



UDC 636.4

COST-EFFECTIVE METHODS FOR EVALUATION OF PIG BREEDING VALUE IN BREEDING FARMS IN KHMELNYTSKYI REGION

I. Verbuch, H. Bratkovska

Article info

Received
29.06.2020

Accepted
19.08.2020

Khmelnyskyi
State Agricultural
Research Station
Institute of Feed
and Agriculture of
Podillya NAAS
Samchyky
village,
Starokostiantyniv
district,
Khmelnyskyi
region,
31182, Ukraine

E-mail:
verbuch_ivan@
ukr.net

Verbuch, I., Bratkovska, H. (2020). Cost-effective methods for evaluation of pig breeding value in breeding farms in Khmelnytskyi Region. Scientific Horizons, 08 (93), 171–179. doi: 10.33249/2663-2144-2020-93-8-171-179.

The results of estimation of breeding value for Large White and Poltava meat pig breeds in breeding farms of the region by cost-effective methods are presented, namely: combined assessment of repair young stock on person's productivity, estimation indices of fattening and meat qualities and new method BLUP. The best indicators for assessing the breeding value of animals were found on the basis of using the modern, most promising method BLUP, as it is considered the most accurate. The average value of the BLUP index (parent lines) for boars of Large White breed is 101.71 ± 1.681 , pigs – 96.94 ± 0.724 points and Poltava meat breed, respectively, 106.23 ± 2.167 and 93.65 ± 0.719 points. The most positive correlation between live weight of piglets at weaning with their body length ($r=0.16$), average daily gain ($r=0.19$) and fat thickness ($r=0.24$), average correlation between the indices of fattening and meat qualities according to Berezovskyi M.D. and Tailer B. ($r=0.56$) $P>0.99$ and a weak correlation between live weight of piglets at weaning and the BLUP index ($r=0.21$) $P>0.99$.

Key words: pig breeding, breed, selection, sex, evaluation indices, BLUP index.

ЕКОНОМІЧНО ЕФЕКТИВНІ МЕТОДИ ОЦІНКИ ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ СВИНЕЙ У ПЛЕМІННИХ ГОСПОДАРСТВАХ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

I. В. Вербич, Г. В. Братковська

Хмельницька державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН

с. Самчики, Старокостянтинівський район, Хмельницька область, 31182, Україна

Наведено результати оцінки племінної цінності свиней великої білої та полтавської м'ясної порід у племінних господарствах області економічно ефективними методами, а саме: за допомогою комбінованої оцінки ремонтного молодняка за власною продуктивністю, оціночними індексами відгодівельних і м'ясних якостей та нового методу BLUP. Кращі показники оцінки племінної цінності тварин виявлено на основі використання сучасного, найбільш перспективного методу BLUP, оскільки він вважається найточнішим. Середнє значення індексу BLUP (батьківські лінії) для кнурців великої білої породи становить $101,71 \pm 1,681$, свинок – $96,94 \pm 0,724$ бала та полтавської м'ясної породи, відповідно, $106,23 \pm 2,167$ і $93,65 \pm 0,719$ бала. Відмічено найбільш позитивний кореляційний зв'язок між живою масою поросят при відлученні з їх довжиною тулуба ($r=0,16$), середньодобовим приростом ($r=0,19$) та товщиною шпигу ($r=0,24$), середній кореляційний зв'язок між індексами відгодівельних і

м'ясних якостей за М.Д. Березовським та Б. Тайлером ($r=0,56$) $P>0,99$ та слабкий кореляційний зв'язок між живою масою поросят при відлученні та індексом BLUP ($r=0,21$) $P>0,99$.

Ключові слова: свинарство, порода, селекція, стать, оціночні індекси, індекс BLUP.

Вступ

До актуальних проблем галузі свинарства, поряд із впровадженням сучасних технологій годівлі, утримання та ветеринарної безпеки, належать питання пошуку практичних та економічно ефективних методів оцінки племінної цінності й відбору високопродуктивних тварин. Оцінка племінної цінності свиней – важливий етап формування консолідованої популяції тварин (породи, типу, лінії, родини) за основними кількісними показниками.

Наразі, у свинарстві донині домінуючими є методи оцінки продуктивних якостей тварин виключно за їхнім фенотипом, тобто тільки за показниками власної продуктивності. Це є однією з основних причин втрати протягом двох-трьох поколінь бажаних продуктивних якостей племінних свиней. На жаль, племінна цінність тварини за виключенням ознак, які нині можна виявити за допомогою ДНК-маркерів, не піддається безпосередньому визначенню. Наразі існує достатня кількість відповідних статистичних методів, котрі на основі власної продуктивності (фенотип) дозволяють зробити висновок про генетичну схильність до певної продуктивності (племінна цінність). В той же час, дані методи, для отримання точної оцінки вимагають великої кількості первинної зоотехнічної інформації, зібраної протягом тривалого періоду (Vilke, 2003; Getya, 2003; Chub, 2003; Vashchenko, 2010; Vashchenko, 2019).

