



ГЕНЕТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПОПУЛЯЦИИ КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ ПО ТИПАМ ТРАНСФЕРРИНА

Н. Алибаев, Н. Найзабеков, Г. Абуов, Д. Бекетауова
Юго-Западный научно-исследовательский институт
животноводства и растениеводства, Казахстан

Дана характеристика генетической структуры популяции каракульских овец; исследованы генетический полиморфизм трансферрина и частота встречаемости аллелей у разных породных типов и установлена степень их генетического сходства.

Ключевые слова: каракульские овцы, трансферрин, полиморфизм, гомо- и гетерозиготность.

Эффективной мерой сохранения биологического разнообразия существующих генетических ресурсов, контроля направления проводимых селекционных работ и рационального использования генетического потенциала является их дифференциация не только по показателям продуктивности, но и по интерьерным характеристикам животных.

В сравнительном аспекте проведен иммуногенетический мониторинг каракульских овец по полиморфной системе крови за период 1985-1995 гг. и 2005-2010 гг.

Доля гетерозиготных и гомозиготных генотипов у исходной популяции каракульских овец черной окраски составила $52,4 \pm 10,9$ и $47,6 \pm 10,9\%$ или генное равновесие в соотношении 1,1:1. В современной популяции животных черной окраски установлено высокое различие в частоте встречаемости гетерозиготных и гомозиготных генотипов по типу трансферрина. При этом доля генотипов составила $76,2 \pm 2,6$ и $23,8 \pm 2,6\%$ соответственно, т.е. гетерозиготные особи достоверно превосходили гомозиготных в соотношении 3,2:1. Следовательно, в современной популяции каракульских овец черной окраски из-за увеличения доли гетерозиготных генотипов достоверно нарушено генетическое равновесие.

В целом, доля гетерозиготных животных по типу трансферринов в со-

временной популяции каракульских овец черной окраски больше на 23,8% ($P < 0,05$) по сравнению с популяцией в прошлом (1985-1995 гг).

Как известно, гомозиготные генотипы уступают по живой массе и адаптационной способности гетерозиготным генотипам. Поэтому вышеприведенные факты можно объяснить вероятностью интенсивного использования в стаде при подборе животных гетерозиготных баранов по типу трансферрина, так как в племенной работе с каракульскими овцами черной и серой окрасок в последние годы особое внимание уделяется живой массе баранов.

Аналогичная тенденция наблюдается в популяциях каракульских овец серой окраски. Так, доля гетерозиготных и гомозиготных генотипов идентифицированных популяций в 1985-1995 гг. составила 57,1% и 42,9% при соотношении генотипов 1,3:1, что свидетельствует о правильности нулевой гипотезы, достоверно утверждающей о присутствии в популяциях генного равновесия.

Наоборот, в современной популяции серой окраски обнаружено нарушение генного равновесия за счет превалирования гетерозиготных генотипов. При этом, доля гетерозиготных и гомозиготных генотипов составила 65,7% и 34,3% соответственно или в соотношении 1,9:1.





В популяциях каракульских овец окраски сур бухарского породного типа, исследованных по полиморфизму трансферринов в 2005-2010 гг., наблюдается увеличение числа особей гомозиготных по типу трансферрина (47,7% и 52,3% или 0,9:1). Повышение частоты встречаемости гомозиготных генотипов привело к нарушению генного равновесия в данной популяции.

Аналогичная ситуация наблюдается в стаде каракульских овец окраски сур казахского породного типа. Соотношение генотипов 48,4 и 51,6% соответственно или 0,9:1 и нарушено генное равновесие.

Настоящее и прошлое состояние генофонда популяции каракульских овец окраски сур каракалпакского внутривидового типа характеризуется существенными различиями по пропорции генотипов в их генофонде. Например, в период 1985-1995 гг. генофонд популяции овец каракалпакского сура состоял из 46,7% гетерозиготных и 53,3 гомозиготных генотипов, а в 2005-2010 гг. наблюдается иная пропорция генотипов – 62,8 и 37,2% соответственно.

Различие по числу гетерозиготных генотипов высоко достоверно ($P < 0,001$). Эту разницу мы объясняем влиянием метода селекции каракульских овец каракалпакского типа сура: при создании высокоценных групп животных каракалпакского сура с консолидированной наследственностью, сохранения и закрепления в них определенных комбинаций генов использованы гомозиготные бараны по типу трансферринов, а в последней популяции – генетически разнородные бараны.

Нами выявлены значительные межстадные различия каждого внутривидового типа овец по сохранности генотипов. Например, в 1985-1995 гг. в популяциях каракульских овец черной окраски всего установлено наличие 7 генотипов из 10 возможных. В то время в генофонде каракульских овец черной окраски отсутствовали животные с типом трансферринов – АС, ВД, ДД. В настоящее время выявлены новые ге-

нотипы, ранее не встречавшихся в популяции и генетический ресурс данной популяции состоит из 10 генотипов.

