УДК 636.4.082:575

МІКРОЕВОЛЮЦІЙНІ ПРОЦЕСИ В ГЕНОФОНДІ СВИНЕЙ ВЕЛИКОЇ ЧОРНОЇ ПОРОДИ

Рецензенти: канд. б. наук Шаповалов С.О.; канд. с.-г. наук Бойко О.А.

І.Ф.Парасочка
Інститут тваринництва НААНУ

У статті проведено поглиблений імуногенетичний аналіз декількох поколінь популяції свиней великої чорної породи та встановлено ступінь генетичної подібності особин наступних поколінь. Установлено переважне успадковування нащадками алеля E^{bdgkmp} для Чародія 757, Чародія 685, Дорфпринца 1635, Піона 935 і Бікслея 15; алеля E^{aegln} - Бікслея 131. На індивідуальному рівні імуногенетичні маркери надають можливість вести спрямований добір тварин бажаного генотипу.

Ключові слова: **генофонд, свині, велика чорна порода, популяція, генотип, маркер.**

Велику чорну породу свиней використовують для чистопородного розведення і для промислового схрещування. На жаль, в останні роки поголів'я свиней цієї породи істотно скоротилося, тому особливого значення набуває розробка заходів, спрямованих на збереження наявного генофонду породи, важливим етапом якої є використання генетичних маркерів для довгострокового спостереження за станом параметрів генетичної структури, оцінки і контролювання їх динаміки в часі й просторі, визначення меж допустимих змін.

Тестування за групами крові та іншими поліморфними системами в процесі контролю достовірності походження та сертифікації племінних тварин, відповідно до Закону України "Про племінну справу у тваринництві" [1], створює основу для комплексної оцінки генотипів. У процесі оцінки племінних ресурсів і генотипів тварин враховується селекційна роль маркерів з точки зору їх належності до певних груп (порода, тип, лінія), або окремих тварин (родоначальники ліній, лідери порід).

Уявлення про генетичні процеси, пов'язані з відмінностями спадкового матеріалу, що маркірується різними алелями, дає можливість спостереження за алелями і тим спадковим матеріалом, що вони маркірують, у динаміці, тобто за рухом генетичної інформації з покоління в покоління. Для вивчення процесів макроеволюції на гаметичному рівні конструктивним методичним підходом є врахування передачі алелів матерів і батьків (материнських та батьківських).

Метою роботи було - оцінити тенденції розвитку генофонду великої чорної породи та напрями його збереження.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження виконані в провідному господарстві по розведенню свиней великої чорної породи дочірнього підприємства „Агрофірма „Шахтар" орендного підприємства „Шахта ім. О.Ф.Засядька" філія „Червона Зірка" Донецької обл. (n=934). Дослідження ґрунтувалися на тестуванні за еритроцитарними антигенами поголів'я свиней племінних господарств України. Еритроцитарні антигени тварин визначали за загальноприйнятими методиками [2] із використанням ідентифікованих за міжнародними стандартами реагентів, які були вироблені в лабораторії імуногенетики ІТ УААН і на Армавірській біофабриці. При побудові схем використані методи, розроблені Н.А.Кравченком [3]. Кружечками позначені матки, квадратиками - плідники, у лівій частині кружечка чи квадратика, відповідного

штрихування, показаний алель, що успадкувався від матері, у правій – від батька [4]. Критерії відповідності (χ^2) визначали методами біометрії, відповідно до відповідних методик [5].

Результати досліджень. Поглиблений імуногенетичний аналіз дає змогу встановити розподіл генотипу пробанда, оцінити ступінь генетичної подібності з ним особин наступних поколінь.

У табл. 1 представлені всі кнури, гетерозиготні за алелями системи ЕАЕ груп крові. У більшості кнурів є алелі: bdgkmp, edfhkmnp. Кнури Чародій 685 і Піон 935; Чародій 757, Бікслей 15 і Бікслей 1125 мають однакові генотипи $E^{bdgkmp}/E^{edfhkmnp}$ та E^{aegln}/E^{bdgkmp} відповідно.

