

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ И ГЕНОФОНД КАРАКУЛЬСКИХ ПОРОДА ОВЕЦ СУРХАНДАРЬИНСКОГО СУРА

**Омонов Маматкобил Исмоилович Термезский государственный университет, доктор
биологических наук. Узбекистан**

Аннотация. В статье приводятся исследования ученых-каракулеводов о структуре породы принципах ее формирования. Отмечено, что каракульская порода многообразна так как подразделяется на смушковые продуктивные конституциональные, внутрипородные, заводские и эколого-ландшафтные типы. Показан генетический потенциал каракульской породы овец ее современный генофонд как богатейшей генетической ресурс государства. Разработаны методы сохранения ценнейшего генофонда овец этой породы.

Ключевые слова: Каракульская овца, современная генетическая структура, породы, ценнейшие окраски и расцветки, генофонд каракульских овец, проблемы и методы сохранения уникальной части породы.

GENETIC STRUCTURE OF POPULATIONS AND GENE POOL OF THE KARAKUL SHEEP BREED OF THE SURKHAN-DARYA SURA

**Omonov Mamatqobil Ismoilovich Termiz State University, Doctor of Biological Sciences.
Uzbekistan**

Summary. The article presents the research of astrakhan scientists about the structure of the rock, the principles of its formation. It is noted that the Karakul breed is diverse as it is divided into smushkovye productive constitutional, breeding, factory and environmental-landscape types. The genetic potential of the Karakul sheep breed of its modern gene pool as the richest genetic resource of the state is shown. Methods have been developed for preserving the most valuable gene pool of sheep of this breed.

Key words: Karakul sheep, modern genetic structure, breeds, the most valuable colors and colors of the karakul sheep gene pool, problems and methods of preserving a unique part of the breed.

Введение. Среди специализированных пород овец по своей многогранной продуктивности ни одна порода животных не может сравниться с каракульской породой овец, в силу следующих обстоятельств: во-первых - эта порода является одной самой многочисленной из всего породного генофонда, которым располагает наша страна. Во-вторых, каракульские овцы являются единственной и уникальной породой, от которой получают высококачественные шкурки различных окрасок и расцветок. И наконец, каракульские овцы служат основным источником производства шерсти, баранины и овчин.

Каракульское овцеводство является важной отраслью пустынного животноводства республик Центральной Азии и Казахстана. В настоящее время

каракульская порода овец приобрела сложную структуру, то есть образовался внутрипородный генетический полиморфизм, вызванный эволюцией самой породы, с одной стороны и потребностями внутреннего и внешнего пушно-мехового рынка в другой стороны.

Исследования проведены на каракульских овцах разных окрасок и расцветок разводимые в различных пустынно - ландшафтных регионах. Ранее опубликованные отечественные и зарубежные источники посвященные структуре и генофонду сельскохозяйственных животных.

В процессе возникновения и формирования завитков, происхождении и эволюции каракульских овец принимали участие разные породы овец, которые передали свои биологические особенности и наиболее значимые с хозяйствственно-полезные признаки и они были закреплены в каракульской породе.

В результате сформировалась порода с высокой гетерозиготностью признаков, что заметно отличает от других пород овец. Полиморфизм признаков непременно связан с адаптацией к различным экологическим условиям, в которых содержится вид. Вероятно, разные средовые условия вызывают изменение в регуляции физиолого-биохимических функций вида, что приводит к различному генетическому проявлению признаков Ю.А. Раушенбах [9].

Формирование таких группы животных, имеющих общее происхождение, целостное проявление биологических особенностей, эволюционно сложившаяся, генетически закрепленные морфологические признаки, передающиеся по наследству, формируют породу В.С.Жилякова [5]. Изучение породы (Е.В. Одинцова, [8]; М.А. Кошевой, [7]; Н.С.Гигинейшвили, [3]; К.Е. Елемесов, [4]; У.Х.Арипов, [1]; С.Ю.Юсупов [11] и др.) показано что, различие по биологопродуктивным признакам (окраска, расцветка, конституция, экологические, завитковые типы) и качеству получаемого каракуля (типы и формы завитков, блеск, шелковистость и др.).

В генофонд каракульских овец заложен генетический потенциал, который обеспечивает достаточную жизнеспособность, продуктивность и воспроизводство в разных экологических условиях. В этой связи можно констатировать что, каракульская порода овец едина ее развитие происходит по единым биологическим принципом. Но вместе с тем каракульская порода овец многообразно и подразделяется на смушковые, конституциональные, внутрипородные, заводские и экологические типы.

