

DOI 10.37000/abbsl.2025.114.09

УДК 636.47.082.2(477)

Іван Бугай,

аспірант

Інститут свинарства і агропромислового виробництва Національної академії аграрних наук України, м. Полтава, Україна

ORCID ID 0009-0001-1476-0903

email:agkprime@gmail.com

ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ СВИНОМАТОК ДАНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ В УМОВАХ УКРАЇНИ

Анотація

Для досягнення поставленої мети на потужностях господарства ТОВ «Генетік Інвест» за методом груп аналогів відповідно до схеми було сформовано чотири групи свиноматок великої білої та ландрас порід данської селекції по 15 голів кожна. До першої та третьої групи ввійшли чистопородні свиноматки великої білої породи данської селекції (Y), а до другої та четвертої групи ввійшли чистопородні їх аналоги породи ландрас (L). Свиноматок I та IV груп, осіменяли спермою кнурів великої білої породи (Y) тієї ж селекції. Їх аналогів з II та III груп осіменяли спермою кнурів породи ландрас (L) також данської селекції. Утримання свиноматок в усі періоди репродуктивного циклу було ідентичним. Годівля була ідентичною, повнораціонною та збалансованою, комбікормами відповідних рецептур власного виробництва. У свиноматок враховували наступні показники продуктивності: тривалість поросності, діб; загальну кількість народжених порослят, голів; багатоплідність (число живих порослят при народженні), голів; масу гнізда порослят та їх індивідуальну масу при народженні, кг; кількість, індивідуальну масу та масу гнізда порослят при відлученні у 28 діб, збереженість порослят до відлучення. Також при народженні в гніздах порослят враховувалось погніздово загальна кількість мертвонароджених, мумій та народжених слабких порослят. Досліджували вивчення відтворної здатності свиноматок данської селекції за різних поєднань в місцевих геокліматичних та епізоотичних умов України. Встановлено, що має місце високий рівень продуктивності тварин за всіма вивченими поєднаннями за основними ознаками відтворної здатності. Виявлено, що як двопорідних реципрокних поєднань так і за чистопорідного розведення порід велика біла та ландрас данської селекції, що тривалість поросності свиноматок становить 117,48-118,87 діб. Серед всіх оцінених поєднань, відзначено, що за поєднання маток великої білої породи з кнурами ландрас отримано найбільші значення таких показників як кількість народжених порослят всього ($p < 0.05$), багатоплідність ($p < 0.01$), кількість порослят при відлученні ($p < 0.01$).

Ключові слова: свинарство, відтворювальна здатність, свиноматки, данська селекція, велика біла, ландрас

Вступ. Сучасні технології виробництва свинини охоплюють широкий спектр комплексних методів і підходів, спрямованих на забезпечення якості продукції, підвищення ефективності виробництва, тощо [1-3]. Разом із тим основою для промислового виробництва є високопродуктивне поголів'я вихідних батьківських порід, типів та спеціалізованих ліній. Саме через підвищення генетичного потенціалу продуктивності батьківських форм шляхом

селекційної роботи відбувається подальший прогрес на всіх рівнях, включно із товарним виробництвом свинини [4].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Важливим фактором прискорення селекційного процесу у свинарстві є підвищення рівня відтворювальних якостей свиноматок [5]. Саме цей елемент є одним із вирішальних на всіх організаційних етапах промислового схрещування свиней. Збільшення ж потенціалу промислового свинарства в Україні безпосередньо пов'язане з поліпшенням племінного ядра свинокомплексів. За даними опитування ключових виробників свинини та постачальників генетичного матеріалу в розрізі загальної кількості основних свиноматок (225 тис. гол.) відмічається перевага в данській селекції – 41% [6]. Материнські форми свиней данської селекції відзначаються високим рівнем генетичного потенціалу продуктивності за відтворною здатністю свиноматок. Разом із позитивною стороною у вигляді суттєвого покращення продуктивності свиней є й негативна сторона, що пов'язана з незадовільною адаптацією свиней закордонної селекції до місцевих геокліматичних та епізоотичних умов України [7-9]. Та все одно промислове схрещування свиней дозволяє залучати гарантований прояв ефекту гетерозису і в першу чергу за відтворювальною здатністю свиноматок. Саме на цьому наголошує низка науковців і практиків [4, 10-11].

