

ISSN 2707-1162 (online)
ISSN 2707-1154 (print)

**АГРАРНИЙ ВІСНИК
ПРИЧОРНОМОР'Я**

**AGRARIAN BULLETIN OF
THE BLACK SEA LITTORAL**

SCIENTIFIC JOURNAL

ISSUE 116

ODESA, 2025

АГРАРНИЙ ВІСНИК ПРИЧОРНОМОР'Я

Відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України № 886 від 02.07.2020 р. входить до Переліку наукових фахових видань України (категорія «Б»).

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 24151-13991 від 11.10.2019 року.

Внесено до реєстру суб'єктів у сфері медіа за № R30-04716 рішенням від 23.05.2024.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Голова редакційної колегії

Михайло БРОШКОВ (Україна)

Заступник голови

Руслан СУСОЛ (Україна)

Заступник голови

Юрій БОЙКО (Україна)

Технічний редактор

Володимир КУШНІР (Україна)

Члени редакційної колегії

Олена БЕЗАЛТИЧНА (Україна)

Павло ВАЩЕНКО (Україна)

Андрій ГЕТЯ (Україна)

Руслан ДУБІН (Україна)

Леонід КОРНІЄНКО (Україна)

Вадим ЛИХАЧ (Україна)

Василь МАЧУК (Румунія)

Людмила НАЛИВАЙКО (Україна)

Антон ПИСКУН (Україна)

Катерина РОДІОНОВА (Україна)

Марина РОМАНЬКО (Україна)

Артем САЄНКО (Україна)

Марина СКРИПКА (Україна)

Наталія СУМАКОВА (Україна)

Людмила ТАРАСЕНКО (Україна)

Віталій УХОВСЬКИЙ (Україна)

Марія ХІМИЧ (Україна)

Олександр ЦЕРЕНІЮК (Україна)

Ольга ЧЕЧЕТ (Україна)

Іван ЯЦЕНКО (Україна)

Erdal MATUR (Туреччина)

Sinem Özlem Enginler (Туреччина)

Рекомендовано Вченою радою Одеського державного аграрного університету (Протокол №11 від 12.09.2025).

Засновник:

Одеський державний аграрний університет,
вул. Канатна, 99, м. Одеса, Україна, 65039
тел. +380487845732, Email: osau@osau.edu.ua

Адреса редакційної колегії:

Одеський державний аграрний університет,
вул. Пантелеймонівська, 13, м. Одеса, Україна, 65012,
тел. +380482371609,
Email: agrojournal@osau.edu.ua

Автори статей відповідають за оригінальність тексту, достовірність викладеного матеріалу, правильне цитування джерел та посилання на них.

AGRARIAN BULLETIN OF THE BLACKSEA LITTORAL

According to the order of the Ministry of Education and Science of Ukraine №. 886 of 02.07.2020 it is included in the List of scientific professional editions of Ukraine (category "B").

Certificate of state registration Series KB № 24151-13991. Date of issue 11.10.2019.

Included to the register of subjects in the field of media № R30-04716. Date of issue 23.05.2024.

EDITORIAL BOARD

Editor-in-chief

Mykhailo BROSHKOV (Ukraine)

Deputy editor

Ruslan SUSOL (Ukraine)

Deputy editor

Yuriy BOYKO (Ukraine)

Technical editor

Volodymyr KUSHNIR (Ukraine)

Editorial board members

Olena BEZALTICHNA (Ukraine)

Pavlo VASHCHENKO (Ukraine)

Andriy GETYA (Ukraine)

Ruslan DUBIN (Ukraine)

Leonid KORNIENKO (Ukraine)

Vadym LYKHACH (Ukraine)

Vasyl MACHUK (Romania)

Lyudmila NALYVAIKO (Ukraine)

Anton PYSKUN (Ukraine)

Kateryna RODIONOVA (Ukraine)

Maryna ROMANKO (Ukraine)

Artem SAYENKO (Ukraine)

Maryna SKRYPKA (Ukraine)

Natalia SUMAKOVA (Ukraine)

Lyudmila TARASENKO (Ukraine)

Vitaliy UKHOVSKYI (Ukraine)

Maria KHIMICH (Ukraine)

Oleksandr TSERENYUK (Ukraine)

Olga CHECHET (Ukraine)

Ivan YATSENKO (Ukraine)

Erdal MATUR (Turkey)

Sinem Özlem Enginler (Turkey)

Recommended by Academic Council of Odesa State Agrarian University (Protocol №11 from 12.09.2025).

Founder:

Odesa State Agrarian University
st. Kanatnaya, 99, Odesa, Ukraine, 65039
tel. +380487845732, Email: osau@osau.edu.ua

Editorial board address:

Odesa State Agrarian University
Panteleimonivska str., 13, Odesa, Ukraine,
65012, tel. +380482371609,
Email: agrojournal@osau.edu.ua

The authors are responsible for the originality and accuracy of the presented results and materials, correct citations and references to them.

