 178 сторінок припадає на основну частину. У роботі наведено 41 таблиця і 13 рисунків. Бібліографічний список включає 294 джерела, з них 212 - іноземними мовами.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ Й ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

1.1. Особливості промислової технології виробництва свинини

Як стверджують Рибалко, В. П. (2010); Гнатишин, Л. Б. (2019); Підгорний, В. А. (2020); Грищенко, Н. П. (2017), для забезпечення повноцінного харчування людини необхідним є певний рівень споживання білків тваринного походження, оскільки значна частина амінокислот, які беруть участь у синтезі білків клітин людини, не синтезується в організмі й має надходити з їжею. За даними Філімонов, В. І. (2012) та Клевець, М. Ю. і ін. (2011), із 20 амінокислот, необхідних для життєдіяльності, 8–10 є незамінними, що зумовлює ключову роль продуктів тваринного походження у формуванні збалансованого раціону. У зв’язку з цим, як повідомляють Бондарська, О. (2023), Гопка, М. (2024), Повод, М. Г. та ін. (2023), зростання світового виробництва м’яса цілком відповідає зростанню попиту на повноцінні білки. Так, за повідомленнями Повод, М. Г. та ін. (2022), Шпетний, М. та Кремезь, М. (2024), за період 2010–2020 рр. виробництво м’яса у світі збільшилося на 16 % і досягло 346 млн т. Прогнози ФАО, наведені у працях Копитець, Н. Г., Волошин, В. М. (2020) і Лихач, В. Я. та ін. (2021), Михайлов, В. В. та ін. (2024), свідчать про подальше нарощування обсягів і до 2030 р. – очікується, що світове виробництво м’яса зросте до 365 млн т, що на 11,3 % перевищить показники 2020 р.

Серед основних джерел тваринного білка, як повідомляє Михалко, О. Г. (2021), виділяють м’ясо птиці, свинину та яловичину. За повідомленням Гнатишин, Л. Б. (2019), значна частка у загальному балансі продовольчого білка належить саме свинині, на яку припадає близько 35 % світового виробництва м’яса. І, як повідомляє Підгорний, В. А. (2020), за обсягами вона поступається лише м’ясу птиці, проте стабільно утримує ключові позиції у структурі глобального м’ясного виробництва.

Вагоме місце свинини у світовій харчовій системі зумовлене не лише її харчовою цінністю, а й біологічними та господарсько-корисними особливостями свиней. У працях Герасимов, В. та ін. (2006), Щуплик, В. та ін. (2016) та Повод, М. та ін. (2021) відзначається висока адаптивність цих тварин, їх всеїдність, скоростиглість, плодючість, економне використання кормів, значний забійний вихід та висока частка їстівних частин туш. Забійний вихід свиней сягає 67–72 %, що істотно перевищує відповідні показники овець та великої рогатої худоби. Високі темпи росту і відтворення підтверджують дані Рибалко, В. (2013), який зазначає, що свині здатні забезпечувати до 30 поросят за опорос, давати до трьох опоросів на рік, досягати 100 кг живої маси вже у 115–120-денному віці та характеризуються високою конверсією корму – до 2 кг сухої речовини на 1 кг приросту.

На сучасному етапі розвитку галузі спостерігаються інтенсивні трансформаційні процеси, що характеризуються концентрацією виробництва, поглибленням міжнародної кооперації та глобалізацією ринку свинини. За даними Михалко, О. Г. (2021), Сушарник, Я. А. (2021), Самойлик, Ю. та ін. (2021), Яцина, А. (2024), світове й європейське свинарство рухається у напрямі інтенсифікації та технологічної уніфікації виробництва, що призводить до зростання ролі великих промислових підприємств. Подібні процеси простежуються і в Україні. Так, за інформацією Степасюк, О. (2019), Бондарської, О. (2023), Руженкової, О. (2024) та Юрченко, О. і ін. (2024), в Україні відбувається неухильне зменшення кількості індивідуальних виробників і малих господарств та одночасне нарощування частки промислових свинокомплексів, що зумовлено як економічними, так і технологічними факторами.

Узагальнення проаналізованих літературних джерел свідчить, що зростання глобальної потреби в тваринних білках, висока біологічна ефективність свиней та модернізація виробничих систем формують стійку тенденцію до збереження провідної ролі свинарства у структурі світового тваринництва.

Також, за даними FAO STAT (2021), Mottet, A., & Tempio, G. (2017), світовий ринок м’яса впродовж останніх десятиліть демонструє стійке зростання, що зумовлено підвищенням попиту на тваринні білки, які є критично важливими для повноцінного харчування людини. Згідно з даними FAO (2023), споживання м’яса у світі за останні 20 років збільшилося більш ніж на 30 %, і, за звітами OECD-FAO (2022), у структурі світового виробництва м’яса свинина стабільно займає одне з провідних місць, становлячи близько 34–36 % загального обсягу.

Як повідомляється у звітах Wageningen University & Research (2020) та USDA (2022), зростаюча конкуренція на світовому ринку свинини й глобалізація галузі стимулюють виробників до інтенсифікації виробництва, що охоплює всі складові технологічного процесу – селекцію, годівлю, відтворення та утримання тварин. Це, на думку Dekkers, J. C. (2019) і Quiniou, N. et al. (2017), сприяло тому, що сучасні генетичні програми забезпечили прискорення темпів росту свиней на 15–20 % за останні два десятиліття, підвищення середньодобових приростів до 900–1100 г та покращення конверсії корму до 2,4–2,7 кг на кілограм приросту. У провідних світових генетичних компаніях (PIC, DanBred, Topigs Norsvin) багатоплідність свиноматок зросла з 22–24 до 30–35 поросят на свиноматку на рік (Topigs Norsvin, 2023).

Важливою тенденцією є також оптимізація годівлі. За даними NRC (2012) і досліджень ISU (Stein, H. H., et al., 2020), впровадження точного балансування раціонів та ферментованих компонентів корму дозволило зменшити витрати корму на 1 кг приросту на 10–15 % і покращити засвоюваність поживних речовин. За повідомленнями Lammers, P. J., et al. (2019) і European Food Safety Authority (2021), значні зміни також відбулися й в умовах утримання: автоматизовані системи мікроклімату, електронна ідентифікація тварин, роботизовані системи годівлі та моніторингу здоров’я дозволили зменшити виробничі витрати і підвищити збереженість поголів’я.

Рівень інтенсифікації свинарства зріс і в глобальному вимірі. Згідно з інформацією OECD-FAO (2023), продуктивність у перерахунку на одну свиноматку у країнах ЄС та Північної Америки зросла на 25–35 % за останні 20 років, а середня маса свиней при відгодівлі досягається на 10–15 днів раніше. Крім того, міжнародна спеціалізація та інтеграція виробничих ланцюгів сприяли підвищенню ефективності та зниженню собівартості свинини, що особливо помітно у Данії, Нідерландах, Канаді та США (Тимченко, В. та ін. (2009), Seges Svineproduktion (2024), USDA (2023)).

Отже, під впливом глобальної конкуренції світове свинарство за останні два десятиліття зазнало глибоких структурних змін: від удосконалення генетичних ресурсів і годівлі до інновацій в умовах утримання та менеджменті. Це забезпечило значне підвищення продуктивності галузі та конкурентоспроможності свинини на міжнародному ринку.

Удосконалення технологій утримання та виробництва свинини стало ключовим фактором підвищення ефективності сучасного свинарства в умовах глобальної конкуренції. Згідно з даними FAO (2021), USDA (2022) та OECD-FAO (2023), інтенсифікація охоплює не лише генетичне вдосконалення та підвищення продуктивності свиней, але й технологічну модернізацію на всіх етапах виробництва.

Одним з найважливіших напрямів розвитку є створення штучного керованого мікроклімату у свинарських приміщеннях, що дозволяє стабілізувати параметри температури, вологості, газового складу повітря, швидкості його руху та рівня теплового навантаження. Як повідомляють Lammers, P. J. et al. (2019); EFSA (2021); Мойсей, І. та ін. (2025); Садовий, А. А. та ін. (2025), системи автоматизованої вентиляції, клімат-контролю та зонального обігріву є стандартом у країнах ЄС, США та Канади. Вони забезпечують зростання рівня благополуччя тварин, значне зниження захворюваності, підвищення збереженості поросят та оптимізацію приростів у період дорощування і відгодівлі.

Сучасна селекція, зокрема в програмах PIC, DanBred та Topigs Norsvin, призвела до гіперплідності свиноматок, збільшивши кількість живонароджених поросят з 10–12 по 16–18 і навіть понад 20 голів за опорос (Topigs Norsvin, 2023). Це висунуло нові вимоги до технологій догляду за новонародженими тваринами. У зв'язку з високою багатоплідністю, як зазначають Quiniou, N. et al. (2017); Wageningen UR (2020), активно застосовуються свиноматки-мачухи, які дозволяють вирівнювати гнізда, зменшувати конкуренцію за соски та підвищувати виживаність слабших поросят.

Значного поширення набули технології ранньої підгодівлі підсисних поросят, які включають використання замінників цільного молока свиноматок, престартерних комбікормів, зволожених каш та кисломолочних продуктів. Українські дослідження Бублик, О. (2023), Мойсея, І. С. та ін. (2024, 2025), Тіщенко та ін. (2024)

повідомляють, що систематичне застосування замінників молока та спеціалізованих стартерних кормів підвищує виживаність поросят, скорочує втрати живої маси після відлучення та забезпечує кращу адаптацію шлунково-кишкового тракту до твердої кормової суміші.

Поширеною практикою провідних світових господарств є раннє відлучення поросят, яке протягом останніх десятиліть зменшилося з 35–40 до 21–24, а подекуди й до 18–20 днів (NRC (2012); Stein, H. H. et al. (2020)). Це, як зазначають Dekkers, J. (2019), Carr, S., & Kent, R. (2021), Повод, М. Г. та ін. (2019), спричинило зміну стратегій дорощування: перехід на багатофазні кормові програми, використання високоперетравних білкових компонентів (плазма крові, соєвий і соняшниковий протеїн високої очистки), пробіотиків, органічних кислот та ферментних препаратів.

Сучасні ферми, як зазначають у своїх дослідженнях Тіщенко, О. С., Мойсей, І. С. (2024), дедалі частіше впроваджують рідкі системи годівлі, які забезпечують точне дозування, рівномірність подачі корму, кращу перетравність і можливість оперативної корекції складу раціону. У Європі частка господарств, що використовують такі системи, відповідно до звітів OECD-FAO (2023), сягає 40–60 % залежно від регіону. Рідка годівля підвищує прирости та покращує конверсію корму, особливо у групах швидкорослих генотипів.

Ще однією важливою тенденцією є мультифазна годівля, що передбачає поступове зниження рівня сирого протеїну та енергії у раціонах відповідно до реальних потреб тварин на кожному етапі росту. За даними NRC (2012) і Wageningen UR (2020), мультифазні системи дозволяють зменшити витрати кормів на 5–12 %, скоротити викиди азоту та фосфору й водночас зберегти або підвищити продуктивність. Дослідження Тіщенко, О. С., Мойсей, І. С. (2024) також підтверджують ефективність багатофазної годівлі в умовах українських технологій виробництва.

Таким чином, сучасне свинарство базується на комплексі технологічних інновацій – від штучного мікроклімату і годівлі до організації маточного стада та менеджменту поросят, що дозволяє ефективно реалізувати потенціал високопродуктивних генотипів, забезпечувати стабільність виробництва, а також підвищувати конкурентоспроможність галузі на світовому ринку.

1.2. Сучасні технології відтворення маточного поголів'я свиней порід велика біла та ландрас

Репродуктивні технології в свинарстві, як повідомляють Gadea, J. et al. (2020), Усенко, С. О. та ін. (2020), включають набір методів – від класичного штучного осіменіння до in vitro технологій, перенесення ембріонів (ЕТ), клонування (SCNT) і генетичного редагування (CRISPR/Cas9), метою яких є підвищення продуктивності тварин, поширення їх цінних генотипів, контроль здоров'я стада й створення біомедичних моделей.

Штучне осіменіння, як зазначають Мартинюк, І. М. (2014), Усенко, С. О. (2014), Bortolozzo, F. P. et al. (2015), Усенко, С. О. (2021), Almeida, A. A. et al. (2024), залишається найпоширенішим методом у комерційному свинарстві і дозволяє контролювати відбір за спадковістю, зменшувати кількість племінних кнурів та підвищувати репродуктивну ефективність. У дослідженнях Chanapiwat, P. et al. (2014), Усенко, С. О. та ін. (2016), Мельник, В. О. та ін. (2017), Усенко, С. О. (2020), Мойсей, І. С. та ін. (2024) зазначається, що впровадження внутрішньоматкового методу штучного осіменіння дає змогу осіменяти свиноматок малими спермодозами, водночас збільшуючи кількість запліднених тварин.

За повідомленнями Андрушко, О. Б. та ін. (2014), Knox, R. V. (2015), Yeste, M. et al. (2017), Gadea, J. et al. (2020), однією з особливостей сучасної технології відтворення є кріозбереження сперми свиней з метою довготривалого зберігання генофонду високоцінних кнурів-плідників. Проте цей процес є складнішим порівняно з деякими іншими видами через високу чутливість сперми до холоду, що обмежує міжнародний обмін генетичними ресурсами та зумовлює потребу в удосконаленні розріджувачів сперми, а також протоколів її охолодження й заморожування.

Досить перспективною, на думку Kouamo, J., & Kamga-Waladjo, A. R. (2013), Knox, R. V. (2015), Пилипчук, О. С. (2017), Kadirvel, G. et al. (2017), Gadea, J. et al. (2020), Okere, C., & Nelson, L. (2023), Quirino, M. et al. (2019), Мельник, В. О. та ін. (2017), у сучасних технологіях відтворення є репродуктивна синхронізація і програмоване осіменіння за рахунок використання гормональних протоколів (PGF2α, простагландини, естрогени, GnRH) для синхронізації еструсу, що дозволяє проводити таймінгове штучне осіменіння без постійного виявлення охоти, що особливо корисно на великих свинофермах.

За повідомленнями Okere, C., & Nelson, L. (2023), перспективними в технології відтворення свиней є in vitro технології (IVM/IVF/IVC) і перенесення ембріонів (ET), які мають важливе значення для генетичних програм та створення трансгенних моделей. Проте, як зазначає Muenthaisong, S. et al. (2019), порівняно з великою рогатою худобою, у свиней зберігаються проблеми з якістю та розвитком ембріонів in vitro, що зумовлює нижчу ефективність ембріотрансферу. Перенесення ембріонів, на їх переконання, є перспективним шляхом передачі генетики без переміщення живих тварин, однак потребує значних технічних витрат і високого рівня біобезпеки.

Перспективним, на думку Muenthaisong, S. et al. (2019), Fu, B. et al. (2024), Almeida, A. A. et al. (2024), є клонування (SCNT), яке використовується для створення клонів у наукових дослідженнях, біомедичних моделях, а також для отримання генетично модифікованих тварин (наприклад, для ксенотрансплантації). Хоча ефективність технології зросла, вона залишається ресурсомісткою та супроводжується етичними й регуляторними обмеженнями.

Як зазначають Fu, B. et al. (2024), значну увагу в удосконаленні технологій відтворення свиней привертає генетичне редагування, яке здійснило революцію у модифікації поросят для аграрних і медичних цілей (зокрема, підвищення стійкості до захворювань, створення моделей людських хвороб, підготовка органів для ксенотрансплантації). Простота дизайну, можливість множинного редагування та висока ефективність є основними перевагами цього методу. Водночас він потребує виваженого регулювання, контролю побічних ефектів і подальших етичних дискусій.

Ще однією важливою інновацією у відтворенні свиней, як зазначають Андрушко, О. Б. (2014), Knox, R. V. (2015b), Okere, C., & Nelson, L. (2023), Chanapiwat, P. et al. (2014), є тривале збереження сперми та біобанкінг. Покращення якості розріджувачів сперми, способів зберігання охолодженої сперми та методик її заморожування дає змогу ефективно зберігати й транспортувати генетичні ресурси. Водночас холодове збереження сперми свиней і досі має технічні обмеження, хоча розробляються нові підходи для підвищення виживаності сперматозоїдів після розморожування.

Важливою перспективою сучасних технологій у відтворенні свиней, як вважають Trabachini, A. et al. (2025), є точне свинарство і цифрові технології в репродукції. На їх переконання, основою точного свинарства є використання сенсорів, відеоаналізу, автоматизованих систем відстеження поведінки та датчиків репродуктивного стану для раннього виявлення охоти. Точне свинарство також сприяє мінімізації впливу людського фактора під час визначення оптимального часу осіменіння та моніторингу тварин.

Як зазначають Kuster, C. E., & Althouse, G. C. (2016), Otake, S. et al. (2025), захворювання (зокрема PRRS, PED та інші вірусні й бактеріальні інфекції) суттєво впливають на репродуктивні показники у свинарстві. Тому сучасні програми відтворення тісно пов'язані з біобезпекою стада, а передача ембріонів і сперми потребує суворого дотримання методик для запобігання поширенню інфекцій.

Репродуктивна здатність маточного поголів'я свиней значною мірою визначає ефективність виробництва, а породи велика біла і ландрас традиційно посідають провідні позиції у світовому свинарстві завдяки високій плодючості, молочності та адаптації до інтенсивних умов утримання. Проте між цими породами існують суттєві відмінності, що проявляються у функціональній активності репродуктивної системи, біологічній реактивності, стресостійкості та продуктивності приплоду. Зокрема, численні дослідження (Campbell, J. M. et al. (2013); Middelkoop, A. et al. (2019); Кремезь, М. та ін. (2024); Волошинов, В. та ін. (2025); Вощенко, І. Б., Повод, М. Г. (2024); Халак, В. та ін. (2020)) зазначають, що свиноматки породи ландрас характеризуються вищим генетичним потенціалом багатоплідності, часто досягаючи

15–17 живонароджених поросят, тоді як у великої білої цей показник коливається в межах 14–15 поросят.

Фізіолого-анатомічні особливості репродуктивного апарату також мають певні міжпородні відмінності. Свині породи ландрас мають більшу кількість функціонально активних фолікулів та вищу чутливість до гормональної стимуляції, що забезпечує кращу реакцію на програми синхронізації охоти і методи фіксованого часу осіменіння (Knox, R. V. 2015a і Kadirvel, G. et al. 2017). Крім того, довші роги матки у свиноматок цієї породи забезпечують ефективнішу імплантацію ембріонів. Натомість свиноматки великої білої породи, як повідомляють Усенко, С. (2014), Усенко, С. та ін. (2016), Пилипчук, О. С. (2017), демонструють більш стабільні показники гормональної реактивності та меншу варіабельність функціональних ознак, що підвищує адаптивність до різних технологічних умов утримання.

Щодо молочності і виживаності поросят, свиноматки великої білої породи характеризуються високою молочною продуктивністю, що позитивно впливає на ріст та розвиток поросят у ранній постнатальний період. У свиноматок породи ландрас молочність також є високою, однак надмірна багатоплідність призводить до підвищеної конкуренції в гнізді та потреби у вирівнюванні приплоду, що підтверджують дослідження щодо поведінкових і стресових реакцій поросят під час відлучення (Седіло, Г. М. та ін. (2013); Middelkoop, A. et al. (2019)).

Інтервал між опоросами має породні особливості. Як зазначають Вощенко, І. Б., & Повод, М. Г. (2024a), у свиноматок великої білої породи він становить у середньому 5–7 днів, тоді як у тварин породи ландрас може подовжуватися до 7–10 днів, що пов’язано з високими енергетичними витратами під час вигодовування численного приплоду. Водночас за оптимальних умов годівлі та менеджменту свиноматки обох порід демонструють 2,25–2,45 опоросу на рік, що свідчить про високий відтворний потенціал.

Застосування сучасних технологій штучного осіменіння дає можливість розкрити і підсилити генетичну продуктивність тварин обох порід. Дослідження Chanapiwat, P. et al. (2014), Gadea, J. et al. (2020) свідчать, що свиноматки породи ландрас краще реагують на трансцервікальне осіменіння та використання малооб’ємних доз сперми, що пов’язано з особливостями морфофункціональної структури їх репродуктивної системи. Тварини великої білої породи мають вищу стресостійкість, що знижує ризик прояву анеструсу після відлучення та підвищує стабільність результатів відтворення (Пилипчук, О. С. 2017).

На тлі інтенсивної селекції свині породи ландрас формувалися переважно як материнська порода, орієнтована на багатоплідність, молочність та виживаність поросят (DanBred (2023)). Водночас, як зазначають фахівці Pig Improvement Company (PIC (2023)), тварини великої білої породи відзначаються універсальністю, міцною конституцією та доброю адаптивністю, що забезпечує стабільні показники відтворення за різних умов утримання. Схрещування свиней великої білої та ландрас порід широко застосовується для отримання високопродуктивних материнських гібридів F1 з вираженим гетерозисним ефектом (Kraeling, R. R., & Webel, S. K. 2015, Zhang, S. et al. 2020).

Таким чином, аналіз літератури дозволяє стверджувати, що свиноматки порід велика біла та ландрас мають високий, але різний за структурою та характером прояву репродуктивний потенціал. Тварини породи ландрас характеризуються вищою багатоплідністю і ефективністю у програмах контрольованого розведення, але є більш чутливими до стресу та технологічних факторів. Їх аналоги великої білої породи вирізняються стабільністю, високою молочністю і адаптивністю, що забезпечує добру виживаність приплоду та рівномірність відтворювальних показників. Поєднання цих порід у селекційних програмах забезпечує оптимальний баланс продуктивності та технологічної витривалості маточного поголів’я. Тому використовуються здебільшого саме ці дві материнські породи – ландрас і велика біла, які мають найкращі відтворні якості, хоча і відрізняються між собою (Повод та ін. 2021).

Вплив породи та генетичної лінії на багатоплідність свиноматок є предметом дискусій у науковій спільноті. Якщо Banville, M. et al. (2015) та Putz, A. M. et al. (2015) вказують на суттєву залежність цієї ознаки від зазначених факторів, то Segura Correa, J. C. et al. (2014) та Tummaruk, P. et al. (2000) не виявили значущих відмінностей між свиноматками великої білої та ландрас порід у Швеції та Таїланді. Водночас, за повідомленнями Tummaruk, P. et al. (2010), свиноматки шведського ландрасу продемонстрували помітні переваги у відтворній здатності порівняно з тваринами великої білої породи. Зокрема, вони досягали першого опоросу на 13 днів (або на 3,5 %) раніше, мали на 29,5 % нижчу частку повторного осіменіння, на 2,3 % вищу частку опоросів, на 0,6 % більшу загальну кількість народжених поросят і на 3,4 % вищу багатоплідність, хоча сервіс-період був на 1,9 % довшим.

Ці результати частково підтверджують Thiengpimol, P. et al. (2017), які повідомляють, що в умовах тропічного клімату Таїланду загальна кількість народжених поросят у свиноматок обох порід істотно не відрізнялася. Водночас за багатоплідністю свиноматки породи ландрас мали вищу середню масу поросят при народженні та масу при відлученні. За кількістю мертвонароджених поросят різниці не виявлено, тоді як у свиноматок великої білої породи кількість муміфікованих поросят була меншою на 26,09 %.

Інші результати наведені Knecht, D. et al. (2015), які встановили незначний вплив породи на ключові відтворні показники у чистопородних свиноматок ландрас і великої білої порід у Польщі. Зокрема, багатоплідність у свиноматок великої білої породи становила 10,39 голови, що лише на 0,68 % більше, ніж у тварин ландрас (10,32 голови). Подібна незначна перевага спостерігалася й за кількістю відлучених поросят: 10,04 проти 9,97 голови (різниця 0,70 %).

Подібні результати отримали Szostak, B., & Katsarov, V. (2013), які відзначили високу середню багатоплідність (11,5–13,3 голови) у тварин обох порід на малих фермах Польщі та не виявили суттєвих відмінностей між ними.

В Україні, в умовах ТОВ «Генетік Інвест», свиноматки породи ландрас данського походження народжували в середньому 19,0 поросят на опорос, що на 0,80 голови (4,40 %) більше, ніж у тварин великої білої породи того ж походження (18,20). За багатоплідністю свиноматки породи ландрас також переважали своїх аналогів великої білої породи, мали дещо вищу великоплідність та масу гнізда при народженні (Бугай, І. 2025).

Водночас за збереженістю поросят до відлучення кращі показники мали свиноматки великої білої породи – 88,65 % проти 80,36 % у ландрасів, що зумовило більшу кількість відлучених поросят (13,40 проти 13,20; різниця 1,49 %). Поросята від свиноматок великої білої породи також характеризувалися вищою середньою масою при відлученні (7,15 кг; +0,76 кг або 10,63 %) та більшою масою гнізда (96,47 кг; +11,82 кг або 12,25 %) порівняно з тваринами породи ландрас.

На племінному репродукторі ТОВ «НВП «Глобинський свинокомплекс», де розводять свиней англійського походження, Voshchenko, I., & Povod, M. (2025) встановили, що свиноматки великої білої породи демонструють дещо кращі показники відтворювальної здатності порівняно з аналогами породи ландрас. Зокрема, у тварин великої білої породи зафіксовано більшу загальну кількість народжених поросят, ніж у їх ровесниць ландрас. Також вони перевершували свиноматок породи ландрас за показником багатоплідності (15,61 голови), перевищуючи його на 0,52 голови (3,45 %). Однак свиноматки великої білої породи поступалися тваринам породи ландрас за великоплідністю на 0,03 кг (2,34 %), при цьому маса гнізда поросят при народженні у тварин обох порід була практично однаковою.

Аналогічні переваги тварин великої білої породи за показниками відтворювальної якості над свиноматками породи ландрас були встановлені у дослідженнях Кремезь, М. І. та ін. (2025). Тоді як Карпенко, Б. (2020) у експериментах не виявив міжпородної різниці у відтворній здатності чистопородних свиноматок порід ландрас та велика біла. При порівнянні продуктивних якостей свиней ірландського походження в Україні Оглобля, В. В., & Повод, М. Г. (2020) не знайшли відмінностей за показниками відтворної продуктивності свиноматок порід великої білої та ландрас за чистопородного розведення в умовах промислового комплексу.

Таким чином, низка дослідників (Kantanamalakul, C. et al. (2007); Tummaruk, P. et al. (2010); Thiengpimol, P. et al. (2017); Бугай, І. (2025)) вказують на певні переваги свиноматок породи ландрас, зокрема за багатоплідністю та масою гнізда при народженні. Натомість наукові роботи (Voshchenko, I., & Povod, M. et al. (2025); Кремезь, М. та ін. (2024а)) фіксують перевагу тварин великої білої породи за загальною кількістю народжених та відлучених поросят. Водночас значна частина дослідників (Knecht, D. et al. (2015); Szostak, B., & Katsarov, V. (2013); Карпенко, Б. (2020); Оглобля, В., Повод, М. (2020)) відзначають незначні або статистично несуттєві відмінності між цими двома материнськими породами за ключовими відтворювальними показниками.

1.3. Вплив термінів відлучення поросят на відтворювальні показники свиноматок

Як повідомляють Седіло, Г. С. та ін. (2017), Blavi, L. et al. (2021), оптимальна тривалість лактації свиноматок сучасних генотипів знаходиться у межах 21–26 днів. Такий інтервал, забезпечує належний розвиток поросят, дозволяє свиноматкам зберегти фізіологічну кондицію та сприяє стабільному поверненню в охоту, дозволяючи досягати 2,3–2,4 опоросу на рік (Decaluwé, R. et al. 2014).

На переконання Patterson, J. L. et al. (2006), Zak, L. J. et al. (1997), Costa, E. P. et al. (2004), надто короткий період лактації (менше 21 доби) часто подовжує інтервал від відлучення до еструсу, що пов’язано з незавершеним відновленням репродуктивних органів та гормональної системи, і може знизити ефективність першого осіменіння після відлучення. Крім того, раннє відлучення на 21 добу супроводжується зниженням фертильності та підвищенням ризику втрати кондиції, особливо у свиноматок перших опоросів (Shvachka, R. et al. 2022).

Водночас, на думку Kirkwood, R. N. et al. (1998), Main, R. G. et al. (2004), надмірно довга лактація (понад 28–30 діб), незважаючи на краще фізичне відновлення свиноматки, може негативно позначитися на багатоплідності у наступному опоросі через виснаження організму, хоча за адекватної годівлі певне збільшення тривалості (наприклад, до 28 днів) може покращити подальшу продуктивність. Dewey, C. E. et al. (1994), Smith, A. et al. (2008) встановили квадратичний зв’язок між сервіс-періодом та подальшою багатоплідністю. За їх повідомленнями, певний діапазон інтервалу від відлучення до осіменіння, приблизно від 6 до 10 днів, призводить до зменшення багатоплідності. Водночас Segura Correa,

J. C. et al. (2014) вказують на позитивний та лінійний взаємозв’язок між цими ознаками.

Особливе значення, на переконання Roehe, R., & Kennedy, B. W. (1995), має генетичне походження тварин. Так, свиноматки материнських порід великої білої та ландрас є чутливими до порушень енергетичного балансу, тому скорочення тривалості лактації може негативно позначатися на їхній відтворній здатності. Щодо породних відмінностей у відтворній здатності, дані суперечливі. Так, Segura Correa, J. C. et al. (2014) не виявили статистично значущих відмінностей між свиноматками порід ландрас і велика біла. Tummaruk, P. et al. (2009) вказують на перевагу свиноматок породи ландрас за багатоплідністю.

Тривалість лактації має ключове значення для формування подальших продуктивних характеристик поросят (Johansen, M. et al. 2004). На переконання Main, R. G. et al. (2005), існує чітка лінійна залежність між тривалістю лактації та масою тіла поросят при відлученні, і ця різниця може зберігатися до кінця відгодівлі.

Як зазначають Седіло, Г. М. та ін. (2013), Ming, D. et al. (2021), Faccin, J. E. G. et al. (2020), пізніше відлучення (28 днів і більше) позитивно впливає на виробничі показники поросят у період дорощування: зростає жива маса, покращується середньодобовий приріст і зменшується частота діареї. Поросята, відлучені на 28-й день, демонстрували достовірно вищі прирости живої маси в наступні періоди життя порівняно з тими, кого відлучали на 21-й день (Kaygisiz, F. et al. (2006)). Також, за повідомленнями Salak-Johnson, J. L., & Webb, S. R. (2018), Worobec, E. K. et al. (1999), довша лактація сприяє ефективнішому формуванню кишкового бар’єру та кращій соціальній адаптації.

Скорочення підсисного періоду (до 21 дня), як зазначають Седіло, Г. М. та ін. (2017), Wolter, B., & Ellis, M. (2001), Швачка, Р. (2022), призводить до зниження маси тіла при відлученні, вищого рівня стресу та погіршення розвитку шлунково-кишкового тракту. Поросята, відлучені раніше, на етапі дорощування мали знижені темпи росту, гіршу збереженість та менші середньодобові прирости, хоча згодом це частково нівелювалося компенсаторним ростом (Швачка, Р. та ін. 2020, Повод, М. Г. та ін. 2019).

Важливим фактором росту, як зазначають Quiniou, N. et al. (2002), Beaulieu, A. D. et al. (2010), є також маса при народженні, яка є ключовим чинником, що визначає подальшу продуктивність свиней. Поросята з меншою масою при відлученні мають нижчі показники росту, хоча, як повідомляють Huting, A. M. S. et al. (2018), деякі з них здатні компенсувати цей недолік до кінця виробничого циклу.

Більшість виробників свинини по всьому світі з метою підвищення конкурентоздатності використовують скорочення термінів лактації для свиноматок. Тривалість лактації у свиноматок, як зазначають Xue, J. L. et al. (1975), Виноградський, А. І. (1975), Cole, D. J. A. et al. (1975), Turpin, D. L. et al. (2016), є ключовим фактором, що істотно впливає на їхню подальшу відтворну продуктивність. Основною перевагою раннього відлучення є прямий вплив на тривалість лактації у свиноматок. Це зменшує фізіологічне навантаження, оскільки свиноматка потребує близько 14 днів для відновлення між поросностями. Раннє відлучення поросят підвищує ефективність використання опоросного станка в 1,3 раза (Whiting, T., & Pasma, T. 2008, Iida, R., & Koketsu, Y. 2013a)

Системи раннього відлучення можуть мати негативний вплив на репродуктивні показники свиноматок (Koketsu, Y., & Dial, G. D. 1998, Roos, M. et al. 2001, Smith, A. et al. 2008). Це може проявлятися у подовженні інтервалу від відлучення до першого осіменіння, зниженні коефіцієнта опоросу та зменшенні чисельності поросят у наступному посліді. Водночас дослідження Dewey, C. E. et al. (1994) показують, що подовження періоду попередньої лактації з 25 до 27 і 33 днів позитивно впливає на відтворну продуктивність свиноматок незалежно від породи. Така практика призводить до скорочення сервіс-періоду та збільшення кількості поросят у наступному опоросі Koketsu, Y. et al. (2017).

Цю закономірність підтверджують також Segura Correa, J. C. et al. (2014), зазначаючи, що тривалість лактації та тривалість сервіс-періоду суттєво впливають на розмір наступного приплоду. Вони також вказують, що подовження періоду лактації та інтервалу від опоросу до осіменіння сприяє підвищенню багатоплідності свиноматок у наступному циклі. Довша лактація корелює зі зростанням багатоплідності та скороченням сервіс-періоду Xue, J. L. et al. (1993).

Більшість учених (Leibbrandt, V. D. et al. (1975), Xue, J. L. et al. (1993), Vesseur, P. C. et al. (1994), Tantasuparuk, W. et al. (2000), Tummaruk, P. et al. (2000), Peet, B. (2003), Segura Correa, J. C. et al. (2014), Седіло, Г. С. та ін. (2017), Швачка, Р. П. (2022), Nguyen, H. N., & Sukon, P. (2025)) вказують на лінійну залежність тривалості лактації та інтервалу від відлучення до осіменіння від розміру гнізда після наступного опоросу. Водночас Dewey, C. E. et al. (1994), Smith, A. et al. (2008), Tantasuparuk, W. et al. (2000b), Tummaruk, P. et al. (2000) встановили криволінійний зв'язок між тривалістю сервіс-періоду та подальшою багатоплідністю свиноматок. Це означає, що певний діапазон інтервалу від відлучення поросят до першого осіменіння (приблизно 6–10 днів) призводить до зменшення багатоплідності в наступному опоросі. Проте Segura Correa et al. (2014) представили дещо інші результати: за їхніми даними, тривалість інтервалу від відлучення поросят до першого осіменіння має позитивний і лінійний взаємозв'язок із наступною багатоплідністю.

Водночас Roehe, R., & Kennedy, B. W. (1995), Tantasuparuk, W. et al. (2005), Segura Correa et al. (2014) вказують на певні відмінності впливу скорочення лактації у основних материнських порід – велика біла та ландрас.

Скорочення тривалості лактації під впливом індустріалізації свинарства може негативно позначатися на відтворній здатності свиноматок. Як надто короткий (до 21 доби), так і надмірно тривалий (понад 30 діб) лактаційний період подовжує інтервал до осіменіння та знижує багатоплідність, особливо у високопродуктивних порід, таких як велика біла та ландрас, що є чутливими до порушень енергетичного балансу. Тому визначення оптимальної тривалості лактації, адаптованої до фізіологічних потреб конкретної породи, є актуальним завданням для збереження репродуктивної ефективності тварин та оптимального використання обладнання для опоросу і самої свиноматки.

1.4. Особливості продуктивності свиноматок та ефективності вирощування ремонтних свинок залежно від тривалості підсисного періоду

Організація ефективного вирощування ремонтних свинок є критичним елементом стратегії підтримання високої продуктивності комерційного свинарського стада. Як зазначають Tarrés, J., et al. (2006); Tummaruk, P., et al. (2009); Patterson, J., & Foxcroft, G. (2019); Kraeling, R. R., & Webel, S. K. (2015), ремонтні свинки відіграють ключову роль у забезпеченні генетичного прогресу, а правильне управління їхнім розвитком, починаючи з раннього віку, має прямий вплив на довговічність, виживаність та економічні показники виробництва. Центральною дилемою менеджменту є питання економічної доцільності вирощування власного ремонтного поголів'я порівняно з його закупівлею у генетичних компаній (Bergman, P. et al. (2018); Koketsu, Y. et al. (2017); Hines, E. et al. (2025); Максим, В. та ін. (2022)), оскільки частота заміни стада безпосередньо впливає на собівартість продукції та біобезпекові ризики.

Аналіз фінансових моделей, наведених у роботах Engblom, L. et al. (2007); Foxcroft, G., & Patterson, J. (2010), свідчить, що вартість ремонтних свинок є одним із найбільш чутливих параметрів, що впливають на загальну собівартість поросяти. Також дані звітів AHDB (2025) та InterPIG (2024) демонструють, що збільшення ціни придбаних ремонтних свинок на 10–15% може підвищити загальну собівартість поросяти на 2–4%, що є особливо критичним для господарств із високим рівнем вибраковування.

Стратегія закупівлі ремонтних свинок забезпечує господарству швидкий доступ до сучасної генетики та зменшує потребу утримувати окрему групу ремонтного молодняку (Foxcroft, G. et al. (2009); Guan, R. et al. (2021); AHDB (2025)). Однак, як підкреслює Bernaerdt, E. et al. (2021), реальна вартість закупівлі значно перевищує номінальну ціну тварини і включає додаткові витрати на карантин, діагностику, інфраструктуру та, що найважливіше, ризики продуктивних втрат у разі занесення небезпечних збудників (PRRS, M. hyopneumoniae, Aujeszky). Досвід, представлений у проєктах EU PiG (2020) та аналітиці AHDB (2025), а також

Юрченко, О. (2024), Акімов, О. В. та ін. (2024), підтверджує, що навіть поодинокі випадки порушення біобезпеки при закупівлі можуть нівелювати економічний ефект від використання високопродуктивної генетики. Господарства, які повністю залежать від закупівлі, на думку Kraeling, R. R., & Webel, S. K. (2015) та Bernaerdt, E. et al. (2021), змушені адаптуватися до коливань ринку племінних свинок і втрачають контроль над швидкістю генетичного покращення.

У власному вирощуванні свинок ключовою економічною перевагою, на переконання Foxcroft, G., & Patterson, J. (2010); Patterson, J., & Foxcroft, G. (2019); Халак, В., & Сусол, Р. (2020), є контроль над змінними витратами та зменшення залежності від ринку племінного матеріалу. Розрахунки InterPIG (2024) показують, що господарства, які утримують внутрішню програму відтворення, у середньому знижують витрати на заміну стада на 12–18%. Головною статтею витрат при власному вирощуванні, за даними Beltranena, E. et al. (1991); Booth, P. J. та ін. (1994); Bortolozzo, F. P. et al. (2009); Knauer, M. (2016); Guan, R. et al. (2021), безумовно, є корм. Однак можливість селекційного вибракування дозволяє уникати продуктивно слабких тварин, що знижує довгострокову собівартість заміни та підвищує генетичну однорідність стада.

Моделі чистої приведеної вартості (Faccin, J. E. G. et al. (2022)) показують, що вирощування свинок у власному господарстві стає економічно доцільнішим за умов стабільної репродуктивної продуктивності свиноматок (не менше трьох опоросів) і контрольованої собівартості кормів. В українських умовах, де епізоотична ситуація (ризики АЧС) має додаткове значення (Лихач, В. Я. та ін. (2023); Акімов, О. В. та ін. (2024); АСУ (2025); Юрченко, О. (2025)), власне вирощування часто мінімізує витрати та збитки, пов’язані із занесенням інфекцій через закупівлю. Водночас ця перевага, як зазначають Sorensen, G. R. et al. (2003); Wang, C. Y. et al. (2019); Повод, М. Г. та ін. (2022), є справедливою лише за наявності відповідної інфраструктури: окремих приміщень, кормових програм і кваліфікованого персоналу.

Ремонтні свинки, як стверджують Moore, S. (2001); Farmer, C. et al. (2004); Patterson, J., & Foxcroft, G. (2019); Knauer, M. (2016), повинні правильно розвиватися з перших днів життя, оскільки маса при народженні, походження приплоду, а також умови лактації та відлучення є ключовими індикаторами майбутньої продуктивності.

Скорочення лактаційного періоду нижче 21 доби, є небажаним, оскільки воно уповільнює відновлення еструсу у свиноматок, подовжує інтервал між відлученням і першим осіменінням, знижує рівень запліднюваності та підвищує частоту повторних осіменінь (Patterson, J. et al. 2006; Zak, L. J. et al. 1997; Costa, E. P. et al. 2004; Gaustad-Aas, A. H. 2004).

Оптимальним діапазоном тривалості лактації, як зазначають Седіло, Г. С. та ін. (2017) і Blavi, L. et al. (2021), є 21–26 діб. Подовження підсисного періоду понад 28–30 діб, за даними Xue, J. L. et al. (1993) та Dewey, C. E. et al. (1994), сприяє збільшенню маси поросят, але водночас подовжує міжопоросний інтервал і може знижувати інтенсивність використання свиноматок.

Встановлено, що існує зв’язок між тривалістю лактації, сервіс-періодом та багатоплідністю, який має переважно квадратичний характер: як надто короткі, так і надто тривалі значення негативно впливають на наступну продуктивність (Dewey, C. E. et al. (1994); Smith, A. et al. (2008)).

Загалом, тривалість лактації визначає швидкість росту, адаптаційний потенціал і життєздатність поросят. Відлучення у віці 25–28 діб забезпечує кращі прирости, нижчу захворюваність і вищу виживаність (Faccin, J. E. G. et al. (2020)).

Отже, з урахуванням фізіологічних, технологічних і економічних чинників, найбільш обґрунтованою є тривалість лактації 21–26 діб, яка забезпечує оптимальний баланс між продуктивністю свиноматок, розвитком молодняку та рентабельністю виробництва.

1.5. Обґрунтування вибору напрямків власних досліджень

Сучасне інтенсивне свинарство, характеризуючись стратегічним фокусом на підвищенні багатоплідності свиноматок і скороченні відтворювального циклу через мінімізацію тривалості лактації та раннє відлучення поросят, неминуче стикається з низкою критичних фізіологічних, імунологічних і технологічних викликів. Аналіз літературних джерел розвитку світового свинарства свідчить, що оптимальний вік відлучення є не просто технологічним параметром, а ключовим фактором, який визначає не лише безпосередні показники росту, але й довгострокову продуктивність та економічну ефективність стада, особливо у контексті формування якісного ремонтного поголів'я (Knauer, M. 2016; Faccin et al., 2022; Patterson, J., et al. 2019). Практика відлучення у віці 21–28 діб є найбільш поширеною, проте вона часто припадає на період, коли поросята ще не досягли повної морфофункціональної зрілості травного тракту та мають недостатньо сформовану імунну систему (McLamb, B. L et al. 2013; Davis, M. E et al. 2006). Цей період є значним стресовим чинником, що викликає низку негативних фізіологічних змін та призводить до порушення морфофункціонального стану кишечника. Різка зміна молочної дієти на сухий корм у поєднанні з психологічним стресом після відлучення у поросят провокує атрофію ворсинок тонкого кишечника та гіперплазію крипт. Це призводить до підвищення проникності кишечника (синдром «дірявого кишечника»), що є «воротами» для патогенів і токсинів та різко знижує ефективність засвоєння поживних речовин (McLamb, B. L et al. 2013). Наслідки цих змін, включаючи гіперплазію тучних клітин, можуть зберігатися до дорослого віку (Pohl, C. S et al. 2017), що є прямим індикатором прихованих ризиків для майбутньої продуктивності.

Відлучення є потужним психофізіологічним стресом, що підвищує рівень кортизолу і, як наслідок, знижує імунну відповідь, роблячи поросят вразливими до післявідлучних діарей та респіраторних захворювань (Davis, M. E et al. 2006). Особливо чутливими до цих стресів є свинки. Дослідження Medland, J. E et al. (2016) показали, що самки демонструють більш виражену негативну нейронну реакцію (вищу нейронно-викликану секреторну відповідь та більш виражену холінергічну активацію) порівняно із самцями. Це свідчить, що ремонтні свинки реагують на раннє відлучення більш негативно, що створює віддалені ризики для їхньої подальшої репродуктивної здатності та рівня утримання в стаді, оскільки їхній організм потребує більше часу для фізіологічної адаптації.

Довгострокова економічна ефективність підприємства з виробництва свинини критично залежить від довговічності (кількості продуктивних циклів) свиноматок.

Раннє відлучення, яке призводить до неоптимального розвитку ремонтного поголів'я, прямо впливає на підвищення рівня вибраковування та скорочення продуктивного життя тварин.

Хоча існують фінансові та технологічні обмеження, пов'язані з подовженням підсисного періоду, наукові дані переконливо підтримують переваги пізнішого відлучення, близького до 28 діб. Це сприяє формуванню більшої початкової маси при відлученні та підвищенню адаптаційних властивостей, що є критично важливим для якісного відбору ремонтного поголів'я (Patterson, J., et al. 2019). Найбільш значущим є прямий зв'язок між віком відлучення та довічною продуктивністю. Дослідження Knauer, M. (2016) продемонструвало, що кожен додатковий день затримки відлучення у межах оптимального періоду 24–28 діб підвищує продуктивність свиноматок на 0,185 поросяти на рік впродовж чотирьох опоросів. Таким чином, збільшення віку відлучення лише на 3 доби може забезпечити приріст понад 0,5 поросяти на свиноматку в рік, що є значним економічним результатом.

Вік відлучення прямо впливає на виживаність та рівень утримання свиноматок у стаді, що є ключовим показником економіки заміни стада. Faccin, J. E et al. (2020, 2022) повідомили про абсолютне підвищення втрат у свинарниках на 0,63% на день при збільшенні віку відлучення з 19 до 28 днів. Це підкреслює, що пізніше відлучення безпосередньо знижує рівень вибраковування та смертності ремонтного молодняку. Відлучення ремонтних свинок у віці менше 24 днів призводить до підвищеної смертності та зменшення тривалості їх використання. На противагу, пізніше відлучення, незважаючи на потенційно вищі короткострокові витрати на утримання в маточнику, є економічно виправданим у довгостроковій перспективі.

Дослідження Європейського проєкту EU PiG (2025) (AHDB, 2022) показало, що додаткові витрати на утримання є незначними порівняно з отриманим прибутком від підвищення продуктивності та зниження рівня вибраковування. Це підтверджується дослідженнями Magnabosco, D et al. (2016), де показано, що часте повторне введення ремонтних свинок у стадо через раннє вилучення тварин, із малою масою (менше 1 кг при народженні), зумовлює значні економічні втрати.

Критично важливим є врахування генетичного фактора у стратегії вирощування ремонтного поголів'я. Сучасні лінії порід велика біла та ландрас, які є основою комерційного свинарства, мають різну чутливість до стратегій відлучення та годівлі (Vallet, J. L et al. 2016). Лінії породи ландрас загалом добре адаптуються до пізнього відлучення. Натомість тварини із швидкоростучих ліній великої білої породи, на думку Helm, E. T., et al. (2021) та Johnson, R. K., et al. (2022), вимагають суворого контролю росту після відлучення. Їхня схильність до інтенсивного набору маси потребує ретельного коригування раціону та моніторингу, оскільки неконтрольований ріст призводить до надмірної маси тіла на момент першого осіменіння, що є ключовим фактором ризику для розвитку проблем із кінцівками та структурних порушень, які зумовлюють раннє вибраковування.

Незважаючи на значний обсяг даних щодо фізіології і економіки відлучення, наразі недостатньо наукових даних щодо довготривалого, цілісного впливу саме двох ключових термінів відлучення (21 проти 28 діб) на подальший ріст і розвиток ремонтного молодняку в умовах сучасних систем годівлі та генетичних особливостей великої білої та ландрас порід. Більшість досліджень зосереджується на короткострокових показниках (до відгодівлі) або не диференціює результати за ключовими генетичними лініями. Таким чином, відсутність цілісного дослідження, яке б комплексно пов'язувало терміни відлучення, генетичну належність та економічну ефективність вирощування ремонтних свинок, зумовлює гостру потребу у цілеспрямованих дослідженнях для визначення оптимального віку їх відлучення в умовах сучасних промислових комплексів.

РОЗДІЛ 2. ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА Й ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Матеріал, місце та загальна схема проведення досліджень

Дослідження проводились у виробничих умовах племінного репродуктору ТОВ «НВП» «Глобинський свинокомплекс» Кременчуцького району Полтавської області України впродовж 2023-2025 рр. Матеріалом для досліджень були продуктивні якості чистопородних свиноматок великої білої і ландрас порід англійського походження осімінених спермою кнурів тих же порід, які є продукцією англійської компанії PIC (Pig Improvement Company) за різної тривалості їх лактації і ріст та розвиток отриманих від них ремонтних свинок і відгодівельні показники надремонтного молодняку. Виробнича перевірка результатів проводилася в умовах цього ж підприємства.

Завдання дисертаційного дослідження вирішували шляхом проведення експериментів відповідно до загальної схеми, що наведена на рис. 2.1.

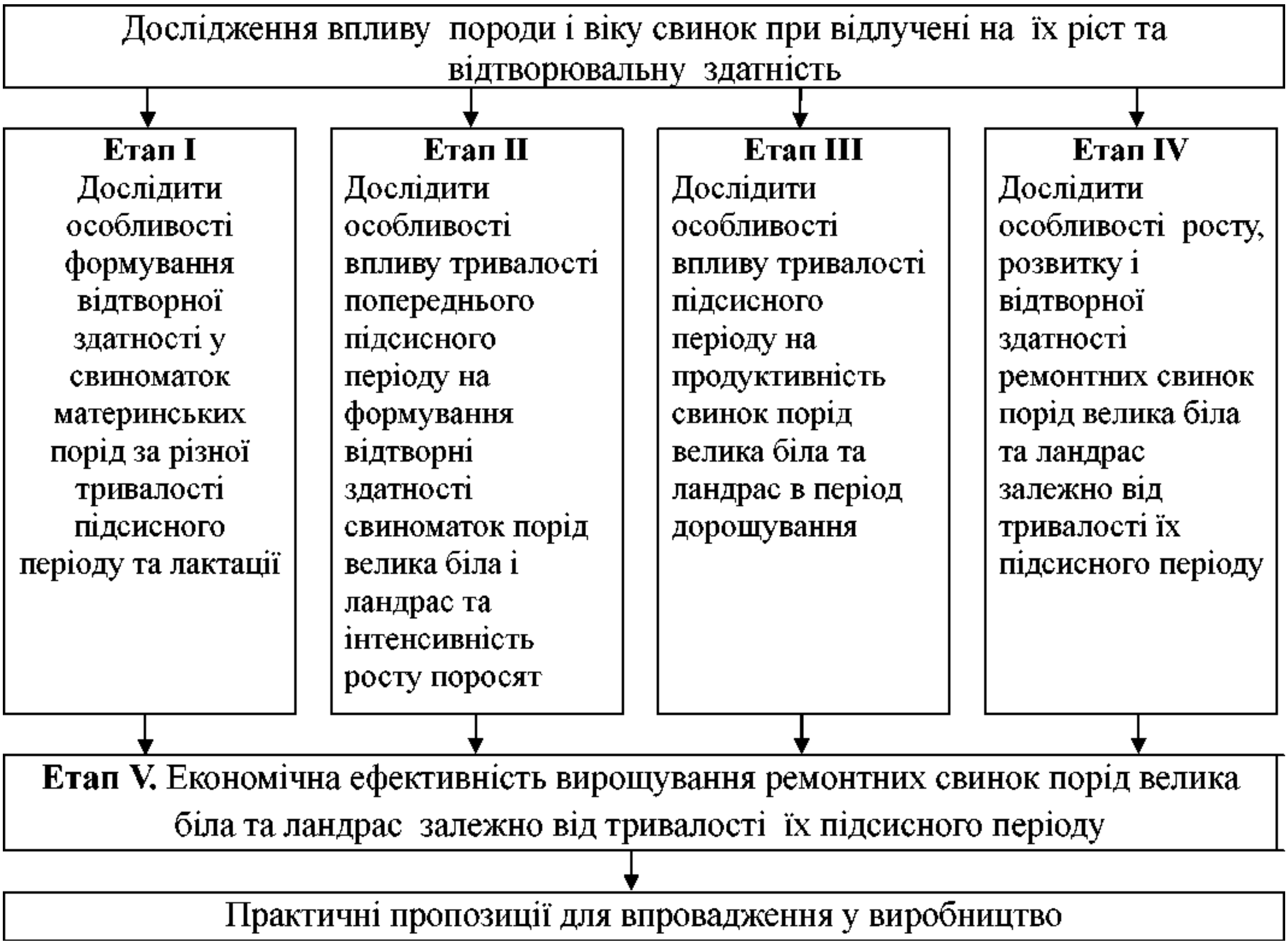


Рис. 2.1. **Загальна схема досліджень**

При виконанні досліджень правила поводження з піддослідними тваринами у повній мірі відповідали європейському та українському законодавству щодо захисту тварин і забезпечення їхнього благополуччя під час утримання на фермах (Council Directive 91/630/EEC; Council of the European Union, 1998; Council of the European Union, 2008; Council of the European Union, 2010) та узгоджувалися з українським законодавством: Законом України «Про захист тварин від жорстокого поводження» (2006), Законом України «Про ветеринарну медицину» (2021), а також наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України № 224 від 08.02.2021 «Про затвердження вимог до благополуччя сільськогосподарських тварин під час їх утримання».

2.2. Загальні методи досліджень

Для вивчення відтворних якостей свиноматок у всіх дослідах визначали - загальну кількість новонароджених поросят, голів (в тому числі нежиттєздатних, мертвонароджених та мумій); багатоплідність (кількість живих поросят при народженні), голів; масу гнізда поросят при народженні, кг; великоплідність (середню масу одного живого поросяти при народжені), кг; кількість поросят при відлученні, голів; збереженість (співвідношення кількості відлучених поросят в гнізді до багатоплідності), %; індивідуальну живу масу і масу гнізда при відлученні, кг.

Масу поросят при народженні визначали шляхом зважування на вагах МК-15.2-А21 з ціною поділки 5 г. Масу поросят при відлученні у 21 та 28 діб визначали за допомогою вагів *Trionyx n 1050* з ціною поділки 10 г. Інші показники визначали шляхом перерахунку показників.

Інтенсивність росту поросят в підсисний період вивчали за абсолютними, середньодобовими і відносними приростами живої маси Повод, М.Г. (2021).

Абсолютний приріст визначали за формулою:

$$A = W_t - W_o \qquad (2.1.)$$

де: Р – абсолютний приріст, кг;

W_t – жива маса у кінці періоду, кг;

W_o – жива маса на початку періоду, кг.

Середньодобовий приріст за формулою:

$$C = \frac{W_t - W_O}{t} \qquad (2.2.),$$

де: С – середньодобовий приріст, кг;

W_t – жива маса у кінці періоду, кг

W_o – жива маса на початку періоду, кг;

t – тривалість періоду, діб.

Відносний приріст за формулою:

$$K = \frac{(W_t - W_o)\cdot 100\ \%}{(W_t + W_o) \div 2} \qquad (2.3.),$$

де: К – відносний приріст, %;

W_t – жива маса у кінці періоду, кг

W_o – жива маса на початку періоду, кг;

Конверсію корму розраховували за формулою:

$$З_к = \frac{К_к}{П} \qquad (2.4.),$$

де: $З_К$ – затрати корму на 1 кг приросту живої маси, кг;

$К_К$ – кількість корму, згодованого за обліковий період, кг;

П – валовий приріст живої маси за обліковий період, кг.

Після осіменіння свиноматок розраховували тривалість періоду від відлучення поросят до першого осіменіння свиноматки (сервіс період).

Для узагальненої оцінки репродуктивних якостей свиноматок застосовували індекс відтворних якостей (ІВЯ), який спочатку був запропонований Лашем і Мольмом та згодом удосконалений М. Березовським (цит. за Ладика та ін., 2023). Цей показник базується на обмеженій кількості ознак і визначається за формулою:

$$ІВЯ = A + 2B + 35\sigma \qquad 2.5$$

де А – кількість новонароджених поросят, гол.; В – число поросят на момент відлучення, гол.; σ – середньодобовий приріст маси від народження до відлучення, кг.

З цією ж метою обчислювали комплексний індекс продуктивності, що характеризує відтворювальну здатність свиноматки та інтенсивність росту приплоду (SZFTV), запропонований Radnóczi, L, та ін. (2017), за формулою:

$$SZFTV = 100 + 5\,(n_0 + n_f + (W_f / 10) - i) \qquad 2.6$$

де, n_0 – багатоплідність, гол. n_f – кількість поросят при відлученні, гол.; W_f – маса поросят при відлученні, кг; і – скореговане середнє значення по породі (стандарт).

Окрім цього, використовували селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматок (СІВЯС), запропонований Церенюк, О. М та ін. (2010):

$$СІВЯС = 6X_1 + 9{,}34\,(X_2/X_3), \qquad 2.7$$

де X_1 – багатоплідність, гол.; X_2 – маса гнізда поросят при відлученні, кг; X_3 – тривалість підсисного періоду, діб; 6 і 9,34 – відповідні коефіцієнти. Після проведення осіменіння визначали тривалість інтервалу від відлучення поросят до першого осіменіння свиноматки (сервіс-період).

Для оцінювання тісноти зв'язку між генотиповими та фенотиповими показниками відтворювальної продуктивності обчислювали коефіцієнти фенотипової кореляції за методикою Geraghty, M.A. (2018). Інтерпретацію отриманих значень здійснювали за шкалою Чеддока: 0,1–0,3 – слабкий зв'язок; 0,3–0,5 – помірний; 0,5–0,7 – відчутний; 0,7–0,9 – високий; 0,9–0,99 – дуже високий.

