

ОСОБЛИВОСТІ УСПАДКУВАННЯ ПРОДУКТИВНИХ ОЗНАК СВИНЕЙ УКРАЇНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ

О.І. Дудка, канд. с-г. наук

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

Наведені результати досліджень щодо особливостей та частоти типів успадкування відтворювальних ознак свиней української м'ясної породи. Встановлено, що досліджуваним ознакам характерний в основному проміжний тип успадкування. Частка впливу типів успадкування в загальній дисперсії багатоплідності склала 60,4%, кількості поросят до відлучення –35,8 та маси гнізда –52,1%. Визначенні ефекти загальної та специфічної комбінаційної здатності ліній, за якими проведено порівняльний аналіз генотипів на їх поєднаність.

Ключові слова: свині, порода, лінія, відтворювальні ознаки, типи успадкування, комбінаційна здатність.

Сучасні тенденції розвитку свинарства тісно пов'язані з методами розведення тварин. При чистопородному розведенні продуктивні якості свиней удосконалюються: селекцією за ознаками з високою спадковістю; скороченням інтервалу між поколіннями; застосуванням різних методів випробувань тварин тощо. Однак, покращити ознаки з низькими коефіцієнтами успадкованості існуючими методами селекції не завжди вдається. Успіх у вирішенні цієї проблеми залежить від виявлення найкращих поєднань батьківських пар із всебічним вивченням закономірностей прояву та успадкування у нащадків бажаних селекційних ознак, які визначаються полімерними генами та характеризуються широким спектром мінливості під впливом середовищних умов, про що свідчать роботи ряду авторів [1,2].

Як відомо, традиційні методи відбору і підбору в основному базуються на теоретичних положеннях популяційної генетики і розраховані здебільшого на адитивну дію генів та проміжне успадкування ознак. Водночас доведено, що важливим резервом

підвищення ефективності селекції є також використання неадитивних ефектів генів, які забезпечують в значній мірі ступінь гетерозису, інбредної депресії та специфічної комбінаційної здатності[3,4,5].

Зважаючи на вищевикладене, метою наших досліджень було визначення ефективності підбору та встановлення закономірностей успадкування відтворювальних ознак свиней української м'ясної породи.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження виконанні за даними 123 свиноматок-першоопоросок української м'ясної породи (асканійський тип) племгосподарства "Асканія-Нова" Херсонської області. Типи успадкування та їх частоту визначали за методикою Н.С.Колишкіної співавторів [6], комбінаційну здатність наявних ліній свиней – за першим методом математичної моделі Б. Гриффінга [7] в модифікації В.К.Савчено [8] і А.А.Полянчикіна [9]. Статистичну обробку даних, кореляційний та дисперсійний аналізи здійснювали використованням комп'ютерної програми Microsoft Excel. Величину критерію достовірності встановлювали при наступних рівнях теоретичної ймовірності: * - $P > 0,95$; ** - $P > 0,99$; *** - $P > 0,999$ [10].

Результати досліджень. Порівняльний аналіз даних таблиці 1 показав, що фенотиповий прояв адитивних форм успадкування відтворювальних якостей був за багатоплідністю у 80,4% свиноматок, за кількістю поросят на час їх відлучення та масою гнізда у цей віковий період, відповідно 65,0 і 77,8%.

Таблиця 1. Типи успадкування відтворювальних ознак свиней, n=123

Ознака		Частота типів успадкування, %				
		проміж-ний тип	доміну-вання матері	доміну-вання батька	понад-доміну-вання	рег-ресія
Багатоплідність		60,9	4,9	14,6	10,6	9,0
У 2 міс.	кількість поросят	58,5	2,4	4,1	13,0	22,0
	маса гнізда	63,1	4,1	10,6	5,7	16,2

Проміжне успадкування досліджуваних ознак коливалося в межах 58,5...63,1%. Слід зазначити, що при такому типі успадкування у потомків проявляється рівень продуктивності, який наближається до напівсуми показників батьків.

