

УДК 636. 4. 082
© 2009

*Гиря В.М., кандидат сільськогосподарських наук,
Манюненко С.А., аспірант**,

Інститут свинарства ім. О.В. Квасницького УААН

ОЦІНКА СВИНЕЙ ПОЛТАВСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ПОПУЛЯЦІЙ ЗА КОМБІНАЦІЙНОЮ ЗДАТНІСТЮ

Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук В.А. Коротков

Наведено результати впливу факторів комбінаційної здатності, а також їх ефектів на репродуктивні, відгодівельні та м'ясні якості при проведенні реципрокних варіантів підбору свиней полтавської м'ясної породи різних селекційних стад. Встановлено, що продуктивність тварин у різній мірі залежить як від загальної і специфічної комбінаційної здатності, так і від реципрокних ефектів. Співставлення фактичних величин продуктивних ознак із розрахунковими свідчить про можливість достатньо вірогідно прогнозувати репродуктивні, відгодівельні та м'ясні якості внутрішньопородних поєднань селекційних стад.

Ключові слова: *генотип, гетерозис, дисперсія, комбінаційна здатність, підбір, популяція, продуктивність, реципрокний ефект.*

Постановка проблеми. Інтенсифікація свинарства – першорядне завдання вирішення продовольчої проблеми країни, за рахунок виробництва достатньої кількості м'ясної продукції з мінімальними витратами матеріально-грошових коштів.

Розвиток галузі свинарства в значній мірі залежить від висококваліфікованого науково-методичного забезпечення, наукових розробок та їх впровадження у виробництво, використання сучасних енергозберігаючих технологій, новітніх генетико-селекційних методів із визначення потенційної продуктивності тварин, удосконалення існуючих й створення нових порід, типів і ліній, організації кормової бази та оптимальних умов утримання тварин.

У селекційній роботі важливе значення має використання внутрішньопородного і міжпородного гетерозису, рівень якого визначається поєднаністю батьківських генотипів. При цьому поліпшення продуктивних якостей селекційних стад відбувається за рахунок підвищення гетерогенності за позитивного поєднання вихідних форм, цілеспрямованого відбору та підбору на підтримання генетичної мінливості ознак [3-4, 6].

Одним із методів популяційної генетики оцінки

генотипів шляхом діалельних поєднань є вивчення констант ефектів комбінаційної здатності.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. В зоотехнічній практиці набуло широкого розповсюдження створення в племінних господарствах стад тварин, які тривалий час розводилися в умовах ізоляції, методом ротації коротких ліній з їх кросуванням по поколіннях. У таких замкнених популяціях формується заводський тип, селекційне плато яких підтримується послідовним відбором і підбором. При цьому має місце консолідація стада не лише за певними селекційними, але й за іншими (однак суворо контрольованими) ознаками [1-2, 5].

Довготривале розмежоване розведення представників окремих генотипічно однорідних селекційних груп у різних еколого-кліматичних і господарських умовах дозволяє виробити у них певну різноякісність. При поверненні тварин таких ліній у господарство-оригіналь збагачується спадкова основа, збільшується діапазон мінливості, виникає можливість для пошуків вдалих поєднань і запобігання вимушених інбредних парувань, а також збільшується кількість гілок у лініях і родинах [9]. Тому можна припустити, що подібні селекційні популяції відрізняються між собою за такою генетичною властивістю, як комбінаційна здатність, кількісна оцінка якої має суттєве практичне значення при розведенні та удосконаленні свиней полтавської м'ясної породи (ПМ) у різних регіонах України.

Основним критерієм оцінки ліній і родин за методами підбору є визначення загальної (ЗКЗ) і специфічної (СКЗ) комбінаційної здатності. Досконале вивчення міжлінійних відмін за загальною поєднаністю, специфічним і реципрокним ефектами продуктивних якостей свиней необхідне для виявлення кращих кросів при внутрішньопородній селекції, особливо при створенні ізолюваних типів [7-8].

