

УДК 636.4.082.26

ПІОТРОВИЧ Н. А., аспірантка

Науковий керівник – СТАВЕЦЬКА Р. В., д-р с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

КОМБІНАЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ МАТЕРИНСЬКИХ І БАТЬКІВСЬКИХ ФОРМ СВИНЕЙ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

Проведено дослідження щодо впливу загальної та специфічної комбінаційної здатності на репродуктивні якості (багатоплідність, молочність, кількість поросят, маса гнізда та одного поросяти за відлучення, збереженість поросят) свиней різних генотипів серед материнських та батьківських форм. Ефекти ЗКЗ серед материнських форм коливалися за багатоплідністю від $-0,80$ до $+0,50$ голів, молочністю $-1,2$ до $+1,30$ кг, кількістю поросят за відлучення $-0,30$ до $+0,50$ голів, масою гнізда та одного поросяти за відлучення $-5,4$ до $+5,60$ кг та $-0,3$ до $+0,50$ кг, за збереженість поросят $-4,30$ до $+4,60$ %. У середньому за репродуктивними якостями вищі ефекти ЗКЗ спостерігались у кнурів із генотипом п'єтрен \times дюрк. У поєднаннях материнських і батьківських форм вищі ефекти ЗКЗ були у групі ♀ (чистопородний батько \times помісна мати) \times ♂ (п'єтрен \times дюрк) – додатні у всіх випадках, крім збереженості поросят. Відхилення розрахункових значень репродуктивних якостей від фактичних коливались в межах $0,3$ – $27,3$ %. Розрахункові показники репродуктивних якостей материнських форм варіювали у вузких межах (у середньому $1,5$ %) порівняно із батьківськими формами (у середньому $3,5$ %).

Ключові слова: свині, генотип, материнські і батьківські форми, репродуктивні якості, комбінаційна здатність.

Постановка проблеми. Незважаючи на певні труднощі, нині в Україні ситуація в галузі свинарства стабілізувалась [1]. Однак збільшення виробництва свинини залежить не тільки від створення відповідних умов годівлі та утримання тварин, але й від правильного використання методів розведення.

Успіх подальшого розвитку свинарства визначається, головним чином, використанням міжпородного схрещування та гібридизації з метою одержання ефекту гетерозису і створення тварин, пристосованих до експлуатації в умовах прогресивних технологій виробництва свинини [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В останні десятиріччя схрещування стало важливим аспектом селекційно-плеємної роботи у стадах свиней. Значні відмінності за результатами схрещування свиней різних генотипів визначаються типом гетерозису за кількісними ознаками [10]. Великого поширення набула оцінка поєднань свиней різних генотипів за комбінаційною здатністю. Теоретичні основи визначення комбінаційної здатності вперше розробили Таймут і Спрег і пізніше Гриффінг.

Репродуктивні якості свиноматок є, як правило, низькоуспадковуваними ознаками, тому схрещування є основним шляхом їх поліпшення. Сербський вчений D. Лукаш [11] за схрещування свиней порід йоркшир, ландрас, дюрк і гемпшир отримав наступні результати: багатоплідність помісей в середньому зросла на $0,16$ голів, кількість мертвонароджених зменшилась на $0,09$ голів.

Комбінаційна здатність базується на виявленні ефекту гетерозису і залежить від вихідних порід чи ліній. Основними факторами, що визначають ступінь прояву гетерозису, є: природа формування ознак, рівень відселекціонованості порід, генетична різноманітність вихідних батьківських форм і метод розведення свиней [2].

Різні варіанти схрещувань, які проводять без попередньої перевірки на поєднуваність, не гарантують стійкого ефекту гетерозису, оскільки він проявляється тільки за певного поєднання порід, типів і ліній з урахуванням факторів середовища [7]. Необхідно в кожному конкретному випадку вивчати вихідні батьківські та материнські генотипи свиней на ефективність поєднання [6]. Слід зазначити, що оцінка комбінаційної здатності є вирішальною в системі виробництва свинини на основі схрещування і гібридизації [3].

Суттєвий ефект загальної комбінаційної здатності можна очікувати у випадку використання для схрещування порід і ліній із високими продуктивними показниками за чистопородного розведення. Очікувати прояв ефектів специфічної комбінаційної здатності можна лише за значної різноманітності батьківських форм [5].

Генетична зумовленість комбінаційної здатності дає змогу прогнозувати результати різних варіантів поєднань для одержання ефекту гетерозису. Відбору підлягають генотипи, що мають

високу комбінаційну здатність [6]. Тому необхідно проводити дослідження, спрямовані на виявлення вдалих комбінацій генотипів свиней у конкретних стадах.

Метою досліджень було вивчення ефектів загальної і специфічної комбінаційної здатності свиней різних генотипів за репродуктивними якостями.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження проведено в ПраТ «ПК Поділля» Вінницької області у 2015 році. До дослідження включені свиноматки чистопородні (А, n = 37), двопородні (В, n = 70), із генотипом чистопородний батько × помісна мати (С, n = 30) та кнури порід ландрас (L, n = 4), йоркшир (Y, n = 3), велика біла (W, n = 2), дюрок (D, n = 2), п'єтрен (P, n = 13), а також помісі п'єтрен × дюрок (P×D, n = 4).

