

УДК 636.4.082.2

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.141.1.29>

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЧИСТОПОРОДНИХ, ПОМІСНИХ ТА ГІБРИДНИХ ПОРОСЯТ АНГЛІЙСЬКОГО ПОХОДЖЕННЯ ЗА РІЗНОГО НАПРЯМКУ СЕЛЕКЦІЇ ПІД ЧАС ПІДСИСНОГО ПЕРІОДУ

Кремезь М.І. – аспірант кафедри генетики, селекції та біотехнології тварин,
Сумський національний аграрний університет

Балабанова І.О. – к.с.-г.н.,
доцент кафедри технологій виробництва і переробки сільськогосподарської
продукції імені академіка В.Г. Пелиха,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

Шнайдер С.Л. – к.с.-г.н.,
доцент кафедри технологій виробництва і переробки сільськогосподарської
продукції імені академіка В.Г. Пелиха,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

Мироненко О.І. – к.с.-г.н.,
доцент кафедри біології продуктивності тварин імені академіка О.В. Квасницького,
Полтавський державний аграрний університет

Лесновська О.В. – к.с.-г.н.,
доцент кафедри технологій виробництва і переробки продукції тваринництва,
Дніпровський державний аграрно-економічний університет

В статті вивчалися економічні показники отримання та вирощування підсисних поросят, яких отримано від чистопородного розведення тварин материнських і батьківського генотипів та схрещування материнських порід свиней і їх гібридизації з кнурами синтетичної лінії PIC-337. Встановлено, що за однакових умов утримання і годівлі свиноматок всіх груп до відлучення від них поросят собівартість отримання і вирощування гнізда поросят для всіх піддослідних груп виявилось однаковою. Водночас через різну кількість новонароджених поросят їх кількість і масу в гнізді на час відлучення економічні показники отримання і вирощування однієї голови та одного кілограму живої маси для тварини піддослідних груп виявилися неідентичними. Використання гібридизації при отриманні та вирощуванні поросят сисунів посприяло збільшенню на 5,1% багатоплідності, на 5,9% кількості поросят на час відлучення, на 4,9% зниженню собівартості вирощування одного поросяти та на 8,1% собівартості одного кілограму живої маси поросят в підсисний період, підвищенню ринкової вартості одного поросяти на час відлучення на 2,8%, дохідності його вирощування на 10,9% та зростання рівня рентабельності отримання та вирощування одного поросяти на 18,0% порівняно з двопородним схрещуванням свиней великої білої та ландрас порід. Водночас при порівнянні результатів гібридизації та чистопородного розведення вихідних форм встановлено перевершення гібридів над материнськими вихідними формами за багатоплідністю на 10,9%, кількістю поросят на час відлучення на 8,0%, собівартістю вирощування одного поросяти на 9,8% та на 2,5% одного кілограму його живої маси в підсисний період, на 5,8% ринкової вартості одного поросяти на час відлучення, збільшення на 19,9% доходу від вирощування одного поросяти, зростання на 27,6% рівня рентабельності отримання та вирощування однієї голови. Порівнюючи результати, які отримані під час гібридизації з показниками при чистолінійному розведенні тварин батьківської синтетичної лінії встановлено перевершення гібридів над батьківським вихідним генотипом за багатоплідністю на 56,8%, кількістю поросят на час відлучення на 51,6%, собівартістю вирощування одного поросяти на 36,2% та на 21,8% одного кілограма його живої маси в підсисний період, зниженню на 15,6% ринкової вартості одного поросяти, збільшенню на 9,5% доходу від отримання

та виращування однієї голови, підвищення на 48,3% рівня рентабельності виращування одного поросяти.

Ключові слова: порода, синтетична лінія, чистопородне розведення, схрещування, гібридизація, свиноматка, поросля, багатоплідність, собівартість, дохід, рентабельність.

Kremetz M.I., Balabanova I.O., Schnaider S.L., Myronenko O.I., Lesnovska O.V. Economic efficiency of raising purebred, crossbred and hybrid piglets of English origin using different breeding methods during the suckling period

