

Сельскохозяйственный журнал. 2022. № 3 (15). С. 58-64
Agricultural journal. 2022; 15 (3). P. 58-64

Зоотехния и ветеринария

Научная статья

УДК 636.32/082.11

DOI 10.25930/2687-1254/008.3.15.2022

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ В РАЗНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗОНАХ

Адхам Газиев¹, Умед Таджидинович Фазилов¹, Бахтиёр Салимович Маматов¹,
Жанибек Ануарбекович Паржанов²

¹Научно исследовательский институт каракулеводства и экологии пустынь, Узбекистан, г. Самарканд, E-mail: uzkarakul30@mail.ru

²ЧУ «Шымкентский университет» Казахстан, г. Шымкент, E-mail: zhanibek_58@mail.ru

Аннотация. Широкая генотипическая изменчивость, выступающая основой разнообразия каракульской породы, служит базой качественного совершенствования ее генофонда. Показатель наследуемости признака, являясь частью фенотипической изменчивости, обусловленной генетическими различиями, используется в качестве критерия надежности фенотипа для оценки племенной ценности животных. Применение сведений о корреляционных связях важных селекционных признаков животных позволяет облегчить и ускорить селекционный процесс, так как в каракульском овцеводстве селекция животных проводится по многим фенотипически проявляемым количественным и качественным признакам, что затрудняет достижения желаемого селекционного эффекта в короткий срок. Полученные нами сведения по изучению корреляций признаков свидетельствуют о существовании достоверных корреляционных связей между этими показателями. Установлено, что среди изученных взаимосвязей признаков ягнят наиболее высокий показатель (0,78, $P < 0,001$) наблюдается между длиной завитка матерей и их потомков. Выявлены достаточно высокие показатели связей типа (0,67, $P < 0,001$) и рисунка завитка (0,59, $P < 0,05$). Высокие показатели коэффициентов наследуемости важных признаков овец, разводимых в песчаной пустыне и предгорной полупустыне, показывают устойчивую их наследственность, при этом коэффициенты наследуемости типа (0,83) и длины (0,69) завитка, установленные в предгорной полупустыне, превосходят таковые песчаной зоны. Наследуемость таких важных селекционных признаков, как плотность (0,63), рисунок завитков (0,43), качество волосяного покрова (0,43), выше в песчаной зоне. Данные о коэффициентах наследуемости признаков, селекционного дифференциала и степени эффективности селекции говорят о том, что животные черной окраски, разводимые в песчаной пустыне, обладают достаточно высокой наследственной основой (h^2), что положительно отразилось на эффекте селекции (R).

Ключевые слова: каракульские овцы, каракульские ягнята, селекционный признак, генетический параметр, изменчивость признака, генофонд, зона разведения

Для цитирования: Газиев А, Фазилов У.Т., Маматов Б.С., Паржанов Ж.А. Изменчивость генетических параметров каракульских овец в разных экологических зонах // Сельскохозяйственный журнал. 2022. № 3 (15). С 58-64.

DOI 10.25930/2687-1254/008.3.15.2022

Zootechny and veterinary science

Original article

VARIABILITY OF GENETIC PARAMETERS OF KARAKUL SHEEP IN DIFFERENT ECOLOGICAL ZONES

Adkham Gaziev¹, Umed T. Fazilov¹, Bakhtiyor S. Mamatov¹, Zhanibek A. Parzhanov²

¹Scientific Research Institute of Karakul sheep breeding and Desert Ecology, Uzbekistan, Samarkand, E-mail: uzkarakul30@mail.ru

²Private University “Shymkent University” Kazakhstan, Shymkent, E-mail: zhanibek_58@mail.ru

Abstract. Wide genotypic variability, which is the basis of the diversity of the Karakul breed, is the essential part for the qualitative improvement of its gene pool. The heritability index of a trait, being part of the phenotypic variability due to genetic differences, is used as a criterion for the reliability of the phenotype to assess the breeding value of animals. The use of information about the correlations of important breeding traits of animals makes it possible to simplify and speed up the breeding process, since in Karakul sheep breeding, selective breeding is carried out according to many phenotypically manifested quantitative and qualitative traits, which makes it difficult to achieve the desired genetic progress through selection in a short time. The information we received on the study of correlations of traits indicates the existence of significant correlations between these indicators. It has been established that among the studied correlations of lambs traits, the highest indicator is observed (0.78, $P < 0.001$) in the length of the curl of mothers and their offspring. Quite high correlation indicators of type (0.67, $P < 0.001$) and pattern (0.59, $P < 0.05$) were established. High rates of heritability of important traits of sheep, which were bred in the sandy desert and foothill semi-desert show their stable heredity. At the same time, the coefficients of heritability of the type (0.83) and length (0.69) of the curl, which were established in the foothill semi-desert, exceed ones of the sandy zone. The heritability of such important breeding traits as density (0.63), pattern (0.43), hair covering quality (0.43) is higher in the sandy zone. The data on the coefficients of heritability of traits, the selection differential and the degree of selection efficiency indicate that black animals, which were bred in the sandy desert have a fairly high hereditary base (h^2), which positively affected the genetic progress through selection (R).