Вплив породи свиноматок і тривалості підсисного періоду на основні показники відтворювальної продуктивності визначали за допомогою двофакторного дисперсійного аналізу відповідно до методики Geraghty, M.A. (2018).

Отримані дані обробляли з використанням програмного пакета Excel 2016 із застосуванням стандартних статистичних підходів.

Вірогідність різниць між показниками відтворювальних і відгодівельних якостей свиней визначали за t-критерієм Стьюдента при рівнях значущості $p<0{,}05$; $p<0{,}01$; $p<0{,}001$ відповідно до підходу, наведеного С. С. Крамаренком (2019).

Для інтерпретації результатів використовували літерні позначення, де одна літера (*a, b, c, d, e, f*) відповідала рівню значущості р<0,05, дві однакові літери (*aa, bb, cc, dd, ee, ff*) – р<0,01, а три однакові літери (*aaa, bbb, ccc, ddd, eee, fff*) – р<0,001. Вірогідність різниць між окремими групами позначали наступним чином: між 1-ю та 2-ю групами – ^{aaa}, між 1-ю та 3-ю – ^{bbb}, між 1-ю та 4-ю – ^{ccc}, між 2-ю та 3-ю – ^{ddd}, між 2-ю та 4-ю – ^{eee}, між 3-ю та 4-ю – ^{fff}, що відповідає рівню значущості р<0,001; відповідно, використання однієї або двох літер у цих самих комбінаціях свідчить про нижчі рівні статистичної значущості (р<0,05 та р<0,01).

Таким чином, кількість однакових літер у позначенні відображає ступінь достовірності різниць між порівнюваними групами.

Економічну ефективність різних строків відлучення, вирощування і відгодівлі оцінювали на основі методики «Методи визначення економічної ефективності наукових досліджень у свинарстві» (С. Ю. Смислов, М. Г. Повод; цитовано за Ладика В. І. та ін., (2023), С. 148–155).

2.3. Умови та методики проведення досліджень

Етап І. Дослідити особливості формування відтворної здатності у свиноматок материнських порід за різної тривалості підсисного періоду та лактації. Для виконання першого етапу досліджень було проведено два експерименти.

Експеримент перший передбачав вивчення впливу породи та тривалості підсисного періоду на відтворні якості свиноматок, інтенсивність росту їхніх поросят у племінному репродукторі ТОВ «НВП «Глобинський свинокомплекс» відповідно до методики (Ладика В.І. та ін. 2023) за методом груп–аналогів було сформовано чотири групи тварин, кожна з яких налічувала 20 особин (табл. 2.1). До першої та другої груп включили тварин породи ландрас, тоді як до третьої та четвертої груп – великої білої породи.

Впродовж усього репродуктивного циклу свиноматки всіх чотирьох груп утримувалися в аналогічних умовах. На етапах холостого та умовно–поросного періодів тварини знаходилися в індивідуальних клітках–боксах (рис 2.1 додаток Е).

Таблиця 2.1.

Схема досліду з визначення впливу породи та тривалості підсисного періоду на відтворні якості свиноматок великої білої та ландрас порід

Показник	Порода свиней			
	Ландрас		велика біла	
Група тварин	I	II	III	IV
Тривалість лактації, діб	28	21	28	21
Кількість свиноматок на початок досліду, гол.	20	20	20	20

Їх раціон складався зі стандартизованих повнораціонних кормів, розроблених для цих періодів (додаток Ж). Дозування корму здійснювалося за допомогою об’ємних дозаторів. На 33–35 день поросності, після підтвердження вагітності ехоскануванням, свиноматок переводили до спеціального корпусу для свиноматок з встановленою поросністю (рис 2.2 додаток Е). Тут вони утримувались у станках стабільними групами. Годівля проводилась через автоматизовані станції Velos від нідерландської компанії Nedap, використовуючи повнораціонні корми, спеціально розроблені для поросних свиноматок (додаток Ж). Після 110–112 доби поросності, усіх піддослідних тварин переміщували до корпусу для опоросу та утримання підсисних свиноматок з поросятами, що знаходився на тому ж репродукторі. Свиноматок розміщували в окремих станках на частково ґратчастій підлозі, фіксуючи їх по діагоналі (рис. 2.3 додаток Е).

Всі піддослідні свиноматки були поставлені на опорос впродовж 14 діб у цьому цеху. Вони розміщувались у секціях, кожна з яких вміщувала 60 голів. Необмежений доступ до корму забезпечувався завдяки дозаторам безперервної дії Sov Max від американської компанії Hog Slat, які подавали збалансований корм для підсисних свиноматок цілодобово.

Поросятам, починаючи з 14–ї доби життя, до раціону вводили сухий престартерний комбікорм Superior Neonatal рецептури 0-9) (додаток И). Цей корм згодовувався через самогодівниці, розташовані в задній частині станка для опоросу.

Напування свиноматок здійснювалося за допомогою ніпельних напувалок, розташованих у фронтальній частині станка. Поросят напували за допомогою чашкових поїлок, розміщених у задній частині станка. Видалення гною відбувалося завдяки вакуумній самопливній системі періодичної дії. Підтримка мікроклімату забезпечувалася системою вентиляції рівномірного тиску, яка складалася з двох припливних та двох витяжних вентиляторів на кожну секцію. Роботу цих вентиляторів узгоджував спеціальний процесор.

Технологічні та ветеринарні процедури для піддослідних тварин уніфікували, застосовуючи один протокол, який дотримувався чинних вимог щодо благополуччя тварин.

Під час опоросу свиноматок усі новонароджені поросята були зважені погніздно впродовж доби. Також фіксували кількість життєздатних, мертвих та муміфікованих поросят.

Відлучення поросят від свиноматок другої та четвертої груп провели у четвер четвертого тижня підсисного періоду в середньому на 21 добу лактації. Через сім діб аналогічну процедуру виконали для свиноматок першої та третьої груп. Під час відлучення всі поросята від свиноматок піддослідних груп були переважені.

Одразу після відлучення поросят, свиноматок переводили до цеху для холостих та умовно–поросних свиноматок і розміщували в індивідуальних станках–боксах на частково щілинній підлозі. Нормоване годування здійснювали за допомогою об’ємних дозаторів. До моменту осіменіння всіх свиноматок годували тим же комбікормом, що й у підсисний період, але в меншій дозі.

Починаючи з наступного дня після переведення в цех, виявлення охоти у свиноматок проводили двічі на добу – о 6:00 та 18:00 – за допомогою кнурів–пробників. Після виявлення охоти та встановлення рефлексу нерухомості свиноматок осіменяли двічі з інтервалом 12 годин.

У межах дослідження оцінювали показники відтворювальної здатності такі як тривалість періоду від відлучення поросят до настання першого еструсу, використовуючи загальноприйняті методики (Ladyka, V. I., (2023), Ibatulin, I. I., & Zhukorskyi, O. M. (2017). Після опоросу свиноматок у кожному гнізді фіксували загальну кількість народжених поросят, кількість народжених живими, а також визначали масу гнізда шляхом зважування. На основі цих даних були розраховані такі показники, як багатоплідність свиноматок та великоплідність.

По завершенню лактації визначали її тривалість, кількість поросят на момент відлучення, їхню збереженість, а також, на основі зважування гнізда, розраховували середню масу одного поросяти при відлученні.

Експеримент другий передбачав оцінку впливу тривалості лактаційного періоду на відтворну здатність і продуктивність свиноматок порід велика біла та ландрас. При цьому визначали річну економічну ефективність вирощування поросят на основі обліку тривалості лактації та тривалості поросності розраховували повний період одного репродуктивного циклу, а також кількість опоросів на одну свиноматку за рік. Відповідно до цих показників обчислювали річну продуктивність тварин: загальну кількість народжених, живонароджених та відлучених поросят, а також їх масу в річному еквіваленті.

Використовуючи дані щодо споживання корму на різних фазах репродуктивного циклу, визначали річні витрати в комбікормах різних рецептур для свиноматок і розраховували їхню вартість. Залучивши бухгалтерські дані щодо вартості обладнання і тривалості його експлуатації, обчислювали амортизаційні витрати на одну свиноматку, один опорос та одного відлученого порося.

Оцінку економічної ефективності проводили шляхом аналізу витрат на утримання свиноматок і поросят (включаючи корми, ветеринарні послуги, експлуатаційні та амортизаційні витрати) у співвідношенні з продуктивністю. Окремо визначали: вартість кормів на одну голову; собівартість одного кілограма приросту живої маси; економічну ефективність скороченої тривалості лактації (21 доба) порівняно зі стандартною (28 діб) (за методикою Смислова С.Ю (цитовано Ладика, В.І, та ін 2023).

Етап ІІ. Дослідити особливості впливу тривалості попереднього підсисного періоду на формування відтворні здатності свиноматок порід велика біла і ландрас та інтенсивність росту поросят. З метою визначення впливу породи та тривалості попереднього підсисного періоду на відтворні якості свиноматок різних порід, інтенсивність росту їхніх поросят було проведено науково-господарському дослід на племінному репродукторі ТОВ «НВП «Глобинський свинокомплекс» відповідно до методики (Ладика В.І. та ін. 2023) за методом груп–аналогів на основі свиноматок попереднього досліду було сформовано чотири групи тварин, кожна з яких налічувала 20 особин (табл. 2.2). До першої та другої груп включили тварин породи ландрас, тоді як до третьої та четвертої груп – великої білої породи. Свиноматки першої і третьої групи мали попередню лактацію тривалість, якої складала 28 діб, тоді як їх аналоги з другої та четвертої групи мали попередню лактацію тривалість якої складала 21 добу. Свиноматки першої та другої груп були осіменені спермою трьох кнурів породи ландрас, а свиноматки третьої і четвертої спермою кнурів великої білої породи кількість, яких також складала три голови.

Після відлучення поросят попереднього опоросу, свиноматок переводили до цеху утримання холостих і умовно поросних тварин, де їх розміщували в індивідуальних станках-боксах із частково щілинною підлогою. Годівлю здійснювали за нормами відповідно до раціону, наведеного в додатку Ж. До моменту осіменіння всіх свиноматок утримували на комбікормі для лактуючої групи, проте в зменшеній кількості.

Починаючи з наступної доби після переведення, виявлення статевої охоти проводили двічі на день – о 6:00 та 18:00 – із використанням кнурів-пробників. Після встановлення охоти та прояву рефлексу нерухомості свиноматок осіменяли дворазово з інтервалом у 12 годин.

Після проведення осіменіння визначали тривалість інтервалу від відлучення поросят до першого осіменіння свиноматки.

Впродовж усього репродуктивного циклу свиноматки всіх піддослідних груп утримувалися в аналогічних умовах першого досліду. Під час осіменіння враховували час приходу в охоту та кількість осіменінь.

На п’ятий тиждень після осіменіння, свиноматок у яких було підтверджено поросність шляхом ехоскануванням, та визначено коефіцієнт їх заплідньованості, переводили у відділення для свиноматок з підтвердженою поросністю, де вони утримувались в ідентичних умовах, як і в першому досліді.

Таблиця 2.2.

Схема досліду з визначення впливу породи і тривалості попереднього підсисного періоду на відтворні якості свиноматок порід велика біла та ландрас

Показник	Порода свиней			
	Ландрас		велика біла	
Група тварин	I	II	III	IV
Кількість свиноматок на початок досліду, гол.	20	20	20	20
Кількість кнурів використаних для осіменіння свиноматок, гол.	3	3	3	3
Тривалість попередньої лактації, діб	28	21	28	21
Тривалість досліджуваної лактації, діб	28	28	28	28

Після 110-112 доби поросності, усіх піддослідних тварин переміщували в цех опоросу, що знаходився на тому ж репродукторі, де вони утримувались в аналогічних умовах з ідентичною годівлею описаною в першому досліді.

У межах дослідження оцінювали показники відтворної продуктивності, використовуючи загальноприйняті методики (Ібатулін та ін. 2017; Ладика та ін. 2023), відповідно до яких одразу ж після опоросу свиноматок у кожному гнізді фіксували загальну кількість народжених поросят, кількість народжених живими (багатоплідність), а також визначали масу гнізда шляхом зважування на вагах з точністю до 0,1 кг. На основі цих даних розрахувались такі показники, як великоплідність та частка мертвонароджених поросят. Також враховувались тривалість періоду поросності, коефіцієнт опоросу, як співвідношення свиноматок, що опоросились до кількості осімінених.

Після завершення лактації визначали її тривалість, кількість поросят на момент відлучення, на основі зважування масу їх гнізда і за результатами цих даних розраховували їхню збереженість та середню масу одного поросяти при відлученні.

Технологічні та ветеринарні процедури для всіх піддослідних тварин були уніфіковані, застосовуючи один протокол, за дотримання чинних вимог щодо благополуччя тварин.

Для комплексної оцінки відтворних якостей свиноматок використовували Індекс відтворних якостей свиноматок з обмеженою кількістю ознак (ІВЯ) за формулою 2.55, селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматок (СІВЯС) (2.7), та комплексний продуктивний індекс відтворювальної здатності свиноматки та інтенсивності росту приплоду (SZFTV) (2.6) за тими ж методиками, що і в першому досліді. Також аналогічно першому досліду, для оцінки сили зав'язків між генотиповими і фенотиповими параметрами відтворювальної продуктивності були розраховані коефіцієнти фенотипової кореляції. З метою визначення впливу породи свиноматок та тривалості їхнього попереднього підсисного періоду на основні показники відтворювальної продуктивності було проведено двофакторний дисперсійний аналіз за методикою, запропонованою Geraghty, M. A. (2018).

Етап III. Дослідити особливості впливу тривалості підсисного періоду на продуктивність свинок порід велика біла та ландрас в період дорощування. Даний етап передбачав виконання двох експериментів.

Метою *першого експерименту* було визначення впливу тривалості підсисного періоду на ріст, продуктивність у ремонтних свинок материнських порід в період дорощування, величини кореляційних зв'язків між основними показниками інтенсивності росту, встановлення частки впливу керованих і неврахованих факторів на продуктивні ознаки та обґрунтування оптимальних термінів відлучення. Для досягнення мети було проведено науково-господарський дослід на базі того ж племінного репродуктора. Для його проведення з кожної групи піддослідних свиноматок двох порід, які були задіяні в першому досліді та налічували по 20 голів і мали різну тривалість лактації, було відібрано по 60 поросят-свинок під час відлучення (табл. 2.3).

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).

Таблиця 2.3.

Схема досліду визначення впливу тривалості підсисного періоду на продуктивність свинок під час їх дорощування

Показник	Порода свиней			
	ландрас		велика біла	
Група тварин	I	II	III	IV
Тривалість підсисного періоду, діб	28	21	28	21
Кількість відібраних свинок на початок досліду, гол.	60	60	60	60
Вік при постановці на дорощування, діб	28	21	28	21
Вік при знятті з дорощування, діб	77	77	77	77
Тривалість дорощування, діб	49	56	49	56

Вони складали 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 дорощування поросят того ж репродуктора (рис. 2.4 додаток Е). 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.

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

Після переведення у цех дорощування тварин продовжували годувати тим самим раціоном до досягнення ними живої маси 9 кг. Далі піддослідних поросят переводили на другий престартерний 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 дорощування свинкам додатково згодовували рідку кормову суміш, приготовлену у співвідношенні 3:1 (три частини теплої води та одна частина сухого корму). Таку суміш згодовували з додаткової годівниці, розташованої 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 створення 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 закінченню періоду дорощування, 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 дорощування свинок різних генотипів залежно від віку відлучення від свиноматки (Ладика, В. та інш. 2023).

З метою більш об’єктивної характеристики сили взаємозв’язків між тривалістю підсисного періоду та інтенсивністю росту свинок було проведено розрахунок коефіцієнтів фенотипової кореляції. Для комплексної оцінки впливу породної належності і тривалості підсисного періоду на основні показники росту свиней у період дорощування було проведено двофакторний дисперсійний аналіз за методикою Geraghty, M. A. (2018).

Експеримент другий було проведено для з’ясування впливу тривалості підсисного періоду на показники захворюваності на розлади шлунково-кишкового тракту, зміну рівня споживання кормів, темпи росту та досягнення живої маси 30 кг у ремонтних свинок порід ландрас і велика біла в період їх дорощування відповідно до схеми наведеної в табл. 2.4.

Дослідження проводили у виробничих умовах того ж племінного репродуктору ТОВ «НВП» «Глобинський свинокомплекс». Для проведення досліду відповідно до схеми досліджень було відібрано від свиноматок чотирьох піддослідних груп по дві свинки з кожного гнізда ближчі до середньої маси по гнізду (Ладика В.І та ін. 2023).

Таблиця 2.4.

Схема досліду з вивчення впливу тривалості підсисного періоду та породи на показники захворюваності, зміну рівня споживання кормів, темпів росту у свинок під час їх дорощування

Показник	Порода свиней			
	ландрас		велика біла	
Група тварин	I	II	III	IV
Тривалість підсисного періоду, діб	28	21	28	21
Кількість відібраних свинок на початок досліду, гол.	30	30	30	30
Вік при постановці на дорощування, діб	28	21	28	21
Вік при знятті з дорощування, діб	77	77	77	77
Тривалість дорощування, діб	49	56	49	56

Відібраних свинок піддослідних груп було промарковано номерними кліпсами відповідного для кожної групи кольору. Усі піддослідні тварини підлягали зважуванню на 1-шу, 7-му, 14-ту та 21-шу добу життя. На 21-шу добу, по завершенню підсисного періоду, поросята другої і четвертої груп після індивідуального зважування тварин та додаткової нумерації бирками відповідного до кольору кліпс і відповідним номером були переведені на дорощування до окремого приміщення, де їх утримували у станках по 30 голів у кожному. Через 7 діб після індивідуального зважування до цього приміщення і аналогічних станків перевели свинок першої та третьої груп. Поросят усіх піддослідних груп розміщували у станках на частково гратчастій підлозі з нормою площі 0,35 м^2 на одну свинку. Кожен станок був обладнаний окремою годівницею яка була розташована безпосередньо біля технологічного проходу і мала фронт годівлі 3,0 см на одну свинку. Корм відповідної рецептури перед згодовуванням зважували, після чого вручну засипали у годівниці за допомогою відер. Раціони піддослідних свинок були однаковими за складом і повністю збалансованими відповідно до потреб організму в основних поживних речовинах (додаток Ж) аналогічно, як і в четвертому досліді.

Системи напування, видалення гною, підтримання мікроклімату були аналогічними попередньому досліду.

Облік живої маси здійснювали шляхом індивідуального зважування при народжені, при відлучені та завершенні дорощування і групового зважування тварин через 7 діб кожного четверга о 16 годині. Щодня під час клінічного огляду ветеринарний спеціаліст здійснював реєстрацію випадків розладів шлунково-кишкового тракту у піддослідних свинок. Усі зафіксовані випадки вносилися до відповідного журналу спостережень. Якщо клінічні розлади спостерігалися протягом більш ніж одного семиденного періоду, тварин відносили до того періоду, у якому симптоми були виявлені вперше.

Отримані дані підлягали біометричній обробці з використанням методів варіаційної статистики за допомогою пакетів прикладних програм Microsoft Excel 2016 (Крамаренко С. 2019)

Етап IV. Дослідити особливості росту, розвитку і відтворної здатності ремонтних свинок порід велика біла та ландрас залежно від тривалості їх підсисного періоду.

Даний етап передбачав виконання двох експериментів.

Метою *першого експерименту* було вивчення росту й розвитку ремонтних свинок порід велика біла та ландрас відлучених у 21- та 28-денному віці впродовж періоду вирощування. Дослідження проводили у виробничих умовах того ж племінного репродуктора, що й попередні досліди. Згідно із розробленою схемою експерименту було сформовано чотири групи свинок, по 40 голів у кожній (табл. 2.5).

Для ідентифікації тварин використовували номерні кліпси різних кольорів, що відповідали груповій належності.

На 21-шу добу, після завершення підсисного періоду поросят другої та четвертої груп перевели до приміщень для дорощування, де їх утримували партіями по 30 голів у станку.

Таблиця 2.5.

Схема досліду з вивчення росту й розвитку ремонтних свинок порід велика біла та ландрас у період вирощування, відлучених у 21- та 28-денном віці

Показник	Порода свиней			
	ландрас		велика біла	
Група тварин	I	II	III	IV
Тривалість підсисного періоду, діб	28	21	28	21
Кількість відібраних свинок на початок досліду, гол.	40	40	40	40
Вік при постановці на дорощування, діб	28	21	28	21
Вік при постановці на тестування, діб	78	78	78	78
Вік при знятті з тестування, діб	168	168	168	168

Через тиждень до аналогічних приміщень перевели тварин першої та третьої груп. Під час дорощування забезпечували норму площі утримання 0,35 м² на одну голову. Годівлю здійснювали сухим способом, при цьому фронт годівлі становив 3,0 см на одну свинку.

У період дорощування тварини отримували раціони відповідно до трифазної системи годівлі, прийнятої у господарстві, описаної в методиці постановки попередніх дослідів.

Для наступного етапу випробувань, (відповідно до методу груп аналогів) із кожної дослідної групи відібрали по 30 свинок для подальшого вирощування та оцінки. Тварин розмістили у цеху вирощування ремонтного молодняку групами по 10–11 голів у кожному станку з частково решітчастою бетонною підлогою. Ширина щілин решітки становила 22 мм, а площа, що припадала на одну свинку, – 0,9 м² (рис.

2.5, додаток Е). Годівлю здійснювали ad libitum сухими розсипними комбікормами спеціалізованих рецептур (додаток И). Використовували самогодівниці з фронтом годівлі 5 см на тварину. Напування проводили за допомогою нінельних автопоїлок, встановлених над решітчастою частиною підлоги. Мікроклімат у приміщенні підтримувався системою рівномірного тиску Big Dutchman, а видалення гною забезпечувалося гравітаційною системою періодичної дії.

У віці 168–170 діб свинок (оцінювали) за основними селекційними ознаками: живою масою, станом кінцівок та кількістю функціональних сосків – відповідно до рекомендацій компанії PIC (PIC® (2023).

Після тестування придатних для подальшого використання свинок переводили у спеціальні станки, обладнані кормовою станцією Velos Голландської фірми Nedap, з метою привчання до годівлі з застосуванням цієї системи де згодовують комбікорм марки 90-120 (рис. 2.6 додаток Е). Після привчання до годівлі за допомогою кормової станції, свинок переводили в станки по 10-11 голів з умовно дозованим споживанням комбікорму, де їх утримували до 194-196 діб від народження.

Утримання відбувалося на суцільній ґратчастій підлозі з розрахунку 1,2 м² на одну свинку. Напування здійснювалося за допомогою нінельних автонапувалок. Вентиляція проводилася за допомогою системи рівномірного тиску, створюваної двома припливними та двома витяжним вентиляторами. Видалення гною також було вакуумно-самопливним.

Впродовж періоду з 170 по 196 добу ремонтним свинкам регулярно стимулювали прояв статевої охоти за допомогою кнурів-пробників, двічі на добу фіксуючи ознаки еструсу. По досягненню свинками маси 120 кг і виявлення у них першого еструсу їх переводили в одинарні станки у приміщення для осіменіння, де два тижні годували комбікормом для холостих свиноматок і останній тиждень перед осіменінням комбікормом для лактуючих свиноматок.

Облік живої маси здійснювали шляхом індивідуального зважування при постановці на тест на 78 добу їх життя, під час завершення тестування на 168 добу та на 210 добу життя. Облік спожитого корму проводили шляхом автоматичного зважування денної порції корму при завантаженні в самогодівниці і за допомогою торсійних вагів під бункером корму.

По досягнені віку 168 діб свинкам була проведена оцінка кінцівок за десятибальною шкалою відповідно до методики компанії PIC (PIC® (2023) та оцінено кількість нормально розвинених сосків. По досягнені ремонтними свинками 210 доби було визначено їх інтенсивність росту по періодам вирощування, середні значення правильності постановки кінцівок та середню кількість сосків. На основі обліку кормів визначалось середньодобове їх споживання та оплата корму приростами. Для визначення сили впливу породної належності і тривалості підсисного періоду на показники росту, розвитку було проведено двофазний дисперсійний аналіз за методикою Geraghty, M. A. (2018), а для визначення сили та напрямку зв'язку між цими ознаками були обчисленні коефіцієнти фенотипової кореляції відповідно до методики (Крамаренко С.С. та ін. 2019).

Метою *другого експерименту* було дослідження відтворювальної здатності першоопоросок великої білої та ландрас порід, відлучених у 21- та 28-денному віці. Дослідження проводили з метою оцінки відтворювальної здатності свинок порід велика біла та ландрас залежно від тривалості їхнього підсисного періоду (21 та 28 діб). Для формування піддослідних груп застосовували принцип аналогів з урахуванням породи та віку відлучення. Було сформовано відповідно схеми досліду (табл. 2.6.) чотири групи ремонтних свинок.

До першої групи увійшли свинки породи ландрас, відлучені у 28-денному віці, до другої – свинки тієї ж породи, відлучені у 21-денному віці, третю групу склали свинки великої білої породи, відлучені у 28 діб, а четверту – відповідно аналоги великої білої породи, відлучені у 21-добовому віці. У кожній групі на початку досліду налічувалося по 30 голів. Відбір тварин здійснювали рандомним методом після проведення тестової оцінки ремонтного молодняку.

Після переводження піддослідних свинок до цеху відтворення, проводили постійну стимуляцію статевої охоти із використанням кнурів-пробників. Виявлення еструсу здійснювали щоденно. Після реєстрації першої статевої охоти тварин переводили до цеху холостих і умовно поросних свиноматок, де їх утримували в індивідуальних станках з метою забезпечення точного індивідуального обліку показників.

Таблиця 2.6.

Схема досліду з вивчення відтворювальної здатності свинок першого опоросу великої білої та ландрас порід, відлучених у 21- та 28-денному віці

Показник	Порода свиней			
	ландрас		велика біла	
Група тварин	I	II	III	IV
Тривалість підсисного періоду, діб	28	21	28	21
Кількість відібраних свинок на початок досліду, гол.	30	30	30	30
Тривалість досліджуваної лактації, діб	28	28	28	28

Перед першим осіменінням кожну свинку зважували на електронних вагах марки 4BDU «Еліт» 600X-0820-E. Осіменіння всіх піддослідних тварин проводили штучним методом із використанням сперми трьох кнурів відповідної породи, що дозволяло мінімізувати вплив батьківського генотипу на результати дослідження.

Контроль заплідненості здійснювали у два етапи. На 18–22 добу після осіменіння проводили перевірку на наявність повторного еструсу із застосуванням кнурів-пробників двічі на добу. На 28–32 добу поросність підтверджували методом ультразвукової діагностики з використанням УЗД-сканера. Свинок із підтвердженою поросністю переводили до корпусу для поросних свиноматок, де їх утримували до 110–113 доби поросності, після чого переміщували до цеху опоросу.

Після опоросу у свиноматок-першоопоросок визначали тривалість поросності, загальну кількість народжених поросят, багатоплідність, а також масу гнізда при народженні. Поросят утримували під свиноматками до досягнення 28-добового віку, що відповідало тривалості досліджуваної лактації. Після цього проводили відлучення із одночасним погніздовим зважуванням, що дозволяло визначити масу гнізда на момент відлучення та оцінити рівень молочності свиноматок.

Етап V. Економічна ефективність вирощування ремонтних свинок порід велика біла та ландрас залежно від тривалості їх підсисного періоду. Дослідження проводили з метою встановлення впливу тривалості підсисного періоду і породної належності свиноматок на економічну ефективність та рентабельність повного циклу вирощування поросят і ремонтних свинок, а також відгодівлі молодняку, який не використовувався в племінних цілях у виробничих умовах племінного репродуктора ТОВ «НВП «Глобинський свинокомплекс».

У дослідження були включені свиноматки порід ландрас і велика біла, які були розподілені за факторіальним принципом на групи з різною тривалістю лактації (21 та 28 діб). Для кожної свиноматки в розрахунку на рік обліковували кількість опоросів, вихід живих поросят, кількість відлучених тварин, їх середню живу масу та загальну масу приплоду на момент відлучення. Усі показники продуктивності підсисного періоду слугували базою для подальших розрахунків руху поголів’я на дорощуванні, у племінному вирощуванні та на відгодівлі. Для подальшого дослідження сформували чотири групи свинок, по 60 голів у кожній. Ідентифікацію тварин провели використовуючи номерні кліпси різних кольорів, що відповідали груповій належності.

На 21-шу добу життя, після завершення підсисного періоду поросят другої та четвертої груп перевели до приміщень для дорощування. Через тиждень до аналогічних приміщень перевели тварин першої та третьої груп і відповідно тривалість підсисного періоду у них склала 28 діб. Під час дорощування умови годівлі і утримання були ідентичні для тварин всіх піддослідних груп. Після відлучення враховували кількість поросят в розрахунку на одну свиноматку в рік, що перейшли у групу дорощування, їх живу масу, витрати на корми і утримання, а також подальший розподіл у два технологічні потоки – ремонтний молодняк та надремонтні тварини. З цією метою по завершенню дорощування за середнього віку поросят всіх піддослідних груп 78 діб відповідно до методу груп аналогів після індивідуального зважування і окомірної оцінки за методологією компанії РІС (PIC®

(2023) із кожної дослідної групи відібрали по 40 свинок для подальшого вирощування та племінної оцінки. Тварин розмістили у цеху вирощування ремонтного молодняку групами по 10–11 голів у кожному станку з частково решітчастою бетонною підлогою за ідентичних умов утримання і годівлі яку здійснювали в волю сухими розсипними комбікормами спеціалізованих рецептур. Для ремонтних свинок реєстрували кількість тварин, поставлених і знятих із дослідження, їх середню живу масу, та значущі ознаки, що визначають їх придатність для племінного використання. Одночасно розраховували собівартість вирощування та оцінювання ремонтного молодняку, а також ринкову вартість реалізованих племінних свинок у перерахунку на одну свиноматку в рік.

Молодняк, що не використовувався в племінних цілях (надремонтний молодняк), який включав решту підсвинків, всіх кнурців і свинок, які не пройшли попереднього відбору для подальшого племінного вирощування, після групового зважування перевели на відгодівельний комплекс, де вони були розміщені в окремі станки по 50 голів на повністю щілинній підлозі та нормою площі на тварину 0,71 м^2. Умови утримання свиней всіх піддослідних груп були аналогічними, а годівля здійснювалась спеціальними рідкими відгодівельними комбікормами в мультифазному режимі. Під час відгодівлі враховувались кількість і маса вибулих тварин, а також дата їх вибуття. Облік кормів здійснювався автоматично за допомогою кормової станції Veda австрійського виробництва. По закінченні відгодівлі всі піддослідні свині були зважені групами на основі чого визначали їхню кількість, живу масу при здачі, собівартість відгодівлі та ринкову вартість реалізованої продукції в розрізі піддослідних груп.

Свинок яких залишили для племінного вирощування у віці 168–170 діб піддавали бонітуванню (оцінюванню) за основними селекційними ознаками: живою масою, станом кінцівок і кількістю функціональних сосків – відповідно до рекомендацій компанії PIC (PIC® (2023). Тварини, які успішно пройшли оцінку, передали на племінне використання, а решта була відправлена на відгодівлю.

Отримані результати використовували для формування загальної економічної моделі ефективності виробництва з урахуванням усіх технологічних потоків.

Комплексний економічний аналіз включав визначення річних витрат на утримання свиноматки з різною тривалістю лактації, витрат на дорощування і вирощування молодняку, а також доходів від реалізації поросят, племінних свинок та відгодівельного поголів’я. У розрахунку на одну свиноматку визначали чистий прибуток, рівень рентабельності, валову ринкову продукцію та вплив скорочення підсисного періоду на собівартість отримання однієї голови приплоду. Статистичний аналіз передбачав визначення економічної результативності кожного технологічного етапу виробництва та узагальнений фінансовий результат у перерахунку на одну свиноматку в рік. Такий підхід дав змогу всебічно оцінити біологічні і економічні наслідки інтенсифікації підсисного періоду та визначити особливості реакції різних порід на його скорочення у племінному виробництві.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Вплив тривалості лактації на відтворювальні якості свиноматок порід велика біла та ландрас в умовах промислового виробництва

Інтенсифікація використання свиноматок материнських порід у племінному свинарстві є важливим чинником підвищення продуктивності та ефективності відтворення. Одним із ключових резервів є скорочення підсисного періоду, що сприяє швидшому відновленню репродуктивної функції, зменшенню інтервалу між опоросами та збільшенню кількості приплодів на рік.

Водночас раннє відлучення потребує обережного підходу, оскільки може негативно впливати на стан приплоду та продуктивність ремонтного молодняку. Тому при його застосуванні необхідно враховувати як переваги, так і можливі ризики для подальшої продуктивності тварин. За результатами проведення дослідженнь, представленими у табл. 3.1 суттєвих розбіжностей у загальній кількості народжених поросят між свиноматками піддослідних груп не виявлено. Однак, мінливість цієї ознаки була значно вищою у тварин породи ландрас порівняно з великою білою.

Аналогічно, багатоплідність свиноматок перебувала на однаковому рівні в усіх чотирьох піддослідних групах. Проте, мінливість цієї ознаки також виявилася вищою у тварин породи ландрас порівняно з аналогами великої білої.

Подібна ситуація спостерігалася і щодо маси гнізда при народженні. Значних розбіжностей між тваринами великої білої та ландрас порід не встановлено. Водночас, мінливість цієї ознаки у свиноматок великої білої породи виявилася дещо нижчою, ніж у тварин ландрас.

Щодо великоплідності, за нашими розрахунками, суттєвої різниці між тваринами великої білої та ландрас порід не виявлено, як за величиною самої ознаки, так і за показником її мінливості.

Таким чином за результатами проведеного дослідження встановлено, що порода свиноматок не мала суттєвого впливу на ключові показники продуктивності під час опоросу. Зокрема, загальна кількість народжених поросят, багатоплідність свиноматок та маса гнізда при народженні перебували на зпівставному рівні як у тварин великої білої породи, так і у породи ландрас. Це свідчить про схожий репродуктивний потенціал цих порід на етапі опоросу.

Таблиця 3.1

Відтворювальні якості свиноматок під час опоросу

Показник	Порода свиней							
	ландрас				велика біла			
Група тварин	I		II		III		IV	
Тривалість лактації, діб	28		21		28		21	
Значення показника його похибка та мінливість	M±m	Cv%	M±m	Cv%	M±m	Cv%	M±m	Cv%
Загальна кількість народжених поросят, гол.	16,48± 0,620	17,2	16,45± 0,336	9,1	16,76± 0,390	10,7	16,50± 0,295	8,0
Багатоплідність, гол.	15,52± 0,55	16,4	15,60± 0,28	8,2	15,67± 0,11	3,1	15,65± 0,13	3,8
Маса гнізда поросят при народжені, кг	20,0± 0,55	12,5	20,4± 0,31	6,7	20,0± 0,32	7,3	19,6± 0,32	7,2
Великоплідність, кг	1,30± 0,020	7,2	1,31± 0,019	6,4	1,28± 0,015	5,4	1,26± 0,021	7,5

Однак, було виявлено певні відмінності у мінливості ознак. Зокрема, у свиноматок породи ландрас спостерігалася вища мінливість за показниками загальної кількості народжених поросят, багатоплідності та маси гнізда при народженні порівняно з тваринами великої білої. Тобто обидві породи демонстрували схожий рівень продуктивності під час опоросу, проте велика біла характеривалась дещо стабільнішими результатами за деякими ключовими параметрами.

Аналіз продуктивності свиноматок під час відлучення поросят, представлений у табл. 3.2, показав дещо інші результати.

Таблиця 3.2

Відтворювальні якості свиноматок при відлучені

Показник	Порода свиней							
	ландрас				велика біла			
Група тварин	I		II		III		IV	
Тривалість лактації, діб	28		21		28		21	
Значення показника його похибка та мінливість	M±m	Cv %	M±m	Cv %	M±m	Cv%	M±m	Cv %
Тривалість лактації, діб	27,3±0,48	8,0	21,0±0,47	10,1	27,8±0,54	8,9	20,9±0,49	10,4
Збереженість поросят,%	87,06±2,57	13,53	87,49±1,85	9,44	87,22±1,33	6,97	86,90±1,35	
Кількість відлучених поросят, гол.	13,33±0,40	13,90	13,60±0,28	9,05	13,67±0,23	7,79	13,80±0,17	5,56
Середня маса відлученого поросяти, кг	7,41±0,09 *aaa c ddd*	5,74	5,52±0,07	5,91	7,19±0,05 *fff*	3,09	5,36±0,07 *eee*	5,53
Маса гнізда поросят при відлучені, кг	98,29±2,45 *aaa ddd*	11,42	74,90±1,25	7,44	98,09±1,42 *fff*	6,66	73,83±0,70 *eee*	4,26

Примітка: тут і надалі вірогідність різниці між групами ^{aaa} *1–2;* ^{bbb} *1– 3;* ^{ccc} *1–4;* ^{ddd} *–2– 3;* ^{eee} *2–4;* ^{fff} *3 –4*

Тривалість лактації у першій та третій групі свиноматок була близькою до 28 діб. Натомість, у другій та четвертій групах цей показник майже досягав 21 доби, що погоджується з тривалістю цього періоду визначеного методикою. Мінливість тривалості лактації залишалася стабільною для обох порід та термінів відлучення.

Збереженість поросят також суттєво не відрізнялась між групами і не залежала від породи тварин та тривалості періоду лактації. Проте, мінливість цього показника також виявилась дещо вищою у тварин породи ландрас порівняно з великою білою.

Щодо показників кількості поросят при відлучені, то за майже однакової багатоплідності та збереженості поросят, цей показник не мав суттєвих відмінностей у розрізі порід та тривалості лактації. За цією ознакою також відзначено вищу мінливість у тварин породи ландрас порівняно з великою білою.

Водночас проведений аналіз показав суттєві розбіжності між групами свиноматок з різною тривалістю лактації щодо маси гнізда поросят та індивідуальної їх маси при відлученні.

Зокрема, за масою гнізда поросят на момент відлучення тварини першої групи вірогідно ($p<0,001$) перевершували аналогів з другої групи на 23,39 кг та четвертої групи – на 24,46 кг. Водночас, свиноматки великої білої породи, у яких тривалість лактації складала 28 діб (III група), також вірогідно ($p<0,001$) переважали аналогів з II групи на 23,19 кг та тварин IV групи – на 24,26 кг. Тоді як між породами за цим показником суттєвої різниці не виявлено, як за стандартного, так і скороченого віку відлучення. Встановлено незначне перевищення за масою гнізда поросят при відлучені (на 0,2–1,7 кг) у свиноматок породи ландрас порівняно з аналогами великої білої. Мінливість цієї ознаки також виявилася вищою у свиноматок породи ландрас порівняно з великою білою.

За середньою масою одного поросяти при відлученні, також, виявлено суттєві відмінності, як у розрізі порід, так і залежно від тривалості лактації. Зокрема, при стандартній тривалості лактації тварини породи ландрас мали на 0,23 кг ($p<0,05$) вищу масу одного поросяти при відлученні порівняно з поросятами великої білої. За скороченого терміну відлучення також спостерігалася перевага тварин породи ландрас над аналогами великої білої, яка становила 0,16 кг, проте ця різниця не була статистично вірогідною.

При порівнянні груп тварин з різною тривалістю лактації закономірно виявилася перевага в індивідуальній масі однієї голови у поросят, за стандартної лактації. Зокрема, у поросят великої білої ця перевага становила 1,83 кг (р<0,001), а у їх аналогів породи ландрас – 1,89 кг (р<0,001). Водночас, поросята великої білої породи, які були відлучені на 21 добу, мали меншу масу на 2,05 кг (р<0,001) порівняно з аналогами ландрас, відлученими на 28 добу. І навпаки, поросята ландрас, відлучені на 21 день, поступалися аналогам великої білої породи, відлученим на 28 діб, на 1,66 кг. Мінливість цієї ознаки виявилася дещо нижчою порівняно з варіюванням маси гнізда при відлученні і також була дещо вищою у тварин породи ландрас порівняно з великою білою.

Дослідження показало, що тривалість лактації значно впливає на продуктивність свиноматок при відлученні. Так скорочення тривалості лактації на 23,4–32,5% призвело до зниження маси гнізда поросят при відлученні – на 23,19–24,46% та маси одного поросяти при відлученні – на 25,4–27,68%. Ці відмінності були статистично віолгідними, підкреслюючи переваги довшого підсисного періоду для збільшення загальної маси гнізда. Збереженість поросят та їх кількість при відлученні виявилися стабільними та не залежали від породи та тривалості лактації, хоча мінливість цих ознак була вищою у свиней породи ландрас.

Таким чином, основний фактор, що впливає на масу гнізда та індивідуальну масу поросят при відлученні, є тривалість лактації, тоді як порода впливає на середню масу поросяти та мінливість окремих показників.

Інтенсивність росту поросят у підсисний період відрізняється як між породами, так і групами з різною тривалістю лактації (табл. 3.3). Встановлено, що середньодобові прирости у поросят породи ландрас були на 4–5 г вищими порівняно з тваринами великої білої породи. Щодо впливу тривалості лактації, серед тварин породи ландрас поросята, які мали підсисний період 28 діб перевершили своїх аналогів із 21–денним періодом на 23 г (р<0,001). При цьому, поросята великої білої породи відлучені у 21 денному віці, мали середньодобові прирости на 17 г (р<0,01) нижчі відносно тварин відлучених на 28 добу. Тоді як тварини породи ландрас, відлучені на 21 добу поступались поросятам великої білої відлученими в 28 діб лише

13 г (р<0,05). При цьому, поросята великої білої породи за 21–денного підсисного періоду високовірогідно поступалися аналогам ландрас за чотиритижневого підсисного періоду на 17 г (р<0,001).

Різна інтенсивність росту поросят у підсисний період та неоднакова його тривалість спричинили різні абсолютні прирости за цей період. Так, серед тварин породи ландрас абсолютні прирости за чотиритижневий підсисний період виявилися на 1,9 кг (р<0,001) вищими порівняно з тваринами цієї породи, які були відлучені у 21 день. При цьому, серед тварин великої білої породи така різниця становила 1,81 кг (р<0,001).

Таблиця 3.3

Інтенсивність росту підсисних поросят

Показник	Порода свиней			
	ландрас		велика біла	
Група тварин	I	II	III	IV
Тривалість лактації, діб	28	21	28	21
Абсолютний приріст, кг	6,11±0,09 *aaa ddd*	4,21±0,08	5,91±0,05 *eee fff*	4,10±0,07
Середньодобовий приріст, г	225±4,78 *aaa ddd*	202±3,84	214±4,29 *ff e*	198±4,23
Відносний приріст, %	140,22±0,94 *aaa bbb ccc ddd*	123,11±1,39	121,37±0,82	124,00±1,15

Примітка: вірогідність різниці між групами ^{aaa} *1–2;* ^{bbb} *1– 3;* ^{ccc} *1–4;* ^{ddd} *–2– 3;* ^{eee} *2–4;* ^{fff} *3 –4*

Різниця в абсолютних приростах між тваринами великої білої породи, відлученими у 21 день, та їхніми аналогами породи ландрас, відлученими у 28 діб, становила 2,01 кг (р<0,001). Одночасно різниця між тваринами великої білої породи, відлученими у 28 діб, та їхніми аналогами ландрас, відлученими у 21 день, становила 1,7 кг (р<0,001). При цьому різниця за абсолютними приростами між тваринами порід велика біла та ландрас за однакової тривалості підсисного періоду становила лише 0,11–0,20 кг на користь останніх і виявилась не вірогідною.

За відносними приростами встановлено суттєву перевагу тварин першої групи над другою групою 17,11%, третьої – на 18,85%, а четвертої – на 16,22%. Водночас, різниця за відносними приростами між тваринами інших груп становила всього 0,89–2,63%. Отже, зменшення тривалості лактації на 23,0–32,5% спричинило зниження середньодобових приростів на 6,1–12,0%, зменшення абсолютних приростів на 3,6–32,9% та відносних приростів на 1,7–18,9%.

Таким чином різна тривалість підсисного періоду у поросят призводить до відмінностей в середньодобових, абсолютних та відносних приростах. Так, у тварин породи ландрас, відлучених у 28 днів, абсолютні прирости були вищими на 1,9 кг порівняно з тими, що були відлучені у 21 день, тоді як для великої білої ця різниця становила 1,81 кг. Загалом, тварини породи ландрас мали незначну перевагу (0,11–0,20 кг) над аналогами великої білої породи за абсолютними приростами.

Отже зменшення тривалості лактації з 28 до 21 доби негативно вплинуло на середньодобові (зниження на 6,1–12%), абсолютні (зниження на 3,6–32,9%) та відносні (зниження на 1,74–18,9%) прирости поросят.

Для всебічної оцінки відтворювальних якостей свиноматок за різної тривалості лактації було використано три найбільш поширені комплексні індекси, кожен з яких враховує різні параметри відтворювальної здатності. Індекс відтворювальних якостей свиноматок з обмеженою кількістю ознак (ІВЯ) не мав суттєвої відмінності як в розрізі порід (різниця становила 0,4–0,6%) так і між групами з різною тривалістю лактації (різниця становила 0,2–1,3%) (рис. 3.1).

Селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматок (СІВЯС), який включає багатоплідність та співвідношення маси гнізда при відлученні до віку відлучення також не мав відмінностей як розрізі порід, де різниця становила 0,1–0,2%, так і в розрізі груп з різною тривалістю лактації, де різниця також становила 0,1–0,2%. Однак, SZFTV (комплексний продуктивний індекс відтворювальної здатності свиноматки та інтенсивності росту приплоду), який охоплює більш ширший спектр показників не мав суттєвих розбіжностей в розрізі порід, де різниця склала 0,3–1,1%. Тоді як між групами з різною тривалістю лактації встановлені високовірогідна різниця (р<0,001) в межах 21,5–48,9% на користь груп з коротшою лактацією.

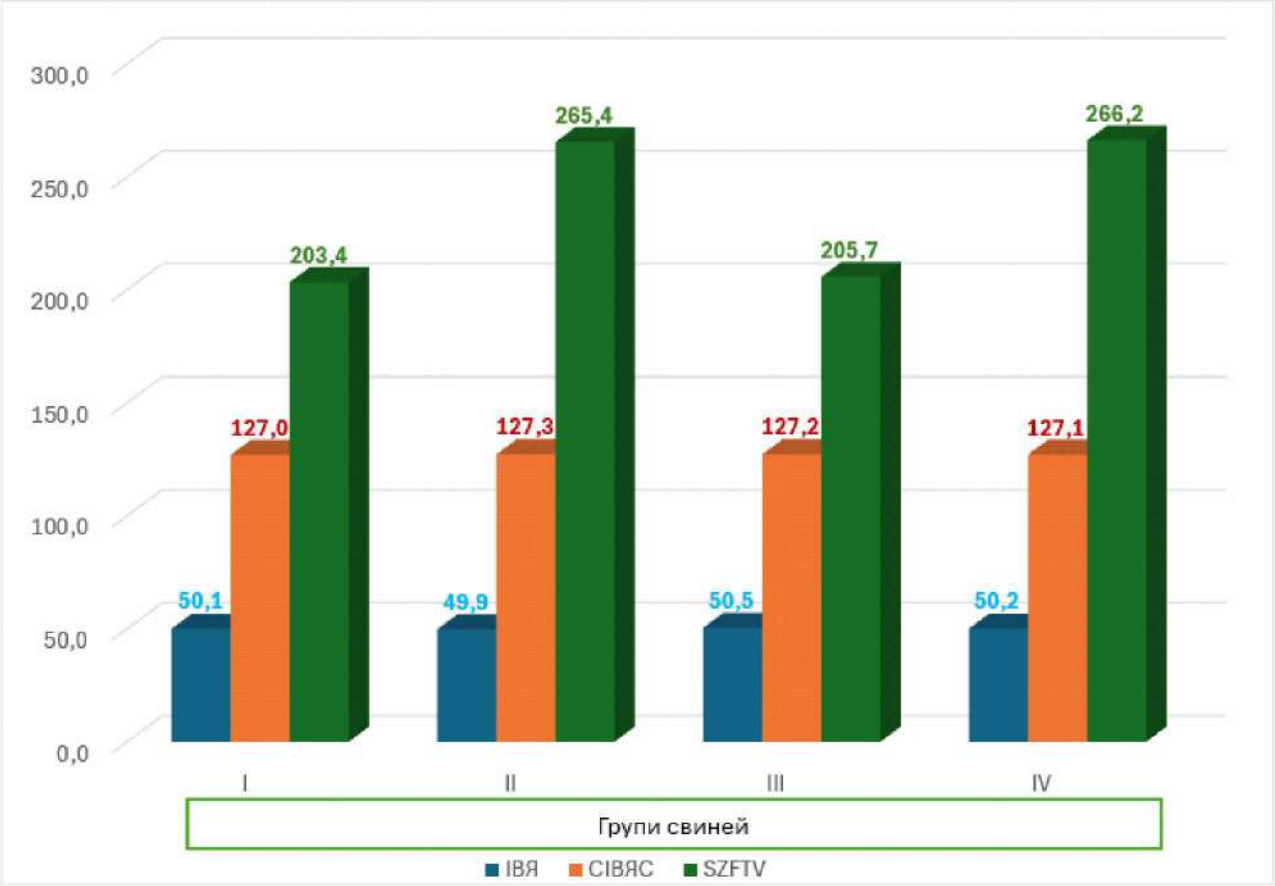


Рис. 3.1. **Індекси відтворювальних якостей свиноматок**

Тривалість лактації суттєво впливала на довжину періоду від відлучення до наступного прояву еструсу та осіменіння (табл. 3.4). Цей період був різним у свиноматок порід велика біла та ландрас. Довжина періоду від відлучення до наступного прояву еструсу та осіменіння виявилась коротшою на 0,76–0,79 доби (13,9–16,7%) (р<0,05) у тварин великої білої породи порівняно з тваринами породи ландрас. Водночас довжина цього періоду виявилась суттєво коротшою на 0,55–1,34 доби (9,1–22,8%)(р<0,001) у тварин із стандартним періодом лактації порівняно зі скороченим. У тварин великої білої породи таке скорочення склало 0,55 доби (9,1%), тоді як у свиноматок пoрорди ландрас – 0,57 доби (10,5%).

Таким чином тривалість лактації значно впливає на інтервал між відлученням та наступним проявом еструсу й осіменінням. Він виявився суттєво коротшим (на 9,1–22,8%) у свинок зі стандартним періодом лактації порівняно з тваринами зі скороченою тривалістю підсисного періоду. Також сервіс період відрізняється залежно від породи: у тварин великої білої породи за стандартної лактації він був на 13,9–16,7% коротшим порівняно з свиноматками породи ландрас.

Таблиця 3.4

Тривалість сервіс періоду, діб

Показник	Порода свиноматок			
	ландрас		велика біла	
Група тварин	I	II	III	IV
Тривалість лактації, діб	28	21	28	21
Тривалість періоду від відлучення до еструсу, діб,	5,48±0,22	6,05±0,28 ^{eee}	4,71±0,20 ^{c}	5,50±0,18
Cv,%	18,82	20,40	19,14	15,04

Примітка: вірогідність різниці між групами ^{ccc} *1–4;* ^{eee} *2–4.*

За розрахунками коефіцієнтів фенотипової кореляції між основними показниками відтворювальної здатності свиноматок великої білої та ландрас порід, які представлено в табл. 3.5, встановлено, що кореляція між основними показниками відтворювальної здатності за класифікацією відповідно до шкали Чеддока для свиноматок обох порід знаходилась в межах від слабкої до високої.

Високий позитивний рівень кореляційних зав’язків встановлено для великої білої породи між загальною кількістю народжених поросят і багатоплідністю (r =0,78), а для тварин породи ландрас між кількістю відлучених поросят та масою гнізда при відлучені (r = 0,88).

Таблиця 3.5

Сила і напрямок зв’язку між окремими показниками відтворювальної продуктивності свиноматок

Показник	ВНП	БП	ТЛ	КВП	МВП	МГВП	ЗБ	ТСП
Всього народжено поросят (ВНП), гол	1,00	0,78	0,00	0,16	–0,30	–0,16	–0,01	0,37
Багатоплідність (БП), гол	0,35	1,00	–0,11	0,42	–0,53	–0,12	0,21	0,39
Тривалість лактації (ТЛ), діб	0,02	–0,09	1,00	0,02	0,48	0,59	–0,08	0,06
Кількість відлучених поросят (КВП), гол	0,54	0,19	–0,21	1,00	–0,69	0,46	0,73	0,26
Маса однієї голови при відлучені (МВП), кг	–0,26	–0,03	0,18	–0,58	1,00	0,33	–0,55	–0,22
Маса гнізда при відлучені (МГВП), кг	0,54	0,22	–0,15	0,88	–0,13	1,00	0,27	0,07
Збереженість (ЗБ), %	–0,55	–0,34	–0,26	0,22	–0,20	0,11	1,00	0,11
Тривалість сервіс періоду (ТСП), діб	0,60	0,35	0,01	0,32	–0,01	0,39	–0,43	1,00

Примітка: велика біла (справа зверху), ландрас (зліва знизу).

Помітні прямі корелятивні зв’язки встановлені для свиноматок породи ландрас між загальною кількістю народжених і відлучених поросят (r =0,54) і тривалістю періоду від відлучення до осіменінні (r =0,60), а для свиноматок великої білої породи між тривалістю лактації та масою гнізда поросят при відлучені (r = 0,59). Зворотні істотні кореляційні зв’язки спостерігались у свиней великої білої породи між масою одного поросяти при відлучені і багатоплідністю (r =–0,53), кількістю відлучених поросят (r = –0,69), та їх збереженістю (r =–0,55).

Для тварин породи ландрас такої сили і напрямку кореляція спостерігалась між кількістю відлучених поросят і масою однієї голови при відлучені (r = –0,58); загальною кількістю народжених поросят та збереженістю – (r =–0,55).

Пряму кореляцію помірної сили виявлено для великої білої породи між: загальною кількістю народжених поросят і тривалістю сервіс–періоду (r = 0,37); багатоплідністю та кількістю відлучених поросят (r = 0,42), тривалістю сервіс–періоду (r = 0,39); тривалістю лактації та масою одного поросяти при відлученні (r = 0,48); кількістю відлучених поросят і масою гнізда при відлученні (r = 0,46); масою однієї голови при відлученні та масою гнізда поросят (r = 0,33).

Для свиноматок породи ландрас встановлена пряма кореляція помірної сили, між загальною кількістю народжених поросят і багатоплідністю (r = 0,35); тривалістю сервіс періоду та багатоплідністю (r = 0,35), кількістю відлучених поросят (r = 0,32) і масою гнізда при відлученні (r = 0,39).

Зворотна помірна кореляція виявлена у свиней великої білої породи між загальною кількістю народжених поросят і масою одного поросяти при відлученні (r = –0,30), а для свиноматок породи ландрас між збереженістю поросят та багатоплідністю (r = –0,34) і тривалістю сервіс періоду (r = –0,43).

Дослідження інших відтворювальних якостей чистопородних свиноматок великої білої породи виявило слабкий кореляційний зв'язок різної спрямованості, що коливався від (r =–0,22 до (r = +0,26). Зокрема, загальна кількість народжених поросят мала слабку позитивну кореляцію з кількістю поросят при відлученні (r = 0,16). Багатоплідність також демонструвала слабкий позитивний взаємозв'язок зі збереженістю (r = 0,21). Водночас, тривалість сервіс–періоду позитивно корелювала з кількістю відлучених поросят (r = 0,26), масою гнізда при відлученні (r = 0,07) та тривалістю лактації (r = 0,06).

Слабку зворотну кореляцію в наших дослідженнях виявлено у тварин великої білої породи між масою гнізда при відлученні та загальною кількістю народжених поросят (r=−0,16). Багатоплідність була слабо негативно взаємопов'язаною з масою гнізда при відлученні (r=−0,12), тривалістю лактації (r=−0,11). Тоді як тривалість лактації негативно корелювала зі збереженістю поросят (r=−0,08). Тривалість сервіс–періоду слабко залежала від маси однієї голови при відлученні (r=–0,22). Водночас, між загальною кількістю народжених поросят та тривалістю лактації і збереженістю поросят зв'язок був практично відсутнім.

Для свиноматок породи ландрас встановлено низку слабких позитивних кореляцій. Зокрема, між тривалістю лактації і загальною кількістю народжених поросят (r = 0,02), а також між тривалістю лактації та кількістю відлучених поросят (r = 0,02). Виявлено слабкий позитивний зв'язок між багатоплідністю та кількістю відлучених поросят (r = 0,19). Схожа кореляція спостерігається і між тривалістю лактації та масою однієї голови при відлученні (r = 0,18). Нарешті, багатоплідність була слабко позитивно взаємопов'язаною, як з кількістю поросят (r = 0,22), так і з масою гнізда при відлученні (r = 0,22).

Водночас для свиней породи ландрас спостерігалася слабка негативна кореляція між тривалістю лактації і кількістю відлучених поросят (r=–0,21) та масою гнізда при відлученні (r=–0,15), а також збереженістю (r=–0,26). Подібний негативний зв'язок виявлено між загальною кількістю народжених поросят і масою однієї голови поросят при відлученні (r=–0,26). Окрім того, індивідуальна маса поросят слабко негативно корелювала з масою гнізда при відлученні (r=–0,13), збереженістю (r=–0,20) та тривалістю сервіс-періоду (r=–0,10).