Комбінаційну здатність було вивчено за такими репродуктивними якостями свиноматок: багатоплідність, молочність, кількість поросят, маса гнізда та одного поросяти за відлучення, збереженість поросят.

Ефекти загальної (ЗКЗ) і специфічної (СКЗ) комбінаційної здатності за репродуктивними якостями свиноматок вивчено із використанням першого методу математичної моделі Б. Гріффінга [9]. Прогнозування генетичного потенціалу проведено за генетико-математичною моделлю Дж. Снедекора з включенням ефектів ЗКЗ і СКЗ та середньопопуляційних значень ознак [8].

Для створення бази даних та статистичного аналізу даних використовувались програми Microsoft Excel, Statistica 8.0.

Результати досліджень та їх обговорення. Аналіз варіантів поєднаності свиней різних генотипів показав, що ефект гетерозису залежить від генотипу як материнських, так і батьківських форм (табл. 1).

Ефекти загальної комбінаційної здатності серед материнських форм коливалися за багатоплідністю – від -0,80 до +0,50 голів, молочністю – від -1,20 до +1,30 кг, кількістю поросят за відлучення – від -0,30 до +0,50 голів, масою гнізда та одного поросяти за відлучення – від -5,40 до +5,60 кг та від -0,30 до +0,50 кг, за збереженістю поросят – від -4,30 до +4,60 %.

Таблиця 1 – Ефекти загальної комбінаційної здатності свиноматок і кнурів

Генотипи, поєднання генотипів	Багатоплідність, голів	Молочність, кг	За відлучення:			Збереженість, %
			кількість поросят, голів	маса гнізда, кг	маса одно- го порося- ти, кг	
Свиноматки						
Чистопородні	+0,50	-0,10	-0,30	+5,60	+0,50	-4,30
Двопородні	+0,30	+1,30	+0,50	-0,20	-0,20	-0,30
Чистопородний батько × помісна мати	-0,80	-1,20	-0,20	-5,40	-0,30	+4,60
Кнури						
L	0,00	+2,50	-0,40	-0,50	+0,30	-1,50
Y	+2,40	-8,60	+0,70	-2,70	+0,10	-11,90
W	-0,90	+0,70	-0,50	-1,30	0,00	+2,40
D	-0,80	-10,40	-0,30	-5,10	-0,60	+3,40
P	+0,10	+10,10	+0,20	+5,60	-0,20	-0,90
P×D	-0,80	+5,70	+0,30	+4,00	+0,40	+8,50

Примітка: L – ландрас, Y – йоркшир, W – велика біла, D – дюрок, P – п'єтрен, P×D – помісі п'єтрен × дюрок.

Чистопородні свиноматки додатні значення ЗКЗ мали за багатоплідністю (+0,50 голів), масою гнізда (+5,60 кг) та одного поросяти (+0,50 кг) за відлучення. Однак ці свиноматки мали гірші значення ЗКЗ за кількістю поросят за відлучення (-0,30 голів) і збереженістю поросят (-4,30 %). Двопородні свиноматки найкраще себе проявили за молочністю (+1,30 кг) та кількістю поросят за відлучення (+0,50 голів), а свиноматки із генотипом чистопородний батько × помісна мати – за збереженістю поросят (+4,60 %).

Серед батьківських форм найвищі ефекти ЗКЗ за багатоплідністю (+2,40 голів) і кількістю поросят за відлучення (+0,70 голів) мали кнури породи йоркшир, молочністю (+10,10 кг) і масою гнізда за відлучення (+5,60 кг) – кнури породи п'єтрен, за масою одного поросяти за відлучення (+0,40 кг) і збереженістю поросят (+8,50 %) – помісні кнури п'єтрен × дюрок. У середньому за дослідженими репродуктивними якостями вищі ефекти ЗКЗ спостерігались у кнурів п'єтрен × дюрок.

У процесі оцінки ефектів специфічної комбінаційної здатності серед материнських і батьківських форм встановлено, що серед трьох досліджених груп вищі ефекти СКЗ за репродуктивними якостями спостерігались у поєднанні $C \times (P \times D)$ – додатні у всіх випадках, крім збереженості поросят, і досить високі за багатоплідністю (+0,70 голів), масою гнізда (+10,10 кг) і масою одного поросяти за відлучення (+0,90 кг) (табл. 2).

