

ГЕНО- ТА ПАРАТИПОВА ОБУМОВЛЕНІСТЬ СЕЛЕКЦІЙНИХ ОЗНАК СВИНЕЙ

О. І. Дудка, канд. с-г. наук

Інститут тваринництва степових районів ім. М.Ф. Іванова
"Асканія-Нова" – Національний науковий селекційно-генетичний
центр з вівчарства

Викладено результати досліджень щодо виявлення впливу гено- та паратипових факторів на реалізацію відтворювальних якостей свиней чотирьох генофондових стад українських степових білої та рябої порід. Доведено вірогідну залежність розвитку селекційних ознак від досліджуваних факторів. Встановлено відмінності вітчизняних генофондів за показниками адаптивної здатності, а саме – пластичності та стабільності. Одержані результати доповнюють існуючі та вносять нові елементи у теоретичні та практичні основи селекції свиней.

Ключові слова: свині, породи, лінії, дисперсійний аналіз, успадковуваність, пластичність, стабільність.

Постановка проблеми. Кожна із вітчизняних порід свиней характеризується тільки їй властивими селекційно-генетичними та господарсько-корисними ознаками, які формуються у певних умовах середовища й зумовлені спадковістю вихідних генотипів, удосконалюючись під вирішальним впливом заводських стад та основних структурних елементів порід [1,2,3].

Раціональне використання генофонду свиней є однією із актуальних задач, рішення якої потребує розробки та застосування науково обґрунтованих прийомів, спрямованих на підвищення та подальшу реалізацію їх генетичного потенціалу за показниками відтворювальних якостей, які є інтегральним критерієм оптимальної продуктивності тварин та визначають обсяги племінного і товарного поголів'я в стадах. Сучасні методи селекції за цими ознаками мало ефективні через їх низьку успадковуваність. Більшість вчених вважає, що удосконалення генотипів за ознаками багатоплідності та збереженості приплоду до 2-місячного віку досягається контрольованою гетерозиготністю, зокрема, проявом гетерозисного ефекту при міжлінійних та міжпородних схрещуваннях, а також усуненням негативного впливу на ці ознаки цілого ряду

паратипових чинників [4,5,6].

Тому, важливого значення набувають дослідження щодо визначення рівня обумовленості продуктивності тварин генотиповими особливостями, а також впливом навколишнього середовища.

Матеріал та методика досліджень. В умовах чотирьох племінних господарств Херсонської області за період з 2003-2012 роки визначено рівень мінливості відтворювальних ознак свиней генотипових стад українських степових білої (УСБ) і рябої (УСР) порід, встановлено закономірності залежності їх від ряду генетичних факторів, таких, як лінійна та родинна приналежність тварин, вплив батьківської і материнської спадковості та паратипових – господарство, рік продуктивного використання і номер опоросу свиноматок.

Обчислення показників сили впливу досліджуваних факторів проводили одно- та двохфакторним дисперсійними аналізами з використанням пакетів прикладного програмного забезпечення Microsoft Excel 2007. Реакцію генотипів на зміну умов середовища ("рік продуктивного використання"), визначали за показниками пластичності (b_i) та стабільності (S_i^2) [7]. Вірогідність отриманих величин встановлено за допомогою критеріїв Стьюдента за трьома рівнями значень "P" (0,95; 0,99; 0,999) [8].

Результати досліджень. Встановлено значні коливання мінливості відтворювальних ознак у піддослідних стадах (табл.1).

Таблиця 1. Мінливість відтворювальних ознак свиней

Ознака		Племгосподарство				
		УСБ			УСР	
		"Асканія-Нова" n=1008	"Лідія" n=872	"Волна" n=1097	"Асканія-Нова" n=970	
Багатоплідність	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	10,7±0,05	10,3±0,06	9,8±0,16	9,9±0,05	
	Cv, %	17,5	16,8	18,5	17,4	
У два місяці	кількість поросят	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	8,9±0,03	10,0±0,06	8,6±0,26	8,4±0,03
		Cv, %	13,5	16,7	16,2	13,6
	маса гнізда	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	163,1±0,78	195,4±1,06	171,2±1,49	158,4±0,73
		Cv, %	19,1	16,0	19,8	17,8
збереженість	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	85,0	97,5	87,8	86,9	
	Cv, %	15,2	6,3	11,4	14,7	