* Керівник – кандидат сільськогосподарських наук С.В. Акімов

Встановлено, що загальна комбінаційна здатність залежить від адитивної дії генів, а специфічна – від явищ домінування й епістазу. Величина ЗКЗ зростає з підвищенням ступеню фенотипової детермінації ознак, а специфічна з підвищенням коефіцієнта успадкованості зменшується [6].

Така генетична обумовленість комбінаційної здатності є важливим елементом у прогнозуванні ефекту гетерозису та визначенні найефективніших методів селекції при удосконаленні продуктивних ознак тварин.

Мета та методика досліджень. Дослідження проводились в умовах племінного заводу ДП «Експериментальна база «Надія» ІС ім. О.В. Квасницького УААН.

Метою роботи було вивчити комбінаційну здатність свиней полтавської м'ясної породи різних селекційних стад – племзаводу дослідного господарства (ПМпз) і племрепродуктора ООО «Колос-2002» Луганської області (ПМпр).

Для виконання поставлених завдань було сформовано 4 піддослідні групи тварин: 1 – ПМпз х ПМпз; 2 – ПМпр х ПМпр; 3 – ПМпз х ПМпр; 4 – ПМпр х ПМпз.

Вплив загальної комбінаційної здатності (ЗКЗ), специфічної комбінаційної здатності (СКЗ) та їх реципрокних ефектів на продуктивні ознаки свиней вивчали за першим методом математичної моделі Б. Гріффінга [10].

Результати досліджень. Аналіз варіанс поєднаності свиней різного заводського походження показав, що в формуванні ефекту гетерозису їх продуктивності впливали всі генетичні складові комбінаційної здатності (табл. 1). Так, за репродуктивними якостями різниця між поєднаннями вірогідно ($P < 0,001$) обумовлюються: багатоплідність і маса гнізда поросят при відлученні – СКЗ із часткою впливу (відношення фактора дисперсії до загального фактора) 24,1% і 11,6% відповідно. Це свідчить про те, що поєднання свиней різних селекційних стад за даними ознаками відбувалося, в основному, за рахунок батьківських генотипів та їх реципрокних ефектів за відсутності впливу адитивних факторів в їх успадкуванні.

За відгодівельними якостями вірогідно впливали ЗКЗ і СКЗ на вік досягнення живої маси 100 кг і витрати кормів на 1 кг приросту ($P < 0,001$). При цьому показники СКЗ (33,3-83,6%) були вищими на 18,2-76,9% від ЗКЗ (6,7-15,3%). Середньодобовий приріст піддослідних тварин визначали СКЗ і реципрокні ефекти. Різниця між ними за частками впливу становила 23%.

З-поміж м'ясних якостей свиней лише на забійний вихід вірогідно впливав фактор реципрокних ефектів (21,7%, $P < 0,05$) при ЗКЗ – 20,9% і СКЗ – 7,1%. Частка впливу на площу «м'язового вічка» і вихід м'яса складала, відповідно, по ЗКЗ – 0,5 і 13,6%, СКЗ – 6,4 і 22,7% та реципрокних ефектах – 19,5 і 18,2%.

Оцінка ефективності дії факторів комбінаційної здатності показала неоднаковий вклад на результативність поєднання свиней заводських стад (табл. 2). Позитивні константи ефектів комбінаційної здатності за репродуктивними якостями, передусім, були при поєднанні свиноматок місцевого походження (ПМпз) із завезеними плідниками (ПМпр).

Високий вплив ефекту ЗКЗ був лише на молочність свиноматок (+0,69 кг) і масу гнізда поросят генотипу ПМпз х ПМпр (+1,83 кг). У значній мірі прояв гетерозису залежав від специфічної комбінаційної здатності та реципрокних ефектів. Так, СКЗ обох поєднань позитивно сприяла підвищенню маси гнізда при відлученні на 4,62 кг, а реципрокні ефекти – на молочність (+1,4 кг) і масу гнізда приплоду від поєднання ПМпз х ПМпр (+4,66 кг).