Отже дослідження відтворної здатності свиноматок данської селекції в місцевих геокліматичних та епізоотичних умовах України є актуальним і своєчасним.

Мета. оцінити та провести аналіз відтворної здатності свиноматок данської селекції за різних поєднань в місцевих геокліматичних та епізоотичних умовах України.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для досягнення поставленої мети на потужностях господарства ТОВ «Генетік Інвест» за методом груп аналогів [13] відповідно до схеми було сформовано чотири групи свиноматок великої білої та ландрас порід данської селекції по 15 голів кожна.

До першої та третьої групи ввійшли чистопородні свиноматки великої білої породи данської селекції (Y), а до другої та четвертої групи ввійшли чистопородні їх аналоги породи ландрас (L). Свиноматок I та IV груп, осіменяли спермою кнурів великої білої породи (Y) тієї ж селекції. Їх аналогів з II та III груп осіменяли спермою кнурів породи ландрас (L) також данської селекції. Утримання свиноматок в усі періоди репродуктивного циклу було ідентичним. Годівля була ідентичною, повнораціонною та збалансованою, комбікормами відповідних рецептур власного виробництва. У свиноматок враховували наступні показники продуктивності: тривалість поросності, діб; загальну кількість народжених порослят, голів; багатоплідність (число живих порослят при народженні), голів; масу гнізда порослят та їх індивідуальну масу при народженні, кг; кількість (голів), індивідуальну масу (кг) та масу гнізда порослят при відлученні у 28 діб, (кг), збереженість порослят до відлучення (%). Також при народженні в гніздах порослят враховувалось погніздово загальна кількість мертвонароджених, мумій та народжених слабких порослят (гол).

Матеріали досліджень оброблені методом варіаційної статистики [14] із використанням комп'ютерної техніки та пакетів прикладного програмного забезпечення MS Excel 2016 та Statistica 10 (10.0.1011) (StatSoft Inc., USA).

Результати оцінки тривалості поросності свиноматок вказують на довший по усіх оцінених групах на 3,47-4,87 дні термін порівняно з традиційно прийнятим [12] (рис. 1). При цьому за використання маток породи ландрас цей термін був довшим у порівнянні з матками великої білої породи. Найбільшою тривалістю поросності відзначались матки породи ландрас за поєднання їх з кнурами великої білої породи свиней ($p < 0.05$ до обох поєднань за використання маток великої білої породи).

