

УДК 636.4.082

ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТУ ГЕТЕРОЗИСУ ПРИ РЕЦИПРОКНОМУ СХРЕЩУВАННІ СВИНЕЙ

Рецензенти: канд. с.-г. наук Ткачова І.В.; канд. с.-г. наук Тищенко А.І.

О.М. Церенюк

Інститут тваринництва УААН

У статті наведено нову методичну схему визначення прояву ефекту гетерозису при реципрокному схрещуванні у свинарстві. Вивчено рівень відтворювальних якостей маток порід ландрас та велика біла при чистопородному розведенні та промисловому схрещуванні. Розраховано комплексний показник відтворювальних якостей свиноматок (КПВЯ). Проведено оцінку прояву ефекту гетерозису при реципрокному схрещуванні за новою методичною схемою на основі поєднання тварин великої білої породи та ландрас в умовах племінного репродуктора. Оцінено нові заводські одиниці, що створюються в типі свиней УЛН-1 у породі ландрас. Визначено кращі поєднання генотипів тварин.

Ключові слова: свинарство, реципрокне схрещування, ефект гетерозису, ландрас, УЛН-1.

Забезпечення населення продуктами тваринництва є одним з найважливіших загальнодержавних завдань. Останнім часом збільшення виробництва продукції свинарства відбувається за рахунок інтенсифікації галузі. При товарному виробництві свинини суттєво підвищити рівень продуктивних якостей тварин можна за рахунок використання ефекту гетерозису при промисловому схрещуванні та породно-лінійній гібридизації. За даними окремих авторів використання схрещування та породно-лінійної гібридизації призводить до підвищення рівня продуктивних якостей на 10-15 %. Однак при цьому прояв ефекту гетерозису є доволі мінливим і в окремих випадках може спостерігатись навіть гібридна депресія. Частіше за все такі явища виникають при недостатньому рівні утримання та годівлі тварин [1].

Активно відбувається породотвірний процес, іде вдосконалення існуючих генотипів на популяційному, геномному та генному рівнях. Враховуючи постійний динамічний розвиток генотипів слід проводити постійну перевірку генотипів на отримання стабільного прояву ефекту гетерозису. Адже використовуватиметься ця генетика з метою збільшення виробництва свинини в товарних господарствах. Для цього батьківські генотипи мають характеризуватись високим рівнем комбінаційної здатності при поєднанні з основними материнськими формами. Комбінаційна здатність має генетичну обумовленість, що дає змогу прогнозувати результати схрещування для отримання ефекту гетерозису [2]. Проблема селекції сільськогосподарських тварин на гетерозис актуальна для всіх галузей продуктивного тваринництва. В умовах інтенсифікації виробництва найважливіше завдання племінної справи у свинарстві – організація програмованої селекції на гетерозис [3]. Особливо актуальним це є у світі того, що генетичний потенціал порід свиней, що використовуються в країні, на цей час реалізується лише на 40-45 % [4]. Саме це явище призводить до елімінації гетерозисного ефекту та не дає можливості формувати високопродуктивні батьківські форми. У цьому аспекті слід проводити пошук нових методичних підходів щодо оцінки ступеня прояву ефекту гетерозису та оцінки гетерозисного потенціалу поєднань тварин.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження були проведені на базі племінного репродуктора з розведення свиней породи ландрас ТОВ Агрофірми



«Хлібне» Лозівського району Харківської області, у весняно-літній період. Відповідно до схеми досліджень (табл. 1) було сформовано чотири групи тварин.

1. Схема досліджень

Група	Призначення	Матки		Кнури	
		порода	кількість	порода	кількість
I	контроль	велика біла	12	велика біла	3
II	дослід	ландрас	12	ландрас	3
III	дослід	велика біла	12	ландрас	3
IV	дослід	ландрас	12	велика біла	3

Усі відібрані тварини (кнури і свиноматки) належали до класу еліта за показниками у відповідності до своєї породи. Навантаження на кнурів було розподілено рівномірно, якість спермопродукції кнурів була відслідкована за попередній та підготовчий періоди і знаходилась на рівні показників класу еліта. Для досліджень по кожній породі використовували кнурів трьох різних ліній, однак, одні й ті ж кнури були задіяні для осіменіння маток різних груп. Матки всіх груп знаходились в одному приміщенні та обслуговувались одним оператором.