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1. ВЕТЕРИНАРНІ НАУКИ

М. Тодоров, В. Корольова ПОКАЗНИКИ БІОХІМІЧНОГО КОНТРОЛЮ У РАЗІ ДИСПАНСЕРНОГО ОБСТЕЖЕННЯ МОЛОЧНОГО СКОТА	5
Ж. Коренєва, Л. Роша, Г. Овчаренко, І. Бондаренко МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ЖАБИ ОЗЕРНОЇ (<i>PELORHYNCHUS</i> <i>RIDIBUNDUS</i>) В СУЧАСНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ УМОВАХ ОДЕСЬКОГО РЕГІОНУ	18
Г. Скрипка, О. Найдіч, В. Ясько, А. Волчкова ГОСТРА ПРОМЕНЕВА ХВОРОБА У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН	36
С. Фурман, Д. Лісогурська, О. Лісогурська, Т. Тимощук БЕЗПЕЧНІСТЬ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ У КОНТЕКСТІ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ «ЗЕЛЕНОЇ» ІНТЕГРАЦІЇ	55
М. Скрипка, І. Панікар, Н. Дмитренко, Н. Колич КЛІНІКО-МОРФОЛОГІЧНА ДІАГНОСТИКА ОТРУЄННЯ РОДЕНТИЦИДАМИ <i>CANIS FAMILIARIS</i> В РАМКАХ СУДОВО-ВЕТЕРИНАРНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ	68
І. Яценко, І. Козачок СУДОВО-ВЕТЕРИНАРНЕ ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЯ ТЯЖКОСТІ ШКОДИ, ЗАПОДІЯНОЇ ЗДОРОВ'Ю ТВАРИНИ ЗА УШКОДЖЕННЯ ГОСТРИМИ ЗНАРЯДДЯМИ	84
Д. Білий, П. Склярів, Д. Масюк, В. Самойлюк, В. Вакулик, М. Лещова, А. Телятніков ЕНДОДОНТИЧНЕ ЛІКУВАННЯ У СОБАК	110

РОЗДІЛ 2. СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

С. Арапакі, Р. Сусол РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ЕНЕРГООЩАДНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДГОДІВЛІ СВИНЕЙ В УМОВАХ ОБМЕЖЕНИХ КОРМОВИХ РЕСУРСІВ	127
Н. Білько, І. Головецький СУЧАСНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ БДЖОЛИНОГО ВОСКУ <i>APIS</i> <i>MELIFERA</i>	140
Н. Грищенко, Ю. Засуха БЛАГОПОЛУЧЧЯ СВИНЕЙ В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ	153
I. Dudarev, S. Uminskyi, I. Moskalyuk, S. Zhitkov OXYGEN SORPTION IN COMBINED FEEDS DURING STORAGE	163
I. Dudarev, S. Uminskyi, I. Moskalyuk, S. Zhitkov INCREASING THE RESISTANCE OF COMPOUND FEED DURING STORAGE	173
В. Іванов, К. Почерняєв, А. Онищенко, В. Маслов РОЗРОБКА ІННОВАЦІЙ В СИСТЕМАХ ГОДІВЛІ І УТРИМАННЯ СВИНЕЙ ТА ПЕРЕРОБКИ ЇХ ПРОДУКТІВ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ	183
A. Sabodash, S. Kosenko, I. Nikolenko, I. Petrov IMPORTANT ASPECTS OF THE ACTIVITY OF A DOG HANDLER OF THE NATIONAL GUARD OF UKRAINE WHEN ESCORTING PRISONERS OF WAR	199

Т. Пушкар, Л. Кременчук ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВИХОДУ КРАФТОВОГО М'ЯКОГО СИЧУЖНОГО СИРУ З МОЛОКА КІЗ РІЗНИХ ПОРІД	207
А. Садовий, В. Лихач, С. Усенко, О. Михалко, Л. Зламанюк, Л. Чепіль ВПЛИВ СИТЕМИ ПРИМУСОВОГО ВИПАРНОГО ОХОЛОДЖЕННЯ ПОВІТРЯ JET COOL НА ПАРАМЕТРИ МІКРОКЛІМАТУ ПРИМІЩЕНЬ, ТЕПЛОВИЙ СТРЕС ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ СВИНОМАТОК І ПОРОСЯТ	217
О. Сініцин ВПЛИВ ЕКСТРАКТУ ПЕРЕТИНОК ГОРІХУ ВОЛОСЬКОГО НА ПРОДУКТИВНІСТЬ, ЧАСТОТУ ПРОЯВІВ ДІАРЕЇ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ПОРОСЯТ	248
І. Стульник, Р. Сусол ЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДГОДІВЛІ НАДРЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКУ ХУДОБИ ПОМІСНОГО ПОХОДЖЕННЯ В УМОВАХ ПОСУШЛИВОГО КЛІМАТУ ПІВДНЯ УКРАЇНИ	262
V. Khalak, B. Gutyi, O. Bordun, S. Usenko, O. Fesenko, B. Shaferivskyi ADAPTIVE AND PRODUCTIVE QUALITIES OF SOWS OF THE ½ LARGE WHITE × ½ LANDRAS MIX: EMPHASIS ON SELECTION OF HIGHLY PRODUCTIVE ANIMALS BY THE Kh2 INDEX	281
А. Шостя, Ю. Карбан СТАН ПРООКСИДАНТНО-АНТИОКСИДАНТНОГО ГОМЕОСТАЗУ У КРОВІ КІЗ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОРИ РОКУ	294
А. Шостя, І. Шпирна ЕФЕКТИВНІСТЬ ОТРИМАННЯ ТА ВИРОЩУВАННЯ ПОРОСЯТ ЗА РІЗНОЇ ТРИВАЛОСТІ ЛАКТАЦІЇ У СВИНОМАТОК МАТЕРИНСЬКИХ ПОРІД	307
В. Ясько, О. Найдіч, Н. Кірович, Г. Скрипка, С. Степанова ВОВНЯНА ТА ОВЧИННО-ХУТРЯНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ОВЕЦЬ РІЗНИХ ЕТОЛОГІЧНИХ ТИПІВ ПОВЕДІНКИ	329

DOI 10.37000/abbsl.2025.116.19

UDC 636.4.082

Viktor Khalak,

Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Animal Husbandry Laboratory State Institution Institute of Grain Crops of the National Academy of Sciences of the of Ukraine, Dnipro, Ukraine
ORCID ID:0000-0002-4384-6394
e-mail: v16kh91@gmail.com

Bohdan Gutyi,

Dr. Vet. Sci., Head of the Department of Hygiene, Sanitation and General Veterinary Prevention named after M. Demchuk, Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S. Z. Gzhytsky, Lviv, Ukraine
ORCID ID:0000-0002-5971-8776
e-mail: bvh@ukr.net