В настоящее время каракульские овцы, разводимые в Узбекистане имеют следующую структуру:

Эколого-ландшафтные (зональные типы): южной песчаной пустыни, предгорной полу пустыни, глинистой пустыни.

Внутрипородные типы - чёрные, серые, сур (Бухарский, Каракалпакский, Сурхандарьинский), коричневые (камбар), розовые (гулигаз), белые и др.

Шерстно-конституционные типы крепкий - гузамой, грубый - окгуль, нежный - нозик.

Продуктивные (смушковые) типы - каракульчёвый (муаровый), плоский (плоскозавитковый), ребристый (ребристо-вальковатый), жакетный (с полукруглой завиткой), кавказский (перерослый).

Заводские типы: по черной окраске - Каракумский, Улусский, Многоплодный, Мубарекский, Нишанский, Узбекистанский, Канимехский, Саржал, Аваз-чуль; по серой окраске - Гузарский, Южно-Узбекистанский, Боботагский, Нуратинский, Тамдынский; окраски сур Бухарский - Каракумский, Сведловский, Навойинский, Кызылкумский, Нуратинский, Сангузарский, Зармала, Бухарой-Шариф, Сурхандарьинский - расцветки (платиновая, янтарная, бронзовая, антрацитовая), Каракалпакский расцветки (урукгуль, шамчикрокгуль, пулати), Узбекистанский, Шафриканский; Сарибельский; белой окраски - Самаркандский, Гагаринский, розовой окраски - Сайханский - бриллиантовой расцветки.

В настоящее время из вышеперечисленных популяций животных перестали существовать следующие заводские типы - Каракумский (сур и черной окрасок), Сведловский, Улусский, Бабатагский, Гагаринский, Сайханский, т.е 25,8 %. На стадии исчезновения - Самаркандский белой окраски, Многоплодной черной окраски, Тамдынский и Нуратинский типы серой окраски - 16,1%.[2].

В каракульском овцеводстве под генофондом понимают стадо овец определенной генной структурой, общностью обитания, приспособленное к конкретным пригодно-климатическим условиям среды и размножающиеся путем скрещивания особей между собой.

Ряд исследований по каракулеводству в Узбекистане связан с деятельностью таких учёных как Н.С. Гигинейшили, У.Х. Арипова. Ими выведены различные расцветки овец Сурхандарьинского сур, достигнуты высокие показателями в области роста и развития, плодовитости и волосяного покрова.[1.,3.]

Однако, полученные данные исследовательских работ не позволили в полном объёме сохранить породы редких и оригинальных овец и в первую очередь - сур, созданных селекционерами в течение многих лет, слава о которых широко известна на мировых пушно-меховых аукционах.

Таким образом, проблема сохранения, восстановления и размножения каракульского генофонда овец, в том числе животных ценнейшего овец Сурхандарьинского сур, а также коренное улучшение качества редких и оригинальных каракульских шкурок, разработка и совершенствование селекционных методов в хозяйстве и целенаправленное налаживание работы, имеет важное научно-практическое значение в сфере развития отрасли каракуловодства в Узбекистане.

Цель исследования является определение научно-обоснованных селекционно-генетических методов анализа, сохранения и разведения генофонда редких и уникальных расцветок каракульских овец сур Сурхандарьинского типа.

Задачи исследования:

обосновать и охарактеризовать степень уникальных и ценных окрасок сур, с редкой и оригинальной расцветкой овец сур Сурхандарьинского типа, с резким переливом расцветок и гладкостью окрасок;

установление и определение содержания меланина и его свойств в волосяном покрове ягнят различных расцветок;

выявление биологических и морфологических особенностей овец разных расцветок;

выявление биохимических показателей крови овец сур разных расцветок (ферменты, минеральные вещества и др.);

определение степени и характера наследственности расцветок при разных типах скрещивания;

выявление морфологических показателей шерсти и гистологического строения кожи овец разных расцветок и окрасок;

оценка роста и развития экстерьера, а также продуктивности племенных ягнят, оставленных на выращивание, определения качества расцветок, кожи ягнят и товарных особенностей каракульских шкурок;

сохранение генофонда овец сур Сурхандарьинского типа, восстановление и воспроизводство стада редких расцветок, а также разработка селекционно-генетических методов повышения продуктивности овец и внедрение их в производство.

Методы исследования. В диссертации использованы общебиологические, зоотехнические, биометрические, статистические и аналитические методы.

Исследования проведены в 2005-2020 гг. в ООО «Боботог сури коракулчилик» Кумкурганского района Сурхандарьинской области, Республики Узбекистан.