Key words: Karakul sheep, Karakul lambs, selection trait, genetic parameter, variability of characteristic, gene pool, breeding area

For citation: Gaziev A., Fazilov U.T., Mamatov B.S., Parzhanov Zh. A. Variability of genetic parameters of Karakul sheep in different ecological zones // Agricultural journal. 2022; 15(3). P.58-64. DOI 10.25930/2687-1254/008.3.15.2022

Введение. Каракульская порода овец является эволюционно сформированной, экологически адаптированной к условиям пустыни, наследственно консолидированной по ценным признакам генофондом, характеризующимся разными окрасками, расцветками и завитковыми особенностями.

Каракульские овцы, разводимые в Узбекистане, – самые многочисленные, продуцируют продукты питания и товарное сырье, среди которых наиболее востребованными выступают каракульские смушки. Производство высокоценного каракуля связано с

консолидацией наследственности богатого генофонда породы в жестких условиях их разведения, базирующегося на модификационной изменчивости животного [1].

Ведение эффективной селекционно-племенной работы с породой требует изучения максимального и минимального уровней проявления селекционных признаков в разных экологических условиях разведения. Широкая генотипическая изменчивость, выступающая основой разнообразия породы, служит базой качественного совершенствования генофонда. Показатель наследуемости признака, являясь частью фенотипической изменчивости, обусловленный генетическими различиями, используется в качестве критерия надежности фенотипа для оценки племенной ценности животных. Применение сведений о корреляционных связях важных признаков животных позволяет провести варианты их подбора в различных экологических зонах с целью создания генотипов определенной смушковой продуктивности.

Многие сведения об эколого-генетических особенностях каракульских овец позволили ученым уточнить методы селекции, направленные на получение новых цветовых вариаций окрасок и расцветок, повышение выхода ягнят ценных жакетных, ребристых и плоских завитковых типов при высоком качестве кожно-волосного покрова. Отбор животных по смушковым качествам, в основном являющихся количественными признаками, проявление которых – следствие адаптивного действия генов, приведет к консолидации стад по селекционируемым признакам и ускорит процессы создания высокопродуктивных стад и заводских типов [2].

Вместе с тем накопленные сведения об отборе и подборе овец по селекционным признакам не в полной мере отражают генетические возможности популяции животных, что замедляет рост производимой продукции [3, 4, 5].

В этой связи цели настоящих исследований – выявление изменчивости генетических параметров ценных смушковых признаков и разработка путей их эффективного использования в селекции.

Материал и методы исследований. Исследования проведены в племенных каракулеводческих хозяйствах «Жангельды» Бухарской и «Сарибель» Навоийской областей.

Оценка ягнят осуществлялась согласно «Инструкции по ведению племенного дела в каракулеводстве и бонитировке ягнят» [6]. При этом оценивались показатели завитков, окрасок и расцветок, качество волосного покрова каракульских ягнят. Полученный экспериментальный материал обработан методами вариационной статистики по Н.А. Плохинскому [6]. Коэффициенты наследуемости и корреляций признаков вычислены по методикам, описанным в книгах Н.А. Плохинского [6].

Результаты исследований и их обсуждение. В каракульском овцеводстве селекция животных проводится по многим фенотипически проявляемым признакам, что затрудняет достижения желаемого селекционного эффекта в короткий срок. Использование в селекционной практике корреляций признаков животных позволяет ускорить селекционный процесс и дает возможность прогнозировать и управлять продуктивностью овец. В этой связи возникает необходимость выявления ценных смушковых признаков, имеющих стойкие связи с другими, по которым следует проводить отбор и подбор. Ниже приводятся результаты исследований по изучению корреляционных связей ценных смушковых признаков ягнят черной и суровой окрасок.