У вітчизняному свинарстві України, і особливо в селекції свиней великої білої породи, започатковано перші кроки практичного використання сучасних методів оцінки племінної цінності тварин за допомогою індексів, у першу чергу, оціночних і частково селекційних («спадкових»).

Враховуючи, що розробка селекційних індексів має значні труднощі, пов'язані, перш за все, з наявністю комп'ютерної техніки, вирівняністю умов зовнішнього середовища, ефективним слід вважати використання оціночних індексів, які є універсальними для кожного стада при наявності відповідного зоотехнічного обліку.

Застосування оціночних індексів не потребує складних розрахунків і водночас є ефективним

інструментом селекційної роботи, яку можна проводити навіть у невеликих стадах. При застосуванні індексів відбір проводиться на основі інтегрованої оцінки племінних якостей свиней, при якій недоліки одної з ознак компенсуються перевагами іншої, в результаті чого рівень браковки стає гнучким, а економічний ефект селекції максимально підвищується. Крім того, розрахувавши селекційні індекси, можна визначити очікуваний ефект селекції та використати більш обґрунтовані методи добору та підбору (Danilova, 2003; Danilov, 2003; Gerasimov, 2003; Rybalko et al., 2005; Berezovsky et al., 2008).

У вітчизняній практиці розроблено значну кількість різних оціночних індексів. Однак, найбільш значимими, через своє часте застосування на практиці, вважаються індекси відтворювальних, м'ясних та відгодівельних якостей свиней.

Однак, деякі науковці-селекціонери (Chinarov et al., 2007, Vashchenko, 2010) вважають, що індекси, які використовуються в свинарстві України, характеризують більшою мірою фенотип, ніж генетичну цінність тварин (Zinovieva, 2007; Ernst, 2007; Chinarov, 2007; Vashchenko, 2010; Vashchenko, 2019).

У даний період, як і раніше, проблемним залишається завдання оцінки племінної цінності свиней за сукупним генотипом у ранньому віці, що значною мірою сприяло б залученню до селекційного процесу тварин на ранніх стадіях онтогенезу. Саме тому, нами було використано індекс BLUP (метод BLUP) – один із найпоширеніших інструментів генетичного поліпшення, що базується на прогнозуванні племінної цінності свиней. Найбільш повну генетичну оцінку тварин можна одержати при використанні методу BLUP UPB, який розраховується на основі найбільш повного обліку середовищних та генетичних факторів (включення в оцінку всіх тварин популяції з урахуванням всіх родинних зв'язків, включення материнських ефектів, інбридингу, гетерозису, неадитивної взаємодії генів тощо), що впливають на селекційні ознаки. Неупередженість оцінки є найважливішою властивістю цього методу, яка і відрізняє його від звичних селекційних індексів

(Vashchenko, 2010; Vashchenko, 2019).

Найбільшого розповсюдження цей метод знайшов у країнах Америки та Західної Європи, які характеризуються високо розвинутим свинарством.

В Україні комп'ютерна система визначення племінної цінності свиней методом BLUP на базі новітніх досягнень світової науки була розроблена і захищена авторським свідоцтвом, науковцями Інституту свинарства і АПВ НААН (Hetia et al., 2010 р.), де проводяться основні розрахунки (Berezovsky, 2010; Vashchenko, 2010; Getya, 2010).

В зв'язку з цим, визначення оцінки племінної цінності свиней у племінних господарствах Хмельницької області сучасними методами є питанням актуальним і відповідає запитам виробництва.

Метою наших досліджень було оцінити найбільш ефективними сучасними методами племінну цінність свиней великої білої та полтавської м'ясної порід у племінних господарствах області на основі проведення комбінованої оцінки ремонтного молодняку за власною продуктивністю та визначення оціночних індексів відгодівельних і м'ясних якостей та найперспективнішого методу BLUP.

Матеріали та методи

Матеріалом для досліджень служили дані первинного зоотехнічного та племінного обліку в селекційних стадах свиней великої білої породи «ДП «ДГ «Пасічна» Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН» Старосинявського та полтавської м'ясної породи СВК «Лабунський» Полонського районів Хмельницької області на загальному поголів'ї 500 гол. ремонтного молодняку.

