

УДК 591:8.636.32/38:591.478

## МИКРОМЕТРИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ДЛИНЫ БЕЛОГО КОНЧИКА ВОЛОС У КАРАКУЛЬСКИХ ЯГНЯТ КАРАКАЛПАКСКОГО СУРА РАЗНЫХ РАСЦВЕТОК

Лаханова К.М.

*Международный казахско-турецкий университет им. Х.А. Ясауи,  
Туркестан, e-mail: Kulzada 56@mail.ru*

Приводятся данные по изучению длины светлого кончика волоса, так как она определяет выраженность окраски каракульских ягнят сур, и этот признак наследственно обусловленный. Выраженность окраски сур зависит от контрастности перехода темного основания к посветленному кончику волоса. Цель исследования – изучить длины беспигментного кончика волоса важнейших расцветок каракалпакского сура методом микрометрии. Традиционные методы основаны на визуальной оценке – глазомерно по соотношению длины светлого кончика ко всей длине волоса их пигментации волосяного покрова, и при массовых селекционных работах она носит достаточно субъективный характер. Установлено, что длина белого кончика волос для разных расцветок каракалпакского сура различна, так для стальной расцветки – 1,8–4,0 мм; пламя свечи – 1,4–4,3 мм; цветок абрикоса – 1,9–5,0 мм, и эти показатели можно использовать в качестве критериев отбора выраженности пигментации.

**Ключевые слова:** каракуль, ягнята, окраска, волос, меланин, объективная оценка, микрометрии

## MICROMETRIC MEASUREMENT OF LENGTH OF THE WHITE TIP OF HAIR AT KARAKUL LAMBS KARAKALPAK SUR OF DIFFERENT COLORING

Lakhanova K.M.

*Yassawi International Kazakh-Turkish University, Ministry of Education and Science  
of the Republic of Kazakhstan, Turkestan, e-mail: Kulzada 56@mail.ru*

The data on studying of length of a light tip of a hair which is defined by the relation of a pigment-free tip to the total length of a hair at the Karakul lambs of sur coloring of the Karakalpak intra pedigree type of different coloring a micrometry method are provided. Length of a light tip of a hair is a hereditarily caused sign. In selection the Karakul sheep the main attention is paid to expressiveness of a coloring which is differentiated as intensive, normal and weakened. The majority of researchers at the evaluation of the sur lambs, degree of a lightening represent eyed on a ratio of length of a light tip to all length of a hair. Results of scientific researches show that traditional methods have the shortcoming therefore to application of objective methods as instrument estimates of length of a white tip of hair are of great importance in studying of sur colourings. It is revealed that non-pigmented part, that is length of a white tip of hair for different coloring of the Karakalpak Sur is various, so for steel coloring – 1,8–4,0 mm; candle flame – 1,4–4,3 mm; flower of apricot – 1,9–5,0 mm. It is established that micrometric indicators of length of a pigment-free-white tip can be used as selection criteria of expressiveness of extent of pigmentation of coloring the Karakalpak Sur.

**Keywords:** astrakhan fur, lambs, coloring, hair, melanin, objective assessment, micrometry

Каракульская овца по зоологической классификации относится к длинно-жирнохвостым, грубошерстным, по производственной – к смушковым овцам.

Главная ее продукция – ягнячьи шкурки. Климатические, почвенные условия пустынь, в которых каракульская овца была создана и разводится сотни лет, наложили отпечаток на ее организм, экстерьер, физиологию и биологическую особенность [3].

Каракульская порода овец отличается разнообразием окрасок, оттенков и расцветок. В настоящее время в породе имеются шесть основных окрасок и двадцать восемь расцветок и оттенков [4].

Окраска каракульских овец по своей природе дифференцируется на четыре главных блока: сплошная, смешанная, зонарная и пестрая.

Однотонные, когда на площади шкурок распространена сплошная определенная окраска (черные, коричневые, белые, бурые).

Чалые образуются за счет смешения черных и белых волос (серые); белых и коричневых (гулигаз). Пестрые, где хаотически смешиваются определенные типы окрасок (пестрые всех цветов, халили, окаймленные). Особую группу составляет зонарная окраска (сур), которая в ягнячем возрасте имеет темное основание волоса и светлый кончик [7].

Овцы окраски сур составляют особую группу на генеалогическом древе каракульских овец и отличаются от овец других окрасок продуктивными и биологическими особенностями.

В зависимости от происхождения различают четыре внутривидовых типа овец: бухарский, каракалпакский, сурхандарьинский и казахский сур.

Одним из древних внутривидовых типов каракульской породы является каракалпакский тип окраски сур с тремя ведущими расцветками: пламя свечи – основание волоса черное или темно-коричневое, кончик

белый; стальная – основание волоса черное, кончик – цвета стали; цветок абрикоса – основание волоса черное или темно-коричневое, кончик – белый или оранжевый [5; 7].