У 18 (14,6%) свиноматок-дочок за багатоплідністю та у 13 (10,6%) – за масою гнізда встановлено домінування батьків, тобто

продуктивність їх на 1σ і > відхилялася від проміжного успадкування до показників батьків. Незначні відмінності спостерігалися за частотою прояву домінування матерів за відтворювальними ознаками (2,4...4,1%).

Неадитивне успадкування –наддомінування регресія – проявилася за багатоплідністю відповідно у 19,6 % тварин, за масою гнізда – у 21,9 і за кількістю порослят у 2-місячному віці – у 35,0 %.

Частка впливу типів успадкування в загальній дисперсії багатоплідності склала 60,4%, кількості порослят до відлучення –35,8 та маси гнізда –52,1%.

Продуктивність свиноматок в залежності від характеру успадкування селекційних ознак наведено в таблиці 2.

Найбільш високі показники відтворювальних якостей мали нащадки, в яких проявилася явище наддомінування, тобто за досліджуваними ознаками вони перевищували кращого із батьків, низькі – у випадках регресії.

Таблиця 2. Продуктивність свиноматок за різних типів успадкування

Тип успадкування	Багатоплідність, гол.		Кількість порослят у 2 міс., гол.		Маса гнізда у 2 міс., кг	
	дочок	матерів	дочок	матерів	дочок	матерів
Проміжний	10,6	10,5	9,8	9,7	184,7	185,9
Домінування матері	10,5	10,7	10,3	9,7	190,2	188,6
Домінування батька	11,0	10,7	9,8	8,2	187,3	172,2
Наддомінування	13,3	10,5	10,7	9,4	208,6	178,1
Регресія	8,6	11,3	8,6	10,0	167,1	193,5

Не встановлено значних відмінностей за досліджуваними ознаками при проміжному успадкуванні та домінуванні матері, однак при домінуванні батька за багатоплідністю встановлено перевагу над проміжним типом та домінуванням матері відповідно на 0,4 і 0,5 гол.

За масою гнізда домінування матері переважає проміжний тип та домінування батька на 5,5 і 2,9 кілограма.

Перевага дочок за багатоплідністю їх матерів при наддомінуванні склала в абсолютних величинах 2,9 гол. (26,7%), за кількістю порослят до відлучення – 1,3 гол. (13,8%), за масою гнізда – 24,5 кг (17,1%). Позитивні зрушення за цими ознаками відмічені і при домінуванні

батька відповідно 0,3 гол.(2,8%), 1,6 кг (19,5%) і 15,1 кг (8,7%).

Встановлені суттєві відмінності в показниках кореляції "дочки-матері" за різних типів успадкування (табл.3).

Таблиця 3. Коефіцієнти кореляції відтворювальних ознак дочок-матерів за різних типів успадкування

Тип успадкування	Багатоплідність		У два місяці			
			кількість поросят		маса гнізда	
	п	г	п	г	п	г
Проміжний	75	0,512***	72	0,418***	78	0,459***
Домінування матері	6	0,981***	3	-0,996***	5	-0,755***
Домінування батька	18	-0,682***	5	-0,953***	13	0,835***
Наддомінування	13	0,019	16	0,751***	7	0,340
Регресія	11	0,702***	27	0,207	20	0,018

Так, за багатоплідністю коефіцієнти кореляції високі та високовірогідні при домінуванні матері та регресії і близькі до нуля у випадках наддомінування. За масою гнізда встановлено високі взаємозв'язки: позитивний - у випадках домінування батька, від'ємний – при домінуванні матері. Для ознаки збереження приплоду до відлучення характерними є високі від'ємні кореляції при успадкуванні за типами домінування матері та батька, а також позитивна залежність – у випадках наддомінування. За усіма ознаками встановлені позитивні середньої сили взаємозв'язки припроміжному типі успадкування.

Лінії та родини досліджуваного стада відрізняються за частотою та співвідношенням типів успадкування (табл.4). Так, частота проміжного успадкування в лініях за багатоплідністю коливалася в межах від 6,5 до 20,3%, з максимальним значенням у лінії Ціаніта.