Тривалість підсисного періоду становила 45 днів. У маточнику використовувалась традиційна для України технологія утримання тварин. Годівля тварин відповідала загальноприйнятим нормам годівлі. Визначалась така група показників: багатоплідність, жива маса 1 поросяти при народженні, молочність, маса гнізда при відлученні, збереженість. На основі отриманих даних розраховувався КПВЯ за В.А. Коваленком та ін., з поправкою останнього коефіцієнта на перерахунок відлучення у 45 днів (у відповідності до діючої інструкції з бонітування свиней) [5]. Ефект гетерозису розраховували за наступною послідовністю:

- на першому етапі визначали середні значення ($\bar{X}$) за трьома типами ефекту гетерозису (загальний, специфічний та гіпотетичний) за методикою Горіна В.Т., 1970 [6], при цьому ефект загального гетерозису розраховувався у порівнянні з показниками материнської форми, ефект специфічного гетерозису у порівнянні з показниками батьківської форми і ефект гіпотетичного гетерозису у порівнянні з середнім показників батьківської та материнської форм;

- на другому етапі визначали мінімальні (min) та максимальні (max) значення варіантів і показник різниці максимальних та мінімальних значень ($\Delta \max - \min$) ефекту гетерозису по окремих особинах;

- на третьому етапі визначали ефект гетерозису при реципрокному схрещуванні, який розраховували за методикою Dickerson G.E., в модифікації Церенюка О.М. [7-8], з визначенням сумарного прояву (EG_{Σ}), прояву ефекту гетерозису при прямому ($EG_{\text{прям}}$) поєднанні та при зворотному ($EG_{\text{зворотн}}$) поєднанні.

Розрахунки проводили з використанням персонального комп'ютера та програмного забезпечення Microsoft Excel 2003, на платформі Microsoft Windows XP SP3.

Результати досліджень. Результати оцінювання відтворювальних якостей маток (табл. 2) вказують на суттєве покращення більшості показників при промисловому схрещуванні. Єдиним показником, що зазнав зменшення при промисловому схрещуванні, порівняно з чистопородним розведенням, був показник збереженості поросят при відлученні в 45 днів.

2. Відтворювальні якості маток при чистопородному розведенні та промислового схрещуванні ($\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$)

Група	n, голів	Багато-плідність, голів	Жива маса 1 поросяти при народженні, кг	Молочність, кг	Маса гнізда при відлученні, кг	Збереженість, %	КПВЯ
I	12	10,50±0,455	1,23±0,061	61,42±1,865	121,25±1,759	88,78	124,16
II	12	10,83±0,601	1,14±0,058	56,58±1,139	122,67±2,664	87,44	124,37
III	12	11,67±0,503	1,28±0,083	68,83±1,019	130,58±2,431	85,42	134,76
IV	12	11,33±0,413	1,23±0,078	65,25±0,844	126,75±1,967	85,19	130,21

З метою кращої наочності переваги тварин при промисловому схрещуванні ми відобразили показник індексу КПВЯ у графічному вигляді (рисунк).

