

УДК 636.4.082.

ЛІНІЙНА ІМУНОГЕНЕТИЧНА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ПОПУЛЯЦІЇ СВИНЕЙ УКРАЇНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ

М.Д. Березовський, доктор сільськогосподарських наук

А.О. Онищенко, кандидат сільськогосподарських наук

О.І. Ревенко, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут свинарства ім. О.В. Квасницького НААН

Проведено аналіз імуногенетичних даних дев'яти ліній кнурів української м'ясної породи. Виявлено, що між деякими лініями існують значні розбіжності за частотою зустрічання окремих алелей, особливо в складних поліалельних локусах груп крові.

Ключові слова: українська м'ясна порода, центральний тип, племзавод, лінія, родина, алелі, гетерозиготність.

Постановка проблеми і аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми.

Для підвищення результативності селекції заслуговує на увагу використання досягнень сучасної генетики, зокрема таких її напрямків, як імуногенетика, біохімічна генетика. Розвиток цих напрямків дав можливість виявити поширену групу інтер'єрних систем, котрі включають різноманітні кодомінантні форми, що успадковуються, і хоч функціональне значення їх виявлено недостатньо, про те ряд особливостей створюють вагомі передумови використання їх при розробці і вирішенні питань селекційно-племінної роботи.

В процесі створення нових ліній, типів, порід для визначення правильності відбору та підбору одним із ефективних методів є генетичний аналіз за системами груп крові [1].

Селекція з використанням груп крові дозволяє насамперед маркерувати лінії і залишати для подальшого відтворення тих тварин, які мають рідко зустрічаємі антигени, а недостатню кількість в лінії необхідних характерних антигенів можна ввести через материнську половину родоводу, підбираючи відповідних маток [2].

Зоотехнічний відбір і підбір в лінії з урахуванням імуногенетичних маркерів забезпечує підтримку їхньої частоти на

специфічно високому рівні, що у підсумку дає можливість об'єктивно контролювати лінійну належність племінних тварин. Крім того, при кросі генетично відмінних ліній спостерігається гетерозисний ефект.

Мета досліджень та методика їх проведення. Метою наших досліджень було виявлення лінійної належності свиней української м'ясної породи тварин в племзаводі ДП ДГ «Еліта» Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла Київської області для того, щоб, застосовуючи маркування ліній антигенами груп крові, підвищити життєздатність, резистентність та продуктивні якості свиней.

Визначення таких генетико-селекційних і статистичних параметрів, як алофонд, рівень гомо- гетерозиготності, індекси генетичної подібності і дистанції між лініями, проводилось за відповідною методикою [3].

Результати досліджень. Результати аналізу імуногенетичних даних дев'яти ліній кнурів української м'ясної породи племзаводу «Еліта» показали, що між деякими лініями існують значні розбіжності за частотою зустрічання окремих алелей, особливо в складних поліалельних локусах груп крові (табл. 1).

Так за E-системою у ліній Центра, Цуката був відсутній алель *aegj*, в той час як у ліній Цимуса та Цензура він був на рівні 0,500 ($P \geq 0,99$). Алель *defj*, був присутній тільки у ліній Цинка, Цимуса та Цуката, тоді як для цих ліній притаманна відсутність *dbfj*-алеля. Найбільш високою концентрацією алеля *degj*, який можна вважати маркерним, відрізнялись лінії Центуріона і Цуката.

Більшу частину мономорфних ліній, коли алелі всіх тварин знаходяться в гомозиготному стані, було встановлено за H-системою.

Взагалі, кількісно за концентрацією більшості генів всі дев'ять ліній української м'ясної породи дослідного господарства «Еліта» значною мірою відрізнялись між собою. Всі ці імуногенетичні розбіжності між лініями указують на те, що порода не однорідна і за ознаками продуктивності.

