

Литература.

1. Buchanan D.S. The Crossbred Boars. // Pig news Inform. – 1988. – Vol. 9, 3. – P. 269-275.
2. Козловский В.Г. Технология промышленного свиноводства. – М.: Россельхозиздат, 1984. – 333 с.
3. Медведев В.А, Коваленко А.О. Эффективность использования гибридных хряков для межпородного скрещивания // Свиноводство: Межвед. сб. – К., 1975. – Вып. 23. – С. 14-20.
4. Рыбалко В.П. Генотип и продуктивность свиней. – К.: «Урожай», 1984. – 120 с.
5. Топиха В.С. Сравнительная характеристика ремонтного молодняка дюрок, ландрас // Научно-технический бюллетень / Укр НИИЖ степных районов «Асканья-Нова» им. М.Ф. Иванова. – Херсон, 1989. – Вып. 1. – С. 29-31.

УДК 636.22/28.082.232

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ ПРИ ОЦЕНКЕ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

В.Ф. ФОКША, кандидат сельскохозяйственных наук

А.Г. КОНСТАНДОГЛЮ, кандидат сельскохозяйственных наук

Национальный институт животноводства и ветеринарии, Республика Молдова

Резюме. Приведены результаты исследований групп крови быков-производителей зональных племпредприятий Республики Молдова, а также быков, выращиваемых на элевере НИЖиВ. Частота встречаемости большинства эритроцитарных антигенов, а также аллелей ЕАВ-локуса среди быков-производителей 50 изученных линий варьировала в больших пределах. Наблюдается высокая частота встречаемости антигенов А2, G2, O2, O2, Y2 и других, которые присущи черно-пестрой породе. Установлена высокая концентрация аллелей ЕАВ-локуса – G2Y2E1'Q', I2, G'', Q', G1II, B2O1 и других, которыми маркируются те или иные линии молдавского типа черно-пестрого скота. Большинство линий маркируется аллелью G2Y2E1'Q'.

Ключевые слова: антигены, аллели, маркеры, частота встречаемости, линии, быки-производители.

Введение. Одним из направлений использования иммуногенетических данных в селекции [3, 4, 5] является изучение генетической структуры селекционируемых популяций по маркерным генам, основой чему служит анализ распределения маркеров (антигенов и аллелей групп крови) в стадах, у быков-производителей и в целом по породе. Генетические маркеры имеют особое значение при создании новых пород [6], способствуя формированию их генеалогической структуры. Периодическая оценка генофонда популяций по полиморфным системам групп крови, определение гомозиготности, использование маркерных аллелей позволяет надежно управлять селекционным процессом.

Известно, что быки-производители оказывают наибольшее влияние на весь массив породы [1], поэтому в определенной мере их характеристика по группам крови позволяет судить о генетической структуре отдельных пород. Состояние локусов производителя по признаку, обусловленному многоаллельным локусом, оказывает влияние на генетическое разнообразие потомков и на популяцию в целом. Степень генетического сходства потомков и матерей во всех случаях зависит от частоты встречаемости в стаде аллелей отца.

Концентрация маркерных аллелей в значительной степени зависит от интенсивности использования в стаде определенных быков: чем больше оставляет тот или другой бык потомков, тем выше концентрация переданных им маркеров [4]. Концентрация возрастает и в тех случаях, когда в стаде используют несколько быков (родственных и неродственных) с одним и тем же маркером.

Была поставлена цель – оценить быков-производителей молдавского типа черно-пестрого скота с использованием генетических маркеров.

Материал и методика исследований. Материалом служили данные исследований групп крови быков-производителей зональных племпредприятий Республики Молдова, а также тесты быков местной селекции с экспертизой достоверности происхождения. Группы крови определяли гемолитическими тестами по общепринятой методике с использованием 48-64 реагентов, унифицированных в международных сравнительных испытаниях. Всего исследовали 770 животных, в том числе 273 быка местной селекции.

Анализируемое поголовье быков-производителей относилось к 50 линиям, из них наиболее многочисленными оказались 18 линий: от 10 (линия Блитсарда Кеймпе 48326/43454) до 119 быков (линия Вис Бэк Айдиала 1013415).