Oleksandr Bordun,

Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Laboratory of Animal Husbandry and Feed Production, Institute of Agriculture of the North-East of the National Academy of Sciences of Ukraine, village Sad, Sumy district, Sumy region, Ukraine
ORCID ID:0000-0001-6144-771X
e-mail: alexandrbordun777@gmail.com

Svitlana Usenko,

Doctor of Agricultural Sciences,
Dean of the Faculty of Animal Husbandry and Food Technologies,
Poltava State Agrarian University, Poltava, Ukraine
ORCID ID:0000-0001-9263-5625
e-mail: svetlana.usenko@pdau.edu.ua

Oksana Fesenko,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Department of Biology of Animal Productivity
named after Academician O. V. Kvasnytsky,
Poltava State Agrarian University, Poltava, Ukraine
ORCID ID:0009-0006-5047-7781
e-mail: oksana.fesenko@pdau.edu.ua

Bohdan Shaferivskyi,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Biology of Animal Productivity named after Academician O. V. Kvasnytskyi, Poltava State Agrarian University, Poltava, Ukraine

ORCID:0000-0001-5742-5016

e-mail:bogdan.shaferivskyi@pdau.edu.ua

ADAPTIVE AND PRODUCTIVE QUALITIES OF SOWS OF THE ½ LARGE WHITE × ½ LANDRAS MIX: EMPHASIS ON SELECTION OF HIGHLY PRODUCTIVE ANIMALS BY THE Kh₂ INDEX

Abstract

The article presents the results of studies on the adaptive-productive traits of sows from the ½ Large White × ½ Landrace cross and data on calculating the economic efficiency of using them in an industrial complex. Research was carried out at the Druzhba-Kaznachevka agricultural enterprise in Dnipropetrovsk Oblast and in the livestock laboratory of the State Institution “Institute of Cereal Crops” of the National Academy of Agrarian Sciences (NAAS). The work was performed under NAAS research programme No. 31 “Genetic improvement of agricultural animals, their reproduction and preservation of biodiversity” (Genetics, preservation and reproduction of biological resources in livestock). It was established that sows of the ½ Large White × ½ Landrace combination have a lifespan of 38.3 months, a breeding-use duration of 28.3 months, a litter size of 10.5, and a litter mass at weaning at 28 days of 74.1 kg; their adaptive-productive quality index ranges from 21.32 to 119.57 points. A statistically significant difference between animals of different differentiation according to the adaptive-productive quality index Kh₂ was found for lifespan (18.6–28.1 months), breeding-use duration (17.5–26.5 months), number of farrowings (2.9–4.7), live piglets (33.7–53.6), litter size (0.4–0.7), litter mass at weaning at 28 days (4.6–7.1 kg) and the SIVYAS index (4.01–6.85 points). The highest piglet survival rate to weaning at 28 days (94.1 %) was observed in the third experimental group's sows. The number of significant pairwise correlation coefficients between the Kh₂ adaptive-productive index, lifespan, duration of breeding use, and the reproductive qualities of the ½ Large White × ½ Landrace sows is 50.0 %. The greatest increase in additional production was obtained from sows in the first experimental group (Kh₂ = 70.19–119.57 points); it amounted to +4.65 %, and its value equalled +240.12 UAH per head per farrowing. The selection criterion for sows with high adaptive and productive qualities is animals whose Kh₂ index is 70.19 points or more.

Keywords: sow, breed, combination, adaptive and productive qualities, index, variability, correlation, value of additional production.

Introduction. Among the urgent issues for developing the pig industry in Ukraine today and in the post war period are those that most effectively help increase the numbers of pigs bred for meat and improve their productive traits. In Ukraine's agricultural enterprises, this is achieved by intensifying the reproduction of domestically bred animals, introducing innovative methods for evaluating the breeding value of replacement young stock, sows, and boars, and by using pigs of foreign origin [1-15]. According to domestic researchers, these animals possess high genetic potential for key productive traits, but this potential is not always fully realized. Factors affecting this include feeding and housing conditions that do not

meet zootechnical standards, climatic influences, and insufficient adaptation in pigs of French, British, Canadian, Hungarian, Danish, and other origins.

Problem statement, analysis of current studies. Research by O. I. Dudka shows that sows of the Ukrainian Steppe Spotted breed exhibit high levels of adaptation to breeding conditions and to the environment of Ukraine's steppe zone [16]. The author notes that these animals have increased longevity and breeding use and reduced adaptation indices 40.6 months, 27.4 months, and 27.5 points, respectively. The lifespan of sows of the Ukrainian Steppe White breed was 35.7 months, their productive use age was 21.9 months, and their adaptation index was 37.7 points. It has been demonstrated that as sows age and have more farrowings, their adaptive ability index decreases, meaning these animals become better adapted to their environment. A high level of adaptability in the genotypes of the breeds studied is also confirmed by the evaluation of their working value: for each sow, the number of viable piglets totals 22.3-35.3 heads, which corresponds to the "medium" level on the scale for assessing the working value of sows.

A. I. Kyslynska notes that the adaptation process negatively affected the reproductive performance of the sows under study [17, 18]. Her research results show that the lowest values were recorded in the first-generation animals compared to the acclimatized generation. It was found that adaptation affects sow productivity: the number of non-productive returns in third-generation animals decreased by 20.7 % ($P > 0.999$), and the number of problematic farrowings almost halved. At the same time, the number of live piglets at birth increased by 7.9 % ($P > 0.95$) in third-generation sows compared with the acclimatized animals. The breeding-value index increases with each subsequent generation. The highest value was obtained in third-generation sows (419.45 units), which is 113.41 units ($P > 0.95$) higher than in the acclimatized animals. The adaptation index and annual adaptation index in third-generation animals increased by 18.02 and 13.6 units, respectively, compared with the acclimatized animals ($P > 0.999$).

Purpose of the study: to investigate the adaptive, productive, and reproductive qualities of sows of the $\frac{1}{2}$ Large White \times $\frac{1}{2}$ Landrace combination, and based on the data obtained, to calculate the economic efficiency of their use in the conditions of an industrial complex.