Частота алелей у свиней української м'ясної породи різних ліній

Локуси і алелі	Лінії										По всіх кнурях n=22
	Цитрус n=1	Циклон n=3	Цинк n=3	Центр n=2	Цимус n=2	Центурион n=7	Цензур n=1	Цукат n=2	Цоколь n=1		
A	-	0,816	0,816	0,707	0,000	0,845	1,000	0,707	1,000	0,798	
	p	0,000	0,184	0,184	0,293	1,000	0,155	0,000	0,293	0,202	
B	A	0,500	0,500	0,667	1,000	0,857	0,500	1,000	0,500	0,773	
	b	0,500	0,500	0,333	0,000	0,143	0,500	0,000	0,500	0,227	
D	A	0,000	0,167	0,000	0,500	0,250	0,071	0,250	0,500	0,182	
	b	1,000	0,833	1,000	0,500	0,750	0,929	0,750	0,500	0,818	
E	Aegj	0,500	0,167	0,167	0,000	0,500	0,214	0,000	0,000	0,205	
	degi	0,000	0,500	0,500	0,500	0,000	0,643	0,750	0,500	0,477	
	defj	0,000	0,000	0,167	0,000	0,500	0,000	0,250	0,000	0,117	
	dbfi	0,500	0,167	0,000	0,250	0,000	0,071	0,000	0,500	0,091	
	dbgj	0,000	0,167	0,167	0,250	0,000	0,071	0,500	0,000	0,114	
F	A	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	b	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
G	A	0,000	0,167	0,167	0,500	0,250	0,143	0,000	0,250	0,205	
	b	1,000	0,833	0,833	0,500	0,750	0,857	1,000	0,750	0,795	
H	-	1,000	0,406	1,000	0,547	1,000	0,787	1,000	0,547	0,761	
	b	0,000	0,297	0,000	0,227	0,000	0,144	0,000	0,227	0,131	
	a	0,000	0,297	0,000	0,227	0,000	0,069	0,000	0,227	0,108	
K	-	1,000	0,488	0,816	0,707	0,707	0,655	1,000	1,000	0,643	
	b	0,000	0,357	0,184	0,293	0,293	0,000	1,000	0,000	0,234	
	a	0,000	0,155	0,000	0,000	0,000	0,345	0,000	0,000	0,132	
	ad	0,000	0,000	0,000	0,250	0,000	0,214	0,000	0,000	0,091	
L	Aki	0,500	0,000	0,000	0,250	0,250	0,214	0,500	0,500	0,227	
	begi	0,500	1,000	1,000	0,750	0,500	0,786	0,500	0,500	0,750	
	ki	0,000	0,000	0,000	0,000	0,250	0,000	0,000	0,000	0,023	
M	-	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	

Позитивний вплив гетерозиготності по групам крові на продуктивні якості різних сільськогосподарських тварин показано багатьма дослідниками. Тому поряд з рівнем гомозиготності, який дозволяє селекціонеру глибше оцінити наявних тварин і наслідки підборів, ми вивчили рівні наявної і очікуваної гетерозиготності по лініях (табл. 2).

Таблиця 2

Рівень гетерозиготності по лініях кнурів української м'ясної породи

Лінії	Кількість голів	Кількість алелів на локус	% поліморфних локусів	Рівні гетерозиготності	
				фактична	очікувана
Цитрус	1	1,3 (0,2)	30,0	0,300(0,153)	0,300(0,153)
Циклон	3	2,1(0,3)	70,0	0,333(0,111)	0,395(0,103)
Цинк	3	1,7 (0,3)	50,0	0,167(0,090)	0,239(0,090)
Центр	2	2,0 (0,3)	70,0	0,450(0,138)	0,449(0,104)
Цимус	2	1,6 (0,2)	50,0	0,300(0,133)	0,305(0,106)
Центуріон	7	2,2(0,3)	80,0	0,214(0,057)	0,271(0,058)
Цензур	1	1,4 (0,2)	40,0	0,400(0,163)	0,400(0,163)
Цукат	2	1,7 (0,2)	60,0	0,300(0,111)	0,352(0,100)
Цоколь	1	1,5 (0,2)	50,0	0,500(0,167)	0,500(0,167)
Стадо	22	2,5 (0,4)	80,0	0,286(0,075)	0,337(0,068)

Ступінь генетичної варіабельності за рівнем гетерозиготності засвідчив, що досліджувані лінії свиней мають здебільшого менший рівень фактичної гетерозиготності в порівнянні з очікуваною, що указує на тиск селекційної роботи в стаді.

Найвищий рівень гетерозиготності, як фактичної, так і очікуваної, мали лінії Центра та Цоколя. Взагалі, більшість ліній мали середній рівень гетерозиготності, окрім ліній Цоколя та Центра, у яких даний показник найвищий (0,500-0,450) і вірогідно відрізнялись від лінії Цинка ($P \geq 0,95$).

Вивчено також імуногенетичну подібність між генеалогічними лініями української м'ясної породи, що дозволило визначити ступінь їх генетичної подібності (табл. 3). Найбільш подібними були лінії Цитруса і Цензура та лінії Центуріона і Цинка, індекс генетичної подібності між ними склав 0,900-0,877.