Таким чином високої сили прямі кореляційні зв'язки для свиноматок обох досліджуваних генотипів було встановлено між загальною кількістю народжених поросят і багатоплідністю, а також між кількістю відлучених поросят та масою їх гнізда в цей період. Для свиноматок обох порід встановлено помітні прямі кореляційні зв'язки між тривалістю лактації та масою гнізда при відлученні. Також прямі суттєві кореляції виявлено між загальною кількістю народжених поросят на опорос і кількістю відлучених поросят, масою гнізда при відлученні та тривалістю сервіс–періоду.

Негативні помітні зв'язки для показників продуктивності свиноматок обох порід встановлено між масою однієї голови при відлученні та збереженістю, кількістю поросят при відлученні і багатоплідністю.

Помірна позитивна кореляція для показників продуктивності свиноматок встановлена між багатоплідністю та загальною кількістю народжених поросят. Також між кількістю відлучених поросят та тривалістю сервіс–періоду. Аналогічний зв'язок простежується між масою гнізда поросят при відлученні і їхньою кількістю при відлученні, а також між масою гнізда поросят при відлученні та тривалістю сервіс–періоду. Кількість відлучених поросят помірно позитивно корелювала, як з багатоплідністю, так і з тривалістю сервіс–періоду.

Зворотної дії та помірної сили кореляція у представників обох порід встановлена між збереженістю поросят і багатоплідністю та тривалістю сервіс–періоду.

Для визначення впливу породи свиноматок і тривалості їх лактації на основні показники відтворювальної здатності було проведено двохфакторний дисперсійний аналіз, який виявив наявність різностороннього впливу факторів породи та тривалості підсисного періоду на відтворювальні якості свиноматок (рис. 3.2).

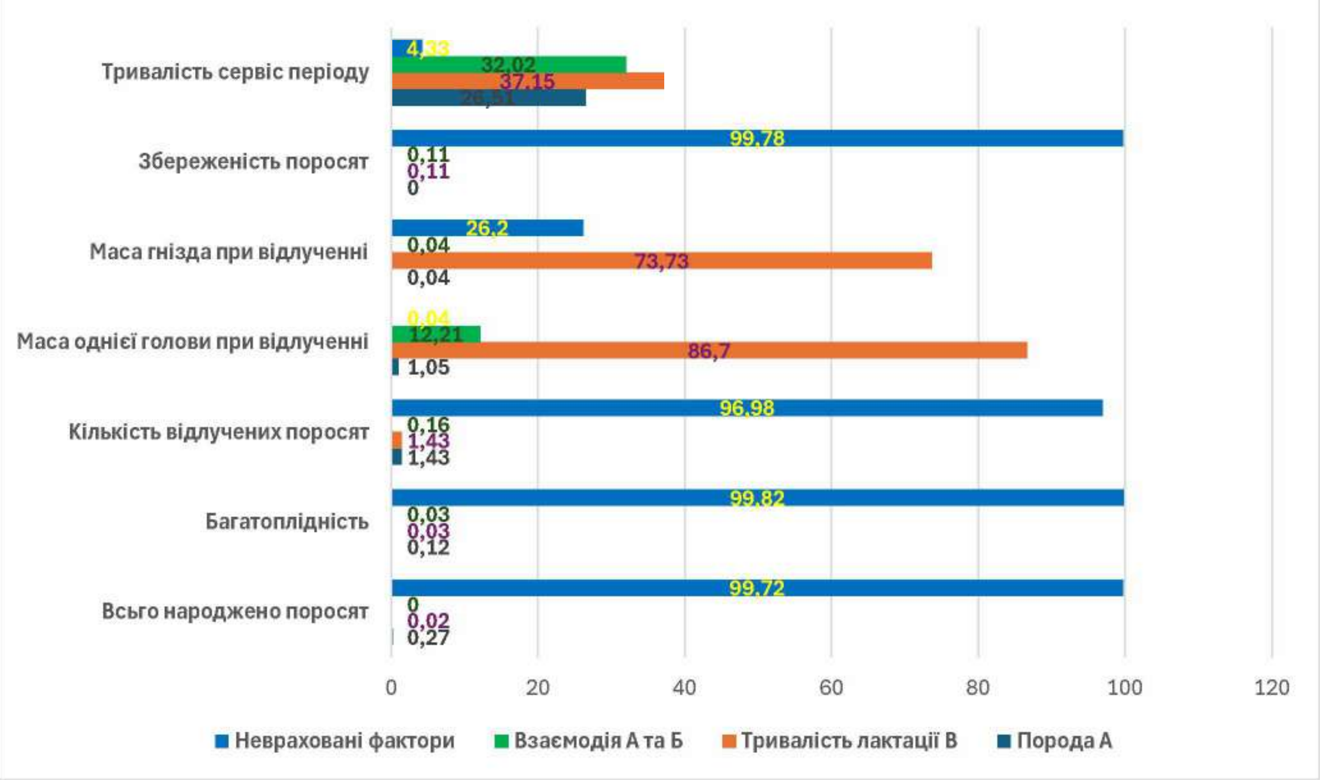


Рис. 3.2. **Сила впливу породи свиноматок та тривалості лактації на їх відтворювальні якості**

Як видно з графіку зображеному на цьому рисунку обидва ці фактори не мали суттєвого впливу на показник загальної кількості народжених поросят, багатоплідності свиноматок, збереженості поросят до відлучення та на показник кількості поросят при відлучені.

Водночас обидва досліджувані фактори суттєво впливали на масу одного поросяти при відлученні. Найбільш виражений вплив мала тривалість лактації, яка пояснювала 86,7% варіабельності цієї ознаки ($F_{\text{розр.}}$ =539,53>$F_{\text{крит.}}$ =3,97). Породна належність впливала з силою 1,05% ($F_{\text{розр.}}$ =6,51>$F_{\text{крит.}}$ =3,97). При цьому взаємодія цих факторів не мала суттєвого впливу, а 12,2% варіабельності припадало на невраховані фактори.

На масу гнізда поросят при відлученні значний вплив мала лише тривалість лактації 73,73% ($F_{\text{розр.}}$=213,89>$F_{\text{крит.}}$=3,97) тоді як, ні порода тварин, ні взаємодія двох факторів не мали вірогідного впливу на цей показник. Невраховані фактори пояснювали 26,2% варіабельності маси гнізда поросят при відлученні.

Тривалість періоду від відлучення поросят до прояву еструсу (сервіс–період) піддавалася вірогідному впливу як обох факторів окремо, так і їхньої взаємодії. Порода чинила вплив на цю ознаку з силою 26,51% ($F_{\text{розр.}}$=465,49>$F_{\text{крит.}}$=3,97), тривалість лактації – з силою 37,15% ($F_{\text{розр.}}$=652,27>$F_{\text{крит.}}$=3,97). Взаємодія цих факторів пояснювала 32,02% варіабельності ($F_{\text{розр.}}$=562,15>$F_{\text{крит.}}$=3,97), тоді як невраховані фактори відповідали за 4,33% впливу.

Отже, фактор породи мав вірогідний вплив на масу одного поросяти при відлученні (1,05%) та тривалість сервіс–періоду (26,51%). Тривалість лактації вірогідно впливала на масу одного поросяти при відлученні (86,7%), масу їх гнізда у цей період (73,73%), а також на тривалість періоду від відлучення поросят до настання еструсу у свиноматки (37,15%). Взаємодія цих двох досліджуваних факторів мала вплив лише на тривалість сервіс–періоду свиноматок після досліджуваної лактації, складаючи 32,02%.

Матеріали цього підрозділу опубліковані в роботі: Шостя, А., & Шпирна, І. (2025). Вплив породи та тривалості лактації на відтворювальні якості свиноматок в умовах промислового виробництва. *Аграрний вісник Причорномор'я, 115*, 212–238. https://doi.org/10.37000/abbsl.2025.115.17

3.2. Вплив тривалості попередньої лактації у свиноматок на подальшу продуктивність та економічну ефективність отримання та вирощування поросят під час підсисного періоду

3.2.1. Залежність відтворювальної функції свиноматок великої білої та ландрас порід від тривалості попередньої лактації

Тривалість лактації безпосередньо впливає на відновлення фізіологічного стану свиноматки, а отже – і на час сервіс-періоду. Чим довше триває підсисний період, тим пізніше відновлюється статева циклічність, що збільшує сервіс-період і подовжує весь репродуктивний цикл. У свою чергу, подовження репродуктивного циклу зменшує кількість можливих опоросів на рік, що негативно відображається на річній продуктивності свиноматок. Водночас скорочення лактації, за умови правильного менеджменту, дозволяє інтенсифікувати відтворення та підвищити річний вихід поросят. Як видно з результатів дослідження, представлених у таблиці 3.6, тривалість попередньої лактації в першій та третій групах була суттєво вищою на 6,38-6,86 діб, або 23,3-24,74% ($p<0,01$) порівняно з другою та четвертою групами з дещо більш високою варіабельністю цього показника для тварин зі скороченою лактацією.

Це впливало на певні ознаки продуктивності свиноматок обох порід за умови однакової тривалості наступної лактації. За загальною кількістю народжених поросят не було встановлено статистично значущої різниці між тваринами з неоднаковою тривалістю попередньої лактації. Проте простежувалась чітка тенденція до збільшення цього показника у свиноматок із більш довгою попередньою лактацією. Зокрема, для породи ландрас ця різниця становила 0,51 голови (3,1%) на користь тварин з довшою попередньою лактацією, тоді у великої білої породи вона досягала 0,93 голови (5,3%). Варіабельність цієї ознаки виявилася вищою на 0,7% у свиноматок породи ландрас порівняно з великою білою за звичайної тривалості лактації і на 12,6% за скороченої.

Таблиця 3.6

Відтворювальні якості свиноматок під час опоросу n=20

Показник		Значення			
Порода свиней		Ландрас		Велика біла	
Група тварин		I	II	III	IV
Тривалість попередньої лактації, діб	M±m	27,33±0,48 $^{aaa\ ccc}$	20,95±0,47	27,76±0,54 ^{fff}	20,90±0,49
	Cv%	8,0	10,1	8,9	10,1
Загальна кількість народжених поросят, гол	M±m	16,71±0,68	16,20±0,86	17,43±0,68	16,50±0,41
	Cv%	18,6	23,8	17,9	11,0
Багатоплідність, гол.	M±m	15,52±0,70	14,75±0,61	16,29±0,63	15,35±0,44
	Cv%	20,6	18,4	17,6	12,7
Кількість мертвонароджених поросят, гол.	M±m	1,19±0,29	1,45±0,48	1,14±0,39	1,15±0,25
	Cv%	111,5	149,2	154,8	98,8
Частка мертвонароджених поросят, %	M±m	7,1±1,74	7,46±2,20	6,1±1,68	7,0±1,56
	Cv%	112,3	131,9	126,3	101,6
Маса гнізда при народжені, кг	M±m	20,6±0,64^{aa}	18,5±0,46	21,2±0,48 ^{ddd}	20,1±0,43^{ee}
	Cv%	14,2	11,2	10,5	9,5
Великоплідність, кг	M±m	1,35±0,025	1,28±0,034	1,32±0,025	1,32±0,016
	Cv%	8,7	12,1	8,7	5,3

Примітка: вірогідність різниці між групами ^{aaa} *1–2;* ^{ccc} *1–4;* ^{ddd} *–2– 3;* ^{fff} *3 –4*

Водночас, у межах кожної породи відзначено тенденцію до збільшення загальної кількості народжених поросят у свиноматок, що мали попередню лактацію тривалістю 28 діб, порівняно з тими, у яких цей процес тривав до 21-ї доби. Зокрема, для великої білої породи ця різниця становила 0,93 голови (5,3%), а для тварин породи ландрас – 0,51 голови (3,1%).

Мінливість за цією ознакою між групами з різною тривалістю лактації виявилася вищою у тварин великої білої породи, становлячи 6,9%, тоді як у свиноматок породи ландрас з різною тривалістю лактації ця різниця склала 5,2%.

Схожа тенденція спостерігалася і за показником багатоплідності: у тварин великої білої породи він був вищим на 0,76 голови (5,7%) за звичайної лактації та на 0,60 голови (4,1%) за її скороченого терміну, порівняно з свиноматками породи ландрас. Тоді як всередині великої білої породи різниця між свиноматками з традиційною та скороченою лактацією склала 0,94 голови (5,7%), а для породи ландрас вона становила 0,77 голів (5,0%) на користь тварин зі стандартною лактацією. Серед тварин великої білої породи відзначено більшу мінливість за цією ознакою (4,9%) між групами з різною тривалістю лактації. Натомість, у свиноматок породи ландрас ця різниця становила 2,2%. Водночас мінливість цієї ознаки у тварин породи ландрас виявилась на 3,0-5,7% вищою порівняно з великою білою.

Кількість мертвонароджених поросят виявилася на 0,05-0,30 голови вищою у свиноматок породи ландрас порівняно з аналогами великої білої породи. При цьому, між групами великих білих свиноматок з різною тривалістю лактації ця різниця становила 0,01 голови, а у тварин породи ландрас - 0,26 голови. Варіабельність цієї ознаки не мала чіткої тенденції залежності від породи чи тривалості попередньої лактації. Аналогічна тенденція виявилась і за часткою мертвого народжених поросят.

Щодо великоплідності, не виявлено різниці між свиноматками великої білої породи з різною тривалістю попередньої лактації. Проте, у тварин породи ландрас спостерігалась тенденція до підвищення на 5,3% цього показнику у свиноматок із традиційною тривалістю попередньої лактації порівняно зі скороченою. Мінливість цієї ознаки була вищою у тварин породи ландрас порівняно з великою білою, як за скороченої, так і за традиційної лактації.

Маса гнізда при народженні яка об’єднує показники багатоплідності та великоплідності мала вірогідну різницю між свиноматками з різною тривалістю попередньої лактації. Так, серед великих білих свиноматок маса гнізда виявилася на

1,11 кг (5,2%) більшою (р<0,01) у тварин зі стандартною лактацією порівняно зі скороченою. У той час як у тварин породи ландрас ця різниця сягнула 2,11 кг, або 10,2% (р<0,001).

Встановлено, що міжпородна різниця за цією ознакою виявилася недостовірною. Однак виявлено тенденцію перевищення цього показника у тварин великої білої породи над аналогами породи ландрас: на 3,2% (або 0,63 кг) за традиційної лактації та на 8,9% (або 1,65 кг) за скороченої.

Отже, результати експерименту свідчать, про суттєве перевищення показника маси гнізда при народженні у свиноматок обох порід, які мали тривалішу попередню лактацію, на 5,2-10,2%. Також, виявлено тенденцію до кращих результатів у цих тварин порівняно із аналогами з коротшою лактацією за загальною кількістю народжених поросят (на 3,1-5,3%) та за багатоплідністю (на 5,0-5,7%). Щодо великоплідності така різниця спостерігалась у свиноматок породи ландрас (на 5,3%), але була відсутня у тварин великої білої породи, а за кількістю мертвонароджених поросят, тварини з тривалішою попередньою лактацією мали на 5,2-10,2% цей показник меншим.

Експериментальні дані наведені в таблиці 3.7, свідчать, що на відміну від попередньої – відтворювальні показники поточної лактації незначно відрізнялась в розрізі груп. Встановлено, що за збереженістю поросят спостерігалася тенденція до більших коливань, що становили від 2,0% до 2,6%, залежно від тривалості попередньої лактації. При цьому міжпородна різниця у збереженості поросят була меншою, і коливалась від 0,72% до 1,26%. Слід зазначити, що варіабельність збереженості поросят більше залежала від тривалості попередньої лактації тварини, ніж від їхньої породи. Так, при стандартній лактації коефіцієнт варіації збереженості для великої білої породи становив 13,8%, а для породи ландрас - 11,0%. Тоді як при скороченій лактації збереженість у тварин великої білої породи варіювала в межах 8,2%, а у свиноматок породи ландрас – 8,6%. Ці дані чітко ілюструють, що скорочена лактація призводить до значного зменшення варіабельності збереженості поросят, незалежно від породи.

Різна багатоплідність та неоднакова збереженість поросят спричинили варіативність показників кількості поросят при відлученні, що виявилася як між породами, так і залежно від тривалості попередньої лактації. Так, різниця в кількості поросят при відлученні між тваринами великої білої і ландрас порід становила відповідно 0,24 та 0,3 голови (1,7 та 2,2%) за стандартної та скороченої лактації на користь великої білої породи.

Таблиця 3.7

Відтворювальні якості свиноматок під час відлучення n=20

Показник		Значення			
Порода свиней		Ландрас		Велика біла	
Група тварин		I	II	III	IV
Тривалість поточної лактації, діб	M±m	28,14±0,25	28,20±0,46	28,52±0,32	28,00±0,26
	Cv%	4,1	7,2	5,2	4,2
Кількість відлучених поросят, гол.	M±m	14,00±0,37	13,50±0,37	14,24±0,17^{d}	13,80±0,24
	Cv%	12,2	12,4	5,4	7,7
Збереженість,%	M±m	91,97±2,21	92,68±1,78	89,41±2,70	90,67±1,65
	Cv%	11,0	8,6	13,8	8,2
Маса гнізда поросят при відлученні, кг	M±m	103,23±1,81 $^{a\ cc}$	97,90±1,60	101,26±1,08 ^{f}	97,96±1,46
	Cv%	8,0	7,3	4,9	6,7
Маса одного поросяти при відлученні, кг	M±m	7,43±0,14	7,31±0,14	7,13±0,11	7,13±0,13
	Cv%	8,3	8,5	6,9	8,1

Примітка: вірогідність різниці ^{aaa} *1–2;* ^{ccc} *1–4;* ^{fff} *3 –4.*

У той час як у тварин породи ландрас різниця в кількості відлучених поросят між стандартною та скороченою лактацією становила 0,5 голови (3,6%), тоді як для великої білої породи вона склала 0,44 голови (3,1%). Найвищий показник кількості поросят при відлученні спостерігався у свиноматок великої білої породи за стандартної лактації. Цей показник вірогідно (р< 0,05) перевищував відповідний у тварин породи ландрас за скороченої лактації на 0,74 голови, або 5,5%. Свиноматки породи ландрас за скороченої лактації, мали найменшу кількість поросят при відлученні - 13,5 голови, що на 0,3 голови (2,2%) менше, ніж у тварин великої білої породи за тієї ж лактації, та на 0,50 голови (3,6%) менше, порівняно із свиноматками породи ландрас за стандартної лактації.

Варіабельність цієї ознаки була вищою у тварин породи ландрас – у межах 12,2–12,4%, тоді як у свиноматок великої білої породи мінливість кількості поросят при відлученні становила 5,4–7,7%.

Індивідуальна маса поросят при відлученні була досить високою і знаходилася в межах 7,13–7,43 кг. Тенденцію до підвищення показників цієї маси відзначено у тварин породи ландрас як за традиційної, так і за скороченої тривалості попередньої лактації. У свиноматок великої білої породи цей показник становив 7,13 кг незалежно від тривалості попередньої лактації, що на 0,30 кг (4,1%) та 0,18 кг (2,5%) менше порівняно з тваринами породи ландрас за традиційної та скороченої лактації відповідно.

Маса гнізда поросят при відлученні, яка поєднує їх кількість в гнізді на момент відлучення та їхню індивідуальну масу в цей період, найвищою виявилась у тварин породи ландрас за стандартної тривалості попередньої лактації і перевищувла аналогічний показник у свиноматок великої білої породи на 1,97 кг або 1,9%. Натомість за скороченої тривалості лактації різниця за цим показником між свиноматками великої білої та ландрас порід становила лише 0,07 кг, або 0,1%.

Усередині кожної породи маса гнізда поросят мала суттєву різницю, як у великої білої, так і у ландрас порід. Для свиноматок великої білої породи вона становила 3,3 кг, або 3,3%, що є статистично вірогідним ($p < 0,05$), а у їх аналогів породи ландрас ця відмінність виявилась ще більш вираженою – 5,34 кг, або 5,2% ($p < 0,01$).

Мінливість величини маси гнізда поросят при відлучені була значно вищою у тварин породи ландрас порівняно зі свиноматками великої білої породи й становила 8,0% за стандартної та 7,6% за скороченої тривалості лактації. У свиноматок великої білої породи варіабельність цієї ознаки була 4,9% за традиційної та 6,7% за скороченої лактації.

На інтенсивність росту поросят більший вплив мав фактор породи, ніж тривалість попередньої лактації. Результати досліджень викладені у таблиці 3.8, свідчать, що свиноматки породи ландрас переважали аналогів великої білої породи за середньодобовими приростами на 12,9 г (5,9%) та 7,5 г (3,5%)($р<0,05$) відповідно за традиційної та скороченої тривалості лактації. Водночас майже не виявлено різниці за цим показником між традиційною та скороченою лактацією у свиноматок породи ландрас. Натомість у свиноматок великої білої породи ця різниця становила 3,5 г або 1,7%. Мінливість цієї ознаки також виявилася вищою у тварин породи ландрас – 11,2% і 10,4% проти 7,6% та 8,7% у свиноматок великої білої породи відповідно за традиційної та скороченої тривалості попередньої лактації.

Таблиця 3.8

Інтенсивність росту підсисних поросят, n = 20

Показник		Значення			
Порода свиней		Ландрас		Велика біла	
Група тварин		I	II	III	IV
Абсолютний приріст в підсисний період, кг	M±m	6,09±0,12^{c}	6,04±0,12	5,81±0,10	5,81± 0,12
	Cv%	9,3	8,9	7,8	9,5
Середньодобовий приріст, г	M±m	216,8±5,30^{c}	214,9±4,98^{e}	203,9±3,38	207,4± 4,04
	Cv%	11,2	10,4	7,6	8,7
Відносний приріст, %.	M±m	138,6±0,92	140,6±1,09$^{d\,e}$	137,5±0,94	137,4± 0,97
	Cv%	3,0	3,5	3,1	3,2

Примітка. Вірогідність різниці ^{ddd} *–2– 3;* ^{eee} *2–4.*

За однакової тривалості поточної лактації та майже рівної інтенсивності росту не виявлено суттєвої різниці між групами з різною тривалістю попередньої лактації за абсолютними приростами. Натомість поросята породи ландрас мали вищі абсолютні прирости – на 0,23 кг (4,5%) і 0,28 кг (3,8%) порівняно з аналогами великої білої породи за традиційної та скороченої лактації відповідно.

Мінливість цієї ознаки, як і попередньої, була вищою у тварин породи ландрас порівняно з аналогами великої білої породи.

Поросята породи ландрас продемонстрували вищі відносні прирости порівняно зі своїми аналогами великої білої породи: цей показник становив у них 138,6% за традиційної лактації та 140,6% за скороченої. Натомість у поросят великої білої породи відносний приріст був відповідно на рівні 137,5 та 137,4%. При цьому поросята другої групи вірогідно ($p<0,05$) перевершили своїх аналогів із третьої і четвертої груп відповідно на 3,2% та 3,3%.

Мінливість показника відносного приросту була досить низькою і не виявляла суттєвих відмінностей між групами тварин.

У результаті оцінки відтворювальної здатності свиноматок за комплексними індексами (табл. 3.9) встановлено, що різниця між породами була меншою порівняно з відмінностями, зумовленими тривалістю попередньої лактації. За значенням індексу відтворювальної здатності з обмеженню кількістю ознак (ІВЯ), свиноматки великої білої породи перевищували своїх аналогів породи ландрас на 1,5–1,9%. Натомість різниця між традиційною і скороченою тривалістю лактації зумовила зміну цього показника на 3,3% для великої білої породи та на 3,6% – для породи ландрас, з покращенням значень за стандартної тривалості попередньої лактації.

За селекційним індексом відтворювальних якостей свиноматок (СІВЯС) простежується чітка різниця між породами. Зокрема, перевага великої білої породи за значенням цього індексу становила 2,7–3,1% відповідно для стандартної та скороченої тривалості лактації. Водночас різниця між скороченою та традиційною лактацією у межах великої білої породи становила 4,7% а для тварин породи ландрас - 5,0%.

За продуктивним індексом відтворювальної здатності свиноматки і інтенсивності росту приплоду (SZFTV), встановлено перевагу тварин породи ландрас над великою білою на 1,9% за традиційної та на 3,0% – за скороченої тривалості попередньої лактації.

Мінливість величини комплексних індексів відтворювальної здатності в усіх випадках була вищою у тварин породи ландрас порівняно з великою білою. Крім того, всередині кожної породи вища варіабельність спостерігалася у свиноматок зі стандартною тривалістю попередньої лактації порівняно зі скороченою.

Таблиця 3.9

Комплексна оцінка відтворювальних якостей свиноматок, n= 20

Показник		Значення			
Порода свиней		Ландрас		Велика біла	
Група тварин		I	II	III	IV
Індекс відтворних якостей свиноматок, ІВЯ	M±m	51,1±1,28	49,3±1,21	51,9±0,77	50,2±0,78
	Cv%	11,5	11,0	6,8	6,9
Селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматок, СІВЯС	M±m	127,5±4,54	121,0±4,02	130,9±3,84	124,8±2,77
	Cv%	16,3	14,9	13,5	9,9
Продуктивний індекс відтворювальної здатності свиноматки та інтенсивності росту приплоду, SZFTV	M±m	209,2±5,76	200,2±5,37	213,3±3,53^{d}	204,7±3,51
	Cv%	12,6	12,0	7,6	7,7

Примітка. Вірогідність різниці ^{ddd} *–2– 3.*

Проведений кореляційний аналіз дозволив виявити взаємозв'язки між основними показниками відтворювальної здатності свиноматок та росту приплоду. Встановлено, що більшість продуктивних ознак мають суттєві зв'язки між собою. Це вказує на їхню взаємозалежність і комплексний вплив на загальну продуктивність (табл. 3.10).

У процесі дослідження було проаналізовано кореляційні зв'язки між основними відтворювальними і продуктивними ознаками свиноматок порід велика біла (позначена синім кольором) та ландрас (зелений колір), з урахуванням тривалості попередньої лактації. Встановлено, що породна приналежність має істотний вплив на силу та напрямок взаємозв'язків між розглянутими показниками, а також на рівень їх варіабельності.

Таблиця 3.10

Коефіцієнти кореляції показників відтворної здатності свиноматок великої білої та ландрас порід

Група	ТПЛ	ВНП	БП	МГПН	ВП	ЗБ	КВП	СМОП	МГВП	СДП	ТСП
Тривалість попередньої лактації (ТПЛ), діб	1,00	0,01	-0,05	-0,03	0,07	0,00	-0,14	-0,09	-0,28	-0,04	0,04
Всього народжено поросят (ВНП), гол	-0,04	1,00	0,82	0,62	-0,90	-0,79	0,26	-0,37	-0,17	0,03	0,29
Багатоплідність (БП), гол	-0,14	0,92	1,00	0,93	-0,83	-0,95	0,25	-0,18	0,08	0,13	0,24
Маса гнізда при народженні (МГПН), кг	-0,06	0,21	0,31	1,00	0,59	-0,88	0,25	-0,10	0,17	0,14	0,29
Великоплідність (ВП), кг	0,03	-0,42	-0,46	0,67	1,00	0,79	-0,37	0,42	0,12	0,06	-0,21
Збереженість поросят (ЗБ)%	0,06	-0,22	-0,26	-0,86	0,69	1,00	0,00	0,08	0,07	-0,22	-0,19
Кількість відлучених поросят (КВП), гол	-0,03	0,78	0,85	0,38	0,51	-0,26	1,00	-0,71	0,21	-0,59	0,33
Середня маса одного поросят (СМОП), кг	0,14	-0,08	-0,19	-0,81	0,58	0,59	-0,27	1,00	0,55	0,74	-0,38
Маса гнізда відлучених поросят (МГВП), кг	0,15	0,52	0,54	0,17	0,43	-0,13	0,71	0,08	1,00	0,33	-0,13
Середньодобові прирости поросят (СДП), кг	0,22	0,03	-0,08	-0,66	0,32	0,42	-0,51	0,58	0,20	1,00	0,12
Тривалість сервіс періоду (ТСП), діб	0,30	-0,11	-0,09	0,02	0,22	0,16	-0,02	-0,03	-0,08	0,07	1,00

Примітка: велика біла (справа зверху), ландрас (зліва знизу)

Одним з найвиразніших взаємозв'язків, спільним для обох порід, є дуже високий позитивний кореляційний зв'язок між кількістю всього народжених поросят (ВНП) та багатоплідністю (БП), який становив r = 0,92. Це логічно, оскільки багатоплідність є прямим чинником формування розміру приплоду. Водночас багатоплідність характеризувалася дуже високим негативним кореляційним зв'язком із збереженістю поросят до відлучення (ЗБ) – r = –0,95. Така закономірність вказує на зниження життєздатності поросят у разі перевищення біологічної межі багатоплідності, що характерно для обох порід. Ймовірно, це зумовлено зменшенням маси новонароджених і посиленою конкуренцією за доступ до молока.

Маса гнізда при народженні (МГПН) у свиноматок породи ландрас продемонструвала помітний позитивний зв'язок із великоплідністю (ВП), де r = 0,67, тоді як у тварин великої білої породи цей зв'язок був слабшим. Це свідчить про вищу однорідність і масу приплоду у тварин породи ландрас. Також спостерігався негативний зв'язок між МГПН та збереженістю поросят (r = –0,86), що зумовлено, ймовірно, впливом багатоплідності.

Кількість відлучених поросят (КВП) суттєво корелювала з багатоплідністю (r = 0,85) та загальною кількістю новонароджених (r = 0,78). Позитивний кореляційний зв'язок між КВП та масою гнізда відлучених поросят (МГВП) (r = 0,71) свідчить про те, що кількісна перевага гнізда напряму пов'язана із загальним приростом маси приплоду.

Середня маса одного поросяти при відлученні (СМОП) мала помітний позитивний зв'язок із середньодобовими приростами (СДП) (r = 0,58) та масою гнізда відлучених поросят (МГВП) (r = 0,55). Ці зв'язки були більш вираженими у свиноматок породи ландрас, що свідчить про вищий потенціал інтенсивного росту нащадків. Натомість у великої білої породи спостерігалася краща збереженість поросят при дещо нижчому темпі росту.

Тривалість попередньої лактації (ТПЛ) виявила переважно слабкі зв'язки з основними показниками відтворення і продуктивності. Найбільший зворотний зв'язок ТПЛ було встановлено з масою гнізда відлучених поросят (МГВП) (r = –0,28), а також із середньою масою одного поросяти (r = –0,09). Це свідчить про певне зниження продуктивності при надмірному подовженні лактації, що особливо помітно в групах свиноматок ландрас.

Тривалість сервіс-періоду (ТСП) мала слабкий позитивний зв'язок із ТПЛ (r = 0,30), що вказує на можливу затримку у відновленні репродуктивної функції внаслідок довшого лактаційного періоду. Водночас помітних зв’язків ТСП із іншими продуктивними показниками не виявлено.

Загалом встановлено, що у свиноматок породи ландрас зв’язки між відтворювальними та продуктивними ознаками були сильнішими й чисельнішими, ніж у великої білої породи. Це свідчить про вищу генетичну варіабельність і селекційний потенціал тварин породи ландрас. У свиноматок великої білої породи спостерігалася більша стабільність збереження приплоду, що є цінною господарською ознакою.

Таким чином, результати кореляційного аналізу підтверджують доцільність диференційованого підходу до селекції та утримання свиноматок залежно від породи. Для тварин породи ландрас акценти слід робити на інтенсивності росту і великоплідності, тоді як для великої білої – на збереженні приплоду та оптимізації багатоплідності.

Щодо тривалості попередньої лактації, встановлено, що вона має лише слабкі кореляції з більшістю ознак, зокрема: з довжиною сервіс-періоду ($r = 0{,}30$), з масою гнізда відлучених поросят ($r = -0{,}28$), та іншими показниками (r від $-0{,}14$ до $0{,}14$). Це дає підстави стверджувати, що тривалість лактації як ізольований чинник має обмежений прямий вплив на відтворювальну здатність, а її вплив реалізується опосередковано – через інші фізіологічні процеси та індивідуальні особливості тварин.

Для визначення впливу породи свиноматок і тривалості їх лактації на основні показники відтворювальної здатності було проведено двохфакторний дисперсійний аналіз, який виявив наявність різностороннього впливу факторів породи та тривалості попередньої лактації на відтворні їх якості. На рисунку 3.3 зображено силу впливу основних факторів – породи свиней, тривалості попередньої лактації та їх взаємодії – на репродуктивні показники свиноматок під час опоросу - загальну кількість народжених поросят, багатоплідність, великоплідність і масу гнізда при народженні.

Як витікає з даного графіку, щодо загальної кількості народжених поросят, основну частку варіації (93,23%) зумовлювали невраховані фактори, тоді як тривалість попередньої лактації справляла лише помірний вплив з силою 4,25% ($F_{розр.}$=3,46<$F_{крит.}$=3,97), взаємодія – 2,48% ($F_{розр.}$=2,03<$F_{крит.}$ =3,97), а вплив породи виявився практично відсутнім (0,04%). Це свідчить про те, що загальна кількість поросят формується під дією переважно інших, не включених у модель чинників, зокрема індивідуальних фізіологічних особливостей, або умов утримання.

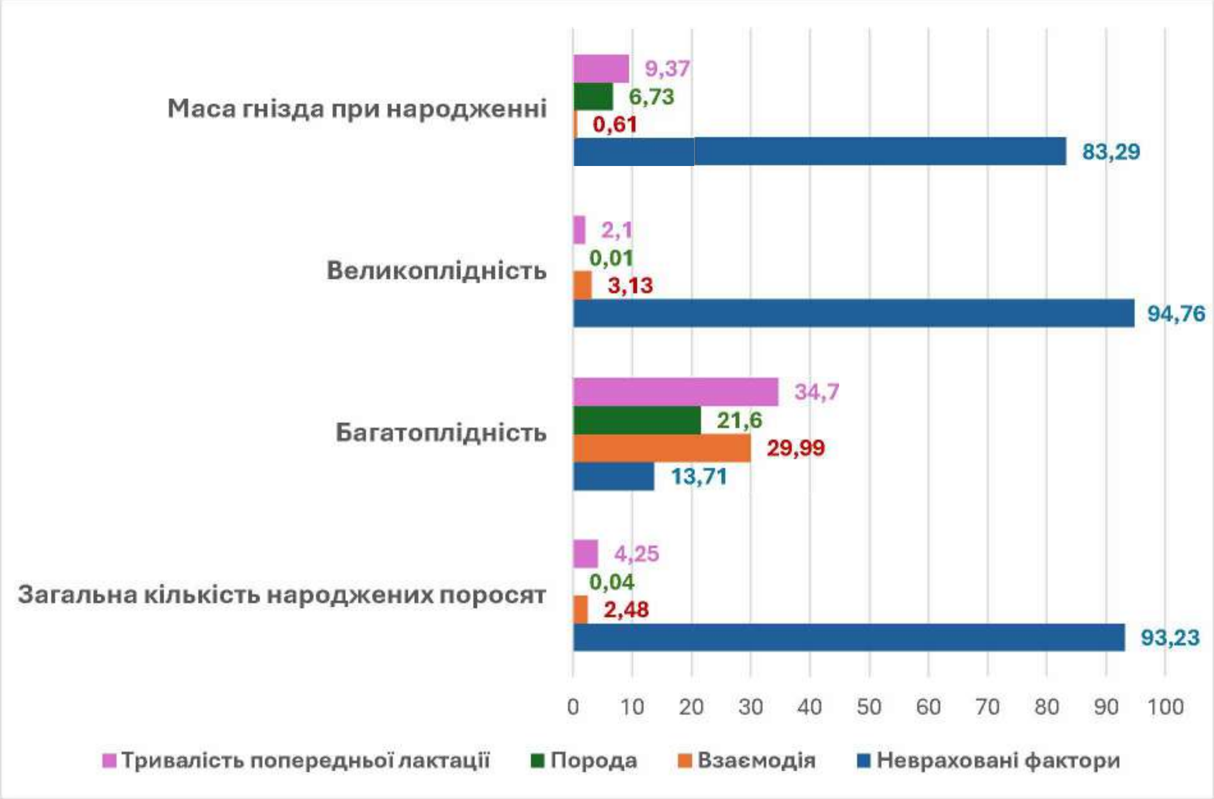


Рис. 3.3. **Вплив породи та тривалості попередньої лактації на продуктивні ознаки свиноматок під час опоросу**

Натомість багатоплідність була істотно залежною від усіх розглянутих факторів. Тривалість попередньої лактації забезпечувала найпотужніший вплив 34,7% ($F_{розр.}$=192,31>$F_{крит.}$=3,97), порода – 21,6% ($F_{розр.}$=119,69>$F_{крит.}$=3,97), а їх взаємодія склала – 30,0% ($F_{розр.}$=166,19>$F_{крит.}$=3,97), і лише 13,7% залишалося за неврахованими чинниками. Це вказує на значну чутливість багатоплідності до біологічного стану свиноматки, включно з породною належністю та тривалістю попередньої лактації.

Великоплідність, навпаки, виявилася найменш варіабельною від вивчених факторів. Більшість варіації (94,7%) пояснюється неврахованими впливами, а тривалість лактації спричинила лише 2,1% зміни, взаємодія – 3,1%, а вплив породи був майже нульовим (0,01%) і невірогідним. Таким чином, великоплідність формується переважно під дією інших чинників, можливо, пов’язаних із рівнем годівлі або внутрішньоутробним розвитком плоду у свиней порід велика біла та ландрас.

Для маси гнізда при народженні встановлено, що тривалість попередньої лактації зумовлювала 9,4% варіації ($F_{розр.}$=8,55>$F_{крит.}$ =3,97), порода – 6,7% ($F_{розр.}$=6,14>$F_{крит.}$=3,97), їх взаємодія майже не впливала на зміну цього показника – 0,61%, а решта 83,3% належали до неврахованих чинників. Це підтверджує, що даний показник частково контролюється спадковістю та фізіологічним статусом свиноматки, однак значний вплив мають також зовнішні умови утримання й годівлі.

Отже тривалість попередньої лактації продемонструвала більш виражений вплив на досліджувані продуктивні показники порівняно з породною приналежністю. Порода свиноматок виявилась значущим фактором головним чином для багатоплідності та маси гнізда при народженні, однак у цілому її внесок поступався впливу технологічного чинника. Таким чином, тривалість попередньої лактації може розглядатися як ефективний інструмент регулювання відтворювальної здатності у межах порід велика біла та ландрас.

Результати дисперсійного аналізу представлені на рисунку 3.4, свідчать про переважну роль неврахованих факторів у формуванні продуктивних показників свиноматок під час відлучення поросят.

Усі чотири ознаки – маса гнізда при відлученні, маса одного поросяти при відлученні, кількість відлучених поросят, та збереженість поросят – мають понад 90% варіації, що пояснюється саме неконтрольованими або неохопленими дослідженням чинниками.

Водночас тривалість попередньої лактації виявила помітний вплив на масу гнізда при відлученні з силою 8,3% ($F_{розр.}$=6,97>$F_{крит.}$=3,97) та незначний вплив на кількість відлучених поросят з силою 3,0% ($F_{розр.}$=2,38<$F_{крит.}$=3,97). Це свідчить про потенційну можливість використання цього чинника в управлінні продуктивністю свиноматок, особливо у період лактації, що передує новому циклу відтворення.

Вплив породи був помірним лише для маси одного поросяти при відлученні (4,5%) ($F_{розр.}$=3,60<$F_{крит.}$=3,97), в інших випадках він залишався мінімальним і не мав вірогідності.

Взаємодія цих двох досліджуваних факторів не мала суттєвого впливу на досліджувані фактори.

Таким чином, встановлено, що тривалість попередньої лактації справляє більший вплив на продуктивні показники свиноматок при відлученні, ніж породна належність.

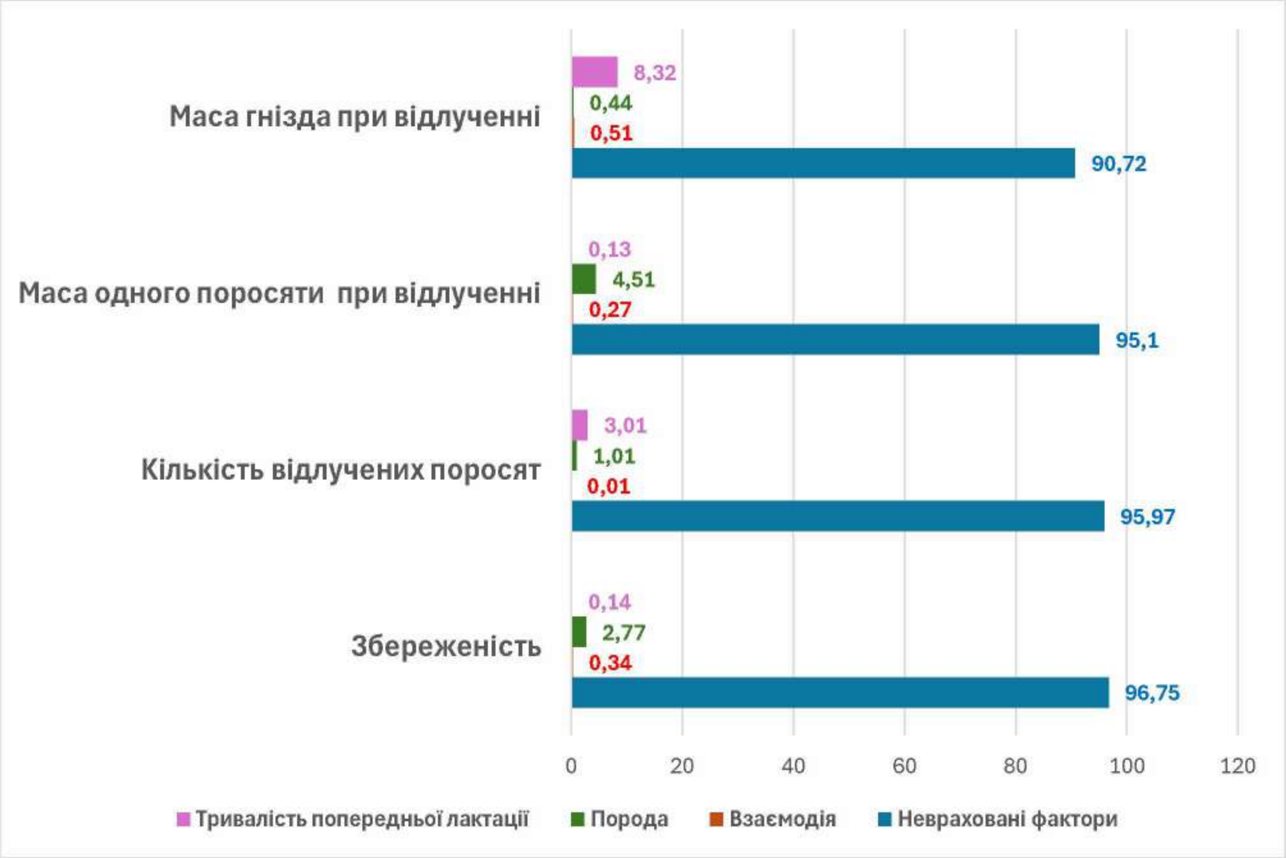


Рис. 3.4. **Вплив породи та тривалості попередньої лактації на продуктивні ознаки свиноматок під час відлучення**

При досліджені впливу фактору породи і тривалості попереднього підсисного періоду на величину розрахованих комплексних індексів відтворювальної якостей свиноматок, які представлені на графіку (рис. 3.5) встановлено, що порода свиноматок та тривалість їхньої попередньої лактації мають дуже обмежений прямий вплив на величину розглянутих комплексних індексів відтворювальних ознак, тоді як більшість варіабельності пояснюється іншими, невідомими або неврахованими факторами.

Загалом, для всіх трьох комплексних індексів відтворювальних ознак переважна більшість варіабельності (понад 94,5%) пояснюється факторами, які не були враховані в даному аналізі. Вплив як породи, так і тривалості попередньої лактації на комплексні індекси є дуже незначним.

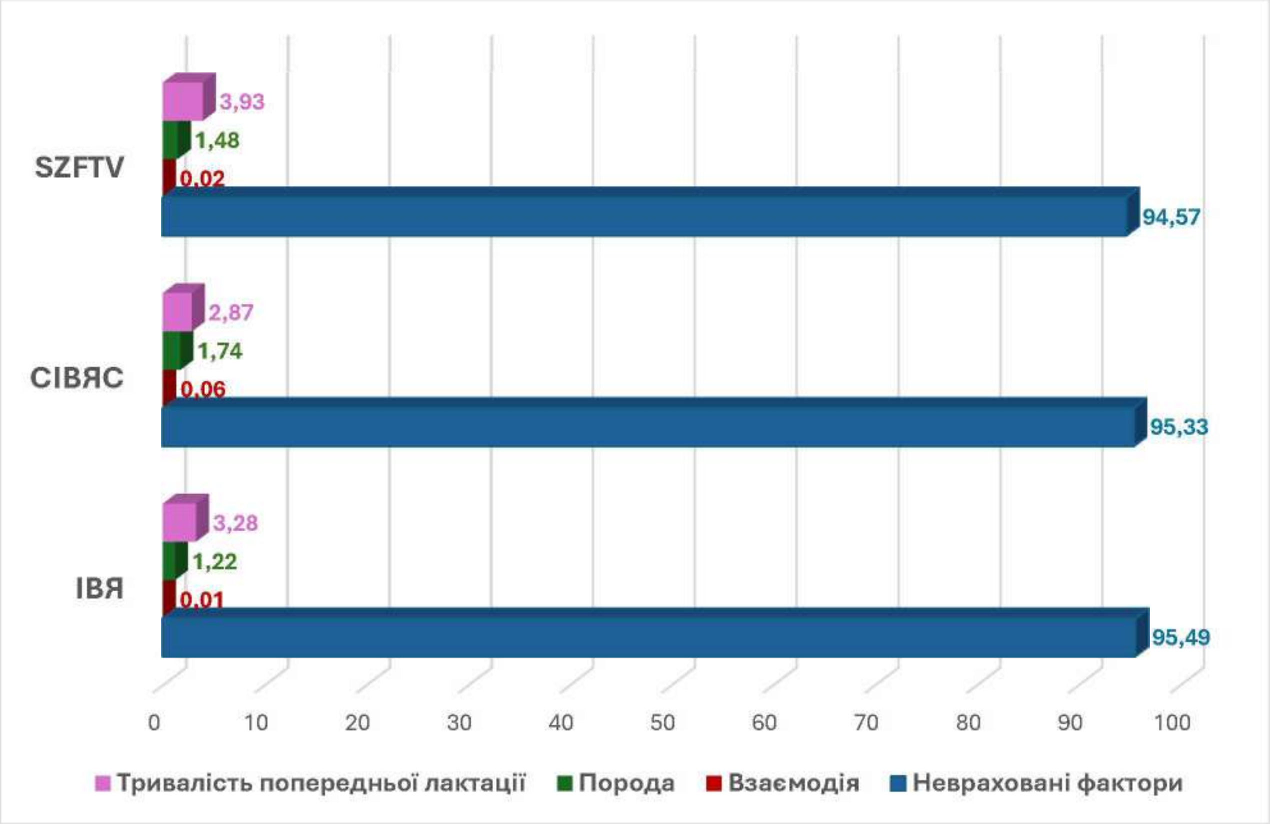


Рис. 3.5. **Вплив породи та тривалості попередньої лактації на величину комплексних індексів відтворювальних ознак свиноматок**

Таким чином, хоча порода та тривалість попередньої лактації є важливими елементами управління свиноматками, їхній безпосередній внесок у варіабельність цих конкретних комплексних індексів є набагато меншим порівняно з іншими, не дослідженими факторами.

Матеріали цього підрозділу опубліковані в роботі: Шостя, А. М., & Шпирна, І. Г. (2025). Вплив тривалості попередньої лактації на відтворювальні якості свиноматок великої білої та ландрас порід за чистопородного розведення. Scientific

Progress & Innovation, 2025. Т.28(3). С. 146–156. https://doi.org/10.31210/spi2025.28.03.23.

3.2.2. Ефективність отримання та вирощування поросят за різної тривалості лактації у свиноматок материнських порід

Тривалість лактації суттєво визначає річну продуктивність свиноматки, оскільки безпосередньо впливає на інтервал між опоросами та кількість можливих репродуктивних циклів за рік. Більш тривала лактація затримує відновлення статевої циклічності, збільшує сервіс-період і, відповідно, подовжує тривалість усього репродуктивного циклу. Це зменшує кількість опоросів, які свиноматка може дати протягом року, і, як наслідок, знижує річний вихід поросят. Натомість оптимально скорочена лактація дає змогу швидше відновити репродуктивну функцію свиноматки, забезпечити більше опоросів за одиницю часу і підвищити її річну продуктивність у кількісному та економічному вимірі. У процесі проведеного дослідження нами було встановлено, що відтворювальні якості свиноматок значною мірою залежать, як від породної належності, так і від тривалості попереднього підсисного періоду. У таблиці 3.11 наведено дані, які свідчать про наявність вірогідних відмінностей між свиноматками порід ландрас (групи I та II) і велика біла (групи III та IV), а також між тваринами, які мали різну за тривалістю попередню лактацію. У дослідженні встановлено, що тривалість сервіс-періоду (від відлучення поросят до наступного еструсу) істотно залежала як від породної належності свиноматок, так і від тривалості попереднього підсисного періоду.

Свиноматки породи ландрас (групи I та II) мали більш тривалий сервіс-період, порівняно із свиноматками великої білої породи. Так, у I групі (ландрас, 27,3 доби лактації) цей показник становив 5,52 доби, що на 0,76 доби більше ніж у свиноматок великої білої породи за такої ж тривалості попередньої лактації. Аналогічна ситуація спостерігалась і за скороченої тривалості лактації - свиноматки породи ландрас (II група 21,0 доба лактації), мали на 0,55 доби ($p<0,001$) триваліший сервіс період (6,05 доби) порівняно з аналогами великої білої породи (IV група).

Таблиця 3.11

Відтворювальні якості свиноматок під час опоросу, n=20

Показник		Значення			
Порода свиней		ландрас		велика біла	
Група тварин		I	II	III	IV
Тривалість попереднього підсисного періоду, діб	M±m	27,3±0,48 *aaa ccc*	21,0±0,47	27,8±0,54 *ddd; fff*	20,9±0,49
	Cv%	8,0	10,1	8,9	10,4
Тривалість сервіс періоду, діб	M±m	5,52±0,22	6,05±0,28 *eee*	4,71±0,20 ^{c}	5,50±0,18
	Cv%	18,7	20,4	19,1	15,0
Тривалість поросності, діб	M±m	118,33±0,27 *bbb ccc*	117,75±0,32 *d ee*	116,76±0,23	116,50±0,27
	Cv%	1,0	1,2	0,9	1,0
Тривалість репродуктивного циклу, діб	M±m	151,19±0,61 *aaa b ccc*	144,75±0,61 *e*	149,24±0,62 *ddd fff*	142,90±0,58
	Cv%	1,8	1,9	1,9	1,8
Кількість опоросів у рік, разів	M±m	2,41±0,01	2,52±0,01 *aaa*	2,45±0,01 *bb*	2,56±0,01 *ccc*
	Cv%	1,8	1,8	1,9	1,8
Загальна кількість народжених поросят на свиноматку в рік, гол.	M±m	39,78±1,48	41,48±0,84	40,99±0,93	42,28±0,73
	Cv%	17,0	9,0	10,3	7,7
Кількість живонароджених поросят на свиноматку в рік, гол.	M±m	37,49±1,31	39,34±0,69	38,32±0,50	39,97±0,37
	Cv%	16,1	7,8	6,0	4,1
Кількість відлучених поросят на свиноматку в рік, гол	M±m	32,20±1,01	34,29±0,67	33,43±0,56	35,25±0,43 *cc ff*
	Cv%	14,4	8,7	7,7	5,5
Жива маса відлучених поросят на свиноматку в рік, кг	M±m	237,82±6,41 *aaa eee*	188,78±2,79	240,20±3,48 *eee fff*	188,95±1,45
	Cv%	12,3	6,6	6,7	3,4

Примітка. Вірогідність різниці ^{aaa} *1–2;* ^{bbb} *1– 3;* ^{ccc} *1–4;* ^{ddd} *–2– 3;* ^{eee} *2–4;* ^{fff} *3 –4*

Це може бути пов’язано з біологічними особливостями породи, зокрема зі специфікою відновлення статевої функції після відлучення поросят, що в тварин породи ландрас часто є повільнішим, ніж у великої білої.

Щодо впливу тривалості підсисного періоду, результати не виявили однозначної тенденції. У межах обох порід спостерігаються односпрямовані зміни. У свиноматок породи ландрас при скороченні лактації з 27,3 до 21,0 доби сервіс-період зріс з 5,52 до 6,05 доби тобто на 0,81 доби. І у свиноматок великої білої породи ефект був подібний, при скороченні лактації з 27,8 до 20,9 доби сервіс-період збільшився з 4,71 до 5,50 діб, тобто на 0,79 діб.

За цим показником, як і за більшістю інших, варіабельність у тварин породи ландрас виявилася дещо більшою порівняно з великою білою. Також свиноматки породи ландрас (І та ІІ групи) характеризувалися довшим періодом поросності - 118,33 доби за традиційної лактації і 117,75 доби за скороченої, що виявилось на 1,6 та 1,3 доби ($p<,001$) триваліше у аналогічних тварин великої білої породи. Тоді як у межах однієї породи між групами з різною тривалістю лактації суттєвих розбіжностей не встановлено.

Період відтворювального циклу свиноматок складається з тривалості сервіс-періоду, підсисного періоду та лактації. Найбільше піддається регуляції людиною терміни лактації, суттєво впливає на тривалість відтворювального циклу. Отримані дані свідчать, про існування різниці у тривалості відтворювального циклу, як між породами, так і всередині кожної з них. Зокрема, у свиноматок великої білої породи тривалість відтворювального циклу становила 149,24 діб за стандартної тривалості лактації, що на 1,95 доби ($p<0,05$) коротше тварин породи ландрас, і 142,90 доби за скороченою лактацією, яке було меншим у тварин породи ландрас на 1,85 доби ($p<0,05$). Ця різниця зумовлена більшою тривалістю сервіс-періоду та довшою поросністю у свиноматок породи ландрас порівняно з тваринами великої білої породи – як за стандартної, так і зі скороченою лактацією.

Більш суттєвою виявилася ця різниця всередині кожної породи між тваринами з неоднаковою тривалістю попередньої лактації. Так, у свиноматок великої білої породи різниця у тривалості відтворювального циклу між тваринами зі звичайною та скороченою попередньою лактацією становила 3,34 доби (p<0,001), тоді як у свиноматок породи ландрас – 6,44 доби (p<0,001).

Тривалість поросності, та в цілому репродуктивного циклу, і кількість опоросів від свиноматки у рік мали незначну варіабельність і не залежали від породи та довжини попередньої лактації.

Довша тривалість відтворювального циклу зумовила меншу на 0,03 (p<0,05) кількість опоросів на свиноматку за рік у тварин породи ландрас порівняно зі свиноматками великої білої породи – як за стандартної, так і за скороченої лактації. Тоді як всередині кожної породи різниця в кількості опоросів на свиноматку за рік виявилася більш суттєвою (p<0,001) і становила 0,11 опоросів, як для великої білої породи, так і для тварин породи ландрас.

Тривалість поросності, довжина репродуктивного циклу і кількість опоросів від свиноматки у рік мали незначну варіабельність та не залежали ні від породи, ні від тривалості попередньої лактації.

Таким чином, у свиноматок породи ландрас при традиційній тривалості лактації спостерігався найдовший репродуктивний цикл – 151,19 доби та найменша кількість опоросів на рік – 2,41 рази. Скорочення лактації у тварин цієї породи сприяло зменшенню тривалості репродуктивного циклу на 4,3 % та підвищенню частоти опоросів на рік на 4,6 %. Аналогічна тенденція спостерігалась у свиноматок великої білої породи: скорочення лактації призвело до зменшення репродуктивного циклу на 4,2 % та зростання річної кількості опоросів на 4,5 %.

Встановлено, що свиноматки великої білої породи мали коротший репродуктивний цикл порівняно з тваринами породи ландрас, який як при звичайній, так і при скороченій лактації був коротшим на 1,3 %, що посприяло збільшенню кількості опоросів на 1,7 % при звичайній лактації та на 1,6 % при скороченій порівняно з тваринами породи ландрас.

Таким чином встановлено зростання річної кількості живонароджених поросят при скороченні лактації у тварин породи ландрас: цей показник збільшився на 4,9 %, а у великої білої породи – на 4,3 %. За кількістю відлучених поросят у тварин породи ландрас при скороченій лактації даний показник зріс на 6,5 %, а у великої білої – на

5,4 %. Також більшою варіабельністю цієї ознаки вирізнялись свиноматки великої білої породи зі скороченою лактацією.

Жива маса відлучених поросят суттєво залежала від тривалості лактації та породи. Так, у тварин породи ландрас цей показник зменшувався на 25,9 %, а у великої білої породи – на 27,1 %. Порівняння живої маси відлучених поросят між породами за однакової тривалості лактації показало перевагу великої білої при звичайній лактації на 1,0 %, а при скороченій – лише 0,09 % порівняно із породою ландрас. Тобто скорочення тривалості лактації сприяє зростанню кількості живонароджених та відлучених поросят, однак супроводжується зменшенням живої маси приплоду. Отже, скорочення підсисного періоду позитивно впливає на реалізацію відтворювальних якостей у свиноматок обох порід, однак велика біла порода демонструє більш коротку тривалість сервіс-періоду і поросності за обох термінів лактації. Це призводить до підвищення ефективності її використання як у межах традиційної тривалості лактації, так і при її скороченні.

