

УДК 636. 32/38.082

АЛЛЕЛОФОНД ТУВИНСКОЙ КОРОТКОЖИРНОХВОСТОЙ ПОРОДЫ ОВЕЦ ПО НЕКОТОРЫМ ПОЛИМОРФНЫМ СИСТЕМАМ КРОВИ

Иргит Р.Ш., Ондар С.Н.

*ГНУ «Тувинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Россельхозакадемии»;
ГОУ ВПО «Тувинский государственный университет», Кызыл, e-mail: raisairgit@gmail.com*

Представлены результаты типирования тувинской короткожирнохвостой породы овец по десяти полиморфным системам крови. С использованием стандартных методов изучены группы крови и полиморфные белки сыворотки крови. Выявлен спектр эритроцитарных антигенов шести систем групп крови и аллелей четырех полиморфных систем белков. Установлена специфичность аллелофонда данной популяции по частоте встречаемости антигенов и аллелей. Проведена сравнительная оценка выборок из разных стад.

Ключевые слова: аллелофонд, антигены, полиморфные системы крови, тувинские овцы, группы крови, белки и ферменты крови

ALLELOFOND OF TUVAN KOROTKOZHIRNOH VOSTAYA BREED OF SHEEP ON THE SOME POLYMORPHIC BLOOD SYSTEM

Irgit R.Sh., Ondar S.N.

*SSI «Tuvan Scientific – Research Institute of Agriculture Agricultural Academy»;
GOUVPO «Tyva State University», Kyzyl, e-mail: raisairgit@gmail.com*

Presents the results of typing Tuvan korotkozhirnoh vostaya sheep for ten polymorphic systems of blood. Using standard methods studied blood groups and polymorphic proteins in blood serum. Identified a range of red blood cell antigens, six blood group systems and alleles of four polymorphic systems of proteins. Established specificity of allelofond of this population by frequency of occurrence of antigens and alleles. A comparative evaluation of samples from different herds.

Keywords: allelofond, antigens, polymorphism, Tuvansheep, blood group, blood proteins and enzymes

В практике оценки генофонда овец наиболее широкое применение нашли группы крови, белковые полиморфные системы. По мнению ряда авторов, иммуногенетический анализ, основанный на использовании генетически детерминированных вариантов белков, ферментов, маркеров определенных структурных генов, благодаря высокой специфичности, кодоминантной наследуемости, стабильности их в течение всей постэмбриональной жизни животного, способен решить целый ряд вопросов практической селекции. Как показывает практика, систематический отбор животных желательных кровегрупповых генотипов позволяет повысить долю животных высокой продуктивности в последующих поколениях, что отражается, в конечном счете, на уровне всей популяции [1, 2, 3, 4, 5].

Имуногенетические и биохимические полиморфные признаки, достаточно широко используемые в селекционной практике, у тувинских овец до настоящего времени остаются неизученными. В связи с этим целью наших исследований явилось изучение полиморфизма систем групп крови, белков и ферментов сыворотки крови для установления аллелофонда тувинской короткожирнохвостой породы овец.

Материал и методы исследований

Для проведения исследований были отобраны образцы цельной крови и сыворотки крови баранов ($n = 20$) и маток ($n = 180$) из ГУП «Малчын» Монгун-Тайгинского, «Ак-Бедик» Овюрского, СПК «Даг-Ужу» Дзун-Хемчикского, «Бай-Хол» Эрзинского районов Республики Тыва. Иммуногенетическая аттестация по 6 системам групп крови и 4 системам белков и ферментов проведена в лаборатории иммуногенетики, биохимии и общей химии ГНУ СНИИЖК по методическим указаниям ВНИИОК (1994) и СНИИЖК (2005). Антигенный спектр выявляли с помощью постановки реакции гемолиза и агглютинации с использованием иммунодиагностикумов банка СНИИЖК, полиморфизм трансферрина, гемоглобина, арилэстеразы и щелочной фосфатазы определяли методом горизонтального электрофореза в крахмальном геле. Генетико-статистический анализ проводили общепринятыми методами [4,5].

Результаты исследования и их обсуждение

Эритроцитарный антигенный спектр тувинской короткожирнохвостой породы овец представлен всеми факторами изучаемых систем (табл. 1).