Наоборот, в течение последних 20-25 лет из генофонда популяции серой окраски элиминировалось 6 генотипов, т.е. не установлена частота встречаемости животных с типом трансферринов АЕ, ВЕ, СЕ, ДД, ДЕ и редко встречающиеся генотипы ДФ.

В стаде сур бухарского типа не выявлено генотипа ДД, а в генофонде популяции овец сур казахского типа отсутствуют генотипы АД, ВД, ДД, СД.

Также происходит сокращение генофонда популяции овец окраски сур каракалпакского типа. В данном стаде элиминированы генотипы – АД, ВД, ВЕ, СД, СЕ.

Следовательно, в современных популяциях каракульских овец серой окраски и сур происходит сужение разнообразия генофонда. При этом сохранность генотипов в популяциях составила: у серой окраски – 60,0%, сур бухарского типа – 90,0%, сур каракалпакского типа – 42,8%, сур казахского типа – 60,0%.

В популяциях каракульских овец черной окраски установлено полное наличие генотипов, что указывает на правильность отбора и подбора ценных генотипов.

На основе мониторинга аллелей трансферринов установлено отсутствие некоторых аллелей в аллелофонде каракульских овец окраски сур каракалпакского и казахского типа – Д, Е и Д соответственно.

Видимо, этот процесс связан с тем, что на разных этапах селекции каракульских овец окраски сур использовались бараны-производители только с определенными генотипами, т.е. продолжительное использование одних и тех же баранов-производителей отрицательно влияют на генетическое разнообразие популяции.

Каждая порода и породные типы отличаются определенной генетической структурой. Поэтому оценка сходства или отличия (дивергенция) скрещивае-





мых пород и породных типов по типам трансферринов имеет важное значение при создании новых типов высокопродуктивных животных, наиболее приспособленных к конкретным зонам разведения. В этой связи показатели частот встречаемости типов трансферринов в генофонде использовались для определения сходства между исследуемыми породными типами.

Результаты исследования показали, что генетические различия по частоте трансферринового локуса между популяциями каракульских овец разных окрасок достаточно ярко выражен и составляет в пределах от 0,884 до 0,984. При этом, индексы генетического сходства между каракульскими овцами черной окраски и серой окраски составило 0,975; бухарского сура – 0,904, сур казахского типа – 0,912, сур каракалпакского типа – 0,896.

Показатели сходства между животными серой окраски и сур бухарского типа были 0,944, сур казахского типа – 0,949; сур каракалпакского типа – 0,934.

Генетическое сходство животных бухарского типа сура с овцами казахского и каракалпакского типа сура составило 0,884 и 0,924 соответственно. А сходство между казахскими и каракалпакскими овцами сур – 0,984.

В целом, максимальный индекс сходства установлен между популяциями каракульских овец черной и казахского сура, а минимальный – между овцами черной окраски и сур каракал-

пакского типа, а также между овцами сур бухарского и казахского типов. Остальные группы животных по индексу сходства занимали промежуточное положение.

Таким образом, в современных минипопуляциях каракульских овец окраски сур наблюдается смещение в сторону повышения или снижения частоты встречаемости аллелей и генотипов трансферрина. Это наглядно подтверждает, что численность поголовья того или иного породного типа не может служить надежным критерием оценки состояния их генофондов. А именно, численность животных-репродукторов генов, выявляемая иммуногенетическими исследованиями, показывает более объективную картину разнообразия генетической структуры популяции овец разных окрасок.

Следовательно, оценка генетического сходства животных по типам трансферринов может использоваться для прогноза племенной ценности животных путем сравнения генотипов разных популяций каракульских овец. В этом случае, несомненно, достигается повышение эффективности отбора.

Поэтому проведение постоянного генетического мониторинга в генофондных хозяйствах может стать на данном этапе селекции животных оценочным критерием в работе по сохранению, восстановлению и рациональному использованию генофонда уникальной породы каракульских овец разных окрасок.

Summary. In comparative aspect during the different periods of selection karakul sheep is given the characteristic of genetic structure of their population, are investigated genetic polymorphism of transferrin and frequency of occurrence alleles of different interbreed types and the degree of their genetic similarity is established.

Key words: karakul sheep, transferrin, polymorphism, homo- and heterozygote.

Алибаев Нурадин, доктор с.-х. наук, профессор,

Найзабеков Нуралы, канд. с.-х. наук,

Абуов Галымжан, науч. сотрудник,

Бекетауова Дина, науч. сотрудник

Республика Казахстан, Юго-Западный научно-исследовательский институт
животноводства и растениеводства

160019, город Шымкент Южно-Казахстанская обл., пл. Аль-Фараби -3

тел.: 8 (725) 2 40 -83 -97