Аналізуючи показник загальної кількості народжених поросят на свиноматку в рік, можна відзначити як міжпородні, так і внутрішньопородні відмінності, зумовлені тривалістю попередньої лактації. У свиноматок із коротшою попередньою лактацією цей показник був вищим для обох порід. Зокрема, у тварин породи ландрас середня кількість народжених поросят на одну свиноматку за рік становила 39,78 голів при коефіцієнті варіації 17,0 %, тоді як за скороченої лактації – 41,48 голів (Cv = 9,0 %), що свідчить про збільшення продуктивності та зменшення варіабельності. У свиноматок великої білої породи простежується аналогічна тенденція – за стандартної попередньої лактації середній показник становив 40,99 голів (Cv = 10,3 %), а за скороченої – 42,28 голів (Cv = 7,7 %), що свідчить про найвищу стабільність результатів у цій групі.

Отже, скорочення тривалості попередньої лактації позитивно вплинуло на загальну річну продуктивність свиноматок, незалежно від породи. Крім того, свиноматки великої білої породи демонстрували дещо вищу загальну продуктивність та меншу варіабельність результатів у порівнянні з тваринами породи ландрас.

Кількість живонароджених поросят на свиноматку в рік варіювала залежно від породи та тривалості попередньої лактації. У свиноматок породи ландрас за скороченої лактації цей показник становив 39,34 голів (Cv = 7,8 %), що на 1,85 поросяти більше порівняно з тваринами зі стандартною лактацією (37,49; Cv = 16,1 %). Подібна тенденція спостерігалася і у великої білої породи: за скороченої лактації – 39,97 поросят (Cv = 4,1 %), що на 1,65 поросяти більше, ніж при стандартній лактації (38,32; Cv = 6,0 %). Таким чином, скорочення тривалості лактації сприяло підвищенню багатоплідності, а найвищі та найстабільніші результати зафіксовано у свиноматок великої білої породи зі скороченою лактацією.

Кількість відлучених поросят на свиноматку в рік варіювала залежно від породи та тривалості попередньої лактації. У свиноматок породи ландрас за скороченої лактації цей показник становив 34,29 голів (Cv = 8,7 %), що на 2,09 поросяти, або 6,5 %, більше порівняно зі стандартною лактацією (32,20; Cv = 14,4 %). Подібна динаміка спостерігалася й у свиноматок великої білої породи: за скороченої лактацією – 35,25 голів (Cv = 5,5 %) проти 33,43 голів (Cv = 7,7 %) за стандартної, що відповідає приросту на 1,82 поросяти, або 5,4 %. Найвищу продуктивність із найменшою варіабельністю продемонстрували свиноматки великої білої породи зі скороченою лактацією, що свідчить про позитивний вплив зменшення її тривалості на ефективність відтворення.

Жива маса відлучених поросят на свиноматку в рік суттєво залежала як від породи, так і від тривалості попередньої лактації. У свиноматок породи ландрас за стандартної лактації цей показник становив 237,82 кг (Cv = 12,3 %), що на 49,04 кг, або 25,9 %, більше порівняно зі скороченою лактацією (188,78 ; Cv = 6,6 %). Аналогічна тенденція спостерігалася і у свиноматок великої білої породи: за стандартної лактації – 240,20 кг (Cv = 6,7 %), що на 51,25 кг, або 27,1 %, перевищувало показник скороченої лактації (188,95 кг; Cv = 3,4 %).

Порівняння між породами за однакової тривалості лактації показало незначну, але стабільну перевагу тварин великої білої породи. За стандартної лактації різниця між породами становила 2,38 кг, або 1,0 % на користь тварин великої білої породи. Тоді як за скороченої лактації показники практично не відрізнялися: 188,95 кг у великої білої проти 188,78 кг у тварин породи ландрас, що становить різницю лише 0,17 кг (0,09 %).

Таким чином, встановлено зростання річної кількості живонароджених поросят при скороченні лактації. У тварин породи ландрас цей показник збільшився на 4,9 %, а у свиноматок великої білої породи – на 4,3 %. За кількістю відлучених поросят у свиноматок породи ландрас при скороченій лактації показник зріс на 6,5 %, а у їх аналогів великої білої – на 5,4 %. Жива маса відлучених поросят також суттєво залежала від тривалості лактації та породи. У тварин породи ландрас вона зменшилась на 25,9 %, а у великої білої породи – на 27,1 %. Порівняння між породами за однакової тривалості лактації показало незначну перевагу свиноматок великої білої породи при звичайній лактації на 1,0 %, а при скороченій – лише 0,09 % відносно породи ландрас. Тобто скорочення тривалості лактації сприяє зростанню кількості живонароджених та відлучених поросят, однак супроводжується зменшенням живої маси приплоду.

Таким чином, виявлено, що велика біла порода забезпечує вищу інтенсивність використання маточного поголів’я за рахунок скорочення тривалості репродуктивного циклу та збільшення кількості опоросів на рік. Скорочення тривалості лактації може бути доцільним з точки зору оптимізації обороту стада, проте потребує обов’язкової корекції технології вирощування поросят для запобігання зниженню їх ростових показників. Отримані результати свідчать про необхідність диференційованого підходу до використання свиноматок різних порід та режимів лактації залежно від конкретних виробничих цілей.

Тривалість лактації тісно пов’язана з ефективністю та вартістю кормів, оскільки саме в цей період свиноматка споживає максимальну кількість поживних речовин для підтримання високої молочної продуктивності. Чим довше триває лактація, тим більший обсяг дорогих високопротеїнових та енергетично насичених кормів необхідно витрачати, що істотно збільшує собівартість утримання свиноматки. До того ж надмірне подовження підсисного періоду знижує рентабельність використаних кормів, оскільки не забезпечує пропорційного зростання продуктивного виходу поросят. Натомість оптимізація тривалості лактації дозволяє зменшити витрати на дорогі корми та підвищити економічну ефективність утримання свиноматок без втрати якості вирощуваного молодняку.

Аналіз середньорічного використання кормів свиноматками і поросятами-сисунами показав, що показники варіювали залежно від породи та тривалості попередньої лактації (табл. 3.12).

У межах породи ландрас скорочення тривалості лактації призвело до подовження тривалості холостого і поросного періодів на 13,18 доби (+4,4 %). Річне споживання корму поросними свиноматками збільшилось на 38,62 кг, що становить +4,41 % (з 876,05 до 914,67 кг).

Таблиця 3.12

Середньорічне використання кормів свиноматками та поросятами сисунами

Показник	Значення			
Порода свиней	ландрас		велика біла	
Група тварин	I	II	III	IV
Тривалість холостого і поросного періодів в рік, діб	298,99	312,17	297,10	311,62
Середньодобове споживання корму в поросний період, кг	2,93	2,93	2,93	2,93
Кількість з’їденого корму для поросних свиноматок в рік, кг	876,05	914,67	870,51	913,04
Кількість днів підсисного періоду в рік	66,01	52,83	67,90	53,38
Кількість з’їденого корму для підсисних свиноматок в день, кг	7,82	7,82	7,82	7,82
Кількість з’їденого корму для підсисних свиноматок в рік, кг	516,18	413,11	530,97	417,46
Спожито престартерного комбікорму на 1 порося, кг	0,61	0,13	0,61	0,13

Водночас кількість днів підсисного періоду зменшилася на 13,18 доби (-19,97 %), що призвело до зниження річного споживання лактаційного корму підсисними свиноматками на 103,07 кг, або -19,96 % (з 516,18 до 413,11 кг). Витрати престартерного комбікорму на одне порося знизились із 0,61 до 0,13 кг – це понад 78,0 % зменшення.

У свиноматок великої білої породи за скороченої лактації спостерігалося подібне збільшення тривалості холостого і поросного періодів на 14,52 доби (+4,9 %) та зростання річного споживання корму в поросний період на 42,53 кг (+4,9 %, з 870,51 до 913,04 кг). Кількість днів підсисного періоду зменшилась на 14,52 доби (-21,4 %), а витрати корму підсисними свиноматками скоротились на 113,51 кг, (з 530,97 до 417,46 кг). Витрати престартерного комбікорму на одного порося також знизились більш ніж у 4 рази – на 78,7 %.

Міжпородне порівняння за однакових умов лактації показало, що свиноматки великої білої породи споживали на 5,54 кг корму менше в поросний період (-0,63 %) і на 14,79 кг більше в підсисний період (+2,9 %) порівняно з тваринами породи ландрас (групи III і I). За скороченої лактації різниця між породами у витратах корму в поросний період була меншою – 1,63 кг або 0,18 %, а у підсисний період – 4,35 кг або 1,1 %.

Отже, скорочення тривалості лактації призводить до суттєвого зменшення довжини річного лактаційного періоду, що супроводжується значним зниженням витрат корму для підсисних свиноматок, одночасно збільшуються витрати корму у поросний період. Ці закономірності спільні для обох порід, хоча невеликі міжпородні відмінності вказують на породну специфіку використання кормів, що має враховуватись при оптимізації годівлі та управлінні системою відтворення.

Скорочення тривалості лактації сприяє швидшому звільненню станків для опоросу, яке дозволяє збільшити кількість оборотів приміщення впродовж року, що підвищує ефективність використання станків для опоросу і дає змогу приймати більше опоросів без розширення виробничих площ. Натомість подовжена лактація затримує повторне використання станків, зменшуючи пропускну здатність і економічну ефективність приміщення. Аналіз ефективності використання станкового обладнання для опоросу свиноматками та поросятами-сисунами встановив суттєві відмінності залежно від тривалості лактації для обох порід (табл. 3.13).

Дані цієї таблиці демонструють вплив породи свиней і тривалості попередньої лактації на ефективність використання станкового обладнання для опоросу свиноматками та поросятами-сисунами.

Кратність використання станкомісця для опоросу впродовж року виявилася вищою у свиноматок обох порід за скороченої лактації. Так, у тварин породи ландрас цей показник збільшився з 10,63 до 13,06 разів, що становить приріст на 22,9 %, тоді як у великої білої породи – з 10,50 до 13,08 разів (+24,6 %). Це свідчить про суттєве зростання кількості опоросів на одне станкомісце внаслідок скорочення лактаційного періоду, що напряму впливає на підвищення ефективності використання обладнання.

Таблиця 3.13

Ефективність використання станкового обладнання для опоросу свиноматками та поросятами сисунами

Показник	Значення			
Порода свиней	ландрас		велика біла	
Група тварин	I	II	III	IV
Кратність використання станкомісця для опоросу, разів	10,63	13,06	10,50	13,08
Вартість 1 станкомісця для опоросу, грн	55977	55977	55977	55977
Річна амортизаційна вартість станкомісця для опоросу, грн	7996,7	7996,7	7996,7	7996,7
Амортизаційна вартість 1 станкомісця для опоросу на опорос, грн	752,2	612,4	761,6	611,3
Амортизаційна вартість 1 станкомісця для опоросу на одне відлучене порося , грн	56,42	45,03	55,73	44,29
Амортизаційна вартість 1 станкомісця для опоросу на 1 кг живої маси , грн	7,61	8,15	7,75	8,26

Амортизаційні витрати на одне використання станкомісця для опоросу за умов скороченої лактації суттєво зменшились. У свиноматок породи ландрас цей показник знизився з 752,2 до 612,4 грн, тобто на 18,6 %, у великої білої – з 761,6 до 611,3 грн (–19,7 %). Аналогічне, зниження спостерігалося і щодо амортизаційних витрат на одне відлучене порося: у тварин породи ландрас – від 56,42 до 45,03 грн (–20,2 %), у великої білої – з 55,73 по 44,29 грн (–20,6 %). Отже, скорочення тривалості лактації зменшує витрати на одиницю продукції, що має безпосереднє економічне значення.

Водночас, амортизаційні витрати на 1 кг живої маси поросят дещо зростали: у тварин породи ландрас – з 7,61 до 8,15 грн (+7,1 %), у великої білої – від 7,75 до 8,26 грн (+6,6 %). Це зростання зумовлене зменшенням живої маси відлучених поросят за скороченого періоду лактації, попри загальне збільшення опоросів і відлучених поросят.

Порівняння між породами за однакової тривалості лактації показало, що міжпородні відмінності були незначними. Наприклад, при скороченій лактації (групи II та IV), амортизаційна вартість одного опоросу становила 612,4 грн у свиноматок ландрас і 611,3 грн у великої білої породи (різниця лише 0,2 %). Аналогічно, амортизаційна вартість на одного порося становила відповідно 45,03 та 44,29 грн (різниця 1,6 %).

Таким чином, скорочення тривалості лактаційного періоду має чіткий позитивний ефект на ефективність використання станкового обладнання, що проявляється у зниженні амортизаційних витрат на опорос та на одне порося. Внутрішньопородні відмінності за тривалістю лактації мали істотніший вплив, ніж міжпородні, що підкреслює важливість технологічного управління відтворенням у системі інтенсифікації свинарства.

Аналіз економічної ефективності використання станкового обладнання для опоросу свиноматками порід ландрас і велика біла залежно від тривалості попередньої лактації наведено у таблиці 3.14.

У свиноматок породи ландрас за стандартної тривалості лактації (група I) загальна вартість корму на одну свиноматку становила 13838,82 грн,

Таблиця 3.14

Економічна ефективність відлучення поросят різного віку

Показник	Значення			
Порода свиней	ландрас		велика біла	
Група тварин	I	II	III	IV
Вартість з’їденого корму для поросних свиноматок в рік, грн	7753,01	8094,79	7703,98	8080,37
Вартість з’їденого корму для підсисних свиноматок в рік, грн	6085,81	4870,56	6260,12	4921,84
Вартість спожитого корму на свиноматку в рік, грн	13838,82	12965,35	13964,11	13002,21
Вартість спожитого корму свиноматкою в розрахунку на одне порося в рік, грн	429,79	378,07	417,77	368,87
Спожито престартерного комбікорму на 1 порося, кг	0,61	0,13	0,61	0,13
Вартість спожитого престартерного комбікорму, грн	19,40	4,15	19,47	4,15
Витрати на профілактичні і лікувальні заходи на 1 голову, грн	43,5	37,6	43,5	37,6
Кормові витрати в розрахунку на одне порося, грн	449,2	382,2	437,2	373,0
Операційна собівартість отримання і вирощування 1 поросяти до відлучення, грн	1020,9	868,7	993,7	847,8
Ринкова вартість одного відлученого поросяти без ПДВ, грн	1452,8	1231,7	1408,5	1195,4
Дохід від вирощування 1 поросяти, грн	431,9	363,0	414,8	347,6
Рентабельність тримання і вирощування 1 голови поросят.	48,65	59,77	48,45	59,44

з них у поросний період – 7753,01 грн, у підсисний – 6085,81 грн. При скороченій лактації (група II) загальні витрати корму знизилися до 12965,35 грн (на 6,4 %), що пояснюється значним зменшенням вартості корму в підсисний період – до 4870,56 грн (на 20,0 %). Вартість корму в розрахунку на одне порося зменшилася з 429,79 грн до 378,07 грн (на 11,9 %). Споживання престартерного комбікорму на одне порося скоротилося з 0,61 кг до 0,13 кг, що забезпечило зниження його вартості від 19,40 грн до 4,15 грн. Операційна собівартість вирощування одного поросяти знизилася з 1020,9 грн до 868,7 грн (на 14,9 %).

Хоча дохід від вирощування поросяти зменшився з 431,9 грн до 363,0 грн, рівень рентабельності підвищився з 48,65 % до 59,77 %. Для свиноматок великої білої породи за стандартної лактації (група III) загальна вартість корму становила 13964,11 грн, у тому числі 7703,98 грн – у поросний період і 6260,12 грн – у підсисний.

Скорочення лактації (група IV) знизило загальні кормові витрати до 13 002,21 грн (на 6,9 %), зокрема у підсисний період – до 4 921,84 грн (на 21,4 %). Вартість корму на одне порося зменшилася з 417,77 грн до 368,87 грн (на 11,7 %). Споживання престартерного комбікорму на порося знизилося від 0,61 кг до 0,13 кг, що відповідно знизило його вартість з 19,47 грн по 4,15 грн. Операційна собівартість вирощування поросяти зменшилася з 993,7 грн до 847,8 грн (на 14,7 %). Дохід від вирощування поросяти знизився від 414,8 грн до 347,6 грн, тоді як рентабельність збільшилася з 48,45 % по 59,44 %.

Отже, скорочення тривалості лактації у свиноматок обох порід сприяло суттєвому зниженню загальних кормових витрат свиноматок у підсисний період, а також зменшенню собівартості вирощування поросят.

Незважаючи на незначне зниження доходу від реалізації поросят, підвищення рентабельності їх утримання вказує на економічну ефективність даного заходу. Таким чином, оптимізація тривалості лактації є доцільним заходом для підвищення економічної результативності свинарства.

Матеріали цього підрозділу опубліковані в роботі: Шостя, А. М., & Шпирна, І. Г. (2025). Ефективність отримання та вирощування поросят за різної тривалості лактації у свиноматок материнських порід. Аграрний вісник Причорномор’я. 2025. Т.116. С.307-328. https://doi.org/10.37000/abbsl.2025.116.21

3.3. Особливості росту ремонтних свинок порід велика біла і ландрас залежно від віку постановки на дорощування

3.3.1. Ріст та ефективність використання кормів ремонтними свинками порід велика біла і ландрас в період дорощування

Вік відлучення істотно впливає на подальший ріст ремонтних свинок, оскільки раннє відлучення зазвичай супроводжується стресом і потребує високоякісної годівлі для підтримання темпів розвитку. В умовах сучасної високої багатоплідності свиноматок обох досліджуваних порід поросята часто народжуються дрібнішими й потребують більш делікатного менеджменту, тому надто раннє відлучення може посилити різницю в рості та розвитку. Оптимально підібраний вік відлучення дає змогу мінімізувати втрати маси та забезпечити рівномірний ріст свинок у період дорощування, що є критично важливим для формування високопродуктивних ремонтних тварин. Дані таблиці 3.15, свідчать, що 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.

З‘ясовано, що при більш пізній постановці (28 діб) поросята 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 поросят 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 віці 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 ландрас мали невелику, але стабільну перевагу за масою тіла над аналогами великої білої породи

Таблиця 3.15.

Продуктивність свинок під час дорощування.

Показник	Значення			
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

Примітка. Вірогідність різниці між: ^{aaa} *1 та 2;* ^{ccc}*-1 та 4;* ^{ggg}*-3-4 групами.*

Наприкінці періоду дорощування, враховуючи неоднакову 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. Свинки породи ландрас 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%)($p\geq0,05$). 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 свинок не виявлено: у тварин породи ландрас даний показник коливався з 23,43 по 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 свинок 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 на 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 на 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 відлучені у більш старшому віці. У свинок 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 та утримання.

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 підтверджує їх вищий генетичний потенціал до інтенсивного росту за триваліщого підсисного періоду.

Таким чином, результати дослідження свідчать, що скорочення віку відлучення з 28 до 21 доби призводить до зниження інтенсивності росту ремонтних свинок, 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 реалізували 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 були розраховані коефіцієнти кореляції основних показників продуктивності для обох порід (рис. 3.6). Застосування цього підходу дає можливість встановити не лише напрямок, але й ступінь залежності між досліджуваними ознаками, що має важливе значення при аналізі продуктивності молодняку.

Встановлено тісний взаємозв’язок між основними показниками інтенсивності росту поросят породи ландрас на етапі дорощування. Тривалість підсисного періоду позитивно помітно корелювала з масою при постановці на дорощування, (r=0,64), та з слабкою силою із масою при знятті з дорощування, (r=0,17) і помірною 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 росту у поросят із довшим підсисним періодом.

Маса поросят при постановці на дорощування виявляє помірний прямий зв'язок із масою при знятті (r=0,48) і середньодобовим приростом (r=0,44), що підтверджує важливість початкової живої маси, як фактору подальшої продуктивності. Водночас спостерігався 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.

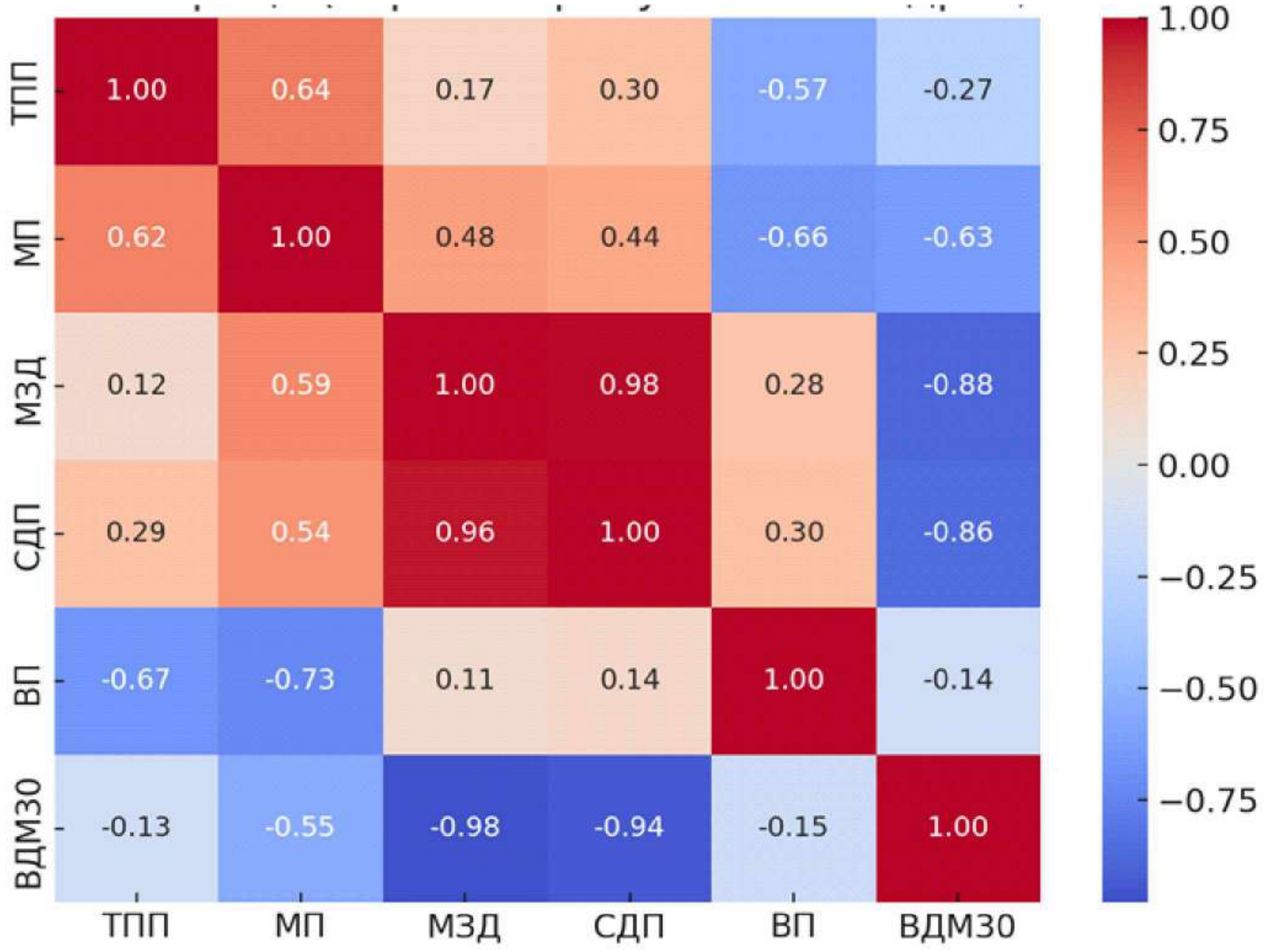


Рис. 3.6. **Коефіцієнти кореляції між основними показниками дорощування свинок**

Примітка: справа зверху - порода ландрас, зліва знизу - велика біла порода; скорочення- 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.

Дуже високим був зв'язок між масою поросят 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, слабко 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 спостерігався між основними показниками росту в період дорощування. Тривалість підсисного періоду мала 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 простежувався 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 більш тривалого 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 простежувався між масою при знятті з дорощування та середньодобовим приростом (r=0,96), що свідчить про їхню майже повну залежність. Окрім того, маса при знятті мала 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 слабко корелював 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, мав слабкий негативний зв'язок із віком досягнення 30 кг (r=–0,15).

Отже, для великої білої породи вирішальними факторами росту та розвитку молодняку 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 порід великої білої та ландрас у 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 та r=0,30 проти 0,29 для середньодобових приростів). У той же час свинки обох порід характеризувались негативною залежністю тривалості підсисного періоду від відносного приросту та віку досягнення маси 30 кг, причому у свинок великої білої породи ці зв'язки були 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 позначався на темпах інтенсивності росту саме у свинок великої білої породи.

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

Дуже сильний корелятивний взаємозв'язок спостерігався 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 ступеню (r=–0,98 проти сильного r=–0,88 у тварин породи ландрас).

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

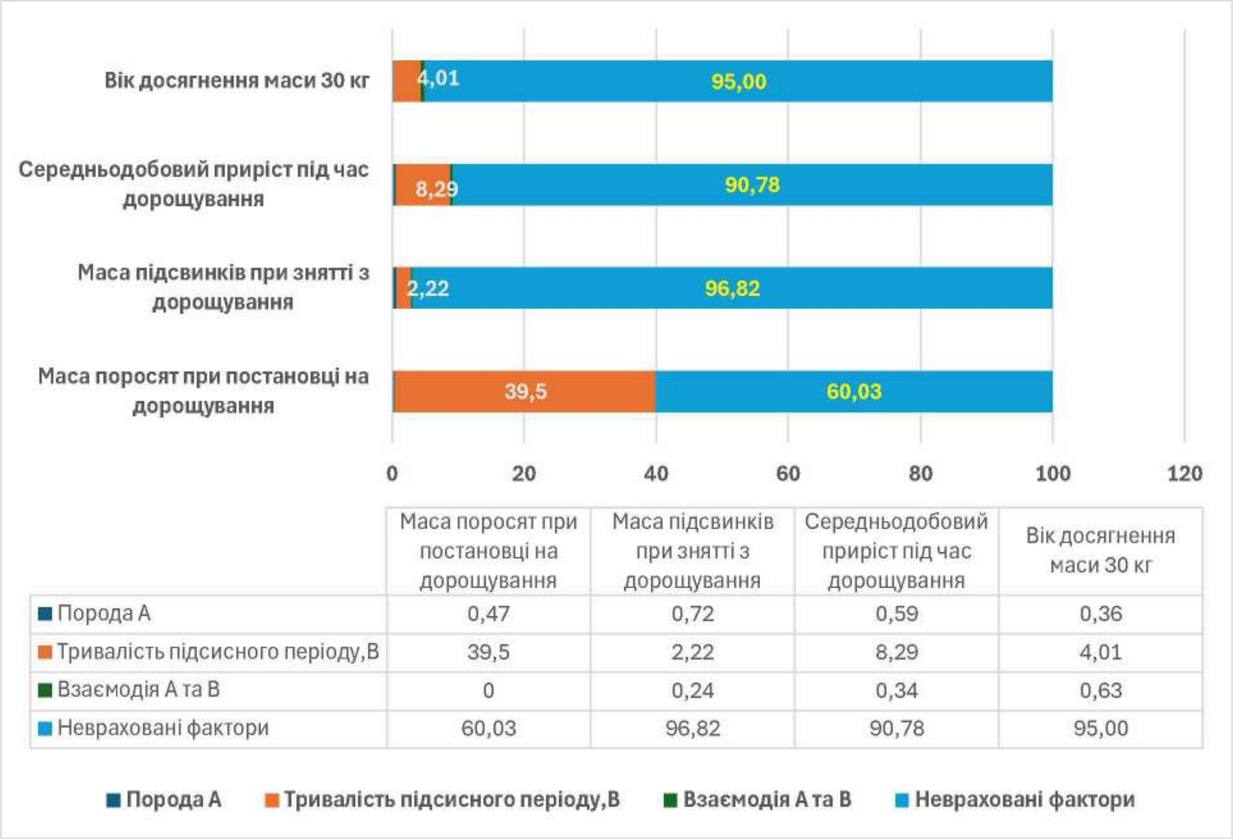
Таким чином, спільною закономірністю для обох порід є вирішальна роль маси при постановці та середньодобового приросту у формуванні кінцевої маси при знятті з дорощування і швидкості досягнення живої маси 30 кг. Проте у поросят великої білої породи простежувались більш тісні та різкіші кореляційні зв'язки,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

Для визначення сили впливу породи свиней та тривалості підсисного періоду у поросят було проведено двохфакторний дисперсійний аналіз результати якого наведені на рис. 3.7.

За результатами дисперсійного аналізу встановлено, що на масу поросят при постановці на дорощування вирішальний вплив справляє тривалість підсисного 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 підсисного періоду вірогідно становить 2,22% ($F_{розр.}$ 5,68 > $F_{крит.}$ 3,87), а вплив породи – 0,72%, та взаємодії факторів – 0,24% були незначними і невірогідними.



	Маса поросят при постановці на дорощування	Маса підсвинків при знятті з дорощування	Середньодобовий приріст під час дорощування	Вік досягнення маси 30 кг
🟦 Порода А	0,47	0,72	0,59	0,36
🟧 Тривалість підсисного періоду,В	39,5	2,22	8,29	4,01
🟩 Взаємодія А та В	0	0,24	0,34	0,63
🟦 Неврраховані фактори	60,03	96,82	90,78	95,00

Рис. 3.7. **Вплив породи (А) та тривалості підсисного періоду (В) на основні показники дорощування свинок**

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 підсисного періоду (8,29%) ($F_{розр.}$ 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 підсисного періоду

(4,01%) ($F_{розр.}$ 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.

Матеріали цього підрозділу опубліковані в роботі:

1. Шостя, А. М., & Шпирна, І. Г. (2025). Вплив тривалості лактації на ріст і ефективність використання кормів ремонтних свинок ландрас і великої білої порід. НВ ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Сільськогосподарські науки. 2025. Т.27(103). С.237-249. https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10328.

2. Шпирна І. Г. Відтворювальна здатність свиноматок за різної тривалості попередньої лактації. Сільськогосподарська освіта та наука України: історія, місія та візія, матеріали конференції присвячені ювілейним датам від дня заснування Полтавського товариства сільського господарства (160-річчя), Полтавської сільськогосподарської дослідної станції (115-річчя) та Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН (95-річчя) : зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. (5 листопада 2025 р., м. Полтава). С.129-131. URL:https://svinarstvo.com/index.php/ua/naukova-biblioteka/materiali-konferentsij/1006-silskohospodarskaosvita-ta-nauka-ukrayiny-istoriya-misiya-ta-viziya

3. Шпирна І. Г. Вплив тривалості попереднього підсисного періоду на відтворні якості свиноматок різних порід. Х Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція «Актуальні питання технології продукції тваринництва»: збірник матеріалів Х Всеукр. наук.-практ. інтернет конф. (23 грудня 2025 р., м. Полтава). С.62-63. https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/1239/2materialyxvseukrayinskoyinaukovo-praktychnoyiinternet-konferenciyi531472.pdf

3.3.2. Вплив породи та терміну відлучення на особливості компенсаторного росту свинок порід велика біла та ландрас

Молодші та легші поросята здатні проявляти компенсаторний ріст, тобто прискорювати приріст маси за сприятливих умов утримання після відлучення. У ході нашого дослідження було вивчено вплив віку відлучення поросят (21 та 28 діб) на їхні показники росту у свинок порід ландрас і велика біла від народження до завершення періоду дорощування (табл. 3.16).

Таблиця 3.16

Ріст поросят від народження до завершення дорощування

Показник	Значення			
Порода поросят	ландрас		велика біла	
Вік постановки на дорощування, діб	28	21	28	21
Піддослідна група	I	II	III	IV
Маса при народжені, кг	1,30±0,020	1,31±0,019	1,28±0,015	1,26±0,021
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
Середньодобовий приріст, г	225±4,78 *aaa ddd*	202±3,84	214±4,29 *ff e*	198±4,23
Маса по завершенні дорощування, кг	30,82±0,58 *a cc*	28,66±0,88	29,36±0,59	28,27±0,53
Середньодобовий приріст, г	478,2±10,49 *aaa ccc*	411,6±16,44	452,6±9,97 *ggg*	408,5±8,30

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.

Встановлено, що вік відлучення мав суттєвий вплив на живу масу та середньодобові прирости поросят усередині кожної породи. Так, у тварин породи ландрас у першій групі встановлені вірогідно ($p<0,001$) на 11,4 % вищі середньодобові прирости у підсисний період – 225 г проти 202 г порівняно з другою. За рахунок цього при відлученні у 28 діб (I група) та постановці на дорощування їх маса становила 7,42 кг, що достовірно ($p<0,001$) на 32,5 % більше порівняно з поросятами, відлученими у 21 добу (II група) – 5,60 кг.

Аналогічна тенденція склалась і після відлучення поросят породи ландрас. Так, середньодобовий приріст під час дорощування у поросят I групи досягав 478,2 г, що достовірно ($p<0,001$) на 16,2 % перевищувало показники II групи (411,6 г). Це, у свою чергу, зумовило перевагу тварин цієї групи за масою по завершенні дорощування на 2,16 кг або 7,5 %. Так, їх середня маса на цей час становила 30,82 кг, тоді як у тварин, відлучених у 21 добу, – 28,66 кг.

Подібну закономірність встановлено і у поросят великої білої породи. Так у тварин, відлучених у 28 діб (III група), середньодобовий приріст у підсисний період становив 214 г, що на 8,1 % більше, ніж у ровесників IV групи (198 г, $p<0,001$). Маса при постановці на дорощування становила 7,22 кг, що на 33,5 % перевищувало показники тварин, відлучених у 21 добу (5,41 кг).

У період дорощування поросята III групи також характеризувалися перевагою: середньодобовий приріст становив 452,6 г, що на 10,8 % вище ($p<0,001$) порівняно з тваринами IV групи (408,5 г). По завершенні дорощування їх маса досягала 29,36 кг, що перевищувало аналогічний показник тварин, відлучених у 21 добу (28,27 кг) на 1,09 кг або 3,9 %.

При порівнянні між породами встановлено, що поросята породи ландрас загалом характеризувалися вищими ростовими показниками за однакових термінів відлучення. Так, за відлучення на 28-добовому маса при постановці на дорощування у поросят породи ландрас була на 2,8 % більшою (7,42 кг проти 7,22 кг), а по завершенні дорощування – на 5,0 % (30,82 кг проти 29,36 кг) у тварин великої білої породи. За 21-добового відлучення різниця між тваринами обох порід була менш вираженою: поросята породи ландрас перевищували аналогів великої білої за масою на початок дорощування на 3,5 % (5,60 кг проти 5,41 кг) і по його завершенні на 1,4 % (28,66 кг проти 28,27 кг).

Таким чином, результати проведених досліджень свідчать, що раннє відлучення поросят у віці 21 доби має негативний вплив на їх ріст і розвиток у підсисний та дорощувальний періоди. У цей час травна система тварин ще недостатньо розвинена, що знижує ефективність засвоєння поживних речовин і спричиняє зниження середньодобових приростів. Поросята, відлучені на 21 добу, мали меншу живу масу при постановці на дорощування (на 32–33 % нижчу) та нижчі на 8–11 % середньодобові прирости порівняно з ровесниками, відлученими у 28 діб. Натомість відлучення у віці 28 діб сприяло формуванню вищої живої маси, інтенсивнішому росту та стабільнішому фізіологічному стану тварин. Це пояснюється більшою морфофункціональною зрілістю травної системи та зниженням стресового навантаження у перехідний період. Серед досліджуваних порід поросята породи ландрас характеризувалися дещо вищими темпами росту, що свідчить про їхній більший генетичний потенціал за умови оптимального віку відлучення та належної годівлі.

Для більш детального аналізу фізіологічного стану, продуктивності і компенсаторного статусу росту свинок по тижневим періодам вивчались динаміка росту та показника захворюваності, а також використання кормів різних рецептур у 30 свинок кожної групи. При дослідженні впливу віку відлучення на частоту прояву ознак діареї у поросят обох порід упродовж періоду від народження до завершення дорощування (табл. 3.17), встановлено, що вік відлучення мав істотний вплив на рівень захворюваності на діарею всередині кожної породи, особливо під час переходу від підсисного періоду до дорощування та від згодовування престартерного до стартерного комбікорму.

Так, у свинок породи ландрас, відлучених у віці 28 діб (I група), середня частота прояву діареї у підсисний період становила 14,2%, що було на 2,5% нижче порівняно з тваринами, відлученими у 21 добу (II група) – 16,7%. У період після відлучення поросят при згодовуванні їм престартерних кормів обох рецептур частота діареї помітно зросла в обох групах.

Таблиця 3.17

Динаміка виявлення ознак діареї у піддослідних свинок від народження до завершення дорощування

Показник	Значення							
Порода свинок	ландрас				велика біла			
Вік постановки на дорощування, діб	28		21		28		21	
Піддослідна група	I		II		III		IV	
Одиниці виміру	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Вік діб: від 1 по 7	5	20,00	5	16, 7	4	13,3	4	13,3
від 8 по 14	5	16,7	6	20,0	4	13,3	3	10,0
від 15 по 21	4	13,3	4	13,3	3	10,0	4	13,3
від 22 по 28	2	6,7	9	30,0	1	3,3	7	23,3
від 29 по 35	7	23,3	7	23,3	5	16,7	6	20,0
від 36 по 42	6	20,0	5	16,7	4	13,3	5	16,7
від 43 по 49	7	23,3	6	20,0	5	16,7	6	20,0
від 50 по 56	3	10,0	4	13,3	2	6,7	3	10,0
від 57 по 63	0	0	0	0	1	3,3	0	0
від 64 по 70	0	0	0	0	0	0	0	0
від 71 по 78	0	0	0	0	0	0	0	0
Середнє значення за підсисний період	-	14,2	-	16,7	-	10,0	-	12,2
Середнє значення за перестартерний період	-	21,7	-	22,5	-	15,0	-	20,0
Середнє значення за стартерний період	-	8,3	-	4,4	-	6,1	-	3,3
Середнє значення за період від народження до завершення дорощування	-	12,1	-	13,9	-	8,9	-	11,5
Витрати на профілактику і лікування 1 голови від народження до завершення дорощування, грн	136,3	100	154,3	113,2	117,3	86,1	139,7	102,5

Зокрема, при відлучені у 28 діб вона зросла на 7,5% і становила 21,7%, тоді як у тварин відлучених у 21 добу вона збільшилась на 5,8% і сягала 22,5%.

У стартерний період годівлі, завдяки віковому розвитку поросят і покращенню функціонального стану їхнього шлунково-кишкового тракту, частота прояву діареї істотно зменшилась. Так, у I групі цей показник знизився на 13,4% і становив 8,3 %, тоді як у II групі – на 8,1% та дорівнював 14,4 %.У підсумку середнє значення прояву діареї за весь період від народження до завершення дорощування становило 12,1 % у I групі та 13,9 % у II, що свідчить про більш стабільний фізіологічний стан у тварин із пізнішим відлученням.

Подібна закономірність відзначалася і у свинок великої білої породи. У тварин, відлучених у віці 28 діб (III група), середня частота прояву діареї у підсисний період становила 10,0 %, що було на 2,2 % нижче, ніж у групі з раннім відлученням (IV група) – 12,2 %. У період після відлучення частота прояву діареї зросла у обох групах, проте меншою мірою у тварин, відлучених пізніше: у III групі – на 5,0 % і становила 15,0 %, тоді як у IV групі – на 7,8 % та досягла 20,0 %, що на 5,0 % вище, ніж у поросят із більш пізнім відлученням.

У стартерний період годівлі, із розвитком ферментативної активності шлунково-кишкового тракту та стабілізацією мікрофлори кишечнику, частота прояву діареї істотно знизилась у свинок обох груп. Так, у тварин III групи вона зменшилася на 8,1 %) і становила 6,9 %, тоді як у IV групі – на 16,7 та дорівнювала 3,3 %.

У середньому за весь період від народження до завершення дорощування частота прояву діареї становила 8,9 % у поросят III групи та 11,5 % у тварин IV групи. Отже, скорочення віку відлучення до 21 доби підвищує ризик розвитку діарейних розладів на 22,6 відносних відсоткових пунктів, що свідчить про більшу чутливість організму молодняку цієї породи до стресу раннього відлучення.

Порівняння частоти прояву діареї між тваринами породи ландрас і велика біла показало, що у всіх досліджуваних групах свинки породи ландрас демонструють вищий рівень захворюваності. При відлученні у 28 діб, у підсисний період частота діареї у поросят породи ландрас становила 14,2%, тоді як у великої білої – 10,0%, що на 4,2% більше (29,6% за відносним показником). У період після відлучення різниця становила 6,7%: ландрас – 21,7 %, велика біла – 15,0 %, що також на 44,7 відносних відсоткових пункти вище у поросят породи ландрас. У стартерний період ця різниця скоротилась до 1,4 % (8,3 % проти 6,9 %), або 20,3 % відносно великої білої. Середнє значення за весь період дорощування становило 12,1 % у поросят породи ландрас та 8,9 % у великої білої, що на 3,2 % більше, або на 36,0 відносних відсоткових пунктів порівняно з аналогами великої білої породи.

У групах із раннім відлученням (21 доба) подібна тенденція зберігалась, але міжпородна різниця була меншою. У підсисний період свинки породи ландрас демонстрували частоту прояву діареї 16,7 % проти 12,2 % у великої білої, що на 4,5 % більше (або 36,9 % відносних відсоткових пунктів порівняно з аналогами великої білої породи). Після відлучення ця різниця становила 2,5 % – 22,5 % у тварин породи ландрас та 20,0 % у свинок великої білої. У стартерний період годівлі ця різниця зменшилась і становила 1,1 % (4,4 % проти 3,3 %), або 33,3 % відносних відсоткових пунктів порівняно з аналогами великої білої породи. Середнє значення прояву діарейних розладів за весь період дорощування було 13,9 % у свинок породи ландрас та 11,5 % у тварин великої білої, що на 2,4 % більше (або 20,9 % відносних відсоткових пунктів порівняно з аналогами великої білої породи).

Отже, результати досліджень свідчить, що свинки великої білої породи мають кращу адаптаційну стійкість до змін раціону і більш стабільний фізіологічний стан при ранньому та пізньому відлученні, хоча абсолютні показники росту у поросят породи ландрас, були вищими. Найбільші міжпородні відмінності у прояві діареї спостерігались у групах із пізнім відлученням (28 діб), коли різниця досягала 36 відносних відсоткових пунктів у середньому за весь період, що підкреслює важливість контролю за віком відлучення для збереження здоров'я молодняку і зниження ризику кишкових розладів.

Витрати на профілактику і лікування діареї прямо корелювали з частотою її прояву та відображали вплив терміну відлучення на здоров'я поросят. У групах із раннім відлученням (21 доба) витрати були вищими і становили 154,27 грн на голову у свинок породи ландрас та 139,71 грн – у тварин великої білої породи, що відповідало більш високій частоті прояву цього захворювання у цих групах (13,9 % та 11,5 % відповідно). При пізнішому відлученні (28 діб) витрати знизилися до 136,29 грн у тварин породи ландрас і 117,31 грн у свинок великої білої породи, що підтверджує економічну доцільність подовження підсисного періоду.

Порівняння між породами за однакових термінів відлучення також продемонструвало закономірність: свинки породи ландрас завжди мали вищу частоту прояву діареї і відповідно більші витрати на лікування. При ранньому відлученні різниця у витратах становила 14,56 грн (154,27 – 139,71), а при пізньому – 18,98 грн (136,29 – 117,31), що наочно відображає більшу чутливість тварин породи ландрас до стресу від раннього відлучення.

Крім того, у межах однієї породи з пізнім відлученням спостерігалося зниження витрат на профілактику на 17,98 грн у тварин породи ландрас і 22,40 грн у великої білої порівняно з раннім відлученням, що узгоджується з меншими значеннями середньої частоти діареї у цих групах.

Таким чином скорочення підсисного періоду до 21 доби істотно підвищує ризик виникнення діареї у поросят, незалежно від породи, що зумовлено недостатньою зрілістю травної системи та мікрофлори кишківника. Раннє відлучення супроводжується більшою кількістю випадків розладів травлення як у підсисний, так і у період після відлучення, а також зростанням витрат на профілактику і лікування на 11–17 % порівняно з тваринами, відлученими у 28 добу. З іншого боку, оптимальний термін відлучення у 28 діб забезпечує поступовий перехід на тверді корми, стабільніший фізіологічний стан поросят та нижчий рівень діарейних захворювань.

Між тваринами обох материнських порід виявлено певні відмінності: свинки великої білої породи характеризуються нижчою частотою діареї, тоді як у тварин породи ландрас відзначається більш рівномірна хоч і суттєво вища динаміка показників захворюваності впродовж усього періоду вирощування.

Аналіз середньодобового споживання комбікормів свинками від 14 до 78 доби життя (рис. 3.8) показав, що вік відлучення істотно впливає на динаміку переходу поросят на рослинний раціон.

Встановлено, що у період з 15 по 21 добу, коли поросята ще харчувались молоком матері, середньодобове споживання комбікорму було невеликим і становило 16–19 г на голову. У віковому проміжку з 22 по 28 добу у зв’язку з відлученням від свиноматок та переведенням в цех дорощування у групах раннього відлучення спостерігалося помітне збільшення споживання комбікорму: поросята породи ландрас щодоби споживали його 104 г, а великої білої – 123 г. Тоді як у групах з пізнім відлученням (у 28 добу) за рахунок того що ці свинки ще вживали материнське молоко, цей показник був нижчим (86 та 93 г відповідно). Таким чином, у період з 22 по 28 добу, відлучені у 21 добу свинки, через необхідність компенсувати відсутність материнського молока, споживали на 18–25 % більше комбікорму порівняно з аналогами, які в цей період ще споживали материнське молоко.

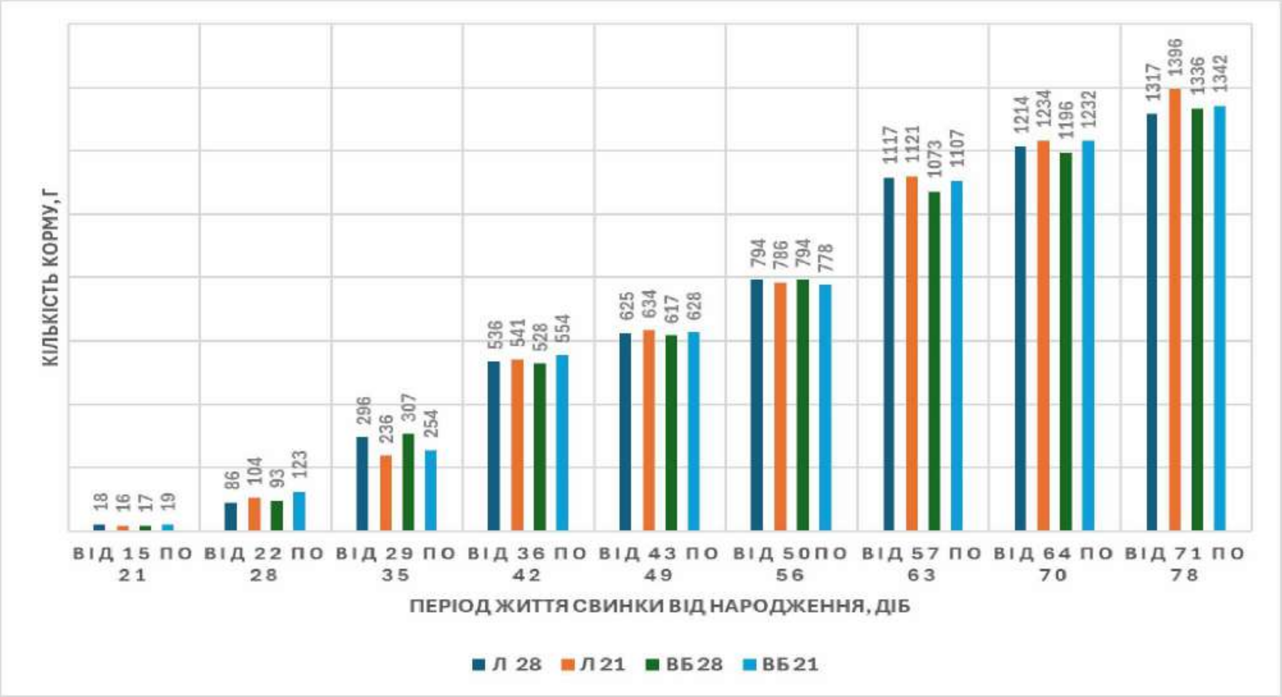


Рис. 3.8. **Середньодобове споживання комбікормів свинками від 14 до 78 доби життя, г**

У період з 29 по 35 добу споживання комбікорму свинками породи ландрас раннього відлучення становило 236 г, тоді як поросята великої білої спожили 254 г, а при відлучені у 28 діб ці цифри становили 296 та 307 г відповідно, що показує перехід до стабілізації споживання корму, але з продовженням нерівномірності між групами до 15–20 %. З 36 по 42 добу різниці скорочуються до 2–5 %, а у старшому віці (57–78 доби) середньодобове споживання комбікормів вирівнюється: максимальні показники становили 1342-1396 г у групах з раннім відлученням та 1317–1336 г у групах з відлученням у 28 діб, що різниться лише 1–2 %.

Породні відмінності у споживанні кормів проявлялися переважно на ранніх етапах після відлучення. Свинки породи ландрас споживали твердий корм більш інтенсивно, на 2–3 % перевищуючи споживання аналогів великої білої породи, тоді як тварини великої білої породи демонстрували більш рівномірне зростання споживання комбікорму. У старшому віці динаміка споживання вирівнювалася, і різниця між породами та групами за віком відлучення стала мінімальною.

Аналіз даних рис. 3.9 показує, що вік відлучення через інтенсивність прояву діареї та її впливу на інтенсивність споживання кормів суттєво впливає на динаміку середньодобових приростів поросят.

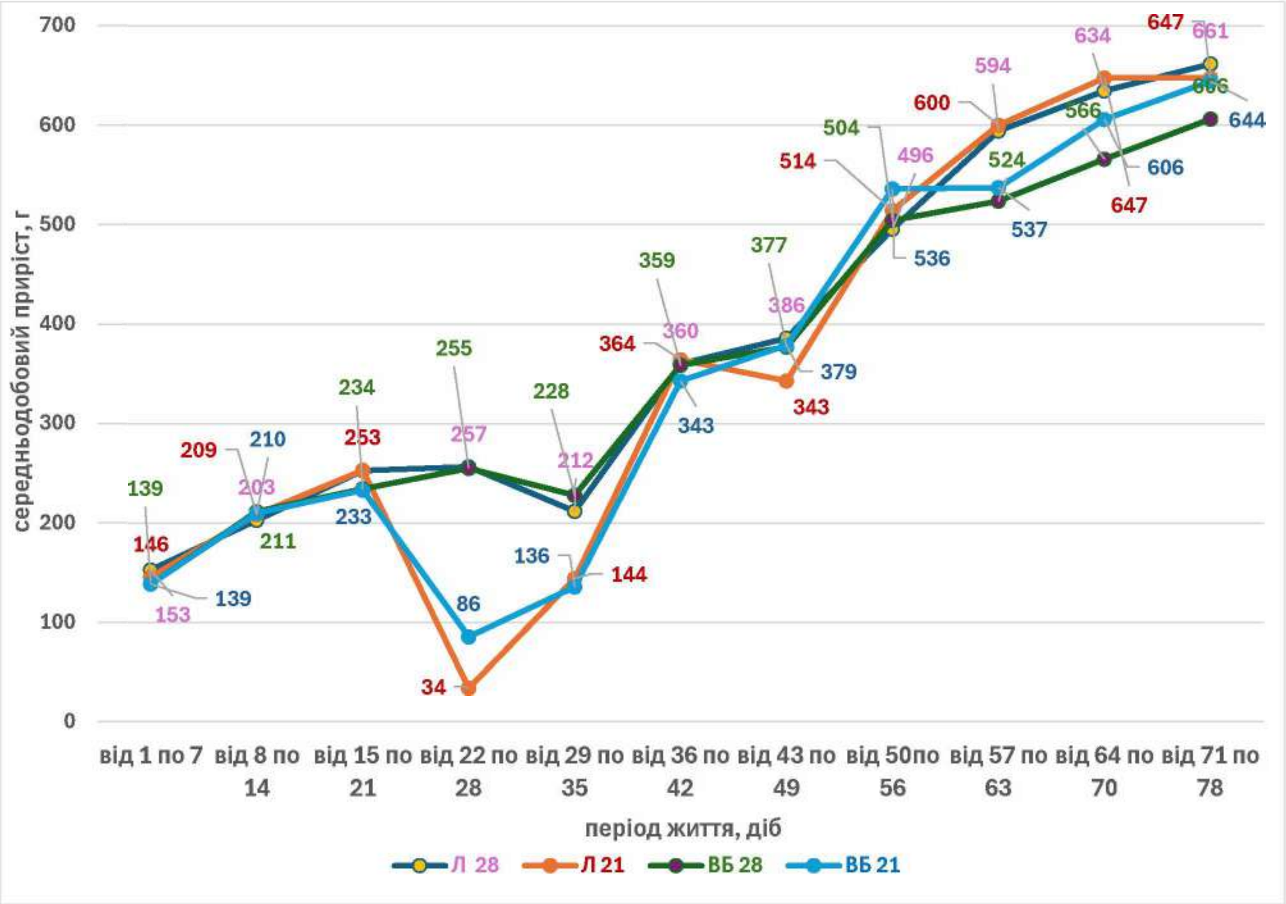


Рис. 3.9. **Динаміка змін середньодобових приростів від народження до завершення дорощування**

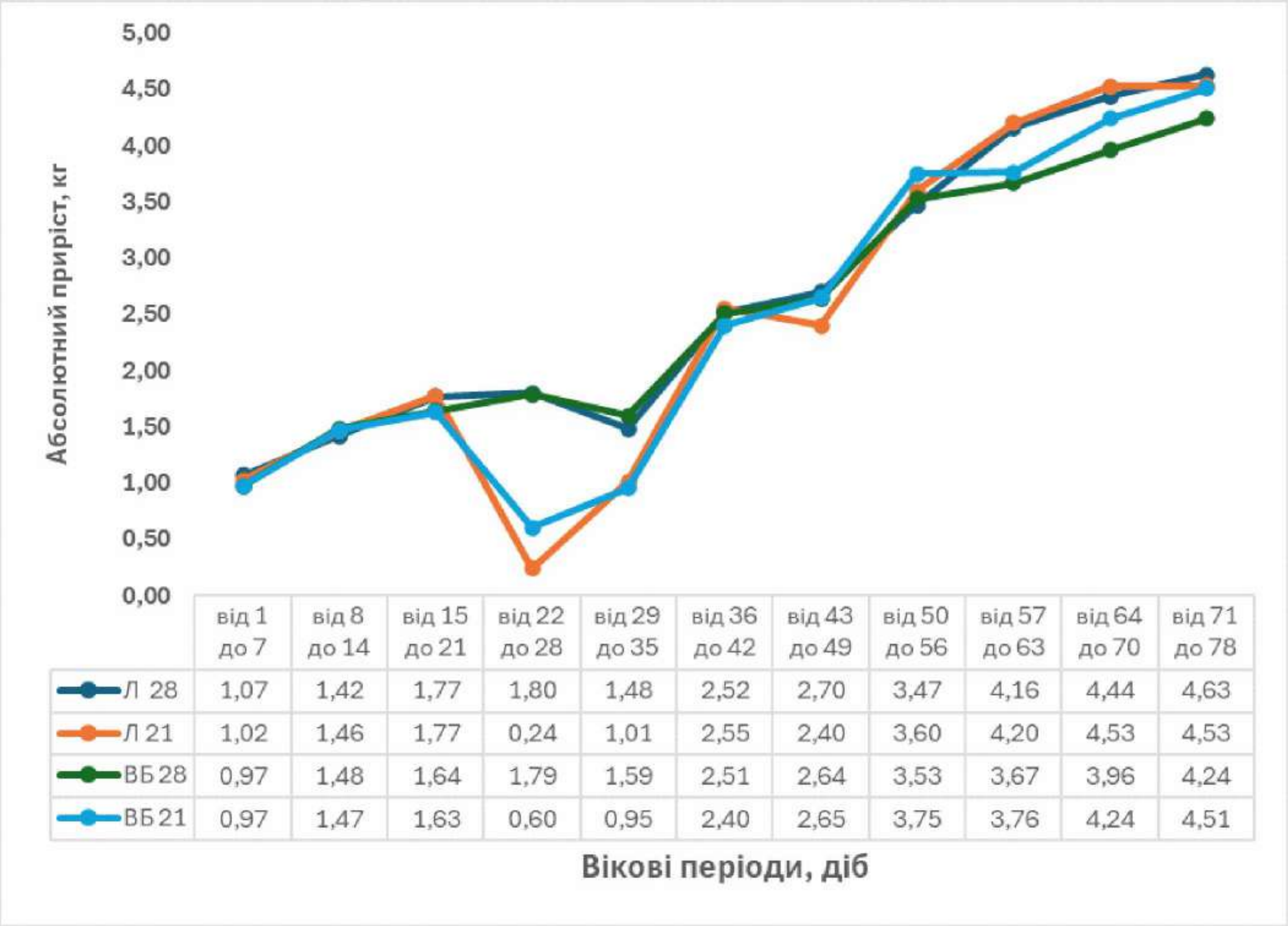
Так, свинки породи ландрас, відлучені у 28 добу (група I), демонстрували стабільні прирости впродовж усього підсисного і періоду після відлучення, тоді як у тварин раннього відлучення (21 доба, група II) спостерігалося різке зниження приростів після відлучення у період з 22 по 28 добу (34 г), що збігалося з піком прояву діареї та посиленою потребою в компенсаторному споживанні комбікорму. У наступні тижні прирости тварин цієї групи залишалися нижчими в порівнянні з аналогами відлученими у 28 діб (144–600 г), хоча у старшому віці (64–78 доби) прирости тварин з різним терміном підсисного періоду вирівнялися, проте середнє значення за весь період дорощування було на 7,3 % нижче у тварин з раннім відлученням, порівняно з аналогами відлученими у 28 діб (355 г проти 383 г), що свідчить про негативний вплив раннього відлучення на фізіологічний стан та інтенсивність росту свинок цієї породи.