У лініях Ціаніта та Цикорія проявилися усі типи успадкування, але їх співвідношення значно відрізнялося, зокрема, випадків проміжного успадкування у лінії Ціаніта було в 1,6 рази більше, домінування батька – в 8,1 та наддомінування – в 6,1 рази.

Із п'яти досліджуваних ліній не виявлено випадків домінування матері у лінії Цимуса, наддомінування - у лінії Цикла та регресії – у лінії Цоколя.

Вищу багатоплідність мали свиноматки у яких проявилось явище наддомінування (12,0...14,0 гол.), максимальне значення характерне лініям Цоколя і Цимуса. За типом домінування батька багатоплідність варіювала в межах ліній від 10,5 до 12,0 гол., дещо нижчою вона виявилася за проміжним типом успадкування 10,3...11,1 гол.

Таблиця 4. Частота типів успадкування та продуктивність тварин наявних ліній

Тип успадкування		Лінія				
		Цикорія	Цоколя	Цимуса	Цианіта	Цикла
1		2	3	4	5	6
Багатоплідність						
Проміжний	частота,%	12,2	15,4	6,5	20,3	6,5
	\bar{X} , гол.	10,9	10,3	10,6	10,6	11,1
Домінування матері	частота,%	0,8	2,4	-	0,8	0,8
	\bar{X} , гол.	9,0	11,7	-	9,0	10,0
Домінування батька	частота,%	0,8	1,6	3,3	6,5	1,6
	\bar{X} , гол.	12,0	11,5	10,5	11,3	10,5
Понаддомінування	частота,%	0,8	3,2	1,6	4,9	-
	\bar{X} , гол.	12,0	14,0	14,0	12,8	-
Регресія	частота,%	3,2	-	2,4	2,4	0,8
	\bar{X} , гол.	8,5	-	9,0	9,0	9,0
Кількість поросят до відлучення						
Проміжний	частота,%	10,6	11,4	8,1	21,9	6,5
	\bar{X} , гол.	9,8	9,6	9,7	9,9	9,9
Домінування матері	частота,%	1,6	0,8	-	-	-
	\bar{X} , гол.	10,0	11,0	-	-	-
Домінування батька	частота,%	0,8	-	-	1,6	1,6
	\bar{X} , гол.	10,0	-	-	10,0	9,3
Понаддомінування	частота,%	1,6	6,5	1,6	3,2	-
	\bar{X} , гол.	10,0	10,3	11,0	11,8	-
Регресія	частота,%	4,1	4,1	4,1	8,1	1,6
	\bar{X} , гол.	8,6	8,8	8,6	8,6	9,0
Маса гнізда у 2 місячному віці						
Проміжний	частота,%	13,0	13,8	7,3	22,8	6,5
	\bar{X} , гол.	184,7	180,7	187,8	186,0	183,3
Домінування матері	частота,%	-	-	0,8	3,2	-
	\bar{X} , гол.	-	-	163,0	197,0	-
Домінування батька	частота,%	2,4	3,2	1,6	0,8	2,4
	\bar{X} , гол.	184,0	193,2	176,0	193,0	188,3
Понаддомінування	частота,%	-	3,2	-	2,4	-
	\bar{X} , гол.	-	205,5	-	198,7	-
Регресія	частота,%	3,2	2,4	4,1	5,7	0,8
	\bar{X} , гол.	164,5	165,0	158,6	163,5	-

Аналіз типів успадкування за ознаками кількості поросят та маси гнізда у два місяці показує, що у досліджуваних лініях найвищою була частота проміжного типу з коливаннями 6,5...22,8%. Слід зазначити, що за цими ознаками спостерігалось збільшення кількості випадків регресії та незначного впливу домінування матерів. За масою гнізда у трьох лініях відсутній такий тип успадкування, як наддомінування та домінування матері. Причиною такого явища, на нашу думку, є значний вплив паратипових факторів, за яких генотип дочок за цими ознаками не зміг належним чином проявитися.