The article studied the economic indicators of obtaining and raising suckling piglets, which were obtained from purebred breeding of animals of maternal and paternal genotypes and crossing of maternal breeds of pigs and their hybridization with boars of the synthetic line RIS-337. It was established that under the same conditions of keeping and feeding sows of all groups before weaning the piglets from them, the cost of obtaining and raising a nest of piglets for all experimental groups turned out to be the same. At the same time, due to the different number of newborn piglets, their number and weight in the nest at the time of weaning, the economic indicators of obtaining and raising one head and 1 kg of live weight for an animal of the experimental groups turned out to be non-identical. The use of hybridization in obtaining and raising suckling piglets contributed to an increase in multiplicity by 5.1%, a 5.9% increase in the number of piglets at the time of weaning, a 4.9% decrease in the cost of raising one piglet and an 8.1% decrease in the cost of 1 kg of live weight of piglets during the suckling period, an increase in the market value of one piglet at the time of weaning by 2.8%, a 10.9% increase in the profitability of obtaining and raising one piglet, and an 18.0% increase in the level of profitability of obtaining and raising one piglet compared to bibreed crossing of Large White and Landrace pigs. At the same time, when comparing the results of hybridization and purebred breeding of the original forms, it was established that hybrids outperformed the maternal original forms in terms of multiplicity by 10.9%, the number of piglets at the time of weaning by 8.0%, the cost of raising one piglet by 9.8% and by 2.5% of one kilogram of its live weight during the suckling period, by 5.8% of the market value of one piglet at the time of weaning, an increase of 19.9% in income from raising one piglet, and an increase of 27.6% in the level of profitability of obtaining and raising one piglet. Comparing the results obtained during hybridization with the indicators of purebred breeding of animals of the parental synthetic line, it was established that hybrids outperformed the parental original genotype in terms of multiplicity by 56.8%, the number of piglets at the time of weaning by 51.6%, the cost of raising one piglet by 36.2% and by 21.8% of one kilogram of its live weight during the suckling period, a 15.6% decrease in the market value of one piglet, a 9.5% increase in income from receiving and raising one piglet, and a 48.3% increase in the level of profitability of raising one piglet.

Key words: breed, synthetic line, purebred breeding, crossbreeding, hybridization, sow, piglet, litter size, production cost, income, profitability.

Актуальність теми дослідження. Останнім часом наукові дослідження у сфері свинарства зосереджуються на розробці сучасних систем розведення, спрямованих на ефективне використання явища гібридної сили в промисловому виробництві свинини. Це явище забезпечує можливість підвищення продуктивності тварин за рахунок вдалої генетичної комбінації [1, с. 315-329; 2, с. 18-29]. Відтворювальні якості свиноматок залишаються одними з найважливіших економічних характеристик у галузі, оскільки прямо впливають на репродуктивні показники свиней, що, у свою чергу, визначає економічну ефективність свиноферм [3, с. 1; 4, с. 1-13].

Гетерозис як прояв гібридної сили та порідної сумісності широко застосовується у свинарстві. Батьківські лінії, такі як дюрок і п'єстрен, використовуються для покращення показників кормової ефективності, швидкості росту, виходу м'яса та інших господарсько-корисних ознак відгодівлі й забою. Натомість материнські лінії, такі як ландрас і йоркшир, спрямовані на підвищення репродуктивного потенціалу та продовження продуктивного періоду життя свиноматок [5, с. 1-13].

Для реалізації переваг гетерозису активно практикують термінальну трилінійну систему гібридизації. У цій системі материнські лінії схрещуються для

отримання кросбредних свиноматок, які потім поєднуються з батьківською лінією з метою виробництва товарних гібридів для м'ясного виробництва [6, с. 3-11; 5, с. 1-13; 7, с. 203-226].

Завдяки взаємодії генотипу із середовищем та прояву неадитивних генетичних ефектів у поєднанні з різною частотою алелів у породах як повідомляють Е. Lutaaya та ін. [8, с. 3002-3007]; J.C.M. Dekkers [9, с. 2104-2114], генетична кореляція продуктивних якостей між чистопородними тваринами племінного ядра і помісного потомства товарних стад зазвичай є меншою за одиницю. Це за твердженням N. Ibáñez-Escriche та ін. [10, с. 1569-1576], Т. Xiang та ін. [11, с. 92] означає, що продуктивність чистопородних тварин у нуклусному стаді не завжди є найточнішим показником їхньої ефективності в умовах промислового схрещування.

Одним із ключових аспектів схрещування є гетерозис або ж гібридна енергія. Вона проявляється тоді, коли продуктивність потомства перевищує середню продуктивність батьківських порід [12, с. 1-7; 13, с. 34-41; 14, с. 46-63]. Це явище часто спостерігається у помісних тварин, які демонструють вищу кількість поросят на час народження, швидший темп росту та кращу життєздатність. Найбільш виражений ефект помітний при схрещуванні генетично більш різноманітних порід. Проте таке покращення зменшується у наступних поколіннях помісного розведення, тому чистопородні лінії важливі для подальшого вдосконалення батьківських форм [15, с. 4116-4128].

Материнський гетерозис як стверджують R.K. Johnson і I.T. Omtvedt [16, с. 29-37] проявляється через вплив гібридного стану матері на потомство починаючи із зачаття і до відлучення, тому продуктивність поросят залежить від характеристик матері. Економічне значення цього явища особливо велике, оскільки ключовим показником є кількість поросят, відлучених від свиноматки. Саме тому материнський гетерозис вважається найбільш вагомим.