В селекции каракульских овец главное внимание уделяется выраженности расцветки, которая дифференцируется на интенсивную, нормальную и ослабленную. Чем интенсивнее выражена расцветка окраски сур, тем изящнее и красивее ее наглядное проявление [4–6].

Выраженность расцветки определяется комплексным показателем, куда входят степень посветления кончика волос, контрастность перехода темного основания к посветленному кончику волос и уравниности по всей площади шкурки [1].

Разведение овец сур без учета выраженности расцветок порождает выход шкурки низкого качества с ослабленной выраженностью.

Для улучшения выраженности окраски сур был разработан способ селекции выраженности окраски сур, который определялся глазомерно по соотношению длины светлого кончика ко всей длине волоса и выражался дробью 1/10 и 2/10 – малая, 3/10–4/10 – средняя, 5/10 – большая степень посветления. Наиболее желательной считается средняя и большая степень посветления. Большая степень соответствует интенсивной, а средняя – нормальной, малая – ослабленной выраженности окраски сур [1; 5].

Традиционные методы оценки степени выраженности окраски и расцветки каракульских ягнят основаны на визуальной оценке их пигментации волосяного покрова, и при массовых селекционных работах она носит достаточно субъективный характер [6].

В этой связи идентификация выраженности масти каракульских овец различных расцветок каракалпакского сура объективным методом – приборная оценка параметров пигментации и использование его в селекции животных – является актуальным направлением научно-исследовательской работы на современном этапе развития каракулеводства.

**Цель исследования** – изучить длину светлого кончика волоса, которая определяется отношением беспигментного кончика к общей длине волоса важнейших расцветок каракалпакского сура методом микрометрии.

**Материалы и методы исследования**

Работы были выполнены в лаборатории Международного казахско-турецкого университета имени Х.А. Ясави, Института общей генетики и цитологии и в каракулеводческих хозяйствах Южно-Казахстанской области. Материалом для исследований служили образцы волоса у новорожденных каракульских ягнят каракалпакского сура расцветок пламя свечи, стальной и цветок абрикоса.

Для изучения выраженности окраски применяли микрометрическое измерение длины белого кончика волоса [2].

Под длиной белого кончика волоса понимают длину наиболее дистального отдела волоса, в котором полностью отсутствует россыпь меланосом, т.е. зерен меланина менее 1 мкм диаметром. Длине белого кончика присваиваются показатели в соответствии с табл. 1.

**Таблица 1**

**Индексы длины белых кончиков**

Длина белого кончика (без россыпи меланосом)	Индекс длины белого (беспигментного) кончика (БК) волос
0–0,285 мм	0
0,286–0,57 мм	1
0,571–1,71 мм	2
> 1,71 мм	3

Для проведения микрометрических измерений нужно предварительно определить, сколько делениям окуляр-микрометра соответствует длина 0,57 мм, при объективе 20х или 25х. Путем перемещения столика совместим левый край линейки объект-микрометра с левым краем линейки окуляр микрометра и определим, скольким делениям окуляр-микрометра соответствует длина от 1-го (самого левого) деления объект-микрометра до его 57-го деления (это диаметр поля зрения микроскопа при объективе 25х).

Обычно между волосами из одного пучка различий в этом отношении мало и можно ограничиться исследованием 5 волос. Вычисляем средний индекс длины белого (беспигментного) кончика (БК) волос для всех 5 волос и округляем до целого. По длине белого кончика присваиваются показатели в соответствии с табл. 1.

**Результаты исследования и их обсуждение**

Учетные ягнята были разбиты на 3 группы по выраженности пигментации (интенсивная, нормальная, ослабленная) и на четыре группы по длине белого кончика волос (до 2, 2–3, 3,1–4,0, 4 мм и выше). Микроскопические исследования длины белого кончика волос у каракульских ягнят каракалпакского сура стальной расцветки проводились на 112 голов (табл. 2).

Самая интенсивная выраженность была отмечена у ягнят с длиной белого кончика волос 3,1–4,0 мм –  $51,4 \pm 8,22$ , а самая низкая в группе интенсивно выраженных у ягнят с длиной до 2 мм –  $5,4 \pm 3,71$ .

Нормальная выраженность пигментации выражена высоким показателем у ягнят с длиной кончика белого волоса 2–3 мм и составила  $60,5 \pm 7,45$  процентов.

Выход ягнят с нормальной выраженностью пигментации с длиной белого кончика волос свыше 4 мм проявил самый низкий показатель –  $9,3 \pm 4,43$ .