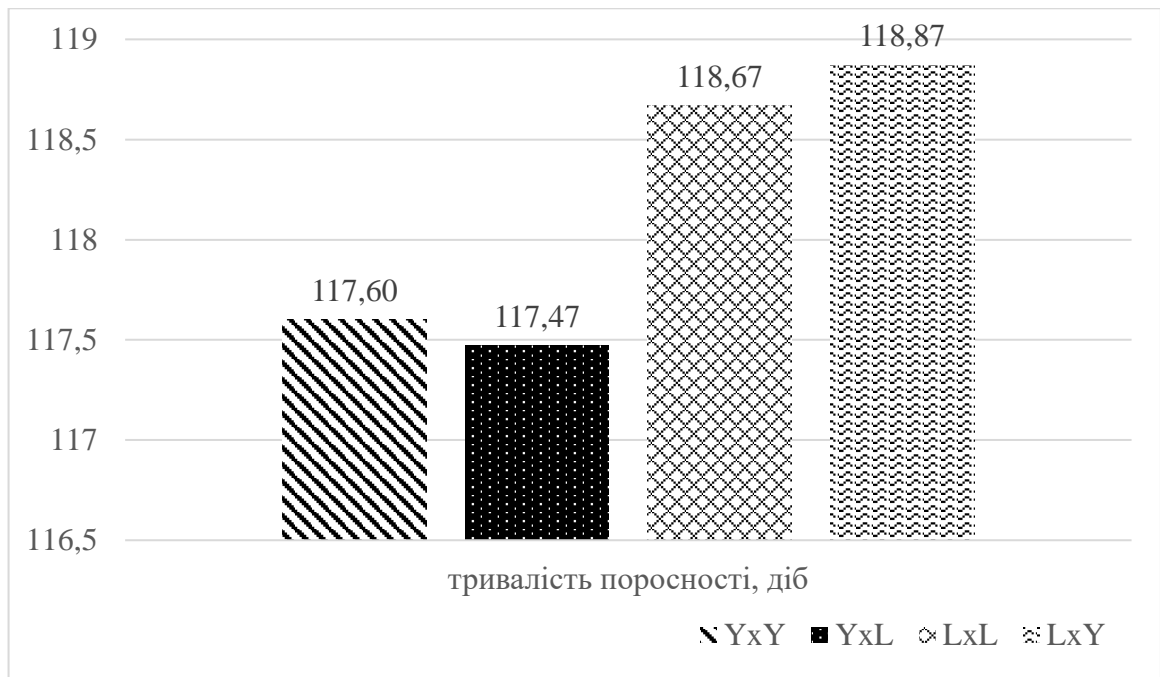


Рисунок 1. Тривалість поросності свиноматок, діб

Оцінка групи показників відтворної здатності свиноматок на опорос наведена в таблиці 1.

Таблиця 1

Відтворна здатність свиноматок за різних поєднань порід

Поєднання	Всього народжених, гол	Багатоплідність, гол	Маса гнізда при народженні, кг	Маса 1 поросля при народженні, кг
YxY	18,20±1,333	15,67±1,077	22,61±0,732	1,49±0,063
YxL	22,60±1,044 *	19,80±0,905 **	25,01±0,982	1,28±0,041 *
LxL	19,00±1,035	16,73±0,710	25,09±0,605	1,52±0,051 1*
LxY	19,20±1,084	16,27±0,971 1*	24,93±0,758	1,58±0,066 1**

Примітка: за критерієм Тьюки (порівняння між усіма 4ма групами); Довірчий інтервал: 0,95 – *, 0,99 – **, 0,999 – ***. *, ** – має достовірну різницю до $Y_{\text{♀}} \times Y_{\text{♂}}$; 1*, 1** – має достовірну різницю до $Y_{\text{♀}} \times L_{\text{♂}}$.

Найбільші значення як всього народжених так народжених живими (багатоплідність) були отримані за поєднання маток великої білої породи з кнурами ландрас ($p < 0.05$ та $p < 0.01$ відповідно до маток великої білої породи за чистопорідного розведення). В той же час за поєднання маток породи ландрас з кнурами великої білої породи (пряме поєднання), за більшого числа народжених всього поросят, кількість поросят народжених живими була меншою у порівнянні з матками великої білої породи у поєднанні з кнурами ландрас ($p < 0.05$).

Значення маси гнізда при народженні коливались в межах від 22,61 до 25,09 кг, хоча й вірогідних різниць між різними групами тварин встановлено не було. Коливання за масою одного поросля при народженні були у значніших мірах (1,28-1,58 кг по різних групах). При цьому найбільша маса одного поросля при народженні в обох випадках була по свиноматкам породи ландрас за їх чистопорідного розведення та поєднання з кнурами великої білої породи ($p < 0.05$ у порівнянні з матками великої білої породи за чистопорідного розведення та $p < 0.01$ відповідно у порівнянні з матками великої білої породи за їх поєднання з кнурами породи ландрас). Найменші значення ж цього показника мали місце у маток великої білої породи за їх поєднання з кнурами ландрас ($p < 0.05$ у порівнянні з матками великої білої породи за чистопорідного розведення).

Оцінка числа слабких та нежиттєздатних поросят на опорос наведена в таблиці 2.