Батьківський гетерозис відтворювальних якостей [17, с. 2286-2302], пов'язаний із генетичними характеристиками батьківської лінії й проявляється у поліпшенні репродуктивних якостей таких як підвищення лібідо та частоти отримання сперми.

У свинарстві широко застосовують як схрещування і гібридизацію, так і чистопородне розведення. Конкретна стратегія залежить від особливостей поголів'я, порід і ліній, що використовуються в господарствах. Втім [18, с. 3-9; 19, с. 33-48] не кожен виробник досягає бажаних результатів через значну спадкову варіабельність у межах кожної породи.

Підвищення відтворювальних якостей свиней, як стверджують І. С. Мойсей, та ін. [20, с. 16-26] не завжди спричиняє покращення економічних показників виробництва свинини через необхідність додаткових витрат на вирощування чисельних гнізд поросят та використання додаткових техніко-технологічних прийомів для їх збереження. Тоді як В. О. Вовк [21, 22 с.], Л. П. Гришина [22, с. 40-47], О. В. Ващенко [23, с. 30-37]; М. Bashchenko et al. [24, с. 3-8] повідомляють, що використання спеціалізованих м'ясних порід для схрещування не знижує відтворювальні якості двопородних маток. Водночас В. Я. Лихач та ін. [25, с. 142-146]; О. В. Ващенко [23, с. 30-37], М. Bashchenko et al. [24, с. 3-8], V. Voloshynov et al. [26, с. 225-233] повідомляють, що використання кнурів спеціалізованих батьківських ліній в системі гібридизації дозволяє підвищити ефективність та прибутковість виробництва свинини на 5,6-29,7%. Як повідомляє О. М. Храмкова [27, 199 с.], О. Михалко [28, с. 61-77], О. Юрченко та ін. [29, с. 55-63] на промислових підприємствах України невпинно зменшується частка використання тварин

вітчизняних генотипів на зміну яким приходять більш високопродуктивні тварини провідних світових генетичних компаній, продуктивність яких в нових геокліматичних та виробничих умовах ще не є достатньо вивченою.

Постановка проблеми. Тому подальше дослідження впливу генотипу свиней та методів їх розведення в умовах промислового свинарства на відтворювальні якості свиноматок та економічну ефективність отримання та вирощування поросят є актуальним та потребує подальшого поглиблення.

Методика досліджень. Для оцінки економічної ефективності розведення материнських і батьківських ліній свиней із використанням чистопородного, чистолінійного розведення, схрещування та гібридизації було здійснено аналіз витрат і результатів вирощування однієї тварини та одиниці їх приросту і живої маси. Дослідження охоплювало оцінку отримання та вирощування окремої тварини, а також приросту маси й 1 кг живої маси свиней. Відповідно до структури дослідницької роботи проводились на базі репродукторного комплексу № 2 ТОВ «НВП «Глобинський свиноплекс» Полтавської області. Оцінювались показники продуктивності материнських порід свиней велика біла й ландрас за умов їх чистопородного розведення та схрещування. Також розглядалися результати чистолінійного розведення свиней синтетичної лінії PIC-337 та продуктивність помісних тварин материнських порід великої білої й ландрас при гібридизації з кнурами синтетичної лінії PIC-337 (таблиця 1).

Таблиця 1

Схема досліджень

Показник	Напрямок селекції і метод розведення			
	материнські породи	батьківська лінія	схрещування середні показники	гібридизація середні показники
Група свиней	I	II	III	IV
Порода та породність свиней	ВБ; Л	PIC-337	$\frac{1}{2}ВБ \times \frac{1}{2}Л$; $\frac{1}{2}Л \times \frac{1}{2}ВБ$	$\frac{1}{4}ВБ \times \frac{1}{4}Л \times$ $\frac{1}{2}PIC-337$; $\frac{1}{4}Л \times \frac{1}{4}ВБ \times$ $\frac{1}{2}PIC-337$
Кількість свиноматок, гол.	20	10	20	20
Тривалість підсисного періоду, діб	21	21	21	21

Зоотехнічні показники такі як багатоплідність, кількість поросят, середня маса одного поросяти при народженні та відлученні, абсолютний приріст одного поросяти визначали за загально-прийнятими методиками [30]. Ефективність використання кормів визначали у кожній групі тварин за результатами їх обліку і подальшого визначення цього показника в розрахунку на одну тварину.