1.Розподіл алелів ЕАЕ-системи груп крові у потомків кнурів великої чорної породи

Кличка і номер	Алелі		Кількість потомків		χ^2
	I	II	З алелем I	З алелем II	
Чародій 757	aegln	bdgkmp	12	30	3,8**
Чародій 685	bdgkmp	edfhkmnp	14	8	0,8
Дорфпринц 1635	edghkmnp	bdgkmp	14	22	0,9
Піон 935	bdgkmp	edfhkmnp	22	6	4,5**
Бікслей 15	bdgkmp	aegln	12	6	1,0
Бікслей 131	aegln	edfhkmnp	12	6	1,0
Марс 965	edghkmnp	edfhkmnp	10	8	0,0
Бікслей 1125	bdgkmp	aegln	12	10	0,0
Бук 1225	edghkmnp	edfhkmnp	6	4	0,0

*Примітка. ** - $p \leq 0,01$.*

Розподіл алелів ЕАЕ-системи груп крові у потомків кнурів великої чорної породи нерівномірне. У потомків Чародія 757, Чародія 685, Дорфпринца 1635, Піона 935 і Бікслея 15 значно переважає алель bdgkmp. У Бікслея 131 – алель aegln.

У цілому у всіх нащадків 6-ти плідників виявлене переважне успадкування алеля bdgkmp, співвідношення з елімінованими алелями: edghkmnp, edfhkmnp, aegln - відповідно 3,7:1, 3,5:1, 2,8:1.

Досліджуючи передачу алелів ЕАЕ-системи груп крові потомкам кнурів за алелем bdgkmp встановлено (табл.2) переважне успадкування ($p \leq 0,01$) і найбільшу незбалансованість генотипів за критерієм χ^2, що свідчить про його селективну перевагу; а за edfhkmnp – успадкування обмежене ($p \leq 0,01$).

Одним із методичних підходів до імуногенетичної оцінки генотипів плідників є аналіз розподілу алелів у їх потомстві. У свинарстві такий підхід ефективніший, оскільки пов'язаний з багатоплідністю і можна враховувати розподіл алелів не тільки у потомків плідників, а й у потомків по материнській лінії.

2.Передача алелів ЕАЕ-системи груп крові у потомків кнурів

Алелі	Кількість випадків можливої передачі	Кількість ймовірної передачі	Фактична кількість передачі	Відхилення до очікуваного (±)		χ2
				n	%	
aegln	100	50	40	-10	10,0	2,0
bdgkmp	168	84	112	+28	16,7	9,3**
edfhkmnp	96	48	32	-16	16,7	5,3**
edghkmnp	64	32	30	-2	3,1	0,1

*Примітка. ** - p≤0.01.*

При дослідженні передачі алелів ЕАЕ системи груп крові матерями потомкам (табл.3) встановлено, що алель bdgkmp успадковується, згідно з законами Менделя, алель edghkmnp – із перевагою (p≤0,05), що дає можливість припускати про підвищену селективну цінність матеріалу, що він маркірує. Алель aegm передається обмеженій кількості потомків.

3.Передача алелів ЕАЕ-системи груп крові матерями своїм потомкам

Алелі	Кількість випадків можливої передачі	Кількість ймовірної передачі	Фактична кількість передачі	Відхилення до очікуваного (±)		χ2
				n	**%**	
aegln	72	34	28	-6	8,3	1,1
aegm	20	9	6	-3	15,0	1,0
bdgkmp	104	49	51	+2	1,9	0
edfhkmnp	32	15	14	-1	3,1	0
edghkmnp	65	30	38	+8	12,3	2,1*

*Примітка. *-p≤0,05.*

У родині Рози 616 (рис.1) спостерігається переважне успадкування алеля $E^{edfhkmnp}$ (у № 672, 674, 6880, 6882). У наступному поколінні у 3930, 3932, 3948 цей алель елімінується, а у 3936, 3938, 3940, 3934, 3944 - успадковується. Від свиноматки 676 одержали 5-х дочок, генотипи яких розподіляються на три групи. З яких 120, 122, 126, 128 мають імуногенетичну схожість за алелем E^{bdgkmp}. За алелем родоначальниці $E^{edghkmnp}$ спостерігається спільність свиноматок 122, 124, 126 – її правнучок. Альтернативний алель у правнучок не зберігся.