Данная исследовательская работа впервые в Узбекистане посвящена научным основам, направленным на сохранение редких и ценных расцветок овец Сурхандарьинского сур, на разработку селекционно-генетических методов их восстановления.

В целях восстановления ценной биологической продуктивности, исчезающих и сокращающихся по количеству и качеству овец Сурхандарьинского сур проведены исследования по строению шерстного покрова, росту и морфо-биологическим показателям, связанными с особенностями различия, вариантами скрещивания, степенью передачи наследственных признаков редких и ценных расцветок сур, уровнями биохимического показателя состава крови (активность фермента, уровень калия) и изучение гистоморфологического строения кожи, связанных с продуктивностью животных и их жизнеспособностью.

На юге республики Сурхандарьинская область в условиях глинистой и предгорной полупустыни в племенном хозяйстве ООО «Боботог сури коракулчилик» Кумкурганского района сосредоточено уникальная часть генофонда породы.

Каракульские овцы этого хозяйства имеют 6 окрасок (черная, серая, сур, белая, коричневая, розовая) с большим числом расцветок. Генотип овец серой окраски представлен голубой, серебристой, жемчужной, свинцовой, седой, черно-серой, перламутровой, стальной, молочной расцветками. Платиновая, бронзовая, янтарная, антрацитовая, золотистая, сапфировая, песочная, лунная расцветки свойственны

Сурхандарьинскому внутрипородному типу каракульских овец окраски сур. Розовая окраска овец имеет бриллиантовую расцветку. В данном хозяйстве созданы оригинальный Сурхандарьинский сур, 6 заводских и породных типов каракульских овец различных окрасок (1 серой, 3 сур и по 1 белой и розовой).

Генофонд овец каракульский породы - национальное достояние нашей Республики и должен охраняться государством. В связи с этим учитывая современное состояние генетических ресурсов (генофонда) каракульских овец в Узбекистане перспективными направлениями этой проблемы необходимо

- создать систему государственной поддержки и усилить государственный контроль за сохранением и использованием ценного генофонда;
- создать хранилища генофонда животных;
- создать информационный банк данных о генофонде сельскохозяйственных животных.

Для сохранения генофонда породных и заводских типов каракульских овец оригинальных окрасок и расцветок создать генофондные хозяйства (ферма, отара - коллекционарий) в племенных заводах и их дочерних хозяйствах.

В основе разведения генофондных стад должно быть замкнутое чистопородное разведение с аутбредным групповым типом подбора пар и ротацией линий. В стаде необходимо иметь 2–3 генеалогических линий. Инбридинг в замкнутых популяциях - нежелателен.

Важным путем сохранения ценных генофондов каракульских овец оригинальных окрасок и расцветок является организация генофондных хранилищ - на клеточном уровне с длительным хранением в сосудах Дьюара глубокозамороженной семени, яйцеклеток, гамет и зигот; на организменном уровне - эмбрионов с последующим их восстановлением.

Термин популяция был предложен впервые в 1903 году Иоганссеном и означает совокупность генетически различных особей одного вида, обитающих совместно.

Основы учения о генетической структуре популяций были заложены выдающимся ученым-генетиком XX века С.С.Четвериковым. Его исследования по генетической теории эволюции легли в основу науки, получившей название - генетика популяции.

Основной задачей популяционной генетики является исследование генетического строения популяции в определенный период времени, путем математико - статистических методов и изменение строения этих популяций под влиянием отдельных факторов (отбора, мутации, миграции). Для достижения определенной цели в селекции необходимо глубже изучить и определить генетические параметры популяции.

По мнению Ф.В. Ильева с генетической точки зрения при изучении популяции каракульских овец особый интерес представляет, во-первых, генетическая структура данной популяции в определенный отрезок времени, во-вторых, её динамика, то есть изменение генетической структуры популяции в ряде последующих поколений. [6].

При этом следует отметить, что под контролем естественного отбора в популяциях происходит постоянное изменение наследственности, т.е. одни генотипы, более приспособленные, спустя ряд поколений приобретают преимущества, а менее приспособленные подтверждены относительному сокращению. В результате за счет смены частот генов происходит длительная направленная перестройка генофонда.