Собівартість утримання свиноматки під час холостого та умовно поросного періоду з амортизаційною її вартістю визначали як вартість гнізда на час народження і брали з джерел бухгалтерського обліку. З цих же джерел брали інформацію про собівартість утримання свиноматки під час підсисного періоду та вартість вирощування гнізда за підсисний період. На основі отриманих даних та даних зоотехнічного обліку нами були розраховані собівартість одного поросяти на час

народження, як частка від поділу собівартості гнізда поросят на час народження на середню їх кількість у гнізді в цей час. Собівартість вирощування одного поросяти в підсисний період визначалась шляхом ділення вартості вирощування гнізда поросят за підсисний період на їх кількість в гнізді на час відлучення. Витрати на утримання свиноматки в підсисний період в розрахунку на одне відлучене поросля визначали шляхом ділення собівартості утримання свиноматки під час підсисного періоду на кількість поросят в гнізді на час відлучення. Собівартість одного поросяти на час відлучення визначали шляхом підсумовування собівартості одного поросяти на час народження та собівартості його вирощування в підсисний період. Собівартість 1 кг живої маси поросят на час відлучення визначали шляхом ділення собівартості одного поросяти на час відлучення на середню масу одного поросяти у групі в цей час. Ринкова вартість без ПДВ одного поросяти на час відлучення розраховувалась як добуток маси одного поросяти на час відлучення на середню реалізаційну ціну одного кілограма маси цих поросят реалізованих господарством у період дослідження. Дохід від вирощування 1-го поросяти в підсисний період розраховувався як різниця між ринковою вартістю одного поросяти на час відлучення без ПДВ та його операційною собівартістю в цей час. Рентабельність вирощування одного поросяти за різних методів розведення та напрямів селекції в підсисний період розраховували як частку доходу від операційної собівартості виражену у відсотках.

Результати досліджень. Як видно з результатів дослідження напрям селекції свиней та методи їх розведення мали суттєвий вплив на відтворювальні якості свиноматок та економічні показники вирощування одного поросяти. Ці показники базуються, як на різній багатоплідності свиноматок, так і інтенсивності росту в підсисний період поросят батьківських та материнських генотипів за різних методів їх розведення. Як видно з таблиці 2 всі свиноматки материнських генотипів вірогідно ($p < 0,001$) перевершували за багатоплідністю тварин батьківської синтетичної лінії.

Так, за чистопородного розведення середня багатоплідність обох материнських порід була на 5,1 поросяти вище ніж їх аналогів батьківської лінії. При схрещуванні материнських порід між собою ця перевага уже склала 5,6 поросяти, а при гібридизації становила 6,4 голови.

Враховуючи, що всі свиноматки у холостий, поросний та підсисний періоди знаходиться в однакових умовах годівлі та утримання собівартість гнізда поросят на час народження у них є схожою. Але через різну багатоплідність собівартість одного поросяти на час народження суттєво відрізняється між групами тварин різного напрямку селекції за їх чистопородного розведення, схрещування та гібридизації. Більш високою вона виявилась у чистопородних гніздах, дещо нижчою у помісних і найнижчою у гібридних.

Через найнижчу багатоплідність, собівартість одного поросяти на час народження виявилось найвищою у тварин синтетичної батьківської лінії і склала 474,6 грн, що на 154,2 грн вище порівняно з чистопородними гніздами поросят материнських порід, на 164,1 грн в порівнянні з помісними гніздами цих порід, і на 178,7 грн порівняно з гібридними гніздами. За однакових умов утримання та годівлі свиноматок усіх груп в підсисний період собівартість вирощування гнізда поросят була рівною для всіх груп.

Водночас через різну кількість поросят у гнізді на час відлучення в кожній групі виявились різними витрати на утримання свиноматки в розрахунку на одне відлучене поросля. Найвищою вона виявилась у тварин другої дослідної групи

і склали 137,9 грн. Тоді як у свиноматок першої групи за чистопородного їх розведення цей показник виявився нижчим на 39,7 грн, у помісних гніздах свиноматок третьої групи – на 41,5 грн, а у гібридних гніздах четвертої групи – на 46,9 грн порівняно з гніздами чистолінійних поросят батьківської синтетичної лінії.

Таблиця 2

Ефективність отримання і вирощування одного поросяти англійського походження за різного напрямку селекції під час підсисного періоду

Показник	Напрямок селекції і метод розведення			
	материнські породи	батьківська лінія	схрещування середні показники	гібридизація середні показники
Група свиней	I	II	III	IV
на час народження				
Багатоплідність, гол.	15,7±0,32 ^{aaa}	10,6±0,43	16,2±0,27 ^{ddd; b}	17,0±0,19 ^{eee; ccc; ff}
Вартість гнізда, грн	5394,9	5394,9	5394,9	5394,9
Собівартість 1 голови, грн	320,4	474,6	310,5	295,9
за підсисний період				
Вартість вирощування гнізда, грн	809,0	809,0	809,0	809,0
Собівартість вирощування 1 голови, грн	82,5	122,3	80,0	76,2
Витрати на утримання свиноматки в розрахунку на одне відлучене поросля, грн	98,2	137,9	96,4	90,9
на час відлучення				
Собівартість 1 голови, грн	479,3	673,1	470,4	444,0
Середня маса 1 голови, кг	5,50±0,106	6,89±0,129 ^{aaa; ddd; fff}	5,66±0,136	5,82±0,111 ^c
Собівартість 1 кг живої маси порослят, грн	87,2	97,6	83,1	76,3
Ринкова вартість одного поросяти (без ПДВ), грн	928,9	1165,0	956,4	982,8
Дохід від вирощування 1 го поросяти в підсисний період, грн	449,6	491,9	486,0	538,8

Примітка: вірогідність – a – 2 до 1, b – 3 до 1; c – 4 до 1; d – 3 до 2; e – 4 до 2; f – 4 до 3.