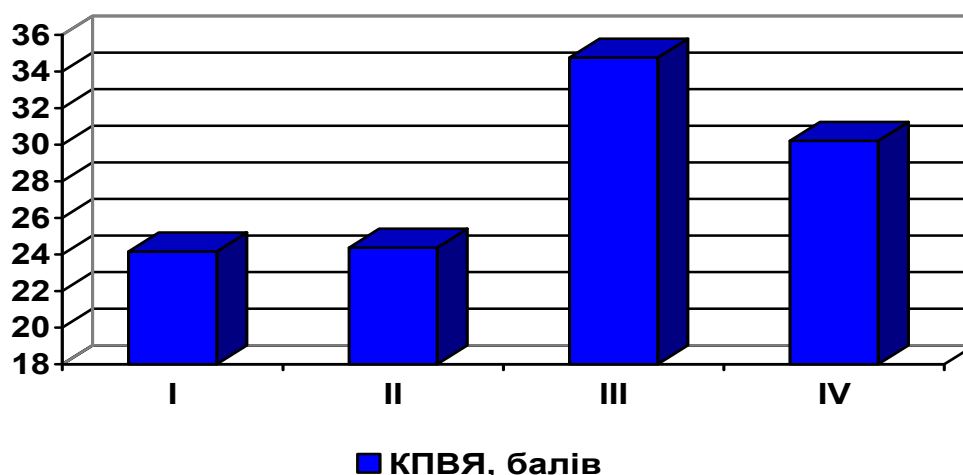


Рис. Величина індексу КПВЯ при чистопородному розведенні та схрещуванні.

Високий рівень відтворювальних якостей маток дав змогу провести оцінку на ступінь прояву ефекту гетерозису (табл. 3). Нами були розраховані три типи ефекту гетерозису – загальний, специфічний та гіпотетичний. З метою отримання характеристики ступеня прояву ефекту гетерозису враховувались середні, максимальні, мінімальні показники та показник розмаху ефекту гетерозису. Ефект гетерозису розраховували за основними найбільш значимими показниками відтворювальних якостей свиноматок.

У прямому поєднанні генотипів найбільший прояв ефекту гетерозису спостерігався за загальним типом, дещо менший – за гіпотетичним та найменший – за специфічним типом гетерозису. У разі зворотного поєднання найбільший прояв ефекту гетерозису спостерігали за специфічним типом, дещо менший – за гіпотетичним та



найменший – за загальним типом ефекту гетерозису. Це пов'язане з рівнем показників батьківських генотипів.

Найбільшим рівнем показників характеризувався пряме поєднання генотипів, однак при цьому воно мало більший розмах прояву ефекту гетерозису, що свідчить про вищу реактивність на вплив паратипових чинників при такому поєднанні. Однак при цьому поєднанні спостерігається і більше прихований потенціал реалізації генетичного матеріалу. Саме це при створенні близьких до оптимальних умов утримання дасть змогу отримувати значну кількість додаткової продукції.

3. Ефект гетерозису за основними показниками відтворювальних якостей свиноматок

Поєднання	Показник							
	ЕГ за багатоплідністю				ЕГ за масою гнізда при відлученні			
	$\bar{x}$	max	min	$\Delta \text{ max} - \text{min}$	$\bar{x}$	max	min	$\Delta \text{ max} - \text{min}$
Загальний								
ВБхЛ	11,11	-4,76	33,33	38,10	7,70	-8,45	12,99	21,44
ЛхВБ	4,62	-16,92	20,00	36,92	3,33	-9,51	9,24	18,75
Специфічний								
ВБхЛ	7,69	-26,15	29,23	55,38	6,45	-9,51	11,68	21,20
ЛхВБ	7,94	-14,29	23,81	38,10	4,54	-8,45	10,52	18,97
Гіпотетичний								
ВБхЛ	9,37	-25,00	31,25	56,25	7,07	-8,99	12,33	21,32
ЛхВБ	6,25	-15,63	21,88	37,50	3,93	-8,99	9,87	18,86

Також був розрахований ефект гетерозису при реципрокному схрещуванні (табл. 4).

4. Ефект гетерозису за основними показниками відтворювальних якостей свиноматок

Показник	ЕГ _Σ	ЕГ _{прям}	ЕГ _{зворотн}
Багатоплідність	7,81	4,69	3,13
Маса гнізда при відлученні	5,50	3,54	1,96

Як видно з результатів, пряме схрещування характеризується більшими показниками ефекту гетерозису, що підтверджує наведені вище результати.

Висновок. Запропонована модель визначення ефекту гетерозису є більш інформативною та дає можливість оцінювати не лише прояв ефекту гетерозису, а й його розмах по конкретних поєднаннях. Щодо оцінених поєднань, то слід зазначити, що генотипи, які створюються в типі УЛН-1, породі ландрас, дають змогу отримувати стабільний ефект гетерозису при поєднанні їх як батьківську форму з материнською – великою білою породою свиней.