Определив зависимость между генетическими параметрами популяции можно описать все происходящие в ней селекционно-генетические процессы, а, вот, определив характер и направление происходящих в структуре популяции, можно судить о количественных и качественных сдвигах в популяции за одно поколение и о взаимосвязях этих процессов. Генотипы каждого поколения возникают вследствие объединения гамет, образованных предшествующим поколением. В свою очередь, гаметы объединяются в процессы оплодотворения, образуя новый набор генотипов. Тем самым, при скрещивании между членами популяции происходит постоянный обмен генами. Следовательно, в каждом новом поколении происходит реконструкция генофонда.



Рис. 1. Каракульские овце сур с ягнятами на пастбище в хозяйствах ООО «Боботог сури коракулчилик» Кумкурганского района Сурхандарьинской области

Изучение генетической структуры популяции поможет в практической селекции выявить потенциальные генетические ресурсы селекционируемых стад, прогнозировать их совершенствование.

Генетическая структура популяции более четко выявляется при анализе качественных показателей, но значительно труднее провести генетический анализ популяции по количественным признакам, которые контролируются многими генами. Генетическая характеристика той или иной популяции по количественным признакам дается не по соотношению отдельных генов и генотипов, а по основным параметрам популяционной генетики (наследуемость h^2), корреляция (r), средняя арифметическая (M), и другие.

Если в популяции осуществляется отбор, происходит мутация, то ее генетическая структура изменяется. При этом прямые генные мутации

приводят к изменению доминантного аллеля (A) в рецессивным (a). Мутация может быть и обратной, т.е. рецессивный аллель изменяется в доминантный.

Чем больше численность популяции, тем сильнее давление мутации на структуру популяции.

Роль отбора в каракулеводстве огромна, т.к. использование ее позволяет создать новые оригинальные расцветки каракульских смушек.

Отбор приводят к созданию гетерозиготных организмов, которые могут быть лучше или, наоборот, хуже приспособлены к условиям существования, т.е. в зависимости от условий среды эффект отбора бывает разным.



Рис. 2. Каракульские овец сур Сурхандарьинского типа

Показатель среднего арифметического признака позволяет решать ряд вопросов племенного дела. Ее используют для характеристики любой популяции сельскохозяйственных животных по уровню средней продуктивности или какому-либо другому зоотехническому или биологическому показателю. (Е.К. Меркульева, 1970).

Пользуясь статистическим анализом, селекционеры и генетики могут выявить разную степень изменчивости основных селекционных признаков.

Следует отметить, что для получения продукции, удовлетворяющей потребности рынка и спроса населения, необходимо всегда учитывать комплекс количественных факторов. В современных экономических условиях важной задачей селекции является улучшение смушковой продуктивности каракульских овец. Здесь, наряду с объективно устанавливаемыми количественными признаками, примерно равное значение имеют качественные

показатели. Но различные признаки качества каракульских шкурок по-разному связаны между собой. Поэтому, знание этих связей позволяет, как в результате селекционного изменения одного признака могут изменяться другие признаки. Для анализа об эффективности селекции по конкретному признаку необходимо заранее предвидеть, какой эффект будет получен у потомства, если в отношении родителей применен тот или иной уровень отбора, т.е. для селекционера очень важно поставить хотя бы приближенный прогноз, какое количество животных из стада будет удовлетворять запросы воспроизводства, сколько лет потребуется для доведения продуктивности до желательного уровня. Эти вопросы могут быть в определенной степени разрешены с использованием метода генетического анализа.



Рис. 3. Генофонд каракульских пород овец сур Сурхандарьинского типа (разной окрасок и рацветок).

Из популяции генные мутации исчезают сразу, если гетерозиготные особи с новой аллельной мутацией не оставляют потомства. При этом рецессивные мутации, находясь у гетерозиготных особей в скрытом состоянии, создают потенциальную генетическую изменчивость популяции. В то же время следует отметить, что в большой популяции давление мутационного процесса приводит к закреплению аллеля или к сбалансированному равновесию.

Аномалия хромосом является одной из причин, которая приводит к ранней смерти и низкой жизнеспособности животных. В связи с этим изучение цитогенетических характеристик каракульских овец в различных генетических группах имеет важное значение.

Результаты изучения количества и морфологических групп хромосом у каракульских овец разных окрасок сур и чёрных ягнят приводятся в таблице 1.

Таблица 1
Состав кариотипа каракульских овец черной и суровой окрасок

Группа	Окраска	Учтено (голов)	Состав кариотипа				
			Количество диплоида хромосом	Количества элиник	Морфологические группы хромосом		
					Метацентрика	Акроцентрика	Половые хромосомы
I	Черная	6	54	60	6	48	xx
II	Сур	6	54	60	6	48	xx

Из таблицы видно, что ягнята расцветки сур и чёрной окрасок, имеют диплоидное число хромосом равное 54, из них 3 пары - крупные мегацентрические, 24 - акроцентрические хромосомы и одна пара состоит из половых хромосом (XX, XY).