За однакових витрат на утримання одного гнізда порослят в підсисний період для свиноматок усіх піддослідних груп собівартість вирощування одного поросяти в цей період виявилась різною, що спричинено неоднаковою кількістю відлучених порослят у тварин кожної з груп. Найвищою вона знову ж виявилась у тварин синтетичної батьківської лінії і склала 122,3 грн/поросля, тоді як собівартість вирощування одного поросяти в чистопородних гніздах виявилось на

39,7 грн, у помісних гніздах тварин материнського напрямку продуктивності на 42,3 грн, а у гібридних тварин на 46,0 грн меншою в порівнянні з тваринами батьківської лінії.

Різна собівартість одного поросяти на час народження, та неоднакова собівартість вирощування однієї тварини в підсисний період, спричинили і несхожу собівартість одного поросяти на час відлучення у тварин різного напрямку селекції за чистопородного розведення, схрещування та гібридизації. Суттєво вищою ця собівартість за відношенням до тварин інших груп, знову ж таки, виявилась у гніздах поросят синтетичної батьківської лінії і становила 673,1 грн. Тоді як собівартість одного чистопородного поросяти на час відлучення була на 193,8 грн меншою, а собівартість помісного поросяти на 202,7 грн, тоді як гібридного поросяти на 229,1 грн нижчою порівняно з аналогами батьківської лінії.

Водночас в підсисний період поросята всіх піддослідних груп мали неоднакову інтенсивність росту, і як результат, до відлучення підійшли з різною живою масою, що спричинило і несхожу собівартість 1 кг живої маси поросят на час відлучення. Тут також вона виявилась вищою у гніздах чистопородних поросят порівняно з помісних та гібридними. Найвищою собівартість одного кілограма живої маси поросят на час відлучення встановлена у тварин другої групи і склала 97,6 грн, тоді як у чистопородних тварин материнських генотипів цей показник сягав 87,2 грн, а у помісних тварин цих же генотипів – 83,1 грн. Водночас у гібридних тварин він становив 76,3 грн і виявився на 21,3 грн менше порівняно з чистолінійними аналогами батьківських генотипів, на 10,9 грн у порівнянні з чистопородними тваринами материнських порід і на 6,8 грн порівняно з їх помісями.

За однакової ринкової ціни на 1 кг маси поросят даної вагової категорії, через неоднакову індивідуальну їх масу на час відлучення, встановлена різна ринкова вартість одного поросяти на цей час у чистопородних, помісних та гібридних тварин. Так, по завершенні підсисного періоду, завдяки найвищій живій масі поросят на час відлучення, ринкова його вартість виявилось найвищою у тварин синтетичної батьківської лінії і склала 1165,0 грн, що на 236,1 грн вище порівняно з чистопородними поросятами материнських ліній, на 208,5 гривень у порівнянні з помісними тваринами цих генотипів, та 182,2 грн порівняно з гібридними поросятами четвертої групи. Водночас гібридні поросята цієї групи мали ринкову вартість на 26,4 грн більшу в порівнянні з помісними аналогами третьої групи, та на 54,0 грн порівняно з чистопородними тваринами материнських генотипів.

Розбіжна ринкова вартість однієї голови на час відлучення, та неоднакова її собівартість у тварин різних груп, спричинили і різну дохідність від отримання та вирощування однієї голови в підсисний період. Найвищий дохід 538,8 грн від отримання та вирощування одного поросяти в підсисний період було отримано у гніздах гібридних поросят четвертої групи, за рахунок поєднання досить високої ринкової їх вартості та найнижчої собівартості однієї тварини. Тоді як лінійні тварини термінальної лінії, у яких була найвища реалізаційна вартість, за рахунок найвищої собівартості в цей період мали на 46,9 грн менший дохід від отримання та вирощування поросят по завершенню підсисного періоду. Водночас за цим показником вони переважали на 5,9 грн своїх помісних ровесників та на 42,4 грн чистопородних аналогів материнських генотипів, у яких хоч і була менша реалізаційна вартість, натомість виявилась і нижчою собівартість отримання та вирощування однієї голови. У свою чергу гібридні поросята виявили на 52,8 грн вищу дохідність порівняно з помісними та на 89,3 грн в порівнянні з чистопородними тваринами материнських порід.