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты исследований установлено, что частота встречаемости антигенов Z' , $P1$, $P2$, $T1$, B' , $J2'$, B'' , D'' , U , U'' оказалась низкой. Так, частота антигена Z' варьирует от 0,0 (линия Вис Бэк Айдиала) до 0,0667 (линия Санисайд Стэндаут Твина и Груф Девендера). Антигены $P1$, $P2$ выявлены среди быков пяти линий, частота встречаемости которой варьировала от 0,0232 до 0,0800. Антиген D'' выявлен у быков линий Вис Бэк Айдиала, Пакламар Бутмейкера, Рикуса, Нико с частотой встречаемости 0,0333; 0,0513; 0,0454 и 0,0714, соответственно. Антиген M отсутствовал у быков-производителей линий Рикуса, Груф Девендера, Олмерсон Соверинг Сьюприма и Блитсарда Кеймпе, а частота встречаемости среди животных других линий варьировала от 0,0147 (Вис Бэк Айдиал) до 0,1515 (Франс).

Следует отметить, что черно-пестрой породе присуща высокая ча-

стота встречаемости антигенов A2,G2, O2, Y2, E2', E3', Q', C1, C2 E, W, X2, L (2). В наших исследованиях частота встречаемости антигена A2 самой высокой оказалась у быков линии Розейф Ситейшна (0,6571), антигена G2 – у быков линии Вис Бэк Айдиала (0,6570), O2 – линии Санисайд Стэндаут Твина (0,5333), антигена Y2 – линии Рикуса (0,8182).

Более четкие различия между линиями проявляются при сравнении их структуры по аллелям EAB-локуса. Результатами исследований среди быков линии Вис Бэк Айдиала выявлено 69 аллелей EAB-локуса (табл. 1), Павни Фарм Арлинда Чифа – 57 аллелей, Рефлекшн Соверинг – 63, Сейлинг Трайон Рокита – 47, Осборндейл Айвенго – 43, Рикуса – 27 и Олмерсон Соверинг Сьюприма – 18 аллелей.

Таблица 1

Распределение аллелей EAB-локуса среди быков некоторых линий

№	Линия	Количество животных	Количество аллелей	Аллели	Частота
1	Вис Бэк Айдиал	119	69	G ₂ Y ₂ E ₁ 'Q'; B ₂ O ₁	0,3235;0,0546
2	Павни Фарм Арлинда Чиф	82	57	G ₂ Y ₂ E ₁ 'Q'; I ₂	0,1341; 0,0792
3	Рефлекшн Соверинг	74	63	G ₂ Y ₂ E ₁ 'Q'; G''; G ₁ I ¹	0,1554;0,0540;0,0473
4	Сейлинг Трайон Рокит	54	47	G ₂ Y ₂ E ₁ 'Q'; Q'; O'; Y ₂ A ₁ '	0,0740;0,0463
5	Осборндейл Айвенго	50	43	G ₂ Y ₂ E ₁ 'Q'; I ₂ ; G ₁ I ₁	0,1100;0,1400;0,0600
6	Пакламар Астронавт	43	31	G ₂ Y ₂ E ₁ 'Q'; Q'; I ₂	0,2209;0,0697;0,0930
7	Пакламар Бутмейкер	39	30	G ₁ I ₁ ; G ₂ Y ₂ E ₁ 'Q'; I ₂	0,1154;0,0897;0,0769
8	Розейф Ситейшн	35	37	G ₂ Y ₂ E ₁ 'Q'; Y ₂ A ₁ '	0,1000;0,0857
9	Монтвик Чифтейн	35	24	G ₂ Y ₂ E ₁ 'Q'; I ₂	0,2714;0,0857
10	Франс	33	26	G ₂ Y ₂ E ₁ 'Q'; I ₂	0,1969;0,1818
11	Ноу-На-Ми-Фонд Мэтт	25	25	G ₂ Y ₂ E ₁ 'Q'; B ₁ O ₁ Y ₂ G'P'Q'G''	0,1600;0,0600
12	Санисайд Стэндаут Твин	15	18	B ₂ O ₁ Y ₂ D'; G ₁ I ₁	0,1333; 0,1000
13	Рикус	22	27	G ₂ Y ₂ E ₁ 'Q'; G ₁ I ₁ ; I'	0,1590;0,0454;0,0454
14	Груф Девендера	15	16	B ₂ O ₁ Y ₂ D'; G ₂ Y ₂ E ₁ 'Q'; I ₂	0,1000;0,1000;0,1000
15	Нико	14	18	B ₁ O ₃ Y ₂ A ₂ 'G' P'Q'G''; BGKO'	0,1071;0,0714
16	Олмерсон Соверинг Сьюприм	12	18	B ₁ O ₁ Y ₂ G'P'Q'G''; G'G''	0,0833; 0,0833
17	Блитсард Кеймпе	11	9	I ₂ ; G ₂ Y ₂ E ₁ 'Q'	0,1363;0,2273
18	Хильтес Адем	10	13	B ₁ O ₃ Y ₂ A ₂ 'G' P'Q'G''	0,1500