Таблиця 2

Слабкі та нежиттєздатні поросята

Поєднання	Мертвонароджені, гол	Мумії, гол	Народжені слабкі, гол
$Y \times Y$	2,13±0,826	0,40±0,169	1,47±0,376
$Y \times L$	2,53±0,629	0,27±0,122	1,53±0,461
$L \times L$	2,07±1,057	0,20±0,150	2,40±0,587
$L \times Y$	1,20±0,487	1,73±0,900	1,73±0,520

Хоча й вірогідних розбіжностей між різними групами встановлено не було, матки породи ландрас за їх поєднання з кнурами великої білої відзначались меншою кількістю мертвонароджених поросят у порівнянні з іншими групами тварин (рівень різниць від 1,72 до 2,11 раз). Значні відмінності (однак також без вірогідної різниці) також мали місце і за кількістю муміфікованих плодів в опоросах маток породи ландрас за поєднання з кнурами великої білої (рівень різниць від 4,32 до 8,65 раз). За кількістю слабких поросят розбіжності між різними групами були менш значними. Рівень даного показника коливався в межах від 1,47 до 2,40 голів.

Враховуючи те, що більшу господарську важливість мають показники при відлученні, адже саме вони є такими що характеризують продуктивність при переведенні тварин до наступних груп, було проведено й визначення ознак цієї групи (табл. 3).

Серед решти груп виділялись матки великої білої породи за поєднання їх з кнурами ландрас. Тварини цієї групи відзначались більшою кількістю поросят при відлученні на 12,14-16,14 % ($p < 0.01$ у порівнянні з матками великої білої породи за чистопорідного розведення) та більшими гніздами поросят при відлученні на 4,54-19,14 %. В той же час більша кількість поросят в гніздах, як при народженні так і при відлученні по матках цієї групи негативно відобразилась на середній масі одного поросля при відлученні та їх збереженості до відлучення. За даними показниками матки великої білої породи за поєднання їх з кнурами породи ландрас поступались групі маток великої білої породи за чистопорідного розведення на 8,81 %. В той же час розбіжності за цим показником між групою маток великої білої за поєднання з кнурами ландрас у порівнянні з матками породи ландрас як за чистопорідного розведення так і за поєднання їх з кнурами великої білої породи були незначними – на рівні 0,31-2,03 % на користь маток великої білої за поєднання їх з кнурами породи ландрас.

Таблиця 3

Показники відтворної здатності свиноматок при відлученні поросят на 28-й день

Поєднання	Кількість поросят при відлученні, гол	Маса гнізда, кг	Середня маса 1 поросля, кг	Збереженість, %
Y×Y	13,40±0,472	96,47±6,067	7,15±0,387	88,65
Y×L	15,33±0,425 **	100,85±6,675	6,52±0,289	79,69
L×L	13,20±0,381 1**	84,65±4,852	6,39±0,273	80,36
L×Y	13,67±0,448 1*	88,59±3,563	6,50±0,183	86,75

Примітка 1:: за критерієм Тьюки (порівняння між усіма 4ма групами); Довірчий інтервал: 0,95 – *, 0,99 – **, 0,999 – ***. *, ** – має достовірну різницю до $Y_{\text{♀}} \times Y_{\text{♂}}$; 1*, 1** – має достовірну різницю до $Y_{\text{♀}} \times L_{\text{♂}}$.

Відносно збереженості поросят до відлучення найбільшим показником відзначались матки великої білої породи за чистопорідного розведення (88,65 %), найменшим матки великої білої за поєднання з кнурами ландрас (79,69 %). Матки породи ландрас, як за чистопорідного розведення так і за поєднання їх з кнурами великої білої породи відзначались проміжними значеннями даного показника.

Висновки та перспективи подальших досліджень. В результаті вивчення відтворної здатності свиноматок данської селекції за різних поєднань

в місцевих геокліматичних та епізоотичних умов України встановлено, що має місце високий рівень продуктивності тварин за основними ознаками.