Високий вплив ефекту ЗКЗ був лише на молочність свиноматок (+0,69 кг) і масу гнізда поросят генотипу ПМпз х ПМпр (+1,83 кг). У значній мірі прояв гетерозису залежав від специфічної комбінаційної здатності та реципрокних ефектів. Так, СКЗ обох поєднань позитивно сприяла підвищенню маси гнізда при відлученні на 4,62 кг, а реципрокні ефекти – на молочність (+1,4 кг) і масу гнізда приплоду від поєднання ПМпз х ПМпр (+4,66 кг).

1. Аналіз варіанс комбінаційної здатності за репродуктивними і відгодівельними якостями

Ознака	Фактори дисперсії				
	ЗКЗ	СКЗ	реципрокний ефект	випадкові відхилення	загальна
Багатоплідність	0,10	53,4***	0,03	6,2	59,73
Молочність	3,7	16,2***	7,8***	39,6	67,3
Середня маса гнізда поросят при відлученні	22,4	85,4***	38,7	163,4	309,9
Вік досягнення живої маси 100 кг	29,8***	65,5***	6,4	95,2	196,9
Середньодобовий приріст	204,0	1343,0***	406,0	2115,7	4068,7
Витрати кормів на 1 кг приросту	0,02***	0,25***	0,002	0,027	0,299
Забійний вихід	2,25	0,77	2,34*	5,40	10,76
Вихід м'яса	0,5	1,1	0,3	37,0	38,9
Площа «м'язового вічка»	0,05	0,62	1,9	7,15	9,72

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. ТВАРИННИЦТВО

2. Ефекти комбінаційної здатності продуктивних якостей свиней різних поєднань

Ознаки	ПМпз х ПМпр			ПМпр х ПМпз		
	ЗКЗ	СКЗ	реципрок-ний ефект	ЗКЗ	СКЗ	реципрок-ний ефект
Багатоплідність	+0,02	+0,14	+0,08	-0,02	+0,14	-0,08
Молочність	+0,69	+0,002	+1,40	-0,69	+0,002	-1,40
Маса гнізда поросят	+1,83	+4,62	+4,66	-1,83	+4,62	-4,66
Вік досягнення живої маси 100 кг	-1,94	-4,05	1,78	+1,94	-4,05	+1,78
Середньодобовий приріст	+5,05	+18,05	+14,25	-5,04	+18,05	-14,25
Забійний вихід	+0,53	+0,45	+0,54	-0,53	+0,45	-0,54
Площа «м'язового вічка»	+0,22	+0,24	+0,43	-0,21	+0,24	-0,43
Вихід м'яса	+0,25	+0,52	+0,27	-0,25	-0,52	-0,27

3. Теоретичні та фактичні величини поєднань

Показники	Поєднання			
	ПМпз х ПМпр		ПМпр х ПМпз	
	теоретичне	фактичне	теоретичне	фактичне
Багатоплідність, гол.	10,77	10,75	10,56	10,58
Жива маса при відлученні, кг:				
- поросяти	17,2	17,1	16,1	16,1
- гнізда	119,6	117,8	106,7	108,5
Молочність, кг	48,8	50,1	44,6	47,3
Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	202,9	204,8	210,3	208,4
Середньодобовий приріст, г	730	725	691	698
Витрати кормів на 1 кг приросту, корм. од.	4,04	4,07	4,18	4,13
Забійний вихід, %	72,3	71,8	70,2	70,7
Товщина шпику над 6/7 грудними хребцями, мм	25,0	25,5	28,1	27,6
Довжина напівтуші, см	110,1	99,6	97,0	97,5
Вихід м'яса, %	61,3	61,1	60,3	60,5

Оцінка ефектів комбінаційної здатності за відгодівельними якостями показала, що прояв гетерозису в генотипу ПМпз х ПМпр за середньодобовим приростом відбувався за рахунок усіх ефективних факторів: ЗКЗ – +5,05 г, СКЗ – +18,05 г, реципрокного ефекту – +14,25 г. У тварин ПМпр х ПМпз СКЗ позитивно діяла на середньодобовий приріст (+18,05 г), а ЗКЗ і реципрокний ефект – на вік досягнення живої маси 100 кг, відповідно, +1,94 і 1,78 днів.

