

It is well-proven that at breeding on littleexpense technology of young bulls Ukrainian meat, Light aquitanian and Grey Ukrainian breeds inherent forming of more expressed signs of meat: after the index of massiveness they on 18,9–37,0% took advantage ($P < 0,05$) in comparing to they are just of control groups.

Linear measurings of body, littleexpense and traditional technology of breeding young bulls on meat

УДК 636.4.082:575

І. Ф. ПАРАСОЧКА*

Інститут тваринництва НААН

МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ІМУНОГЕНЕТИЧНИХ МАРКЕРІВ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕНОФОНДУ ВЕЛИКОЇ ЧОРНОЇ ПОРОДИ СВИНЕЙ



У статті розглянуто питання збереження генофонду великої чорної породи. Розроблена методологія імуногенетичного маркірування племінного матеріалу в генофондових стадах свиней великої чорної породи дозволяє проводити більш спрямований підбір батьківських пар, що сприяє збереженню специфічних особливостей породи.

Імуногенетичні маркери, генофонд, велика чорна порода

Тестування за групами крові та іншими поліморфними системами в процесі контролю достовірності походження та сертифікації племінних тварин створює основу для комплексної оцінки генотипів [1]. В процесі оцінки племінних ресур-

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук В. І. Россоха.

© І. Ф. Парасочка, 2011

Розведення і генетика тварин. 2011. № 45

сів і генотипів тварин враховується селекційна роль маркерів з точки зору їхньої належності до певних груп (порода, тип, лінія) або окремих тварин (родоначальники ліній, лідери порід).

Велика чорна порода свиней використовується для чистопородного розведення і для промислового схрещування. 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 їхньої динаміки в часі й просторі, визначення меж допустимих змін.

Накопичений певний матеріал з дослідження імуногенетичної структури в стадах свиней великої чорної породи [2, 3]. Використання генетичної інформації, яка одержана в цих дослідженнях дає можливість запропонувати деякі методичні підходи щодо комплексного використання імуногенетичних маркерів при роботі в генофондовому стаді свиней.

Метою роботи є розроблення деяких елементів методології імуногенетичного маркірування племінного матеріалу для збереження специфічних особливостей породи в генофондових стадах свиней на прикладі великої чорної породи.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження виконані за матеріалами тестування за групами крові свиней великої чорної породи в лабораторії генетики Інституту тваринництва НААН. Еритроцитарні антигени визначали за серологічними тестами з використанням ідентифікованих з міжнародними стандартами реагентів, вироблених в лабораторії генетики ІТ НААН і на Армавірській біофабриці. Дослідження проведені в провідних господарствах з розведення свиней великої чорної породи племзаводу «Червона Зірка» Донецької обл.(n=934), ТОВ «Племзавод «Тернівський» Сумської обл.(n=165) і племінних репродукторах: «Сніжків» Харківської обл. (n=112), ТОВ «Маяк» Полтавської обл. (n=77), ПСП «Дзвеняче» Київської обл. (n=40).

Для порівняльного аналізу алелофонду великої чорної породи з особливостями алелофонду локальних та зникаючих порід, що розводяться в Україні, використана імуногенетична інформація за даними публікацій П. П. Ворона [4], О. І. Метлицької [5], В. В. Герасименко [6], К. В. Бодряшової [7].

Прояв антигенів, генну частоту алелів, коефіцієнт гомозиготності C_a , фактичний ступінь гомозиготності популяцій H , показник реалізації гомозиготності W та інші імуногенетичні параметри визначали за загальноприйнятими алгоритмами [8, 9].

