

3. Ведмеденко О., Суловицький П. Сучасний стан молочної промисловості в Україні. *Актуальні питання харчової промисловості та перспективи розвитку галузі*. Херсон, 2021. С. 110–112.

4. Semko T. Проблема рентабельності – виробництво м'яких сирів. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Food Technologies*. 2015. Т. 17. №. 4. С. 126–129.

5. Патент 70330 UA, МПК А23С 23/00 (2012.01) Спосіб виробництва сиру м'якого з клітковиною / Грек О.В., Тимчук А.В., Немчик Т.М.; заявник Національний університет харчових технологій. – № у 201112906; заявл. 02.11.2011; опубл. 11.06.2012, Бюл. № 11, 2012 р.

6. Pelykh, V.G., Ushakova S.V., and Sakhatska E.A. Використання харчової клітковиної у технології січених м'ясних напівфабрикатів. *Наукові доповіді НУБіП України*. 5 (87).

7. Пелих В.Г., Ушакова С.В. Технологія переробки молока з використанням натуральних рослинних замінників цукру. *Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2014. №. 1.

8. ДСТУ 4395:2005 Національний стандарт України «Сири м'які. Загальні технічні умови»

УДК 636.4.(477)

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.122.39>

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВІДГОДІВЛІ СВИНЕЙ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

Пелих Н.Л. – к.с.-г.н., доцент, в. о. завідувача кафедри ветеринарії, гігієни та розведення тварин імені В.П. Коваленка, Херсонський державний аграрно-економічний університет

У статті наведено результати досліджень із вивчення ефективності відгодівлі свиней різних генотипів за різних методів розведення для отримання конкурентоспроможного фінального гібрида. Виявлена перевага свиней чотирипородної гібридизації варіанту ♀(ВБ×ЛН)×♂(Д×Г) за віком досягнення живої маси 30 кг, які перевершували гібридних ровесників варіанту ♀(ЛН×ВБ)×♂(Д×Г) на -8,26 доби.

За двопородного схрещування високими показниками середньодобового приросту вирізнялися помісні тварини варіанту схрещування ♀Д×♂Г, які на +80,92 г перевершували своїх чистопородних ровесників великої білої породи та на +76,85 г – помісних тварин варіанту ♀ВБ×♂ЛН. У разі гібридизації вищими середньодобовими приростами вирізнялися тварини варіанту ♀(ЛН×ВБ×Д)×♂Д, які на +94,29 г перевершували чистопородних ровесників великої білої породи і на +28,74 г – помісі варіанту ♀Д×♂Г.

Серед чистопородних тварин кращі показники віку досягнення живої маси 100 кг виявлено у свиней породи ландрас, які, ймовірно, перевершували середній рівень на -5,41 доби ($P < 0,01$) та ровесників великої білої породи на -5,75 доби. Гібридні тварини варіанту ♀(ВБ×ЛН)×♂(Д×Г) швидше досягали живої маси 100 кг, що, ймовірно, перевищувало середній рівень продуктивності у господарстві на -15,73 доби ($P < 0,001$) та чистопородних тварин великої білої породи з найдовшим періодом відгодівлі на -37,24 доби.

Встановлено високу від'ємну кореляцію між ознаками віку досягнення живої маси 100 кг та ознаками середньодобового приросту на відгодівлі -0,972 (чистопородне розведення), -0,931 (двopopодне схрещування), -0,991 (трипородна гібридизація) і -0,920 (чотирипородна гібридизація).

Доведено, що розроблена поетапна схема отримання фінального генотипу варіантів гібридизації ♀(ЛН×ВВ)×♂(Д×Г), ♀(ВВ×ЛН)×♂(Д×Г) і ♀(ЛН×ВВ×Д)×♂(Д×Г) з високими відгодівельними якостями є ефективною.

Ключові слова: чистопородне розведення, схрещування, гібридизація, вік досягнення живої маси, середньодобовий приріст.