Аналіз генотипу свиноматки 3944 співпадає з родоначальницею, але їх спільність маркірується алелем $E^{edfhkmnp}$. Розу 132 контроль походження спростовує належність до дочок Рози 124.

Імуногенетичний моніторинг дає змогу маркірувати спадковий матеріал спорідненої групи.

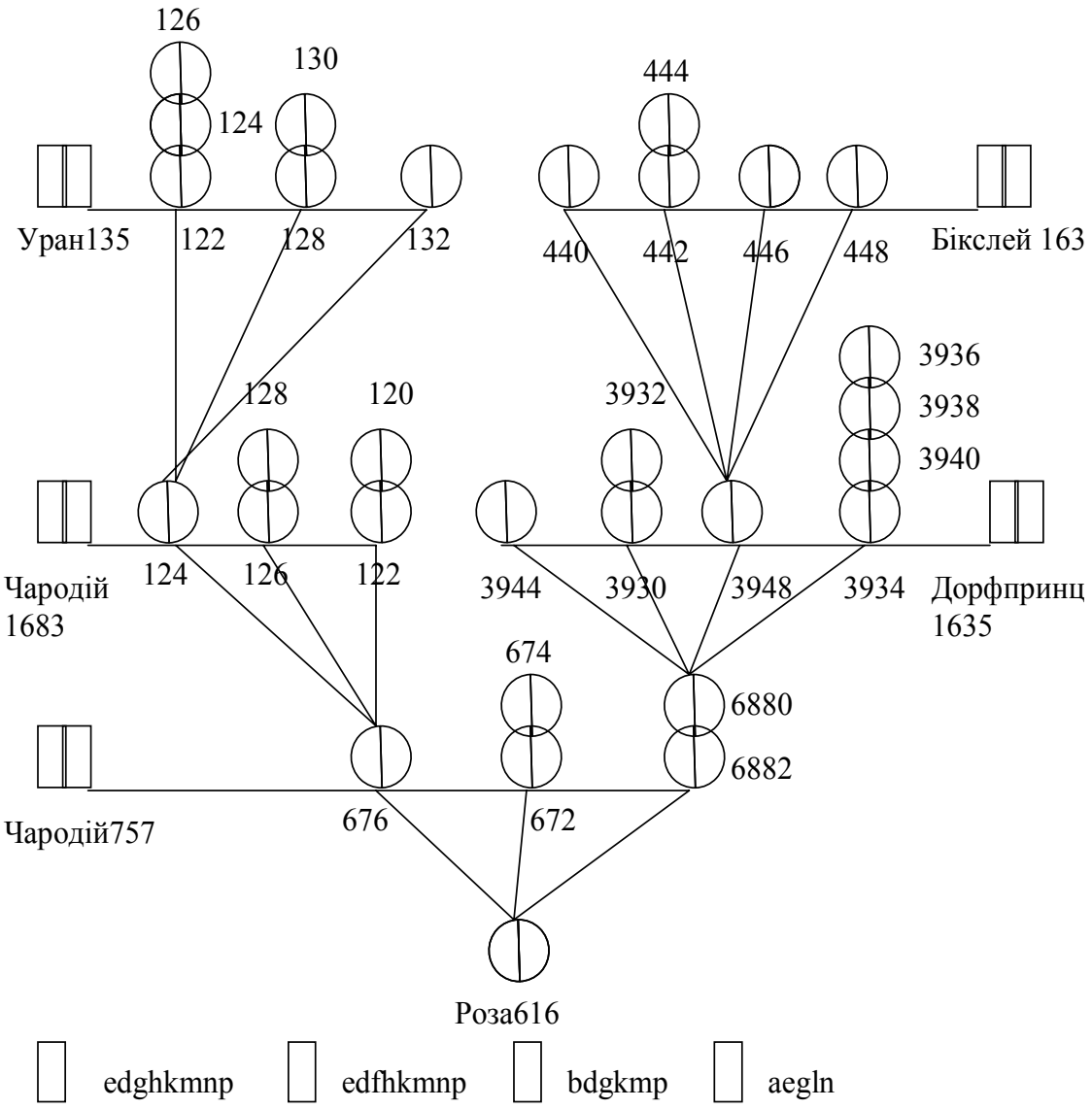

Рис. 1. Успадкування генетичних маркерів в родині Рози 616.