Результати досліджень. Основним завданням у системі збереження генофонду тварин є встановлення їхньої генетичної специфіки, оцінки ступеня консолідації і диференціації. При цьому найбільш інформативними є багатоалельні генетичні системи E, F і L. Оцінка специфіки алелофонду великої чорної породи виявила наступні імуногенетичні особливості: найбільш розповсюджений у системі EAE – алель aeg, а концентрація алеля bdg займає проміжне становище. Характерною особливістю великої чорної породи є підвищена частота алеля edf, що в 2,2 рази більше ніж у миргородської породи. За системою EAF порода відрізняється відносно високою частотою алеля F^a – 0,237 проти 0,062 в української степової білої породи.

За системою EAL специфіку великої чорної породи характеризує відносно знижена насиченість алелем L^b , який найбільш розповсюджений у свиней української степової білої і української степової рябої порід.

При попарному порівнянні за лінійними дистанціями найменшу схожість тварини великої чорної породи мають з миргородською породою за EAD, EAE, EAH і EAK системами, з українською степовою білою та українською степовою рябою породами за системами EAD, EAE, EAF і EAL, з уельською породою за EAG і EAH системами.

Внутрішньопородну мінливість генофонду породи характеризує розповсюдження окремих алелів в стадах. Основу генофонду за найбільш поліморфними системами склада-

ють алелі E^{bdgkmp} , $E^{edghkmnp}$, E^{aegln} , F^{bd} та L^{bcgi} . Рідкісний алель F^{bc} відсутній у тварин господарства «Дзвеняче», а L^{bdfi} – «Тернівський» і «Дзвеняче».

Слід зазначити, що за ЕАЕ системою в усіх стадах (табл.1), зафіксовано підвищену кількість гомозиготних генотипів, що може бути пов'язано зі скороченням поголів'я при одночасно-му інтенсивному використанні обмеженого числа плідників.

Обстеження імуногенетичної структури найбільшого стада «Червона Зірка» дозволило встановити особливості структурованості алелофонду.

1. Генетичні параметри стад великої чорної породи за локусом ЕАЕ

Алелі, імуногенетичні показники	Господарства				
	«Червона Зірка» n=934	«Тернівський» n=165	«Сніжків» n=112	«Маяк» n=77	«Дзвеняче» n=40
aegln	0,203	0,264	0,245	0,240	0,225
aegm	0,022	0,039	0,022	0,032	0,013
bdgkmp	0,415	0,315	0,371	0,344	0,150
edfhkmnp	0,140	0,073	0,071	0,130	0,067
edghkmnp	0,220	0,309	0,290	0,254	0,525
Ca	0,28	0,27	0,29	0,25	0,35
H	0,24	0,27	0,19	0,36	0,40
W	0,85	1,00	0,65	1,42	1,14

Диференціація ліній і більшості родин за алелями груп крові невисока як за окремими системами, так і за їхньою сукупністю.

За концентрацією основних алелей ЕАЕ-системи відрізняються кнури-плідники, які відносяться до різних заводських ліній. Спостерігається підвищена генна частота алелей $aegln$ і $bdgkmp$ в лінії Чародія, $edfhkmnp$ – в лінії Біксля та $edghkmnp$ – в лінії Піона.

У більшості кнурів за системою ЕАЕ груп крові (табл. 2) 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.

Один з методів дослідження мікроеволюційних процесів — це оцінка селективної цінності альтернативних алелей плідників шляхом оцінки характеру їхнього розподілу в потомстві. Поглиблений імуногенетичний аналіз дозволяє встановити розподіл алелів генотипу пробанда, оцінити ступінь генетичної подібності з ним особин наступних поколінь.

Розподіл алелів ЕАЕ-системи груп крові у нащадків кнурів великої чорної породи нерівномірне. Нащадками Чародія 757, Чародія 685, Дорфпринца 1635, Піона 935 і Біксля 15 переважно успадковується алель bdgkmp. У Біксля 131 — алель aegln.