Pelykh N.L. Efficiency of fattening pigs of different genotypes

The article presents the results of research on the effectiveness of fattening pigs of different genotypes with different breeding methods to obtain a competitive final hybrid. It reveals the advantage of pigs of four-breed hybridization of variant ♀(WB×LN)×♂(D×G) by age of reaching a live weight of 30 kg, which exceeded hybrid peers of variant ♀(LN×WB)×♂(L×D) by -8.26 days.

In two-breed crossbreeding, local animals of the ♀D×♂G variant were distinguished by high rates of average daily growth, which were +80.92 g higher than their purebred peers of the large white breed and +76.85 g higher than cross breed animals of the ♀VB×♂LN variant. During hybridization with higher average daily increments, animals of variant ♀(LN×VB×D)×♂D were isolated, which were +94.29 g higher than purebred peers of large white breed and +28.74 g were crossbreeds of variant ♀D×♂G.

Among purebred animals, the best indicators of age of reaching a live weight of 100 kg were found in Landrace pigs, which probably exceeded the average level by -5.41 days ($P < 0.01$) and peers of the large white breed by -5.75 days. Hybrid animals of variant ♀(WB×LN)×♂(D×G) reached a live weight of 100 kg faster, which probably exceeded the average level of productivity on the farm by -15.73 days ($P < 0.001$) and purebred animals of large white breed with the longest fattening period for -37.24 days.

There was a high negative correlation between the signs of reaching the age of 100 kg of live weight and the average daily gain at fattening -0.972 (purebred breeding), -0.931 (two-breed crossbreeding), -0.991 (three-breed hybridization) and -0.920 (four-breed hybridization).

A step-by-step scheme for obtaining the final genotype of hybridization variants ♀(LN×VB)×♂(D×G), ♀(WB×LN)×♂(D×G) and ♀(LN×VB×D)×♂(D×G) with high fattening traits is effective.

Key words: purebred breeding, crossbreeding, hybridization, age of reaching live weight, average daily gain.

Постановка проблеми. Вирішення проблеми забезпечення людства продуктами харчування, зокрема м'ясом, без інтенсивного розвитку галузі свинарства неможливе. Збільшується попит на м'ясу свинину, що зумовлює залучення у регіональні програми схрещування і гібридизації кращого світового та вітчизняного генотипу з підвищеними відгодівельними і м'ясними якостями [1–2]. В Україні свинарство – одна з провідних галузей тваринництва, яка, незважаючи на наявні проблеми, розвивається у м'ясному напрямі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сучасному етапі нарощування обсягів виробництва у галузі свинарства досягається завдяки впровадженню у виробництво науково обґрунтованих та ресурсоощадних технологій. Перспективами розвитку галузі в Україні передбачено ведення підприємницької діяльності на засадах погодження нормативно-правових актів із міжнародними стандартами якості та безпечності харчових продуктів, які передбачають гуманне ставлення і забезпечення комфорту тварин з метою повного розкриття їхнього біологічного та генетичного потенціалу [3–5].

Зростання витрат на виробництво свинини є основною причиною впливу на нарощування обсягів виробництва. Підвищення рентабельності виробництва можливе лише за комплексного підходу в разі взаємодії факторів годівлі, утримання та реалізації, ефективного використання генетичного потенціалу високопродуктивних м'ясних генотипів [6–8].

Постановка завдання. Метою статті є виявлення найбільш ефективного варіанту схрещування і гібридизації свиней в умовах промислового свиногокомплексу. Досліди проводилися за загальноприйнятими зоотехнічними методиками.

Об'єктом дослідження і вирішення окреслених завдань були чистопородні, помісні та гібридні свині порід велика біла (ВБ), ландрас (ЛН), дюрок (Д), гемпшир (Г) і п'єтрен (П) з метою отримання багатопородного фінального гібрида з високими відгодівельними якостями.

Виклад основного матеріалу дослідження. Проведено порівняльну оцінку відгодівельних якостей свиней різних генотипів, порівняно з середнім рівнем продуктивності у господарстві та контрольною групою чистопородних тварин великої білої породи.