Таблиця 2 – Ефекти специфічної комбінаційної здатності за поєднання батьківських форм

Група	Поєднання материнських і батьківських форм	Багатоплідність, голів	Молочність, кг	За відлучення:			Збереженість, %
				кількість поросят, голів	маса гнізда, кг	маса одного поросяти, кг	
I	A × L	+0,40	-3,30	+0,30	-8,70	+0,30	-2,50
	A × Y	+2,60	-7,70	-0,40	-1,40	+0,60	-10,60
	A × W	-1,20	+8,00	-0,60	+2,60	-0,10	+1,00
	A × D	-1,30	-2,90	-0,20	-11,00	-0,40	+3,80
	A × P	-0,10	+7,20	+0,80	-5,60	-0,50	+4,80
	A × (P×D)	-1,40	-0,80	+0,60	-6,40	-0,80	+10,10
II	B × L	+0,30	+9,90	-0,60	+6,10	-0,10	-3,40
	B × Y	+2,40	-26,10	+1,70	-17,90	-0,60	-19,10
	B × W	-1,10	0,00	+0,10	+6,10	+0,20	+11,60
	B × D	-0,80	-4,70	-1,00	-12,50	+0,10	-0,30
	B × P	-1,10	+14,00	-0,40	+16,00	+0,10	+7,30
	B × (P×D)	-0,50	+0,50	-0,30	+21,00	+0,30	+4,50
III	C × L	-0,90	-2,60	-0,30	+2,00	+0,10	+3,70
	C × Y	-1,60	+21,20	-0,30	+15,10	0,00	+9,00
	C × W	+0,80	-7,20	-0,20	-10,90	-0,30	-8,90
	C × D	+0,80	-7,80	+0,80	-8,20	-0,70	+1,70
	C × P	+1,20	-5,80	-0,10	-0,20	+0,20	-10,70
	C × (P×D)	+0,70	+4,30	+0,30	+10,10	+0,90	-1,60

Примітка: А – чистопородні, В – двопродуктивні, С – чистопородний батько × помісна мати.

Серед поєднання материнських і батьківських форм ефекти СКЗ коливались за багатоплідністю від -1,60 до +2,60 голів, молочністю – від -26,10 до +21,20 кг, кількістю поросят за відлучення – від -1,00 до +1,70 голів, масою гнізда та одного поросяти за відлучення – від -17,90 до +21,00 кг та від -0,80 до +0,90 кг, відповідно, збереженістю поросят – від -19,10 до +11,60 %.

Вищі ефекти СКЗ за багатоплідністю свиноматки першої і другої груп мали у поєднанні із кнурами породи йоршир (+2,60 і +2,40 голів, відповідно), третьої групи – із кнурами п'єтрен (+1,20 голів); за молочністю кращими були поєднання свиноматок першої і другої груп із кнурами п'єтрен (+7,20 кг), третьої групи – із кнурами йоркшир (+21,20 кг). За іншими репродуктивними якостями із досліджених поєднань материнських і батьківських форм чистопородні свиноматки (I група) мали кращі ефекти СКЗ за кількістю поросят за відлучення (поєднання A × P), масою одного поросяти за відлучення (A × Y) і збереженістю поросят (C × (P×D)); двопродуктивні свиноматки (II група) показали високі значення СКЗ за кількістю поросят за відлучення (B × Y), масою гнізда за відлучення (B × P і C × (P×D)) і за збереженістю (B × W); свиноматки із генотипом чистопородний батько × помісна мати (III група) кращими були за кількістю поросят (C × D), масою гнізда (C × Y) і масою одного поросяти за відлучення (C × (P×D)).

Від'ємні значення СКЗ за дослідженими показниками спостерігались у поєднаннях A × D (крім збереженості), B × D (крім маси одного поросяти за відлучення) і C × W (крім багатоплідності). Отже, ці поєднання материнських і батьківських форм у ПраТ «ЛК Поділля» є небажаними.

Генетична обумовленість комбінаційної здатності передбачає аналіз ефективності підбору за результатами ЗКЗ та СКЗ. Із використанням математичної моделі було розраховано теоретичні середні величини репродуктивних якостей досліджених поєднань материнських і батьківських форм (табл. 3).

Таблиця 3 – Порівняння фактичних і розрахункових величин репродуктивних якостей за різних поєднань батьківських форм