Наиболее широкое распространение в породе получил антиген Vb системы В. Концентрация его самая высокая из всех антигенов изучаемых систем крови (от 65,0 до 85,6%). Относительно высока частота

встречаемости факторов Mb системы M и Cb системы C. Самой низкой частотой встречаемости характеризуется антиген Ab. Мак-

симальный его показатель составил 20,0% у баранов СПК «Ак-Бедик», минимальный – 3,33% у маток этого же хозяйства.

Таблица 1

Частота антигенов групп крови у тувинских овец, %

Система крови	Анти-гены	ГУП «Малчын»		СПК «Даг-Ужу»	СПК «Ак-Бедик»		СПК «Бай-Хол»
		Бараны (n = 10)	Матки (n = 40)	Матки (n = 41)	Бараны (n = 10)	Матки (n = 90)	Матки (n = 9)
А	Aa	50,0	52,5	37,5	50,0	63,3	55,6
	Ab	-	7,5	15,0	20,0	3,33	11,1
В	Bb	80,0	75,0	65,0	70,0	85,6	77,8
	Bd	40,0	40,0	27,5	30,0	33,3	44,4
	Be	40,0	37,5	30,0	40,0	32,2	44,4
	Bi	30,0	17,5	17,5	10,0	10,0	22,2
	Bg	40,0	45,0	42,5	60,0	25,6	11,1
С	Ca	50,0	57,5	42,5	50,0	55,6	22,2
	Cb	50,0	67,5	52,5	20,0	65,6	55,6
М	Ma	70,0	42,5	30,0	60,0	32,2	11,1
	Mb	80,0	65,0	45,0	60,0	28,9	33,3
R	R	10,0	12,5	15,0	10,0	13,3	11,1
	O	40,0	25,0	30,0	40,0	55,6	44,4
D	Da	10,0	17,5	10,0	30,0	15,6	11,1

В системе А у тувинских овец наибольшее распространение получил антиген Аа. Он встречается от 50 до 63,3% животных анализируемых выборок, за исключением маток СПК «Даг-Ужу». Антигены Vd и Ve в системе В имеют достаточно равномерное распределение. Антиген Vi встречается значительно реже, чем другие факторы данной системы. Уровень фактора Vg характеризуется высокой вариабельностью (от 11,1 до 60,0%).

Фактор Cb системы С у маток встречается чаще, чем у производителей. В системе М, напротив, оба антигена (Ma и Mb) имеют более высокую частоту встречаемости у производителей. Антиген R системы R менее распространен, чем антиген O. Разница частоты этих факторов у баранов составляет 30%, у маток от 12,5 до 42,3%. В группах баранов частота антигенов системы R оказалась одинаковой.

Характер распространения аллелей полиморфных систем белков и ферментов крови у анализируемых групп овец в целом оказался достаточно сходным (табл. 2). Это – более высокая частота встречаемости аллеля А и низкая – аллеля Е локуса трансферрина, высокая частота аллеля В локусов гемоглобина и сывороточной арилэстеразы, относительно равномерное соотношение аллелей локуса щелочной фос-

фатазы с незначительным преобладанием частоты аллеля С.

При анализе в разрезе хозяйств обнаруживаются и некоторые особенности распространения аллелей. В частности, у баранов ГУП «Малчын» не выявлен аллель D локуса трансферрина, в то время как в аналогичной выборке СПК «Ак-Бедик» его частота составляет 0,150. Аллель В данного локуса у этих баранов имеет более высокую частоту (0,450), чем во всех других выборках. Аллель С у животных западной зоны более распространен, по сравнению с животными южной зоны. Отсутствие аллеля Е у овец СПК «Бай – Хол» возможно связано с малым объемом выборки (n = 9). В то же время низкая частота этого аллеля является характерной для всех изучаемых групп овец. Характерной была меньшая частота встречаемости данного аллеля у маток обеих зон (от 0,025 до 0,038) по сравнению с баранами (0,050).

В локусе гемоглобина высока частота аллеля В. Она обусловлена относительно большой долей гомозиготных по данному аллелю животных. Особенно часто он встречается у маток СПК «Ак-Бедик» (0,917).