Згідно з методикою оцінку відгодівельних якостей свиней починають з досягнення живої маси 30 кг. Враховуючи біологічну особливість м'ясних генотипів до нарощування інтенсивності росту ще на перших етапах вирощування, встановлено, що найкоротший вік досягнення живої маси 30 кг виявлено у чотирипородних гібридів варіанту ♀(ВБ×ЛН) × ♂(Д×Г), що на -7,47 доби раніше за середній рівень продуктивності у господарстві та на -6,93 доби раніше за чистопородних свиней породи ландрас.

Серед двопородних помісних свиней найнижчий вік досягнення живої маси 30 кг спостерігався у тварин варіанту схрещування ♀ВБ×♂ЛН, які були скороспіліші на -1,38 доби за чистопородних ровесників великої білої породи і на -1,93 доби – за середній рівень продуктивності у господарстві. Найдовший період досягнення живої маси 30 кг відзначався у помісних свиней варіанту ♀Д×♂Г, що на +5,63 доби вище за помісних тварин варіанту ♀ВБ×♂ЛН, на +4,25 доби вище за чистопородних свиней великої білої породи. Майже на одному рівні були свині варіантів схрещування ♀ЛН×♂ВБ і ♀Д×♂П.

Із трьох породних варіантів гібридизації коротший вік досягнення встановлено у гібридів варіанту ♀(ЛН×ВБ×Д)×♂Д, які, ймовірно, перевищували середній рівень на -1,71 доби ($P<0,01$), своїх трипородних ровесників варіанту ♀(ЛН×ВБ)×♂Д – на -3,60 доби, чистопородних свиней великої білої породи – на -1,16 доби.

Використання чотирипородної гібридизації виявило перевагу варіанту ♀(ВБ×ЛН)×♂(Д×Г), гібриди якого були скороспілішими за гібридних ровесників варіанту ♀(ЛН×ВБ×Д)×♂(Д×Г) на -4,82 доби, варіанту ♀(ЛН×ВБ)×♂(Д×Г) – на -8,26 доби, кращими за чотирипородний варіант ♀(ЛН×ВБ×Д)×♂Д на -5,76 доби, кращими за двопородний варіант ♀ВБ×♂ЛН на -5,54 доби.

Отже, проведені дослідження встановили значну відмінність в інтенсивності росту свиней різних генотипів уже на початковому етапі вирощування.

За результатами оцінки відгодівельних якостей свиней встановлено, що найвищими середньодобовими приростами на відгодівлі вирізнялися чотирипородні гібриди свиней варіанту ♀(ВБ×ЛН)×♂(Д×Г), які, ймовірно, перевищували середній рівень продуктивності на +231,20 г та чистопородних ровесників великої білої породи на +313,74 г (табл. 1).

Порівнюючи продуктивність у межах кожного методу розведення, схрещування чи гібридизації, встановлено, що за чистопородного розведення свині породи ландрас мали вищі середньодобові прирости, порівняно зі своїми ровесниками великої білої породи, що становило +72,69 г.

Серед двох варіантів схрещування високими показниками середньодобового приросту вирізнялися помісні тварини варіанту схрещування ♀Д×♂Г, які на +80,92 г перевищували своїх чистопородних ровесників великої білої породи, на +76,85 г – помісних тварин варіанту ♀ВБ×♂ЛН. Помісні тварини варіантів

♀ЛН×♂ВБ і ♀Д×♂П займали проміжне становище та поступалися тваринам кращого варіанту на -1,69 г та -18,24 г, відповідно.