Таблица 1

Корреляционная связь признаков ягнят

Признаки потомства	Признаки ягнят			
	Длина завитка	Плотность завитка	Рисунок завитка	Качество волосяного покрова
Тип завитка	0,48	0,65 ^{X)}	0,39 ^{X)}	0,63 ^{X)}
Длина завитка	–	0,49 ^{X)}	0,76 ^{X)}	0,39 ^{X)}
Плотность завитка	–	–	0,43 ^{X)}	0,62 ^{X)}
Рисунок завитка	–	–	–	0,57 ^{X)}

Полученные сведения свидетельствуют о существовании достоверных корреляционных связей изученных признаков.

Изучена взаимосвязь важных признаков овец и их потомства, которые обобщены в таблице 2.

Среди изученных показателей о взаимосвязи признаков овец и ягнят наиболее высокий (0,78, $P < 0,001$) показатель зафиксирован по признаку «длина завитка». Достаточно высокими показателями обладают тип (0,67, $P < 0,001$) и рисунок завитка (0,59, $P < 0,05$), участвующие в формировании четкости и типа рисунка расположения завитков на смушке. Следует заметить, что показатели корреляционной связи смушковых признаков овец черной окраски несколько превалируют над данными овец окраски сур.

Таблица 2

Корреляционная связь выбранных важных смушковых признаков овец с признаками потомства

Признаки потомства	n	Признаки овец				
		тип завитка	длина завитка	рисунок завитка	ширина завитков	качество волосяного покрова
Тип завитка						
Черных	50	0,67 ^{X)}	0,55 ^{X)}	0,48 ^{X)}	0,62 ^{X)}	0,57 ^{X)}
Сур	50	0,53 ^{X)}	0,47		0,39 ^{X)}	
Длина завитка						
Черных	50	0,59 ^{X)}	0,78 ^{X)}	0,71 ^{X)}	0,61 ^{X)}	0,48 ^{X)}
Сур	50	0,57 ^{X)}	0,45		0,41	
Рисунок завитка						
Черных	50	0,71 ^{X)}	0,76	0,59 ^{X)}	0,44 ^{X)}	0,46 ^{X)}
Сур	50	0,63	0,72 ^{X)}		0,36 ^{X)}	
Ширина завитка						
Черных	50	0,53 ^{X)}	0,45	0,46 ^{X)}	0,54 ^{X)}	0,39 ^{X)}
Сур	50	0,38 ^{X)}	0,35		0,61	
Плотность завитка						
Черных	50	0,64 ^{X)}	0,59 ^{X)}	0,71 ^{X)}	0,56 ^{X)}	0,43 ^{X)}
Сур	50	0,44 ^{X)}	0,59		0,35	
Качество волосяного покрова						
Черных	50	0,53 ^{X)}	0,63 ^{X)}	0,61	0,40	0,54 ^{X)}
Сур	50					
Расцветка						
Сур	50					
Проявление расцветки						
Сур	50	0,33	0,36		0,46	

Примечание: X – $P < 0,05$; X) – $P < 0,001$.

Каракульские овцы выпасаются на пастбищах различных экологических зон. В

этой связи представляет интерес изучение степени наследуемости важных селекционируемых признаков животных в зависимости от условий зоны разведения овец. В таблице 3 приводятся данные о коэффициентах наследуемости важных признаков овец, содержащихся в песчаной пустыне и предгорной полупустыне.

Таблица 3
Коэффициенты наследуемости важных селекционных признаков (h^2)

Показатели	Зоны и группы	
	песчаная зона	предгорная зона
	n = 478	n = 438
Тип завитка	0,73	0,83
Длина завитка	0,56	0,69
Плотность завитка	0,63	0,61
Рисунок завитков	0,43	0,39
Качество волосяного покрова	0,43	0,39

Установлено, что коэффициенты наследуемости типа (0,83) и длины (0,69) завитка в предгорной полупустыне превосходят показатели овец песчаной зоны. Наследуемость таких признаков, как плотность (0,63), рисунок завитков (0,43), качество волосяного покрова (0,43), выше в песчаной зоне.

В каракульском овцеводстве племенной отбор животных основан на фенотипическом сходстве признаков овец и потомства, связанных аддитивным действием генов и определением доли генетической изменчивости в общей изменчивости. Определяемый на этой основе эффект селекции позволяет более эффективно вести селекцию. В таблице 4 приведены данные о коэффициентах наследуемости, селекционного дифференциала и степени эффективности селекции.