Дослідження показників комбінованої оцінки власної продуктивності ремонтного молодняку свиней проводили згідно з «Методичними рекомендаціями щодо збору первинних даних зоотехнічного обліку для визначення племінної цінності свиней в автоматизованому режимі» (затверджені рішенням НТР МІН АПУ 14.12.2010), (Berezovsky, 2010; Vashchenko, 2010; Getya, 2010). Прижиттєву товщину шпику вимірювали в трьох точках (на рівні 6–7 грудних хребців, на крижах та в середній точці спини між холкою та крижами) ультразвуковим шпикоміром RENCO-Lean-Meater при досягненні тваринами живої маси 100 ± 5 кг, одночасно визначали

фактичну живу масу кожної тварини – шляхом індивідуального зважування до годівлі на стаціонарній вазі, кг та довжину тулуба вимірювали мірною стрічкою від середини потиличного гребеня, між вухами, по верхній лінії шиї, холки, спини, попереку і крижів до кореня хвоста, тобто, до останнього крижового хребця, см.

Середньодобовий приріст живої маси ремонтного молодняку за період вирощування від дати народження до дати вимірювання товщини шпику та вік досягнення живої маси 100 кг розраховували за наступними формулами (Villeke, 2003; Getya, 2003; Chub, 2003; Rybalko et al., 2005; Grishina & Malik, 2012):

$$X = \frac{T_2 - T_1}{P_2 - P_1} \times 1000, \quad (1)$$

де: X – середньодобовий приріст, г; T_1 – жива маса тварин на початку облікового періоду, кг; T_2 – жива маса тварин у кінці облікового періоду, кг; P_1 – вік тварин на початку облікового періоду, днів; P_2 – вік тварин у кінці облікового періоду, днів; 1000 – коефіцієнт перерахунку в грами.

$$X = B + \frac{100 - m}{P}, \quad (2)$$

де X – вік досягнення живої маси 100 кг, днів; B – фактичний вік тварин у день останнього зважування, днів; m – фактична жива маса тварин у день останнього зважування, кг; P – середньодобовий приріст тварин за обліковий період, кг.

Для оцінки племінної цінності свиней за допомогою селекційних індексів нами були використані оціночні індекси відгодівельних та м'ясних якостей за М. Д. Березовським та Б. Тайлером (Tyler, 1996; Berezovsky et al., 2008):

$$I_a = 100 - \frac{K \times B \times C}{A^2}, \quad (3)$$

де, I_a – індекс оцінки за енергією росту та товщиною шпику; K – вік досягнення маси 100 кг, днів; A – абсолютний приріст за обліковий період, кг; B – обліковий період вирощування, днів; C – товщина шпику на рівні 6–7 ребра, см та

$$I_b = 100 + (242 \times k) - (4,13 \times L), \quad (4)$$

де: I_b – індекс оцінки за середньодобовим приростом та товщиною шпику; k – середньодобовий приріст, кг; L – товщина шпику, мм; 242; 4,13 – константи.

Оцінювання свиней за методом BLUP UPB

проводилося на базі Головного селекційно-генетичного центру (Інститут свинарства і АПВ НААН) за загальною моделлю одиничної тварини, що має вигляд (Zinovieva, 2007; Ernst, 2007; Chinarov, 2007; Danshin, 2008; Vashchenko, 2010; Vashchenko, 2019):

$$y_i = x_i b + a_i + e_i, \quad (5)$$

де: y_i – спостереження ознаки у i -ої тварини; $x_i b$ – сума фіксованих факторів, що відносяться до i -ої тварини; a_i – випадковий адитивний генетичний ефект i -ої тварини; e_i – випадкове відхилення (залишкове).

Для цього згідно з «Методичними рекомендаціями щодо збору первинних даних зоотехнічного обліку для визначення племінної цінності свиней в автоматизованому режимі» (Hetia et al., 2010), розробленими Інститутом свинарства і АПВ НААН у текстовому форматі «*.txt» було сформовано інформаційну базу даних ремонтного молодняку свиней великої білої та полтавської м'ясної порід за наступними 18 показниками (ідентифікаційний номер тварини, що оцінюється; ідентифікаційний номер батька; ідентифікаційний номер матері; порода; стать; дата народження; маса при народженні, кг; дата відлучення; маса при відлученні, кг; дата вимірювання товщини шпику; жива маса при вимірюванні товщини шпику, кг; товщина шпику на рівні 6–7 грудного хребця, мм; товщина шпику на крижах, мм; товщина шпику в середній точці спини між холкою та крижами, мм; довжина тулубу при вимірюванні товщини шпику, см; дата 1-ого опоросу свиноматок; багатоплідність за 1-ий опорос свиноматок; код господарства). Отримані дані заносилися в єдину базу племінних тварин, розраховувались середньодобові прирости, популяційно-генетичні параметри і проводилось визначення племінної цінності свиней за індексом BLUP (батьківські лінії за середньодобовим приростом та товщиною шпику).