Неоднакова дохідність та різна собівартість вирощування поросят різного генетичного походження до відлучення спричинила і розбіжності між групами тварин у рівні рентабельності цього процесу. Найвищою була рентабельність вирощування гібридних поросят 121,4%. Тоді як рентабельність вирощування помісних поросят материнських генотипів виявилось на 18,0%, а у чистопородних тварин цього напрямку селекції на 27,6% нижчою. Найнижчою виявилась рентабельність вирощування поросят батьківської лінії, яка була на 20,7% меншою порівняно з вирощуванням чистопородних поросят материнських ліній, на 32,1% порівняно з вирощуванням помісних тварин і на 48,3% у порівнянні з вирощуванням гібридних їх аналогів.

Таким чином враховуючи, що за однакових умов утримання і годівлі свиноматок всіх груп до відлучення від них поросят собівартість отримання і вирощування гнізда поросят для всіх піддослідних груп виявилось однаковою. Водночас через різну кількість новонароджених поросят їх кількість і масу в гнізді на час відлучення економічні показники отримання і вирощування 1 голови та 1 кг живої маси для тварини піддослідних груп виявилися неідентичними. Так як найбільшу кількість поросят на час народження та відлучення спостерігалось у гібридних гніздах свиноматок четвертої групи де вони за багатоплідністю на 4,9% перевершили аналогів третьої групи і на 8,3% чистопородних тварин материнських генотипів (І група) і на 60,4% тварин батьківської лінії. Ця закономірність вплинула на собівартість одного поросяти на час народження, яка у тварин четвертої групи виявилось на 4,7% нижчою у порівнянні з аналогами третьої групи і на 7,6% з аналогами першої групи. Тоді як у порівнянні з тваринами батьківського генотипу собівартість одного поросяти на час народження в цій групі виявилась на 37,6% меншою. В цей же період поросята з помісних гнізд третьої групи мали собівартість на час народження на 3,1% нижчу порівняно з ровесниками першої групи і на 34,6% в порівнянні з аналогом другої групи.

Різна кількість поросят на час відлучення спричинили і неоднакову собівартість тварини на кінець підсисного періоду. Найнижчою вона знову виявилась у гібридних поросят четвертої групи, які мали рівень цього показника на 5,6% нижчим порівняно поросятами третьої групи, на 7,4% в порівнянні з чистопородними тваринами першої групи і на 34,0% від тварин другої дослідної групи. Водночас помісні тварини третьої групи мали собівартість одного поросяти на час відлучення майже на рівні чистопородних гнізд першої групи, але на 30,1% були кращими за цим показником чистолінійних тварин другої групи.

Водночас завдяки різній індивідуальній масі поросят на час відлучення інша картина спостерігалася за собівартістю 1 кг маси поросят у цей період. За рівнем цього показника також кращими виявились гібридні тварини четвертої групи, а гіршими – чистолінійні їх аналоги батьківської синтетичної лінії. Так, гібридні поросята мали собівартість 1 кг живої маси на час відлучення на 8,1% менше порівняно з тваринами третьої групи, на 12,5% порівняно з аналогами першої групи і на 21,8% у порівнянні з тваринами другої дослідної групи. Водночас помісні тварини материнських генотипів виявили собівартість 1 кг живої маси на час відлучення на 4,7% краще своїх чистопородних аналогів материнських генотипів та на 12,5% порівняно з чистолінійними аналогами батьківської лінії.

Таким чином використання гібридизації при отриманні та вирощуванні поросят сисунів посприяло збільшенню на 5,1% багатоплідності, на 5,9% кількості поросят на час відлучення, на 4,9% зниженню собівартості вирощування одного поросяти та на 8,1% собівартості 1 кг живої маси поросят в підсисний період,

підвищенні ринкової вартості одного поросяти на час відлучення на 2,8%, дохідності вирощування одного поросяти на 10,9% та зростання рівня рентабельності отримання та вирощування одного поросяти на 18,0% порівняно з двопородним схрещуванням свиней великої білої та ландрас порід. Водночас за порівняння результатів гібридизації та чистопородного розведення вихідних форм встановлено перевершення гібридів над материнськими вихідними формами за багатоплідністю на 10,9%, кількістю поросят на час відлучення на 8,0%, собівартістю вирощування одного поросяти на 9,8% та на 12,5% 1 кг його живої маси в підсисний період, на 5,8% ринкової вартості одного поросяти на час відлучення, збільшенню на 19,9% доходу від вирощування одного поросяти, зростанню на 27,6% рівня рентабельності отримання та вирощування одного поросяти. Порівнюючи результати отримані під час гібридизації з показниками при чистолінійному розведенні тварин термінальної лінії встановлено перевершення гібридів над батьківським вихідним генотипом за багатоплідністю на 56,8%, кількістю поросят на час відлучення на 51,6%, собівартістю вирощування одного поросяти на 36,2% та на 21,8% одного кілограму його живої маси в підсисний період, зниженню на 15,6% ринкової вартості одного поросяти на час відлучення, збільшенню на 9,5% доходу від отримання та вирощування одного поросяти, підвищення на 48,3% рівня його рентабельності.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Використання гібридизації при отриманні та вирощуванні поросят сисунів посприяло збільшенню багатоплідності та кількості поросят і їх маси на час відлучення, що спричинило зниження собівартості вирощування одного поросяти та 1 кг живої маси поросят в підсисний період, підвищенню ринкової вартості одного поросяти на час відлучення, дохідності вирощування одного поросяти, зростання рівня рентабельності отримання та вирощування одного поросяти порівняно з материнськими вихідними формами та двопородним схрещуванням свиней великої білої та ландрас порід.