Група	Поєднання материнських і батьківських форм	Багатоплідність, голів		Молочність, кг		За відлучення:						Збереженість, %	
		факт.	розрах.	факт.	розрах.	кількість поросят, голів		маса гнізда, кг		маса одного поросяти, кг		факт.	розрах.
						факт.	розрах.	факт.	розрах.	факт.	розрах.		
I	A × L	12,8	12,7	62,7	63,1	9,3	9,3	75,7	72,4	8,3	8,4	73,9	73,7
	A × Y	16,0	17,3	52,5	47,6	9,5	9,7	80,0	77,5	8,5	8,5	60,0	55,2
	A × W	11,0	10,2	70,5	72,6	8,5	8,3	84,0	82,9	7,9	7,7	79,0	81,1
	A × D	11,0	10,2	55,3	50,6	9,0	8,9	90,0	75,5	7,2	6,8	81,8	84,9
	A × P	12,5	12,3	75,7	81,2	10,0	10,4	80,0	81,6	7,5	7,2	81,2	81,6
	A × (P×D)	11,0	10,1	66,6	68,8	10,0	10,3	80,0	79,2	7,6	7,4	90,0	96,3
II	B × L	12,4	12,4	74,9	77,7	9,5	9,2	80,7	81,4	7,3	7,3	78,0	76,8
	B × Y	15,5	16,9	39,5	30,6	12,0	12,6	60,0	55,2	6,8	6,6	58,0	50,7
	B × W	10,8	10,1	65,8	66,0	10,0	9,8	80,0	83,2	7,3	7,3	92,3	95,7
	B × D	11,1	10,5	55,5	50,2	9,3	8,9	62,9	58,2	6,8	6,6	83,4	84,8
	B × P	11,4	11,1	82,8	89,4	10,0	10,0	92,0	97,4	7,2	7,1	88,0	88,1
	B × (P×D)	11,4	10,8	73,1	71,5	10,2	9,6	80,0	81,9	7,7	7,8	90,3	94,7
III	C × L	10,1	10,1	61,9	62,7	9,0	8,8	71,0	72,1	7,2	7,4	89,5	88,8
	C × Y	11,0	11,8	74,3	75,4	9,7	9,9	80,0	83,0	7,0	7,1	86,4	83,7
	C × W	11,0	10,9	57,0	56,3	9,0	8,8	60,0	58,4	6,7	6,7	81,8	80,1
	C × D	11,0	11,0	50,0	44,6	10,0	10,0	60,0	57,3	6,0	5,7	90,9	91,7
	C × P	11,9	12,3	63,9	67,1	9,5	9,6	72,7	76,0	7,0	7,1	79,5	75,0
	C × (P×D)	11,0	10,9	69,3	72,8	10,0	10,1	80,0	84,7	7,9	8,3	91,3	93,5

Відхилення теоретичних значень ознак від фактичних коливалась в межах 0,3–27,3 %. Розрахункове значення відрізнялося від фактичного за багатоплідністю від -0,9 до +1,4 голів, молочністю – від -8,9 до +6,6 кг, кількістю поросят, масою гнізда та одного поросяти за відлучення – від -0,8 до +0,6 голів, -14,5 до +5,4 кг і -0,4 до +0,4 кг, відповідно, та за збереженістю поросят від -4,8 до +6,3 %. Слід зазначити, що найменша різниця між фактичними і розрахунковими величинами репродуктивних якостей спостерігалась у третій групі, зокрема різниця за багатоплідністю становила 0,2 голів, молочністю – 2,4 кг, кількістю поросят за відлучення – 0,1 голів, масою гнізда і одного поросяти за відлучення – 2,7 кг і 0,18 кг, відповідно, за збереженістю – 2,1 %.

Отже, показники, отримані з використанням змішаної математичної моделі, дають змогу прогнозувати репродуктивні якості свиноматок різних генотипів. Встановлено, що для свиноматки із генотипом чистопородний батько × помісна мати у ПраТ «ПК Поділля» прогноз був найбільш точним.

Отримані величини розрахункових показників репродуктивних якостей материнських форм порівняно із фактичними мали певні відмінності (рис. 1).

У середньому в групі чистопородних свиноматок найбільше відхилення розрахункових величин від фактичних спостерігалось за масою гнізда за відлучення (-5,9 %) і багатоплідністю (-2,9 %), у групі двопородних свиноматок – за молочністю (-2,7 %), у свиноматок із генотипом чистопородний батько × помісна мати – за збереженістю поросят (-1,4 %), багатоплідністю і масою гнізда за відлучення (+1,3 % в обох випадках).

Серед материнських форм найбільші відмінності розрахункових величин над фактичними за репродуктивними якістьми відмічено у групі чистопородних свиноматок (у середньому 2,2 %), найнижчі – у свиноматок із генотипом чистопородний батько × помісна мати (0,9 %).