Вищою середньою багатоплідністю за досліджуваний період характеризувалися свиноматки племгосподарства "Асканія-Нова", високовірогідно перевершуючи генотипи двох інших племрепродукторів УСБ породи на 0,4 і 0,9 гол. Максимальні показники маси гнізда та збереженості приплоду до 2-місячного віку

встановлені у племгосподарстві "Лідія", відповідно 195,4 кг і 97,5%.

Свиноматки української степової рябої породи за роки досліджень мали достатньо високий рівень багатоплідності, відхилення від класу еліта бонітувальної шкали склало у середньому 0,1 голови.

Виявлені розбіжності обумовлені як генетичним потенціалом тварин кожного стада, так і впливом умов годівлі, дотриманням технологічних вимог до утримання та догляду поголів'я за роки досліджень.

Показники рівня впливу генотипових та паратипових факторів на відтворювальні якості свиноматок наведено в таблиці 2.

Таблиця 2. Вплив гено- та паратипових факторів на відтворювальні якості свиноматок, $\eta^2_{x, \%}$

Фактор	УСБ						УСР	
	"Асканія-Нова"		"Лідія"		"Волна"		"Асканія-Нова"	
	багатоплідність	маса гнізда в 2 міс.	багатоплідність	маса гнізда в 2 міс.	багатоплідність	маса гнізда в 2 міс.	багатоплідність	маса гнізда в 2 міс.
Лінія	1,4 ³	2,2 ³	0,3	3,1 ³	0,06	2,6 ³	1,2	1,9 ²
Родина	1,9 ²	3,1 ³	1,1	3,9 ³	1,7 ²	2,8 ²	2,6 ²	3,4 ¹
Батько	21,9 ²	14,2 ²	0,5	1,0	17,7 ²	21,3 ³	20,7 ²	39,0 ³
Мати	21,6 ³	7,5	13,7 ³	11,9 ¹	8,4 ¹	4,4	29,6 ³	17,0 ²
Рік опоросу	5,5 ³	33,9 ³	4,3 ³	35,6 ³	2,8 ¹	1,3	4,5 ³	5,8 ³
Опорос	2,1 ²	1,4	5,5 ³	10,6 ³	7,0 ³	2,8 ³	1,8 ¹	2,5 ²

Примітка : ¹P>0,95; ²P>0,99; ³P>0,999

Дані таблиці засвідчують, що досліджувані ознаки істотно детермінуються племінною цінністю кнурів-плідників. Так, сила впливу генотипу батьків в загальній мінливості багатоплідності та маси гнізда на час відлучення поросят у піддослідних стадах коливалася в межах 0,5...39,0%. Максимальні значення за багатоплідністю встановлені у племгосподарствах "Асканія-Нова" УСБ (0,219 P>0,99) та УСР (0,207 P>0,99) порід. Високовірогідні

коефіцієнти успадкованості за масою гнізда характерні для племрепродукторів УСР породи "Асканія-Нова" та УСБ породи "Волна", відповідно 39,0 і 21,3%. Вплив генотипу кнурів-плідників на ці ознаки в племгосподарстві "Лідія" майже не проявився.

Отримані показники сили впливу матерів на розвиток досліджуваних ознак у більшості випадків достовірні і коливаються за багатоплідністю в межах 8,4...29,6%, за масою гнізда – 4,4...17,0%. Не встановлено вірогідного материнського впливу на масу гнізда поросят у 2-місячному віці в господарствах "Лідія" та "Волна". За усіма показниками відтворювальної якості свиноматок вплив факторів приналежності до ліній та родин був майже на одному рівні, з незначною перевагою родинних форм.

Таким чином, зазначене вище свідчить про необхідність активізації селекційно-племінної роботи в піддослідних стадах шляхом використання цінних кнурів-плідників і їх нащадків, дещо уніфікувавши існуючу технологію формування основного стада тварин, запроваджену в господарствах "Лідія" і "Волна".