Свинки великої білої породи відлучені на 28 добу (група ІІІ), демонстрували більш рівномірні прирости впродовж усього періоду дорощування, з піками 504–606 г у середньому віці, тоді як група раннього відлучення (21 доба, група IV) мала зниження приростів у період після відлучення з 22 до 35 доби (86–136 г), що збігалося із проявами діареї та нерівномірністю споживання комбікорму. Середній приріст за весь період у тварин IV групи з раннім відлученням був на 3,8 % нижчим, ніж у групі ІІІ, де відлучення проводилось у чотиритижневому віці (350 г проти 364 г). Це підтверджує висновок про те, що пізніше відлучення забезпечує стабільнішу динаміку росту і менший стрес для травної системи.

Водночас при порівнянні інтенсивності росту тварин різних порід встановлено, що свинки породи ландрас яких відлучали на 28 добу демонстрували середньодобові прирости на 5,2 % вищі, ніж аналоги великої білої породи (383 г проти 364 г). За раннього відлучення на 21 добу різниця між тваринами досліджуваних порід була менш вираженою – 355 г у свинок породи ландрас проти 350 г у їх аналогів великої білої (1,4 %), що свідчить про більш одноманітну реакцію великої білої на стресові умови раннього відлучення, але меншу адаптивну компенсацію через зниження приростів у молодшому віці.

Імунний статус поросят, обумовлені ним рівень споживання кормів та інтенсивності росту свинок спричинила і різні величини абсолютних приростів за час підсисного періоду та періоду дорощування. Як витікає з даних графіку зображеного на рис. 3.10 вік відлучення поросят суттєво вплинув на абсолютні прирости у ранньому періоді після відлучення.

Отже поросята, відлучені у 28 добу, демонстрували більш поступову і рівномірну динаміку приростів, з меншими проявами діареї та стабільнішим споживанням корму. При цьому середній приріст свинок породи ландрас у групі з пізнім відлученням перевищував аналогів великої білої на 5,2 %, тоді як у групах раннього відлучення різниця між тваринами досліджуваних порід була мінімальною і склала 1,4 %.



	від 1 до 7	від 8 до 14	від 15 до 21	від 22 до 28	від 29 до 35	від 36 до 42	від 43 до 49	від 50 до 56	від 57 до 63	від 64 до 70	від 71 до 78
Л 28	1,07	1,42	1,77	1,80	1,48	2,52	2,70	3,47	4,16	4,44	4,63
Л 21	1,02	1,46	1,77	0,24	1,01	2,55	2,40	3,60	4,20	4,53	4,53
ВБ 28	0,97	1,48	1,64	1,79	1,59	2,51	2,64	3,53	3,67	3,96	4,24
ВБ 21	0,97	1,47	1,63	0,60	0,95	2,40	2,65	3,75	3,76	4,24	4,51

Рис. 3.10. **Динаміка змін абсолютних приростів від народження до завершення дорощування**

Свинки породи ландрас відлучені у 28 добу (група I), демонстрували стабільну динаміку приростів, з абсолютними приростами від 1,07 г, на 1–7 добу, до 4,63 кг, на 71–78 добу, що забезпечило середнє значення 29,46 кг за весь період дорощування. Тоді як за раннього відлучення у 21 добу, (група II) спостерігалося різке падіння приростів у період 22–28 доби (0,24 кг), що збігалося з піком прояву діареї та нерівномірним споживанням корму. Надалі абсолютні прирости відновлювалися до

4,53 кг, на 71–78 добу, проте середнє значення за весь період було на 7,3 % нижчим (27,31 кг) порівняно з тваринами яких відлучали у 28 діб.

Схожі результати були отримані і для свинок великої білої породи. Так, поросята, відлучені у 28 добу (група III), також демонстрували більш рівномірний ріст, з абсолютними приростами від 0,97 кг на 1–7 добу до 4,24 кг на 71–78 добу, середнє значення яких становило 28,02 кг. Водночас за раннього відлучення на 21 добу, (група IV) вони мали зниження абсолютних приростів у період 22–28 доби до 0,60 кг, що супроводжувалося піковою інтенсивністю діареї та низьким споживанням комбікорму. Середнє значення за весь період дорощування у тварин цієї групи було на 3,8 % нижчим (26,93 кг) порівняно з аналогами яких відлучали у 28 добовому віці.

Породні відмінності проявлялися у різній інтенсивності абсолютних приростів у ранні періоди після відлучення. Свинки породи ландрас мали вищі абсолютні прирости за відлучення у 28 добовому віці, перевищуючи аналогів великої білої породи на 5,2 %, тоді як за відлучення у 21 добу різниця між породами була меншою і склала 1,4 %, і проявлялася у більш різкій нерівномірності приростів у перші тижні після відлучення.

Стан здоров'я свинок, викликаний ним рівень споживання кормів та обумовлена цими факторами інтенсивність росту суттєво вплинула на формування живої маси поросят обох порід упродовж усього періоду вирощування. Так, аналіз даних зображених на графіку представленому на рис. 3.11 свідчить, що до моменту відлучення жива маса тварин майже не відрізнялася між групами, однак у період після відлучення різниця ставала все більш вираженою. Так, у свинок породи ландрас, відлучених у 28 діб (група I), спостерігалося стабільне зростання живої маси: від 1,36 кг при народженні до 30,82 кг у 78 діб, що свідчить про гарну адаптацію до твердого корму. За раннього відлучення (21 доба, група II) після різкого переходу на комбікорм у 22–28 діб темпи росту сповільнювалися – на 28-му добу маса становила лише 5,84 кг, що на 21,3 % менше порівняно з аналогами відлученими у 28 діб. Ця різниця з віком свинок дещо знизилась і у віці 78 діб становила 7,5 % (28,66 кг проти 30,82 кг).

Подібна тенденція відзначена і у свинок великої білої породи. Так, у тварин відлучених у 28 діб (група III), жива маса підвищувалася від 1,34 кг при народженні до 29,36 кг у 78 діб, тоді як у групі раннього відлучення (21 доба, група IV) вона становила лише 28,27 кг. Втрата темпу росту у період 22–28 діб у групах з раннім відлученням (зниження живої маси на 16,7 % порівняно з тваринами, відлученими у 28 діб) пов’язана з проявом стресу після відлучення, зниженням споживання корму та частішими випадками діареї.

Породні відмінності проявилися у темпах подолання наслідків періоду після відлучення: поросята великої білої породи демонстрували більш рівномірне зростання маси після адаптації, тоді як їх аналоги породи ландрас мали вищі кінцеві показники живої маси (на 4,9 % у групах з пізнім відлученням і на 1,4 % – у групах з раннім). Це свідчить про кращу здатність свинок породи ландрас до інтенсивного росту після стабілізації фізіологічного стану.

Таким чином, скорочення підсисного періоду до 21 доби зумовлює порушення процесів адаптації поросят до твердих кормів, що проявляється у різкій і нерівномірній динаміці споживання корму, підвищеній частоті виникнення діареї, а також зниженні середньодобових та абсолютних приростів. Підвищена частота шлунково-кишкових розладів у ранньовідлучених свинок супроводжується зменшенням поїдання комбікормів і, як наслідок, зниженням інтенсивності росту в період раннього відлучення. Це призводить до нижчої живої маси при постановці на дорощування та зменшення кінцевої маси на завершенні цього періоду.

Натомість відлучення у 28-добовому віці забезпечує поступовий і стабільний перехід поросят на тверді корми, зменшує прояви діареї, сприяє рівномірному споживанню корму та підтримує стабільні темпи росту. Найбільш виражений позитивний ефект спостерігався у поросят породи ландрас, які характеризувались вищими середньодобовими приростами та кращим фізіологічним станом у порівнянні з тваринами відлученими в більш ранні строки.

Проведені дослідження показали, що вік відлучення суттєво впливає на адаптивний ріст і розвиток поросят обох порід. При ранньому відлученні на 21 добу життя у свинок, як породи ландрас, так і великої білої спостерігалося уповільнення темпів росту, зниження інтенсивності споживання корму та підвищення частоти діареї у перші два тижні після відлучення. Це свідчить про виражений стрес після відлучення і недостатню фізіологічну зрілість травної системи, що обмежує реалізацію потенціалу росту.

Разом з тим, після періоду адаптації поросята обох порід демонстрували ознаки компенсаторного росту, який проявлявся у поступовому відновленні середньодобових приростів і споживання корму. Однак повного вирівнювання з тваринами, відлученими у 28 діб, до кінця періоду дорощування не відбувалося. У середньому, кінцева жива маса тварин, відлучених у 21 добу, була нижчою на 3,9–7,5 %, а середньодобові прирости – на 3,8–7,3 %.

Поросята великої білої породи характеризувалися більш рівномірною динамікою росту і споживанням корму в умовах раннього відлучення, що свідчить про відносно вищу стійкість до стресових чинників. Водночас свинки породи ландрас виявляли більшу компенсаторну здатність, швидше відновлюючи темпи росту після адаптаційного періоду, але мали різкіші коливання у споживанні корму.

Отже, скорочення підсисного періоду до 21 доби знижує адаптивний потенціал росту поросят обох порід, зумовлюючи більш виражену фізіологічну напругу і тимчасове пригнічення приростів. Оптимальний адаптивний ріст, що забезпечує стабільне споживання кормів, мінімальні прояви діареї та максимальну реалізацію генетичного потенціалу, досягається при відлученні у віці 28 діб, незалежно від породної належності тварин.

***Матеріали цього підрозділу опубліковані в роботі*:** Шостя, А. М., & Шпирна, І. Г. (2025). Вікові особливості компенсаторного росту та фізіологічної адаптації свинок великої білої та ландрас порід за різних термінів їх відлучення. Scientific Progress & Innovations. 2025. Т.28(4). С.106–115. https://doi.org/10.31210/spi2025.28.04.15

3.4. Особливості росту свинок порід велика біла та ландрас під час вирощування залежно від тривалості підсисного періоду

Інтенсивність росту ремонтних свинок значною мірою визначається як їхньою породною належністю, так і віком відлучення від свиноматки. Породи з високим генетичним потенціалом до швидкого росту та розвитку краще реалізують цей потенціал за умови оптимального віку відлучення, коли організм поросят вже достатньо сформований для переходу на тверді корми. Надто раннє відлучення може стримувати ріст навіть у високопродуктивних порід через стрес і недостатню адаптацію травної системи, тоді як оптимальний або дещо пізніший вік відлучення забезпечує кращий старт і дозволяє свинкам повніше реалізувати спадковий продуктивний потенціал. Таким чином, поєднання генетичних особливостей породи та правильно обраного віку відлучення визначає темп росту й подальшу продуктивність ремонтних свинок.

Результати проведених досліджень після переведення свинок в цех для вирощування ремонтного молодняку для подальшої їх оцінки за швидкістю росту та конституційною міцністю їх годівлю здійснюють спеціальними комбікормами відмінними від рецептур кормів для відгодівельного молодняку. Ця рецептура комбікормів представлена у табл. 3.18 і відображає фазовану стратегію годівлі ремонтних свинок, спрямовану на оптимізацію витрат та підготовку тварин до репродуктивного періоду.

При аналізі рецептури годівлі ремонтних свинок встановлено різноманітність у рецептурі кормів для цих тварин відповідно до підвищення їх віку і живої маси. Зокрема, збільшення живої маси від 30 кг до 120 кг супроводжується послідовним зниженням концентрації високопоживних і дорогих білкових компонентів та заміною їх на більш економічні і багаті на клітковину кормові інгредієнти. Ключовим елементом цієї стратегії є різке зменшення частки соєвого шроту – високоякісного але дорогого джерела протеїну.

Таблиця 3.18

Рецептура кормів для ремонтних свинок за періодами годівлі, кг/т

Складові комбікорму, кг/тону	Вікова група свинок			
	ремонтні свинки			холості свиноматки
	30-60	60-90	90-120	
Пшениця	380,6	351	392	70,42
Кукурудза	320	320	300	185
Ячмінь				287,6
Висівки	20	100	100	225
Шрот соняшниковий	65	80	90	95
Шрот соєвий	117	72	34	5
Жом гранульований	20	10	20	72,69
Кормова добавка Jeluvet				15
Борошно вапнякове	8,5	11	10,8	9,21
Сіль помол 1	1,8	1,8	1,7	
Бікарбонат натрію (сода)				2
Олія соєва гідратована	8			10
Монокальційфосфат	9,2	8	8	7,6
Метіонін	1,3	0,4		
Лізин 98-99%	5,2	3,8	2	1,97
Триптофан	0,4			
Треонін 98,5-99%	1,9	0,9		0,33
Ca +	1			
Премікс для свиноматок 1%, 25	10	10	10	10
Бетаїн Безводний 96%	1	1	1	
Премікс універсальний INFly концентрат	0,5	0,5	0,5	0,5
Кормова добавка Absorben	1	1	1	0,5
Кормова добавка Immunowall		1	1	1
Вітамін Е-50				0,24
Холін хлорид 60%	0,6	0,6	1	0,54
БіоСпринт				0,4
Сульфат магнію	2	2	2	
Цехавіт Піг Концентрат С-Віта Про 5,0-2,5%	25	25	25	
Разом	1000	1000	1000	1000

Його вміст знижується від 117 кг/т у раціоні для тварин групи 30–60 кг до 34 кг/т для групи 90–120 кг. Паралельно відбувається поступове виключення синтетичних амінокислот. Так, вміст лізину зменшується з 5,2 кг/т до 2,0 кг/т, а треонін та метіонін повністю виключаються з раціону після досягнення маси 90 кг.

Така зміна відображає зниження потреби організму у високій швидкості м'язового приросту та перехід до підтримуючої годівлі. На противагу цьому, для забезпечення ситості, здоров'я травного тракту та контролю енергетичної цінності раціону, що є важливим для запобігання ожирінню ремонтного молодняку, збільшується частка джерел клітковини.

Вміст висівок зростає від 20 кг/т у тварин 30–60 кг до 100 кг/т у свинок 60–120 кг. Частка соняшникового шроту як більш доступного джерела білка, що водночас містить більше клітковини, також зростає з 65 кг/т до 90 кг/т у раціоні свинок 90–120 кг.

Кінцевим етапом фазованої годівлі є використання комбікорму для холостих свиноматок. Згідно з представленою схемою, ремонтні свинки після переведення в цех для осіменіння отримують раціон для холостих свиноматок. У цьому фінальному раціоні вміст висівок сягає максимального значення – 225 кг/т, а вміст соєвого шроту мінімальний – 5 кг/т. Цей склад забезпечує високий рівень клітковини і відносно низький рівень чистого протеїну й енергії, що є необхідним для контролю вгодованості та стимуляції статевої функції перед першим осіменінням.

За такого рівня годівлі і відповідних умов утримання було проведено тестову оцінку екстер'єру та продуктивності тварин обох порід з різною тривалістю їхнього підсисного періоду. Під час тестування свинок до досягнення ними маси близької до 100 кг з оцінкою їх розвитку та конституційної міцності, встановлено, що тривалість підсисного періоду мала суттєвий вплив на інтенсивність росту свинок обох досліджуваних порід (табл. 3.19).

Свинки породи ландрас, відлучені у віці 28 діб (I група), мали дещо нижчу живу масу при постановці на тест – 28,05 кг, тоді як у їх ровесниць, відлучених у 21-добовому віці (II група), цей показник становив 31,3 кг, що на 3,25 кг або 11,6% більше ($p<0{,}001$). Вищий рівень середньодобового приросту до постановки на тест у тварин II групи (384 г проти 339 г, або на 13,3% більше) свідчить про швидше відновлення ростових процесів у поросят раннього відлучення у період дорощування.

Таблиця 3.19.

Ріст свинок ландрас та великої білої порід під час тестового вирощування

Показник	Група тварин			
	I	II	III	IV
Порода	ландрас		велика біла	
Вік відлученні від свиноматок, діб	28	21	28	21
Вік при постановці на тестування, діб	78,85± 0,58	78,15± 0,44	78,85± 0,59	79,80± 0,62^{f}
Cv%	3,30	2,53	3,34	3,49
Маса при постановці на тестування, кг	28,05±0,48	31,3±0,42 $^{aaa\ dd}$	28,85±0,65	30,7±0,38 $^{ccc\ gg}$
Cv%	7,63	5,96	10,08	5,60
Середньодобовий приріст до постановки на тестування, г	339±5,90	384±5,32 $^{aaa\ d}$	349±9,12	368±4,92 $^{ccc\ f}$
Cv%	7,78	6,19	11,61	5,97
Вік при знятті з тестування, діб	167,15±0,54	166,15±0,47	167,65±0,48^{d}	167,80±0,53^{f}
Cv%	1,46	1,25	1,27	1,42
Маса при знятті з тестування, кг	115,2±2,56 ^{a}	108,95±1,84	117,3±2,19^{dd}	112,4±1,63
Cv%	11,74	7,54	8,34	6,47
Тривалість знаходження на тестуванні, діб	88,30±0,49	88,00±0,36	89,10±0,23	88,00±0,58
Cv%	2,47	1,81	1,15	2,95
Абсолютний приріст за період тестування, кг	87,15±2,70 ^{aa}	77,65±1,88	88,45±2,46 ^{ddd}	81,65±1,76
Cv%	14,07	10,84	12,42	9,61
Середньодобовий приріст за період тестування, г	995±26,91 ^{aaa}	883±21,17	994±29,6	928±24,13
Cv%	12,10	10,73	13,32	11,60
Середньодобовий приріст від народження до зняття з тестування, г	684±13,88^{a}	648±10,32	700±13,16^{dd}	662±10,11
Cv%	9,07	7,12	8,41	6,83

Примітка: вірогідність різниці між групами: ^{aaa} *1–2;* ^{ccc} *1–4;* ^{ddd} *–2– 3;* $^{gg\,g}$*;* ^{fff} *3 –4.*

Середньодобовий приріст від народження до зняття з тестування у свинок I групи був вищим на 36 г або 5,6% (р<0,05), а у 210-добовому віці вони зберігали перевагу на 7,7 кг чи 5,6% р<0,05) у живій масі (145,9 кг проти 138,2 кг, порівняно з аналогами II групи. Перевага зберігалася і в період після тестування (170–210 діб), коли середньодобовий приріст у тварин I групи становив 705 г, що на 38 г або 5,7% перевищувало ровесниць II групи (табл. 3.20). Отже, свинки породи ландрас, відлучені у віці 28 діб, характеризувалися більш рівномірним і стабільним ростом, а також здатністю до вираженого компенсаторного підвищення інтенсивності росту після дорощування.

У свинок великої білої породи також простежувалися подібні закономірності, проте з меншою вираженістю компенсаторного ефекту. Свинки III групи, які були відлученні у 28 діб при знятті з тесту мали живу масу 117,3 кг, що на 4,9 кг або 4,4% ($p<0,05$) перевищувало показники їх аналогів з IV групи, відлучення яких відбувалось у 21-добовому віці. Їхній середньодобовий приріст у цей період становив 994 г, що на 66 г або 7,1% більше, ніж у їх аналогів з IV групи.

Середньодобовий приріст від народження до зняття з тестування у свинок III групи був на 38 г або 5,7% вищим, а у 210-добовому віці вони переважали ровесниць з IV групи на 6,1 кг або 4,3% ($p<0,05$). Отже, для свинок великої білої породи пізніше відлучення також сприяло більш інтенсивному росту, проте ступінь прояву компенсації був нижчим, ніж у їх аналогів породи ландрас.

Порівняння груп з однаковою тривалістю підсисного періоду різних порід показало, що за масою при постановці на тестування свинки порід ландрас та велика біла практично не відрізнялися (різниця між I та III групами становила лише 0,8 кг або 2,8%).

До зняття з тестування свинки породи ландрас (I групи) мали дещо меншу масу, ніж їх аналоги великої білої породи (III групи) (115,2 проти 117,3 кг, або на 2,1 кг чи 1,8% менше). Проте за середньодобовими приростами у цей період різниця була незначною (995 і 994 г відповідно). У тварин відлучених в 21 добовому віці (II і IV групи) спостерігалася аналогічна тенденція: свинки породи ландрас II групи дещо поступалися за масою аналогам великої білої породи (IV групі на 1,75 кг або 1,6%).

Таблиця 3.20.

Ріст свинок ландрас та великої білої порід від завершення тестування до віку 210 діб

Показник	Група тварин			
	I	II	III	IV
Порода	Ландрас		велика біла	
Вік відлучення від свиноматок, діб	28	21	28	21
Маса у віці 210 діб, кг	145,9± 2,93 ^{a}	138,2± 2,18	147,6± 2,79 ^{dd}	141,5± 2,14
Cv%	8,98	7,05	8,45	6,78
Тривалість періоду від зняття з тестування до досягнення віку 210 діб, діб	42,85±0,54	43,85±0,53	42,35± 0,48	42,20± 0,53
Cv%	5,68	5,63	5,04	5,63
Абсолютний приріст від 170 до 210 дня, кг	29,23± 0,47	30,20± 0,71	30,21± 0,70	28,80± 0,65
Cv%	7,16	10,48	10,41	10,17
Середньодобовий приріст за період від 170 до 210 дня, г	705±14,29 ^{a}	667±10,62	713±13,58 ^{dd}	682±10,42
Cv%	9,07	7,12	8,52	6,83
Зажиттєвий середньодобовий приріст до досягнення віку 210 діб	689±13,11 ^{a}	652±10,37	698±13,27 ^{dd}	668±10,19
Cv%	2,93	7,11	8,52	6,84

Примітка: вірогідність різниці між групами: ^{aaa} *1–2;* ^{ddd} *–2– 3.*

Між свинками III та IV груп різниця у масі на користь відлучених у 28 добовому віці тварин становила 4,9 кг або 4,4% (р<0,01), що підтверджує закономірність прояву компенсаторного росту після пізнішого відлучення незалежно від породи.

Інтенсивність росту у всіх групах була високою, особливо у період тестування. Найбільш виражений компенсаторний ефект виявлено у свинок породи ландрас, відлучених у 28-добовому віці, які після початкового відставання досягли найвищих показників живої маси у кінці досліду.

Коефіцієнти варіації більшості показників не перевищували 10–12%, що свідчить про задовільну вирівняність тварин у межах груп. Найбільша мінливість спостерігалася за абсолютним приростом у період тестування (до 14,1% у І групі), а найменша – за тривалістю тестового періоду (1,1–2,9%).

Узагальнюючи результати досліджень, можна стверджувати, що пізніше відлучення позитивно впливає на подальший розвиток свинок обох порід. У тварин породи ландрас цей ефект проявлявся виразніше – вони демонстрували більші середньодобові прирости та швидше компенсували початкове відставання у масі. У їх аналогів великої білої породи компенсаційна реакція була менш інтенсивною, проте також забезпечувала кращі кінцеві показники росту. Таким чином, пізніше відлучення від свиноматок сприяє підвищенню інтенсивності росту та реалізації генетичного потенціалу свинок, особливо у тварин породи ландрас.

Порівняльний аналіз розвитку і екстер'єру ремонтних свинок різних порід за неоднакового терміну їх відлучення від свиноматок показав певні відмінності у морфологічних показниках, зокрема за товщиною шпику, кількістю робочих сосків та оцінкою кінцівок (табл. 3.21). Товщину шпику визначали у точці P_2, а оцінювання кінцівок проводили візуально за рекомендацією компанії PIC (PIC® (2023) двічі: під час постановки на тестування (перше оцінювання) і при його завершенні (друге оцінювання).

Серед свинок породи ландрас скорочення тривалості підсисного періоду позитивно вплинуло на їх розвиток. Так, у тварин, відлучених у 21-добовому віці (ІІ група), товщина шпику по завершенні тестування становила 8,7 мм, що на 0,55 мм або 5,9 % менше, ніж у свинок, відлучених у 28-добовому віці (І група – 9,25 мм). Це вказує на формування більш м'ясного типу тілобудови та меншу схильність до жировідкладення у раньовідлучених свинок.

Таблиця 3.21.

Розвиток свинок за різного терміну їх відлучення від свиноматок

Показник	Група тварин			
	I	II	III	IV
Порода	ландрас		велика біла	
Вік при відлученні від свиноматок, діб	28	21	28	21
Товщина шпику по завершені тестування, мм	9,25± 0,20	8,7± 0,37	11,25±0,25 $^{bbb\ ddd}$	10,7±0,21 $^{ccc\ fff}$
Cv%	9,84	19,05	9,94	8,63
Середня кількість робочих соків, штук	11,65± 0,98	11,60±0,80	12,40±0,84	13,95±0,47 $^{b\ dd}$
Cv%	37,50	30,82	30,33	15,02
Оцінка кінцівок 1 оцінювання, балів	3,4± 0,11	3,3± 0,11	3,7± 0,11^{dd}	3,7± 0,13^{ff}
Cv%	14,78	14,25	12,71	15,44
Оцінка кінцівок 2 оцінювання, балів	4,25± 0,10	4,2± 0,14	4,25± 0,10	4,2± 0,09
Cv%	10,45	14,66	10,45	9,77
Кількість вибракуваних свинок, гол	8	10	5	4
Частка вибракуваних свинок, %	40	50	25	20

Примітка. Вірогідність різниці ^{bbb} *1– 3;* ^{ccc} *1–4;* ^{ddd} *–2– 3;* ^{fff} *3 –4*

Водночас коефіцієнт варіації (Cv) збільшився з 9,84 % до 19,05 %, що свідчить про більшу індивідуальну мінливість товщини шпику у свинок із коротшим підсисним періодом.

Середня кількість робочих сосків майже не відрізнялася між групами – 11,65 штук у тварин I групи та 11,60 штук у їх аналогів з II групи, але рівень мінливості дещо зменшився (з 37,50 % до 30,82 %). Оцінка кінцівок при постановці на тестування була дещо нижчою у тварин II групи (3,3 бала) порівняно з I групою (3,4 бала, різниця склала 0,1 бала або 2,9 %), але при знятті з тесту різниця практично зникла (4,2 проти 4,25 бала). Варіація оцінок кінцівок при першій оцінці була майже однаковою (14,25–14,78 %), тоді як при другій оцінці показала зниження у обох груп (до 10,45–14,66 %), що відображає вирівнювання стану кінцівок із віком.

У свинок великої білої породи спостерігалася аналогічна закономірність. У тварин, відлучених у 21-добовому віці (IV група), товщина шпику становила 10,7 мм, що на 0,55 мм або 4,9 % менше, ніж у свинок, відлучених у 28 діб (III група – 11,25 мм). Рівень варіації при цьому знизився з 9,94 % до 8,63 %, що свідчить про більш однорідний розвиток підшкірного жирового шару серед тварин відлучених в більш ранньому віці.

Кількість робочих сосків у свинок IV групи склала 13,95 шт., що на 1,55 шт. або 12,5 % більше, ніж у їх ровесниць з III групи (12,40 штук). Крім того, рівень варіації зменшився з 30,3 % до 15,0 %, що вказує на значно вищу однорідність за цим показником серед ранньо відлучених тварин. Бонітування кінцівок при першій оцінці у свинок великої білої породи була стабільною (3,7 бала) в обох групах, а при другій оцінці також практично не відрізнялася (4,25 та 4,2 бала). Рівень мінливості залишався невисоким (від 9,8 % до 15,4 %) і суттєво не змінювався під впливом терміну відлучення.

Порівняння між породами за однакового віку відлучення показало, що свинки великої білої породи мали більшу товщину шпику, ніж їх аналоги породи ландрас. При 28-добовому терміні відлучення різниця становила 2,0 мм або 21,6 % (11,25 мм у великої білої проти 9,25 мм у тварин породи ландрас), а при 21-добовому – також 2,0 мм або 23,0 % (10,7 мм проти 8,7 мм). При цьому рівень варіації у свинок породи ландрас був вищим (19,1 % проти 8,6 %), що свідчить про більшу індивідуальну різнорідність цієї породи за ознакою товщини шпику. Водночас свинки великої білої породи мали вищу середню кількість робочих сосків – при 28-добовому відлученні на 0,75 штук або 6,4 %, а при 21-добовому – на 2,35 штук, або 20,3 % більше, ніж у їх аналогів породи ландрас. При цьому рівень варіації у тварин великої білої породи був нижчим (30,3–15,0 % проти 37,5–30,8 %), що вказує на більшу генетичну стабільність цієї ознаки у тварин великої білої породи.

Величина показнику якості кінцівок при першій оцінці також була вищою у свинок великої білої породи (3,7 бала) порівняно з тваринами породи ландрас (3,3–3,4 бала, різниця 0,3–0,4 бала або 8,8–12,1 %), але при другій оцінці відмінності зникали (4,2–4,25 бала), а варіація знижувалася у тварин обох порід до 9,8–10,5 %, що свідчить про вирівнювання розвитку кінцівок до завершення вирощування.

Отже, результати досліджень свідчать, що скорочення терміну підсисного періоду до 21 доби не лише не погіршує розвиток ремонтних свинок, а й сприяє зменшенню товщини шпику та підвищенню однорідності показників розвитку, особливо у свинок великої білої породи. При цьому тварини породи ландрас відзначалися більшою варіацією морфологічних ознак, що може бути наслідком вищої чутливості до умов годівлі й утримання, тоді як свинки великої білої породи характеризувалася більшою стабільністю розвитку та перевагою за кількістю робочих сосків. Таким чином, раннє відлучення у 21-добовому віці є доцільним прийомом, який не лише підвищує ефективність вирощування, але й сприяє оптимізації типу тілобудови та зменшенню мінливості основних господарсько-корисних ознак.

Аналізуючи рівень вибракування ремонтних свинок після періоду тестуванн встановлено, що він меншою мірою залежав від тривалості підсисного періоду, а більшою – від породної належності тварин. Основною причиною вибракування була низька якість сосків вимені, а також недостатня міцність і розвиток кінцівок. Саме ці показники є визначальними при відборі свинок для подальшого їх використання як свиноматок, оскільки формування повноцінного, правильно розвиненого вимені з рівномірно розташованими сосками, а також міцних, правильно поставлених кінцівок із щільним копитним рогом тісно пов’язане з конституціональною міцністю та загальним фізіологічним розвитком організму.

Загалом рівень вибракування ремонтних свинок після тестування більшою мірою залежав від породи, ніж від тривалості перебування поросят під свиноматкою. Так, у свинок породи ландрас спостерігалося підвищення вибракування ремонтного молодняку при збільшенні тривалості підсисного періоду: кількість вибракуваних свинок зросла з 8 до 10 голів, а їх частка – з 40 до 50 %. Це може свідчити про відносно меншу конституційну міцність тварин породи ландрас, які мають тонший кістяк, легший тип будови тіла та вищу чутливість до умов утримання і годівлі.

Водночас у свиней великої білої породи, навпаки, зі збільшенням тривалості підсисного періоду спостерігалося зменшення вибракування: кількість вибракуваних свинок скоротилася з 5 до 4 голів, а їх частка – з 25 до 20 %. Основною причиною вибракування також були недоліки вимені, однак їхня частота була значно нижчою. Це пояснюється вищою конституціональною міцністю тварин великої білої породи, яка характеризується добре розвиненим кістяком, міцними кінцівками, гармонійною тілобудовою та збалансованим розвитком репродуктивних органів.

Порівняння між породами за однакової тривалості підсисного періоду показало, що у свинок породи ландрас частка вибракуваних тварин була вищою як за короткого (40 % проти 25 %), так і за тривалого (50 % проти 20 %) підсисного періоду. Це вказує на те, що свинки великої білої породи відзначаються вищою морфофункціональною зрілістю, стійкістю та кращою адаптацією.

Таким чином основною причиною вибракування ремонтних свинок після тестового оцінювання була низька якість сосків вимені, а в меншій мірі – дефекти постановки та міцності кінцівок. Виявлені відмінності між породами відображають рівень їх конституціональної міцності. Свинки великої білої породи мали більш гармонійний тип тілобудови, що сприяє правильному розвитку молочної залози й опорно-рухового апарату. Натомість свинки породи ландрас, через відносно ніжніший і легший тип конституції, частіше виявляються схильними до морфологічних дефектів вимені та кінцівок. Тому при відборі ремонтного молодняку доцільно враховувати не лише показники росту, а й конституціональні особливості порід, які визначають майбутню продуктивність, відтворну здатність і довговічність свиноматок.

Породна належність і тривалість перебування свинок зі свиноматкою вплинули та на рівець споживання кормів і його ефективність. У результаті проведених досліджень (табл. 3.22) встановлено, що рівень споживання корму та ефективність його використання у ремонтних свинок суттєво залежали від віку відлучення поросят і породної належності тварин.

Таблиця 3.22

Споживання кормів під час вирощування ремонтних свинок

Показник	Група тварин			
	I	II	III	IV
Порода	ландрас		велика біла	
Вік відлучення від свиноматок, діб	28	21	28	21
Спожито корму в період тестування, кг	291,21	248,82	327,265	302,105
Середньодобове споживання корму, кг	3,30	2,83	3,69	3,43
Конверсія корму під час тестового оцінювання, кг	2,84	2,96	2,98	3,01
Витрачено корму від 171 до 210 добового віку, кг	102,3	102,9	104,2	104,6
Середньодобове споживання корму у віці від 171 до 210 діб, кг	2,39	2,35	2,46	2,48
Конверсія корму в період у віці від 171 до 210 діб, кг	3,41	3,55	3,41	3,59
Витрати корму в період у віці від 171 до 210 діб, кг	393,49	351,69	431,44	406,72
Середньодобове споживання корму за період від 80 до 210 діб, кг	3,00	2,67	3,29	3,12
Конверсія корму в період від 80 до 210 діб, кг	3,40	3,37	3,63	3,67

Свинки породи ландрас (групи I і II) загалом характеризувалися нижчими витратами корму і кращими показниками його конверсії порівняно з тваринами великої білої породи (групи III і IV), що свідчить про більш економне використання поживних речовин та вищу енергетичну ефективність росту.

У межах породи ландрас, тварини відлучені у 28 діб (І група), витратили за період тестової оцінки 291,21 кг корму, що на 42,39 кг або 14,6 % більше, ніж їх ровесниці у ІІ групі (248,82 кг), яких відлучали на 21 добу розвитку. Середньодобове споживання корму становило відповідно 3,30 і 2,83 кг, тобто різниця склала 0,47 кг або 16,6 %. Попри більші абсолютні витрати, тварини І групи ефективніше використовували корм: конверсія становила 2,84 кг, що на 0,12 кг (4,0 %) краще, ніж у їх аналогів з ІІ групи (2,96 кг). Це свідчить про позитивний вплив довшого підсисного періоду на активність обмінних процесів і здатність до інтенсивного росту. У подальшому періоді (170–210 діб) різниця у споживанні практично вирівнювалася – 102,3 і 102,9 кг відповідно, однак конверсія залишалася дещо кращою у свинок І групи (3,41 проти 3,55). Загальні витрати корму від постановки на тестування до віку 210 діб у І групі становили 393,49 кг, тоді як у ІІ – 351,69 кг (на 41,8 кг або 10,6 % менше), що вказує на економію корму тваринами ІІ групи, але за рахунок нижчих темпів росту досягнуто гіршої його конверсії.

У свинок великої білої породи спостерігалася аналогічна закономірність. Тварини ІІІ групи, які були відлученні у 28 діб, витратили під час тестової оцінки 327,27 кг корму, що на 25,16 кг або 7,7 % більше, ніж їх аналоги з IV групи (302,10 кг). Середньодобове його споживання становило 3,69 і 3,43 кг відповідно (різниця 0,26 кг, або 7,6 %). Конверсія корму у свинок ІІІ групи була кращою – 2,98 проти 3,01 кг, що спричинило покращення на 0,03 кг або 1,0 %. У віці 170–210 діб середньодобове споживання корму у тварин обох груп було близьким (2,46–2,48 кг/добу), проте його конверсія у свинок IV групи погіршилась до 3,59 проти 3,41 у їх аналогів із ІІІ групи (різниця 0,18 од., або 5,3 %). Загальні витрати корму за період від постановки на тестування до досягнення віку 210 діб становили 431,44 і 406,72 кг, тобто свинки IV групи спожили менше корму на 24,72 кг (6,1 %), однак конверсія у них залишалася дещо гіршою – 3,67 проти 3,63 у ІІІ групі (різниця 1,1 %).

Порівняння тварин з однаковою тривалістю підсисного періоду різних порід показало, що свинки породи ландрас у середньому споживали менше корму та характеризувалися кращою конверсією порівняно з аналогами великої білої породи. Зокрема, тварини І групи витратили 291,2 кг корму, тоді як їх аналоги з ІІІ групи –

327,3 кг, тобто на 36,1 кг (11,0 %) більше, при цьому середньодобове споживання корму було нижчим на 10,6 %, а його конверсія кращою на 4,7 %. Аналогічна тенденція виявлена між свинками II та IV груп: тварини породи ландрас споживали 248,8 кг проти 302,1 кг у їх аналогів великої білої (різниця 17,6 %), при кращій конверсії (2,96 проти 3,01). У свинок за період від 170 до 210 діб розвитку міжпородні різниці згладжувалися – середньодобове споживання становило 2,35–2,48 кг, а коефіцієнт конверсії корму варіював у межах 3,41–3,59, що свідчить про вирівнювання інтенсивності обміну речовин у міру досягнення статевої зрілості.

Свинки, відлучені у 21 добу, проявили певні компенсаторні можливості: у період тестової оцінки вони споживали менше корму, проте в подальшому частково компенсували це підвищенням середньодобових витрат без суттєвого погіршення ефективності використання корму. Це свідчить про здатність молодняку адаптуватися до раннього відлучення за рахунок перебудови енергетичного обміну й підвищення ефективності засвоєння поживних речовин у старшому віці.

Узагальнюючи отримані результати експерименту, можна стверджувати, що ремонтні свинки породи ландрас мають нижчі витрати корму та більш ефективну його конверсію порівняно з їх аналогами великої білої породи. Довший підсисний період (28 діб) позитивно вплинув на інтенсивність росту й ефективність використання корму, тоді як раннє відлучення (21 добу) супроводжується короткочасним зниженням споживання корму, але з подальшою компенсацією приростів. Отримані результати свідчать про високу пластичність обмінних процесів у ремонтних свинок обох порід і про те, що оптимізація віку відлучення є дієвим фактором підвищення ефективності годівлі у племінному свинарстві.

Проведений аналіз вартості кормів (табл. 3.23) підтвердив економічну перевагу свинок породи ландрас. Порівняння груп із однаковою тривалістю підсисного періоду у різних породах показало, що свинки порди ландрас завжди мали нижчі витрати кормів, ніж їх аналоги великої білої. Так, тварини групи з 28-добовим підсисним періодом (I та III груп) витратили кормів на суму 3478,7 та 3823,7 грн відповідно, тобто різниця становила 345,0 грн або 9,0 %. Тварини групи з 21-добовим підсисним періодом (II та IV) витратили кормів на суму 3095,5 та 3597,0 грн, різниця склала 501,5 грн або 13,9 %.

Таблиця 3.23.

Вартість спожитих кормів під час вирощування ремонтних свинок

Показник	Група тварин			
	I	II	III	IV
Порода	ландрас		велика біла	
Вік при відлученні від свиноматок, діб	28	21	28	21
Вартість кормів під час тестової оцінки, грн	2664,6	2276,7	2994,5	2764,3
Вартість кормів від 170 по 210 добу життя, грн	814,1	818,8	829,2	832,8
Вартість всіх кормів від постановки на тестування до 210 доби життя, грн	3478,7	3095,5	3823,7	3597,0
Середня ціна 1 кг корму, грн	8,84	8,80	8,86	8,84

Усередині породи ландрас, свинки I групи, відлучені у 28 діб, спожили корм у період тестової оцінки на суму 2664,6 грн, що на 387,9 грн або 17,1 % більше, ніж тварини у II групі, які були відлучені у 21 добу (2276,7 грн). У пізніший період (170–210 діб) витрати були майже однаковими – 814,1 та 818,8 грн відповідно, що свідчить про компенсаторне вирівнювання споживання корму у старшому віці. Загальна вартість кормів від постановки на тестову оцінку до досягнення віку 210 доби становила 3478,7 грн у I групі та 3095,5 грн у II групі (різниця 383,2 грн або 11,5 %), що відображає вплив більш тривалого підсисного періоду на абсолютні витрати корму, але з одночасним підвищенням ефективності росту у старшому віці.

Серед свинок великої білої породи, тварини III групи (відлучені у 28 діб) витратили під час тестової оцінки корму на суму 2994,5 грн, що на 230,2 грн або 8,3 % більше, ніж їх ровесниці з IV групи (2764,3 грн), які були відлучені від свиноматок на 21 добу. У період від 170 до 210 діб вартість витрачених кормів становила 829,2 та 832,8 грн відповідно, що свідчить про вирівнювання витрат корму у старшому віці. Загальна вартість кормів від постановки на тестову оцінку до 210 доби життя свинок у III групі становила 3823,7 грн, а у IV групі – 3597,0 грн (різниця 226,7 грн або 6,3 %). Таким чином, у межах кожної породи довший підсисний період супроводжувався вищими витратами кормів під час тестової оцінки та загалом, тоді як у пізнішому періоді (170–210 діб) різниця значно зменшувалася.

Середня ціна 1 кг корму була практично однаковою в усіх групах (8,80–8,86 грн), що свідчить про те, що відмінності у вартості зумовлені саме обсягом використаного корму, а не ціною.

Отже, триваліший підсисний період у межах кожної породи збільшує абсолютні витрати кормів, проте компенсаторні механізми у пізнішому віці вирівнюють ці витрати. Свинки породи ландрас характеризується нижчими витратами корму порівняно з аналогами великої білої породи незалежно від тривалості підсисного періоду, що підкреслює їх економічну перевагу при вирощуванні ремонтного молодняку.

Порівняльний аналіз економічної ефективності вирощування ремонтних свинок досліджуваних порід за різного віку відлучення від свиноматок свідчить про суттєві відмінності у показниках собівартості, прибутковості та рівня рентабельності (табл. 3.24).

При порівнянні свинок з однаковим терміном підсисного періоду встановлено, що тварини I групи породи ландрас, відлучені від свиноматок у 28-добовому віці, мали дещо кращі економічні показники порівняно з аналогами III групи, які належали до великої білої породи за такої ж тривалості підсисного періоду. Так, операційна собівартість вирощування однієї свинки у I групі становила 5192,1 грн, тоді як у III групі – 5707,0 грн, що на 514,9 грн або 9,9 % менше. Операційна собівартість ремонтної свинки у віці 210 діб відповідно дорівнювала 9013,77 грн у I групі та 9347,69 грн у III групі, тобто була нижчою на 333,92 грн або 3,7 %. Це забезпечило вищий прибуток у свинок породи ландрас – 11986,23 грн проти 11652,31 грн у великої білої породи, що становить перевагу на 333,92 грн або 2,9 %. Рівень рентабельності у тварин породи ландрас також був вищим – 133,0 % проти 124,7 %, тобто на 8,3 %.

Таблиця 3.24.

Економічна ефективність вирощування ремонтних свинок за різної тривалості їх підсисного періоду

Показник	Група тварин			
	I	II	III	IV
Порода	ландрас		велика біла	
Вік при відлученні від свиноматок, діб	28	21	28	21
Операційна собівартість вирощування однієї свинки, грн	5192,1	4620,2	5707,0	5368,7
Вартість 1 свинки при переведені на тестову оцінку, грн	3821,68	3554,06	3640,64	3505,34
Операційна вартість ремонтної свинки у віці 210 діб, грн	9013,77	8174,26	9347,69	8874,05
Ринкова ціна чистопородної ремонтної свинки, грн	21000	21000	21000	21000
Прибуток від отримання та вирощування ремонтної свинки, грн	11986,23	12825,74	11652,31	12125,95
Рентабельність вирощування 1 ремонтної свинки,%	133,0	156,9	124,7	136,6

Таким чином, ефективність вирощування свинок породи ландрас за традиційного терміну відлучення (28 діб) виявилася кращою порівняно з аналогами великої білої породи, що може бути зумовлено раціональнішим використанням кормів та нижчими експлуатаційними витратами.

У свинок відлучених у 21-добовому віці, спостерігалася аналогічна закономірність. У II групі (порода ландрас) операційна собівартість вирощування становила 4620,2 грн, що на 748,5 грн або 13,9 % менше, ніж у IV групі (велика біла порода), де цей показник дорівнював 5368,7 грн. Вартість ремонтної свинки у віці

210 діб також була нижчою у II групі на 699,79 грн або 7,9 % (8174,26 грн проти 8874,05 грн у IV групі). Це забезпечило формування вищого на 699,79 грн або 5,8 % (12825,74 грн проти 12125,95 грн відповідно) прибутку та перевагу в рентабельності на 20,3 % (156,9 % проти 136,6 %). Отже, при відлученні у 21 добу більш економічно доцільним виявилося вирощування свинок породи ландрас порівняно з аналогами великої білої породи.

Порівняння між групами всередині порід підтвердило перевагу тварин породи ландрас відлучених в більш ранні строки за більшістю економічних показників над свинками, відлученими у 28 діб. Так, при порівнянні тварин I групи (ландрас, 28 діб) з II групою (ландрас, 21 доба) встановлено, що останні мали нижчу на 571,9 грн або 11,0 % собівартість (4620,2 грн проти 5192,1 грн), вищий прибуток на 839,51 грн або 7,0 % (12825,74 грн проти 11986,23 грн) та перевагу в рентабельності на 23,9 % (156,9 % проти 133,0 %).

Подібна тенденція спостерігалася і серед тварин великої білої породи. Так, у свинок, відлучених у 21-добовому віці (IV група), собівартість була на 338,3 грн або 5,9 % нижчою (5368,7 грн проти 5707,0 грн у III групі), а прибуток і рентабельність відповідно вищими на 473,64 грн або 4,1 % (12125,95 грн проти 11652,31 грн) і на 11,9 % (136,6 % проти 124,7 %).

Отже, отримані результати свідчать, що скорочення тривалості підсисного періоду з 28 до 21 доби сприяє підвищенню економічної ефективності вирощування ремонтних свинок обох порід. Водночас, тварини породи ландрас демонстрували більш виражену економічну перевагу за рахунок нижчої собівартості, вищого прибутку та рівня рентабельності. Таким чином, найбільш економічно виправданим є вирощування свинок породи ландрас з 21-добовим терміном відлучення, що забезпечує оптимальне співвідношення між витратами та виробничим результатом.

Для визначення взаємозв’язків між основними показниками росту та екстер’єру вираженими у цифровому вимірі був проведений кореляційний аналіз, який дозволив виявити силу і напрямок взаємозв’язку між ключовими кількісними ознаками ремонтних свинок порід ландрас та велика біла, що має важливе значення для оптимізації селекційного процесу.

Як видно з табл. 3.25 у свинок породи ландрас більшість сильних зв’язків зосереджена навколо показників росту та маси.

Встановлено дуже сильний позитивний зв’язок (r = 0,985) між масою при постановці на тестову оцінку та середньодобовим приростом до постановки на тестування. Аналогічно, практично повна кореляція (r = 0,996) підтверджена між середньодобовим приростом свинок по завершенню тестової оцінки та середньодобовим приростом від народження до досягнення віку 210 діб. Ці результати свідчать про високу ступінь інтеграції показників росту і про те, що ранні показники темпів росту є надійним індикатором кінцевої маси. З’ясовано, що середньодобовий приріст під час тестової оцінки має сильний позитивний зв’язок (r = 0,816) із середньодобовим приростом по її завершенню, демонструючи стабільність темпів росту впродовж періоду оцінки. Також виявлено сильний позитивний зв’язок (r = 0,777) між початковою масою при постановці на тестування та масою свинок у віці 210 діб, що підкреслює важливість забезпечення високої початкової маси для досягнення бажаних кінцевих показників. Водночас встановлено лише помірний позитивний зв’язок (r = 0,477) між середньодобовим приростом під час тестової оцінки та товщиною шпику. Це вказує на те, що хоча інтенсивний ріст має тенденцію до збільшення жировідкладення, цей зв’язок не є критично сильним. Також зв’язок між віком відлучення та масою при постановці на тестове оцінювання є помірним позитивним (r = 0,551), що свідчить про значний вплив тривалості підсисного періоду на масу молодняка напочатку тестового періоду.

У свинок великої білої породи також домінують позитивні кореляційні зв’язки. Підтверджено майже ідеальний позитивний зв’язок (r = 0,999) між середньодобовим приростом по завершенню тестової оцінки та середньодобовим приростом від народження до досягнення віку 210 діб, що аналогічно показникам тварин породи ландрас. Також виявлено, що зв’язок між масою при постановці на тестування та середньодобовим приростом по його завершенню є сильнішим (r = 0,821) у свинок великої білої породи ніж у їх аналогів у породи ландрас (r = 0,696).

Таблиця 3.25.

Кореляційні зв’язки продуктивних і екстер’єрних ознак у свинок порід велика біла та ландрас

Ознака	ВВ	МПТ	МЗТ	СДПДТ	СДПТ	СДППТ	ТШ	КС	М210	СДП210
Вік відлучення (ВВ)	1	0,551	0,227	0,336	0,084	-0,035	0,028	-0,037	0,223	0,094
Маса при постановці на тест (МПТ)	0,359	1	0,283	0,985	0,696	0,227	-0,123	-0,086	0,381	0,683
Маса по завершенні тесту (МЗТ)	0,086	0,432	1	0,266	0,205	0,037	0,011	-0,03	0,777	0,2
СДП до початку тесту (СДПДТ)	0,332	0,991	0,387	1	0,653	0,183	-0,146	-0,094	0,356	0,652
СДП від народження до закінчення тесту (СДПТ)	0,119	0,821	0,305	0,775	1	0,816	0,282	-0,005	0,442	0,996
СДП під час тесту (СДПКТ)	0,105	0,404	0,057	0,359	0,69	1	0,477	0,064	0,265	0,818
Товщина шпику (ТШ)	0,103	0,051	-0,029	0,027	0,082	0,466	1	-0,154	-0,023	0,299
Кількість робочих сосків (КС)	0,051	0,064	0,042	0,065	0,022	0,024	0,266	1	0,021	0,022
Маса свинок у 210 діб (М210)	0,094	0,495	0,762	0,457	0,477	0,111	0,132	-0,067	1	0,446
СДП у 210 діб (СДП 210)	0,123	0,817	0,300	0,772	0,999	0,69	0,089	-0,004	0,473	1

Примітка: велика біла (справа зверху), ландрас (зліва знизу)

Також виявлений сильний позитивний зв’язок (r = 0,762), між початковою масою при тестуванні та масою свинок у віці 210 діб, що підкреслює стабільну генетичну схильність до високої фінальної маси. Водночас кореляція між середньодобовим приростом по завершенню тестової оцінки та товщиною шпику є дуже слабкою (r = 0,082), що є позитивним селекційним результатом, оскільки дозволяє проводити відбір за високими темпами росту без суттєвого збільшення небажаного жировідкладення. Також слабший (r = 0,359) у тварин цієї породи існував зв’язок між віком відлучення та масою при постановці на тестове оцінювання порівняно з аналогами породи ландрас, що може вказувати на вищу здатність молодняка великої білої породи швидше компенсувати вплив факторів зовнішнього середовища після раннього відлучення.

Таким чином тварини обох порід продемонстрували високу кореляцію між проміжними та фінальними показниками росту, що підтверджує ефективність проведення тестової оцінки. Однак, у свинок великої білої породи встановлена сильніша кореляція між масою при постановці та фінальним приростом ($r = 0{,}821$) та водночас слабший зв'язок між приростом і товщиною шпику ($r = 0{,}082$), що свідчать про більшу надійність раннього відбору та вищу генетичну цінність для формування м'ясних якостей. У їх аналогів з породи ландрас показники росту під час самої тестової оцінки були більш тісно пов'язані з фінальною оцінкою, що може вимагати значної уваги до параметрів тестової оцінки.

Для з'ясування сили впливу породної належності свинок, тривалості їх підсисного періоду і взаємодії цих двох факторів на формування основних продуктивних та селекційних ознак, що визначають племінну цінність та подальшу ефективність використання ремонтного молодняку було проведеного двохфакторний дисперсійний аналіз, який встановив суттєві відмінності у ролі окремих факторів, що проявляються залежно від природи досліджуваної ознаки (рис. 3.11).

Породна належність виявилася відносно слабким чинником формування більшості ростових показників – маси тварин при завершенні тестової оцінки, вікової маси у 210 діб та середньодобових приростів, як у період тестової оцінки, так і за весь період вирощування. Частка впливу цього фактору коливалася у межах 1,1–2,0%, що свідчить про вторинну роль генотипу у регуляції темпів росту свинок порівняно з умовами утримання та віковими особливостями їх розвитку. Водночас для товщини шпику вплив породи був визначальним (41,3%) ($F_{розр.}=56{,}35<F_{крит.}=3{,}97$), що підкреслює генетично обумовлену різницю між породами у здатності до жировідкладення. Певний вплив порода мала і на кількість сосків (4,9%) ($F_{розр.}=3{,}98<F_{крит.}=3{,}97$), однак її дія практично не позначалася на якості кінцівок.

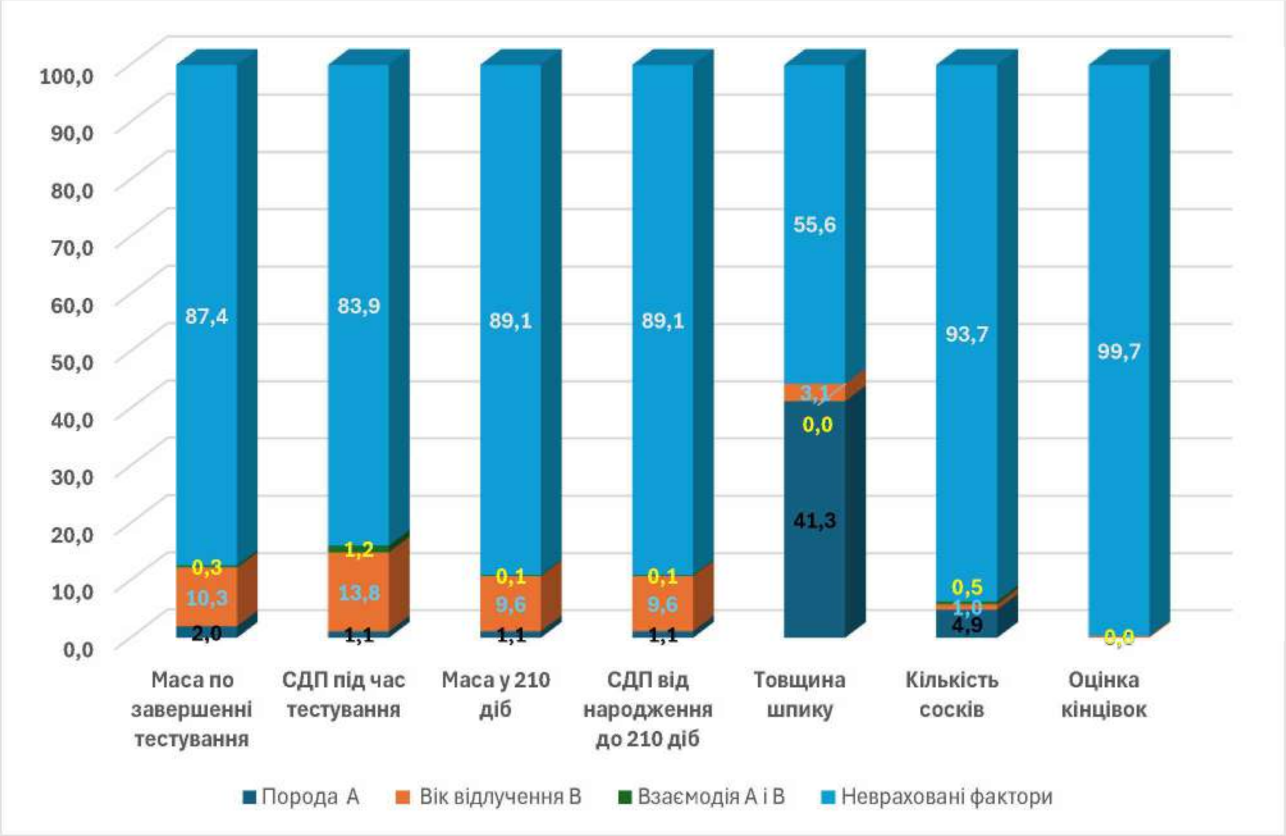


Рис. 3.11. **Вплив породи і віку відлучення свинок на їх ріст і розвиток**

Натомість тривалість підсисного періоду відігравала значно вагомішу роль у формуванні ростових характеристик ремонтних свинок. Частка впливу тривалості підсисного періоду на середньодобові прирости тварин в період тестової оцінки досягала 13,8% ($F_{розр.}$=12,53<$F_{крит.}$=3,97), на масу свинок по завершенню тестової оцінки 10,26 ($F_{розр.}$=8,91<$F_{крит.}$=3,97), а на масу у 210 діб 9,64% ($F_{розр.}$=8,22<$F_{крит.}$=3,97), та середньодобові прирости з народження 9,63%($F_{розр.}$=8,22<$F_{крит.}$=3,97). Також тривалість підсисного періоду разом із породною належністю мали незначну, але вірогідну, силу впливу на товщину шпику 3,12%($F_{розр.}$=4,26<$F_{крит.}$=3,97). Це підтверджує, що раннє відлучення є одним із ключових технологічних інструментів керування темпами росту молодняку. Водночас дія фактора - тривалості підсисного періоду на кількість сосків і стан кінцівок виявилась слабкою, що відображає меншу залежність конституціональних та екстер'єрних ознак від умов раннього періоду вирощування.