Бібліографічний список

1.Церенюк О.М. Уельська порода свиней української селекції /О.М. Церенюк. - ДДАУ.-Дніпропетровськ.-2006.-59 с.



2.Церенюк О.М. Эффект гетерозису за відтворними якостями свиноматок /О.М. Церенюк, І.П. Мірошниченко, М.Є. Воловик // Perspektywiczne opracowania nauki i techniki.-Przemisl.-Nauka I studia.-2007.-Тум 12.-Р. 56-58.

3.Суслина Е.Н. Выведение новых специализированных типов свиней/ Е.Н. Суслина // Зоотехния.-2008.-№9.-С. 6-8.

4.Горин В.В. Повышение эффективности селекционного процесса в свиноводстве на основе разработки и использования генетико-популяционных методов/ Горин Владимир Вячеславович: автореф. на соискание ученой степени докт. с.-х. наук:06.02.01/ ВНИИ Разведения и генетики.-СПб.-Пушкин.-1992.-50 с.

5.Коваленко В.А. Селекционные приёмы и методы, повышающие эффективность племенной работы в специализированных линиях / В.А. Коваленко, В.И. Степанов, Н.В. Михайлов, И.Н. Журавлёв //Теория и практика селекционно-племенной работы в свиноводстве: Сб. науч. тр. – Персиановка: Донской СХИ, 1984. – С. 8-16.

6.Горин В.Т. Проблема гетерозиса в свиноводстве и возможности применения некоторых генетических параметров и методов для прогнозирования степени его проявления: автореф. дис. на соискание ученой степени докт. с.-х. наук: 06.550 / Укр. орд. тр. Красн. знамени с.-х. академия.- К., 1970.- 54 с.

7.Dickerson G.E. Experimental approaches in utilizing breed recourses // An. Breed. Abstracts, 37.- 1969.- 191 p.

8.Церенюк О.М. Комбінаційна здатність маток нової української м'ясної породи свиней у поєднанні з кнурами різних генотипів: дис. ...на здобуття наукового ступеня канд. с.-г. наук: 06.02.01/ Церенюк Олександр Миколайович. – Харків, 2003.-156 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТА ГЕТЕРОЗИСА ПРИ РЕЦИПРОКНОМ СКРЕЩИВАНИИ СВИНЕЙ

Церенюк А.Н., Институт животноводства УААН

В статье приведена новая методическая схема определения проявления эффекта гетерозиса при реципрокном скрещивании в свиноводстве. Изучен уровень воспроизводительных качеств маток пород ландрас и крупная белая при чистопородном разведении и промышленном скрещивании. Рассчитан комплексный показатель воспроизводительных качеств свиноматок (КПВК). Проведена оценка проявления эффекта гетерозиса при реципрокном скрещивании по новой методической схеме на основе сочетания животных крупной белой породы и ландрас в условиях племенного репродуктора. Оценены новые заводские единицы, создаваемые в типе УЛН-1 в породе ландрас. Определены лучшие сочетания генотипов животных.

Ключевые слова: свиноводство, реципрокное скрещивание, эффект гетерозиса, ландрас, УЛН-1.

HETEROSIS EFFECT DETECTION BY RECIPROCAL PIG CROSSING

Tzerenyuk O.; Institute of animal science, UAAS

This article presents the new heterosis effect detection technique by reciprocal crossing in pig breeding. Reproductive traits of the sows were evaluated by pedigree breeding & economic crossing The sows belong to Landrace & Large White breeds. The character index for reproductive sow trait evaluation was computed. Heterosis effect was estimated by reciprocal crossing. The new technique was elaborated on the basis of Large White cross with Landrace under the conditions of the multiplication farm. The new stud breed ULN-1 type was evaluated. The above-mentioned type is affiliated to Landrace breed. The top-rate animal crosses were estimated.

Key words: pig breeding, reciprocal crossing, heterosis effect, Landrace, ULN-1.