

Использование трансферриновых маркеров при селекции овец

Б.М. Осмонова, ст. преподаватель, Жалал-Абадский ГУ;
Т.Дж. Чортонбаев, д.с.-х.н., профессор, Кыргызский НАУ

Проводимая интенсификация и специализация животноводства, сочетающаяся с концентрацией производства, способствует быстрейшему осуществлению прогрессивной программы селекции, основанной на современных достижениях биологии и генетики [1, 2].

В последние годы проведён ряд научных работ, направленных на выяснение связи отдельных типов полиморфных белков с показателями продуктивности, и, несмотря на некоторые противоречивые результаты этих исследований, проблема использования полиморфизма биоструктуры как показателя прогноза продуктивности животных, остаётся весьма важной в решении ряда теоретических и практических задач. Встречаемость животных с разными типами полиморфных белков изучена у многочисленных пород овец, разводимых во многих странах мира [3–6].

В сферу иммуногенетического изучения белкового полиморфизма входят такие важные вопросы, как выяснение процессов, лежащих в основе иммуногенетической несовместимости матери плода, её роли в поддержании сбалансированного полиморфизма и в естественном отборе в целом.

Применение иммунологических подходов для идентификации полиморфных белков способствует пополнению арсенала маркеров, успешно используемых в генетико-популяционных исследованиях.

Исследования трансферрина крови в генетическом плане занимают одно из первых мест. Наследственно обусловленные разновидности этого белка обнаружены у многих видов животных и человека [7].

Материал и методы исследования. Материалом для проведения научных исследований послужили полукровные гиссаро-кыргызские овцы в овцеводческой ферме «Тагай-Тилек» Жалал-Абадской области Кыргызской Республики в период 2009–2014 гг., у которых исследовали взаимосвязи основных хозяйственно полезных признаков с разными генами в трансферриновом локусе.

Электрофоретическое разделение типов трансферрина проводили по общепринятой методике [8].

Результаты исследования. Многие исследователи при изучении интерьерных структур организма животных, особенно тех, которые чётко контролируются наследственностью и не изменяются в постнатальном периоде онтогенеза, пытаются их использовать для связи с продуктивными при-

знаками для раннего прогноза родуктивности. Как оказалось, эти связи могут быть чисто случайными, или за счёт хромосомного сцепления, которое может нарушаться в поколениях, или за счёт других механизмов, природа которых до сих пор остаётся дискуссионной. Однако исследования в этом плане продолжают, и мы в овцеводческой ферме «Тагай-Тилек» попытались использовать локус трансферрина в анализе изменчивости продуктивности у гиссар × кыргызская помеси.

В таблицах 1 и 2 приведены показатели основных селекционируемых признаков массы тела, выхода мяса и настрига шерсти.

1. Показатели массы тела и туши баранов-производителей с разными фенотипами по трансферрину, кг ($X \pm Sx$)

Животные с наличием (+), животные с отсутствием (-) TF	n	Масса	
		тела	туши
A±	11 20	82,3±1,20 81,5±0,95	46,5±0,64 45,7±0,35
B±	12 15	82,5±1,70 83,0±1,55	47,4±0,45 48,2±0,47
C±	10 7	78,5±0,85 84,0±1,80	47,2±0,53 48,1±0,60
D±	5 8	86,0±1,45 82,5±1,65	48,7±0,62 47,2±0,55
E±	2 7	88,3±2,0 80,4±0,85	53,2±0,72 48,6±0,45
F±	2 3	78,0±0,72 81,4±0,95	45,4±0,37 46,8±0,42
Среднее по гомозиготам	7	82,6±0,83X	48,0±0,50X
Среднее по гетерозиготам	10	82,1±0,75	47,4±0,48

Примечание: X) – различие между гомо- и гетерозиготными животными достоверно $P < 0,01$

При анализе полученных данных оказалось, что более высокими показателями селекционируемых признаков характеризовались животные с гетерозиготным набором аллелей трансферрина в сравнении с гомозиготными типами. Так, например, у гетерозиготных по трансферрину баранов на 4,4 кг была выше масса тела и на 2,2 кг больше выход мяса, чем у гомозиготных. Кроме того, животные с TF^E имели самую высокую живую массу – 80,0 кг, у остальные – 78,0 кг. Поскольку ген TF^E в изучаемой популяции встречается только в гетерозиготной форме, можно предположить, что это общая закономерность преимущества гетерозиготных форм и при сочетании двух аллелей, одним из которых является TF^E, создаются наиболее благоприятные фенотипы, положительно связанные с накоплением массы тела.