Таблиця 1

Відгодівельні якості свиней

Поєднання порід	Вік досягнення живої маси 100 кг, діб		Середньодобовий приріст, г	
	$X \pm S_x$	$C_v, \%$	$X \pm S_x$	$C_v, \%$
♀ВБ х ♂ВБ	202,42±5,98	10,24	665,51±37,01**	19,26
♀ЛН х ♂ЛН	196,67±1,56**	2,75	738,20±9,42	4,42
♀ВБ х ♂ЛН	197,73±3,31	5,55	669,58±16,64***	8,24
♀ЛН х ♂ВБ	193,67±5,29	9,47	744,74±44,33	20,62
♀Д х ♂П	193,09±5,01	3,18	728,19±19,33	8,80
♀Д х ♂Г	192,92±3,54	6,36	746,43±25,42	11,80
♀(ЛНхВБ) х ♂Д	190,09±2,41	4,21	749,25±15,20	6,73
♀(ЛНхВБхД) х ♂Д	186,42±3,77	7,00	759,80±30,36	13,84
♀(ЛНхВБ) х ♂(ДхГ)	185,92±2,86	5,32	775,17±16,51	7,38
♀(ВБхЛН) х ♂(ДхГ)	165,18±6,99***	14,03	979,25±101,93**	34,52
♀(ЛНхВБхД) х ♂(ДхГ)	180,91±6,33	11,61	828,86±82,07	32,84
Середнє у господарстві	191,26±1,50	9,16	748,05±14,24	22,29

Серед трьох варіантів гібридизації вищі середньодобові прирости зафіксовані у гібридів варіанту ♀(ЛН×ВБ×Д)×♂Д, які на +94,29 г перевищували чистопородних ровесників великої білої породи, на +27,17 г – середній рівень продуктивності, на +28,74 г – двопородний варіант ♀Д×♂Г, але поступалися своїм чотирипородним ровесникам: на -53,69 г – варіанту ♀(ЛН×ВБ×Д)×♂(Д×Г), на -24,08 г – кращому варіанту ♀(ВБ×ЛН)×♂(Д×Г). Обидва варіанти чотирипородної гібридизації мали значні переваги над чистопородними, помісними і гібридними ровесниками.

Середньодобовий приріст зумовив вік досягнення живої маси 100 кг – зі збільшенням середньодобового приросту скорочується період відгодівлі. Зберіглася закономірність високої швидкості вирощування та відгодівлі у гібридних тварин варіанту ♀(ВБ×ЛН)×♂(Д×Г), які швидше досягали живої маси 100 кг, що, ймовірно, перевищувало середній рівень продуктивності у стаді на -15,73 доби ($P < 0,001$) та чистопородних тварин великої білої породи з найдовшим періодом відгодівлі на -37,24 доби (див. рис. 1).

Серед чистопородних тварин кращими показниками відзначалися свині породи ландрас, які перевищували середній рівень на -5,41 доби ($P < 0,01$) та тварин великої білої породи на -5,75 доби.

Серед двопородних помісей найвищі витрати кормів спостерігаються у помісних тварин варіанту схрещування ♀ВБ×♂ЛН, а найнижчі були у тварин варіанту ♀Д×♂Г. Необхідно відзначити невеликий діапазон коливання у помісних свиней дослідних поєднань.

Не встановлено відмінності у витратах кормів у трипородних гібридів. Однак використання чотирипородної гібридизації вплинуло на значне зниження витрат кормів у свиней варіанту ♀(ВБ×ЛН)×♂(Д×Г), які, ймовірно, перевищували середній рівень продуктивності на -0,65 к. од. ($P < 0,01$), чистопородні аналоги великої білої породи – на -0,98 к. од.