Разом з тим, аналіз впливу паратипових факторів показав, що комплекс умов, специфічних для кожного з підконтрольних господарств, визначає від 4 до 21% загальної фенотипової мінливості відтворювальних ознак, досягаючи максимуму за масою гнізда на час відлучення поросят.

Значний вплив на розвиток відтворювальних якостей має фактор «рік опоросу». Це пояснюється, насамперед, коливаннями у рівнях годівлі тварин та впливу навколишнього середовища впродовж досліджуваного періоду. За двома господарствами української степової білої породи ("Асканія-Нова" і "Лідія") вплив цього фактору на масу гнізда поросят в 2-місячному віці був середньої сили 33,9 та 35,6% ($P > 0,999$). В меншій мірі "рік опоросу" в усіх господарствах впливав на багатоплідність свиноматок, що свідчить про спадкову стабільність цієї ознаки.

Встановлено різні величини сили впливу віку продуктивного використання свиноматок на рівень відтворювальних ознак. Так, у господарствах "Лідія" і "Волна" вони високовірогідні та знаходяться в межах 2,8...10,6%, а у стадах племгосподарства "Асканія-Нова" з розведення УСБ і УСР порід не встановлено значного впливу цього фактору ($\eta^2_x = 1,811...2,513$).

Ступінь реакції генотипів на вплив паратипових факторів наведено у таблиці 3.

Таблиця 3. Пластичність та стабільність поголів'я стад свиней української степової білої породи

Лінія	Племгосподарство											
	"Асканія-Нова"				"Лідія"				"Волна"			
	багатоплід-ність		маса гнізда		багатоплід-ність		маса гнізда		багатоплід-ність		маса гнізда	
	b_i	S_i^2	b_i	S_i^2	b_i	S_i^2	b_i	S_i^2	b_i	S_i^2	b_i	S_i^2
Арсенал	3,286	0,894	1,021	12,405	-	-	-	-	-	-	-	-
Асканієць	1,388	0,692	1,383	10,221	1,250	0,401	0,985	4,752	0,425	0,379	0,045	6,810
Асканій	0,408	3,306	2,039	11,300	1,739	1,132	0,898	2,708	0,744	1,361	1,223	4,100
Аспект	1,724	2,654	0,548	5,300	0,410	1,691	0,831	3,087	-	-	-	-
Боєць	0,182	0,348	0,782	6,061	-	-	-	-	-	-	-	-
Задорний	1,143	4,328	2,299	10,312	1,276	1,332	0,848	7,045	1,138	4,520	1,367	4,910
Крон	1,439	0,909	0,998	5,6217	1,436,	0,501	1,423	5,587	0,765	2,276	1,658	11,33
Новий	1,327	0,423	3,035	12,531	1,553	0,564	1,062	6,975	-	-	-	-
Степняк	0,459	0,470	2,323	11,942	1,738	1,067	0,711	11,701	1,038	2,235	1,130	9,560
Мирний	-	-	-	-	1,907	0,773	1,250	10,372	-	-	-	-
Аскер	-	-	-	-	-	-	-	-	1,076	2,314	0,465	6,320
Бериславець	-	-	-	-	-	-	-	-	0,814	2,408	0,871	4,420
Добрий	-	-	-	-	-	-	-	-	1,184	4,193	1,241	10,810

Оцінка екологічної пластичності і стабільності генотипів структурних одиниць порід свідчить про різницю як між лініями за співвідношенням еколого-генетичних параметрів, так і про ефект взаємодії «генотип х середовище» у детермінації рівня продуктивності. Зважаючи на те, що для отримання високого рівня продуктивності важливим є високі показники пластичності при низьких значеннях стабільності, то кращими за багатоплідністю у популяціях свиней української степової білої породи виявлено лінії племгосподарств: "Асканія-Нова" – Арсенала, Асканійця, Крона, Нового; "Лідія" – Асканійця, Крона, Нового та Мирного. Генотипи племрепродуктора "Волна" характеризуються середньою та слабкою реакцією на зміни умов навколишнього середовища.