2. Живая масса и настриг шерсти у овец с разными генами в трансферриновом локусе, кг ($X \pm Sx$)

Животные с наличием (+) или отсутствием (-) гена TF	n	Весна		Осень	
		живая масса	настриг шерсти	живая масса	настриг шерсти
A	35	47,5±0,58	0,50±0,025	53,3±0,85	0,42±0,023
	40	47,2±0,51	0,52±0,030	57,6±0,65	0,41±0,021
B	37	47,3±0,75	0,51±0,022	59,4±0,47	0,45±0,019
	42	46,5±0,82	0,54±0,035	57,3±0,83	0,44±0,025
C	36	48,2±0,90	0,53±0,024	59,3±0,90	0,47±0,029
	38	47,4±0,75	0,49±0,018	58,7±0,72	0,45±0,019
D	35	46,8±0,68	0,53±0,033	59,1±0,75	0,43±0,030
	38	47,5±0,51	0,55±0,028	57,8±0,82	0,46±0,024
E	32	47,4±0,65	0,49±0,019	58,7±0,55	0,42±0,027
	19	48,3±0,82	0,48±0,024	59,1±0,76	0,46±0,033
Среднее по гомозиготам		47,4±0,57	0,51±0,023	58,9±0,80	0,45±0,024
Среднее по гетерозиготам		47,3±0,54	0,52±0,028	58,1±0,66	0,44±0,021

Установлено, что при отсутствии в генотипе баранов-производителей генов TF^B и TF^C наблюдается незначительное увеличение массы тела, тогда как наличие TF^E и TF^D более существенно сказывается на их живой массе. Аналогичная картина наблюдалась и у овцематок, однако у животных этой группы связь массы тела с частотой встречаемости гена менее выражена, чем у баранов-производителей. У ягнят отсутствует какая-либо связь массы тела при рождении, в возрасте 1 мес. и при отбивке с генами TF. При этом для этой группы животных характерна низкая масса тела у особей с геном TF^F при отбивке. Учитывая, что при отбивке на племя масса тела является одним из основных селекционных показателей, можно предположить, что систематическая браковка низковесных животных является одной из причин резкого уменьшения в популяции особей с этим геном.

Вывод. На основе полученных данных можно сделать предположение о целесообразности исследований TF локуса крови для выявления возможности использования животных в селекционном процессе. Определённая зиготность транс-

ферринового локуса поддерживается обычным зоотехническим отбором.

Литература

1. Косилов В.И., Шкилёв П.Н., Никонова Е.А. Убойные качества, пищевая ценность, физико-химические и технологические свойства мяса овец южно-уральской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 2 (30). С. 132–135.
2. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А. Рациональное использование генетического потенциала отечественных пород овец для увеличения производства продукции овцеводства. Оренбург, 2009. С. 48–56.
3. Ashton G.C. Polymorphism in beta-globulin of sheep-nature, 1958. № 181. P. 849–850.
4. Богданов Л.В., Обуховский В.М. Изучение типов трансферрина и типов гемоглобина у крупного рогатого скота и овец в БССР // Общая биология. 1967. Т. 28. № 1. С. 76–81.
5. Кушнер Х.Ф. Полиморфизм и его значение в генетике и селекции животных (обзор литературы) М.: МСХ СССР, 1968. Вып. 164. С. 103–109.
6. Колотева Р.С. Генетический анализ белковых полиморфных систем и возможности использования их в селекции овец Таджикской породы: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Душанбе, 1973. 20 с.
7. Яценко В.Д. Воспроизводительные способности овец киргизской тонкорунной породы в связи с генетическим полиморфизмом по типу гемоглобина и уровня калия крови: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Алма-Ата, 1973. 20 с.
8. Ерохин А.И. Племенные качества баранов, имеющих разное соотношение гомо- и гетерозиготных локусов некоторых полиморфных систем крови // Бюллетень научных работ ВИЖ. 1978. № 54. С. 128–135.