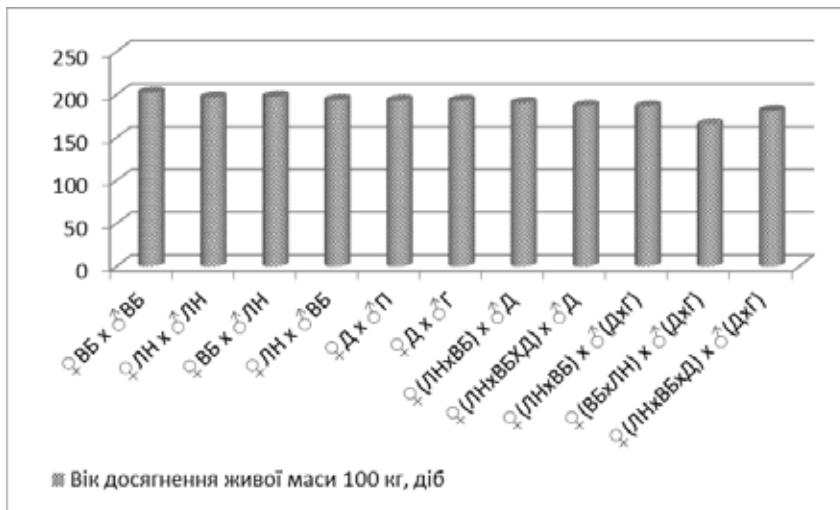


Рис. 1. Діаграма віку досягнення живої маси 100 кг

Проведені дослідження переконливо свідчать про ефективність відгодівлі у господарстві три- і чотирипородних гібридів, які значно перевищують своїх чистопородних та помісних ровесників.

Якщо узагальнювати методи розведення (див. табл. 2.), то необхідно відзначити, що початок відгодівлі свиней суттєвої відмінності не виявив.

Вік досягнення живої маси 30 кг коливався від 91,06 доби у чотирипородних тварин і до 97,75 дів – у чистопородних свиней, що становить різницю в 6,69 доби. З'ясована ймовірна перевага цих генотипів над середнім рівнем продуктивності у господарстві, відповідно, на +6,37 доби ($P < 0,001$) і -3,32 доби ($P < 0,001$).

За результатами оцінки віку досягнення живої маси 100 кг встановлено, що найкоротший період відгодівлі – у чотирипородних гібридів, які, ймовірно, перевищують середній рівень продуктивності на -13,67 доби ($P < 0,001$). Найдовший вік досягнення живої маси мають чистопородні свині, які на +8,28 доби ($P < 0,01$) перевищують середній рівень продуктивності у господарстві.

Таблиця 2

Відгодівельні якості свиней за різних методів розведення

Поєднання порід	Вік досягнення живої маси 100 кг, дів		Середньодобовий приріст, г	
	$X \pm S_x$	$C_v, \%$	$X \pm S_x$	$C_v, \%$
Чистопородне розведення	199,54±3,08**	7,57	701,86±20,15*	14,07
Двопородне схрещування	194,30±1,95	6,80	723,25±14,91	13,98
Трипородне схрещування	188,17±2,26	5,77	754,75±17,09	10,86
Чотирипородне схрещування	177,59±3,47***	11,39	858,56±44,01**	29,89
Середнє у господарстві	191,26±1,50	9,16	748,05±14,24	22,29

За рівнем середньодобового приросту переважали чотирипородні гібриди, які, ймовірно, на +110,51 г ($P < 0,01$) були більшими за середній рівень продуктивності у господарстві, перевага над трипородними становила +103,81 г, над

двопородними – +135,51 г, над чистопородними – +156,70 г. За рівнем середньодобового приросту чистопородні та двопородні поступалися на -46,19 г і -24,8 г, відповідно. Аналогічна закономірність встановлена і за витратами кормів на 1 кг приросту. Ймовірна перевага над середнім рівнем зафіксована у чотирипородних гібридів -0,34 к. од. ($P < 0,01$).

Проведена оцінка коефіцієнтів кореляції відгодівельних якостей свиней між собою та живою масою на час народження у віці 21 доби і на час відлучення (табл. 3). З'ясовано позитивну кореляцію віку досягнення живої маси 30 кг із віком досягнення живої маси 100 кг.