За м'ясними якостями позитивна константа СКЗ відмічена в реципрокних поєднаннях по забійному виході (+0,45 %) та площі «м'язового вічка» (+0,24 см²). Ефект ЗКЗ і реципрокний ефект суттєво впливали, відповідно, на забійний вихід +0,53 і +0,54%, площу «м'язового вічка» –

+0,22 і +0,43 см², вихід м'яса – +0,25 і +0,27% у поєднанні ПМпз х ПМпр, у той час як у генотипу ПМпр х ПМпз за рахунок СКЗ відбувалося збільшення забійного виходу на +0,45% та площі «м'язового вічка» на +0,24 см².

Генетична обумовленість комбінаційної здатності передбачає аналіз ефективності підбору в першому поколінні за результатами оцінки ЗКЗ і СКЗ батьків. За допомогою математичної моделі:

$$X_{ijk} = \hat{U} + \hat{g}_i + S_{ij} + r_{ij} + e_{ijk}$$

де \hat{U} – середньо популяційний ефект,

\hat{g}_i – ефект ЗКЗ,

S_{ij} – ефект СКЗ,

r_{ij} – реципрокний ефект,

e_{ijk} – помилка іjk-спостереження;

нами розраховано теоретичні середні величини показників продуктивності тварин піддослідних груп (табл. 3).

Співставлення фактичних величин продуктивних ознак із розрахунковими свідчить про можливість достатньо вірогідно (за окремими показниками в межах 0,2-6,0%) прогнозувати репродуктивні, відгодівельні й м'ясні якості внутрішньопородних поєднань селекційних стад.

Висновки. Аналіз та облік впливу різних фак-

БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Бажов Г., Полянничко Я.* Основные принципы и результаты разведения свиней по линиям // Свиноводство. – 1988. – № 6. – С. 39-43.
2. *Бекенев В.А., Суханова Н.О., Тараканова Е.А. и др.* Генетические аспекты разведения свиней по линиям // Сельскохозяйственная биология. – 1989. – №4. – С. 12-15.
3. *Березовский Н.Д.* Проблемы селекции разных пород, типов и линий // Свиноводство. – 1999. – № 1. – С. 14-16.
4. *Герасимов В., Пронь Е.* Использование гетерозиса в целях производства товарной свинины // Свиноводство. – 2000. – № 2. – С. 5-9.
5. *Михайлов Н.В.* Общая и специфическая комбинационная способность при кроссах линий и внутрилинейном подборе свиней // Вестник с.-х. наук. – 1981. – № 7. – С. 96-100.
6. *Никитченко И.Н.* Гетерозис в свиноводстве. – Л.: Агропромиздат, 1987. – 215с.

торів комбінаційної здатності на результативність підбору свиней полтавської м'ясної породи різних популяцій надає можливість у відповідній мірі передбачити ефективність поєднань ліній і родин та визначити напрямок селекційного удосконалення вихідних батьківських форм. Вищі продуктивні якості мають тварини від поєднань свиноматок племзаводського походження (ПМпз) із плідниками, завезеними з племрепродуктора (ПМпр).

7. *Ухтверов А.М.* Использование селекционных и паратипических факторов при формировании разобщенных групп свиней для целей гибридизации // Автореферат дисс. ... д-ра с.-х. наук. – Ульяновск. – 2004. – 40с.
8. *Шейко И.П.* Особенность селекционного процесса при специализации различных типов и пород свиней и их сочетаемость в локальных системах гибридизации // Автореферат дисс. ... д-ра с.-х. наук. – М. – 1986. – 43с.
9. *Шульга Ю.И.* Оценка комбинационной способности линий при внутрипородной селекции // Материалы 10-ой Международной научно-производственной конференции: Перспективы развития свиноводства. – Гродно, 2003. – С. 63-65.
10. *Griffing B.* Concept of generation and specific combining ability in relation to diallel crossing systems// Austr. J. Biol. Sc. – 1956. – № 9.