Presentation of the main research material. The research was conducted at the "Druzhba-Kaznacheiivka" Limited Agricultural Company in Dnipropetrovsk Oblast and in the livestock laboratory of the State Institution "Institute of Cereal Crops" of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine (NAAS). The work was carried out under NAAS research programme No. 31 "Genetic improvement of agricultural animals, their reproduction and preservation of biodiversity" (Genetics, preservation and reproduction of biological resources in livestock).

The evaluation of sows from the $\frac{1}{2}$ Large White \times $\frac{1}{2}$ Landrace combination took into account the following quantitative traits: lifespan (months); duration of breeding use (months); total number of farrowings; total number of live piglets born; prolificacy (head); number of piglets at weaning at 30 days of age (head); litter mass at weaning at 30 days of age (kg); and piglet survival to weaning (%) [19].

The adaptive-productive qualities index (1) and the selection index for the sow's reproductive qualities (2) were calculated using the following mathematical models:

$$Kh_2 = \left[\left(\frac{1}{\sigma_t} \times \Delta S_1 \right) - \left(\frac{1}{\sigma_p} \times \Delta D_1 \right) \right] + N \quad (1)$$

where: Kh_2 – index of adaptive and productive qualities of the sow, points; ΔS_1 – life expectancy in deviations from the mean value; ΔD_1 – duration of breeding use in deviations from the mean value; σ_t – phenotypic standard deviation of life expectancy; σ_p – phenotypic standard deviation of duration of breeding use, N – total number of live piglets obtained, head [20];

$$SIVYAS = (6 \times X_1) + \left[9,34 \times \left(\frac{X_2}{X_3} \right) \right] \quad (2)$$

where: $SIVYAS$ – selection index of reproductive qualities of the sow, points; X_1 – multiparity, goal; X_2 – mass of the litter at the time of weaning, kg; X_3 – age of piglets at the time of weaning, days [21, 22].

The formation of groups was carried out by calculating the average value and the standard deviation of the Kh_2 index. For animals of the I, II, and III experimental groups, this indicator was equal to $X + (0.67 \times \sigma)$, $X \pm (0.67 \times \sigma)$, and $X - (0.67 \times \sigma)$, respectively.

The cost of additional production [23] and the main biometric indicators (X , S_x , C_v , SC_v , r , S_r , tr) [24, 25] were calculated using generally accepted methods. The strength of correlations between the signs was determined using the Chaddock scale [26] (Table 1).

Table 1

Chaddock's scale for grading the strength of the correlation between quantitative traits

Correlation coefficient value	Strength of correlation
0,1-0,3	Weak
0,3-0,5	Moderate
0,5-0,7	Significant
0,7-0,9	High
0,9-0,99	Very high

Statistical errors for the arithmetic mean (3), standard deviation (4), coefficient of variation (5), and correlation coefficient (6) were calculated using the following formulas:

$$S_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad (3) \quad S_\sigma = \frac{\sigma}{\sqrt{2n}} \quad (4) \quad S_{C_v} = \frac{C_v}{\sqrt{2n}} \quad (5) \quad S_r = \frac{1 - r^2}{\sqrt{n}} \quad (3)$$

where: n is the sample size; σ is the standard deviation; C_v is the coefficient of variation; r is the correlation coefficient.

It was established that the life expectancy of sows of the $\frac{1}{2}$ Large White \times $\frac{1}{2}$ Landrace combination is 38.3 ± 1.24 months ($C_v=29.35\%$), and the duration of breeding use is 28.3 ± 1.14 months ($C_v=36.57\%$). During the breeding use, 5.4 ± 0.20 farrowings ($C_v=33.84\%$) were obtained from sows of the specified combination, a total of 56.1 ± 2.00 live piglets ($C_v=32.30\%$). Their multiparity is 10.5 ± 0.12 goals ($C_v=10.80\%$), the number of piglets at the time of weaning at the age of 28 days – 9.8 ± 0.09 goals ($C_v=8.70\%$), the mass of the litter at the time of weaning at the age of 28 days – 77.8 ± 0.86 kg ($C_v=10.09\%$), the survival of piglets at the time of weaning – $90.2 \pm 0.81\%$. The selection index of reproductive qualities (SIVYAS) in sows of the total sample ($n=82$) ranges from 73.93 to 110.89, the index of adaptive and productive qualities of the sow, from 21.32 to 119.57 points.

Taking into account the differentiation of animals according to the index of adaptive and productive qualities Kh_2 , it was established that sows of the experimental group I ($Kh_2=70.19-119.57$ points) exceeded animals of the II ($Kh_2=44.23-67.62$ points) and III ($Kh_2=21.32-43.94$ points) in terms of life expectancy by 18.6 ($td=7.26$; $P<0.001$) and 28.1 months ($td=10.80$; $P<0.001$), in terms of duration of breeding use - by 17.5 ($td=7.20$; $P<0.001$) and 26.5 months ($td=10.35$; $P<0.001$), in terms of the number of farrowings received - by 2.9 ($td=7.83$; $P<0.001$) and 4.7 ($td=11.75$; $P<0.001$) (Table 2).