Біометричний та кореляційний аналізи одержаних показників проводили за методикою (Plokhinsky, 1969) з використанням програмного комп'ютерного забезпечення.

Економічну оцінку ефективності селекції за розробленими методами визначали згідно «Методики визначення економічної ефективності використання у сільському господарстві науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, нової техніки, винаходів і раціоналізаторських пропозицій» (Malanyuk et al., 1986).

Результати досліджень та обговорення

За даними експериментів за період 2018–2019 рр. оцінки сучасними методами племінної цінності свиней великої білої породи в «ДП «ДГ «Пасічна» Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН» за показниками комбінованої оцінки ремонтного молодняку за власною продуктивністю, оціночними індексами відгодівельних і м'ясних якостей за М. Д. Березовським та Б. Тайлером, I_a (індекс оцінки за енергією росту та товщиною шпику) і I_v (індекс оцінки за середньодобовим приростом та товщиною шпику) та індексом оцінки племінної цінності тварин за методом BLUP (табл.1) встановлено, що тварини в ранньому онтогенезі характеризувалися наступними середніми показниками: жива маса кнурців на дату народження становила $1,41 \pm 0,024$ кг (коефіцієнт варіації $C_v = 7,61\%$), свинок, відповідно, $1,31 \pm 0,017$ кг ($C_v = 19,68\%$). Жива маса на дату відлучення у віці 30 днів дорівнювала: кнурців $10,47 \pm 0,232$ кг ($C_v = 9,90\%$), свинок $9,66 \pm 0,154$ кг ($C_v = 24,18\%$).

Кнурці досягли живої маси 100 кг (2) за $173,85 \pm 5,88$ дня ($C_v = 15,12\%$), свинки за $179,28 \pm 3,16$ дня ($C_v = 26,73\%$). Середньодобовий приріст живої маси за період вирощування від дати народження до дати вимірювання товщини шпику (1) відповідав значенню $0,567 \pm 0,0093$ кг ($C_v = 7,33\%$) і $0,551 \pm 0,0076$ кг ($C_v = 20,92\%$). Жива маса свиней на дату вимірювання товщини шпику становила: для кнурців $106,05 \pm 1,66$ кг ($C_v = 7,03\%$), для свинок $102,01 \pm 1,38$ кг ($C_v = 20,52\%$). Довжина тулуба на дату вимірювання товщини шпику була, відповідно, $125,45 \pm 0,54$ см ($C_v = 1,92\%$) та $124,42 \pm 0,38$ см ($C_v = 4,63\%$). Товщина шпику у кнурців на рівні 6–7 грудних хребців дорівнювала $20,40 \pm 0,251$ мм ($C_v = 5,50\%$), на крижах – $16,30 \pm 0,198$ мм ($C_v = 5,43\%$), в середній точці спини між холкою та крижами – $18,15 \pm 0,202$ мм ($C_v = 4,98\%$), у свинок, відповідно, $21,32 \pm 0,215$ мм ($C_v = 15,29\%$); $17,24 \pm 0,211$ мм ($C_v = 16,45\%$) та $19,21 \pm 0,187$ мм ($C_v = 14,76\%$).

За показниками комбінованої оцінки власної продуктивності тварин кнурці достовірно переважали свинок. В порівнянні зі свинками в них жива маса на дату народження і відлучення (у віці 30 днів) була більшою на 0,1 та 0,81 кг. Вік досягнення живої маси 100 кг перевищував на

5,43 дня, середньодобовий приріст на 0,016 кг. 1,03 см. Прижиттєва товщина шпику в трьох Жива маса і довжина тулуба свиней на дату точках вимірювання була тоншою на 0,92; 0,94 та вимірювання товщини шпику більша на 4,04 кг та 1,06 мм.

Таблиця 1. Оцінка племінної цінності ремонтного молодняку великої білої породи в «ДП «ДГ «Пасічна» Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН» за показниками комбінованої оцінки їх власної продуктивності, оціночних індексів відгодівельних і м'ясних якостей та методу BLUP