Таблица 4
Коэффициенты наследуемости (h^2) важных селекционных признаков и эффект селекции (R)

Показатели	Хозяйства					
	Жангельды			Сарибель		
	h^2	S	R (h^2S)	h^2	S	R (h^2S)
Тип завитка	0,71	17,1	12,1	0,58	–	–
Длина завитка	0,49	2,8	1,4	0,45	–	–
Плотность завитка	0,63	15,3	9,6	0,61	–	–
Рисунок завитков	0,83	12,7	10,5	0,64	–	–
Расцветка	–	–	–	0,73	6,6	4,8
Выраженность окраски	–	–	–	0,61	–	–
Класс	0,81	9,4	7,6	0,70	9,9	6,9

Как видно из таблицы, животные черной окраски, разводимые в песчаной пустыне, обладают достаточно высокой наследственной основой (h^2), что положительно отразилось на эффекте (R).

Необходимо отметить, что генетические параметры смушковых признаков овец черной окраски из песчаной зоны превалируют над аналогичными показателями животных окраски сур, разводимых в предгорной полупустыне.

Заключение. Использование в селекционной практике данных о корреляционных

связях, коэффициентах наследуемости, селекционных дифференциалов важных смутковых признаков дает возможность обеспечить улучшение наследственности и получить значительно больший выход ценных генотипов животных и экспортбельного каракуля.

Список источников

1. Ахметшиев А. С. Селекционно-генетические основы создания племенного стада каракульских овец Каракалпакского сура в Казахстане. Автореферат докт. дисс. Алма – Ата, 1989. 41 с.
2. Базаров С. Р. Совершенствование селекционно-генетических основ разведения каракульских овец сур в условиях Кызылкумов. Автореферат докт. дисс..., Самарыанд, 2015. 78 с.
3. Газиев А. Селекционно-генетические аспекты эффективного использования потенциала каракульских овец в Узбекистане. “Животноводство, кормопроизводство и ветеринария” № 2, Алматы. 2007, С. 28-30.
4. Лакин Г. Ф. Биометрия. Изд. «Высшая школа». Москва, 1968. 224-228 с.
5. Плохинский Н.А. Наследуемость. Ред. Из. Отдел СО АН СССР. Новосибирск, 1964. С. 125-130.
6. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва. 1969. 256 с.
7. Юсупов С.Ю. и др. «Инструкции по ведению племенного дела в каракулеводстве и бонитировке ягнят». Ташкент.: 2015. 31 с.

References

1. Akhmetshiev A. S. Breeding and genetic basis for the creation of a pedigree stock of Karakul sheep of the Karakalpak sur in Kazakhstan. Abstract of doctoral dissertation. Alma-Ata, 1989. 41 p.
2. Bazarov S. R. Improving the selection and genetic bases for breeding Karakul sur sheep in the conditions of the Kyzylkum. Abstract of doctoral dissertation, Samaryand, 2015. 78 p.
3. Gaziev A. Breeding and genetic aspects of the effective use of the potential of Karakul sheep in Uzbekistan. “Livestock breeding, fodder production and veterinary medicine” No. 2, Almaty. 2007, pp. 28-30
4. Lakin G. F. Biometrics. Publishing house “Higher School”. Moscow, 1968. pp.224-228.
5. Plokhinsky N.A. Heritability. Edit of publications department of SB AS USSR. Novosibirsk, 1964, pp. 125-130.
6. Plokhinsky N.A. Guidance on biometrics for zootechnicians. Moscow. 1969. 256 p.
7. Yusupov S.Yu. et al. “Instructions on karakul sheep breeding and lambs valuation”. Tashkent: 2015. 31 p.

Информация об авторах

А. Газиев – доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник,
тел. +998906043249, e-mail: karakul330@gmail.com

У.Т. Фазилов – кандидат биологических наук. Тел: +998905052082,
E-mail: fazilovumed@mail.ru

Б. С. Маматов – доктор философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам, тел:
+998933334920, e-mail: bshms@mail.ru

Ж. А. Паржанов – доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
e-mail: zhanibek_58@mail.ru

Information about the authors

A. Gaziev – Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher,
tel: +998906043249, e-mail: karakul330@gmail.com

U. T. Fazilov – Candidate of Biological Sciences, tel: +998905052082, e-mail:
fazilovumed@mail.ru

B. S. Mamatov – Ph. D. in Agriculture, tel: +998933334920, e-mail: bshms@mail.ru

Zh. A. Parzhanov – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, e-mail: zhanibek_58@mail.ru

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Authors' contribution: All authors have made an equivalent contribution to the preparation of the publication. The authors declare that there is no conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 21.06.2022; одобрена после рецензирования 07.07.2022; принята к публикации 17.09.2022.

The article was submitted 21.06.2022; approved after reviewing 07.07.2022; accepted for publication 17.09.2022.