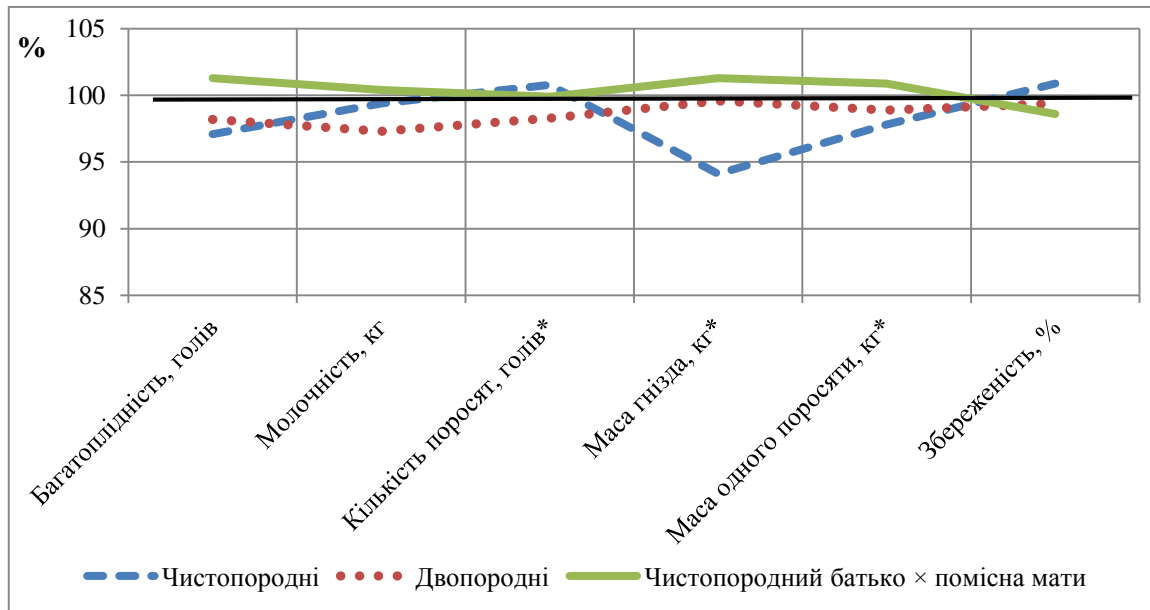


Рис. 1. Відхилення розрахункових величин репродуктивних якостей материнських форм від фактичних.

Примітка: * – кількість поросят, маса гнізда і одного поросятя за відлучення.

Серед батьківських форм розрахункові величини репродуктивних якостей мали ширші відхилення від фактичних, порівняно із материнськими формами (рис. 2, 3).

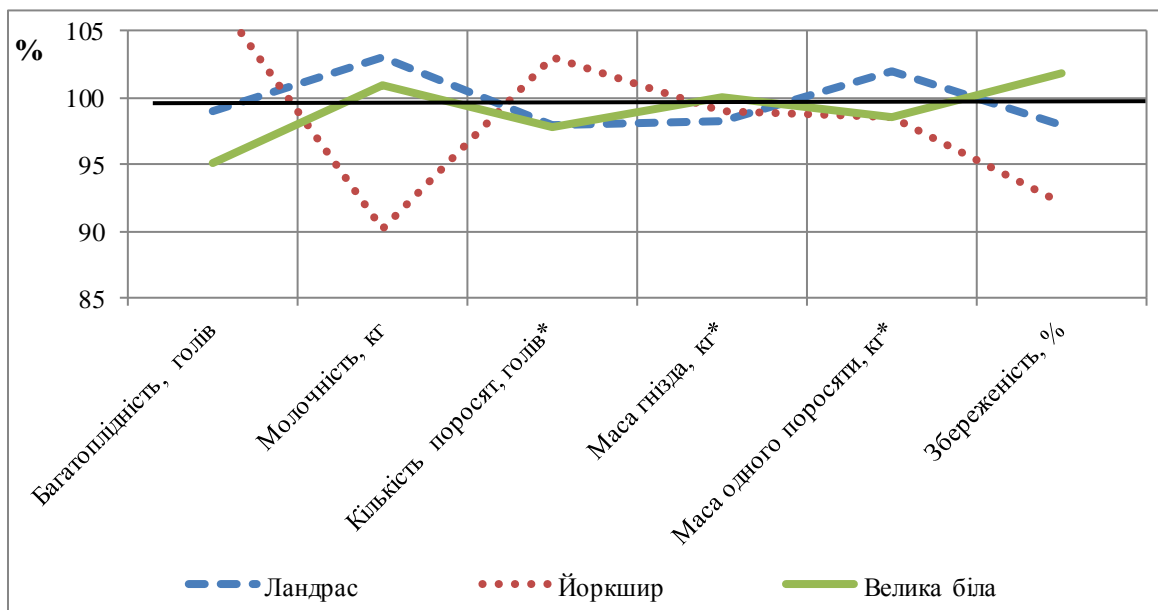


Рис. 2. Відхилення розрахункових величин репродуктивних якостей батьківських форм від фактичних (породи ландрас, йоркшир і велика біла).

Найбільшими відхиленням розрахункових величин репродуктивних якостей свиноматок від фактичних характеризувались кнури порід йоркшир і дюрк. Зокрема, йоркшир – за багатоплідністю (+8,0 %), молочністю (-9,8 %) і збереженістю поросят (-7,9 %), дюрк – за молочністю (-9,7 %), масою гнізда і одного поросятя за відлучення (-13,1 % і -4,5 %, відповідно).

Найнижчі відхилення за дослідженими репродуктивними якостями показали кнури породи ландрас (у середньому 0,3 %); п'єтрен, велика біла і помісі п'єтрен × дюрк мали відхилення на рівні 0,9–1,1 %, йоркшир – 1,5 %, дюрк – у середньому 5,3 %.