Показники, одиниці виміру	Кнурці, n=20		Свинки, n=230	
	$\bar{X} \pm \bar{S}_x$	Cv, %	$\bar{X} \pm \bar{S}_x$	Cv, %
Жива маса тварин при народженні, кг	1,41±0,024	7,61	1,31±0,017	19,68
Жива маса тварин при відлученні у віці 30 днів, кг	10,47±0,232	9,90	9,66±0,154	24,18
Жива маса свиней на дату вимірювання товщини шпику, кг	106,05±1,66	7,00	102,01±1,38	20,52
Товщина шпику на рівні 6–7 грудних хребців, мм	20,40±0,251	5,50	21,32±0,215	15,29
Товщина шпику на крижах, мм	16,30±0,198	5,43	17,24±0,211	16,45
Товщина шпику в середній точці спини між холкою та крижами, мм	18,15±0,202	4,98	19,21±0,187	14,76
Довжина тулуба на дату вимірювання товщини шпику, см	125,45±0,54	1,92	124,45±0,38	4,63
Середньодобовий приріст живої маси за період вирощування, кг	0,567±0,0093	7,33	0,551±0,0076	20,92
Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	173,85±5,88	15,12	179,28±3,16	26,73
Індекс оцінки за енергією росту та товщиною шпику, (Ia)	95,12±1,96	9,21	93,05±1,73	28,19
Індекс оцінки за середньодобовим приростом та товщиною шпику, (Iв)	152,96±2,38	6,96	145,29±1,85	19,31
Індекс BLUP ремонтного молодняку (батьківські лінії)	101,71±1,681	7,39	96,94±0,724	11,33

Оцінених за власною продуктивністю кнурців та свинок нами було ранжировано з використанням двох оціночних індексів відгодівельних та м'ясних якостей за М. Д. Березовським та Б. Тайлером : за енергією росту і товщиною шпику (Ia) (3) та середньодобовим приростом і товщиною шпику (Iв) (4).

Отримані оціночні індекси відгодівельних та м'ясних якостей за енергією росту і товщиною шпику та середньодобовим приростом і товщиною шпику в кнурців свідчать про їх вищий рівень і дорівнюють, відповідно, 95,12±1,95 балів (коефіцієнт варіації Cv=9,21 %) та 152,96±2,38 балів (Cv=6,96 %), що більше на 2,07 і 7,67 бала порівняно з свинками ((93,05±1,73 бала (Cv=28,19 %) та 145,29±1,84 бала (Cv=19,31 %)).

За індексом BLUP (батьківські лінії) оцінки племінної цінності тварин (5) кнурці переважали

свинок на 4,77 бала і він дорівнював для кнурців 101,71±1,681 бала (Cv=7,39 %), для свинок 96,94±0,724 бала (Cv=11,33 %).

Коефіцієнт мінливості (Cv, %) показників власної продуктивності ремонтних кнурців коливався у межах від 1,92 % (довжина тулуба на дату вимірювання товщини шпику, см) до 15,12 % (вік досягнення живої маси 100 кг, днів), ремонтних свинок – від 4,63 % (довжина тулуба на дату вимірювання товщини шпику, см) до 28,19 % (індекс оцінки за енергією росту та товщиною шпику, (Ia), балів).

За результатами оцінки сучасними методами племінної цінності ремонтного молодняку свиней полтавської м'ясної породи в СВК «Лабунський» (табл. 2) встановлено наступні середні показники їх власної продуктивності: жива маса кнурців при народженні – 1,34±0,020 кг (Cv=4,72 %), свинок – 1,30±0,016 кг (Cv=19,07 %); жива маса при

відлученні у віці 45 днів кнурців – 13,81±0,295 кг (Cv=6,75 %), свинок – 13,01±0,214 кг (Cv=25,48 %). Жива маса свиней та довжина тулуба на дату вимірювання товщини шпику становила: для кнурців 106,40±3,43 кг (Cv=10,19 %) і 128,34±0,47 см (Cv=1,16 %) та свинок, відповідно, 102,79±1,65 кг (Cv=24,87 %) і 128,30±0,32 см (Cv=3,86 %). Вік досягнення живої маси 100 кг кнурців – 178,60±5,36 днів (Cv=9,49 %) при середньодобовому прирості 0,552±0,0058 кг (Cv=3,32 %), свинок, відповідно,

180,74±4,01 днів (Cv=34,37 %) при середньодобовому прирості 0,546±0,0082 кг (Cv=23,27 %). Прижиттєва товщина шпику на рівні 6–7 грудних хребців, на крижах та в середній точці спини між холкою та крижами дорівнювала для кнурців: 19,10±0,430 мм (Cv=7,12 %); 12,80±0,495 мм (Cv=12,23 %); 15,30±0,389 мм (Cv=8,04 %), для свинок: 19,67±0,274 мм (Cv=21,58 %); 15,23±0,197 мм (Cv=20,04 %); 17,85±0,186 мм (Cv=16,14 %).