Із 8 наявних родин свиноматок асканійського м'ясного типу успадкування багатоплідності за проміжним типом склало 60,9%. Незначна частка типів успадкування – домінування батька (18 гол.) та наддомінування (13 гол.) - проявилася у семи родин, в яких ці показники коливалися в межах відповідно від 0,81 до 3,2% та 0,81...2,4%. Відсутні ці типи відповідно у родин Царапинки та Цидри. Домінування матері характерне для маток родин Цінна, Цинга, Цидра та Цитадель. При наддомінуванні середня багатоплідність свиноматок знаходилася на рівні 13,0...15,0 гол., максимальне значення характерне родині Цитадель.

Частота успадкування, обумовлена адитивними факторами, у родин за ознаками збереження поросят до відлучення і маса гнізда у цей період склала відповідно 66,7 та 78,0%.

Таким чином, знаючи характер успадкування ознак, можна відносно ефективно відбирати та оцінювати потомків у ранньому віці. Але визначення тільки типів успадкування кількісних ознак є недостатнім для раціонального планування селекційного процесу в конкретних популяціях. Тому важливого значення набуває встановлення рівня успадкованості ознак. Мінімальна величина коефіцієнта успадкованості, що забезпечує можливість ефективного відбору, повинна складати 0,4...0,5 або 40-50%. У випадку, коли ця величина менша – мінливість селекційних ознак в популяції в більшості залежить від паратипових факторів і, імовірно, мало обумовлена генетично. В наших дослідженнях встановлені низькі коефіцієнти мінливості відтворювальних ознак ($h^2=0,02...0,315$), що засвідчує про необхідність застосування більш складних методів відбору і підбору батьківських пар на основі їх оцінки на поєднаність.

Одним із таких методів є визначення комбінаційної здатності, який дає можливість виділити такі батьківські форми, які характеризуються комплексом цінних ознак та високою можливістю передавати їх нащадкам.

Встановлено, що використання ліній Цикорія, Цоколя і Цимуса, як батьківської форми, позитивно впливало на формування багатоплідності свиноматок, а лінії Цианіта - на масу гнізда поросят

в 2-місячному віці (табл.5). Лінія Цикорія забезпечує вплив на розвиток всіх відтворювальних ознак при використанні її, як материнської форми.

Таблиця 5. Константи ефектів загальної та специфічної комбінаційної здатності ліній свиней

Лінія	Ефекти СКЗ					ЗКЗ♀
	Цикорія	Цоколя	Цимуса	Цианіта	Цикла	
Багатоплідність						
ЗКЗ♂	+0,09	+0,03	+0,21	-0,09	-0,03	-
Цикорія	-0,31	-0,51	+0,42	+0,31	+0,36	+0,38
Цоколя	-0,26	-0,33	+0,44	+0,11	+0,12	+0,52
Цимуса	-0,22	+1,01	-0,51	-0,42	-0,03	-0,01
Цианіта	+0,70	-0,53	-0,23	+0,16	+0,43	-0,03
Цикла	+0,18	+0,91	+0,01	+0,48	-0,92	-0,08
Кількість поросят у два місяці						
ЗКЗ	-0,38	+0,52	-0,01	-0,03	-0,08	-
Цикорія	-0,84	-0,04	+0,49	+0,01	+0,36	+0,09
Цоколя	+0,38	-0,68	+0,05	+0,07	+0,12	+0,03
Цимуса	-0,33	-0,41	+0,21	+0,02	+0,32	-0,09
Цианіта	+0,24	-0,16	-0,63	+0,09	+0,43	-0,03
Цикла	+0,18	+0,88	+0,01	+0,48	-0,92	+0,02
Маса гнізда у два місяці						
ЗКЗ	-2,2	-1,4	-0,8	+4,6	-0,3	-
Цикорія	-0,9	-0,3	+2,9	-1,9	+8,1	+2,7
Цоколя	+7,0	-1,4	-1,4	-4,3	+3,2	-5,5
Цимуса	+2,0	-5,0	-5,3	+8,3	-1,9	+3,6
Цианіта	-8,3	+6,5	+3,8	+2,4	1,1	-0,6
Цикла	+4,6	+2,5	+5,3	-0,2	-12,3	-4,25

Про прояв гетерозису свідчать високі значення констант ефектів специфічної комбінаційної здатності.