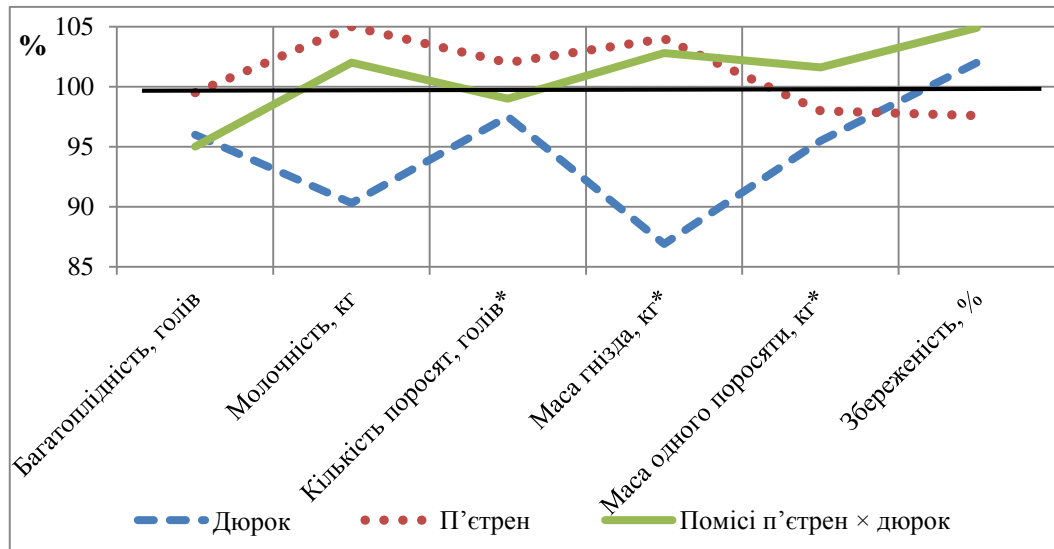


Рис. 3. Відхилення розрахункових величин репродуктивних якостей батьківських форм від фактичних (породи дюрок, п'єтрен і помісі п'єтрен × дюрок).

Отже, точність прогнозування репродуктивних якостей свиноматок залежить від генотипу материнських і батьківських форм. У ПраГ «ПК Поділля» розрахункові показники репродуктивних якостей материнських форм порівняно із фактичними варіювали у вузких межах (0,1–5,9 %, у середньому 1,5 %) порівняно із батьківськими формами (0,5–13,1 %, у середньому 3,5 %).

Висновки. 1. Чистопородні свиноматки додатні значення ЗКЗ мали за багатоплідністю, масою гнізда та одного поросяття за відлучення, від'ємні – за кількістю поросят за відлучення і збереженістю поросят. Двопородні свиноматки найкраще себе виявили за молочністю та кількістю поросят за відлучення, а свиноматки із генотипом чистопородний батько × помісна мати – за збереженістю поросят.

2. У середньому за репродуктивними якостями вищі ефекти ЗКЗ спостерігались у кнурів із генотипом п'єтрен × дюрок.

3. У поєднаннях материнських і батьківських форм вищі ефекти СКЗ у групі С × (P×D) – додатні у всіх випадках, крім збереженості поросят.

4. Відхилення розрахункових значень репродуктивних якостей від фактичних коливались в межах 0,3–27,3 %. Розрахункові показники репродуктивних якостей материнських форм варіювали у вузких межах (у середньому 1,5 %) порівняно із батьківськими формами (у середньому 3,5 %).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Гетья А. А. Ситуація в животноводстві позитивно стабільна / А. А. Гетья // Ефективне тваринництво. – 2013. – № 6. – С. 5–8.
- Комбинационная способность свиней различных генотипов / В. П. Рыбалко, В. И. Трухачев, В. Ф. Филенко [и др.] // Вісн. Полтав. держ. с.-г. ін-ту. – Полтава, 2000. – № 5. – С. 48–49.
- Остапчук П. С. Комбінаційна здатність відтворних якостей свиноматок за умов міжпородного поєднання / П. С. Остапчук [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.stationline.org.ua/agro/109/20553-kombinacijna-zdatnist-vidtvornix-yakostej-svinomatok-z>
- Остапчук П. С. Комбінаційна здатність м'ясних порід і типів свиней / П. С. Остапчук // Тваринництво України. – 2008. – № 5. – С. 16.
- Оценка общей и специфической комбинационной способности линий в животноводстве. Компьютерная программа PRACS-I. Базовая версия: учеб. пособие для науч. сотрудников, аспирантов, зоотехников-селекционеров племенных хозяйств и студентов зооинженерных факультетов с.-х. вузов, обучающихся по специальности 310700 «Зоотехния»; под ред. Ю. И. Колосова. – пос. Персиановский, Новочеркасск, 2003. – 63 с.
- Пелих В. Г. Комбінаційна здатність спеціалізованих ліній свиней великої білої породи / В. Г. Пелих, В. І. Федорак // Вісник аграрної науки. – 2003. – № 5. – С. 46–48.

7. Рибалко В. П. Селекція та гібридизація у свинарстві / В. П. Рибалко, В. П. Буркат. – К.: БМТ, 1996. – 144 с.
8. Снедекор Дж. Статистические методы в применении к исследованиям в сельском хозяйстве и биологии / Дж. Снедекор. – М.: Изд-во с.-х. литературы, журналов и плакатов, 1961. – 503 с.
9. Griffing B. A generalized treatment of use diallel crosses in quantitative inheritance / B. Griffing // *Heredity*. – 1956. – Vol. 10. – P. 31–50.
10. Vidović V. Genetika životinja / V. Vidović, D. Lukač. – Poljoprivredni fakultet: Novi Sad, 2010. – P. 361.
11. Lukač D. Reproductive traits in relation to crossbreeding in pigs / D. Lukač // *African Journal of Agricultural Research*. – 2013. – Vol. 8 (19). – P. 2166–2171.