Таблиця 2. Оцінка племінної цінності ремонтного молодняку полтавської м'ясної породи в СВК «Лабунський» за показниками комбінованої оцінки їх власної продуктивності, оціночних індексів відгодівельних і м'ясних якостей та методу BLUP

Показники, одиниці виміру	Кнуриці, n=10		Свинки, n=240	
	$\bar{X} \pm \bar{S}_x$	Cv, %	$\bar{X} \pm \bar{S}_x$	Cv, %
Жива маса тварин при народженні, кг	1,34±0,020	4,72	1,30±0,016	19,07
Жива маса тварин при відлученні у віці 45 днів, кг	13,81±0,295	6,75	13,01±0,214	25,48
Жива маса свиней на дату вимірювання товщини шпику, кг	106,40±3,43	10,19	102,79±1,65	24,87
Товщина шпику на рівні 6–7 грудних хребців, мм	19,10±0,430	7,12	19,67±0,274	21,58
Товщина шпику на крижах, мм	12,80±0,495	12,23	15,23±0,197	20,04
Товщина шпику в середній точці спини між холкою та крижами, мм	15,30±0,389	8,04	17,85±0,186	16,14
Довжина тулуба на дату вимірювання товщини шпику, см	128,34±0,47	1,16	128,30±0,32	3,86
Середньодобовий приріст живої маси за період вирощування, кг	0,552±0,0058	3,32	0,546±0,0082	23,27
Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	178,60±5,36	9,49	180,74±4,01	34,37
Індекс оцінки за енергією росту та товщиною шпику, (Ia)	97,38±2,24	7,27	95,78±1,82	29,44
Індекс оцінки за середньодобовим приростом та товщиною шпику, (Iв)	154,70±2,01	4,13	150,89±2,11	21,67
Індекс BLUP ремонтного молодняку (батьківські лінії)	106,23±2,167	6,45	93,65±0,719	11,89

Показники оціночних індексів відгодівельних та м'ясних якостей ремонтних кнурців за енергією росту і товщиною шпику (Ia) та середньодобовим приростом і товщиною шпику (Iв), в середньому, дорівнювали 97,38±2,24 (Cv=7,27 %) і 154,70±2,01 бала (Cv=4,13 %) та ремонтних свинок 95,78±1,82 (Cv=29,44 %) і 150,89±2,11 бала (Cv=21,67 %). За вищеперерахованими ознаками комбінованої оцінки власної продуктивності тварин кнуриці ймовірно переважали свинок.

Індекс BLUP (батьківські лінії) племінної

цінності кнурців відповідав середньому значенню 106,23±2,167 бала (Cv=6,45 %), свинок – 93,65±0,719 бала (Cv=11,89 %), водночас кнуриці ймовірно переважали свинок з різницею в 12,58 бала.

Коефіцієнти мінливості селекційних ознак ремонтних кнурців полтавської м'ясної породи були невисокими і коливалися від 1,16 % – довжина тулуба на дату вимірювання товщини шпику, см до 12,23 % – товщина шпику на крижах, мм. У ремонтних свинок найбільшою мінливістю характеризувався показник оцінки

власної продуктивності вік досягнення живої маси 100 кг, днів – 34,37 %, найменшою – довжина тулуба на дату вимірювання товщини шпику, см – 3,86 %.

Для виявлення достовірного кореляційного зв'язку між продуктивними ознаками свиней та їх

зв'язку з оціночними індексами відгодівельних та м'ясних якостей за М. Д. Березовським і Б. Тайлером та індексом BLUP плеїнної цінності тварин великої білої породи нами були розраховані коефіцієнти кореляції, які представлені в таблиці 3.

Таблиця 3. Кореляційні зв'язки між показниками продуктивності свиней великої білої породи і їх оціночними індексами відгодівельних та м'ясних якостей за М. Д. Березовським і Б. Тайлером та індексом BLUP

Показники	Жива маса поросяти при відлученні, кг	Вік досягнення ж. м. 100 кг, днів	Довжина тулуба, см	Товщина шпику, мм	Середньодобовий приріст, г	Індекси, балів			
						за М. Д. Березовським, (Ia)	Б. Тайлером, (Iв)	BLUP	
Жива маса поросяти при відлученні у 30 днів, кг	1,00	-0,65	0,16	0,24	0,19	-0,29	0,16	0,21	
Вік досягнення ж. м. 100 кг, днів	-0,65	1,00	-0,13	-0,37	-0,75	-0,18	-0,61	0,19	
Довжина тулуба, см	0,16	-0,13	1,00	0,34	0,57	0,16	0,20	0,26	
Товщина шпику, мм	0,24	-0,37	0,34	1,00	0,21	-0,56	-0,04	-0,76	
Середньодобовий приріст, г	0,19	-0,75	0,57	0,21	1,00	0,57	0,64	-0,22	
Індекси, балів	за М. Д. Березовським, (Ia)	-0,29	-0,18	0,16	-0,56	0,57	1,00	0,56	-0,18
	за Б. Тайлером, (Iв)	0,16	-0,61	0,20	-0,04	0,64	0,56	1,00	-0,16
	BLUP	0,21	0,19	0,26	-0,76	-0,22	-0,18	-0,16	1,00

Аналізуючи результати досліджень, слід зазначити, що найбільш корелюють між собою фенотипові показники продуктивності свиней. Так, у підконтрольному стаді великої білої породи найбільш позитивний кореляційний зв'язок був між живою масою поросят при відлученні від свиноматок у віці 30 днів з їх довжиною тулуба ($r=0,16$), середньодобовим приростом ($r=0,19$) та товщиною шпику ($r=0,24$).