Взаємодія породної належності та віку відлучення мала вкрай низький вплив на всі досліджувані показники (0,1–1,2%), що свідчить про подібність реакцій тварин різних порід на зміну тривалості підсисного періоду та відсутність синергічного ефекту між даними чинниками.

Таким чином, сумарний аналіз розподілу сили впливу встановив, що технологічний фактор – тривалість підсисного періоду – має значно більший вплив на формування ростових показників, ніж породна належність. Натомість порода істотно визначає швидкість відкладення підшкірного жиру та деякі екстер'єрні параметри, що зберігають стабільність незалежно від умов раннього відлучення. Отримані результати підкреслюють важливість оптимізації тривалості підсисного періоду, як одного з найбільш керованих і економічно чутливих елементів підвищення продуктивності свиноматок та одночасно селекційної цінності ремонтного молодняку на племінних підприємствах.

Матеріали цього підрозділу опубліковані в роботах:

1.Михалко О. Г., Шостя А. М., **Шпирна І. Г.**, Маховий О. Г., Щербатюк Н. В., Махно К. І. (2025). Вплив породи та тривалості підсисного періоду на продуктивність та економічну ефективність вирощування ремонтних свинок. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. 2025. №4. С. 45-63. DOI: https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2025.4.7

2. Шпирна І. Г. (2025). Інтенсивність росту та ефективність використання кормів ремонтними свинками великої білої і ландрас порід, відлученими в різному віці під час їх дорощування. Інноваційні аспекти та перспективи розвитку технології виробництва і переробки продукції тваринництва : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (24-25 жовтня 2025 р., м. Миколаїв). С. 62–64. https://www.mnau.edu.ua/files/podii/2025/10/zbirnik_24_10_2025.pdf?utm_source=chatgpt.com

3.5. Особливості відтворювальної здатності свинок першого опоросу порід велика біла та ландрас залежно від тривалості підсисного періоду

Аналіз показників фертильності піддослідних свинок свідчить про наявність як внутрішньопородних, так і міжпородних відмінностей, зумовлених тривалістю підсисного періоду та їх генетичними особливостями (табл. 3.26)

Таблиця 3.26.

Фертильність піддослідних свинок порід велика біла та ландрас, відлучених у 21- та 28-денному віці

Показник	Порода свиней			
	ландрас		велика біла	
Група тварин	I	II	III	IV
Вік першого осіменіння, діб	215,9±5,17	224,1±6,56	211,9±7,69	216,7±7,93
Маса при першому осіменінні, кг	149,4±2,56	147,5±3,04	148,31±2,23	145,59±2,93
Кількість запліднених свинок, гол.	27	26	27	29
Заплідннюваність свинок, %	90,00	86,67	90,00	96,67
Тривалість поросності, діб	116,01±0,24 *bbb ccc*	115,44±0,19 *dd ee*	114,47±0,33	114,22±0,45
Тривалість першого репродуктивного циклу, діб	144,01±0,29 *bbb ccc*	143,44±0,27 *dd ee*	142,47±0,27	142,22±0,36

Примітка: вірогідність різниці між групами ^{aaa} *1–2;* ^{bbb} *1– 3;* ^{ccc} *1–4;* ^{ddd} *–2– 3;* ^{eee} *2–4;* ^{fff} *3 –4*

У межах породи ландрас (I та II групи) встановлено, що скорочення тривалості підсисного періоду з 28 до 21 доби супроводжувалося збільшенням віку першого осіменіння з 215,9 до 224,1 доби, тобто на 8,2 доби або на 3,80 %. Водночас у свинок які мали скорочений підсисний період спостерігалось зменшення маси при першому осіменінні від 149,4 до 147,5 кг (на 1,9 кг або 1,27 %), що свідчить про більш повільний їх ріст в післявідлучний період.

У межах великої білої породи (III та IV групи) скорочення підсисного періоду з 28 до 21 доби також супроводжувалося підвищенням віку першого осіменіння з 211,9 до 216,7 доби, але воно було меншим і становило 4,8 доби або 2,26 %. Маса тварин при цьому також як і свинок породи ландрас зменшилася з 148,31 до 145,59 кг (на 2,72 кг або 1,83 %).

Рівень запліднюваності у свинок породи ландрас більш раннього відлучення також знизився з 90,00 до 86,67 %, що становить різницю 3,33 % у відносному вираженні. При цьому тривалість поросності у свинок І групи була більшою і становила 116,01 доби проти 115,44 доби у ІІ групі (різниця 0,57 доби або 0,49 %),

Аналогічна тенденція відмічена щодо тривалості першого репродуктивного циклу, яка у свинок І групи перевищувала показник ІІ групи на 0,57 доби (0,40 %) і становила 144,01 проти 143,44 доби,

У тварин великої білої породи відмічено підвищення запліднюваності при скороченні підсисного періоду – з 90,00 до 96,67 %, тобто на 6,67 %. Тривалість поросності у свинок ІІІ групи становила 114,47 доби, що на 0,25 доби (0,22 %) більше, ніж у IV групі (114,22 доби). Аналогічно тривалість першого репродуктивного циклу була дещо більшою у свинок ІІІ групи – 142,47 проти 142,22 доби у їх аналогів з IV групи (різниця 0,25 доби або 0,18 %), однак ці відмінності не супроводжувалися статистично значущими позначками.

Порівнюючи міжпородні відмінності, слід зазначити, що свинки породи ландрас характеризувалися більшим віком першого осіменіння порівняно з великою білою породою. Зокрема, у групах із 28-добовим підсисним періодом різниця становила 4,0 доби (1,89 %) на користь великої білої породи (211,9 проти 215,9 доби), а у групах із 21-добовим періодом – 7,4 доби (3,41 %) що свідчить про більш повільний ріст і розвиток породи ландрас. За масою при першому осіменінні між породами спостерігалися незначні відмінності: свинки породи ландрас мали дещо більшу живу масу (на 1,09 кг або 0,73 % при 28-добовому відлученні та на 1,91 кг або 1,31 % при 21-добовому).

За показниками запліднюваності встановлено, що при 28-добовому підсисному періоді обидві породи мали однаковий рівень (90,00 %), тоді як при скороченні до 21 доби свинки великої білої породи переважали аналогів породи ландрас на 10,00 відсоткових пунктів (96,67 проти 86,67 %), що свідчить про кращу адаптаційну здатність до інтенсивніших технологічних умов.

Суттєві міжпородні відмінності встановлено за тривалістю поросності та першого репродуктивного циклу. Свинки породи ландрас мали довшу поросність порівняно з великою білою породою: різниця між I та III групами становила 1,54 доби (1,34 %; p<0,001), а між II та IV – 1,79 доби (1,57 %; p<0,001). Причому встановлено високовірогідну різницю тварин I групи порівняно з III групою (p<0,001), а також достовірні відмінності між II групою та IV (p<0,01).

Аналогічна закономірність зберігалася і для тривалості репродуктивного циклу, де перевага свинок породи ландрас становила 1,54–1,79 доби (1,08–1,26 %) з високим рівнем статистичної достовірності (p<0,001).

Отже, встановлено, що скорочення підсисного періоду до 21 доби негативно впливає на показники фертильності свинок породи ландрас, тоді як у великої білої породи цей фактор менш критичний і навіть супроводжується підвищенням запліднюваності. Водночас свинки породи ландрас характеризуються більшою тривалістю поросності та репродуктивного циклу.

Аналіз репродуктивних показників піддослідних свинок наведений в таблиці 3.27, свідчить про суттєвий вплив як породного фактору, так і тривалості підсисного періоду на продуктивність тварин.

У межах породи ландрас (I та II групи) встановлено, що скорочення підсисного періоду з 28 до 21 доби не призвело до зниження загальної кількості народжених поросят, яка навіть дещо зросла з 15,00 до 15,18 голів (на 0,18 гол. або 1,20 %). Водночас багатоплідність зменшилася з 14,31 до 14,04 голів, що становить 0,27 гол. або 1,89 %. Негативною тенденцією при скороченні підсисного періоду є збільшення кількості мертвонароджених поросят з 0,69 до 1,15 гол. (на 0,46 гол. або 66,7 %) та відповідне зростання їх частки з 4,59 до 7,54 % (на 2,95 відсоткових пункти або 62,7 %). Великоплідність знизилася з 1,26 до 1,23 кг (на 0,03 кг або 2,38 %), а маса гнізда при народженні зменшилася з 18,0 до 17,3 кг (на 0,7 кг або 3,89 %). До моменту відлучення кількість поросят даної породи практично не змінилася (11,90 проти 11,81 гол.), різниця становила лише 0,09 гол. (0,76 %). Маса гнізда при відлученні зменшилася з 77,2 до 75,4 кг (на 1,8 кг або 2,33 %). Середня маса одного поросяти у 28 діб знизилася з 6,49 до 6,38 кг (на 0,11 кг або 1,69 %), Збереженість поросят у II групі зі скороченим терміном підсисного періоду була дещо вищою (84,1 %) порівняно з І групою (83,2 %), що становить приріст 0,9 відсоткового пункту (1,08 %).

Таблиця 3.27

Репродуктивні показники піддослідних свинок порід велика біла та ландрас, відлучених у 21- та 28-денному віці

Показник	Порода свиней			
	ландрас		велика біла	
Група тварин	I	II	III	IV
Тривалість підсисного періоду, діб	28	21	28	21
Всього народжених поросят, гол.	15,00±0,271	15,18±0,332	15,55±0,196	15,82±0,291^{c}
Багатоплідність, гол.	14,31±0,217	14,04±0,271	14,77±0,176 *dd*	14,86±0,237^{e}
Кількість мертвонароджених поросят, гол	0,69±0,136	1,15±0,217	0,77±0,113	0,96±0,103
Частка мертвонароджених поросят, %	4,59	7,54	4,98	6,04
Великоплідність, кг	1,26±0,0171 *c*	1,23±0,0117	1,23±0,0103	1,22±0,0097
Маса гнізда при народжені, кг	18,0±0,33	17,3±0,47	18,2±0,23	18,1±0,17
Кількість поросят при відлученні, гол.	11,90±0,171	11,81±0,117	12,10±0,097	11,81±0,103
Маса гнізда поросят при відлучені, кг	77,2±1,47	75,4±1,23	75,0±1,43	73,1±1,56
Маса 1 голови в 28 діб, кг	6,49±0,087 *bb cc*	6,38±0,054 *dd ee*	6,20±0,039	6,19±0,076
Збереженість поросят, %	83,2±1,06 *cc*	84,1±1,13 *ee*	81,9±0,97	79,5±0,99

Примітка: вірогідність різниці між групами ^{aaa} *1–2;* ^{bbb} *1– 3;* ^{ccc} *1–4;* ^{ddd} *–2– 3;* ^{eee} *2–4;* ^{fff} *3 –4*

У межах великої білої породи (III та IV групи) скорочення підсисного періоду супроводжувалося збільшенням загальної кількості народжених поросят з 15,55 до 15,82 голів (на 0,27 гол. або 1,74 %), Багатоплідність також дещо зросла з 14,77 до 14,86 голів (на 0,09 гол. або 0,61 %). Кількість мертвонароджених поросят збільшилася з 0,77 до 0,96 гол. (на 0,19 гол. або 24,68 %), а їх частка – з 4,98 до 6,04 % (на 1,06 відсоткового пункту або 21,29 %). Великоплідність дещо знизилася з 1,23 до

1,22 кг (на 0,01 кг або 0,81 %). Маса гнізда при народженні практично не змінилася (18,2 проти 18,1 кг). При відлученні кількість поросят у IV групі була меншою порівняно з III групою (12,10 гол. проти 11,81 гол.), різниця становила 0,29 гол. (2,40 %). Маса гнізда при відлученні у свинок даної породи з більш коротким підсисним періодом зменшилася з 75,0 до 73,1 кг (на 1,9 кг або 2,53 %). Середня маса одного поросяти знизилася незначно – з 6,20 до 6,19 кг (0,16 %). Збереженість поросят зменшилася з 81,9 до 79,5 % (на 2,4 відсоткового пункту або 2,93 %).

Міжпородний аналіз показав, що свинки великої білої породи мали тенденцію до вищої багатоплідності та загальної кількості народжених поросят. Зокрема, при 28-добовому підсисному періоді перевага становила 0,55 гол. (3,67 %), а при 21-добовому – 0,64 гол. (4,22 %). Аналогічна закономірність відмічена щодо багатоплідності – перевага великої білої породи становила 0,46 між тваринами I та III груп ($p<0,01$) та 0,82 гол. (3,21–5,84 %) між аналогам II та IV груп ($p<0,05$).

Водночас свинки породи ландрас характеризувалися кращими показниками росту поросят. Маса одного поросяти у 28 діб була більшою на 0,29 кг (4,68 %) та на 0,19 кг (3,07 %) при 21-добовому, що підтверджено високим рівнем достовірності ($p<0,01$).

Маса гнізда при відлученні також була більшою у першоопоросок породи ландрас при 28-добовому відлученні на 2,2 кг (2,93 %), але при 21-добовому відлученні перевага зменшувалася до 2,3 кг (3,15 %), причому різниця між I групою та III, , а такожи між II групою та IV була високовірогідною ($p<0,01$).

Отже, встановлено, що скорочення підсисного періоду до 21 доби по-різному впливає на продуктивність свинок залежно від породи: у свинок породи ландрас це супроводжується погіршенням окремих показників (зростання мертвонародженості, зниження маси гнізда), тоді як у великої білої породи спостерігається підвищення багатоплідності, що спричиняє погіршення збереженість молодняку. У цілому свинки великої білої породи відзначаються вищою репродуктивною здатністю, тоді як ландрас – кращими показниками росту та розвитку поросят.

Аналіз показників інтенсивності росту піддослідних поросят великої білої та ландрас порід, у першоопоросок відлучених у 21- та 28-денному віці наведений в таблиці 3.28 свідчить про вплив як породних особливостей, так і тривалості підсисного періоду на формування продуктивності молодняку у підсисний період.

Таблиця 3.28.

Інтенсивність росту поросят порід велика біла та ландрас у першоопоросок відлучених у 21- та 28-денному віці

Показник	Порода свиней			
	ландрас		велика біла	
Група тварин	I	II	III	IV
Тривалість підсисного періоду, діб	28	21	28	21
Абсолютний приріст, кг	5,23±0,084 $^{bb\ c}$	5,15±0,049 $^{dd\ e}$	4,97±0,026	4,97±0,066
Середньодобовий приріст, г	187±3,6 $^{b\ c}$	184±2,9 ^{e}	178±1,7	177±2,1
Відносний приріст,%	134,9±1,32	135,4±0,97	133,8±0,74	134,1±0,99

Примітка: вірогідність різниці між групами ^{aaa} *1–2;* ^{bbb} *1– 3;* ^{ccc} *1–4;* ^{ddd} *–2– 3;* ^{eee} *2–4;* ^{fff} *3 –4*

У межах породи ландрас (I та II групи) встановлено, що скорочення тривалості підсисного періоду у поросят з 28 до 21 доби супроводжувалося незначним зниженням абсолютного приросту на 1,5 % та середньодобового приросту 1,60 %.

У межах великої білої породи (III та IV групи) показники росту поросят були дещо нижчими порівняно з аналогами породи ландрас.

Міжпородний аналіз показав, що поросята породи ландрас характеризувалися вищими показниками інтенсивності росту порівняно з великою білою. Зокрема, при 28-добовому підсисному періоді абсолютний приріст був більшим на 0,26 кг (5,23 проти 4,97 кг), що становить 5,23 %, а середньодобовий приріст – на 9 г (187 проти 178 г) або 5,06 %. При 21-добовому підсисному періоді перевага поросят породи ландрас зберігалася і становила 0,18 кг (3,62 %) за абсолютним приростом та 7 г (3,95 %) за середньодобовим. Ці відмінності підтверджуються вірогідною різницею (р<0,05-0,01).

Щодо відносного приросту, істотних міжпородних відмінностей не встановлено: різниця між породами становила 1,1 відсоткового пункту (0,82 %) при

28-добовому відлученні та 1,3 відсоткового пункту (0,97 %) при 21-добовому, що вказує на загальну подібність темпів росту у відносному вираженні.

Отже, встановлено, що поросята породи ландрас мають вищу інтенсивність росту в підсисний період, що проявляється у більших абсолютних та середньодобових приростах, незалежно від тривалості підсисного періоду. Водночас скорочення підсисного періоду до 21 доби не має істотного впливу на відносний приріст, але дещо знижує абсолютні показники росту, особливо у поросят породи ландрас.

Аналіз комплексних відтворювальних індексів свиноматок-першоопоросок свідчить наведений в графіку на рис. 3.12 свідчить про узагальнений вплив породних особливостей та тривалості підсисного періоду на рівень реалізації їх репродуктивного потенціалу.

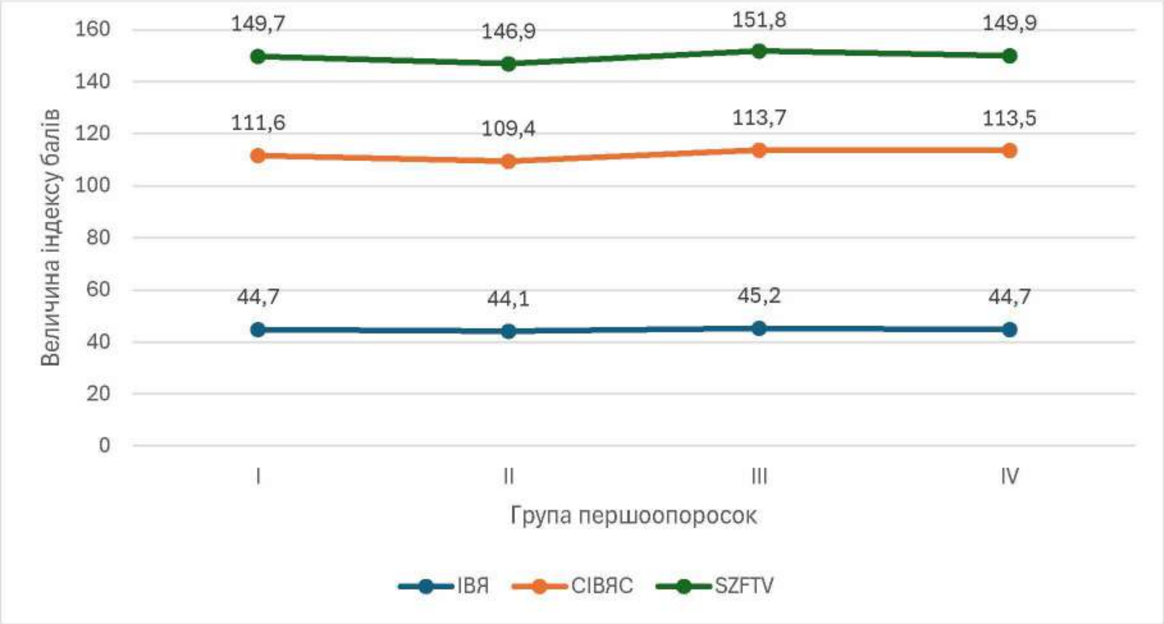


Рис. 3.12. **Комплексні відтворювальні індекси свиноматок першоопоросок великої білої та ландрас порід, відлучених у 21- та 28-денному віці**

У межах породи ландрас (І та ІІ групи) встановлено, що скорочення тривалості підсисного періоду з 28 до 21 доби супроводжувалося незначним зниженням усіх інтегральних показників. Зокрема, індекс відтворювальних якостей (ІВЯ) зменшився з 44,7 до 44,1, тобто на 0,6 одиниці або 1,34 %. Аналогічна тенденція відмічена за селекційним індексом відтворювальних якостей свиноматок (СІВЯС), який знизився з 111,6 до 109,4 (на 2,2 одиниці або 1,97 %). Комплексний індекс SZFTV також зменшився з 149,7 до 146,9, що становить 2,8 одиниці або 1,87 %. Отримані результати свідчать про певне зниження загального рівня відтворювальної продуктивності свинок породи ландрас при скороченні підсисного періоду.

У межах великої білої породи (III та IV групи) із зменшенням підсисного періоду індекс ІВЯ знизився з 45,2 до 44,7 (на 0,5 одиниці або 1,11 %). Водночас селекційний індекс СІВЯС практично не змінився – з 113,7 до 113,5 (різниця становила лише 0,2 одиниці або 0,18 %), що свідчить про високу стабільність відтворювальних якостей свиноматок цієї породи незалежно від тривалості підсисного періоду. Індекс SZFTV зменшився з 151,8 до 149,9 (на 1,9 одиниці або 1,25 %), що також є менш вираженим порівняно з породою ландрас.

Міжпородний аналіз показав перевагу свинок великої білої породи на ландрас за всіма комплексними індексами. Зокрема, при 28-добовому підсисному періоді ІВЯ був вищим на 0,5 одиниці (1,12 %), СІВЯС – на 2,1 одиниці (1,88 %), а SZFTV – на 2,1 одиниці (1,40 %) порівняно з аналогами породи ландрас. При 21-добовому відлученні ця перевага зберігалася і навіть посилювалася: різниця за ІВЯ становила 0,6 одиниці (1,36 %), за СІВЯС – 4,1 одиниці (3,75 %), а за SZFTV – 3,0 одиниці (2,04 %).

Отже, скорочення підсисного періоду до 21 доби призводить до певного зниження комплексних показників відтворювальної здатності у обох порід, проте цей ефект є більш вираженим у свинок породи ландрас. Водночас свинки великої білої породи характеризуються вищими значеннями інтегральних індексів та більшою стабільністю відтворювальних якостей, що свідчить про їх кращу пристосованість до інтенсивних технологічних умов виробництва.

У результаті проведених досліджень встановлено, що тривалість підсисного періоду та породна належність свиней суттєво впливають на рівень реалізації їх відтворювального потенціалу та продуктивність потомства. Скорочення підсисного періоду до 21 доби у свинок породи ландрас супроводжується погіршенням більшості показників фертильності та репродуктивної здатності, зокрема зниженням заплідненості, збільшенням частки мертвонароджених поросят і зменшенням маси гнізда, тоді як у великої білої породи цей вплив є менш вираженим і в окремих випадках супроводжується підвищенням багатоплідності.

Встановлено, що свинки великої білої породи загалом характеризуються вищими показниками відтворювальної здатності та комплексними індексами, що свідчить про їх кращу адаптацію до інтенсивних технологічних умов, зокрема скороченого підсисного періоду. Водночас порода ландрас відзначається кращими показниками росту поросят, що проявляється у вищих абсолютних і середньодобових приростах та більшій масі гнізда при відлученні.

Таким чином, використання 28-добового підсисного періоду є більш доцільним для свинок породи ландрас з метою збереження високих показників відтворювальної здатності, тоді як свинки великої білої породи демонструють вищу технологічну гнучкість і можуть ефективно використовуватися за умов скороченого підсисного періоду без істотного зниження продуктивності.

3.6. Економічна ефективність вирощування ремонтних свинок основних материнських порід залежно від тривалості їх підсисного періоду

Вплив породи і віку відлучення на племінне вирощування свинок є комплексним та визначає як ефективність використання свиноматок, так і економічні результати від вирощування потомства. Раннє відлучення поросят дозволяє скоротити підсисний період і прискорити відновлення репродуктивної функції свиноматок, що підвищує інтенсивність їх використання та річну продуктивність. Водночас надто раннє відлучення може негативно впливати на ріст і здоров’я ремонтних свинок, збільшуючи економічні ризики при їх подальшому використанні у племінному стаді. Ефективність вирощування молодняку який не використовувався в племінних цілях залежить від взаємозв’язку між часткою свиноматок, відібраних для племінного використання, і часткою потомства, спрямованого на племінну реалізацію, а також від породи та віку відлучення: породи з високим генетичним потенціалом краще реагують на оптимальний вік відлучення, забезпечуючи вищі темп росту, більш рівномірний розвиток і підвищену ефективність відгодівлі, що дозволяє зменшити витрати кормів та підвищити економічну рентабельність племінного господарства.

Відбір ремонтних свинок в нашому дослідженні розпочинався відразу після народження. На початковому етапі тварин оцінювали за масою тіла та наявністю видимих вад розвитку. У підсисний період усе поголів'я перебувало під свиноматками до відлучення, після чого поросят переводили на дорощування. На цьому етапі проводили додаткову оцінку за швидкістю росту та екстер'єром.

Після завершення періоду дорощування молодняк розподілявся на виробничі групи. Увесь молодняк який не використовувався в племінних цілях, до якого ввійшли кнурці і свинки, які не відповідали цільовому стандарту добору передавався на відгодівельний комплекс для подальшої відгодівлі та реалізації на м'ясокомбінат. Свинки які відповідали цільовим вимогам стандарту породи компанії PIC направлялися до цеху вирощування ремонтного молодняка, де за спеціальною системою годівлі здійснювали їх подальшу оцінку.

У віці 168–170 діб проводили комплексну оцінку ремонтних свинок: визначали відповідність живої маси стандартам породи, вимірювали товщину хребтового шпигу, оцінювали міцність та правильність постановки кінцівок, а також кількість і якість молочних сосків. За результатами цієї оцінки частину тварин вибраковували й відправляли на м'ясокомбінат, тоді як свинки, що відповідали цільовим вимогам добору, використовувалися для племінної реалізації або ремонту власного стада.

Дослідження продуктивності свиноматок обох порід засвідчило чітку залежність річної відтворювальної результативності від тривалості підсисного періоду (табл. 3.29).

У свиноматок породи ландрас встановлено, що зменшення тривалості підсисного періоду до 21 діб (II група) сприяло зростанню річної кількості відлучених поросят на 2,09 голів, або на 6,49 %, відносно свиноматок з традиційним періодом лактації (I група).

За 28-добового підсисного періоду кількість відлучених поросят на свиноматку становила 32,2 голови, тоді як у групі з відлученням на 21 добу – 34,3 голів.

Аналогічні закономірності встановлено і у свиноматок великої білої породи. За відлучення у віці 28 діб (III група) річна кількість відлучених поросят становила 33,43 голови, що було вірогідно менше на 1,82 голів, або на 5,44 % ($p < 0,01$), порівняно зі свиноматками із 21-добовим підсисним періодом (IV група), де цей показник сягав 35,25 голів.

Таким чином, у межах обох порід вищі значення даного показника зафіксовано за скороченої тривалості підсисного періоду.

Таблиця 3.29.

Річна ефективність отримання та вирощування поросят від однієї свиноматки в підсисний період

Показник	Порода свиней			
	ландрас		велика біла	
Група тварин	I	II	III	IV
Тривалість лактації, діб	28	21	28	21
Кількість відлучених поросят на свиноматку в рік, гол.	32,20±1,01	34,29±0,67	33,43±0,56	35,25±0,43 $^{cc\ ff}$
Жива маса відлучених поросят на свиноматку в рік, кг	237,82±6,41 $^{aaa\ eee}$	188,78±2,79	240,20±3,48 $^{eee\ fff}$	188,95±1,45
Операційна собівартість утримання 1 свиноматки в рік, грн	307526,82	288118,98	310313,47	288938,04
Операційна собівартість вирощування поросят від однієї свиноматки в рік, грн	32871,35	29790,03	33215,30	29882,80
Вартість отриманої продукції без ПДВ, грн	46778,56	42238,39	47079,36	42135,55
Річний прибуток від вирощування поросят від однієї свиноматки, грн	13907,21	12448,36	13864,06	12252,75
Рентабельність отримання та вирощування поросят в підсисний період, %	42,31	41,79	41,74	41,00

Примітка: Вірогідність різниці між групами: ^{aaa} *1–2;* ^{ccc} *1–4;* ^{eee} *2–4;* ^{fff} *3 –4*

При порівнянні тварин з однаковою тривалістю підсисного періоду встановлено певну перевагу свиноматок великої білої породи над аналогами породи ландрас. Так, за традиційної тривалості лактації (28 діб) свиноматки великої білої породи мали на 1,23 голови, або 3,82 %, більшу річну кількість відлучених поросят порівняно з тваринами породи ландрас (33,43 проти 32,20 голів). За скороченої тривалості лактації (21 доба) це перевищення становило 0,96 голів, або 2,80 % ($p<0,01$) (35,25 проти 34,29 голови.)

Оцінювання живої маси відлучених поросят впродовж року свідчило про суттєвий вплив тривалості підсисного періоду на продуктивність свиноматок обох порід, який через меншу масу ранньовідлучених поросят мав зворотну тенденцію. Так, у свиноматок породи ландрас маса відлученого молодняка впродовж року становила 237,82 кг у групі з 28-добовим підсисним періодом, тоді як у групі з 21-добовим періодом цей показник був значно нижчим – 188,78 кг. Таким чином, скорочення тривалості підсисного періоду зменшувало річну живу масу відлучених поросят на 49,04 кг, або на 20,6 % ($p<0,001$).

Аналогічна закономірність спостерігалася і у свиноматок великої білої породи. За відлучення у 28 діб жива маса річного приплоду становила 240,20 кг, що було на 51,25 кг більше, ніж у групі зі 21-добовим підсиним періодом (188,95 кг), ($p<0,001$), або на 27,1 %.

Міжпородне порівняння показало, що за однакової тривалості підсисного періоду свиноматки великої білої породи мали дещо більшу річну живу масу відлученого молодняка, ніж свиноматки породи ландрас: при 28-добовій тривалості підсисного періоду ця перевага становила 2,38 кг або 1,0 %, а при 21-добовій його тривалості – 0,17 кг або 0,09 %.

Узагальнюючи результати, встановлено, що скорочення підсисного періоду з 28 до 21 доби підвищує річну кількість відлучених поросят на 6–9 %, однак річна жива маса приплоду зменшується на 20–22 %. Такі дані свідчать про істотний вплив тривалості підсисного періоду на формування продуктивності свиноматок і якісних характеристик потомства.

Аналіз річних економічних показників свиноматок обох порід засвідчив значну залежність витрат та прибутковості від тривалості підсисного періоду. У свиноматок породи ландрас операційна собівартість утримання однієї свиноматки за рік становила 307526,82 грн у групі з 28-добовим підсисним періодом (I група) і 288118,98 грн у групі зі скороченою його тривалістю (II група). Таким чином, подовження підсисного періоду підвищувало річні витрати на утримання свиноматки на 19407,84 грн, або на 6,7 %.

Операційна собівартість вирощування поросят від однієї свиноматки також зростала при подовженому підсисному періоді, досягнувши 32871,35 грн у групі з 28-добовим підсисним періодом порівняно з 29790,03 грн за 21-добового відлучення, що додатково становить 3081,32 грн, або 10,3 %. Водночас за вищої маси відлучених поросят та при приблизно рівній ринковій ціні на них, вартість отриманої продукції без ПДВ була вищою в групі з подовженим підсисним періодом (46778,56 грн проти 42238,39 грн, +4 540,17 грн, або +10,7 %), що свідчить про економічну доцільність подовження лактації.

Річний прибуток від вирощування поросят у свиноматок породи ландрас за 28-добового підсисного періоду становив 13907,21 грн, що перевищувало показник групи з 21-добовим підсисним періодом (12448,36 грн) на 1458,85 грн, або 11,7 %. Рентабельність вирощування поросят відповідно становила 42,31 % за лактації у 28 діб та 41,79 % за її тривалості у 21 добу, різниця мала тенденційний характер, але свідчить про стабільне підвищення ефективності.

Аналогічні закономірності спостерігалися і у свиноматок великої білої породи. Операційна собівартість вирощування за 28-добового підсисного періоду (III група) становила 310313,47 грн, що було на 21375,43 грн більше, ніж у групі з 21-добовим підсисним періодом (IV група, 288938,04 грн, перевищення 7,4 %). Витрати на вирощування поросят відповідно до тривалості підсисного періоду становили 33215,30 грн і 29882,80 грн (+3332,50 грн, +11,1 %). Вартість отриманої продукції без ПДВ була вищою у групі з 28-добовим підсисним періодом (47079,36 грн проти 42135,55 грн, у їх аналогів з 21 добовим підсисним періодом +4943,81 грн, +11,7 %).

Річний прибуток від вирощування поросят у свиноматок великої білої породи за 28-добового підсисного періоду становив 13864,06 грн, що на 1611,31 грн, або 13,1 %, перевищувало прибуток у їх аналогів з 21-добовим підсисним періодом (12252,75 грн). Рентабельність у 28-добовому варіанті становила 41,7 %, тоді як у групі з 21-добовим підсисним періодом склала 41,0 %, що свідчить про помірне підвищення економічної ефективності при подовженому підсисному періоді при вирощуванні ремонтних свинок.

Міжпородне порівняння за однакової тривалості підсисного періоду показало, що свиноматки великої білої породи мали незначну перевагу щодо річної вартості продукції та прибутку порівняно з аналогами породи ландрас: за 28-добового підсисного періоду прибуток був майже однаковим (13907,21 грн у свиноматок породи ландрас проти 13864,06 грн у їх аналогів великої білої породи, різниця склала лише 43,15 грн, і була нижчою на 0,3 %), а за 21-добового підсисного періоду перевага свиноматок великої білої становила 195,61 грн, або 1,6 %, що свідчить про відносну рівність економічної ефективності отримання та вирощування поросят у тварин обох порід при однакових умовах утримання.

При подальших дослідженнях також встановлено, що річна економічна ефективність дорощування поросят від однієї свиноматки залежала від породи та тривалості підсисного періоду (табл. 3.30).

У свиноматок породи ландрас річна кількість поросят, знятих із дорощування, становила 31,68 голів за 28-добового підсисного періоду (група I) та 32,65 голів за 21-добового підсисного періоду (група II), що на 0,97 голів, або 3,1 %, більше ніж за скороченого підсисного періоду. Аналогічно у свиноматок великої білої породи річна кількість поросят сягала 32,36 голів за 28-добового підсисного періоду (група III) та 34,12 голів за 21-добового підсисного періоду (група IV), тобто на 1,76 голів, або 5,4 %, більше при скороченій тривалості лактації.

Таким чином, у межах обох порід скорочення тривалості підсисного періоду забезпечувало збільшення кількості поросят, що надходять на дорощування.

Таблиця 3.30.

Річна ефективність дорощування поросят від однієї свиноматки

Показник	Порода свиней			
	ландрас		велика біла	
Група тварин	I	II	III	IV
Тривалість підсисного періоду, діб	28	21	28	21
Річна кількість поросят від однієї свиноматки знятих з дорощування, гол.	31,68	32,65	32,36	34,12
Річна вартість поросят при постановці на дорощування, грн	37233,87	37309,81	37476,56	37224,55
Річна собівартість дорощування поросят від однієї свиноматки, грн	38727,29	44469,71	38605,75	45951,67
Собівартість всіх підсвинків при знятті з дорощування, грн	75961,16	81779,52	76082,31	83176,22
Ринкова вартість всіх підсвинків отриманих від свиноматки в рік по завершенню дорощування, грн	154600,5	148155,0	150407,8	152717,0
Прибуток від отримання і дорощування всіх поросят в рік, грн	78639,34	66375,45	74325,52	69540,76
Рентабельність отримання і дорощування річного приплоду від 1 свиноматки, грн	103,5	81,2	97,7	83,6

Річна вартість поросят при постановці на дорощування була практично однаковою у всіх групах: у тварин породи ландрас – 37233,87 грн у 28 діб і 37309,81 грн у 21 добу, а у їх аналогів великої білої відповідно 37476,56 грн у 28 діб та 37224,55 грн у 21 добу, що свідчить про стабільну вихідну цінність приплоду незалежно від тривалості підсисного періоду. Водночас річна собівартість дорощування поросят від однієї свиноматки змінювалася значно: у підсвинків породи ландрас вона становила 38727,29 грн за 28-добового підсисного періоду та 44469,71 грн за 21-добового підсисного періоду, тобто встановлено підвищення на 5742,42 грн або 14,8 % при скороченні тривалості лактації.

У великої білої породи витрати на дорощування річного потомства від однієї свиноматки становили 38605,75 грн (28 діб) та 45951,67 грн (21 доба), що на 7345,92 грн, або 19,0 %, перевищувало показник за подовженого підсисного періоду. Таким чином, скорочення підсисного періоду супроводжувалося значним зростанням собівартості дорощування поросят у річному розрахунку.

Собівартість всіх підсвинків при знятті з дорощування відображала загальні витрати на дорощування та утримання молодняка і становила у тварин породи ландрас 75961,16 грн за 28-добового підсисного періоду та 81779,52 грн за 21-добового підсисного періоду (+5818,36 грн, +7,7 %), у великої білої – 76082,31 грн та 83176,22 грн відповідно (+7093,91 грн, +9,3 %). Водночас ринкова вартість всіх підсвинків по завершенню дорощування була більш стабільною: у підсвинків породи ландрас – 154600,50 грн та 148154,97 грн, а у їх аналогів великої білої – 150407,84 грн та 152716,98 грн за 28- та 21-добового підсисного періоду відповідно.

Річний прибуток від отримання і дорощування всіх поросят в розрахунку на одну свиноматку виявився вищим при подовженому підсисному періоді: у свиноматок породи ландрас він становив 78 639,34 грн проти 66 375,45 грн (+12263,89 грн, +18,5 %), у їх аналогів великої білої – 74325,52 грн проти 69540,76 грн (+4784,76 грн, +6,9 %). Рентабельність народження і дорощування річного приплоду від однієї свиноматки відповідно дорівнювала 103,5 % та 81,2 % у підсвинків породи ландрас, а у тварин великої білої – 97,7 % та 83,6 %, відповідно. Це свідчить про суттєве підвищення ефективності вирощування поросят при подовженому підсисному періоді та відносну стабільність економічних показників між породами.

Таким чином, результати свідчать, що скорочення підсисного періоду до 21 доби забезпечує більшу кількість поросят, що надходять на дорощування, однак значно підвищує собівартість дорощування і зменшує прибуток та рентабельність.

Подовжений підсисний період (28 діб) сприяє оптимальному співвідношенню між кількістю поросят, їх собівартістю і економічною ефективністю, забезпечуючи максимальний прибуток та рентабельність від отримання та дорощування річного приплоду незалежно від породи свиноматок.

Наступним етапом вирощування племінного молодняку є оцінка конституційних і продуктивних якостей, де поголів’я дорощених підсвинків розподіляється на групу ремонтних свинок, яких продовжують вирощувати за спеціальних умов годівлі та утримання і групу молодняку який не використовувався в племінних цілях, яку передають на відгодівельний комплекс.

Річна ефективність вирощування ремонтних свинок, як видно з табл. 3.31 залежала від породи, тривалості підсисного періоду, а також від кількісті тварин, що передавалися та знімалися з тестового їх оцінювання.

У свиноматок породи ландрас річна кількість поросят, переданих на тестову оцінку, становила 12,67 голів за 28-добового (група I) і 13,06 голів за 21-добового підсисного періодів (група II), при цьому фактична кількість свинок, знятих із тестової оцінки, становила 12,33 голів та 12,68 голів відповідно. Різниця між кількістю поставлених і знятих з оцінювання тварин була невеликою, однак впливала на показник свинок, що направлялися для племінного використання. Частка тварин, переданих для племреалізації, становила 57,0 % у групі I та 53,0 % у групі II, а кількість тварин, направлених на племінне використання, відповідно – 7,03 та 6,72 голів. Це безпосередньо впливало на вартість племінних свинок, яка становила 110307,70 грн у I групі та 105495,40 грн у II групі.

Собівартість вирощування всіх ремонтних свинок у річному розрахунку становила 44845,35 грн за 28-добового підсисного періоду та 42780,04 грн за 21-добового, що зумовлювало дохід від вирощування 65462,35 грн і 62715,31 грн відповідно.

Рентабельність вирощування ремонтних свинок при цьому залишалася високою і становила 145,97 % та 146,60 %, що свідчить про ефективне використання ресурсів незалежно від тривалості підсисного періоду.

У свиноматок великої білої породи річна кількість поросят, переданих на тестове оцінювання, була дещо вищою: 12,94 голів за 28-добового підсисного періоду (група III) і 13,65 голів за 21-добового підсисного періоду (група IV), при цьому кількість свинок, знятих із тестової оцінки, становила 12,63 та 13,30 голів відповідно.

Таблиця 3.31.

Річна ефективність вирощування ремонтних свинок

Показник	Порода свиней			
	ландрас		велика біла	
Група тварин	I	II	III	IV
Тривалість підсисного періоду, діб	28	21	28	21
Річна кількість поросят від однієї свиноматки переданих для тестової оцінки, гол.	12,67	13,06	12,94	13,65
Річна кількість свинок знятих з тестової оцінки голів, гол.	12,33	12,68	12,63	13,30
Кількість свинок від однієї свиноматки переданих для племреалізації, гол	7,03	6,72	8,21	9,05
Частка переданих свинок для племреалізації, %	57,00	53,00	65,00	68,00
Вартість племінних свинок отриманих від однієї свиноматки в рік, грн	110307,7	105495,4	128882,47	142018,75
Собівартість вирощування всіх ремонтних свинок отриманих від однієї свиноматки в рік, грн	44845,35	42780,04	51465,97	57053,55
Дохід від вирощування ремонтних свинок отриманих від однієї свиноматки в рік, грн	65462,35	62715,31	77416,50	84965,21
Рентабельність вирощування ремонтних свинок отриманих від однієї свиноматки в рік, грн	145,97	146,60	150,42	148,92

Частка переданих для племінного використання тварин була значно вищою, ніж у тварин породи ландрас, і становила 65 % за 28-добового підсисного періоду та 68 % за 21-добового, що відповідало 8,21 та 9,05 голів. Це забезпечило більшу вартість племінних свинок: 128882,47 грн і 142018,75 грн відповідно. Собівартість вирощування всіх ремонтних свинок великої білої породи була вищою, ніж у їх аналогів породи ландрас, і дорівнювала 51465,97 грн за 28-добового підсисного періоду та 57053,55 грн за 21-добового, однак дохід від вирощування перевищував витрати, становлячи 77416,50 грн у свинок великої білої породи і 84965,21 грн у тварин породи ландрас. Рентабельність вирощування ремонтних свинок залишалася високою – 150,4 % у групі III та 148,9 % у групі IV, що свідчить про ефективність виробництва та позитивний економічний результат навіть за збільшеної собівартості при більшій кількості тварин, що пройшли тестову оцінку.

Таким чином, аналіз показав, що кількість свинок, знятих із тестової оцінки, і частка тварин, направлених у племінне використання, безпосередньо впливають на кінцеві економічні результати. Порівняння груп свиноматок обох порід показало, що більша кількість тварин, які успішно пройшли тестову оцінку, забезпечує вищу вартість племінного молодняка, більший дохід та стабільно високу рентабельність. Свинки великої білої породи продемонстрували перевагу у відсотковій частці тварин, які підлягають племінному використанню. Це дозволило отримати вищий дохід і рентабельність порівняно з аналогами породи ландрас, хоча загальна тенденція залишалася однаковою: ефективність вирощування ремонтних свинок підвищується з ростом кількості тварин, що успішно проходять тестове оцінювання незалежно від тривалості підсисного періоду.

Зважаючи на те, що зменшення частки племінних свиней збільшувало кількість тварин, переданих на м'ясокомбінат, річна ефективність відгодівлі вибракуваних ремонтних свинок також безпосередньо залежала від породи та тривалості підсисного періоду (табл. 3.32).

У свиноматок породи ландрас кількість вибракуваних після оцінювання свинок становила 5,30 голів за 28-добового підсисного періоду (група I) та 5,96 голів за 21-добового (група II), що відповідало частці вибраковування 43 % та 47 % відповідно.

Однак, при скороченому підсисному періоді кількість вибракуваних свинок була більшою, середня маса однієї тварини залишалася практично незмінною – 118,2 та 117,9 кг.

Таблиця 3.32.

Річна ефективність реалізації на м’ясокомбінат вибракуваних ремонтних свинок з річного потомства однієї свиноматки

Показник	Порода свиней			
	ландрас		велика біла	
Група тварин	I	II	III	IV
Тривалість підсисного періоду, діб	28	21	28	21
Кількість вибракуваних після оцінки свинок реалізованих на м’ясокомбінат, гол.	5,30	5,96	4,42	4,26
Частка вибраковування свинок після тестової оцінки, %	43,00	47,00	35,00	32,00
Середня маса однієї реалізованої на збій вибракуваної свинки, кг	118,2	117,9	116,1	116,8
Маса реалізованих на м’ясокомбінат вибракуваних свинок, кг	626,49	702,54	513,19	497,20
Собівартість реалізованих на м’ясокомбінат вибракуваних свинок, грн	33830,70	37937,02	27712,45	26848,73
Ринкова вартість реалізованих на м’ясокомбінат вибракуваних свинок, грн	45295,55	50793,46	37103,89	35947,46
Прибуток від реалізації на м’ясокомбінат вибракуваних свинок, грн	11464,85	12856,43	9391,44	9098,74
Рентабельність зданих на м’ясокомбінат вибракуваних свинок %	33,89	33,89	33,89	33,89

Маса реалізованих на м’ясокомбінат свинок у річному розрахунку становила 626,49 кг і 702,54 кг відповідно, тобто збільшувалася за рахунок більшої кількості вибракуваних тварин. Це зумовило зростання собівартості реалізованого молодняка: 33830,70 грн за 28-добового підсисного періоду та 37937,02 грн за 21-добового, а ринкова вартість відповідно дорівнювала 45295,55 грн та 50793,46 грн. Річний прибуток від реалізації вибракуваних свинок становив 11464,85 грн і 12856,43 грн, при цьому рентабельність залишалася стабільною – 33,89 % у обох групах. Таким чином, збільшення кількості свинок, реалізованих на м’ясокомбінат, призводило до зростання абсолютного прибутку та вартості реалізованого молодняка, тоді як відсоток рентабельності залишався постійним.

У свиноматок великої білої породи кількість вибракуваних свинок була дещо меншою: 4,42 голів за 28-добового підсисного періоду (група III) і 4,26 голів за 21-добового (група IV), що відповідало частці вибракування 35 % та 32 %. Середня маса однієї тварини становила 116,1 та 116,8 кг відповідно.

Маса реалізованих свинок становила 513,19 кг і 497,20 кг, собівартість – 27712,45 грн та 26848,73 грн, ринкова вартість – 37103,89 грн та 35947,46 грн, а прибуток – 9391,44 грн та 9098,74 грн. Рентабельність реалізації залишалася стабільною – 33,9 %. Порівняння груп свиноматок великої білої показало, що скорочення підсисного періоду незначно зменшувало кількість вибракуваних свинок і відповідно масу, собівартість та прибуток, однак рентабельність залишалася незмінною.

Таким чином, аналіз річної ефективності проведення відгодівлі вибракуваних ремонтних свинок свідчить, що кількість тварин, направлених на м’ясокомбінат, прямо визначає абсолютні економічні результати, включно з масою реалізованого молодняка, собівартістю та прибутком. Порівняння груп свідчить, що свиноматки породи ландрас мали більшу кількість вибракуваних свинок при скороченому підсисному періоді, яке забезпечувало більший абсолютний прибуток, тоді як тварини великої білої демонстрували менші показники вибраковування, але аналогічну рентабельність, підкреслюючи стабільність економічного ефекту.

Річна економічна ефективність використання молодняку свиней який не використовувався в племінних цілях, як витікає з табл. 3.33 безпосередньо залежала від породи та тривалості підсисного періоду, а також кількості тварин, що передавалися на відгодівлю.

Таблиця 3.33.

Річна економічна ефективність відгодівлі свиней які не використовувалися в племінних цілях отриманого від однієї свиноматки

Показник	Порода свиней			
	ландрас		велика біла	
Група тварин	I	II	III	IV
Тривалість лактації, діб	28	21	28	21
Річна кількість свиней які не використовувалися в племінних цілях від однієї свиноматки знятих з відгодівлі, гол.	18,49	19,02	18,94	19,95
Середня маса свиней які не використовувалися в племінних цілях знятих з відгодівлі, кг	127,3	126,2	125,1	124,8
Маса всіх відгодованих свиней які не використовувалися в племінних цілях від однієї свиноматки в рік, кг	2353,70	2399,98	2369,90	2490,25
Собівартість всіх відгодованих свиней які не використовувалися в племінних цілях від однієї свиноматки в рік, грн	106387,21	108479,29	107119,33	112559,31
Реалізаційна вартість всіх знятих з відгодівлі свиней які не використовувалися в племінних цілях від однієї свиноматки в рік, грн	170172,5	173518,9	171343,5	180045,1
Річний дохід від реалізації відгодівельного поголів’я яке не використовувалося в племінних цілях від однієї свиноматки, грн	63785,25	65039,58	64224,20	67485,78
Рентабельність отримання та відгодівлі свиней які не використовувалися в племінних цілях від однієї свиноматки,%	59,96	59,96	59,96	59,96

У свиноматок породи ландрас річна кількість молодняку свиней, який не використовувався в племінних цілях, знятих з відгодівлі, становила 18,49 голів за 28-добового підсисного періоду (група I) та 19,02 голів за 21-добового (група II), при цьому середня маса однієї тварини залишалася високою та практично незмінною – 127,3 та 126,2 кг відповідно. Загальна маса всіх відгодованих свиней, які не використовувалися в племінних цілях у річному розрахунку становила 2353,70 кг та 2399,98 кг, що свідчить про невелике збільшення маси за скороченого підсисного періоду за рахунок більшої кількості тварин.

Собівартість відгодівлі всіх свиней породи ландрас які, не використовувалися в племінних цілях становила 106387,21 грн і 108479,29 грн відповідно, тоді як реалізаційна вартість отриманого молодняка дорівнювала 170172,46 грн та 173518,90 грн. Відповідно річний дохід від реалізації відгодівельного поголів’я яке не використовувалося в племінних цілях складав 63785,25 грн за 28-добового підсисного періоду та 65039,58 грн за 21-добового, тобто збільшувався при більшій кількості тварин. Рентабельність отримання і відгодівлі залишалася стабільною та дорівнювала 59,9 % у обох групах, що свідчить про економічну ефективність цього етапу незалежно від тривалості підсисного періоду.

У свиноматок великої білої породи річна кількість молодняку, який не використовувався в племінних цілях становила 18,94 голів за 28-добового підсисного періоду (група III) і 19,95 голів за 21-добового (група IV), а середня маса однієї тварини була дещо меншою, ніж у тварин породи ландрас на 125,1 та 124,8 кг відповідно. Загальна маса відгодованого молодняку становила 2369,90 кг та 2490,25 кг відповідно, тобто також зростала за рахунок більшої кількості тварин при скороченому підсисному періоді. Собівартість відгодівлі молодняку свиней який не використовувався для племінної роботи становила 107119,33 грн і 112559,31 грн, а реалізаційна вартість – 171343,53 грн та 180045,08 грн відповідно. Річний дохід від реалізації молодняку свиней, який не використовувався для племінних цілей становив 64224,20 грн і 67485,78 грн, а рентабельність залишалася стабільною – 59,96 %.

Таким чином, аналіз річної економічної ефективності відгодівлі молодняку, який не використовувався в племінних цілях свідчить, що зростання кількості тварин, направлених на цей етап виробництва, прямо підвищує абсолютний дохід від реалізації та масу молодняка, тоді як рентабельність залишається постійною. Порівняння груп тварин з різною тривалістю підсисного періоду показує, що скорочення підсисного періоду забезпечує збільшення кількості та загальної маси молодняку свиней який не використовувався для племінних цілей. При цьому, порода свиней впливає головним чином на середню масу однієї тварини, тоді як економічна ефективність залишається високою та стабільною для обох порід.

Загальна економічна ефективність відгодівлі ремонтних свинок та молодняку який не використовувався в племінних цілях у річному еквіваленті залежала від породи, тривалості підсисного періоду і кількості тварин, що знімалися з відгодівлі та реалізовувалися на м’ясокомбінат. Як видно з табл. 3.34 у свиноматок породи ландрас загальна кількість молодняку, який не використовувався в племінних цілях і вибракуваних свиней, знятих з відгодівлі, становила 23,79 голів за 28-добового підсисного періоду (група I) та 24,98 голів за 21-добового (група II).

Маса всіх відгодованих і реалізованих свиней становила 2353,70 кг (відлучення 28-діб) та 2399,98 кг (відлучення 21-доба), що свідчить про незначне зростання загальної маси при скороченому підсисному періоді за рахунок більшої кількості тварин.

Собівартість поголів’я, реалізованого на м’ясокомбінат, становила 140217,91 грн за 28-добового підсисного періоду і 146416,32 грн за 21-добового, тоді як реалізаційна вартість усіх зданих тварин відповідно дорівнювала 215468,01 грн та 224312,33 грн. Річний прибуток від реалізації становив 75250,10 грн і 77896,01 грн, а рентабельність поголів’я залишалася високою – 53,67 % та 53,20 %. Таким чином, збільшення кількості реалізованих свиней при скороченому підсисному періоді забезпечувало зростання абсолютного прибутку, тоді як рентабельність залишалася практично стабільною.

У свиноматок великої білої породи загальна кількість відгодованих і вибракуваних свиней становила 23,36 голів за 28-добового підсисного періоду (група III) та 24,21 голів за 21-добового (група IV).

Таблиця 3.34.

Економічна ефективність відгодівлі ремонтних свинок та молодняку який не використовувався в племінних цілях

Показник	Порода свиней			
	ландрас		велика біла	
Група тварин	I	II	III	IV
Тривалість лактації, діб	28	21	28	21
Кількість молодняку який не використовувався в племінних цілях та вибракуваних свиней знятих з відгодівлі, гол.	23,79	24,98	23,36	24,21
Маса всіх відгодованих та вибракуваних свиней від однієї свиноматки в рік, кг	2353,70	2399,98	2369,90	2490,25
Собівартість поголів’я реалізованого на м’ясокомбінат, грн	140217,91	146416,32	134831,77	139408,03
Реалізаційна вартість всіх зданих на м’ясокомбінат свиней від однієї свиноматки в рік, грн	215468,01	224312,33	208447,41	215992,55
Прибуток від реалізованих на м’ясокомбінат свиней, грн	75250,10	77896,01	73615,64	76584,51
Рентабельність поголів’я реалізованого на м’ясокомбінат,%	53,67	53,20	54,60	54,94

Маса всіх тварин становила 2369,90 кг та 2490,25 кг відповідно. Собівартість реалізованого поголів’я дорівнювала 134831,77 грн та 139408,03 грн, а ринкова вартість – 208447,41 грн та 215992,55 грн відповідно. Річний прибуток від реалізації складав 73615,64 грн та 76584,51 грн, а рентабельність поголів'я залишалася високою – 54,60 % та 54,94 %. Порівняння груп тварин великої білої породи показало, що збільшення кількості тварин, реалізованих на м'ясокомбінат, зумовлює зростання абсолютного прибутку і вартості продукції, тоді як рентабельність залишається стабільною та високою незалежно від тривалості підсисного періоду.

Таким чином, аналіз річної економічної ефективності відгодівлі ремонтних свинок та молодняку який не використовувався в племінних цілях свідчить, що зростання кількості реалізованих тварин визначає абсолютні економічні результати, включно з масою продукції, собівартістю та прибутком, тоді як рентабельність залишається сталою. Порівняння порід виявило, що молодняк великої білої породи демонструє дещо вищу рентабельність та прибуток за однакової тривалості підсисного періоду, хоча загальні тенденції щодо впливу кількості реалізованого молодняка залишаються однаковими для обох порід.

Річна економічна ефективність вирощування ремонтних свинок та відгодівлі свиней, які не використовувалися в племінних цілях безпосередньо залежала від породи, тривалості підсисного періоду і співвідношення тварин, переданих на племінне використання та переведених на відгодівлю (табл. 3.35).

У свиноматок породи ландрас річна кількість дорощених підсвинків становила 31,68 голів за 28-добового підсисного періоду (група I) та 32,65 голів за 21-добового (група II), перевищення склало на 0,97 голів, або 3,1 %. Частка тварин, поставлених на племінне вирощування, склала 12,67 голів (група I) та 13,06 голів (група II), що на 0,39 голів, або 3,1 % більше у групі зі скороченим підсисним періодом порівняно зі звичайним. Відповідно, кількість тварин, переведених на відгодівлю, становила 19,01 та 19,59 голів, тобто зросла на 0,58 голів або 3,1 %.

Загальна собівартість вирощування і відгодівлі свиней від однієї свиноматки становила 185063,26 грн (група I) та 189196,36 грн (група II), що на 4133,10 грн, або 2,2 % більше за скороченого підсисного періоду. Реалізаційна вартість вирощених і відгодованих свиней дорівнювала 325775,71 грн (група I) та 329807,68 грн (група II), що на 4031,97 грн, або 1,2 % більше.

Таблиця 3.35.

Річна економічна ефективність вирощування ремонтних свинок та відгодівлі свиней, які не використовувалися в племінних цілях отриманого від однієї свиноматки

Показник	Порода свиней			
	ландрас		велика біла	
Група тварин	I	II	III	IV
Тривалість лактації, діб	28	21	28	21
Річна кількість дорощених підсвинків від однієї свиноматки, гол.	31,68	32,65	32,36	34,12
З них: – поставлених на племвирощування, гол.	12,67	13,06	12,94	13,65
– переданих на відгодівлю, гол.	19,01	19,59	19,41	20,47
Загальна собівартість вирощування та відгодівлі свиней від однієї свиноматки, грн	185063,26	189196,36	186297,74	196461,58
Реалізаційна вартість вирощених та відгодованих свиней від однієї свиноматки, грн	325775,71	329807,68	337329,88	358011,30
Прибуток від відгодівлі і племреалізації свиней від однієї свиноматки, грн	140712,45	140611,32	151032,13	161549,72
Рентабельність відгодівлі і племреалізації свиней від однієї свиноматки,%	76,03	74,32	81,07	82,23

Річний прибуток у групах становив відповідно 140712,45 грн та 140611,32 грн, тобто відмінність лише 101,13 грн, або 0,07 %, а рентабельність відповідно 76,03 % та 74,32 %, тобто різниця 1,71 відсотковий пункт.