Встановлено перевершення гібридів над батьківським вихідним генотипом за багатоплідністю, кількістю поросят на час відлучення, собівартістю вирощування одного поросяти та одного кілограму його живої маси в підсисний період, збільшенню доходу від отримання та вирощування поросят підвищення рівня його рентабельності, але зниженню маси одного поросяти на час відлучення та його ринкової вартості.

Доведено що гібридні поросята мали найнижчу собівартість на час відлучення переважаючи за цим показником переважали помісних аналогів на 4,9%, чистопородних тварин материнських генотипів на 9,8% та поросят батьківської лінії на 36,2%.

Визначено, що гібридні тварини, виявилися найбільш економічно ефективними, як за собівартістю одного поросяти, так і за собівартістю одного кілограму живої маси та мали найвищу прибутковість й рентабельність вирощування, що вказує на доцільність використання гібридизації для підвищення економічної ефективності виробництва.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Kanis E., van den Belt H., Groen A. F., Schakel J. & de Greef K. H. Breeding for improved welfare in pigs: a conceptual framework and its use in practice. *Animal Science*. 2004. Vol. 78 P. 315–329. <https://edepot.wur.nl/164819>
2. Михалко О.Г., Андрухова Ю. О. Продуктивність свиней данської селекції за різних методів розведення та сезону запліднення. *Bulletin of the Sumy*

National Agrarian University. Series "Livestock". 2023. № 4 (55). С. 18–29. <https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2023.4.3>

3. Koketsu Y., Tani S. & Iida R. Factors for improving reproductive productivity of sows and herd productivity in industrial breeding herds. *Head of pig health care.* 2017. Vol. 3. P. 1. DOI:10.1186/s40813-016-0049-7

4. Оптимізація технологічних рішень утримання і годівлі свиней в умовах промислової технології: монографія / В. Я. Лихач та ін. Миколаїв: Іліон. 2023. 518 с. <https://dglb.nubip.edu.ua/server/api/core/bitstreams/e49cb677-0982-4e9c-ae39-e32541e8066a/content>

5. Christensen O. F., Nielsen B., Su G., Xiang T., Madsen P., Ostensen T., Velander I. & Strathe A. B. A bivariate genomic model with additive, dominance and inbreeding depression effects for sire line and three-way crossbred pigs. *Genet Sel Evol.* 2019. Vol. 51 (45). P. 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12711-019-0486-2>

6. Ahlschwede W. T. & Johnson R. K. EC88–217 Crossbreeding Systems for Commercial Pork Production. Historical Materials from University of Nebraska–Lincoln Extension. 1988. P. 3–11. URL:<http://digitalcommons.unl.edu/extensionhist/4615>

7. Sellier P. The basis of crossbreeding in pigs; A review. *Livestock Production Science.* 1976. Vol. 3, (3). P. 203–226. URL:[https://doi.org/10.1016/0301-6226\(76\)90016-6](https://doi.org/10.1016/0301-6226(76)90016-6).

8. Lutaaya E., Misztal I., Mabry J.W., Short T., Timm H. H. & Holzbauer R. Genetic parameter estimates from joint evaluation of purebreds and crossbreds in swine using the crossbred model. *Journal of Animal Science.* 2001. Vol. 79. 3002–3007. URL:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11811453/>

9. Dekkers J. C. M. Marker-assisted selection for commercial crossbred performance. *Journal of Animal Science.* 2007. Vol. 85. P. 2104–2114. URL:<https://doi.org/10.2527/jas.2006-683>

10. Ibáñez-Escriche N., Varona L., Magallón E. & Noguera J. L. Crossbreeding effects on pig growth and carcass traits from two Iberian strains. *Animal.* 2014. Vol. 8 (10). P. 1569–1576. URL:<https://doi.org/10.1017/S1751731114001712>

11. Xiang T., Christensen O. F. & Vitezica Z. G. Genomic evaluation by including dominance effects and inbreeding depression for purebred and crossbred performance with an application in pigs. *Genet Sel Evol.* 2016. Vol. 48. P. 92. doi: 10.1186/s12711-016-0271-4

12. Wu X. L. & Zhao S. Editorial: Advances in Genomics of Crossbred Farm Animals. *Frontiers in genetics.* 2021. Vol. 12. P. 1–7. URL:<https://doi.org/10.3389/fgene.2021.709483>

13. Ващенко О. В. Продуктивність свиней при чистопородному розведенні та схрещуванні. *Міжвідомчий науковий збірник «Розведення і генетики тварин».* Київ. 2016. Вип. 51. С. 34–41.