Table 2

Life expectancy, duration of breeding use, and reproductive qualities of $\frac{1}{2}$ Large White \times $\frac{1}{2}$ Landrace sows of different differentiation by Kh_2 index

Indicators, unitsofmeasurement	Biometric indicators	Kh_2 index gradations, point		
		70,19-119,57	44,23-67,62	21,32-43,94
		Group		
		I	II	III
	n	16	48	18
Lifespan, months	$X \pm S_x$	55,3 \pm 2,43	36,7 \pm 0,83	27,2 \pm 0,95
	$\sigma \pm S_\sigma$	9,74 \pm 1,723	5,80 \pm 0,592	4,05 \pm 0,675
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	17,61 \pm 3,116	15,80 \pm 1,613	14,88 \pm 2,480
Duration of breeding use, months	$X \pm S_x$	44,3 \pm 2,36	26,8 \pm 0,60	17,8 \pm 1,02
	$\sigma \pm S_\sigma$	9,45 \pm 1,672	4,18 \pm 0,426	4,36 \pm 0,726
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	21,33 \pm 3,775	15,59 \pm 1,592	24,49 \pm 4,081
Farrowings received, total.	$X \pm S_x$	8,1 \pm 0,37	5,2 \pm 0,11	3,4 \pm 0,18
	$\sigma \pm S_\sigma$	1,50 \pm 0,265	0,78 \pm 0,079	0,77 \pm 0,128
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	18,51 \pm 3,276	15,00 \pm 1,532	22,64 \pm 3,773
Total live piglets born, no.	$X \pm S_x$	88,3 \pm 3,28	54,6 \pm 0,98	34,7 \pm 1,46
	$\sigma \pm S_\sigma$	13,14 \pm 2,325	6,84 \pm 0,698	6,22 \pm 1,036
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	14,88 \pm 2,633	12,52 \pm 1,278	17,92 \pm 3,159

Multiparity, no.	$X \pm S_x$	10,9±0,14	10,5±0,07	10,2±0,10
	$\sigma \pm S_\sigma$	1,35±0,238	1,05±0,107	1,20±0,200
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	12,38±2,191	10,00±1,021	11,76±1,960
Number of piglets at the time of weaning at the age of 28 days, no.	$X \pm S_x$	9,6±0,16	9,7±0,12	9,6±0,22
	$\sigma \pm S_\sigma$	0,65±0,115	0,87±0,088	0,96±0,160
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	6,77±1,198	8,96±0,915	10,00±1,667
Weight of the nest at the time of weaning at the age of 28 days, kg	$X \pm S_x$	81,6±1,84	77,0±1,07	74,5±2,07
	$\sigma \pm S_\sigma$	7,36±1,302	7,43±0,758	8,82±1,470
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	9,01±1,594	9,64±0,984	11,83±1,971
Piglet survival to weaning, %	$X \pm S_x$	88,0±1,93	92,3±1,06	94,1±1,71
SIVYAS, score	$X \pm S_x$	94,82±1,270	90,81±1,030	87,97±1,891
	$\sigma \pm S_\sigma$	9,08±1,607	7,14±0,729	8,02±1,336
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	9,57±1,693	7,86±0,802	9,11±1,518

The differences between the animals of the specified groups for the indicator “total live piglets born” amount to 33.7 (td = 9.85; $P < 0.001$) and 53.6 head (td = 14.97; $P > 0.001$); for “prolificacy” – 0.4 (td = 2.67; $P < 0.05$) and 0.7 head (td = 4.11; $P < 0.001$); for “litter mass at weaning at 28 days” – 4.6 (td = 2.16; $P < 0.05$) and 7.1 kg (td = 2.57; $P < 0.05$); and for the SIVYAS index – 4.01 (td = 2.46; $P < 0.05$) and 6.85 points (td = 3.01; $P < 0.01$). The highest piglet survival to weaning at 28 days ($94.1 \pm 1.71 \%$) was recorded in sows of the third experimental group. No significant differences among the experimental groups were found in the number of piglets at weaning at 28 days of age.

The biometric analysis indicates that the pairwise correlation coefficient between the “ Kh_2 ” index, lifespan, duration of breeding use and the reproductive traits of sows of the $\frac{1}{2}$ Large White \times $\frac{1}{2}$ Landrace combination ranges from -0.199 (tr = 1.93; $P > 0.05$) to $+0.999$ (tr = 4657.67; $P < 0.001$) (Table 3).

Table 3

Level of correlations between the index Kh_2 , lifespan, duration of breeding use, and reproductive qualities of sows combination $\frac{1}{2}$ Large White \times $\frac{1}{2}$ Landrace, n=82

Sign		Biometric Indicators		Correlation Strength
x	y	$r \pm S_r$	tr	
Kh_2 , бала	1	$+0,888 \pm 0,0227^{***}$	39,14	High
	2	$+0,907 \pm 0,0190^{***}$	47,66	Very High
	3	$+0,931 \pm 0,0143^{***}$	65,12	Very High
	4	$+0,999 \pm 0,0002^{***}$	4657,67	Very High
	5	$+0,057 \pm 0,1069$	0,53	-

	6	-0,124±0,1056	1,17	Weak
	7	+0,166±0,1043	1,59	Weak
	8	-0,199±0,1030	1,93	Weak

Note: 1 – life expectancy, months; 2 – duration of breeding use, months; 3 – total number of piglets received; 4 – total number of live piglets born; 5 - multiparity, number; 6 – number of piglets at the time of weaning at the age of 30 days, number; 7 – litter weight at the time of weaning at the age of 30 days, kg; 8 – survival of piglets to weaning at the age of 30 days, %; *** - $P < 0.001$

Significant relationships were established between the following pairs of traits: $Kh_2 \times$ life expectancy ($r=+0.888$, $tr=39.14$), $Kh_2 \times$ duration of breeding use ($r=+0.907$, $tr=47.66$), $Kh_2 \times$ total number of farrowings ($r=+0.931$, $tr=65.12$), $Kh_2 \times$ total number of live piglets born ($r=+0.999$, $tr=4657.67$).

Calculation of the economic efficiency of the research results shows that the maximum increase in additional production was obtained from sows of the first experimental group ($Kh_2=70.19-119.57$ points) (+4.65%) (Table 4).

Table 4

Economic efficiency of using sows of different differentiation according to the index of adaptive and productive qualities K_2

Group	Kh_2 , point	Nestweightatweaning at 30 days of age, kg	\pm to the population mean, %	Cost of additional production, UAH / head / farrowing
III	21,32-43,94	74,5±2,07	-4,24	-218,95
II	44,23-67,62	77,0±1,07	-1,02	-52,67
I	70,19-119,57	81,6±1,84	+4,65	+240,12

Note: * – the selling price of young pigs at the time of the experimental part of the research was 88.5 hryvnias per 1 kg of live weight

The cost of additional production obtained from one sow of the specified group is +240.12 hryvnias / head / farrowing.