Гомогенное спаривание овец сур Сурхандарьинского типа способствует передаче наследственности родительских пар сур расцветок, укреплению потомства, повышению коэффициента наследственности. Это послужит возпроизведству редких и ценных расцветок.



Рис. 4. Каракульские шкурки окраски сур оригинальных расцветок Сурхандарьинского типа

Сохранение и дальнейшее развитие популяции происходит благодаря получению нового поколения. Следует иметь в виду, что не все особи участвуют в получении следующего поколения. Одни исключаются заранее в результате естественного отхода, другие выбраковываются. Поэтому эффективная численность популяции определяется числом участвующих в размножении особей.

В племенном хозяйстве ООО «Боботог сури коракулчилик» Кумкурганского района были изложены селекционно-генетические методы организации коллекционных отар по сохранению генофонда редких и ценных расцветок овец сур Сурхандарьинского типа.

Гомогенное спаривание желательно для получения точных селекционных признаков и формирования отдельных отар овец разных расцветок. Это позволило стабильному окоту ягнят оригинальных и ценных расцветок. В следующем этапе селекционер в своей работе решает вопросы увеличения поголовья овец сур Сурхандарьинского типа, на основе широкого использования племенных баранов с целью консолидации с типичным для оригинальных и уравненных: платиновой, янтарной, бронзовой и антрацитовой расцветок.

Заключение.

1. Установлено, что в современных условиях каракульская порода овец многообразна и имеет сложную структуру.

2. Особенность каракульских овец сур Сурхандарьинского типа своеобразными биологическими свойствами, в частности, высокой и качественной продуктивностью, производством уникальных и ценных разноцветных каракульских шкурок сур, жизнестойкостью, адаптацией к круглогодичному содержанию и выпасу в пустынных, полупустынных, сухих степях, горах и предгорных пастбищах, к резко континентальным климатическим условиям Сурхандарьинского оазиса являются цennыми показателями.

3. Скрещивание системным способом «хорошо x хорошо» при создании Сурхандарьинского сура, постепенная передача наследственных и качественных признаков последующим поколениям посредством целенаправленной селекции, закономерности длительной изменчивости своим созданием при помощи гомогенного скрещивания имеют историческое значение.

4. При исследовании гомогенного скрещивания сур Сурхандарьинского типа, закономерностей продолжительной изменчивости, передачи наследственных родительских расцветок, в варианте спаривания платиновая х платиновая составила 71,6%, янтарная х янтарная - 68,5%, бронзовая х бронзовая - 71,5% и антрацитовая х антрацитовая - 92,1%. На этой основе было выявлено, что гомогенное спаривание по расцветкам сур овец привело к усовершенствованию и укреплению редких и ценных качеств. Показано, что генофонд овец этой породы уникален и может подвергаться влиянию как пара - так и генотипических факторов.

Литература

1. Арипов У.Х. Научные основы повышения жизнеспособности и продуктивности каракульских овец. Докторская диссертация. Т.1992. -32 С.
2. Арипов У.Х., Алиев Д.Д., Омонов М.И., Нарзуллаев Х. Методические рекомендации по сохранению генофонда каракульских овец Сурхандарьинского сур., Самарканд., 2017.- 21 С.
3. Гигинейшили Н.С. Племенная работа в цветном каракулеводстве. Москва: «Колос» 1975.-243 С.
4. Елемесов К.Е. Еще раз о происхождении каракульских овец. Каз. НИИК, Алма-Аты 1982.-С.18-23
5. Жилякова В.С. Селекция цветных каракульских овец. Алма-Аты, 1981.- 263 С.
6. Ильев Ф.В. Селекция сельскохозяйственных животных. Кишинев 1984.- 198 С.
7. Кошевой М.А. Селекция и условия разведения каракульских овец. Ташкент, «Фан», 1975.-231 С.
8. Одинцова Е.В. Значение внутрипородных систематика для селекции в каракульском овцеводстве. Тр. ВНИИК т. XII. 1962.-С.34-37.
9. Раушенбах Ю.А. Роль полиморфизма в преобразование адаптивной реакции у домашних животных. Генетика 1971. № 11.12.
10. Умурзаков Т. Изменчивость признаков и селекция каракульских овец. Алма-Аты. 1992.
11. Юсупов С.Ю. и др. Селекция и племенная ресурсы в каракулеводстве. Ташкент 2010.