Детальный анализ аллелофонда быков-производителей по EAB-локусу (табл. 2) свидетельствует о высокой концентрации аллелей G₂Y₂E₁'Q'; I₂, частота встречаемости которых составляет 0,1591 и 0,0786, соответственно. Довольно часто встречаются аллели G'', G₁I₁, Q' (частота 0,0344, 0,00286 и 0,0338).

Таблица 2

Генетическая структура быков-производителей по некоторым аллелям EAB-локуса

Аллели	N	Частота	Аллели	n	Частота
G ₂ Y ₂ E ₁ 'Q'	245	0,1591	B ₂ O ₁ Y ₂ D'	22	0,0143
I ₂	121	0,0786	O ₁	21	0,0136
G''	53	0,0344	D'G'O'	16	0,0104
Q'	52	0,0338	G ₂ O ₁	13	0,0084
G ₁ I ₁	44	0,0286	Y ₂ D'E ₃ ' O'	11	0,0071
B ₂ O ₁	30	0,0195	"b"	9	0,0058

Выявлено, что большинство изученных линий быков-производителей маркируется наиболее распространенной аллелью G₂Y₂E₁'Q'. Прослеживается высокая концентрация этого аллеля в генотипах голштинского и черно-пестрого скота (0,2100 и 0,1350, соответственно) [4, 5].

Для быков-производителей линии Осборндейл Айвенго маркерной аллелью является аллель I₂ (частота 0,1400), линия Пакламар Бутмейкера маркируется аллелью G₁I₁ (частота 0,1154), линия Санисайд Стэндаут Твина – аллелью B₂O₁Y₂D' (частота 0,1333), линия Нико – аллелью B₁O₃Y₂A₂'G'P'Q'G'' (частота 0,1071).

Выводы. Генетические маркеры могут быть использованы для оценки быков-производителей и повышения эффективности селекционно-племенной работы, в первую очередь, они помогут выявить и по возможности устранить ошибки в записи происхождения животных.

Для повышения наследственной консолидации животных каждой линии нужно вести линейное разведение с учетом аллелей по EAB-локусу.

Литература

1. Бороздин Э.К., Охупкин С.К. Влияние состояния локусов производителя на генетическую структуру стада // Животноводство. – 1983. – № 3. – С. 27-29.
2. Подоба Б.Е. Использование генетических маркеров при выведении новых молочных пород крупного рогатого скота: Каталог. – К.: Урожай, 1987. – С. 5-17.
3. Попов Н.А., Дедов М.Д. Генофондное хозяйство по разведению симменталов // Зоотехния. – 2003. – № 6.
4. Сороковой П.Ф., Попов Н.А. Генетическая изменчивость черно-пестрого и айрширского скота Подмосковья // Зоотехния. – 1990. – № 12. – С. 14-17.
5. Сухова Л.Г., Лазарева Ф.Ф. Генетическая структура групп крови голштинского скота на Урале // Зоотехния. – 1990. – № 2. – С. 29-32.
6. Цилуйко Г.А., Романов Л.М. Иммуногенетический контроль при работе с первичными линиями и родственными группами мясного скота // Сельскохозяйственная биология. – 1988. – № 5. – С. 76-82.