Таблица 2

Микрометрическое распределение длины белого кончика волос у каракульских ягнят каракалпакского сура стальной расцветки

Выраженность	Учтено ягнят	Длина белого кончика волос, %			
		< 2	2-3	3,1-4,0	> 4
Интенсивная	37	5,4 ± 3,71	27,0 ± 7,30	51,4 ± 8,22	16,2 ± 6,06
Нормальная	43	13,9 ± 5,28	60,5 ± 7,45	16,3 ± 5,63	9,3 ± 4,43
Ослабленная	32	68,8 ± 8,19	21,9 ± 7,31	6,2 ± 4,26	3,1 ± 3,06
Всего	112	26,8 ± 4,19	38,4 ± 4,60	25,0 ± 4,09	9,8 ± 2,81

Количество ягнят с ослабленной выраженностью пигментации убывало с удлинением белого кончика волос: если максимальный их показатель  $68,8 \pm 8,19$  зафиксирован в группе до 2 мм, то минимальное их число  $3,1 \pm 3,06$  принадлежит группе с длиной свыше 4 мм.

Микрометрическое исследование длины белого кончика волос у каракульских яг-

нят каракалпакского сура расцветки пламя свечи проводилось на 112 голов (табл. 3).

Максимальное проявление интенсивной выраженности показано в группе ягнят с длиной белого кончика волоса 3,1–4,0 мм –  $53,3 \pm 7,44\%$ , а минимальный процент установлен в группе до 2 мм –  $2,2 \pm 2,19$ . В группах 2–3 мм и свыше 4 мм проявлено  $33,3 \pm 7,03\%$  и  $11,1 \pm 4,68$  соответственно.

Таблица 3

Микрометрическое распределение длины белого кончика волос у каракульских ягнят каракалпакского сура расцветки пламя свечи

Выраженность	Учтено ягнят	Длина белого кончика волос, %			
		< 2	2-3	3,1-4,0	> 4
Интенсивная	45	2,2 ± 2,19	33,3 ± 7,03	53,3 ± 7,44	11,1 ± 4,68
Нормальная	42	9,5 ± 4,52	45,3 ± 7,68	35,7 ± 7,39	9,5 ± 4,52
Ослабленная	34	35,3 ± 8,20	29,4 ± 7,81	29,4 ± 7,81	5,9 ± 4,04
Всего	112	14,0 ± 3,15	36,4 ± 4,37	40,5 ± 4,46	9,1 ± 2,61

Нормальная выраженность пигментации проявила максимальный результат в группе ягнят с длиной волоса 2–3 мм –  $45,3 \pm 7,68\%$ . Относительно высокий показатель зафиксирован в группе 3,1–4,0 мм –  $35,7 \pm 7,39\%$ .

Укорочение и удлинение волоса проявилось одинаковыми показателями нормальной выраженности пигментации –  $9,5 \pm 4,52$ . Данные таблицы показывают,

что ослабление выраженности пигментации связано с увеличением длины белого кончика волос. Максимальный показатель составил  $35,3 \pm 8,20\%$  в группе до 2 мм.

Микрометрическое исследование белого кончика волос у каракульских ягнят каракалпакского сура расцветки «цветок абрикоса» проводилось на ягнятах с количеством 54 головы (табл. 4).

Таблица 4

Микрометрическое распределение длины белого кончика волос у каракульских ягнят каракалпакского сура расцветки цветок абрикоса

Выраженность	Учтено ягнят	Длина белого кончика волос, %			
		< 2	2-3	3,1-4,0	> 4
Интенсивная	25	–	32,0 ± 9,33	56,0 ± 9,93	12,0 ± 6,50
Нормальная	17	5,9 ± 5,71	35,2 ± 11,58	47,1 ± 12,11	11,8 ± 7,82
Ослабленная	12	16,7 ± 10,77	41,7 ± 14,23	33,3 ± 13,60	8,3 ± 7,96
Всего	54	5,6 ± 3,13	35,2 ± 6,50	48,1 ± 6,80	11,1 ± 4,27

Для интенсивной выраженности пигментации характерно проявление наивысшего показателя в группе ягнят с длиной волос от 3,1 до 4,0 мм. Показательным является то, что белый кончик волоса длиной до 2 мм не проявил интенсивную выраженность пигментации, а максимальный по-

казатель  $56,0 \pm 9,93\%$  установлен в кончике белого волоса длиной от 3,1 до 4,0 мм. В группах ягнят с длиной белого кончика волос 2–3 и 4 мм и выше выход составил  $32, \pm 9,33\%$  и  $12,0 \pm 6,50\%$  соответственно.

Нормальная выраженность пигментации показала высокий результат в группе

с длиной белого кончика волоса 3,1–4,0 мм и составила  $47,1 \pm 12,11\%$ .

Наименьший процент  $5,9 \pm 5,71$  показан в длине белого кончика волоса до 2 мм. Белый кончик волос длиной 2–3 мм составил  $35,2 \pm 11,58\%$ , а 4 мм и выше –  $11,8 \pm 7,82\%$ .