Таблиця 3

**Коефіцієнти кореляції продуктивних якостей свиней
за різних методів розведення**

Ознаки	Жива маса			Вік досягнення живої маси		Середньодобовий приріст
	На час народження	На 21 добу	На час відлучення	30 кг	100 кг	
	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	
Чистопородне						
X_1	1	+0,888	+0,728	-0,778	+0,177	-0,324
X_2	+0,888	1	+0,896	-0,894	-0,009	-0,170
X_3	+0,728	+0,896	1	-0,955	-0,149	-0,060
X_4	-0,778	-0,894	-0,955	1	+0,081	+0,126
X_5	+0,177	-0,009	-0,149	+0,081	1	-0,972
X_6	-0,324	-0,060	-0,060	+0,126	-0,972	1
Двопородне						
X_1	1	+0,866	+0,685	-0,343	-0,060	+0,001
X_2	+0,866	1	+0,775	-0,391	-0,321	+0,288
X_3	+0,685	+0,775	1	-0,320	-0,552	+0,549
X_4	-0,343	-0,391	-0,320	1	+0,389	-0,086
X_5	-0,060	-0,321	-0,552	+0,389	1	-0,931
X_6	+0,001	+0,288	-0,086	-0,086	-0,931	1
Трипородне						
X_1	1	+0,910	+0,673	-0,245	-0,503	+0,512
X_2	+0,910	1	+0,82	-0,331	-0,468	+0,429
X_3	+0,673	+0,82	1	-0,444	-0,523	+0,426
X_4	-0,245	-0,331	-0,444	1	+0,388	-0,094
X_5	-0,503	-0,523	-0,523	+0,388	1	-0,951
X_6	+0,512	+0,426	+0,426	-0,094	-0,951	1
Чотирипородне						
X_1	1	+0,732	+0,809	-0,504	-0,255	+0,152
X_2	+0,732	1	+0,733	-0,498	-0,389	+0,339
X_3	+0,809	+0,733	1	-0,728	-0,571	+0,378
X_4	-0,504	-0,498	-0,728	1	+0,505	-0,265
X_5	-0,255	-0,389	-0,571	+0,505	1	-0,920
X_6	+0,152	+0,339	+0,378	-0,265	-0,920	1

За чистопородного розведення встановлено позитивні кореляційні зв'язки віку досягнення живої маси 30 кг і середньодобового приросту (+0,126), за інших методів розведення вони були від'ємними. Необхідно відзначити високу від'ємну кореляцію віку досягнення живої маси 100 кг і середньодобового приросту на відгодівлі – -0,972 (чистопородне розведення), -0,931 (двопородне схрещування), -0,991 (трипородна гібридизація) і -0,920 (чотирипородна гібридизація).

Висновки і пропозиції. Проведені дослідження з порівняльної оцінки відгодівельних якостей свиней за різних методів розведення переконливо свідчать про ефективність гібридизації. Розроблена поетапна схема отримання фінального генотипу варіантів гібридизації ♀(ЛН×ВБ)×♂(Д×Г), ♀(ВБ×ЛН)×♂(Д×Г) і ♀(ЛН×ВБ×Д)×♂(Д×Г) з високими відгодівельними якостями є ефективною. Для підвищення рентабельності і зниження собівартості свинини у господарстві пропонуємо нарощувати поголів'я помісних та гібридних свиней

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Khalak V.I. Development and reproductive qualities of sows of different breeds: innovative and traditional methods of assessment. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. 10.2.
2. Khalak V.I. Effect of blood serum enzymes on meat qualities of piglet productivity. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. 10.1.
3. Pelikh V.G., Ushakova S.V., Pelikh N.L. Index evaluation of pigs and determination of selection limits. *Agricultural Science and Practice*. 2019. 6.1. P. 67–74.
4. Пелих В.Г., Ушакова С.В. Динаміка росту молодняка свиней різних генотипів. *Науково-технічний бюлетень*. 2016. № 115. С. 169–175.
5. Пелих В.Г., Ушакова С.В. Ефект поєднаності помісних батьківських пар на підвищення продуктивності свиней. *Вісник аграрної науки*. 2016. № 94.1. С. 49–51.
6. Пелих В.Г., Чернишов І.В., Левченко М.В. Використання селекційних індексів для оцінки відтворювальних якостей. *Рекомендовано до друку вченою радою факультету ТВППТСБ Миколаївського національного аграрного університету. Протокол № 3 від 27.11.2017 р. Конференцію зареєстровано в УкрІНТЕІ (свідоцтво № 53 від 26.01.2017 р.)*.
7. Ушакова С.В., Швердєєва І.С. Споживчий ринок органічного зерна в Україні : матеріали конференцій МЦНД. 2020. С. 75–76.
8. Ушакова С.В. Вплив кнурів різних порід на відтворювальні якості свиноматок у багатопородному схрещуванні. *Вісник аграрної науки*. 2016. № 2. С. 68–69.