REFERENCES

1. Getja A. A. Sytuacija v zhyvotnovodstve polozhytel'no stably'naja / A. A. Getja // *Efektivne tvarynnyctvo*. – 2013. – № 6. – S. 5–8.
2. Kombinacionnaja sposobnost' svinej razlichnyh genotipov / V. P. Rybalko, V. I. Truhachev, V. F. Filenko [i dr.] // *Visn. Poltav. derzh. s.-g. in-tu*. – Poltava, 2000. – № 5. – S. 48–49.
3. Ostapchuk P. S. Kombinacijna zdattnist' vidtvornyh jakostej svynomatok za umov mizhpородного pojednannja / P. S. Ostapchuk [Elektron. resurs]. – Rezhym dostupu: <http://www.stattionline.org.ua/agro/109/20553-kombinacijna-zdattnist-vidtvornix-yakostej-svinomatok-z>
4. Ostapchuk P. S. Kombinacijna zdattnist' m'jasnyh porid i typiv svynej / P. S. Ostapchuk // *Tvarynnyctvo Ukraïny*. – 2008. – № 5. – S. 16.
5. Ocenka obshhej y specyficheskoj kombynacyonnoj sposobnosti lynyj v zhyvotnovodstve. Komp'juternaja programma PRACS-I. Bazovaja versyja: ucheb. posobyje dlja nauch. sotrudnykov, aspyrantov, zootehnykov-selekcyonerov plemennyh hozjajstv y studentov zooynzhenernyh fakul'tetov s.-h. vuzov, obuchajushhyhsja po specyjal'nosti 310700 «Zootehnyja»; pod red. Ju. Y. Kolosova. – pos. Persyanovskij, Novoherkassk, 2003. – 63 s.
6. Pelyh V. G. Kombinacijna zdattnist' specializovanyh linij svynej velykoj biloi' porody / V. G. Pelyh, V. I. Fedor-nak // *Visnyk agrarnoi nauky*. – 2003. – № 5. – S. 46–48.
7. Rybalko V. P. Selekcija ta gibrydyzacija u svynarstvi / V. P. Rybalko, V. P. Burkat. – K.: BMT, 1996. – 144 s.
8. Snedekor Dzh. Statysticheskiye metody v prymereneny k yssledovanyjam v sel'skom hozjajstve y byology / Dzh. Snedekor. – M.: Yzd-vo s.-h. lyteratury, zhurnalov y plakatov, 1961. – 503 s.
7. Ribalko, V. P. & Burkat, V. P. (1996). Selekcija's that gibrydzatsiya at svynarstvi [Selection and hybridization in pig breeding]. *To. BMT.*: 144 [in Ukrainian].
8. Snedekor, Dzh. (1961). *Statisticheskie metody v primenenii k issledovaniyam v sel'skom hozyajstve i biologii* [Statistical methods applied to research in agriculture and biology]. M.: Izd-vo s.-h. literatury, zhurnalov i plakatov: 503 [in Russian].
9. Griffing, B. (1956). A generalized treatment of use diallel crosses in quantitative inheritance. *Heredity*, 10: 31–50 [in English].
10. Vidović, V. & Lukač, D. (2010). *Genetika životinja*. Poljoprivredni fakultet: Novi Sad, 361 [in Serbian].
11. Lukač, D. (2013). Reproductive traits in relation to crossbreeding in pigs. *African Journal of Agricultural Research*, 8 (19): 2166–2171 [in English].

Комбинационная способность материнских и отцовских форм свиней разных генотипов

Н. А. Пиотрович

Проведено исследование влияния общей и специфической комбинационной способности на репродуктивные качества (многоплодие, молочность, количество поросят, масса гнезда и одного поросенка при отъеме, сохранность поросят) свиней разных генотипов среди материнских и отцовских форм. Эффекты ОКЗ среди материнских форм колебались по многоплодию от -0,80 до +0,50 голов, молочности – от -1,20 до +1,30 кг, количеству поросят при отъеме – от -0,30 до +0,50 голов, массе гнезда и одного поросенка при отъеме – от 5,40 до +5,60 кг и от -0,30 до +0,50 кг, по сохранности поросят – от 4,30 до +4,60 %. В среднем по репродуктивным качествам выше эффекты ОКЗ наблюдались у хряков с генотипом пьетрен × дюрок. В сочетаниях материнских и отцовских форм выше эффекты СКЗ были в группе ♀ (чистопородный отец × помесная мать) × ♂ (пьетрен × дюрок) – положительные во всех случаях, кроме сохранности поросят. Отклонение расчетных значений репродуктивных качеств от фактических колебались в пределах 0,3–27,3 %. Расчетные показатели репродуктивных качеств материнских форм варьировали в узких пределах (в среднем 1,5 %) по сравнению с отцовскими формами (в среднем 3,5 %).

