

The development and structure of Holstein breed since the end of XIX century was analyzed. According to the genealogical analysis, the imported population was related to 14 blood lines of Holstein cattle. This data would be applied to the zoo technical evaluation of each imported dairy cattle blood line.

Holstein cattle, genealogical analysis, genealogical structure, blood line, acclimatization

УДК 636.4.082:575

І.Ф. ПАРАСОЧКА*

Інститут тваринництва УААН

ІМУНОГЕНЕТИЧНА ОЦІНКА РЕПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СВИНОМАТОК ВЕЛИКОЇ ЧОРНОЇ ПОРОДИ

Розглянуто питання збереження генофонду великої чорної породи. Встановлено, що рівень імуногенетичної гомозиготності за маркерами груп крові свиноматок не знижує реалізацію їхнього репродуктивного потенціалу.

Репродуктивні якості, імуногенетичні маркери, генофонд, велика чорна порода

Одним із важливих завдань селекційної роботи у свинарстві є підвищення багатоплідності свиноматок. Для збільшення маси гнізда використовують різні селекційні методи чистопородного розведення за родинами, гібридизації і ввідного схрещування. Пряма селекція за відтворювальною здатністю на багатоплід-

ність малоефективна через низький коефіцієнт успадковуваності і значний вплив фенотипних факторів на репродуктивні ознаки [4].

Значної інтенсифікації селекційного процесу очікують від використання новітніх біотехнологій, комп'ютерних інформаційних технологій, молекулярно-генетичних маркерів для дослідження генетичних закономірностей, на яких ґрунтуються методи розведення тварин [2].

Метою роботи є дослідження репродуктивного потенціалу свиноматок за імуногенетичними маркерами.

Матеріал і методика досліджень. У племзаводі великої чорної породи "Червона Зірка" Донецької області досліджено репродуктивні якості свиноматок ($n=329$) різних генотипів за алелями груп крові. Тестування за еритроцитарними антигенами проведено у лабораторії генетики Інституту тваринництва УААН. За цими групами вивчали частоту алелів і генотипів, коефіцієнт гомозиготності (C_a), ступінь гомозиготності (H) і показник реалізації гомозиготності (W) [1, 3].

Усіх свиноматок стада розбито на три групи за середньою кількістю поросят у гнізді при відлученні за 2 і більше опоросів: група I – 8,49 голови і менше (низька відтворювальна здатність), група II – 8,50–9,49 голови включно (середня відтворювальна здатність), група III – 9,50 голови і більше (висока відтворювальна здатність). Проведено комплексну оцінку родин Ліра, Ветка, Роза, Слива. Репродуктивні якості свиноматок оцінювали за такими показниками: багатоплідність, збереженість поросят до 2-місячного віку, середня маса гнізда у 2 місяці. Використано дані щодо відтворювальних якостей свиноматок за матеріалами індивідуального бонітування 2000 і 2006 рр.

Результати досліджень. За системою ЕАА простежується зменшення частоти алеля A^P при підвищенні багатоплідності свиноматок (табл. 1).

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

1. Генна частота алелів у зв'язку із збереженістю поросят

Генетична система	Алелі, показники гомозиготності	Групи за збереженістю		
		I (низька)	II (середня)	III (підвищена)
n		191	99	39
EAA	o	0,798	0,859	0,895
	p	0,202	0,141	0,105
EAE	aegln	0,204	0,224	0,290
	aegm	0,021	0,026	0,025
	bdgkmp	0,382	0,314	0,395
	edfhkmp	0,131	0,205	0,158
	edghkmp	0,262	0,231	0,132
Ca		0,27	0,24	0,28
H		0,21	0,28	0,41
W		0,76	1,15	1,45
EAF	ac	0,270	0,320	0,342
	bc	0,037	0,026	0,000
	bd	0,693	0,654	0,658
EAG	a	0,416	0,487	0,316
	b	0,584	0,513	0,684
EАН	-	0,730	0,673	0,684
	a	0,270	0,327	0,316
EAL	adhi	0,052	0,000	0,026
	adhjk	0,050	0,064	0,026
	adhjl	0,228	0,654	0,237
	bcgi	0,605		0,658
	bdfi	0,065	0,026	0,053
Ca		0,43	0,50	0,49
H		0,23	0,30	0,31
W		0,54	0,61	0,62

За системою EAE груп крові спостерігається збільшення частоти алеля E^{aegln} і зменшення частоти алеля $E^{edghkmp}$. Друга група має найбільшу частоту алеля $E^{edfhkmp}$ і найнижчу – алеля E^{bdgkmp} . У третій групі не було виявлено алель F^{bc} , а частота алеля F^{ac} збільшується. Не встановлено відмінностей між групами за алелями G^b і H^- . Група свиноматок з середніми відтворювальними якостями характеризується відсутністю алеля L^{adhi} і низькою частотою алеля L^{bdfi} . За генними частотами інших алелів у групах свиноматок великої чорної породи з різними відтворювальними здатностями суттєвих відмінностей не відмічено. Група свиноматок з гіршими відтворювальними здатностями характеризується найбільшим генетичним різноманіттям.