За результатами імуногенетичного тестування батьків, встановлюються - які алелі в гетерозиготних локусах отримані від батька, а які від матері. Тобто, представляється можливість оцінити їх розподіл у поколіннях при достатній кількості нащадків.

Висновки:

1.Переважне успадкування нащадками алеля E^{bdgkmp} спостерігається для Чародія 757, Чародія 685, Дорфпринца 1635, Піона 935 і Бікслея 15; алеля E^{aegln} - Бікслея 131.

2.На індивідуальному рівні імуногенетичні маркери виступають ефективним ідентифікатором спадкового матеріалу протягом декількох поколінь. Вони наближають селекціонера до розшифровки генотипу тварини, надають можливість вести спрямований добір тварин бажаного генотипу.

3.При формуванні генеалогічної структури породи доцільно проводити імуногенетичну оцінку генотипів родоначальників і продовжувачів ліній та родин. У селекційному процесі селекціонер одержує можливість використовувати аналіз результатів різних підборів для насичення бажаним спадковим матеріалом.

Бібліографічний список

1.Положення про порядок проведення генетичної експертизи походження та аномалій племінних тварин // Нормативні документи з проведення генетичної експертизи племінних тварин. – К. – 2006. – С.3-11.

2.Тихонов В.Н. Иммуногенетика и биохимический полиморфизм домашних и диких свиней / В.Н.Тихонов.- Новосибирск: Наука: Сиб. отд-ние, 1991. – 304 с.

3.Кравченко Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных / Н.А.Кравченко . – М.: Колос, 1973. – 485 с.

4.Подоба Б.Е. Методические рекомендации по использованию генетичесих маркеров в селекции крупного рогатого скота / Подоба Б.Е., Цилуйко Г.А., Данилкив Э.И. / М-во с.х. УССР. Укр. НИИ разведения и искусственного осеменения крупного рогатого скота.- Н.Александровка, 1983.-23 с.

5.Плохинский Н.А. Биометрия /Н.А. Плохинский.- Новосибирск, 1961.- 364 с.

МИКРОЭВОЛЮЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ГЕНОФОНДЕ СВИНЕЙ КРУПНОЙ ЧЕРНОЙ ПОРОДЫ

Парасочка И.Ф., Институт животноводства НААНУ

В статье проведен углубленный иммуногенетический анализ нескольких поколений популяции свиней крупной черной породы и установлена степень генетического подобия особей последующих поколений. Установлено преобладающее наследование потомками алеля E^{bdgkmp} для Чародея 757, Чародея 685, Дорфпринца 1635, Пиона 935 и Бикслея 15; алеля E^{aegln} - Бикслея 131. На индивидуальном уровне иммуногенетические маркеры предоставляют возможность вести направленный отбор животных желательного генотипа.

Ключевые слова: генофонд, свиньи, крупная черная порода, популяция, генотип, маркер.

MICRO-EVOLUTION PROCESSES IN GENETIC RESOURCES OF LARGE BLACK

Parasochka I.; Institute of animal science, NAASU

This article presents the test data of immune-genetic analysis of succeeding generations of Large Black population. Genetic identity grade was defined for the animals in the above-mentioned generations. Dominant $E^{b\,d\,g\,k\,m}$ p allele heredity was observed in Charodey 757, Charodey 685, Dorfprince 1635, Pion 935 and Bicksley 15. Prevailed $E^{a\,e\,g\,l\,n}$ allele heredity was found in Bicksley 131. Immune-genetic markers procure linear animal selection of the desired genotype.

Key words: genetic resources, pigs, Large Black, population, genotype, marker.