За двопорідних реципрокних поєднань та чистопорідного розведення порід велика біла та ландрас данської селекції виявлено, що тривалість поросності свиноматок становить 117,48-118,87 діб, що є на 3,47-4,87 дні довшим терміном порівняно з традиційно прийнятим, що має бути враховано у подальшій роботі з даними породами на рівні різних господарств.

Виявлено, що за поєднання маток великої білої породи з кнурами ландрас отримано найбільші значення таких показників як всього народжених порослят ($p < 0.05$), багатоплідність ($p < 0.01$), кількість порослят при відлученні ($p < 0.01$), що вказує на ефективність застосування саме такого поєднання в умовах України для забезпечення максимального рівня продуктивності за ознаками відтворної здатності свиноматок данської селекції за двопорідних поєднань.

Список використаної літератури

1. Lykhach V. Ya., Bondar S. V., Lykhach A. V., Hryshchenko N. P., Zlamaniuk L.M., Bogdanova N.V., Gruntkovskij M.S. Improving the reproductive traits of sows to the use of a feed additive “Folico F”. *Таврійський науковий вісник. Серія: С.-г. науки / Херсон. держ. аграр.-ек. ун-т. Одеса: ВД «Гельветика», 2024. № 139. Ч. 1. С. 232–242. doi: 10.32782/2226-0099.2024.139.1.31*
2. Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посіб. / М. Повод та ін.; за ред. М. Г. Повода. Київ: Наук.-метод. центр ВФПО, 2021. 360 с.
3. Saienko A., Pecka M., Tsereniuk O. Polymorphism of ESR1, PRLR, and VRTN genes in the myrhorod pig breed. *One World – One Health. Proceedings of the I International Scientific and Practical Conference, 4-5 June 2024, Słupsk, Poland. Słupsk: Institute of Biology, Pomeranian University in Słupsk, 2024. 274-278.*
4. Церенюк О. М., Акімов О. В., Бобрицька О. М., Хохлов А. М., Сусол Р. Л., Мірошникова О. С., Мартинюк І. М., Палій А. П., Палій А. П., Чалий О. І. Підвищення генетичного потенціалу продуктивності в свинарстві України : монографія. Харків: ФОП Бровін О. В., 2020. 282 с.
5. Халак В. І., Церенюк О. М., Хмельничий Л. М., Козак А. Б., Гутий Б. В., Бордун О. М. Селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматки (СІВЯС) : алгоритм розрахунку та механізм відбору високопродуктивних тварин. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. Серія: С.-г. науки. 2025. Т. 27. № 102. С. 3–9. doi: 10.32718/nvlvet-a10201*
6. Юрченко О. С., Бондарська О. М., Лихач В. Я., Калітаєв К. К., Коваленко О. А. Стан вітчизняного свинарства. проблеми та перспективи. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. 2024. № 42. С. 55-63. doi: 10.37406/2706-9052-2024-1.8*
7. Повод М. Г., Храмова О. М. Відтворювальні якості свиноматок F1 різної селекції та інтенсивності росту їх приплоду при гібридизації в умовах промислового комплексу. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН. Харків, 2016. № 116. С. 121–126. <https://lfi-naas.org.ua/116-2016/>*