Таблиця 3
Індекси генетичної подібності між лініями кнурів української м'ясної породи

Лінії	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Цитрус	***	0,249	0,178	0,334	0,304	0,216	0,100	0,344	0,150	0,216
Циклон	0,751	***	0,130	0,206	0,320	0,154	0,265	0,230	0,261	0,115
Цинк	0,822	0,870	***	0,238	0,253	0,123	0,220	0,273	0,228	0,106
Центр	0,666	0,794	0,762	***	0,269	0,189	0,284	0,183	0,203	0,152
Цимус	0,696	0,680	0,747	0,731	***	0,270	0,304	0,272	0,325	0,221
Центуріон	0,784	0,846	0,877	0,811	0,730	***	0,252	0,221	0,251	0,076
Цензур	0,900	0,735	0,780	0,716	0,696	0,748	***	0,344	0,121	0,229
Цукат	0,656	0,770	0,727	0,817	0,728	0,779	0,656	***	0,312	0,187
Цоколь	0,850	0,739	0,772	0,797	0,675	0,749	0,879	0,688	***	0,223
Стадо	0,784	0,885	0,894	0,848	0,779	0,924	0,771	0,813	0,777	***

Результати аналізу імуногенетичних даних дев'яти ліній кнурів української м'ясної породи племзаводу «Еліта» показали, що між деякими лініями існують значні розбіжності за частотою зустрічання окремих алелей, особливо в складних поліалельних локусах груп крові, таких як E, H, K, L.

Більшість ліній мали середній рівень гетерозиготності, окрім ліній Цоколя та Центра, у яких даний показник найвищий, і вірогідно відрізнялись від лінії Цинка.

Генетично найбільш подібними були лінії Цитруса і Цензура, Центуріона і Цинка, індекс генетичної подібності між ними склав (0,900-0,877). Найменший показник подібності встановлено між лініями Цуката і Цензура та лініями Цитруса і Цуката (0,656).

Проведений кластерний аналіз дослідної популяції з побудуванням дендрограм генетичних взаємовідносин чітко підтвердив тісний зв'язок його з генетичною подібністю між лініями та дистанціями (рис.).

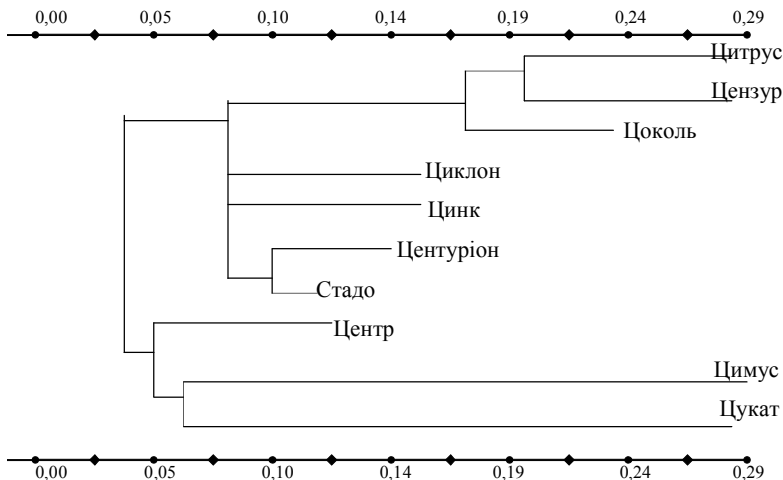


Рис. Дендрограма генетичних взаємин між лініями кнурів

Так, лінія Центуріона увійшла в один підкластер зі стадом, індекс генетичної подібності між ними був найвищий (0,924),

відповідно генетична дистанція найменша (0,076). Характерний один підкластер і для ліній Цензура та Цитруса, тому й ідентичність між ними склала (0,900), а дистанція (0,100). Найбільша генетична відстань, вирахована за 10 локусами, що детермінують еритроцитарні антигени, встановлена між лініями Цитруса і Цуката.

Висновки. Результати аналізу імуногенетичних даних дев'яти ліній кнурів української м'ясної породи племзаводу «Еліта» показали, що між деякими лініями існують значні розбіжності за частотою зустрічання окремих алелей, особливо в складних поліалельних локусах груп крові, таких як E, H, K, L.

ЛІТЕРАТУРА

1. Акимов С. В. Методы формирования линейной структуры центрального типа украинской мясной породы свиней / С. В. Акимов // Зоотехния. — 2005. — № 4. — С. 10—11.
2. Акімов С. Напрями та перспективи селекції вітчизняних м'ясних порід свиней / С. Акімов, Л. Перетяцько // Пропозиція. — 2005. — № 7. — С. 114—116.
3. Березовський М. Д. Методика імуногенетичного контролю в стаді / [М. Д. Березовський, О. І. Ревенко, Вознюк Л. І.] // Сучасні методики досліджень у свинарстві. — Полтава, 2005. — С. 22—25.