При аналізі генофонду груп свиноматок за гомозиготністю у зв'язку з кількістю поросят у гнізді при відлученні відмічено дефіцит гомозигот за системою EAE у групі свиноматок з гіршими відтворювальними здатностями. За системою EAL у всіх групах встановлено підвищений рівень фактичної гетерозиготності.

Аналіз за генотипами виявив підвищену частоту гомозиготних генотипів $A^{-/-}$, $E^{aegln/aegln}$, $E^{bdgkmp/bdgkmp}$, $L^{bcgi/bcgi}$ і гетерозиготного генотипу $K^{bf/-}$ в усіх групах (табл. 2). Генотипи $F^{bc/bd}$, $K^{-/-}$ і $L^{adhjl/adhjl}$ у першій і другій групах мають низьку частоту, а у третій групі – відсутні. Система EAB представлена винятково генотипом $V^{a/a}$. Друга група вирізняється підвищеною частотою генотипу $D^{a/b}$.

Найбільш поліморфна система EAE представлена 12 генотипами. У групі свиноматок з кращими відтворювальними здатностями відсутні генотипи $E^{aegm/bdgkmp}$, $E^{edfhkmp/aegln}$ та $E^{edghkmp/edfhkmp}$. Відносно вища частота генотипів $E^{bdgkmp/aegln}$ і $E^{edghkmp/bdgkmp}$ у першій групі.

За системою EAF у третій групі спостерігається підвищена кількість гетерозигот $F^{bc/bd}$. Зменшенням гомозиготних генотипів $G^{a/a}$ у групах і найнижчою частотою $G^{b/b}$ у групі свиноматок із середніми відтворювальними здатностями характеризується система EAG.

У системі EАН найвищу частоту гомозиготного генотипу $H^{-/-}$ зафіксовано в групі свиноматок з гіршими відтворювальними здатностями, а гетерозиготного $H^{a/-}$ – у групі свиноматок із се-

редніми відтворювальними здатностями. Значно меншу частоту генотипу $K^{acef/-}$ відмічено в третій групі.

2. Частоти генотипів у зв'язку із збереженістю поросят

Система	Генотип	Групи за збереженістю		
		I	II	III
n		191	99	39
1	2	3	4	5
EAA	-/-	0,597	0,718	0,789
	p/-	0,403	0,282	0,211
EAB	a/a	1,000	1,000	1,000
EAD	a/b	0,178	0,205	0,105
	b/b	0,822	0,795	0,895
EAE	aegln/aegln	0,016	0,064	0,158
	aegm/aegln	0,037	0,013	0,053
	aegm/bdgkmp	0,005	0,038	0,000
	bdgkmp/aegln	0,215	0,167	0,158
	bdgkmp/bdgkmp	0,110	0,128	0,158
	edfhkmnp/aegln	0,037	0,064	0,000
	edfhkmnp/bdgkmp	0,084	0,039	0,156
	edfhkmnp/edfhkmnp	0,031	0,064	0,053
	edghkmnp/aegln	0,089	0,077	0,053
	edghkmnp/bdgkmp	0,241	0,128	0,158
	edghkmnp/edfhkmnp	0,078	0,179	0,000
edghkmnp/edghkmnp	0,057	0,039	0,053	
EAF	ac/ac	0,068	0,141	0,105
	ac/bd	0,403	0,359	0,474
	bc/bd	0,073	0,051	0,000
	bd/bd	0,456	0,449	0,421

Закінчення табл. 2

1	2	3	4	5
EAG	a/a	0,272	0,269	0,158
	a/b	0,288	0,436	0,316
	b/b	0,440	0,295	0,526
EAH	-/-	0,461	0,346	0,368
	a/-	0,539	0,654	0,632
EAK	-/-	0,016	0,013	0,000
	acef/-	0,298	0,295	0,105
	acef/bf	0,173	0,154	0,158
	bf/-	0,513	0,538	0,737
EAL	adhi/bcgi	0,105	0,000	0,053
	adhjk/bcgi	0,099	0,128	0,053
	adhjl/adhjl	0,011	0,003	0,000
	adhjl/bcgi	0,435	0,513	0,474
	bcgi/bcgi	0,220	0,305	0,316
	bdfi/bcgi	0,130	0,051	0,104

У системі EAL виявлено відсутність генотипу $L^{adhi/bcgi}$, підвищену частоту генотипів $L^{adhjk/bcgi}$, $L^{adhjl/bcgi}$ і, навпаки, зменшену частоту генотипу $L^{bdfi/bcgi}$ у другій групі.