2. Розподіл алелей Е-системи груп крові в потомстві кнурів

Кличка і номер	Алелі		Кількість нащадків		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**
Біксля 15	bdgkmp	aegln	12	6	1,0
Біксля 131	aegln	edfhkmnp	12	6	1,0
Марс 965	edghkmnp	edfhkmnp	10	8	0,1
Біксля 1125	bdgkmp	aegln	12	10	0,1
Бук 1225	edghkmnp	edfhkmnp	6	4	0,1

** $p < 0,01$.

В цілому, у всіх 6 плідників переважне успадкування алеля bdgkmp, співвідношення з іншими алелями: edghkmnp, edfhkmnp, aegln відповідно 3,7:1, 3,5:1, 2,8:1.

Більш точне уявлення про генотипи плідників з точки зору генетичної спільності окремих особин дає спостереження за розподілом маркірованої генетичної інформації в потомстві плідників і її рухом протягом декількох поколінь у лініях і родин.

Зокрема, в родині Рози 616 (рис.1) спостерігається переважне успадкування алеля E^{edfhkmnp} (у № 672, 674, 6880, 6882). В 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 $E^{edghkmp}$ спостерігається спільність свиноматок 122, 124, 126 – її правнучок. Альтернативний алель у правнучок не зберігся.

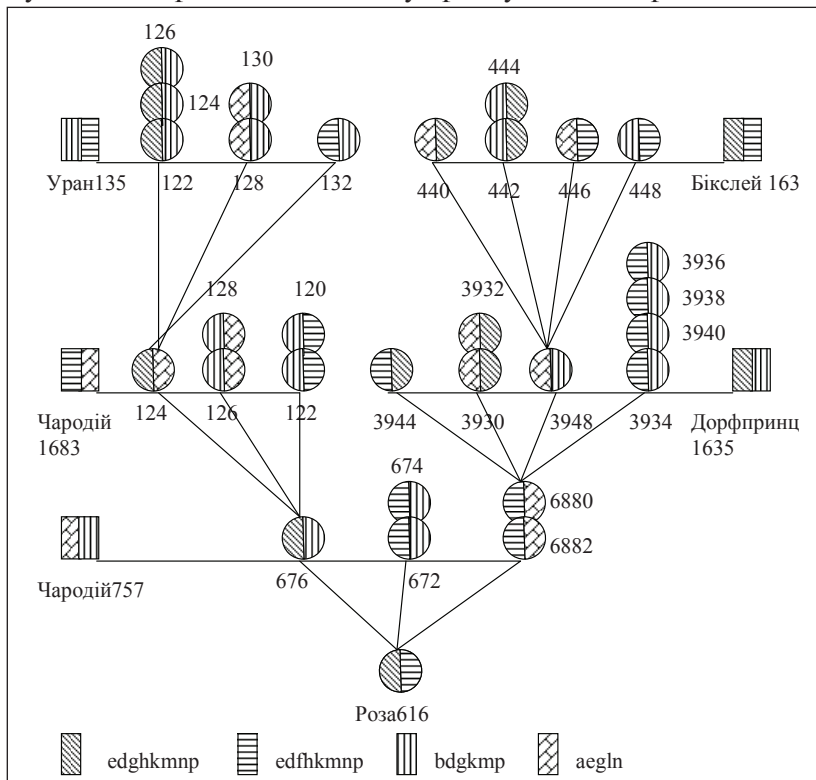


Рис. 1. Успадкування генетичних маркерів у родині Роза 616

Генотип свиноматки 3944 співпадає з родоначальницею, але їхня генетична спільність маркірується алелем $E^{edfhkmp}$. Контроль походження Роза 132 спростовує належність її до дочок Роза 124.

При збереженні генофонду порід доцільне використання генетичної інформації при проведенні спрямованих добору і підбору.