В локусе арилэстеразы широкое распространение получил аллель В с наиболее высокой частотой у маток ГУП «Малчын» (0,925).

Таблица 2

Частота встречаемости аллелей полиморфных систем белков и ферментов крови тувинских овец

Локус	Аллели	ГУП «Малчын»		СПК «Даг-Ужу»	СПК «Ак-Бедик»		СПК «Бай-Хол»
		бараны (n = 10)	матки (n = 40)	матки (n = 40)	бараны (n = 10)	матки (n = 90)	матки (n = 9)
tf	A	0,200	0,337	0,337	0,350	0,278	0,278
	B	0,450	0,288	0,237	0,250	0,306	0,333
	C	0,300	0,100	0,175	0,150	0,150	0,056
	D	-	0,250	0,233	0,200	0,239	0,333
	E	0,050	0,025	0,038	0,050	0,028	-
Hb	A	0,150	0,163	0,125	0,150	0,083	0,111
	B	0,850	0,837	0,875	0,850	0,917	0,889
AEs	B	0,850	0,925	0,875	0,750	0,850	0,889
	H	0,150	0,075	0,125	0,250	0,150	0,111
Ap	A	-	-	-	-	-	-
	B	0,600	0,413	0,363	0,450	0,428	0,556
	C	0,400	0,587	0,637	0,550	0,572	0,444

Во всех изучаемых группах не выявлен аллель А локуса щелочной фосфатазы. Частота аллелей В и С этого локуса находится в основном на близких уровнях, за исключением выборки баранов ГУП «Малчын» и маток СПК «Даг-Ужу», в которых разница по частоте этих аллелей достигла значения 0,200 и 0,274 соответственно. В первом случае выше частота аллеля В, во втором – аллеля С.

Таким образом, впервые проведенная аттестация тувинской короткожировостой породы овец по кровегрупповым факторам свидетельствует о том, что эритроцитарный антигенный спектр породы представлен всеми факторами шести изучаемых систем, с наиболее широким распространением антигена Вb системы В и низкой частотой встречаемости антигена Аb системы А. Особенностью полиморфных систем белков и ферментов крови у тувинских овец является широкое распространение аллеля А локуса трансферрина и аллеля В локусов гемоглобина и сывороточной арилэстеразы, отсутствие аллеля А щелочной фосфатазы и низкая частота аллеля Е трансферрина.

Результаты исследований дали важную информацию для разработки направлений совершенствования селекционной работы с тувинскими овцами, повышения их племенной и продуктивной ценности.

Список литературы

1. Абонеев В.В. Иммуногенетика в селекции овец / В.В. Абонеев, Л.Н. Чинова, М.И. Селионова. – Ставрополь, 2004. – 168 с.
2. Кленовицкий П.М. Эколого-генетическое обоснование разведения овец в зоне черных земель / П.М. Кленовицкий, В.Н. Гришин, Л.Г. Моисейкина и др. // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Сельскохозяйственные науки. Животноводство. – 2001. – № 6. – С. 26–30.
3. Марзанов Н.С. Иммунология и иммуногенетика овец и коз. – Кишинев: Штиинца, 1991. – С. 114–121.
4. Меркурьева Е.К. Генетика: учеб. для вузов / Е.К. Меркурьева, З.В. Абрамова, А.В. Бакай и др. – М.: Агропромиздат, 1991. – С. 308–333.
5. Меркурьева Е.К. Генетические основы селекции в скотоводстве / Е.К. Меркурьева. – М.: Колос, 1977. – С. 162–196.
6. Методические указания по использованию антигенных эритроцитарных факторов и полиморфных систем белков и ферментов крови в селекции овец. – Ставрополь: ВНИИОК, 1994. – 55 с.
7. Методические рекомендации по применению генетических тестов в селекции овец и коз. – Ставрополь: СНИИЖК, 2005. – 46 с.

Рецензенты:

Чинова Л.Н., д.с.-х.н., профессор, зав. лабораторией иммуногенетики, биохимии и общей химии ГНУ «Ставропольский НИИ животноводства и кормопроизводства РАСХН», г. Ставрополь;

Лэфлер Т.Ф., д.с.-х.н., профессор, директор института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины ГОУ ВПО «Красноярский аграрный университет», г. Красноярск.