У свиноматок великої білої породи кількість дорощених підсвинків становила 32,36 голів за 28-добового підсисного періоду (I група) та 34,12 голів за 21-добового (IV група), тобто збільшення на 1,76 голів або 5,4 %. Частка тварин, поставлених на племінне вирощування, становила 12,94 та 13,65 голів, тобто на 0,71 голів або 5,5% більше, а кількість переведених на відгодівлю – 19,41 та 20,47 голів, тобто зросла на 1,06 голів або 5,5 %.

Загальна собівартість вирощування і відгодівлі свиней великої білої породи III і IV-й групах становила 186297,74 грн та 196461,58 грн, тобто збільшення на 10163,84 грн або 5,5 %. Реалізаційна вартість зросла з 337329,88 грн до 358011,30 грн, тобто на 20681,42 грн або 6,1 %. Річний прибуток відповідно збільшився з 151032,13 грн до 161549,72 грн, тобто на 10517,59 грн або 7,0 %. Рентабельність зросла з 81,07 % до 82,23 %, тобто на 1,16 відсоткових пункти.

Таким чином, скорочення підсисного періоду збільшує кількість дорощених і відгодованих свиней на 3–5 %, що підвищує собівартість та реалізаційну вартість продукції, однак прибуток і рентабельність залишаються стабільними у тварин породи ландрас та значно зростають у їх аналогів великої білої породи. Співвідношення тварин, переданих на племінне використання та переведених на відгодівлю, визначає стійкість загальної економічної ефективності: збалансоване розподілення забезпечує максимальний прибуток при високій рентабельності незалежно від породи.

РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Ефективність скорочення тривалості підсисного періоду і її взаємозв’язок із продуктивністю свиноматок та молодняку тривалий час залишаються дискусійними питаннями сучасної технології свинарства. У виконаному дослідженні встановлено, що зменшення лактаційного періоду з 28 до 21 доби не спричинило негативного впливу на ключові відтворювальні показники свиноматок обох порід, що підтверджується низкою попередніх робіт (Dewey, C. E., et al., 1994; Mabry, J. W., et al., 1996; Koketsu, Y., et al., 2017). Водночас отримані дані суперечать окремим дослідженням, у яких зазначається, що надмірне скорочення лактації може погіршити фізіологічний стан свиноматки й знизити продуктивність наступного опоросу (Kirkwood, R. N., et al., 1998; Main, R. G., et al., 2004).

Отримані результати демонструють, що скорочення періоду лактації сприяє зменшенню тривалості репродуктивного циклу, скороченню сервіс-періоду та підвищенню частоти опоросів на одну свиноматку за рік, що узгоджується з даними Main, R. G., et al. (2004), Smith, A. L., et al. (2008) та López-Vergé, S., et al. (2019). Отримане підвищення річної кількості живонароджених і відлучених поросят на 4,3–6,5 % підтверджує ефективність раннього відлучення щодо інтенсифікації обороту стада. Аналогічні тенденції описують Decaluwé, R., et al. (2014) та Повод, М. Г. та ін. (2019).

Однак окремі дослідження свідчать, що подовжена лактація розглядається, як фактор збільшення багатоплідності, що підкреслює відсутність єдиної думки в літературі та залежність результатів від умов утримання, годівлі й генотипу тварин (Xue, J. L., et al., 1993). Такі суперечності вказують на важливість подальших досліджень, зокрема щодо оптимального поєднання тривалості лактації, віку відлучення та рівня підготовленості свиноматки до наступного репродуктивного циклу.

Проведені експерименти вказують на те, що породна належність свиноматок не мала суттєвого впливу на багатоплідність, масу гнізда при народженні та кількість відлучених поросят, яка відповідає результатам досліджень (Szostak, B., & Katsarov, V., 2013; Segura Correa, J. C., et al., 2014; Карпенко, Б., 2020). Водночас отримані нами результати суперечать численним роботам, які демонструють переваги породи ландрас за показниками багатоплідності (Tummaruk, P., et al., 2000; Kantanamalakul, C., et al., 2007; Thiengpimol, P., et al., 2017; Бугай, І., 2025).

Отже, на основі цього можна зробити висновок, що в межах сучасних селекційних ліній різниця між великою білою і ландрас породами зменшилася, що узгоджується з висновками Knecht, D., et al. (2015), Voshchenko, I., & Povod, M. (2025) та сучасними тенденціями вирівнювання материнських ліній.

Виявлена у нашому дослідженні більша тривалість сервіс-періоду у свиноматок породи ландрас також узгоджується з повідомленнями Оглобля, В. В., & Повод, М. Г. (2020). Однак інші автори (Szostak, B., & Katsarov, V., 2013; Main, R. G., et al., 2004) не фіксують відмінностей за цією ознакою. Така варіабельність, імовірно, пов’язана зі специфікою відтворювальної функції окремих генетичних популяцій.

Вік відлучення поросят є визначальним чинником їх подальшого росту та адаптації. Встановлено, що раннє відлучення (21 доба) зумовило зниження середньодобових приростів на 34–144 г у тварин породи ландрас і 86–136 г у великої білої протягом перших двох тижнів після відлучення. Це супроводжувалося проявами післявідлучного стресу і діареї, що співпадає з результатами Campbell, J. M., et al. (2013), Lallès, J. P., et al. (2007) та Massacci, F. R., et al. (2020).

Разом із тим, поросята обох порід продемонстрували компенсаторне відновлення темпів росту. Особливо це було виражено у поросят породи ландрас, жива маса, яких наприкінці дорощування відставала лише на 3,8–7,3 % від аналогів, відлучених у 28 діб, що узгоджується з експериментальними даними, отриманими Douglas, S. L., et al. (2014).

Поросята, які були відлучені у 28 діб, мали стабільніший ріст, кращу конверсію корму та нижчу частоту виникнення діареї, що узгоджується з даними, представленими Berkeveld, M., et al. (2007), Pluske, J. R., et al. (2018), Povod, M. G., et al. (2023a), і свідчить про більш сформовану мікрофлору та вищу ферментативну активність кишечника.

Породні особливості ремонтних свинок різних порід проявилися у різній динаміці адаптації: для представниць великої білої породи це рівномірний ріст і стабільніше споживання корму, а для їх аналогів породи ландрас - більша здатність до компенсаторного росту, але більш різкі коливання темпів росту. Це, очевидно обумовлено різною стресостійкістю і особливостями м'язової та травної систем, що потребує подальшого вивчення.

Поєднання племінного вирощування частини свинок із відгодівлею молодняку, який не використовувався в племінних цілях, є важливим економічним інструментом оптимізації виходу товарної та племінної продукції. У дослідженні встановлено, що зменшення тривалості лактації підвищувало вихід поросят за рік, що, у свою чергу, збільшувало кількість тварин, доступних як для племінного добору, так і для товарної відгодівлі. Подібні висновки наведені у роботах Халак, В., & Сусол, Р. (2020), Niblett, R. T. (2024).

Скорочення тривалості лактації у свиноматок також зменшувало витрати кормів на свиноматку на 6,3–6,9 %, що узгоджується з даними Швачка, Р. П. (2022) та Швачка, Р. П., & Повод, М. Г. (2020). Водночас зниження живої маси приплоду при відлученні частково компенсувалося більшою кількістю тварин для подальшого вирощування.

Отримані результати експериментів підтверджують положення про те, що економічний ефект залежить не лише від продуктивності поросят, а й від частки молодняку, спрямованого у племінні групи, що співпадає з твердженнями, викладеними Stygar, A. H., et al. (2022) та Klaaborg, J., et al. (2019).

Таким чином, скорочення тривалості лактації підвищує інтенсивність використання свиноматок, збільшує кількість опоросів і поросят на рік, знижує витрати кормів та операційну собівартість. Доведено, що породні відмінності між тваринами великої білої та ландрас порід у сучасних умовах зменшуються й виявляються незначними для більшості відтворювальних показників. Проведене раннє відлучення поросят у віці 21 доби спричиняє виражений стрес, але ці тварини здатні до компенсаторного росту. Встановлено перспективність поєднання племінного та товарного вирощування ремонтного молодняку, що є ключовим механізмом підвищення загальної рентабельності виробництва.

У цілому результати проведеного дослідження доповнюють сучасну наукову базу і можуть бути практичним орієнтиром для науковців та фахівців господарств, які прагнуть оптимізувати технологію вирощування поросят та ремонтних свинок.

ВИСНОВКИ

У дисертації науково обґрунтовано вплив різної тривалості підсисного періоду на формування відтворювальної здатність свиноматок порід велика біла і ландрас, фізіологічний розвиток і подальшу репродуктивну здатність ремонтних свинок. Визначено найбільш оптимальний вік відлучення поросят в умовах племінного підприємства. Запропоновано ефективні технології вирощування ремонтного і відгодівельного молодняку в умовах промислових підприємств.

1. Зменшення тривалості підсисного періоду до 21 доби у свиноматок материнських порід знижує масу поросят при відлученні на 25,5%, зменшує масу гнізда при відлученні у великої білої породи на 24,7% (p<0,001) і ландрас на 23,8% (p<0,001), середньодобові прирости відповідно на 10,8% (p<0,001) та 16,2% (p<0,05), абсолютні прирости - на 31,1% (p<0,001) та 30,6% (p<0,001), а також затримує вік досягнення маси 30 кг на 3–7 діб. Свиноматки великої білої породи перевершують тварин породи ландрас за масою гнізда (p<0,001) і середньою масою одного поросяти (p<0,001) при відлученні та мають меншу тривалість періоду від відлучення до настання еструса (p<0,001).

2. Встановлено, що у період дорощування у свинок із скороченим підсисним періодом (21 доба) порівняно із традиційним (28 діб) характеризується зниженням середньодобових приростів в період дорощування у породи ландрас на 13,9% (p<0,001) і великої білої – на 9,7% (p<0,001), підвищенням конверсії корму відповідно на 6,4 та 5,6%, збільшенням віку досягнення маси 30 кг відповідно на 6,7 діб (p<0,001) і 2,8 діб. Ремонтні свинки породи ландрас при 28-добовому відлученні перевищують аналогів великої білої за середньодобовими приростами 4,7%, мають нижчу собівартість вирощування на 10 %, вищий прибуток на 3 % та рентабельність на 8 %.

3. Виявлено, що у період вирощування свинки, яких відлучали у 28 діб, порівняно із тими, яких відлучали на 21 добу мають вищу живу масу по закінченні оцінки у породи ландрас на 5,7% (p<0,001) і великої білої – на 4,3%, більші середньодобові прирости відповідно на 11,2% (p<0,001) та 6,6%, абсолютний приріст

за період тестування – на 10,9% (р<0,001) і 7,7%, проте мали більший показник товщини шпику на 5,9% і 4,9% (р<0,001).

4. Скорочення тривалості підсисного періоду з 28 до 21 доби сприяє підвищенню економічної ефективності вирощування ремонтних свинок. Найбільш економічно виправданим є вирощування свинок породи ландрас з 21-добовим терміном відлучення, що забезпечує оптимальне співвідношення між витратами та виробничим результатом. Свинки породи ландрас, які були відлучені у 28-добовому віці, мали дещо кращі економічні показники порівняно з аналогами великої білої породи: операційна собівартість вирощування однієї свинки першої породи була меншою – на 9,9 %, при чому було отримано вищі прибуток – на 2,9 % і рівень рентабельності - на 8,3%.

5. З'ясовано, що ремонтні свинки породи ландрас від 170 до 210 діб вирощування мають вищі на 5,7% (р<0,05) середньодобові прирости при традиційних строках відлучення порівняно із скороченими, а свинки великої білої – вищі на 4,5%. Також у цих групах була краща конверсія корму відповідно на 4,1% і 5,3%. Виявлено прямі помірні позитивні кореляційні зв’язки: між середньодобовим приростом і товщиною шпику (r = 0,47), а також між віком відлучення та масою свинок (r = 0,551), що свідчить про значний вплив тривалості підсисного періоду на масу молодняка по завершенню їх вирощування.

6. Доведено, що скорочення тривалості підсисного періоду (21 доба) є ефективним технологічним заходом з економічної точки зору. Воно сприяє зменшенню витрат на корми на 6,3–6,9 %, зниженню операційної собівартості вирощування поросят на 14,7–14,9 % та підвищенню рівня рентабельності приблизно на 11,0 %. Водночас спостерігається зниження доходу від реалізації одного поросяти на 16,0 % через меншу живу масу при відлученні. Незважаючи на це, загальна економічна ефективність виробництва зростає за рахунок збільшення кількості отриманої продукції та зниження витрат.

7. Подовження підсисного періоду до 28 діб забезпечує збільшення річної маси приплоду на 25–27 %, хоча й супроводжується зростанням собівартості виробництва на 10–11 %. При цьому рівень рентабельності залишається високим

(74–82 %) завдяки більшій ринковій вартості продукції. Виявлено, що оптимальне співвідношення між кількістю і якістю продукції визначається балансом між тривалістю лактації та економічними умовами виробництва.

8. Встановлено, що скорочення підсисного періоду до 21 доби у свинок породи ландрас супроводжується зниженням відтворної здатності: зменшенням рівня запліднюваності на 3,33 %, збільшенням частки мертвонароджених поросят на 2,9% та зменшенням маси гнізда при відлученні на 2,33 %, тоді як у великої білої породи рівень заплідненості зріс на 6,7%. Свинки великої білої породи переважають аналогів породи ландрас за багатоплідністю на 0,46–0,82 голови (3,2–5,8 %), тоді як поросята породи ландрас характеризуються вищими абсолютним та середньодобовим приростами – відповідно на 3,6–5,2 % та 3,9–5,1 %. Це свідчить про те, що оптимальним для свинок породи ландрас є 28-добовий підсисний період, тоді як тварини великої білої мють кращу адаптивність до його скорочення.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Рекомендуємо впроваджувати раннє відлучення поросят у віці 21 доби, як ефективний технологічний прийом, що дозволяє підвищити інтенсивність використання свиноматок, скоротити відтворювальний цикл, вирощувати ремонтних свинок та збільшити обсяги виробництва, за рахунок ефективної відгодівлі молодняку, який не використовується в племінних цілях.

2. У селекційно-племінній роботі з метою підвищення інтенсивності росту потомства рекомендуємо ширше використовувати свиней породи ландрас, які мають вищий потенціал росту й економічної ефективності, а для покращення показників відтворення - свиноматок великої білої породи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акімов, О. В., Кольчик, О. В., & Церенюк, О. М. (2024). Сучасний стан біобезпеки у свинарстві. *Veterinary Medicine, 110*, 37–41. https://doi.org/10.36016/VM-2024-110-5

2. Андрушко, О. Б., Шаран, М. М., & Корнят, С. Б. (2014). Шляхи покращення умов для довготривалого зберігання сперми кнурів при заморожуванні. *Біологія тварин, 16*(3), 157–126. http://nbuv.gov.ua/UJRN/bitv_2014_16_3_25

3. Асоціація «Свинарі України». (2025). *Галузевий стандарт біобезпеки для свиногосподарств: ключові положення та практичні заходи*. http://asu.pigua.info/uk/news/1597/

4. Бондарська, О. (2023). Свинарство 2022: факти та очікування. У матеріалах XIII Міжнародного конгресу «Прибуткове свинарство». https://fex.net/uk/s/peykt6v

5. Бублик, О. (2023, 8 грудня). Поросятам обирають схему годівлі, залежно від віку відлучення. *AgroTimes*. https://agrotimes.ua/tvarinnitstvo/porosyatam-obyrayut-shemu-godivli-zalezhno-vid-viku-vidluchennya/

6. Бугай, І. (2025). Відтворювальна здатність свиноматок данської селекції в умовах України. *Аграрний вісник Причорномор'я, 114*, 94–102. https://doi.org/10.37000/abbsl.2025.114.09

7. Виноградський, А. І. (1975). *Раннє відлучення поросят*. Київ: Урожай.

8. Волошинов В. В., Повод М. Г. (2023). Продуктивні якості свиноматок данської і канадської селекції в умовах промислової технології. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*, Вип. 4, 3–9. https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2023.4.1

9. Вощенко І. Б., Повод М. Г. (2024). Вплив породи та методів розведення свиней на їх відтворювальні якості та ріст поросят сисунів. *Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний науковий збірник*, 2024. Вип. 67. С. https://doi.org/10.31073/abg.67.05

10. Вощенко, І. Б., & Повод, М. Г. (2024a). *Ефективність різних методів розведення свиней материнських та батьківських ліній в умовах індустріального*

підприємства. Вісник Сумського національного аграрного університету, серія «Тваринництво», 1(56), 33–47. https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2024.1.5

11. Гераніна, Л. А. (2020). Вплив віку свиноматок на багатоплідність та масу гнізда при відлученні поросят. *Зернові культури, 4*(2), 404–409. https://doi.org/10.31867/2523-4544/0150

12. Герасимов, В. І., Березовський, М. Д., Нгаєвич, В. М., & Повод, М. Г. (2006). *Світовий генофонд свиней* [Монографія]. Харків: Espada.

13. Гнатишин, Л. Б. (2019). Тенденції галузі свинарства в організаційній структурі аграрного виробництва. *Інфраструктура ринку, 33*, 160–165. http://nbuv.gov.ua/UJRN/ifrctr_2019_33_25

14. Гопка, М. (2024). Світовий ринок свинини: хто втрачає, а хто знаходить. *AgroTimes*. https://agrotimes.ua/opinion/svitovyj-rynok-svynyny-hto-vtrachaye-a-hto-znahodyt/

15. Грищенко, Н. П. (2017). Розвиток свинарства в Україні. *Тваринництво та технології харчових продуктів, 271*, 16–23.

16. Закон України «Про ветеринарну медицину», 2021, Вип. 1206–IX. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://document.vobu.ua/doc/12206 (дата звернення 15.01.2024)

17. Закон України «Про захист тварин від жорстокого поводження», 2006, Вип. 27. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3447–15#Text (дата звернення 15.01.2024)

18. Захарченко, О. В. (2015). Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку галузі свинарства в умовах кризи. *Вісник ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. Серія: Економічні науки, 4*, 183–191. https://journal-met.kh.ua/visn_econom_2015_4_183.html

19. Ібатулін, І. І. (2017). Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві / За ред. І. І. Ібатуліна, О. М. Жукорського. К., 328 с.

20. Карпенко, Б. (2020). Господарські корисні якості свиноматок породи ландрас та велика біла. *Вісник Сумського НАУ. Серія: Тваринництво, 1*, 66–70. https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2020.1.9

21. Клевець, М. Ю., Манько, В. В., & Галків, М. О. (2011). *Фізіологія людини і тварин*. Нова Книга. https://www.mnau.edu.ua/files/structure/faculties/ftvppsb/silabus/2019-2020/fiziolog-liud-tvarin.pdf

22. Копитець, Н. Г., & Волошин, В. М. (2020). Сучасний стан та тенденції ринку м’яса. *Економіка АПК, 6*, 59–67. http://eapk.org.ua/sites/default/files/eapk/2020/06/ekonomikaapk_2020_6_p_59_67.pdf

23. Крамаренко, С. С., Луговий, С. І., Лихач, А. В., & Крамаренко, О. С. (2019). *Аналіз біометричних даних у розведенні та селекції тварин*. МНАУ. 211 с. http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/6208

24. Кремезь, М. І., & Шпетний, М. Б. (2024). Сучасний стан українського, європейського та світового свинарства. *Вісник СНАУ. Тваринництво, 3*, 51–60. https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2024.3.6

25. Кремезь, М. І., Повод, М. Г., Гутий, Б. В., Шпетний, М. Б., Михалко, О. Г., Нечмілов, В., Жижка, С., Мойсей, І. С., & Оріщук, О. С. (2024). Відтворювальні якості та прояв різних форм гетерозису у свиноматок англійського походження різного селекційного спрямування за чистопородного розведення, схрещування та гібридизації. Науковий вісник ЛНУВМБ імені С. З. Ґжицького. Серія: Сільськогосподарські науки, 26(101), 319–325. https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10151

26. Кремезь, М. І., Повод, М. Г., Желізняк, І. М., Шостя, Г. М., Шпирна, І. Г., & Карунна, Т. І. (2025). Продуктивні якості свиноматок великої білої та ландрас порід англійського походження за чистопородного розведення та схрещування і прояв різних форм гетерозису при поєднанні цих порід. Scientific Progress & Innovations, 28(3), 146–156. https://doi.org/10.31210/spi2025.28.03.23 ISSN – 2617-8346; eISSN – 2663-5542

27. Ладика, В. І., Хмельничий, Л. М., Повод, М. Г., Бордунова, О. Г., Опара, В. О., Павленко, Ю. М. та ін. (2023). Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва: підручник. За заг. ред. В. І. Ладики, Л. М. Хмельничого. Одеса: Олді+, 244 с.

28. Лихач, В. Я., Повод, М. Г., Шпетний, М. Б., Нєчмілов, В. М., Лихач, А. В., Михалко, О. Г., Баркарь, Є. В., Леньков, Л. Г., & Кучер, О. О. (2023). *Оптимізація технологічних рішень утримання і годівлі свиней*. Іліон.

29. Лихач, В. Я., Фаустов, Р. В., & Кучер, О. О. (2021). Сучасний стан та тенденції розвитку свинарства. *Вісник СНАУ, 1*(44), 69–71. https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.1.10

30. Максим, В., Чемерис, В., & ін. (2022). Моделювання економічної ефективності вирощування свиней. *ARE Journal, 8*(3), 178–199. https://doi.org/10.51599/are.2022.08.03.09

31. Мартинюк, І. М. (2014). Штучне осіменіння — базовий метод ведення галузі свинарства. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*, (76). https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=i0XSWJAAAAAJ&citation_for_view=i0XSWJAAAAAJ:O3NaXMp0MMsC

32. Михайлов В. В., Лихач В. Я., Ленков Л. Г., Садовий А. А., Фаустов Р. В. Європейське свинарство у цифрах: аналіз стану та тенденції. *Таврійський науковий вісник,* Вип. 135(2), 2024. С. 167–175. https://www.tnv–agro.ksauniv.ks.ua/archives/135_2024/part_2/135–2_2024.pdf.

33. Михалко О. Г. Сучасний стан та шляхи розвитку свинарства в світі та Україні. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*, 2021. Вип. 3. С. 60–77. https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.3.9

34. Мельник, В. О., Кравченко, О. О., & Когут, О. С. (2017). Ефективність внутрішньоматкового осіменіння. *Розведення і генетика тварин, 53*, 254–259.

35. Мойсей, І. С., Повод, М. Г., Михалко, О. Г., Мироненко, О. І., Чепіль, Л. В., Зламанюк, Л. М., Видрик, А. С., Кобернюк, В. В., Лавринюк, О. Т., & Луник, Ю. М. (2025). Залежність параметрів мікроклімату та відтворювальних якостей свиноматок від використання кліматичних боксів в станках для опоросу навесні. *Agrarian Bulletin of the Black Sea Littoral, (115)*, 144–166. https://doi.org/10.37000/abbsl.2025.115.13

36. Мойсей, І. С., Повод, М. Г., Леньков, Л., Видрик, А., Фаустов, Р., Коваленко, О., Луннік, Ю., Петренко, Р., & Василенко, А. Є. (2025). Ефективність надранньої підгодівлі підсисних поросят за різної системи згодовування престартерів. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Ґжицького. Серія: Сільськогосподарські науки, 27*(103), 10–23. https://doi.org/10.32718/nvlvet-a103029

37. Мойсей, І. С., Повод, М. Г., Михалко, О. Г., Гутий, Б. В., Вербельчук, Т. В., Вербельчук, С. П., Кобернюк, В. В., & Ковальчук, Т. І. (2024). Ефективність рідкого способу підгодівлі підсисних поросят. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С. З. Ґжицького. Серія: Сільськогосподарські науки, 26*(100), 16–26. https://doi.org/10.32718/nvlvet-a100035

38. Наказ *Про затвердження вимог до благополуччя сільськогосподарських тварин під час їх утримання* (Наказ № 224 від 08 лютого 2021 р., зареєстрований у Міністерстві юстиції України 18 лютого 2021 р. за № 206/35828). https://zakon.rada.gov.ua/go/z0206-21

39. Оглобля, В. В., & Повод, М. Г. (2020). Відтворювальні якості свиноматок ірландського походження за чистопородного розведення та схрещування в умовах промислового комплексу. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*, (1), 103–107.

40. Пилипчук, О. С. (2017). *Обґрунтування біотехнологічних способів стимуляції відтворювальної здатності свиноматок* (кандидатська дисертація, автореферат). Київ. https://btsau.edu.ua/sites/default/files/news/pdf/avtoref_pilipchuk.pdf

41. Підгорний, В. А. (2020). *Підвищення ефективності виробництва продукції свинарства у сільськогосподарських підприємствах* (дисертація кандидата економічних наук). Вінниця. https://vsau.org/assets/images/content/nauka/specrady/dysertaciya–pidgornyi.pdf

42. Повод, М. Г., Андрєєва, Д. М., Лихач, А. В., Дещенко, О. С., Лихач, В. Я., Резніченко, В. І., & Бондарська, О. В. (2022). Передвоєнний стан вітчизняного

свинарства. *Scientific Progress & Innovations*, 2(2), 175–185. https://doi.org/10.31210/visnyk2022.02.21

43. Повод, М. Г. (ред.), Бондарська, О., Лихач, В., Жишка, С., Нечмілов, В., та ін. (2021). Технологія виробництва продукції свинарства. Київ: Науково-методичний центр ВФПО 360 с.

44. Повод, М. Г., Лихач, А. В., Бондарська, О. М., Лихач, В. Я., Ченцов, М. М., Бевз, Н. Л., Глухенький, С. Л., & Ярошчук, Д. А. (2023). Вітчизняний та світовий ринок свинини: підсумки 2022 року та прогнози. *Таврійський науковий вісник*, 130, 307–319.

45. Повод, М. Г., Лихач, В. Я., Волошинов, В. В., Коробань, М. П., & Бондарська, О. М. (2022). Розвиток глобального свинарства. *Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки*, 125, 171–175. https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.125.24

46. Повод, М. Г., Лихач, В. Я., Лихач, А. В., & Оборонько, Д. М. (2022). *Практична реалізація існуючих та удосконалених технологій виробництва продукції свинарства*. Миколаїв: Іліон. 375 с. https://dglib.nubip.edu.ua/server/api/core/bitstreams/23968f5d-c33d-4a09-bbd5-1abb07617abf/content

47. Повод, М. Г., Швачка, Р. П., Михалко, О. Г., & Юр'єва, К. В. (2019). Продуктивні якості свиноматок та їхнього потомства залежно від тривалості підсисного періоду. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*, 4(39), 72–83. http://repo.snau.edu.ua/bitstream/123456789/8511/1/4.pdf

48. Повод, М. Г., Опара, В. О., Михалко, О. Г., Повозніков, М. Г., Лихач, В. Я., Вощенко, І. Б., Гутий, Б. В., & Мойсей, І. С. (2022). Ефективність використання висококобілкового соняшникового концентрату в годівлі свиней. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С. З. Ґжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*, *25*(97). https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9701

49. Рибалко, В. П. (2010). Свинарство – національна галузь. *Пропозиція*, (1), 116–118.

50. Рибалко, В. П. (2013). До свині з інтересом і вдячністю. *Свинарство*, 62, 76–80. https://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/7831-svynarstvo-tradytsii-ta-prybutkovyi-biznes.html

51. Руженкова, О. (2024). Свинарство стає прибутковим. *Interfax-Україна*. https://interfax.com.ua/news/interview/934496.html

52. Садовий, А. А., Герасимчук, В. М., Лихач, В. Я., Усенко, С. О., Шостя, А. М., Зламанюк, Л. М., Чепіль, Л. В., Кузьменко, Л. М., Щербатюк, Н. В., & Маховий, О. Г. (2025). Оптимізація мікроклімату приміщень у літній період за допомогою системи випарного охолодження та його вплив на фізіологічний стан та продуктивність свиноматок і поросят. *Scientific Progress & Innovations*, 28(3), 157–166. https://doi.org/10.31210/spi2025.28.03.24

53. Самойлик, Ю. В., Лаврук, В. В., & Ібатуллін, М. І. (2021). Стратегічні напрямки розвитку свинарства в Україні. *Інноваційна економіка*, 1–2(86), 20–27. http://inneco.org/index.php/innecoua/article/download/714/787

54. Седіло, Г. М., Пундік, В. П., Каплінський, В. В., & Тесак, Г. В. (2013). Раннє відлучення поросят: переваги та проблеми. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*, 55(2), 174–180.

55. Степасюк, О. (2019). Виробництво свинини в Україні: виклики сьогодення. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*, 27(2), 67–71. https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/27857

56. Сушарник, Я. А. (2021). Аналітичний огляд сучасного стану функціонування галузі свинарства. *Економіка та держава*, (7), 52–56. https://doi.org/10.32702/2306-6806.2021.7.52

57. Тимченко, В., Петриченко, В., & Гетя, А. (2009). Порівняння ефективності основних технологічних показників вирощування свиней в країнах ЄС і в Україні. *Аграрний тиждень*. https://a7d.com.ua/tvarinnictvo/2384-efektivne-svinarstvo.html

58. Тіщенко, О. С., & Мойсей, І. С. (2024). Продуктивність гібридних свиней англійського походження за сухої та комбінованої системи годівлі. *Вісник Сумського*

національного аграрного університету. Серія: Тваринництво, (3), 96–105. https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2024.3.12

59. Усенко, С. О. (2014). Особливості штучного осіменіння свиней. *Свинарство*, 64, 105–110.

60. Усенко, С. О. (2021). Прооксидантно-антиоксидантний гомеостаз у свиней (дисертація доктора с.-г. наук). Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій.

61. Усенко, С. О., Сябро, А. С., Поліщук, А. А., Мороз, О. Г., Бірта, Г. О., & Ільченко, М. О. (2020). Новітні біотехнології відтворення свиней. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, (1), 121–129. http://nbuv.gov.ua/

62. Усенко, С. О., Шостя, А. М., Базалевич, А. В., Чирков, О. Г., Гиря, В. М., Смислов, С. Ю., & Сокирко, М. П. (2016). Трансцервікальне штучне осіменіння свиноматок малими дозами сперми. *Свинарство*, 68, 69–74.

63. Філімонов, В. І. (2012). *Фізіологія людини*. Медицина. https://www.medpublish.com.ua/phiziologija-ljudini-pidruchnik-vnz-r-a-v-philimonov-3ye-vid-vipr/p-555.html

64. Халак, В., & Сусол, Р. (2020). Зоотехнічна оцінка та економічна ефективність використання свиноматок великої білої породи. *Аграрний вісник Причорномор'я*, (95), 90–97. https://doi.org/10.37000/abbsl.2019.95.15

65. Халак, В., Гутий, Б., Бордун, О., Горчанок, А., Ільченко, М., Смислов, С., Кузьменко, О., & Литвищенко, Л. (2020). Розвиток та репродуктивні якості свиноматок різних порід. *Український екологічний журнал*, 10(2), 356–360. https://www.ujecology.com/articles/development-and-reproductive-qualities-of-sows-of-different-breeds-innovative-and-traditional-methods-of-assessment.pdf

66. Церенюк, А. М., Хватов, А. І., & Стрижак, Т. А. (2010). Оцінка ефективності індексів материнської продуктивності свиней. *Збірник наукових праць ВНАУ. Серія: Тваринництво*, 3(42), 73–77.

67. Швачка, Р. П. (2021). Вплив тривалості лактації, пори року, віку, породних поєднань свиноматок на відтворювальні показники їх продуктивності.

Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво, 3(46), 107–120. http://repo.snau.edu.ua/bitstream/123456789/9541/1/10.pdf

68. Швачка, Р. П. (2022). *Оптимізація технології виробництва свинини за різних термінів відлучення поросят від свиноматок* (дисертація доктора філософії). Сумський національний аграрний університет.

69. Швачка, Р. П., & Повод, М. Г. (2020). Вплив факторів поєднання порід та тривалості підсисного періоду на відтворювальні якості свиноматок. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво, 1*(40), 94–102. https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2020.1.14

70. Швачка, Р. П., Повод, М. Г., & Андрійчук, В. Ф. (2020). Залежність відтворювальних якостей свиноматок від тривалості підсисного періоду та варіанту поєднання порід у різні пори року. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво, 4*(43), 88–99. https://snaubulletin.com.ua/index.php/ls/article/view/263/228

71. Шостя, А. М., & Шпирна, І. Г. (2025). Вікові особливості компенсаторного росту та фізіологічної адаптації свинок великої білої та ландрас порід за різних термінів їх відлучення. Scientific Progress & Innovations, 28(3), 146–156. https://doi.org/10.31210/spi2025.28.03.23

72. Шостя, А. М., & Шпирна, І. Г. (2025). Вплив породи та тривалості підсисного періоду на продуктивність та економічну ефективність вирощування ремонтних свинок. Scientific Progress & Innovations, 28(3), 146–156. https://doi.org/10.31210/spi2025.28.03.23 ISSN – 2617-8346; eISSN – 2663-5542

73. Шостя, А. М., & Шпирна, І. Г. (2025). Вплив тривалості лактації на ріст і ефективність використання кормів ремонтних свинок ландрас і великої білої порід. Scientific Progress & Innovations, 28(3), 146–156. https://doi.org/10.31210/spi2025.28.03.23

74. Шостя, А. М., & Шпирна, І. Г. (2025). Вплив тривалості попередньої лактації на відтворювальні якості свиноматок великої білої та ландрас порід за чистопородного розведення. Наукові інновації та передові технології, 28(3), 146–156. https://doi.org/10.31210/spi2025.28.03.23.

75. Шостя, А. М., & Шпирна, І. Г. (2025). Ефективність отримання та вирощування поросят за різної тривалості лактації у свиноматок материнських порід. Наукові інновації та передові технології, 28(3), 146–156. https://doi.org/10.31210/spi2025.28.03.23

76. Шостя, А., & Шпирна, І. (2025). Вплив породи та тривалості лактації на відтворювальні якості свиноматок в умовах промислового виробництва. *Аграрний вісник Причорномор'я, 115*, 212–238. https://doi.org/10.37000/abbsl.2025.115.17

77. Шпетний, М., & Кремезь, М. (2024). Сучасний стан українського, європейського та світового свинарства і перспективи його розвитку. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*, (3), 51–60. https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2024.3.6

78. Шпирна, І. Г. (2025). Інтенсивність росту та ефективність використання кормів ремонтними свинками великої білої і ландрас порід, відлученими в різному віці під час їх дорощування. У *Інноваційні аспекти та перспективи розвитку технології виробництва і переробки продукції тваринництва: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції* (с. 62–64). Миколаїв. https://www.mnau.edu.ua/files/podii/2025/10/zbirnik_24_10_2025.pdf?utm_source=chatgpt.com

79. Шуплик, В., Булатович, О. М., & Євстафієва, Ю. М. (2016). *Технологія виробництва продукції свинарства: навчальний посібник*. Видавець ПП Зволейко Д. Г. 276. с.

80. Юрченко, О. С., Бондарська, О. М., Лихач, В. Я., Калітаєв, К. К., & Коваленко, О. А. (2024). Стан вітчизняного свинарства: проблеми та перспективи. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. Сільськогосподарські науки, 1*(42), 55–63. https://doi.org/10.37406/2706-9052-2024-1.8

81. Юрченко, О. (2024). *Біобезпека свиноферми: завжди є що покращити*. AgroTimes. https://agrotimes.ua/opinion/biobezpeka-svynofermy-zavzhdy-ye-shho-pokrashhyty/

82. Яцина, А. (2024). Виклики та перспективи для свинарства. https://kurkul.com/spetsproekty/479-vikliki-ta-perspektivi-dlya-svinarstva-reportaj-iz-forumu-svinoferma-maybutnogo

83. AHDB (2022) AHDB (Agriculture and Horticulture Development Board). (2022). Improving young sow retention: economic assessment (AHDB Pork Reports). Retrieved from https://ahdb.org.uk/improving-young-sow-retention-economic-assessment

84. AHDB. (2025). Gilt management. Agriculture and Horticulture Development Board. https://ahdb.org.uk/knowledge-library/gilt-management

85. Alambo, J. (2021, November 17). The influence of age and weight on the quality of weaned piglets' growth. *Pigua.info*. https://pigua.info/uk/post/vpliv-viku-ta-masi-na-akist-virosuvanna-vidlucenciv?utm_source=chatgpt.com

86. Almeida, A. A., Valentim, J. K., Moraleco, D. D., Zanella, J., & Vieira, J. R. R. F. (2024). Reproduction technologies in pig farming: Artificial insemination – Literature Review. Veterinária e Zootecnia, 31, 1–11. DOI: https://doi.org/10.35172/rvz.2024.v31.1545

87. Amaral Filha, W. S., Bernardi, M. L., Wentz, I., & Bortolozzo, F. P. (2010). Reproductive performance of gilts according to growth rate and backfat thickness at mating. *Animal Reproduction Science*, *121*, 139–144. https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2010.05.013

88. Banville, M., Riquet, J., Bahon, D., Sourdioux, M., & Can. (2015). Genetic parameters for litter size, piglet growth and sow's early growth and body composition in the Chinese–European line Tai Zumu. *Journal of Animal Breeding and Genetics, 132*, 328–337. https://doi.org/10.1111/jbg.12122

89. 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

90. Beltranena, E., Aherne, F. X., Foxcroft, G. R., & Kirkwood, R. N. (1991). Influence of pre- and postpubertal feeding on reproductive performance at first and second

estrus in gilts. Journal of Animal Science, 69(3), 886–893. https://doi.org/10.2527/1991.693886x.

91. Bergamaschi, M., Tiezzi, F., Howard, J., Huang, Y. J., Gray, K. A., Schillebeeckx, C., McNulty, N. P., & Maltecca, C. (2020). Gut microbiome composition differences among breeds impact feed efficiency in swine . Microbiome, 8, Article 110. https://doi.org/10.1186/s40168-020-00888-9

92. Bergman, P., Gröhn, Y. T., Rajala-Schultz, P., Virtala, A.-M., Oliviero, C., Peltoniemi, O., & Heinonen, M. (2018). Culling of sows in commercial herds: Patterns and animal-level factors in Finland. Preventive Veterinary Medicine, 159, 30–39.DOI: https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2018.08.010

93. Berkeveld, M., Langendijk, P., Verheijden, J. H. M., Taverne, M. A. M., van Nes, A., & van den Brand, H. (2007). *Effects of weaning age on piglet mortality, growth performance, and post-weaning development*. Livestock Science, 110(1–2), 151–157. https://doi.org/10.1016/j.livsci.2006.10.007

94. Bernaerdt, E., Dewulf, J., Verhulst, R., Bonckaert, C., & Maes, D. (2021). Purchasing policy, quarantine and acclimation practices of breeding gilts in Belgian pig farms. Porcine Health Management, 7(1), 25. https://doi.org/10.1186/s40813-021-00205-2

95. Berrocoso, J. F. D., Martínez-Puig, D., Pellisé, A., & Morales, J. (2020). Postweaning mortality in commercial swine production. I: Review of non-infectious contributing factors. Translational Animal Science, 4(1), txz198. https://doi.org/10.1093/tas/txz198

96. Blavi, L., Solà-Oriol, D., Llonch, P., López-Vergé, S., Martín-Orúe, S. M., & Pérez, J. F. (2021). Management and feeding strategies in early life to increase piglet performance and welfare around weaning: A review. Animals, 11(2), 302. https://doi.org/10.3390/ani11020302

97. Booth, P. J., Craigon, J., & Foxcroft, G. R. (1994). Nutritional manipulation of growth and metabolic and reproductive status in prepubertal gilts. *Journal of Animal Science*, *72*, 2415–2424. https://doi.org/10.2527/1994.7292415x

98. Bortolozzo, F. P., Bernardi, M. L., Kummer, R., & Wentz, I. (2009). Growth, body state and breeding performance in gilts and primiparous sows. *Society of*

Reproduction and Fertility Supplement, 66, 281–291. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19848294/

99. Bortolozzo, F. P., Menegat, M. B., Mellagi, A. P. G., Bernardi, M. L., & Wentz, I. (2015). New artificial insemination technologies for swine. *Reproduction in Domestic Animals, 50*(2), 80–84. https://doi.org/10.1111/rda.12544

100. Campbell, J. M, Crenshaw, J. D., & Polo, J. (2013). The biological stress of early weaned piglets. *Journal of Animal Science and Biotechnology, 4*(19), 1–4. https://doi.org/10.1186/2049-1891-4-19.

101. Cao, J., Guo, F., Zhang, L., Dong, B., & Gong, L. (2014). Effects of dietary selenomethionine supplementation on growth performance, antioxidant status, plasma selenium concentration, and immune function in weaning pigs. Journal of Animal Science and Biotechnology, 5(46), 1–7. https://doi.org/10.1186/2049-1891-5-46

102. Carr, S., & Kent, R. (2021). Precision livestock farming technologies in pig production. Animals, 11(6), 1735. https://doi.org/10.3390/ani11061735

103. Carrión–López, M. J., Orengo, J., Madrid, J., Vargas, A., & Martínez–Miró, S. (2022). Effect of sow body weight at first service on body status and performance during first parity and lifetime. *Animals, 12*, 3399. https://doi.org/10.3390/animals12103399

104. Chanapiwat, P., Olanratmanee, E. O., Kaeoket, K., & Tumaruk, P. (2014). Conception rate and litter size in multiparous sows after intrauterine insemination using frozen-thawed boar semen in a commercial swine herd in Thailand. *The Journal of Veterinary Medical Science, 76*(10), 1347–1351. https://doi.org/10.1292/jvms.14-0069

105. Christiansen, M. G. (2018). *Økonomiske konsekvensberegninger – december 2018* (Notat 1842). SEGES Svineproduktion. https://dk.search.yahoo.com/search?fr=mcafee&type=E210DK885G0&p=Christiansen%2C+M.+G.+(2018)%3A+%C3%98konomiske+konsekvensberegninger+%E2%80%93+december+2018%2C+notat+1842%2C+SEGES+Svineproduktion

106. Cole, D. J. A., Varley, M. A., & Hughes, P. E. (1975). Studies in sow reproduction. 2. The effect of lactation length on the subsequent reproductive performance of the sow. *Animal Production, 20*(3), 401–406. https://doi.org/10.1017/S0003356100019280

107. Collins, C. L., Leury, B. J., & Dunshea, F. R. (2010). Early weaning has minimal effects on lifetime growth performance and body composition of pigs. *Animal Production Science, 50*(2), 79–87. https://doi.org/10.1071/an09059

108. 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, 3*(4), 372–379. https://doi.org/10.1016/j.aninu.2017.01.001

109. Colson, V., Orgeur, P., Foury, A., & Mormède, P. (2006). Consequences of weaning piglets at 21 and 28 days on growth, behaviour and hormonal responses. *Applied Animal Behaviour Science, 98*(1–2), 70–88. https://doi.org/10.1016/j.applanim.2005.08.014

110. Costa, E. P., Amaral Filha, W. S., Costa, A. H. A., Carvalho, F. F., Santos, A. K., & Silva, A. F. (2004). Influence of the lactation length in the subsequent litter size of sows. Animal Reproduction, 1(1), 111–114.

111. Council Directive 91/630/EC of 19 November 1991 laying down minimum standards for the protection of pigs. Official Journal of the European Union, L 340, 33–38. https://eur-lex.europa.eu

112. Council of the European Union. (1998). *Council Directive 98/58/EC of 20 July 1998 concerning the protection of animals kept for farming purposes*. FAOLEX. https://www.fao.org/faolex/results/details/ru/c/LEX-FAOC025031/ (Accessed 05 December 2023).

113. Council of the European Union. (2008). *Council Directive 2008/120/EC of 18 December 2008 laying down minimum standards for the protection of pigs (Codified version). Official Journal of the European Union, L 47*, 5–13. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02008L0120-20191214&from=NL

114. Council of the European Union. (2010). *Council Directive 2010/63/EU of 22 September 2010 on the protection of animals used for scientific purposes. Official Journal of the European Union*. https://eur-lex.europa.eu

115. D'Eath, R. B., Winters, J. F. M., Rault, J.-L., O'Driscoll, K., Alawneh, J. I., & Waiblinger, S. (2023). Stress responses in pigs postweaning: Effect of heavier hybrid and weaning intact litters. *Applied Animal Behaviour Science, 269*, 106106. https://doi.org/10.1016/j.applanim.2023.106106

116. DanBred. (2023). *Gilt management and feeding guide*. Danish Pig Research Centre. https://danbred.com/manuals/#gilt

117. Davis, M. E., Sears, S. C., Apple, J. K., Maxwell, C. V., & Johnson, Z. B. (2006). Effect of weaning age and commingling after the nursery phase of pigs in a wean-to-finish facility on growth, and humoral and behavioral indicators of well-being. *Journal of Animal Science, 84*(3), 743–756. https://doi.org/10.2527/2006.843743x

118. de Koning, D. B., van Grevenhof, E. M., Laurenssen, B. F. A., van Weeren, P. R., Hazeleger, W., & Kemp, B. (2013). The influence of dietary restriction before and after 10 weeks of age on osteochondrosis in growing gilts. *Journal of Animal Science, 91*(10), 5167–5176. https://doi.org/10.2527/jas.2013-6591

119. Decaluwé, R., Maes, D., Wuyts, B., Cools, A., Piepers, S., & van Kempen, T. A. T. G. (2014). Effect of weaning age and housing conditions on weaning performance of piglets. Animal, 8(8), 1312–1318. https://doi.org/10.1017/S1751731114001006

120. Dekkers, J. C. M. (2019). Genetic improvement of pig production efficiency. *Journal of Animal Science, 97*(12), 4565–4578. https://doi.org/10.1093/jas/skz321

121. Dewey, C. E., Martin, S. W., Friendship, R. M., & Wilson, M. R. (1994). The effects on litter size of previous lactation length and previous weaning-to-conception interval in Ontario swine. *Preventive Veterinary Medicine, 18*(3), 213–223. https://doi.org/10.1016/0167-5877(94)90077-9

122. Douglas, S. L., Edwards, S. A., Kyriazakis, I., & Douglas, K. L. (2014). *Are all piglets born lightweight alike? Morphological measurements as predictors of postnatal performance*. Journal of Animal Science, 92(10), 4503–4515. https://doi.org/10.2527/jas.2014-7526

123. Dritz, S. S., Main, R. G., Tokach, M. D., Goodband, R. D., & Nelssen, J. L. (2007). *Economic impact of strategies to increase pig weaning age*. Paper presented at the Manitoba Swine Seminar, Manitoba, Canada.

https://www.thepigsite.com/articles/economic-impact-of-strategies-to-increase-pig-weaning-age

124. DSM-Firmenich. (2019). *Piglet management and feeding strategies to protect post-weaning performance.* https://www.dsm-firmenich.com/anh/en_NA/news/articles/pre-weaning-practices-that-improve-the-ability-of-pigs-to-cope-with-life-after-weaning.html

125. Dufresne, L. (2022). *Weaning age impact on piglet and sow performance*. DSM Animal Nutrition and Health. https://www.dsm-firmenich.com/content/dam/dsm/anh/en_na/documents/pork-nexus/dufresne-luc-weaning-age-impact-on-piglet-and-sow-performance.pdf

126. EFSA, (2021) European Food Safety Authority. (2021). *Welfare of pigs at farm level: Scientific opinion. EFSA Journal, 19*(3), e06434. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6434

127. Engblom, L., Lundeheim, N., Dalin, A.-M., & Andersson, K. (2007). Sow removal in Swedish commercial herds. *Livestock Science, 106*(1), 76–86. https://doi.org/10.1016/j.livsci.2006.07.002.

128. Engblom, L., Lundeheim, N., Strandberg, E., Schneider, M. del P., Dalin, A.-M., & Andersson, K. (2008). Factors affecting length of productive life in Swedish commercial sows. *Journal of Animal Science, 86*(2), 432–441.

129. EU PiG (2020) (European Pig Knowledge Transfer Network). (2020). *Gilt management for maximum lifetime productivity* (Report). Retrieved from Official EU PiG / AHDB website.

130. EU PiG (2025) EU PiG (European Pig Knowledge Transfer Network). (2025). *Best practice: Gilt management and development* (Knowledge Transfer Sheet). AHDB (Agriculture and Horticulture Development Board). https://ahdb.org.uk/knowledge-transfer-sheet-gilt-management-and-development

131. EFSA. (2022) European Food Safety Authority (). *Welfare of pigs on farm.* https://doi.org/10.2903/j.efsa.2022.742

132. European Commission. (2022). *EU pork market update.* https://agriculture.ec.europa.eu

133. European Food Safety Authority. (2021). *Welfare of pigs at farm level: Scientific opinion. EFSA Journal, 19*(3), e06434. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6434

134. Fabà, L., Gasa, J., Tokach, M. D., Varella, E., & Solà-Oriol, D. (2019). Effects of supplementing organic microminerals and methionine with or without limiting growth during the rearing phase of replacement gilts on lameness, growth, and body composition. *Translational Animal Science, 3*(3), 717–730. https://doi.org/10.1093/tas/txz038

135. Faccin, J. E. G., Laskoski, F., Cemin, H. S., Bernardi, M. L., Mellagi, A. P. G., Ulguim, R. R., Bortolozzo, F. P., & Tokach, M. D. (2020c). Evaluating the impact of weaning weight and growth rate during the first week post-weaning on overall nursery performance. *Journal of Swine Health and Production, 28*(2), 70–78.

136. Faccin, J. E. G., Laskoski, F., Hernig, L. F., Kummer, R., Lima, G. F. R., Orlando, U. A. D., Gonçalves, M. A. D., Mellagi, A. P. G., Ulguim, R. R., & Bortolozzo, F. P. (2020). Impact of increasing weaning age on pig performance and belly nosing prevalence in a commercial multisite production system. *Journal of Animal Science, 98*(4), skaa031. https://doi.org/10.1093/jas/skaa031

137. Faccin, J. E. G., Nørgaard, J. V., & Poulsen, J. E. (2020b). Effects of weaning age on piglet growth performance and intestinal development: A review. *Animals, 10*(5), 802. https://doi.org/10.3390/ani10050802

138. Faccin, J. E. G., Nørgaard, J. V., & Poulsen, J. E. (2021). Effects of weaning age at 21 and 28 days on growth performance, intestinal morphology and redox status in piglets. *Animals, 11*(8), 2169. https://doi.org/10.3390/ani11082169

139. Faccin, J. E. G., Tokach, M. D., Allerson, M. W., Woodworth, J. C., DeRouchey, J. M., Dritz, S. S., Bortolozzo, F. P., & Goodband, R. D. (2020). Relationship between weaning age and antibiotic usage on pig growth performance and mortality. *Journal of Animal Science, 98*, skaa363. https://doi.org/10.1093/jas/skaa363

140. 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. https://doi.org/10.1093/jas/skac128

141. Faccin, J. E. G., Tokach, M. D., Woodworth, J. C., Dritz, S. S., DeRouchey, J. M., Goodband, R. D., & Thaler, R. C. (2022). A survey of added vitamins and trace minerals in diets utilized in the U.S. swine industry. *Kansas Agricultural Experiment Station Research Reports, 8*(1), Article 3.

142. FAO STAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2021). *World livestock: Transforming the livestock sector*. http://www.fao.org/3/cb3794en/cb3794en.pd

143. Farmer, C. (2018). Feeding strategies for gilt development. *Journal of Swine Health and Production, 26*(1), 30–40.

144. Farmer, C. (2018). Nutritional impact on mammary development in pigs: A review. *Journal of Animal Science, 96*, 3748–3756. https://doi.org/10.1093/jas/sky243

145. Farmer, C. (2019). Review: Mammary development in lactating sows: The importance of suckling. *Animal, 13*(Suppl. 1), s20–s25. https://doi.org/10.1017/S1751731118003464

146. Farmer, C., Petitclerc, D., Sorensen, M. T., Vignola, M., & Dourmad, J. Y. (2004). Impacts of dietary protein level and feed restriction during prepuberty on mammogenesis in gilts. *Journal of Animal Science, 82*, 2343–2351. https://doi.org/10.2527/2004.8282343x

147. Ferrari, C. V., Sbardella, P. E., Bernardi, M. L., Coutinho, M. L., Vaz Jr., I. S., Wentz, I., & Bortolozzo, F. P. (2014). Effect of birth weight and colostrum intake on mortality and performance of piglets after cross-fostering in sows of different parities. *Preventive Veterinary Medicine, 114*, 259–266.

148. Flowers, W. L. (2012). Seasonal infertility in swine: Detection, management and prevention. *Advances in Pork Production, 23*, 53–59.

149. FAO (2023), Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2023). *FAOSTAT statistical database*. https://www.fao.org/faostat/en/

150. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2025). *FAOSTAT*. https://www.fao.org/faostat/en/#data/Q

151. Foxcroft, G. R., Dixon, W. T., Dyck, M. K., Novak, S., Harding, J. C., & Almeida, F. R. C. L. (2009). Prenatal programming of postnatal development in the pig. *Society of Reproduction and Fertility Supplement, 66*, 213–231.

152. Foxcroft, G., & Patterson, J. (2010, March 6–9). Optimizing breeding management in a competitive world: Gilt and sow aspects. In *Proceedings of the AASV 41st Annual Meeting* (pp. 3–16). Omaha, NE, USA.

153. Fu, B., Ma, H., Huo, X., Zhu, Y., & Liu, D. (2024). CRISPR technology acts as a dual-purpose tool in pig breeding: Enhancing both agricultural productivity and biomedical applications. *Biomolecules, 14*(11), 1409. https://doi.org/10.3390/biom14111409

154. Gadea, J., Coy, P., Matás, C., Romar, R., & Cánovas, S. (2020). Reproductive technologies in swine. In *Reproductive technologies in animals* (pp. 67–79). https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817107-3.00005-9

155. Gaustad-Aas, A. H., Hofino, P. O., & Karlberg, K. (2004). The importance of farrowing-to-service interval in sows served during lactation or after shorter lactation than 28 days. *Animal Reproduction Science, 81*, 287–293.

156. Geraghty, M. A. (2018). *Inferential statistics and probability: A holistic approach*. https://www.professormo.com/holistic/HolisticStatisticsCurrent.pdf

157. González-Solé, F., Camp Montoro, J., Solà-Oriol, D., Pérez, J. F., Lawlor, P. G., Boyle, L. A., & Garcia Manzanilla, E. (2023). Effect of mixing at weaning and nutrient density of the weaner diet on growth performance and welfare of pigs to slaughter. *Porcine Health Management, 9*, 38. https://doi.org/10.1186/s40813-023-00334-w

158. Gregory, N. (2021). *The effect of moderate energy and protein restriction during gilt development on body composition and subsequent lactation performance* [Master's thesis]. University of Guelph.

159. Guan, R., Gao, W., Li, P., Li, X., Li, N., Li, J., & Yang, L. (2021). Utilization and reproductive performance of gilts in large-scale pig farming system with different production levels in China: A descriptive study. *Porcine Health Management, 7*, 62. https://doi.org/10.1186/s40813-021-00239-6

160. Hansen, C. (2021a). *Landsgennemsnit for produktivitet i produktion af grise i 2020* (Notat nr. 2115). SEGES Svineproduktion.

161. Hansen, C. (2021b). *Brancheanalyse for produktivitet i udsnit af Danbred besætninger – 2021*. SEGES Svineproduktion. https://svineproduktion.dk/Publikationer/Kilder/Notater/2021/2115

162. Helm, E. T., Patience, J. F., Romoser, M. R., Johnson, C. D., Ross, J. W., & Gabler, N. K. (2021). Evaluation of increased fiber, decreased amino acids, or decreased electrolyte balance as dietary approaches to slow finishing pig growth rates. *Journal of Animal Science, 99*, skab164. https://doi.org/10.1093/jas/skab164

163. Hilgemberg, L. O., Andretta, I., Mariani, A. B., Neimaier, A., Valk, M., Bittarello, F., Hilgemberg, R., & Lehnen, C. R. (2023). Decision trees as a tool for selecting sows in commercial herds. *Scientia Agricola, 81*, e20230002. https://doi.org/10.1590/1678-992X-2023-0002

164. Hines, E., Romoser, M., & Cover, J. (2025). *Improving the gilt selection process*. Pennsylvania State University Extension. https://extension.psu.edu/improving-the-gilt-selection-process

165. Holman, D. B., Gzyl, K. E., Mou, K. T., & Allen, H. K. (2021). Weaning age and its effect on the development of the swine gut microbiome and resistome. *mSystems, 6*(6), e00682-21. https://doi.org/10.1128/mSystems.00682-21

166. Hou, C., Zeng, X., Yang, F., Liu, H., & Qiao, S. (2015). Study and use of the probiotic Lactobacillus reuteri in pigs: A review. *Journal of Animal Science and Biotechnology, 6*, 1–8. https://doi.org/10.1186/s40104-015-0014-3

167. Huting, A. M. S., van der Peet-Schwering, G. T. C., van Zanten, H. H. E., Meuwissen, T. H. E., Knol, E. F., & Huirne, R. B. M. (2018). Even under optimized feeding and housing conditions, low birth-weight piglets are not always able to fully compensate for growth retardation. *Animal, 12*(4), 842–852. https://doi.org/10.1017/S1751731117002410

168. Huting, A. M. S., Wellock, I., Tuer, S., & Kyriazakis, I. (2019). Weaning age and post-weaning nursery feeding regime are important in improving the performance of

lightweight pigs. *Journal of Animal Science, 97*(12), 4834–4844. https://doi.org/10.1093/jas/skz337

169. Iida, R., & Koketsu, Y. (2013). Quantitative associations between outdoor climate data and weaning-to-first-mating interval or adjusted 21-day litter weights during summer in Japanese swine breeding herds. *Livestock Science, 152*(2), 532–560. https://doi.org/10.1016/j.livsci.2012.12.014

170. Iida, R., & Koketsu, Y. (2014). Climatic factors associated with peripartum pig deaths during hot and humid or cold seasons. *Preventive Veterinary Medicine, 115*(1–2), 166–172. https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2014.03.019

171. Iida, R., Piñeiro, C., & Koketsu, Y. (2021). Timing and temperature thresholds of heat stress effects on fertility performance of different parity sows in Spanish herds. *Journal of Animal Science, 99*, 1–11. https://doi.org/10.1093/jas/skab173

172. Jang, K. B., Duarte, M. E., Purvis, J. M., & Kim, S. W. (2021). Impacts of weaning age on dietary needs of whey permeate for pigs at 7 to 11 kg body weight. *Animal Bioscience and Biotechnology, 12*, Article 111. https://doi.org/10.1186/s40104-021-00637-4

173. Johansen, M., Alban, L., Kjærsgård, H. D., & Bækbo, P. (2004). Factors associated with suckling piglet average daily gain. *Preventive Veterinary Medicine, 63*(1–2), 91–102. https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2004.01.011

174. Johnson, R. K., Trenhaile-Grannemann, M. D., Moreno, R., Ciobanu, D. C., & Miller, P. S. (2022). Effects of restricting energy during the gilt development period on growth and reproduction of lines differing in lean growth rate: Responses in reproductive performance and longevity. *Journal of Animal Science, 100*, 1–12. https://doi.org/10.1093/jas/skab352

175. Jørgensen, B., & Sørensen, M. T. (1998). Different rearing intensities of gilts: II. Effects on subsequent leg weakness and longevity. *Livestock Production Science, 54*, 167–171.