Відмічено слабку кореляційну залежність між продуктивними ознаками великої білої

породи з різними методами оцінки їх плеїнної цінності. При порівнянні продуктивних показників із індексами плеїнної цінності тварин встановлено слабкий кореляційний зв'язок між живою масою поросят при відлученні та індексом BLUP, який становив $r=0,21$ при ступені достовірності $P>0,99$. Також спостерігається середній кореляційний зв'язок між індексами відгодівельних та м'ясних якостей за М. Д. Березовським та Б. Тайлером ($r=0,56$) $P>0,99$. Слід відмітити, що між вищевказаними

індексами відгодівельних та м'ясних якостей свиней та індексом BLUP кореляційні зв'язки майже відсутні.

У підконтрольному стаді полтавської м'ясної породи спостерігається така ж закономірність кореляції, як і в стаді великої білої породи, лише змінюється величина ступеня зв'язку.

Оцінку економічної ефективності від проведених досліджень з визначення племінної цінності свиней сучасними методами їх оцінювання проводили на основі досягнутого покращення продуктивних якостей у ремонтного молодняку свиней, який був відібраний в

досліджуваних нами господарствах в кількості 204 гол. племінних тварин з високими генетичними задатками, а саме: в «ДП «ДГ «Пасічна» Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН» – 99 гол. ремонтного молодняку свиней великої білої та в СВК «Лабунський» – 105 гол. полтавської м'ясної порід, у яких показник найбільш перспективного індексу BLUP перевищував 100 і більше балів, які рекомендовані для подальшого відтворення власного стада чи реалізації господарствам різних форм власності та господарювання (табл. 4).

Таблиця 4. Економічна ефективність проведених досліджень у племінних господарствах Хмельницької області (у цінах 2019 року)

Показники, одиниці виміру	Назва господарства			
	ДП «ДГ «Пасічна» ІКСГП НААН»		СВК «Лабунський»	
	відгодівель- ний молодняк	племінний молодняк	відгодівель- ний молодняк	племінний молодняк
Кількість, голів	100	99	100	105
Період вирощування молодняку, днів	120	120	120	120
Середньодобовий приріст за період вирощування, кг	0,316	0,559	0,398	0,549
Валова продукція за весь період вирощування, кг	3792,00	6640,92	4776,00	6917,40
Собівартість 1 кг приросту молодняку, грн/кг	41,28	39,45	39,49	38,14
Загальні затрати на виробництво валової продукції, грн	156533,76	261984,29	188604,24	263829,63
Закупівельна ціна 1 кг живої маси молодняку, грн/кг	45,00	45,00	48,00	48,00
Вартість валової продукції за закупівельними цінами, грн	170640,00	298841,40	229248,00	332035,20
Чистий прибуток, грн	14106,24	36857,11	40643,76	68205,57
Чистий прибуток в розрахунку на 1 голову, грн.	141,06	372,29	406,44	649,58
Одержано додатково прибутку в розрахунку на 1 голову, грн	-	231,23	-	243,14
Рівень рентабельності, виражений в %	109,0	114,1	121,5	125,9

Наведені дані таблиці стверджують, що завдяки більш високому середньодобовому приросту у відібраних тварин (559 г для великої білої та 549 г для полтавської м'ясної порід) дає можливість отримувати додаткову валову продукцію. В результаті підвищення середньодобових приростів племінного молодняку та зниження прижиттєвої товщини шпиків знижується собівартість 1 кг приросту свиней. При цьому, в «ДП «ДГ «Пасічна»

Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН» було отримано чистого прибутку в розрахунку на 1 голову 372,29 грн та в СВК «Лабунський» – 649,58 грн порівняно з відгодівельним молодняком (141,06 та 406,44 грн).

Отриманий економічний ефект при вирощуванні та оцінці племінної цінності ремонтного молодняку свиней сучасними методами дав можливість одержати додатково

прибутку в розрахунку на 1 голову тварин в «ДП «ДГ «Пасічна» Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН» Старосинявського району – 231,23 грн та в СВК «Лабунський» Полонського району – 243,14 грн порівняно з виробничою собівартістю відгодівельного поголів'я. Рівень рентабельності племінного молодняку великої білої породи був вищий на 4,7 %, полтавської м'ясної породи на 3,6 %, ніж відгодівельних тварин.