14. Вощенко І.Б. Повод М.Г. Вплив породи та методів розведення свиней на їх відтворювальні якості та ріст поросят сисунів. *Міжвідомчий науковий збірник «Розведення і генетики тварин».* 2024. Вип. 67. С. 46–63. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.67.05>

15. Sørensen M. K., Norberg E., Pedersen J. & Christensen L. G. Invited review: crossbreeding in dairy cattle: a danish perspective. *J. Dairy Sci.* 2008. Vol. 91. P.4116–4128. DOI: 10.3168/jds.2008-1273

16. Johnson R. K. & Omtvedt I. T. Maternal heterosis in swine: reproductive performance and dam productivity. *Faculty Papers and Publications in Animal Science.* 1975. Vol. 10. P.29–37. <https://digitalcommons.unl.edu/animalscifacpub/10>

17. Cassady J. P., Young L. D. & Leymaster K. A. Heterosis and recombination effects on pig growth and carcass traits. *Journal of animal science.* 2002. Vol. 80 (9). P.2286–2302. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12350006/>

18. Волошинов В.В., Повод М.Г. Продуктивні якості свиноматок данської і канадської селекцій в умовах промислової технології. *Вісник Сумського націо-*

нального аграрного університету Серія «Тваринництво». 2023. Вип. 4 (55). С. 3-9. <https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2023.4.1>

19. Вощенко І. Б., Повод М. Г. Ефективність різних методів розведення свиней материнських та батьківських ліній в умовах індустріального підприємства. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2024. Вип. 1 (56). С. 33-48. DOI: <https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2024.1.5>

20. Ефективність рідкого способу підгодовлі підсисних поросят / І.С. Мойсей та ін. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького*. 2024. Т. 26. № 10. С. 16-26. DOI: <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10003>

21. Вовк В. О. Загальна і специфічна комбінаційна здатність та проявлення гетерозисного ефекту при поєднанні різних генотипів свиней : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с-г наук : 06.01.02. Полтава, 2014. 22 с.

22. Гришина Л. П., Фесенко О.Г. Ефективність використання спеціалізованого типу свиней за схрещування та гібридизації. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2015. Вип. 2(2). С. 40-47.

23. Ващенко О. В. Ефективність використання гетерозису за промислового схрещуванні свиней. *Збірник наукових праць «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва»*. Біла Церква. 2017. № 1 (134) С. 32–37. https://tvpppt.btsau.edu.ua/sites/default/files/visnyky/pererobka/visnuk_btf_1-2_2017134.pdf

24. Bashchenko M., Boyko A. & Vaschenko A. Analysis of the use of industrial crossbreeding to improve the profitability of the pig industry. *EUREKA: Life Sciences*. 2021. Vol. (4). P. 3-8. <https://doi.org/10.21303/2504-5695.2021.001954>

25. Лихач В. Я., Лихач А. В., Куліш А. І. Відтворювальні якості свиноматок при різних методах розведення. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: зб. наук. праць*. Харків. 2011. Вип. 22. С. 142–146.

26. Voloshynov V., Povod M., Mykhalko O., Verbelchuk T., Verbelchuk S., Koberniuk V., Lavryniuk O. and Shcherbatiuk N. The efficiency of pigs from different genetic origins under industrial conditions in Ukraine. *Online J. Anim. Feed Res*. 2024. Vol. 14 (4): P. 225-233. URL: <https://dx.doi.org/10.51227/ojaf.2024.27>

27. Храмова О. М. Господарсько-біологічні особливості, адаптаційні властивості свиней ірландського походження та їх використання за різних методів розведення : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.02.01. Дніпро. 2020. 199 с.

28. Михалко О. Г. Сучасний стан та шляхи розвитку свинарства в світі та Україні. *Вісник Сумського національного аграрного університету: науковий журнал. Сер. «Тваринництво»*. Суми: СНАУ. 2021. Вип. 3 (46). С. 61-77. DOI:10.32845/bsnau.lvst.2021.3.9

29. Стан вітчизняного свинарства. Проблеми та перспективи / О.С. Юрченко та ін. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2024. Вип. 1 (42). С. 55-63. DOI: <https://doi.org/10.37406/2706-9052-2024-1.8>

30. Лади́ка В. І., Хмельницький Л. М., Повод, М. Г. та ін. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: підручник для аспірантів. Одеса: Олді+, 2023. 244 с.