Так, високими константами ефектів СКЗ за багатоплідністю характеризуються кроси ліній ♂Цианіта х ♀Цикорія; ♂Цимуса і Цианіта х ♀Цоколя, використання яких в подальшому сприятиме підвищенню плодючості свиноматок на 10,2...17,2%. В більшій мірі прояв специфічної комбінаційної здатності за ознакою маси гнізда у 2 місяці спостерігається в поєднаннях батьківських пар ліній ♂Цоколя і Цикла х ♀Цикорія (відповідно +7,0 і +4,6); ♂Цианіта х ♀Цоколя і Цимуса (+6,5 і +3,8); ♂Цикла х ♀Цимуса (+5,3); ♂Цимуса х ♀Цианіта (+8,3) та ♂Цикорія х ♀Цикла (+8,1). В подальшій селекційній роботі слід уникати внутрішньолінійних поєднань батьківських пар ліній Цикла, Цимуса, Цоколя, оскільки їх вплив на багатоплідність та масу гнізда є негативним.

Висновки. Вставлено, що в досліджуваному племінному стаді свиней успадкування відтворювальних якостей за показниками багатоплідності, збереження приплоду до відлучення та маси гнізда у цей період відбувається переважно за проміжним типом (58,5...63,1%). Поряд з адитивним успадкуванням відтворювальних ознак проявляється дія неадитивних генів, які обумовлюють наддомінування та пов'язані з ним високі показники продуктивності, однак частота його становить лише 5,7...13,0%. Визначені ефекти загальної та специфічної комбінаційної здатності, за якими виділені перспективні поєднання ліній свиней для подальшого використання їх в селекційній роботі.

Список використаної літератури

- 1.Эйснер Ф.Ф. Генетико-популяционные параметры и крупномасштабная селекция скота / Ф.Ф. Эйснер // Сельскохозяйственная биология. – 1981. – Т. XVI, № 2. – С. 193-199.
- 2.Пелих В.Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней / В.Г. Пелих. – Херсон: Айлант, 2002. – 264 с.
- 3.Нежлукченко Т.І. Теоретичне обґрунтування та практика удосконалення селекції овець асканійської тонкорунної породи: автореф. дис. на здобуття наук.ступеня д-ра. с.-г. наук: спец. 06.02.01 „Розведення та селекція тварин” / Т.І. Нежлукченко. – Київ, 2000. – 36 с.
- 4.Геккієв А.Д. Удосконалення методів оцінки плідників у генотипних стадах молочної худоби / А.Д. Геккієв // Тваринництво України. – 2004. – № 9. – С. 12-18.
- 5.Максимов П.Д. Прийоми підвищення репродуктивних і відгодівельних якостей свиней спеціалізованого м'ясного типу: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.02.01 "Розведення та селекція тварин" / П.Д. Максимов. – Київ, 1994. – 25 с.
- 6.Колышкина Н.С. Пути повышения эффективности селекции / Н.С. Колышкина, Э.И. Бибилова, М.И. Боев // Животноводство. – № 5. – 1976. – С. 18–21.
- 7.GriffingB. Conceptofgenerationandspecificcombiningabilityinrelationtodieallelcrossingsystems / V.Griffing // Austr. J. Biol. Sc. – 1956. - № 9.
- 8.Савченко В.К. Оценкаобщей и специфическойкомбинационнойспособностиполиплоидных форм в системемедиаллельных скрещиваний /В.К.Савченко // Генетика. – 1966. - № 1. – С. 29 – 39.
- 9.Поляничкин А.А. Популяционная генетика в птицеводстве /А.А.Поляничкин – Москва: Колос, 1980. – 271 с.
- 10.Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. – М.:Колос, 1969. – 352 с.