Для ослабленного типа выраженности пигментации установлен высокий показатель в белом кончике волоса от 2 до 3 мм –  $41,7 \pm 14,23\%$ . Низкий уровень зафиксирован в волосе, белый кончик которого длиной 4 мм и выше –  $8,3 \pm 7,96\%$ . Достаточно высокий процент  $33,3 \pm 13,60\%$  у ягнят с длиной белого кончика от 3,1 до 4,0 мм. Показатель  $16,7 \pm 10,77\%$  зафиксирован в белом кончике волос до 2 мм.

Таким образом, микрометрическим исследованием установлено, что непигментированная часть, то есть длина белого кончика волос, для разных, расцветок каракалпакского сура различна, так для стальной расцветки – 1,8–4,0 мм; пламя свечи – 1,4–4,3 мм; цветок абрикоса – 1,9–5,0 мм.

### Выводы

Приборная оценка параметров пигментации позволяет вносить некоторые уточнения и детализацию в диагноз масти по сравнению с чисто субъективной оценкой.

Микрометрические показатели можно использовать в качестве критериев отбора по выраженности степени пигментации, расцветок окраски сур.

### Список литературы

1. Байбеков Е. Смушковая продуктивность каракульских овец сур с различной выраженность окраски. – Алматы, 1997. – Т. 21. – С. 42–45.
2. Всеволодов Э.Б., Латыпов И.Ф., Сарсекеева Г.Ж., Тусупова Р.М., Мусаева А.С., Алибаев Н.Н., Лаханова К.М., Очилов К.Л. Руководство по приборной оценке масти каракульских ягнят. – Шымкент: Нурлы Бейне, 2009. – 68 с.
3. Гигинейшвили Н.С. Племенная работа в цветном каракулеводстве. – М.: Наука, 1976. – 190 с.

4. Елемесов К.Е. Еще раз о происхождении каракульских овец // Актуальные вопросы каракулеводства: Тр. КазНИИК. – Алматы: Кайнар, 1982. – Т.8. – С. 3–11.

5. Жилиякова В.С. Анализ генотипов каракульских овец типа бухарский сур по контрастности и степени посветления волоса // Тр. КазНИИК. – Алматы: Кайнар, 1976. – С. 34–38.

6. Инструкция по ведению племенной работы в каракулеводстве. – М.: Госагропром СССР, 1989. – 60 с.

7. Омбаев А. Селекция и генотип каракульских овец. – Алматы: Бастау, 2003. – 223 с.

### References

1. Baybekov Ye. Smushkovaya produktivnost karakulskikh ovets sur s razlichnoi vyrazhennostyu okraski (Astrakhan efficiency of the sur Karakul sheep with various expressiveness of coloring). Almaty, 1997. Vol.21. pp. 42–45.
2. Vsevolodov E.B., Latypov I.F., Sarsekeyeva G.Zh., Tusupova R.M., Musayeva A.S., Alibayev N.N., Lakhanova K.M., Ochilov K.L. Rukovodstvo po pribornoj otsenke masti karakulskikh yagnat (Guide to an instrument assessment of color of the Karakul lambs). Shymkent: Nurly Beine, 2009. 68 p.
3. Gigineyshvili N.S. Plemennaya rabota v tsvetnom Karakul (Breeding work in the color karakul. Moscow: Nauka, 1976. 190 p.
4. Elemesov K.E. Yeshyo raz o proiskhozhdenii karakulskikh ovets (Once again about an origin of the Karakul sheep) // Aktualnyye voprosy karakulevodstva (Topical issues of Karakul): Trudy KazNIK. Almaty: Kainar, 1982. Vol.8. pp. 3–11.
5. Zhilyakova V.S. Analiz genotipov karakulskikh ovets tipa bukharskikh sur po kontrastnosti i stepeni posvetleniya volosa (The analysis of genotypes of the Karakul sheep of the Bukhara sur type on contrast and degree of hair lightening) // Trudy KazNIK. Almaty: Kainar, 1976. pp. 34–38.
6. The instruction on conducting breeding work in Karakul farming. Moscow: State Agricultural Committee of the USSR, 1986. 60 p.
7. Ombaev A. Seleksiya i genofond karakulskikh ovets (Selection and gene pool of Karakul sheep). Almaty: Bastau, 2003. 223 p.

### Рецензенты:

Рустенов А.Р., д.с.-х.н., профессор кафедры «Биотехнология» Южно-Казахстанского государственного университета имени М.О. Ауэзова, г. Шымкент;

Керимбек Е.Б., д.б.н., профессор кафедры «Биология» Международного казахско-турецкого университета им. Х.А. Ясави, г. Туркестан.

Работа поступила в редакцию 26.02.2014.