Conclusions and prospects for further research.

1. In sows of the $\frac{1}{2}$ Large White \times $\frac{1}{2}$ Landrace combination, the lifespan is 38.3 ± 1.24 months, the duration of breeding use is 28.3 ± 1.14 months, prolificacy is 10.5 ± 0.12 piglets, and litter mass at weaning at 30 days of age is 74.1 ± 0.81 kg; the adaptive productive qualities index ranges from 21.32 to 119.57 points.

2. A significant difference between animals of different groups according to the adaptive productive qualities index Kh_2 was found in lifespan (18.6–28.1 months), duration of breeding use (17.5–26.5 months), number of farrowings obtained (2.9–4.7), number of live piglets (33.7–53.6 head), prolificacy (0.4–0.7 head), litter mass at weaning at 28 days (4.6–7.1 kg) and the SIVYAS index (4.01–

6.85 points). The highest piglet survival to weaning at 28 days ($94.1 \pm 1.71\%$) was observed in sows of the third experimental group.

3. The proportion of significant pairwise correlation coefficients among the adaptive productive qualities index Kh_2 , lifespan, duration of breeding use, and reproductive qualities of the $\frac{1}{2}$ Large White \times $\frac{1}{2}$ Landrace sows is 50.0 %.

4. The greatest increase in additional production was obtained from sows of the first experimental group ($Kh_2 = 70.19\text{--}119.57$ points). It amounted to +4.65 %, and its monetary value was +240.12 UAH per head per farrowing.

5. Animals with a Kh_2 index of 70.19 points or higher should be selected as sows with high adaptive and productive qualities.

Prospects for further research. Further work involves conducting studies of the signs of long-term adaptation and reproductive qualities of sows of foreign selection, taking into account their differentiation by some genetic markers.

References

1. Susol, R. L., Ahapova, Ye. M. (2010). Biologichni osoblyvosti ta adaptatsiina zdatnist svynei porody pietren v umovakh Odeskoi oblasti [Biological features and adaptive capacity of Pietren pigs in the conditions of the Odessa region]. *Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomoria* [Bulletin of Agricultural Science of the Black Sea Region], Mykolaiv : MDAU, 2(3(55)), 183–187 [in Ukrainian].
2. Susol, R., Balan, G. (2022). Current state and Prospects of Organic production in Ukraine Territory of Innovations: Best Practices for Sustainable Development at the Local Level. Part 1: Digest of International Scientific and Educational Project. Collective Monograph. Sc. ed. V. Omelianenko, O. Prokopenko, T. Tirto. Tallinn: Teadmus, 139-160.
3. Susol, R. L. (2015). Naukovo-praktychni metody vykorystannia svynei porody pietren u systemi «henotyp \times seredovyshe» [Scientific and practical methods of using Pietren pigs in the “genotype \times environment” system]: monohrafiia. Odesa: Bukaiev V. V. [in Ukrainian].
4. Berezovskyi, M.D., Vashchenko, P.A., & Vovk, V.O. (2022). Vidhodivelni ta miasni yakosti hibrydiv vid terminalnykh knuriv zarubizhnoi selektsii [Fattening and meat qualities of hybrids from terminal boars of foreign selection] *Svynarstvo: mizhvidomchyi tematychnyi naukovyi zbirnyk* [Pig farming: interdepartmental thematic scientific collection] 77–78, 9–22. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.37143//0371-4365-2022-77-78-01>
5. Bankovska, I., Oliinychenko, Y., Balatsky, V., Buslyk, T., Hryshchenko, S., & Susol, R. (2020). Association of LEP- and CTSF-genotypes with levels of meat quality PSE, NOR and DFD in pigs of large white breed of Ukrainian selection. *Agricultural Science and Practice*, 7(1), 14–23 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.15407/agrisp7.01.014>
6. Tsereniuk, O. M., Vashchenko, P. A., Khokhlov, A. M., Tsybenko, V. H., Shostia, G. M., Saenko, A. M., Peka, M. Y., & Zhukorskyi, O. M. (2023). Comparative characteristics of polymorphisms of melanocortin 4 and ryanodine

- 1 receptor genes of Myrhorod pigs before and after the African swine fever outbreak. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 14 (4), 601–608. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.15421/022387>
7. Vashchenko, P. A., Balatsky, V. M., Pocherniaev, K. F., Voloshchuk, V. M., Tsybenko, V. H., Saenko, A. M., Oliynychenko, Ye. K., Buslyk, T. V., & Rudoman, H. S. (2019). Genetic characterization of the mirgorod pig breed, obtained by analysis of single nucleotide polymorphisms of genes. *Agricultural Science and Practice*, 6(2), 47–57. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.15407/agrisp6.02.047>
8. Topikha, V. S., Halimov, S. M., & Kyslenska, A. I. (2011). Kharakterystyka importnoi populatsii svynei velykoi biloi porody uhorskoj selektsii [Characteristics of the imported population of pigs of the Large White breed of Hungarian selection] *Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomia*. [Bulletin of Agricultural Science of the Black Sea Region], *Mykolaiv*, 2(59), 157–162 [in Ukrainian].
9. Hetia, A. A. (2009). Orhanizatsiia selektsiinoho protsesu v suchasnomu svynarstvi. [Organization of the breeding process in modern pig farming] Poltava : Poltavskyi literator [in Ukrainian].
10. Pasiuta, A. H., Hryshyna, L. P., Vashchenko, P. A., & Maniunenko, S. A. (2020). Analiz vplyvu henotypovykh i paratypovykh faktoriv na vidtvoriuvalni yakosti svynomatok velykoi biloi porody [Analysis of the influence of genotypic and paratypic factors on the reproductive qualities of Large White sows] *Svynarstvo: mizhvidomchyi tematychnyi naukovyi zbirnyk Instytutu svynarstva i APV NAAN* [Pig breeding: interdepartmental thematic scientific collection of the Institute of Pig Breeding and Agricultural Research of the NAAS] *Poltava*, 74, 34–42. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.37143/0371-4365-2020-74-04>
11. Vashchenko, P. A., & Berezovskyi, M. D. (2021). Vplyv klimatychnykh faktoriv na reproduktyvnu zdattist svynomatok [The influence of climatic factors on the reproductive ability of sows] *Svynarstvo: mizhvidomchyi tematychnyi naukovyi zbirnyk* [Pig farming: interdepartmental thematic scientific collection], 75–76, 31–40 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.37143/0371-4365-2021-75-76-03>
12. Voloshchuk, V., & Vasylyv, A. (2014). Adaptatsiina zdattist ta ekspluatatsiina tsinnist svynomatok zarubizhnoho pokhodzhennia [Adaptability and operational value of sows of foreign origin] *Tvarynnytstvo Ukrainy* [Livestock farming in Ukraine], 1, 27–30 [in Ukrainian].
13. Vashchenko, P. A. (2019). Prohnozuvannia plemynnoi tsinnosti svynei na osnovi liniinykh modelei selektsiinykh indeksiv ta DNK-markeriv: [Predicting the breeding value of pigs based on linear models of breeding indices and DNA markers]: avtoref. dys. ... d-ra s.-h. nauk. Mykolaiv, 43 s [in Ukrainian].
14. Dudka, O. I. (2009). Indeksna otsinka plemynnoi tsinnosti ta adaptatsii svynei ukraïnskoj stepovoi riaboi porody [Index assessment of breeding value and