Ключевые слова: свиньи, генотип, материнские и отцовские формы, репродуктивные качества, комбинационная способность.

Combinative ability of maternal and sire forms of pigs with different genotypes

N. Piotrovych

A study of the impact of general and specific combinative ability on reproductive performance of pigs with different genotypes among maternal and sire forms were evaluated (polyfetus, milk production, quantity of piglets, litter weight and one piglet at weaning and piglet survival). The study was conducted in the PSC “PK Podillia” of Vinnytsia region in 2015.

It was established that the heterosis power depends on the maternal and sire forms of genotype.

Effects of general combinative ability (GCA) among maternal forms for polyfetus varied from -0.80 to 0.50 piglets, milk production -1.20+1.30 kg, quantity of piglets at weaning -0.30+0.50 and litter weight and one piglet at weaning -5.40+5.60 kg, and -0.30+0.50 kg, piglets survival -4.30+4.60 %.

Pure bred sows had positive values for GCA on polyfetus (+0.50 piglets), litter weight (+5.60 kg) and weaning weight (+0.50 kg). However, these sows had worse GCA for the quantity of piglets at weaning (-0.30 piglets) and piglets survival (-

4.30 %). Two-breed sows proved themselves the best in milk production (+1.30 kg) and in the quantity of piglets at weaning (+0.50 piglets), sows with genotype purebred father × hybrid mother was the best in piglet survival (+4.60 %).

Among the sire forms higher GCA effects on polyfetus at birth (+2.40 piglets) and the quantity of piglets at weaning (+0.70 piglets) had Yorkshire boars, milk production (+10.10 kg) and litter weight at weaning (+5.60 kg) – Pietrain boars, weaning weight (+0.40 kg) and piglets survival (+8.50 %) – hybrid boars with genotype Pietrain × Duroc. On average for the researched reproductive performance higher GCA effects were observed in boars with genotype Pietrain × Duroc.

It was established that the higher specific combinative ability (SCI) effects on reproductive performance was in combination ♀(purebred father × hybrid mother) × ♂ (Pietrain × Duroc)– positive in all cases except piglet survival and high enough for polyfetus at birth (+0.70 piglets), litter weight at weaning (+10.10 kg) and weaning weight (+0.90 kg). Negative values SCI for researched reproductive parameters were observed in combinations purebred sow × Duroc (except piglet survival), two-breed sow × Duroc (except weaning weigh) and sow with genotype purebred father × hybrid mother × Large White (except litter size at birth). Thus, in PSC “PK Podillia” these combinations of maternal and sire forms are undesirable.

With the use of mathematical models it was calculated theoretical average values of reproductive performance studied combinations of maternal and sire forms.

Deviation of the calculated values of reproductive performance from the actual values varied from 0.3 to 27.3 %. Calculated values differ from the actual polyfetus at birth varied from –0.09 to +1.4 piglets, milk production –8.9 to +6.6 kg, litter size and litter weight at weaning –0.08 to +0.6 piglets and –14.5 to +5.4 kg, weaning weight –0.4 to +0.4 kg and piglets survival –4.8 to +6.3 %.

Thus, the parameters of mixed mathematical model give opportunity of prediction of different genotypes sows’ reproductive performance. It is established that in PSC “PK Podillia” sows with genotype purebred father × hybrid mother had the most accurate forecast.

Results of calculated values of maternal forms reproductive performance comparing to the actual values have some differences.

On average in the group of purebred sows greatest deviation between calculated values and actual values was observed by litter weight at weaning (–5.9 %) and polyfetus at birth(–2.9 %), in the group oftwo-breed sows – by milk production (–2.7 %), in sows with genotype purebred father × hybrid mother – by piglet survival (–1.4 %), polyfetus at birth and litter weight at weaning (+1.3 %in both cases).

Among the sire forms calculated values of reproductive performance had wider deviation comparing with maternal forms.

The greatest deviation of calculated values of sows reproductive performance characterized boars Yorkshire and Duroc. For example, Yorkshire – by polyfetus at birth (+8.0 %), milk production (–9.8 %) and piglet survival (–7.9 %), Duroc – by milk production (–9.7 %), litter weight at weaning and weaning weight (–13.1 % and –4.5 %, respectively).

The lowest deviation by researched reproductive performance has shown Landrace boars (on average 0.3 %); Pietrain, Large White and hybrids Pietrain × Duroc which have deviation by 0.9–1.1 %, Yorkshire – 1.5 % Duroc – on average 5.3 %.

Thus, the accuracy of sows reproductive performance predicting depends on the genotype of maternal and boars forms. In PSC “PK Podillia” calculated values of maternal forms reproductive performance varied in narrower range (0.1–5.9 %, on average 1.5 %) compared with boars forms (0.5–13.1 % on average 3.5 %).

Key words: pigs, genotype, maternal and sire (boars) forms, reproductive performance, combinative ability.

Надійшла 19.04.2016 р.