В генофондових популяціях добір спрямовується на збереження генетичної різноманітності, тому перевагу в стаді слід надати тваринам, типовим для даної породи, але з певними генетичними відмінностями. Зокрема, це можна забезпечити використанням кнурів з генотипами aegln/bdgmpr (Чародій 757, Бікслей 15, Бікслей 1125), bdgmpr/edfhkmnp (Чародій 685, Піон 935) edghkmnp/bdgmpr (Дорфпринц 1635). Гетерогенний підбір за цими маркерами забезпечить збереження генетичної різноманітності, а гомогенний сприятиме закріпленню бажаного маркера.

Висновки. Імуногенетичним аналізом особливостей структури племінних стад свиней великої чорної породи встановлено відносно стабільність основних породоспецифічних параметрів її генофонду.

В системі збереження генофонду великої чорної породи за рахунок власного відтворення доцільно використовувати імуногенетичні маркери з метою підвищення генетичної різноманітності.

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. *Бодряшова, К. В.* Імуногенетична оцінка генофонду деяких порід свиней / К.В.Бодряшова, І.Ф.Парасочка // Вісник аграрної науки. — 2008. — № 11. — С. 79—80.

3. *Парасочка, І. Ф.* Мікроеволюційні процеси в генофонді свиней великої чорної породи / І.Ф.Парасочка // Наук.-техн. бюл. Ін-ту тваринництва НААН. — Х., 2010. — №102. — С. 103—107.

4. *Краткие итоги исследования наследственного полиморфизма групп крови и белков у крупного рогатого скота и свиней, разводимых на Украине / Ворон Ф. П. [и др.] // Исследования по иммуногенетике и биохимическому полиморфизму сельскохозяйственных ж-х: Бюллетень научных работ / ВИЖ. — Дубровицы, 1972. — Вып.26. — С. 31—35.*

5. *Метлицька, О. І.* Застосування молекулярно-генетичних маркерів різних класів при визначенні внутрішньо- та міжпородної мінливості свиней: дис. ... канд. с.-х. наук: 03.00.15 / О. І. Метлицька. — Полтава, 2001. — 148 с.

6. Герасименко, В. В. Генофонд пород свиней Южного региона Украины по иммуногенетическим показателям / В.В.Герасименко // Генетика. — 2004. — Т.40, №9. — С.1200—1208.

7. Бодряшова, К. В. Імуногенетичний аналіз генофонду свиней / К. В. Бодряшова, І. Ф. Парасочка // Наук. вісн. Львів. держ. акад. вет. медицини ім. Жицького. — Л., 2007. — Т. 9, №3 (34), Ч. 3. — С.20—25.

8. *Методические* рекомендации по использованию наследственного полиморфизма в племенной работе и селекционно-генетических исследованиях с крупным рогатым скотом и свиньями на Украине / ответ. за вып. Ф. Ф. Эйсер. — Х., 1975. — 87 с.

9. Стоянов, Р. О. Оцінка генетичної ситуації в популяціях сільськогосподарських тварин з використанням генетичних маркерів / Р. О. Стоянов // Методики наукових досліджень із селекції, генетики та біотехнології у тваринництві. — К.: Аграрна наука, 2005. — С. 234—236.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ГЕНОФОНДА КРУПНОЙ ЧЕРНОЙ ПОРОДЫ СВИНЕЙ. Парасочка И. Ф.

В статье рассмотрены вопросы сохранения генофонда крупной черной породы. Разработанная методология иммуногенетической маркировки племенного материала в генофондовых стадах свиней крупной черной породы позволяет более точно подбирать родительские пары, что способствует сохранению специфических особенностей породы.

Имуногенетические маркеры, генофонд, крупная черная порода

METHODOLOGICAL ASPECTS OF USING IMMUNOGENETIC MARKERS TO PRESERVE THE GENE POOL OF LARGE BLACK PIG BREEDS. Parasochka I.

This article highlights the investigation results on protection of genetic resources of Large Black. Established methodology of immunogenetic marking of pedigree material in gene pool swine herds of a Large Black pig breeds allows more accurately select sets of parents, which contributes to the preservation of specific features of the breed.

Genetic markers, genetic resources, large black breed