- adaptation of pigs of the Ukrainian steppe speckled breed] *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova»* [Scientific Bulletin "Askania-Nova"], 2, 127-134 [in Ukrainian].
15. Sukhno, T. V. (2024). Otsinka molodniaku svynei riznykh henotypiv za selektsiinymy indeksamy tapokaznykamy rostu [Evaluation of young pigs of different genotypes by breeding indices and growth indicators] *Scientific Progress & Innovations*, 27(1), 95-100 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.31210/spi2024.27.01.16>
16. Dudka, O. I. (2020). Adaptatsiina zdatnist ta ekspluatatsiina tsinnist svynomatok henofondovykh stad [Adaptive capacity and operational value of sows of gene pool herds] *Naukovyivisnyk «Askaniia–Nova»* [Scientific Herald "Askania-Nova"], 13, 245–256 [in Ukrainian] <https://doi.org/10.33694/2617-0787-2020-1-13-245-256>
17. Kyslinska, A. I. (2013). Adaptatsiia matochnoho stada svynei velykoi biloi porody uhorskoj selektsii protiahom trokh pokolin v umovakh Prychornomia [Adaptation of the broodstock of Hungarian-bred Large White pigs over three generations in the Black Sea region] *Zbirnyk naukovykh prats Podilskoho derzhavnogo ahrarno-tekhnichnogo universytetu; seriia : Tekhnolohiia vyrobnytstva i pererobky produktsii tvarynnytstva*. Kamianets-Podilskyi : PDATU, 21, 121-123 [in Ukrainian].
18. Kyslinska, A. I. (2013). Vidtvoriuvalni yakosti svynomatok velykoi biloi porody uhorskoj selektsii za riznykh poiednan v umovakh Prychornomia [Reproductive qualities of sows of the Large White breed of Hungarian selection under different combinations in the conditions of the Black Sea region] *Naukovo-teoretychnyi zbirnyk Zhytomyrskoho NAEU*, Zhytomyr : ZhNAEU, 2(35), 381-389 [in Ukrainian].
19. Instruksiia z bonituvannia svynei; Instruksiia z vedennia plemynnoho obliku u svynarstvi [Instructions on the breeding of pigs; Instructions on the management of breeding in pig farming] K. : «Kyivskiy universytet», 2003. 64 s [in Ukrainian].
20. Khalak, V. I. (2025). Adaptivni ta produktyvni yakosti svynomatok: novyi sposib otsinky. [Adaptive and productive qualities of sows: a new method of assessment]. *Horyzonty rozvytku silskohospodarskoho vyrobnytstva ta pererobky v Ukraini (do dnia pamiati doktora silskohospodarskykh nauk, profesora, akademika Pelykha Viktora Hryhorovycha): materialy Vseukrainskoi naukovo – praktychnoi konferentsii / Za red. Pelykh N. L., Kazanok O. O. Kropyvnytskyi: KhDAEU, 107-110. [in Ukrainian]. URL: https://www.ksau.kherson.ua/files/konferencii/2025/03/3БіРНИК_20250321.pdf*
21. Tsereniuk, O. M., Khvatov, F. I., & Stryzhak, T. A. (2010). Efektyvnist selektsiinnykh i otsinochnnykh indeksiv materynskoj produktyvnosti svynei. [The effectiveness of breeding and evaluation indices of maternal productivity of pigs] *Naukovo-tekhnichnyi biuleten Instytutu tvarynnytstva NAAN* [Scientific and

technical bulletin of the Institute of Animal Husbandry of the NAAS] Kharkiv, 102, 173–183 [in Ukrainian].