Високою нестабільністю за масою гнізда на час відлучення поросят у племрепродукторі "Асканія-Нова" характеризується 67% ліній стада ($S_i^2=10,221...12,531$). Показники варіанс стабільності за цією ознакою у господарствах "Лідія" і Волна коливалися в межах 2,708...11,701 та 4,420...10,810, відповідно.

Різною специфічною відповіддю на зміни екологічних умов характеризуються свиноматки ліній української степової рябої породи (табл.4).

Таблиця 4. Пластичність та стабільність тварин наявних ліній української степової рябої породи

Показник	Лінія								
	Рекорда	Рокота	Радія	Рубіна	Рассвета	Реала	Рижика	Рифа	Рябого
Багатоплідність									
b_i	0,11	1,35	1,85	1,04	0,69	3,23	0,65	0,85	1,73
S_i^2	0,38	1,96	0,19	0,05	3,17	0,10	0,23	0,85	0,39
Маса гнізда									
b_i	1,60	1,66	0,37	2,87	1,67	1,89	3,01	1,52	1,17
S_i^2	11,45	10,09	4,29	13,10	9,21	8,78	15,38	11,88	2,80

Так, лінії Реала, Рябого, Реала і Рубіна за багатоплідністю відносяться до інтенсивного типу ($b_i=1,04...3,23$; $S_i^2=0,10...0,39$), а лінія Рассвета низькопластична ($b_i=0,69$; $S_i^2=3,17$). За масою гнізда пластичність коливалась в межах 0,37...3,01, стабільність – 2,80...15,38.

Таким чином, виявлення відмінностей поголів'я свиней за рівнем

адаптації до умов середовища дає можливість провести об'єктивну оцінку сучасних структурних одиниць порід та встановити їх особливості з метою вибору напрямку подальшої селекційно-племінної роботи з ними.

Висновки. Відтворювальні якості свиней формуються під впливом генотипових та паратипових факторів. Серед досліджуваних генотипових факторів найбільш вагомим впливом характеризувалися "батьки" ($\eta^2=0,5...39,0$ – кнури-плідники; $\eta^2=4,4...29,6$ – матері). Із паратипових факторів – "рік експлуатації свиноматок" ($\eta^2=1,3...35,6\%$) та "комплекс умов", специфічних для кожного з підконтрольних господарств ($\eta^2=4,0...21,2\%$).

Встановлено показники еколого-генетичних параметрів генеалогічних формувань українських степових білої та рябої порід за відтворювальними якостями свиноматок. Лінії з поєднанням високої пластичності і низької стабільності доцільно використовувати в подальшій селекційній роботі з метою нарощування генетичного потенціалу тварин, а – низької пластичності і високої стабільності – для консолідації селекційних ознак порід.

Список використаної літератури

1. Селекція сільськогосподарських тварин : підручник / Ю.Ф. Мельник, В.П. Коваленко, А.М. Угнівенко та ін. ; за заг. ред. Ю.Ф. Мірошник, В.П. Коваленко, А.М. Угнівенка. – К. : Інтас, 2008. – 445 с.
2. Шульга Ю. І. Методи оцінки та ступінь реалізації генетичного потенціалу продуктивності свиней / Ю. І. Шульга, А. М. Маслюк // Вісник інституту тваринництва центральних районів. – 2009. – Вип. 5 – С. 152-157.
3. Дудка О.І. Селекційні досягнення при розведенні української степової рябої породи свиней / О. І. Дудка //Таврійський науковий вісник. Херсон, - 2008. – Вип. 58. - Ч 2. – С. 163-169.
- 4.Пелих В.Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней / В.Г. Пелих. – Херсон: Айлант, 2002. – 264 с.
5. Коваленко В.П. Сучасні концепції підвищення відтворювальної здатності свиней / В.П Коваленко, В.Г. Пелих // Вісник Полтавського державного сільськогосподарського інституту. – 2000. – №2. – С.81-83.
- 6.Пакудин В. З. Оценка экологической пластичности и стабильности сортов сельскохозяйственных культур/ Пакудин В. З., Лопатина Л. М. // С.- х. биология. – 1984. – №4. – С.109-113.
7. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский – Москва .:Колос, 1969. - 255 с.