8. Хахула О. Б. особливості функціонування ринку продукції племінного свинарства в Україні. *Агросвіт*. 2020. № 13–14. С. 104–110. <https://doi.org/10.32702/2306–6792.2020.13–14.104>
9. Кремезь М. І., Повод М. Г., Желізняк І. М., Шостя Г. М., Шпирна І. Г., Карунна Т. І. Продуктивні якості свиноматок великої білої та ландрас порід англійського походження за чистопородного розведення та схрещування і появ різних форм гетерозису при поєднанні цих порід. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2024. № 3. С. 39–50. <https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2024.3.5>
10. Церенюк О. М., Акімов О. В., Мартинюк І. М., Онищенко А. О., Жукорський О. М., Костенко О. І., Бобрицька О. М., Хохлов А. М., Мірошникова О. С., Сусол Р. Л., Воловик М. Є., Стрижак Т. А. Програма селекції порід свиней ландрас та уельс в Україні на 2021–2025 роки; за заг. ред. д. с.-г. н., доц. О. М. Церенюка; Інститут тваринництва НААН. Харків, 2020. 54 с.
11. Кремезь М. І., Повод М. Г., Гутий Б. В., Штепний М. Б., Михалко О. Г., Немчилов В. М., Жижка С. В., Мойсей І., Цап С. В., Орщук О. С. Відтворювальні якості та прояв різних форм гетерозису у свиноматок англійського походження різного селекційного спрямування за чистопородного розведення, схрещування та гібридизації. *Науковий вісник ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: С.-г. науки*. 2024. Т. 26. № 101. С. 341–350. doi: 10.32718/nvlvet-a10151
12. Kramarenko A., Yulevich O., Liuta I., Kramarenko S. Analysis of variability in gestation length in sows and its association with litter traits at birth. *Scientific Horizons*. 2024. Vol. 27. № 11. P. 9–20. doi: 10.48077/scihor11.2024.09
13. Ібатуллін І. І.; Жукорський О. М.; Бащенко М. І. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві. Київ: Аграрна наука, 2017. 328 с.
14. Барановский Д. И. Хохлов А. М., Гетманец О. М. Биометрия в MS Excel: учеб. пособ. Харьков : ФЛП Бровин А. В., 2017. 228 с.

Ivan Bugai

postgraduate student

Institute of Pig Breeding and agroindustrial production of NAAS
of Ukraine, Poltava, Ukraine

ORCID ID 0009-0001-1476-0903

email: agkprime@gmail.com

REPRODUCTIVE CAPACITY OF DANISH SELECTION SOWS IN UKRAINIAN CONDITIONS

Abstract

The assessment and the analysis of the reproductive ability of Danish selection sows under different combinations in local geoclimatic and epizootic conditions of Ukraine was carried out. At the facilities of the “Genetic Invest” LLC farm, four groups of sows of the Large White and Landrace

breeds of Danish selection, each with 15 heads, were formed using the analogue group method in accordance with the scheme. The first and third groups included purebred sows of the Large White breed of Danish selection (Y), and the second and fourth groups included their purebred analogues of the Landrace breed (L). Sows of groups I and IV were inseminated with sperm of boars of the Large White breed (Y) of the same selection. Their analogues from groups II and III were inseminated with sperm of boars of the Landrace breed (L) also of Danish selection. The following productivity indexes were taken into account in sows: duration of gestation, days; total number of piglets born; multiparity (number of live piglets at birth); mass of piglets' litter and their individual mass at birth; number; individual mass and mass of piglets' litter at weaning at 28 days; survival of piglets to weaning. Also, when piglets were born in litters, the total number of stillborn, mummies, and weak piglets born was taken into account per litter.

As a result of studying the reproductive ability of Danish breeding sows in different combinations in local geoclimatic and epizootic conditions of Ukraine, it was determined that there is a high level of animal productivity according to the main characteristics.

In bi-breed reciprocal combinations and purebred breeding of the Large White and Landrace breeds of Danish selection, it was found that the duration of gestation in sows is 117.48-118.87 days, which is on 3.47-4.87 days longer than traditionally accepted, which should be taken into account in further work with these breeds at the level of different farms.

It was found the fact that the combination of sows of the Large White breed with Landrace boars had the highest values of such indexes as the total number of piglets born ($p < 0.05$), multiparity ($p < 0.01$), and the number of piglets at weaning ($p < 0.01$), which indicates the effectiveness of using this combination in Ukrainian conditions to ensure the maximum level of productivity in terms of the reproductive ability of Danish selection sows in bi-breed combinations.