Висновки

1. Кращі показники оцінки племінної цінності тварин великої білої та полтавської м'ясної порід у племінних господарствах Хмельницької області економічно ефективними методами виявлено на основі використання методу BLUP, оскільки він вважається найточнішим та найбільш перспективним, а тому його доцільно використовувати в практиці для оцінки племінної цінності свиней в усіх племінних господарствах області.

References

- Berezovskyi, M. D., Hetia, A. A., Vashchenko P. A., Korabelnikov, K. H. & Moroz, O. H. (2008). Avtomatyzovane modeliuvannia selektsiinykh indeksiv dlia otsinky svynei [Automated modeling of selection indices for evaluation of pigs]. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii*, 4, 92–94 [in Ukrainian].
- Chinarov, Yu., Zinovyeva, N. & Ernst, L. (2007). Metod plemennoy otsenki sviney na osnove BLUP [BLUP-based breeding method for pigs]. *Zhivotnovodstvo Rossii*, 2, 45–46 [in Russian].
- Danilova, T. N., Danilov, S. B. & Gerasimov, V. I. (2003). Ispolzovaniye selektsionnykh indeksov v svinovodstve [Use of selection indices in pig breeding]. *Materialy X Mezhdunarodnoy nauchno-proizvodstvennoy konferentsii «Perspektivy razvitiya svinovodstva»* (pp. 47–48). Grodno [in Russian].
- Danshin, V. A. (2008). Otsenka geneticheskoy tsennosti zhyvotnykh [Assessment of the genetic value of animal]. Kiyev : Agrarnaya nauka [in Russian].
- Hetia, A. A., Vashchenko, P. A. & Berezovskyi, M. D. (2010). Metodichni rekomendatsii shchodo zboru pervynnykh danykh zootekhnichnogo obliku dlia vyznachennia plemynnoi tsinnosti svynei v avtomatyzovanomu rezhymi [Methodical mrecommendations for the collection of primary data of zootechnical accounting for determining the breeding value of pigs in an automated mode]. Poltava [in Ukrainian].
- Hryshyna, L. P. & Malyk, B. I. (2012). Porivnialna otsinka produktyvnykh oznak svynei velykoi biloi porody providnykh hospodarstv Ukrainy (za danymy III tomu DKPT velykoi biloi porody) [Comparative evaluation of productive traits in pigs of Large White breed of Ukrainian leading farms (according to the III volume of DKPT of Large White breed)]. *Svunarstvo*, 61, 75–79 [in Ukrainian].
- Ministerstvo selskogo khozyaystva SSSR. (1986). Metodika opredeleniya ekonomicheskoy effektivnosti ispolzovaniya v selskom khozyaystve rezultatov nauchno-issledovatel'skikh i opytno-konstruktorskikh rabot, novoy tekhniki, izobreniy i ratsionalizatorskikh predlozheniy [Methods of determining the economic efficiency of the use of the results of research and development, new equipment, inventions and innovation proposals in agriculture]. Kiyev: Urozhay [in Russian].
- Plokhinskiy, N. A. (1969). Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov [Biometrics guide for zootechnicians]. Moskva : Kolos [in Russian].
- Rybalko, V. P., Berezovskyi, M. D. & Bohdanov, H. A. (2005). Suchasni metody doslidzen u svynarstvi [Modern research methods in pig breeding]. Poltava : Instytut svynarstva im. O. V. Kvasnytskoho UAAN [in Ukrainian].
- Taylor, B. (1996). Lektsii po svinovodstvu [Lectures on pig breeding]. Samara [in Russian].
- Vashchenko, P. A. (2019). Prohnozuvannia plemynnoi tsinnosti svynei na osnovi liniinykh modelei, selektsiinykh indeksiv ta DNK-markeriv [Prediction of pig breeding value based on linear models, selection indices and DNA markers]. (Dysertatsiia doktora silskohospodarskykh nauk). Mykolaiivskiy natsionalnyi ahrarniy universytet, Mykolaiv [in Ukrainian].
- Vashchenko, P. A. (2010). Vyznachennia plemynnoi tsinnosti svynei riznymi metodamy [Determining the breeding value of pigs with different methods]. *Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomia*, 1 (52), 76–79 [in Ukrainian].
- Vylleke, Kh., Chub, O. A. & Hetia, A. A. (2003). Otsinka svynei za vlasnoiu produktyvnistiu v umovakh plemynnogo hospodarstva z vykorystanniam indeksnoi selektsii [Estimation of person's productivity in the conditions of breeding economy with use of index selection]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu*, 7, 279–282 [in Ukrainian].