22. Akimov, O. V., Tsereniuk, O. M., Vovk, V. O., & Chereuta, Yu. V. (2023). Analiz stanu vidtvorennia stada u DP «DH «im. 9 Sichnia» ta zakhody shchodo yoho pokrashchennia. [Analysis of the state of herd reproduction in the SE "DGH "named after 9 Siechnia" and measures to improve it] *Svynarstvo i ahropromyslove vyrobnytstvo : mizhvidom. temat. nauk. zb. / In-t svynarstvai APV NAAN* [Pig farming: interdepartmental thematic scientific collection] Poltava, 2(80), 30-41. [in Ukrainian]. [https://doi.org/10.37143/2786-7730-2023-2\(80\)02](https://doi.org/10.37143/2786-7730-2023-2(80)02)
23. Ladyka, V. I., Khmelnychy, L. M., & Povod, M. H. (2023). Tekhnolohiia vyrobnytstva ta pererobky produktsii tvarynnystva: [Technology of production and processing of livestock products] pidruchnyk dlia aspirantiv; za zah. red. V. I. Ladyky, L. M. Khmelnychoho. Odesa, Oldi+. [in Ukrainian].
24. Kovalenko, V. P., Khalak, V. I., Nezhlukchenko, T. I., & Papakina, N. S. (2010). Biometrychnyi analiz minlyvosti oznak silskohospodarskykh tvaryn i ptytsi [Biometric analysis of variability of traits in farm animals and poultry] Navchalnyi posibnyk z henetyky silskohospodarskykh tvaryn. Kherson: Oldi+. [in Ukrainian].
25. Petrovska, I. R., Salyha, Yu. T., Vudmaska, I. V. (2022). Statystychni metody v biolohichnykh doslidzhenniakh: [Statistical methods in biological research]: navchalno-metodychnyi posibnyk. Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukrainian].
26. Sidorova, A. V., Leonova, N. V., Masich, L. A., Skorobogatova, N. V., & Shamileva, L. L. (2003). Practical training in the theory of statistics [Workshop on the theory of statistics] Donetsk: Donetsk National University, 2003. 252 p [in Ukrainian].

Віктор Халак,

кандидат с.-г. наук, завідувач лабораторії тваринництва,
Державна установа Інститут зернових культур НААН,
м. Дніпро, Україна
ORCID ID:0000-0002-4384-6394
e-mail: vl6kh91@gmail.com

Богдан Гутий,

д-р вет. наук, завідувач кафедри гігієни, санітарії та загальної
ветеринарної профілактики імені М. Демчука,
Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С. З. Гжицького,
м. Львів, Україна
ORCID ID:0000-0002-5971-8776
e-mail: bvh@ukr.net

Олександр Бордун,

кандидат с.-г. наук, завідувач лабораторії тваринництва і кормовиробництва,
Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН
с. Сад, Сумський район, Сумська область, Україна
ORCID ID:0000-0001-6144-771X
e-mail:alexandrbordun777@gmail.com

Світлана Усенко

доктор сільськогосподарських наук,
декан факультету технологій тваринництва та продовольства,
Полтавський державний аграрний університет,
м. Полтава, Україна
ORCID ID:0000-0001-9263-5625
e-mail:svetlana.usenko@pdau.edu.ua

Оксана Фесенко,

кандидат с.-г. наук, доцент кафедри біології продуктивності
тварин імені академіка О. В. Квасницького,
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна
ORCID ID:0009-0006-5047-7781
e-mail:oksana.fesenko@pdau.edu.ua

Богдан Шаферівський,

кандидат с.-г. наук., доцент кафедри біології продуктивності
тварин імені академіка О. В. Квасницького,
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна
ORCID ID:0000-0001-5742-5016
e-mail:bogdan.shafirivskiy@pdau.edu.ua

**АДАПТИВНІ ТА ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК
ПОЄДНАННЯ ½ ВЕЛИКА БІЛА × ½ ЛАНДРАС: АКЦЕНТ НА ВІДБІР
ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ ТВАРИН ЗА ІНДЕКСОМ Kh₂**

Анотація

В статті наведено результати досліджень адаптивно-продуктивних якостей свиноматок поєднання ½ велика біла × ½ ландрас, а також даних розрахунку економічної ефективності їх використання в умовах промислового комплексу. Дослідження проведено в СТОВ «Дружба-Казначейка» Дніпропетровської області, а також в лабораторії тваринництва ДУ Інститут зернових культур НААН. Роботу виконано згідно ПНД НААН №31 «Генетичне поліпшення сільськогосподарських тварин, їх відтворення та збереження біорозмаїття». (Генетика, збереження та відтворення біоресурсів у тваринництві). Установлено, що у свиноматок поєднання ½ велика біла × ½ ландрас тривалість життя

становить 38,3 міс, тривалість племінного використання – 28,3 міс, багатоплідність – 10,5 гол, маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб – 74,1 кг; індекс адаптивно-продуктивних якостей коливається у межах від 21,32 до 119,57 балів. Достовірну різницю між тваринами різної диференціації за індексом адаптивно-продуктивних якостей Kh_2 встановлено за тривалістю життя (18,6-28,1 міс), тривалістю племінного використання (17,5 – 26,5 міс), кількістю одержаних опоросів (2,9 – 4,7), живих поросят (33,7 – 53,6 гол), багатоплідністю (0,4 – 0,7 гол), масою гнізда на час відлучення у віці 28 діб (4,6 – 7,1 кг), СІВЯС (4,01 – 6,85 бала). Максимальний показник збереженості поросят до відлучення у віці 28 діб (94,1 %) виявлено у свиноматок III піддослідної групи. Кількість достовірних коефіцієнтів парної кореляції між індексом адаптивно-продуктивних якостей Kh_2 , тривалістю життя, тривалістю племінного використання та відтворювальними якостями свиноматок поєднання $\frac{1}{2}$ велика біла \times $\frac{1}{2}$ ландрас дорівнює 50,0 %. Максимальну прибавку додаткової продукції одержано від свиноматок I піддослідної групи ($Kh_2=70,19-119,57$ бала). Вона становить +4,65 %, а її вартість дорівнює +240,12 грн. / гол / опорос. Критерієм відбору свиноматок з високими адаптивними і продуктивними якостями є тварини у яких індекс Kh_2 становить 70,19 і більше балів.

Ключові слова: свиноматка, порода, поєднання, адаптивно-продуктивні якості, індекс, мінливість, кореляція, вартість додаткової продукції.

Стаття надійшла до редакції 31 травня 2025 року
Стаття пройшла рецензування 09 липня 2025 року
Стаття опублікована 30 вересня 2025 року