Більшість гомозиготних генотипів з підвищеною частотою виявлено в групі свиноматок з кращими репродуктивними якістьми.

Результати оцінки відтворювальних якостей родин за даними бонітування 2006 р. порівняно з 2000 р. свідчать про середнє збільшення багатоплідності на 0,40, збереженості поросят до 2 місяців на 0,85, середньої маси гнізда у 2-місячному віці на 6,47 (табл. 3). Одночасно в усіх родинах установлено збільшення очікуваної (Ca) і фактичної (H) гомозиготності за системою EAE: в середньому Ca збільшується на 0,03 і H – на 0,24. Найбільші зміни гетерозиготності відмічено у родині Ліри – найвища W (1,44), фактична гомозиготність збільшена на 0,47.

Найбільшу різницю за багатоплідністю виявлено в родині Ліри – на 0,53 ($P < 0,01$).

3. Характеристика родин свиноматок за репродуктивними якостями у зв'язку з їхньою імуногенетичною консолідацією

Показники	Родини			
	Ліра	Ветка	Роза	Слива
<i>Рік бонітування 2000</i>				
Кількість свиноматок, гол.	40	26	27	17
Багатоплідність, гол. (M±m), Cv,%	9,2±0,14** 10,21	9,2±0,13 9,70	9,2±0,18 10,12	9,5±0,21 11,87
Збереженість поросят до 2-місячного віку, гол. (M±m), Cv,%	7,9±0,28 24,79	7,8±0,23 20,03	8,1±0,23 14,64	8,3±0,33 23,64
Середня маса гнізда у 2-місячному віці, кг (M±m), Cv,%	120,8±5,16 29,62	134,7±4,67 23,53	125,8±5,55 22,93	132,5±6,54 27,52
Ca (система ЕАЕ)	0,30	0,23	0,27	0,29
H »	0,13	0,13	0,25	0,20
W »	0,42	0,57	0,94	0,69
<i>Рік бонітування 2006</i>				
Кількість свиноматок, гол.	20	22	35	19
Багатоплідність, гол. (M±m), Cv,%	9,7±0,10** 4,56	9,5±0,12 5,72	9,6±0,10 6,30	9,8±0,12 5,23
Збереженість поросят до 2-місячного віку, гол. (M±m), Cv,%	9,0±0,21 7,81	8,9±0,10 5,05	8,6±0,15 10,00	9,0±0,12 5,64
Середня маса гнізда у 2-місячному віці, кг (M±m), Cv,%	144,2±4,96 19,65	134,2±4,30 15,02	125,8±5,01 23,59	135,5±4,29 13,82
Ca (система ЕАЕ)	0,41	0,36	0,27	0,29
H »	0,59	0,41	0,32	0,36
W »	1,44	1,13	1,20	1,22

Отже, одержані нами дані щодо збільшення рівня гомозиготності свиноматок при підвищенні їхньої багатоплідності і збереженості свідчать про можливість збереження генофонду популяцій з обмеженою чисельністю.

Висновок. Гомозиготність свиноматок великої чорної породи позитивно впливає на реалізацію їхнього репродуктивного потенціалу.

1. *Методические рекомендации по использованию наследственного полиморфизма в племенной работе и селекционно-генетических исследованиях с крупным рогатым скотом и свиньями на Украине / Отв. Ф.Ф. Эйсер. – Х., 1975. – 87 с.*

2. *Методологічні аспекти збереження генофонду сільськогосподарських тварин / М.В. Зубець, В.П. Буркат, Ю.Ф. Мельник та ін.; Наук. ред. І.В. Гузев. – К.: Аграрна наука, 2007. – 120 с.*

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

4. *Селекция на повышение многоплодия свиноматок / И.П. Шейко, Н.А. Лобан, О.Я. Василюк, Д.С. Драбинович // Весці нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2006. – № 3. – С. 77–81.*

ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА СВИНОМАТОК КРУПНОЙ ЧЕРНОЙ ПОРОДЫ. Парасочка И.Ф.

Рассмотрены вопросы сохранения генофонда крупной черной породы. Установлено, что уровень иммуногенетической гомозиготности за маркерами групп крови свиноматок не снижает реализацию их репродуктивного потенциала.

Репродуктивные качества, иммуногенетические маркеры, генофонд, крупная черная порода

GENETIC EVALUATION OF REPRODUCTIVE POTENTIAL OF LARGE BLACK SOWS. Parasochka I.F.

This article highlights the investigation results on protection of genetic resources of Large Black. Immunogenetic homozygosity level proved not to affect reproductive potential of the sows. The data were obtained via blood type markers.

Reproductive characteristic, immunogenetic markers, genetic resources, Large Black