176. Kadirvel, G., Bujarbaruah, K. M., Kumar, S., & Ngachan, S. V. (2017). Oestrus synchronization with fixed-time artificial insemination in smallholder pig

production systems in north-east India: Success rate and benefits. *South African Journal of Animal Science, 47*(2), 140–145. https://doi.org/10.4314/sajas.v47i2.5

177. Kantanamalakul, C., Sopannarath, P., & Tumwasorn, S. (2011). Estimation of breed effects on litter traits at birth in Yorkshire and Landrace pigs. *Walailak Journal of Science and Technology, 8*(2), 175–186. https://wjst.wu.ac.th/index.php/wjst/article/view/97

178. Kaygisiz, F., Akdag, F., Elmaz, O., & Kutay, C. (2006). The cost-benefit analysis of early weaned piglets fed with different protein sources. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences, 30*(5), 443–447.

179. Kirkwood, R. N., Aherne, F. X., & Foxcroft, G. R. (1998). Effect of gonadotropin treatment at weaning on the reproductive performance of primiparous sows. *Swine Health and Production, 6*(2), 51–55. http://www.aasp.org/shap.html

180. Klaaborg, J., Carl, T. N., Bruun, T. S., Strathe, A. V., Bache, J. K., Kristensen, A. R., & Amdi, C. (2019). The effect of feeding strategy during rearing in a commercial setting on gilt body condition, lactation performance and culling rate in modern sows nursing large litters. *Livestock Science, 228*, 144–150.

181. Knauer, M. (2016). Pre- and at-weaning factors influencing lifetime productivity of gilts. *Journal of Animal Science, 94*, 250–262.

182. Knauer, M. (2016a). *Effects of preweaning factors on sow lifetime productivity* (NPB Project No. 11-146). North Carolina State University; National Pork Board. https://porkcheckoff.org/research/effects-of-preweaning-factors-on-sow-lifetime-productivity/

183. Knecht, D., Środoń, S., & Duziński, K. (2015). The impact of season, parity and breed on selected reproductive performance parameters of sows. *Archives Animal Breeding, 58*, 49–56. https://aab.copernicus.org/articles/58/49/2015/aab-58-49-2015.pdf

184. Knox, R. V. (2015a). Recent advancements in the hormonal stimulation of ovulation in swine. *Veterinary Medicine: Research and Reports, 6*, 309–320. https://doi.org/10.2147/VMRR.S68960

185. Knox, R. V. (2015). The fertility of frozen boar sperm when used for artificial insemination. *Reproduction in Domestic Animals, 50*(2), 90–97. https://doi.org/10.1111/rda.12552

186. Koketsu, Y., & Dial, G. D. (1998). Interactions between parity, lactation length, and weaning-to-conception interval with litter size. *Preventive Veterinary Medicine, 37*(2), 113–120.

187. Koketsu, Y., Dial, G. D., & King, V. L. (1997). Influence of various factors on farrowing rate on farms using early weaning. *Journal of Animal Science, 75*, 2580–2587. https://doi.org/10.2527/1997.75102580x

188. Koketsu, Y., Tani, S., & Iida, R. (2017). Factors for improving reproductive performance of sows and herd productivity in commercial breeding herds. *Porcine Health Management, 3*, 1. https://doi.org/10.1186/s40813-016-0049-7

189. Kouamo, J., & Kamga-Waladjo, A. R. (2013). State-of-art in estrus synchronization in sows. *Revue Africaine de Santé et de Productions Animales, 11*(3–4), 155–159.

190. Kraeling, R. R., & Webel, S. K. (2015). Current strategies for reproductive management of gilts and sows in North America. *Journal of Animal Science and Biotechnology, 6*, 3. https://doi.org/10.1186/2049-1891-6-3

191. Kuster, C. E., & Althouse, G. C. (2016). The impact of bacteriospermia on boar sperm storage and reproductive performance. *Theriogenology, 85*(1), 21–26. https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2015.09.049

192. Lallès, J. P., Bosi, P., Smidt, H., & Stokes, C. R. (2007). Weaning—a challenge to gut physiologists. *Livestock Science, 108*(1–3), 82–93. https://doi.org/10.1016/j.livsci.2007.01.091

193. Lallès, J. P., Bosi, P., Smidt, H., & Stokes, C. R. (2019). Nutritional management of gut health in pigs around weaning. *Proceedings of the Nutrition Society, 78*(1), 88–97. https://doi.org/10.1017/S0029665118002410

194. Lammers, P. J., Honeyman, M. S., & Harmon, J. D. (2019). Modern housing and management of pigs. *Applied Animal Science, 35*(1), 50–62. https://doi.org/10.15232/aas.2018-01765

195. Langendijk, P. (2025). Importance and control of colostrum intake in the neonatal pig: A review. *Reproduction in Domestic Animals, 60*(5), e70077. https://doi.org/10.1111/rda.70077

196. Langendijk, P., & Plush, K. (2023). Physiological traits of newborn piglets associated with colostrum intake, neonatal survival and preweaning growth. *Animal, 17*, e3723. https://doi.org/10.1016/j.animal.2022.110515

197. Lee, J., & Kim, Y. (2023). The effect of weaning age and creep feed type on growth, disaccharidase activity and nutrient transporter expression in pigs. *Animals, 13*(11), 1851. https://doi.org/10.3390/ani13111851

198. Leibbrandt, V. D., Ewan, R. C., & Zimmerman, D. R. (1975). Effect of weaning and age at weaning on baby pig performance. *Animal Science, 40*, 1077–1080.

199. Lents, C. A., Supakorn, C., DeDecker, A. E., Phillips, C. E., Boyd, R. D., Vallet, J. L., Rohrer, G. A., Foxcroft, G. R., Flowers, W. L., & Trottier, N. L. (2020). Dietary lysine-to-energy ratios for managing growth and pubertal development in replacement gilts. *Applied Animal Science, 36*, 701–714. https://doi.org/10.15232/aas.2020-02016

200. Li, T., Wang, P., Lin, C., Wei, C., Guo, K., Li, X., Lu, Y., Zhang, Z., & Li, J. (2023). Genome-wide association study meta-analysis elucidates functional teat number in pigs. *International Journal of Molecular Sciences, 25*(1), 451. https://doi.org/10.3390/ijms25010451

201. Lin-Schilstra, L., Backus, G., Snoek, H., & Mörlein, D. (2022). Consumers' view on pork: Consumption motives and production preferences in ten European Union and four non-European Union countries. *Meat Science, 187*, 108736. https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2022.108736

202. López-Vergé, S., Gasa, J., Coma, J., Bonet, J., & Solà-Oriol, D. (2019). Effect of lactation length caused by the management production system on piglet performance until slaughter. *Livestock Science, 224*, 26–30. https://doi.org/10.1016/j.livsci.2019.04.003

203. Lyderik, K. K., Zhang, X., Larsen, C., Kjeldsen, N. J., Hedemann, M. S., Williams, A. R., Amdi, C., & Madsen, J. G. (2023). Effects of weaning age and diet

complexity on nursery pig growth performance and weight at market. *Journal of Animal Science, 101*(Supplement_2), 181–182. https://doi.org/10.1093/jas/skad341

204. Mabry, J. W., Culbertson, M. S., & Reeves, D. (1996). Effects of lactation length on weaning-to-first-service interval, first-service farrowing rate, and subsequent litter size. *Swine Health and Production, 4*(4), 185–189. https://www.researchgate.net/publication/237297037

205. Madsen, J. G., & Bee, G. (2015). Effect of an increased n-3 polyunsaturated fatty acid supply in the last week prior to slaughter on performance, carcass characteristics, fatty acid profile, and meat quality of pigs. *Meat Science, 100*, 128–138. https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2014.10.009

206. Magnabosco, D., Bernardi, M. L., Wentz, I., Cunha, E. C. P., & Bortolozzo, F. P. (2016). Low birth weight affects lifetime productive performance and longevity of female swine. *Livestock Science, 184*, 119–125. https://doi.org/10.1016/j.livsci.2015.12.008

207. Main, R. G., Dritz, S. S., Tokach, M. D., Goodband, R. D., & Nelssen, J. L. (2004). Increasing weaning age improves pig performance in a multisite production system. *Journal of Animal Science, 82*, 1499–1507. https://doi.org/10.2527/2004.8251499x

208. Main, R. G., Dritz, S. S., Tokach, M. D., Goodband, R. D., & Nelssen, J. L. (2005). Effects of weaning age on pig performance in a multisite production system. *Journal of Swine Health and Production, 13*, 189–197.

209. Massacci, F. R., Berri, M., Lemonnier, G., Guettier, E., Blanc, F., Jardet, D., Rossignol, M. N., Mercat, M. J., Doré, J., Lepage, P., Rogel-Gaillard, C., & Estellé, J. (2020). Late weaning is associated with increased microbial diversity and *Faecalibacterium prausnitzii* abundance in the fecal microbiota of piglets. *Animal Microbiome*, 2, Article 2. https://doi.org/10.1186/s42523-020-0002-2

210. McLamb, B. L., Gibson, A. J., Overman, E. L., Stahl, C., & Moeser, A. J. (2013). Early weaning stress in pigs impairs innate mucosal immune responses to enterotoxigenic E. coli. *PLoS ONE, 8*, e59838. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0059838

211. Médland, J. E., Pohl, C. S., Edwards, L. L., Frandsen, S., Bagley, K., Li, Y., & Moeser, A. J. (2016). Early life adversity in piglets induces long-term upregulation of the enteric cholinergic nervous system. *Neurogastroenterology & Motility, 28*, 1317–1329. https://doi.org/10.1111/nmo.12828

212. Middelkkoop, A., Costermans, N., Kemp, B., & Bolhuis, E. (2019). Feed intake of the sow and playful creep feeding of piglets influence piglet behaviour and performance. *Scientific Reports, 9*, 1–13. https://doi.org/10.1038/s41598-019-52530-w

213. 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 piglets. *Animals, 11*(8), 2169. https://doi.org/10.3390/ani11082169

214. Moisei, I., Povod, M., Lykhach, A., Mykhalko, O., Verbelchuk, T., Borshchenko, V., Koberniuk, V., Kalitaev, K., Yurieva, K., Bazurin, O., & Borsuk, Y. (2025). Economic efficiency of the use of traditional and intrauterine methods of artificial insemination of sows in industrial production conditions. *Scientific Papers Series: Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development, 25*(3), 635–643.

215. Moisei, I., Povod, M., Mykhalko, O., Lykhach, V., Gutyj, B., Zlamaniuk, L., Hyll, M., Tsereniuk, O., Shuplyk, V., Shkurko, M., & Ovdiienko, K. (2025). Economic efficiency of feeding piglets with milk replacer. *Scientific Papers Series: Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development, 25*(3), 645–655.

216. Moisei, I., Povod, M., Mykhalko, O., Povoznikov, M., Gutyj, B., Ievstafiieva, Y., & Buchkovska, V. (2024). Effectiveness of rearing and fattening of low-weight piglets due to changes in their feeding systems. *Scientific Papers Series: Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development, 24*(3), 577–587. https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.24_3/volume_24_3_2024.pdf

217. Moore, S. (2001). First-parity performance and economics of gilt management. *Livestock Production Science, 69*, 95–106.

218. Mottet, A., de Haan, C., Falcucci, A., Tempio, G., Opio, C., & Gerber, P. (2017). Livestock: On our plates or eating at our table? A new analysis of the feed/food debate. *Global Food Security, 14*, 1–8. https://doi.org/10.1016/j.gfs.2017.01.001

219. Muenthaisong, S., Dinnyés, A., & Nedambale, T. L. (2019). Review of somatic cell nuclear transfer in pig. *African Journal of Pig Farming, 7*(1), 1–4. https://www.internationalscholarsjournals.com/articles/review-of-somatic-cell-nuclear-transfer-in-pig.pdf

220. Nam, N. H., & Sukon, P. (2023). Mutual relationship between litter size and weaning to first service interval in the sow. *International Journal of Veterinary Science, 12*(5), 672–675. https://doi.org/10.47278/journalijvs/2023043

221. NRC (2012) National Research Council. (2012). *Nutrient requirements of swine* (11th ed.). National Academies Press. https://doi.org/10.17226/13298

222. Nguyen, H. N., & Sukon, P. (2023). Mutual relationship between litter size and weaning to first service interval in the sow. *International Journal of Veterinary Science, 12*(4). https://doi.org/10.47278/journal.ijvs/2023.043

223. Nguyen, H. N., & Sukon, P. (2025). Factors associated with weaning to service interval in the sow. *International Journal of Veterinary Science, 14*(3), 565. https://doi.org/10.47278/journal.ijvs/2024.275

224. Norsvin (2022). Pig breeding and global genetic progress report. https://norsvin.com

225. Nowak, P., Kowalski, Z. M., & Bielecki, W. (2021). Influence of weaning age on growth rate, feed intake and gut health of piglets. *Animal Feed Science and Technology, 276*, 114–121. https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2021.114121

226. OECD-FAO. (2022). *Agricultural outlook 2022–2031*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/19428846-en

227. OECD-FAO. (2023). *Agricultural outlook 2023–2032*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/08801ab7-en

228. Okere, C., & Nelson, L. (2023). Novel reproductive techniques in swine production: A review. Genex Swine Group Inc. https://pdfs.semanticscholar.org/

229. Otake, S., Yoshida, M., & Dee, S. (2024). A review of swine breeding herd biosecurity in the United States to prevent virus entry using porcine reproductive and respiratory syndrome virus as a model pathogen. *Animals, 14*(18), 2694. https://doi.org/10.3390/ani14182694

230. Patterson, J. L., Estill, C. T., Klemcke, H. G., & Rempel, L. A. (2006). Effects of weaning age on subsequent reproductive performance in first-parity sows. *Journal of Animal Science, 84*(6), 1362–1368. https://doi.org/10.2527/2006.8461362x

231. Patterson, J., & Foxcroft, G. (2019). Gilt management for fertility and longevity. *Animals, 9*(7), 434. https://doi.org/10.3390/ani9070434

232. Patterson, J., C. Zijlstra, R. T., Dyck, M. K., & Foxcroft, G. R. (2020). Growth rate and gilt retention: Implications for breeding management. *Animal Reproduction, 17*(e20190082), 87–97. https://doi.org/10.1590/1984-3143-AR2019-0082

233. Peet, B. (2003). Is it time to re-assess your weaning age? *Western Hog Journal*. http://www.thepigsite.com/articles/807/

234. Peltoniemi, O., & Virolainen, J. (2023). Reproductive management of hyperprolific sows: A review. *PubMed Central*. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10252095

235. PIC (2023). Genetic improvement and performance trends. https://www.pic.com

236. Pluske, J. R., Turpin, D. L., & Kim, J. C. (2018). Gastrointestinal tract health in the young pig. *Animal Nutrition, 4*(2), 187–196. https://doi.org/10.1016/j.aninu.2017.12.004

237. Pohl, C. S., Medland, J. E., Mackey, E., Edwards, L. L., Bagley, K. D., Dewilde, M. P., Williams, K. J., & Moeser, A. J. (2017). Early weaning stress induces chronic functional diarrhea. *Neurogastroenterology & Motility, 29*, e131181. https://doi.org/10.1111/nmo.13118

238. Povod, M. G., Mykhalko, O. G., Izhboldina, O. O., Gutyj, B. V., Verbelchuk, T. V., Borshchenko, V. V., & Koberniuk, V. V. (2023a). The influence of piglet weight placed for rearing on their productive quality and efficiency of rearing. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences, 6*(2), 37–43. https://doi.org/10.32718/ujvas6-2.07

239. Povod, M. G., Mykhalko, O. G., Verbelchuk, T. V., Gutyj, B. V., Borshchenko, V. V., & Koberniuk, V. V. (2023c). 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), 449–459. https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.23_1/volume_23_1_2023.pdf

240. Povod, M., Mykhalko, O., Gutyj, B., Ievstafiieva, Y., Zasukha, L., Buchkovska, V., Verbelchuk, S., Lavryniuk, O., & Moisei, I. (2023b). Productivity of sows and efficiency of growing piglets by feeding dry and liquid methods. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, 26*(6), 1–26. https://doi.org/10.188190.33.55:7980/jspui/handle/123456789/13311

241. Putz, A. M., Tiezzi, F., Maltecca, C., Gray, K. A., & Knauer, M. T. (2015). Variance component estimates for alternative litter size traits in swine. *Journal of Animal Science, 93*, 5153–5163. https://doi.org/10.2527/jas.2015-9416

242. Quesnel, H., Quiniou, N., Roy, H., & Lottin, A. (2015). Influence of lactation length on subsequent reproductive performance of sows. *Journal of Animal Science, 93*(10), 4563–4573. https://doi.org/10.2527/jas.2015-9136

243. Quiniou, N., Courboulay, V., & Salaün, Y. (2017). Growth performance of modern pig genotypes. *Animal Production Science, 57*(12), 2430–2437. https://doi.org/10.1071/AN17312

244. Quiniou, N., Dagorn, J., & Gaudré, D. (2002). Variation of piglets' birth weight and consequences on subsequent performance. *Livestock Production Science, 78*(1), 63–70. https://doi.org/10.1016/S0301-6226(02)00080-3

245. Quirino, M., Raquel, A., Pinheiro, A., Tonellotto, J., Ulguim, R., Paula, A., Mellagi, G., & Bortolozzo, F. (2019). Reproductive performance of fixed-time artificial insemination in swine and factors for the technology success. *Ciência Rural, 49*(2), 1–7. https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20180712

246. Radnóczi, L., Novozánszky, G., Baltay, M., Csóka, L., Eicher, J., & Fekete, B. (2017). *Ertés teljesítményvizsgálati kódex* (p. 39). Budapest. http://www.mfse.eu/modul/_files/k_dex_8_2017.pdf

247. Roehe, R., & Kennedy, B. W. (1995). The effect of selection for a single fitness trait on genetic change in other fitness and production traits. *Journal of Animal Science, 73*(6), 1587–1599. https://doi.org/10.2527/1995.7361587x

248. Rohrer, G. A., & Nonneman, D. (2017). Genetic analysis of teat number in pigs sows. *Livestock Science, 151*, 238–245. https://doi.org/10.1016/j.livsci.2012.12.001

249. Roos, M., Wensing, T., Klee, W., & Rambeck, W. A. (2001). Study on the performance enhancing effect of rare earth elements in growing and fattening pigs. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition, 85*(7–8), 263–270. https://doi.org/10.1046/j.1439-0396.2001.00327.x

250. Salak-Johnson, J. L., & Webb, S. R. (2018). Short- and long-term effects of weaning age on pig innate immune status. *Open Journal of Animal Sciences, 8*, 137–150. https://doi.org/10.4236/ojas.2018.82010

251. Seges Svineproduktion. (2024). *Svineproduktion.dk – smågrise notering* [Online pig price quotation]. https://svineproduktion.dk/Aktuelt/Smaagriseotering

252. Segura-Correa, J. C., Herrera-Camacho, J., Pérez-Sánchez, R. E., & Gutiérrez-Vázquez, E. (2014). Effect of lactation length, weaning to service interval and farrowing to service interval on next litter size in a commercial pig farm in Mexico. *Livestock Research for Rural Development, 26*(12). http://www.lrrd.org/lrrd26/1/segu26012.html

253. Shvachka, R., Povod, M., Mykhalko, O., Shpetnyi, M., Korzh, O., Verbelchuk, T., & Shcherbyna, O. (2022). Reproductive qualities of sows at different durations of previous lactation. *Scientific Papers Series: Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development, 22*(1), 579–584. http://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.22_1/Art65.pdf

254. Smith, A. L., Stalder, K. J., Serenius, T. V., Baas, T. J., & Mabry, J. W. (2008). Effect of weaning age on nursery pig and sow reproductive performance. *Journal of Swine Health and Production, 16*, 131–137.

255. Soede, N. M., & Kemp, B. (2015). The gestating and lactating sow. Wageningen Academic Publishers. In *Best practices in the lactating and weaned sow to optimize reproductive physiology and performance* (pp. 377–407).

256. Sørensen, G. R., Kemp, B., & Soede, N. M. (2003). Bioeconomic evaluation of sow longevity and profitability. *Animal Reproduction Science, 78*(1), 1–12.

257. Stein, H. H., Lagos, L. V., & Casas, G. A. (2020). *Nutritional advances in pig production.* Journal of Animal Science and Biotechnology, 11, 18. https://doi.org/10.1186/s40104-020-0432-8

258. Stygar, A. H., Chantziaras, I., Maes, D., Moustsen, V. A., De Meyer, D., Quesnel, H., Kyriazakis, I., & Niemi, J. K. (2022). Economic feasibility of interventions targeted at decreasing piglet perinatal and pre-weaning mortality across European countries. *Porcine Health Management, 8*(1), 22. https://doi.org/10.1186/s40813-022-00266-x

259. Szostak, B., & Katsarov, V. (2013). *Reproductive performance of Polish Large White and Polish Landrace sows. Agricultural Science and Technology, 5*(3), 272–275. https://agriscitech.eu/wp-content/uploads/2014/05/008-Reproductive-performance-of-Polish-Large-White-and-Polish-Landrace-sows.pdf

260. Tang, X., Xiong, K., Fang, R., & Li, M. (2022). Weaning stress and intestinal health of piglets: A review. *Frontiers in Immunology, 13*, 1042778. https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.1042778

261. Tantasuparuk, W., Lundeheim, N., Dalin, A. M., Kunavongkrit, A., & Einarsson, S. (2000). Reproductive performance of purebred Landrace and Yorkshire sows in Thailand with special reference to seasonal influence and parity number. *Theriogenology, 54*(3), 481–496. https://doi.org/10.1016/S0093-691X(00)00364-2

262. Tantasuparuk, W., Lundeheim, N., Dalin, A. M., Kunavongkrit, A., & Einarsson, S. (2000b). Effects of lactation length and weaning-to-service interval on subsequent farrowing rate and litter size in Landrace and Yorkshire sows in Thailand. *Theriogenology, 54*, 1525–1536. https://doi.org/10.1016/S0093-691X(00)00472-6

263. Tantasuparuk, W., Techakumphu, M., & Dornin, S. (2005). Relationships between ovulation rate and litter size in purebred Landrace and Yorkshire gilts. *Theriogenology, 63*(4), 1142–1148.

264. Tarrés, J., Tibau, J., Piedrafita, J., Fàbrega, E., & Reixach, J. (2006). Factors affecting longevity in maternal Duroc swine lines. *Livestock Science, 100*, 121–131. https://doi.org/10.1016/j.livsci.2005.10.013

265. Theil, P. K., Krogh, U., Bruun, T. S., & Feyera, T. (2022). Feeding the modern sow to sustain high productivity. *Molecular Reproduction and Development*. https://doi.org/10.1002/mrd.23571

266. Thiengpimol, P., Tappreang, S., & Onarun, P. (2017). Reproductive performance of purebred and crossbred Landrace and Large White sows raised under Thai commercial swine herd. *SciTech Asia*. https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/SciTechAsia/article/view/90997

267. Topigs Norsvin. (2023). *Annual genetic progress report*. https://topigsnorsvin.com

268. Trabachini, A., Moreira, M. d. R., Harada, É. d. S., Amorim, M. d. N., & Silva-Miranda, K. O. d. (2025). Precision livestock farming applied to swine farms—A systematic literature review. *Animals, 15*(14), 2138. https://doi.org/10.3390/ani15142138

269. Tummaruk, P., Kesdangsakonwut, S., & Kunavongkrit, A. (2009). Relationships among specific reason for removal, reproductive data and gross morphology of the genital tracts in gilts culled due to reproductive failure in Thailand. *Theriogenology, 71*, 369–377. https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2008.09.018

270. Tummaruk, P., Lundeheim, N., Einarsson, S., & Dalin, A. M. (2000). Reproductive performance of purebred Swedish Landrace and Swedish Yorkshire sows: II. Effect of mating type, weaning-to-first-service interval and lactation length. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A – Animal Science, 50,* 217–224. https://doi.org/10.1080/090647000750014340

271. Tummaruk, P., Tantasuparuk, W., Techakumphu, M., & Kunavongkrit, A. (2010). Influence of repeat-service and weaning-to-first-service interval on farrowing proportion of gilts and sows. *Preventive Veterinary Medicine, 96,* 194–200. https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2010.06.003

272. Turpin, D. L., Faccin JEG, Laskoski F, Hernig LF, Kummer R, Lima GFR, Orlando UAD, Gonçalves MAD, Mellagi APG, Ulguim RR, Bortolozzo FP. Impact of increasing weaning age on pig performance and belly nosing prevalence in a commercial multisite production system. J Anim Sci. 2020 Apr 1;98(4):skaa031. DOI: 10.1093/jas/skaa031

273. Turpin, D. L., Langendijk, P., Chen, T. Y., & Pluske, J. R. (2016). Intermittent suckling in combination with an older weaning age improves growth, feed intake and gastrointestinal carbohydrate absorption in pigs after weaning. *Animals, 6*(11), 66. https://doi.org/10.3390/ani6110066

274. U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service. (2023). *Global pork industry overview*. https://www.ers.usda.gov

275. USDA (2022).U.S. Department of Agriculture, Foreign Agricultural Service. (2022). *Livestock and poultry: World markets and trade*. https://www.fas.usda.gov/data/livestock-and-poultry-world-markets-and-trade

276. USDA, 2023).U.S. Department of Agriculture, National Agricultural Statistics Service. (2023). *Hogs and pigs report*. https://www.nass.usda.gov/Surveys/Guide_to_NASS_Surveys/Hogs_and_Pigs/

277. Vallet, J. L., Calderón-Díaz, J. A., Stalder, K. J., Phillips, C., Cushman, R. A., Miles, J. R., Rempel, L. A., Rohrer, G. A., Lents, C. A., Freking, B. A., & Nonneman, D. J. (2016). Litter-of-origin trait effects on gilt development. *Journal of Animal Science, 94*(1), 96–105. https://doi.org/10.2527/jas.2015-9644

278. Valros, A. E., Rundgren, M., Špinka, M., Saloniemi, H., Rydhmer, L., & Algers, B. (2002). Nursing behaviour of sows during 5 weeks of lactation and effects on piglet growth. *Applied Animal Behaviour Science, 76*(2), 93–104. https://doi.org/10.1016/S0168-1591(02)00006-0

279. Vesseur, P. C., Kemp, B., & den Hartog, L. A. (1994). Factors affecting the weaning-to-estrus interval in the sow. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition, 72*, 225–233. https://doi.org/10.1111/j.1439-0396.1994.tb00391.x

280. Voshchenko, I., & Povod, M. (2025). The dynamics of changes in the productivity of maternal breeds of pigs of English breeding and the heritability of their reproductive traits in the conditions of Ukraine. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences, 8*(1), 40–47. https://doi.org/10.32718/ujvas8-1.05

281. Wageningen University & Research. (2020). *Global pig production: trends, challenges and innovations*. https://www.wur.nl

282. Wang, C., Wu, Y., Shu, D., Wei, H., Zhou, Y., & Peng, J. (2019). An analysis of culling patterns during the breeding cycle and lifetime production from the aspect of culling reasons for gilts and sows in southwest China. *Animals, 9,* 160. https://doi.org/10.3390/ani9040160

283. Wang, J., Chen, L., Li, D., et al. (2020). Late weaning is associated with increased microbial diversity and *Faecalibacterium prausnitzii* abundance in the fecal microbiota of piglets. *Animal Microbiome, 1*, 18. https://doi.org/10.1186/s42523-020-0020-4

284. Whiting, T., & Pasma, T. (2008). Isolated weaning technology: Humane benefits and concerns in the production of pork. *The Canadian Veterinary Journal, 49*(3), 293–301.

285. Wiarda, J. E., Watkins, H. R., Monson, M. S., et al. (2025). Weaning age impacts intestinal stabilization of jejunal intraepithelial T lymphocytes and mucosal microbiota in pigs. *BMC Veterinary Research, 21*, 477. https://doi.org/10.1186/s12917-025-04850-5

286. Winkel, S. M., Trenhaile-Grannemann, M. D., Van Sambeek, D. M., Miller, P. S., Salcedo, J., Barile, D., & Burkey, T. E. (2018). Effects of energy restriction during gilt development on milk nutrient profile, milk oligosaccharides, and progeny biomarkers. *Journal of Animal Science, 96*, 3077–3088. https://doi.org/10.1093/jas/sky212

287. WHO (2023). World Health Organization. *Healthy diet factsheet*. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet

288. Wolter, B., & 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*, 363–369. https://doi.org/10.4141/A00-100

289. Worobec, E. K., Duncan, I. J. H., & Widowski, T. M. (1999). The effects of weaning at 7, 14 and 28 days on piglet behaviour. *Applied Animal Behaviour Science, 62*(2–3), 173–182. https://doi.org/10.1016/S0168-1591(98)00225-1

290. Xue, J. L., Dial, G. D., Marsh, W. E., Davies, P. R., & Momont, H. W. (1993). Influence of lactation length on sow productivity. *Livestock Production Science, 34*(3–4), 253–265. https://doi.org/10.1016/0301-6226(93)90111-T

291. Yeste, M., Rodríguez-Gil, J. E., & Bonet, S. (2017). Artificial insemination with frozen-thawed boar sperm. *Molecular Reproduction and Development, 84*(9), 802–813. https://doi.org/10.1002/mrd.22840

292. Zak, L. J., Williams, N. H., & Aherne, F. X. (1997). The effect of lactational feed intake and body weight loss on subsequent reproductive performance of sows. *Journal of Animal Science, 75*(1), 163–170.

293. Zhang, H., Liu, Z., Liu, Y., Wang, D., Wang, J., & Wu, K. (2023). Relationships between gilt development and herd production efficiency are revealed by simulation. *Czech Journal of Animal Science, 68*(3), 122–128. https://doi.org/10.17221/127/2022-CJAS

294. Zhang, S., Wu, Z., Heng, J., Song, H., Tian, M., Chen, F., & Guan, W. (2020). Combined yeast culture and organic selenium supplementation during late gestation and lactation improve preweaning piglet performance. *Animal Nutrition, 6*, 1–30. https://doi.org/10.1016/j.aninu.2020.01.004

ДОДАТКИ

Додаток А

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ.

Статті у наукових виданнях, включених до Переліку наукових фахових видань України

1. Шостя А.М., **Шпирна І.Г.** Вплив породи та тривалості лактації на відтворювальні якості свиноматок в умовах промислового виробництва. Аграрний вісник Причорномор'я. 2025. Т.115. С.212–238. https://doi.org/10.37000/abbsl.2025.115.17 (*Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків*).

2. Шостя А. М., **Шпирна І. Г.**. Вплив тривалості попередньої лактації на відтворювальні якості свиноматок великої білої та ландрас порід за чистопородного їх розведення. Scientific Progress & Innovation, 2025. Т.28(3). С. 146–156. https://doi.org/10.31210/spi2025.28.03.23 (*Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків)*.

3. Шостя А. М., **Шпирна І. Г.** Ефективність отримання та вирощування поросят за різної тривалості лактації у свиноматок материнських порід. Аграрний вісник Причорномор'я. 2025. Т.116. С.307-328. https://doi.org/10.37000/abbsl.2025.116.21 (*Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків)*.

4. Шостя А. М., **Шпирна І. Г.** Вплив тривалості лактації на ріст і ефективність використання кормів ремонтних свинок ландрас і великої білої порід. НВ ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Сільськогосподарські науки. 2025. Т.27(103). С.237-249. https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10328 (*Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків)*.

5. Шостя А. М., **Шпирна І. Г.** Вікові особливості компенсаторного росту та фізіологічної адаптації свинок великої білої та ландрас порід за різних термінів

їх відлучення. Scientific Progress & Innovations. 2025. Т.28(4). С.106–115. https://doi.org/10.31210/spi2025.28.04.15 (*Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків*).

66. Михалко О. Г., Шостя А. М., **Шпирна І. Г.**, Маховий О. Г., Щербатюк Н. В., Махно К. І. Вплив породи та тривалості підсисного періоду на продуктивність та економічну ефективність вирощування ремонтних свинок. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. 2025. №4. С. 45-63. DOI: https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2025.4.7 (*Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків*).

Тези наукових доповідей

7. Шпирна І. Г. Інтенсивність росту та ефективність використання кормів ремонтними свинками великої білої і ландрас порід, відлученими в різному віці під час їх дорощування. Інноваційні аспекти та перспективи розвитку технології виробництва і переробки продукції тваринництва : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (24-25 жовтня 2025 р., м. Миколаїв). С. 62–64. https://www.mnau.edu.ua/files/podii/2025/10/zbirnik_24_10_2025.pdf?utm_source=chatgpt.com

8.Шпирна І. Г. Відтворювальна здатність свиноматок за різної тривалості попередньої лактації. Сільськогосподарська освіта та наука України: історія, місія та візія, матеріали конференції присвячені ювілейним датам від дня заснування Полтавського товариства сільського господарства (160-річчя), Полтавської сільськогосподарської дослідної станції (115-річчя) та Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН (95-річчя) : зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. (5 листопада 2025 р., м. Полтава). С.129-131.

URL:https://svinarstvo.com/index.php/ua/naukova-biblioteka/materiali-konferentsij/1006-silskohospodarskaosvita-ta-nauka-ukrayiny-istoriya-misiya-ta-viziya

Продовження додатку А

9.Шпирна І. Г. Вплив тривалості попереднього підсисного періоду на відтворні якості свиноматок різних порід. Х Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція «Актуальні питання технології продукції тваринництва»: збірник матеріалів Х Всеукр. наук.-практ. інтернет конф. (23 грудня 2025 р., м. Полтава). С. С.62-63. https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/1239/2materialyxvseukrayinskoyinaukovo-praktychnoyiinternet-konferenciyi531472.pdf

Додаток Б

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
«НАУКОВО-ВИРОБНИЧЕ ПІДПРИЄМСТВО
«ГЛОБИНСЬКИЙ СВИНОКОМПЛЕКС»

вул. Володимирівська, буд. 222-Е, м.
Глобине,
Кременчуцький район, Полтавська область,
39000, Україна
тел.: +38 (05365) 2-51-88

Ідентифікаційний код юридичної особи – 336 047 20
UA723348510000026007962503847
В АТ «ПЕРШИЙ УКРАЇНСЬКИЙ МІЖНАРОДНИЙ БАНК»
МФО 334851

від 10.02.2026 р.

АКТ
про впровадження результатів дисертаційної роботи Шпирни Івана Геннадійовича

Даним актом стверджується, що результати дисертаційної роботи аспіранта факультету тваринництва та продовольства Полтавського державного аграрного університету Шпирни Іванна Геннадійовича на тему: «Вплив породи та віку свинок при відлученні на їх ріст та відтворювальну здатність» виконано в межах тематичних планів науково-дослідних робіт кафедри технології виробництва продукції тваринництва Полтавського державного аграрного університету "Розроблення та впровадження ефективних новітніх репродуктивних біотехнологій у свинарстві" (номер державної реєстрції 0119U101637) та «Розроблення новітніх фізіолого-біохімічних та селекційно-технологічних методів підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин» (номер державної реєстрації 0124U002065).

Результати дисертаційної роботи впроваджено на підприємстві ТОВ «НВП «ГЛОБИНСЬКИЙ СВИНОКОМПЛЕКС».

ДИРЕКТОР
ТОВ «НВП «ГЛОБИНСЬКИЙ
СВИНОКОМПЛЕКС»

ГЛОБИНСЬКИЙ СВИНОКОМПЛЕКС
код ЄДРПОУ 33604720

МИКОЛА КРЕМЕЗЬ

Додаток В

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор Інституту свинарства і
агропромислового виробництва НААН
_____ Олександр ЦЕРЕНЮК
«5» лютого 2026 року

Акт

про впровадження результатів науково-дослідних робіт

Даним актом стверджується, що результати дисертаційної Шпирни Івана Геннадійовича на тему «Вплив породи і віку свинок при відлученні на їх ріст та відтворювальну здатність» використовується у роботі науково-дослідних лабораторій: «Годівлі, фізіології та здоров'я тварин» і «Розведення та селекції свиней».

Вид впровадження робіт. Оптимізовані технології вирощування ремонтного молодняку, зменшення втрат через вибраковування та забезпечення стабільної репродуктивної функції свиноматок порід ландрас і велика біла у сучасних умовах інтенсивного виробництва.

Новизна результатів науково-дослідних робіт. Актуальність роботи обумовлена зростанням потреби у підвищенні ефективності свинарства за рахунок оптимізації технологій вирощування ремонтного молодняку.

Встановлено, що вік відлучення свинок є одним із ключових технологічних факторів, який визначає їхню адаптацію до умов післявідлучного періоду, інтенсивність росту, фізіологічний стан організму та подальшу продуктивність. З'ясовано, що відлучення у віці 28 діб створює найбільш сприятливі умови для фізіологічного становлення організму, забезпечує зниження рівня стресу, формування вищого стартового потенціалу росту та більш стабільну реалізацію генетичних можливостей тварин. Поросята, відлучені у цьому віці, характеризувалися більшою початковою живою масою, рівномірною динамікою росту, стабільним споживанням корму та нижчою частотою проявів шлунково-кишкових розладів.

Доведено, що свиноматки великої білої породи мають перевагу за багатоплідністю, масою гнізда при народженні та кількістю відлучених поросят, тоді як тварини породи ландрас характеризувалися більшою масою одного поросяти та масою гнізда при відлученні.

Додаток Г

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36003, тел./факс: (0532) 50-02-73,
E-mail: pdau@pdau.edu.ua https://www.pdau.edu.ua Код ЄДРПОУ 00493014

12. 02. 2026 № 01-11/54 На № ____________ від ____________

У спеціалізовану вчену раду
по захисту дисертаційних робіт
на здобуття наукового ступеня
доктора філософії

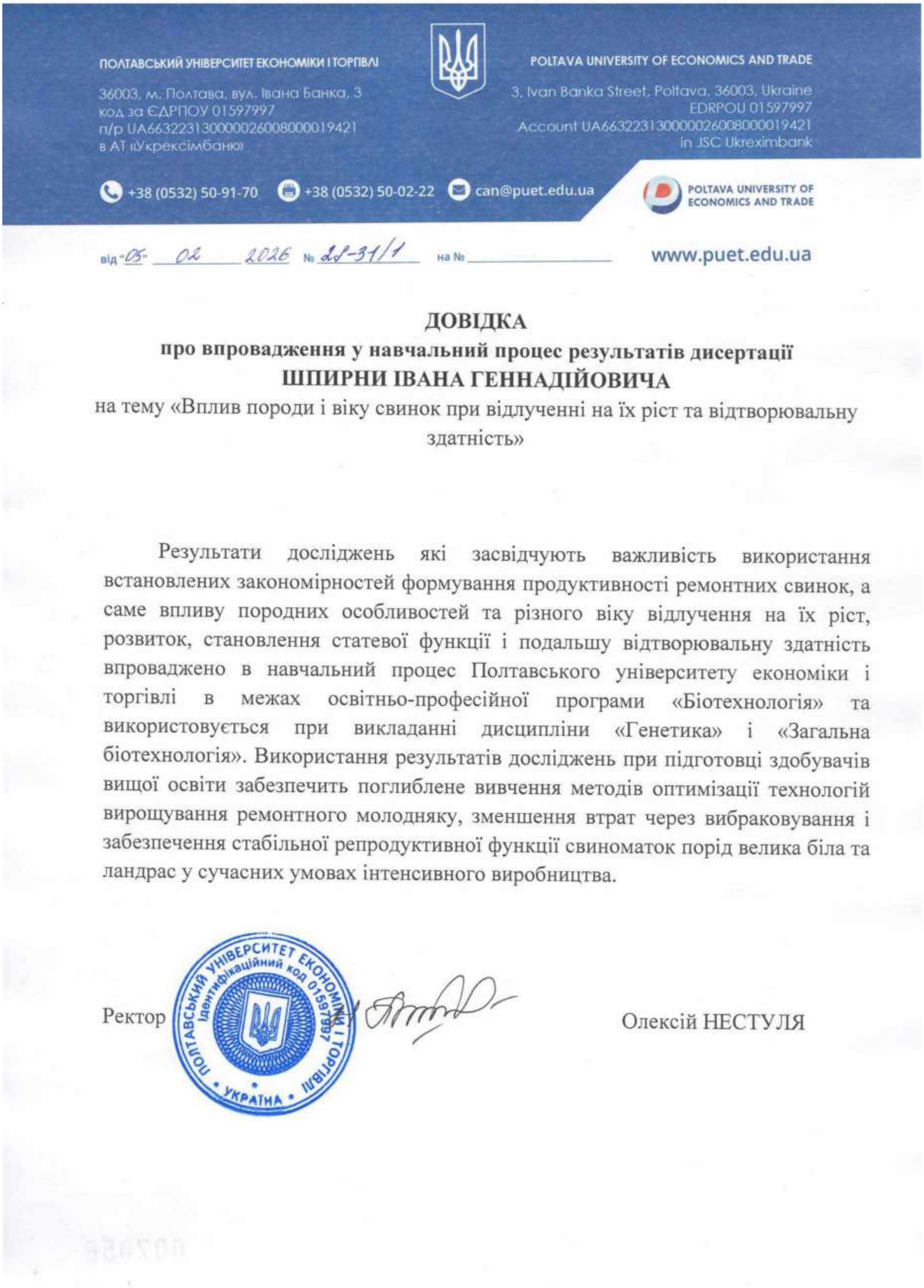
ДОВІДКА

Видана аспіранту факультету технологій тваринництва та продовольства Полтавського державного аграрного університету Шпирні Івану Геннадійовичу, про те, що результати його наукових досліджень за темою: «Вплив породи і віку свинок при відлученні на їх ріст та відтворювальну здатність» використовуються в навчальному процесі Полтавського державного аграрного університету під час підготовки здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» освітньої спеціальності 204 – технологія виробництва і переробки продукції тваринництва при викладанні дисципліни «Технологія виробництва продукції свинарства».

Проректор з науково-педагогічної роботи Андрій ДОРОШЕНКО

00493014

Додаток Д



ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ
36003, м. Полтава, вул. Івана Банка, 3
код за ЄДРПОУ 01597997
п/р UA663223130000026008000019421
в АТ «Укрексімбанк»

POLTAVA UNIVERSITY OF ECONOMICS AND TRADE
3, Ivan Banka Street, Poltava, 36003, Ukraine
EDRPOU 01597997
Account UA663223130000026008000019421
in JSC Ukreximbank

☎ +38 (0532) 50-91-70 +38 (0532) 50-02-22 ✉ can@puet.edu.ua

POLTAVA UNIVERSITY OF ECONOMICS AND TRADE

www.puet.edu.ua

від "05" 02 2026 № 28-31/1 на № ____________

ДОВІДКА

про впровадження у навчальний процес результатів дисертації

ШПИРНИ ІВАНА ГЕННАДІЙОВИЧА

на тему «Вплив породи і віку свинок при відлученні на їх ріст та відтворювальну здатність»

Результати досліджень які засвідчують важливість використання встановлених закономірностей формування продуктивності ремонтних свинок, а саме впливу породних особливостей та різного віку відлучення на їх ріст, розвиток, становлення статевої функції і подальшу відтворювальну здатність впроваджено в навчальний процес Полтавського університету економіки і торгівлі в межах освітньо-професійної програми «Біотехнологія» та використовується при викладанні дисципліни «Генетика» і «Загальна біотехнологія». Використання результатів досліджень при підготовці здобувачів вищої освіти забезпечить поглиблене вивчення методів оптимізації технологій вирощування ремонтного молодняку, зменшення втрат через вибраковування і забезпечення стабільної репродуктивної функції свиноматок порід велика біла та ландрас у сучасних умовах інтенсивного виробництва.

Ректор Олексій НЕСТУЛЯ

Додаток Е

(умови утримання та технологія годівлі піддослідних свиней)

Рис 2. 1. **Умови утримання свиноматок в холостий та умовно-поросний період під час досліджень** (фото автора)

Рис 2 2 **Умови утримання свиноматок з встановленою поросністю період під час досліджень**

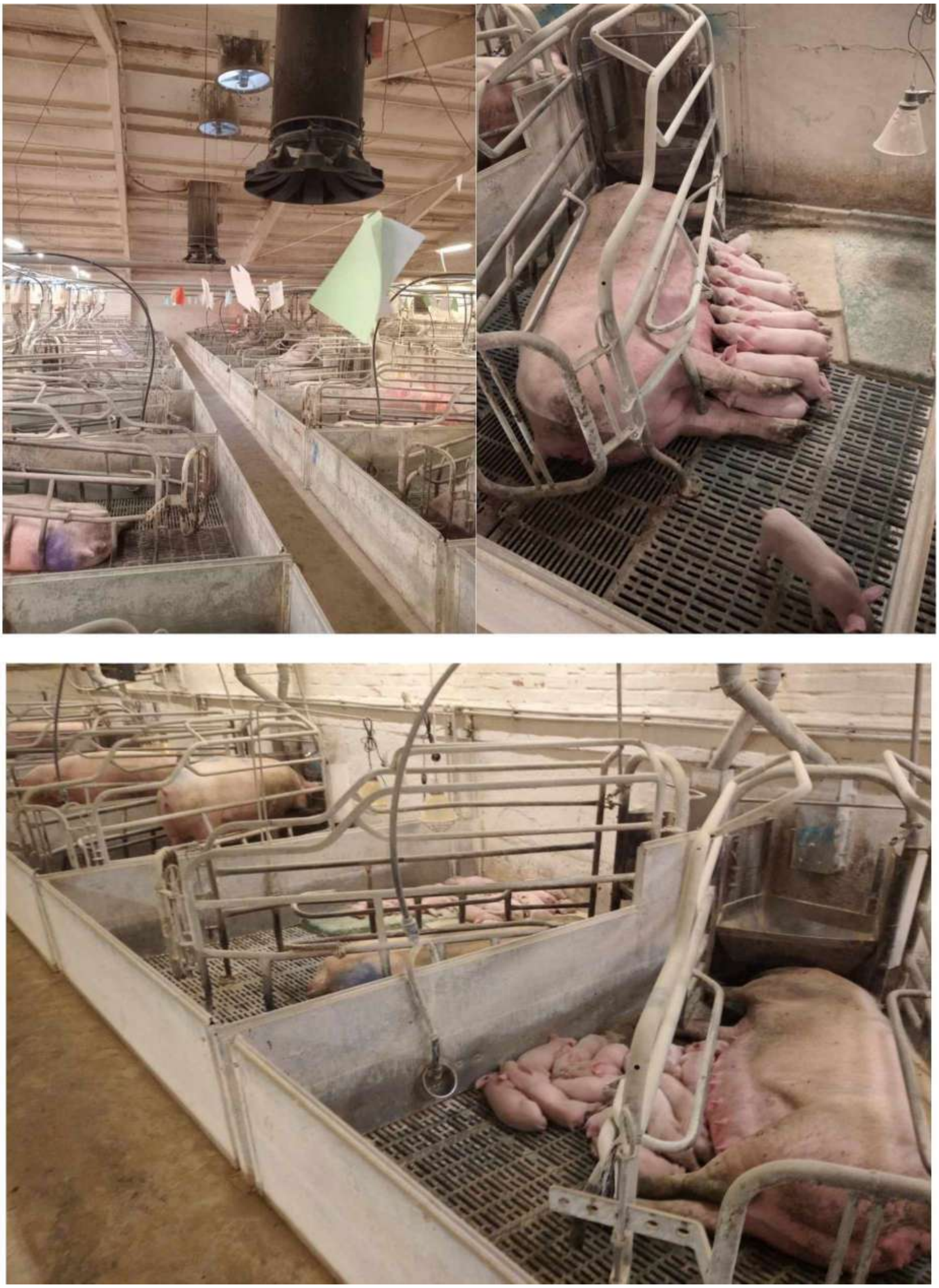


Рис 2. 3. **Умови утримання підсисних свиноматок з поросятами під час досліджень**

Рис. 2.4. **Умови утримання піддослідних поросят під час дорощування**.

Рис. 2.5. **Умови утримання піддослідних свинок під час тестового оцінювання**

Продовження додатку Е

Рис. 2. 6. **Утримування ремонтних свинок після проведення тестової оцінки і до переведення в цех осіменіння**

Додаток Ж

Склад комбікормів які використовувались в годівлі піддослідних свиней різних технологічних груп

Компонент	Період	Молодняк на відгодівлі, діб				Свиноматки	
	12-25 діб	25-40	40-65	65-90	90-130	Поросні	Лактуючі
Пшениця	134,25	240,00	105,88	50,50	127,30	189,47	111,72
Кукурудза	300,00	364,64	449,82	306,33	165,00	125,00	298,13
Жито	-	45,00	120,00	325,00	369,97	-	-
Ячмінь	250,00	90,00	-	-	-	249,95	200,00
Висівки	-	-	-	-	18,81	240,00	30,00
Шрот соняшниковий	20,00	30,00	75,00	90,00	90,00	77,00	65,00
Шрот соєвий	185,00	174,77	97,24	67,35	54,82	10,00	100,91
Гранула люцерни	-	-	-	-	-	15,50	12,00
Жом гранульований	20,00	-	-	-	-	23,70	20,00
Рибне борошно	20,00	-	-	-	-	-	-
Крейда(фасована)	7,50	9,95	7,15	7,90	9,50	9,40	11,70
Сіль	3,80	5,39	5,21	4,80	4,55	3,04	0,60
Сода харчова	1,50	-	-	-	-	4,50	0,62
Олія соєва	31,00	18,06	10,00	10,00	-	3,50	29,91
Вичавки яблучні сухі	-	-	-	-	-	26,00	22,00
Жир технічний тваринний	-	-	-	-	13,00	-	-
Монокальцій фосфат	5,60	6,72	4,95	3,90	1,04	1,78	9,21
Метионин	2,50	1,70	1,53	0,52	0,10	-	2,22
Лизин	6,20	5,34	5,99	4,65	3,81	-	5,92
L-Триптофан	0,50	0,34	0,40	0,21		-	0,68
L-Треонін CJ	2,00	2,27	2,46	1,64	1,18	-	3,16
L - Валін	1,00	0,70	0,66			-	2,06
Вітамінно-мінеральний комплекс	5,00	-	-	-	-	-	-

Продовження додатку Ж

Маскере для поросят 0.4%							
6821 Премікс для поросят 1 %, 25 кг	-	-	-	-	-	-	-
Премікс для свиноматок PRMX 1% Sow Fransce PX TRUIE HYPER	-	-	-	-	-	-	11,00
6725 ДБМВ для поросних свиноматок 1.9%, 25	-	-	-	-	-	19,00	-
Гепатрон	-	-	-	-	0,80	0,66	-
Премікс для свиней С3 гровер		2,50	2,50	-	-	-	-
Ліптоза Експерт	2,00	1,50	1,50	-	-	-	1,00
Премікс для свиней INHeat Pg	-	-	-	-	-	-	1,00
ОптіЦид Ц12	-	-	-	1,00	-	-	-
Концентрат КН для свиней та птиці	0,25		-	-	-	-	-
Коромова добавка Абсорбен	0,50	1,00	1,00	0,50	-	0,50	0,50
БіоПлюс YC	0,40	-	-	-	-	-	0,40
Оксид цинку 72%	-	-	-	-	-	-	
Біолекс МВ 40	1,00	-	-	-	-	1,00	1,00
Вітамін Е-50	-	-	-	-	-	-	0,20
Макуха соєва			23,59	13,08	25,00		59,06
Борошно місокісткове 3 кат			20	15	12,6215		
Сорго			65	95	100		
Де-Одораза		0,12	0,12	0,12			
Вітамінно-мінеральний комплекс				2,50	2,50		

Додаток И

Склад та поживність престартерного комбікорму для підгодівлі поросят *Superior Neonatal рецептури 0-9*

Склад продукту	
Лущений ячмінь, пшениця, екструдована кукурудза, соєвий шрот, соєвий концентрат, плазма крові, картопляний протеїн, вітаміно-мінеральний бленд, молочно-жировий концентрат, суха молочна сироватка, олія, крейда, монокальційфосфат, декстроза, ферментий комплекс, підкислювач, ароматизатор, підсолоджувач, пробіотик	
Поживність продукту (г/кг)	
Показник	Міститься в 1 кг продукту, г
Обмінна енергія, Мдж	14,5
Сирий протеїн	180
Сирий жир	145
Лактоза	60
Кальцій	6,0
Фосфор	7,5
Натрій	2
Лізин	14,9
Метіонін+Цистін	10,7

Додаток К

Склад престартерних і стартового комбікормів для поросят

Компонент, кг	Престартер 0–9	Престартер 9–12	Старт 12–30 гранула
Пшениця, кг	245.26	268.16	248.90
Кукурудза, кг		155.21	290.00
Ячмінь, кг	240.00	240.00	150.00
Шрот соєвий, кг		50.00	145.00
Борошно вапнякове, кг	1.28	1.80	4.00
Сіль помол 1, кг		2.79	6.00
Олія соєва гідратована, кг	36.44	22.76	20.00
Монокальцій фосфат, кг		5.06	6.50
Метіонін, кг	0.91	2.19	2.80
Лізин 98–99%, кг	3.68	5.49	7.30
Триптофан, кг	0.29	0.53	1.30
Треонін 98,5–99%, кг	1.92	2.45	3.40
Валін, кг		0.75	1.80
Ca +, кг	6.00	5.50	3.00
7333 Добавка AminoPro, кг		1.00	
Премікс INFly концентрат, кг		0.25	0.50
Кормова добавка Absorben, кг		0.50	0.50
Оксид цинку 72%, кг	2.00	3.00	2.00
Кормова добавка IMMUNOWALL, кг		1.00	1.00
Холін хлорид 60%, кг	0.79	0.96	
Сироватка молочна демінералізована суха, кг	80.43	50.00	
Цукор, кг	30.00	10.00	
Рибне борошно, кг	10.00	15.00	
Престартер-концентрат SUPERIOR 10%, кг		100.00	
Пшеничні пластівці «Екстра», кг	50.00		
Престартер-концентрат SUPERIOR 20%, кг	200.00		
Вівсяні пластівці «Екстра», кг	80.00		
Амікс Вет А 500 мг/кг, кг		0.60	0.60
Соєвий концентрат, кг		55.00	20.00
ПерФорМер, кг	1.00		

Додаток Л

Рецепти кормів для вирощування ремонтних свинок

Складові комбікорму, кг/тону	Вікова група свинок			
	ремонтні свинки			холості свиноматки
	30-60	60-90	90-120	
Пшениця	380,6	351	392	70,42
Кукурудза	320	320	300	185
Ячмінь				287,6
Висівки	20	100	100	225
Шрот соняшниковий	65	80	90	95
Шрот соєвий	117	72	34	5
Жом гранульований	20	10	20	72,69
Кормова добавка JELUVET				15
Борошно вапнякове	8,5	11	10,8	9,21
Сіль помол 1	1,8	1,8	1,7	
Бікарбонат натрію (сода)				2
Олія соєва гідратована	8			10
Монокальційфосфат	9,2	8	8	7,6
Метіонін	1,3	0,4		
Лізин 98-99%	5,2	3,8	2	1,97
Триптофан	0,4			
Треонін 98,5-99%	1,9	0,9		0,33
Са Плюс	1			
Премікс для свиноматок 1%, 25	10	10	10	10
Бетаїн Безводний 96%	1	1	1	
Премікс універсальний INFly концентрат	0,5	0,5	0,5	0,5
Кормова добавка Absorben	1	1	1	0,5
Кормова добавка IMMUNOWALL		1	1	1
Вітамін Е-50				0,24
Холін хлорид 60%	0,6	0,6	1	0,54
БіоСпринт				0,4
Сульфат магнію	2	2	2	
Цехавіт Піг Концентрат С-Віта Про 5,0-2,5%	25	25	25	
Разом	1000	1000	1000	1000