Keywords: *pig breeding, reproductive traits, dams, Danish selection, Large White, Landrace*

References

1. Lykhach, V. Ya., Bondar, S. V., Lykhach, A. V., Hryshchenko, N. P., Zlamaniuk, L. M., Bogdanova, N. V., & Gruntkovskyy, M. S. (2024). Improving the reproductive traits of sows to the use of a feed additive "Folico F". *Taurida Scientific Herald. Series: Rural Sciences*. Odesa: Vydavnychiy dim «Helvetyka», 139(1), 232–242 [in Ukrainian].
2. Povod M. et al (2021). Technology of pig breeding production. Kyiv [in Ukrainian].
3. Saienko, A., Peka, M., & Tsereniuk, O. (2024). Polymorphism of ESR1, PRLR, and VRTN genes in the myrhorod pig breed. One World – One Health. Proceedings of the I International Scientific and Practical Conference, 4-5 June 2024, Słupsk, Poland. Słupsk: Institute of Biology, Pomeranian University in Słupsk, 274-278.
4. Tsereniuk, O. M., Akimov, O. V., Bobrytska, O. M., Khokhlov, A. M., Susol, R. L., Miroshnykova, O. S., Martyniuk, I. M., Palii, A. P., Palii, A. P., & Chalyi, O. I. (2020). Increasing the genetic potential of productivity in the Ukrainian pig industry. Kharkiv: FOP Brovin O. V. [in Ukrainian].
5. Khalak, V., Tsereniuk, O., Khmelnychy, L., Kozak, A., Gutyj, B., & Bordun, O. (2025). Selection index of reproductive qualities of sows (SIRQS): calculation algorithm and mechanism for selecting highly productive animals. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences*, 27(102), 3–9 [in Ukrainian].
6. Yurchenko, O. S., Bondarska, O. M., Lykhach, V. Y., Kalitaev, K. K. &

- Kovalenko, O. A. The state of domestic pig production. Problems and prospects. *Podilian Bulletin: agriculture, engineering, economics*, 42, 55–63 [in Ukrainian].
15. 7. Povod, M. G., & Hramkova, O. M. (2016). Reproductive qualities of F1 sows of different breeding and intensity of growth of their offspring during hybridization in the conditions of an industrial complex. *Scientific and technical bulletin of the NAANU*, 116, 121–126 [in Ukrainian]. <https://lfi-naas.org.ua/116-2016/>
8. Khakhula, B. (2020). Some features of breeding pig products market in Ukraine. *Agroworld*, 13–14, 104–110.
9. Kremez, M. I., Povod, M. H., Zhelizniak, I. M., Shostia, H. M., Shpyrna, I. H., & Karunna, T. I. (2024). Productive qualities of sows of the great white and landrace breeds of english origin during purebred breeding and crossing and the appearance of various forms of heterosis when combining these breeds. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The Series: Livestock*, (3), 39–50 [in Ukrainian].
10. Tsereniuk, O. M., Akimov, O. V., Martyniuk, I. M., Onyshchenko, A. O., Zhukorskyi, O. M., Kostenko, O. I., ...Stryzhak, T. A. (2020). Programme for breeding Landrace and Welsh pig breeds in Ukraine for 2021-2025 [in Ukrainian].
11. Kremez, M., Povod, M., Gutyj, B., Shpetnyi, M., Mykhalko, O., Nechmilov, V., Zhyzhka, S., Moisei, I., Tsap, S., & Orishchuk, O. (2024). Reproductive qualities and the manifestation of different forms of heterosis in sows of English origin of different breeding directions during purebred breeding, crossing, and hybridization. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences*, 26(101), 341–350 [in Ukrainian].
12. Kramarenko, A., Yulevich, O., Liuta I., & Kramarenko, S0. (2024). Analysis of variability in gestation length in sows and its association with litter traits at birth. *Scientific Horizons*, 27(11), 9–20.
13. Ibatullin, I. I., Zhukorskyi, O. M. & Bashchenko, M. I (2017). Methodology and organisation of scientific research in animal husbandry. Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukrainian].
14. Baranovskyi, D. Y., Khokhlov, A. M., & Hetmanets, O. M. (2017). Biometrics in MS Excel: Kharkov: FLP Brovyn A. V. [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції 12 березня 2025 року

Стаття пройшла рецензування 17 березня 2025 року

Стаття опублікована 31 березня 2025 року