

Елена Владимировна Тишкова

Всероссийский научно-исследовательский институт пантового оленеводства – отдел Федерального Алтайского научного центра агробιοтехнологий, ведущий научный сотрудник лаборатории разведения и болезней животных, кандидат сельскохозяйственных наук, Барнаул, Россия
E-mail: wniipo@rambler.ru

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПЛОЩАДИ ДЕРМАТОГЛИФА НОСОГУБНОГО ЗЕРКАЛА МАРАЛОВ

В настоящее время в науке накоплен обширный материал по использованию методов фенетики и популяционной биологии для анализа состояния, родственных связей, путей филогенеза, перспектив развития природных популяций. Эти методы могут с успехом использоваться и в популяциях сельскохозяйственных животных для совершенствования селекционного процесса. В настоящее время у крупного рогатого скота выявлено более 40 фенов, но наиболее информативными из них являются дерматоглифы носогубного зеркала. Носогубное зеркало сельскохозяйственных животных, в частности маралов, служит альтернативным визуальным фенокомплексом. В связи с возникшей необходимостью усовершенствования некоторых элементов селекционно-племенной работы в мараловодстве имеет актуальность сравнительная оценка площади дерматоглифа носогубного зеркала с продуктивными качествами маралов-рогачей. Научно-экспериментальную часть проводили в 2020 г. на маралах-рогачах разного возраста (2–14 лет) в «ОС «Новоталицкое» Алтайского края. Целью данной работы явилось изучение возрастных изменений площади носогубного зеркала маралов. В ходе эксперимента определили, что площадь носогубного зеркала с возрастом у маралов-рогачей изменяется от 35 до 43 см². Коэффициент вариации данного параметра изменяется в пределах 8,6–11,1. Испытанная в ходе работы методика снятия отпечатков с носогубного зеркала не имеет выраженных побочных эффектов. Нами установлено, что наружная поверхность носогубного зеркала маралов характеризуется неровной бугристой поверхностью. В связи с тем, что на ней располагаются множество выступов гребневидной формы и воронкообразные углубления с осязательными волосками, образуя различные узоры. Количество валиков (отличающихся между собой размерами) на носогубном зеркале маралов от 205,6 до 260,3 шт., количество кратерообразных ямок от 22,4 до 26,5 шт. соответственно. Материал является перспективным для изучения фенокомплексов носогубного зеркала с хозяйственно полезными признаками маралов и возможностью их использования в селекции.

Ключевые слова: площадь, дерматоглиф, носогубное зеркало (НГЗ), марал, морфология, селекция.

Elena V. Tishkova

Cand. of Agric. Sci., Chief Researcher, Laboratory of Animal Breeding and Diseases, Department of the Federal Altai Research Center of Agrobiotechnology, All-Russian Research Institute of Antler Reindeer Breeding, Barnaul, Russia
E-mail: wniipo@rambler.ru

AGE-RELATED CHANGES IN THE AREA OF THE NASOLABIAL PLANE DERMATOGLYPH IN MARALS

Animal and human skin has long been an object of academic research. Meanwhile, by the present time, science has accumulated extensive material on the use of methods of phenetics and population biology, which can help to analyze the state, kinship, patterns of phylogenesis, and prospects for the development of natural populations. Currently, more than 40 phenes have been identified in cattle, but the most informative of them are the dermatoglyphs of the nasolabial plane. Although Russian and foreign works do provide some information on the phenetics of the dermatoglyphs of the nasolabial plane of cattle, the range of research is limited. The nasolabial plane of farm animals, of marals, in particular, serves as an alternative visual phenocomplex. Taking into consideration the need to improve some elements of selection and breeding in the maral farming, one would find it relevant to compare the area of the dermatoglyphs of the nasolabial

© Тишкова Е.В., 2021

Вестник КрасГАУ. 2021. № 4. С. 105–109.

plane with the productive qualities of maral stags. The research and experimental part took place in 2020 and used maral stags of different ages (2–14) of the Novotalitskoye Experiment Station in Altai Krai. The objective of this work was to study the age-related changes in nasolabial plane area in marals. In the course of the experiment, we determined that the area of the nasolabial plane varied from 35 to 43 cm² depending on the maral stag age. The variation factor for this parameter was within the range 8.6–11.1. The method of nasolabial plane printing tested in the course of this work showed no pronounced side effects. We found that the outer surface of the nasolabial plane of marals is characterized by an uneven bumpy surface. This is due to the fact that it has many ridge-shaped protrusions and funnel-shaped depressions with tactile hairs, forming various patterns. The number of protrusions (differing in size) on the nasolabial plane of marals was 205.6–260.3, whereas the number of depressions was 22.4–26.5, respectively. This material can be of worth for the study of the correlation between the phenocomplexes of the nasolabial planes and the economically useful characteristics of marals, and the possibility of using this technique in breeding.

Keywords: area, dermatoglyph, nasolabial plane (NLP), maral, morphology, selection.

Введение. Мараловодство имеет экономическую целесообразность и приносит огромную пользу народному хозяйству нашей страны. Продукция мараловодства (панты, мясо, хвосты, кровь и прочее) широко используется и востребована в фармацевтической промышленности не только в России, но и странах ближнего и дальнего зарубежья [1].

Общие сведения по морфологии носогубного зеркала у крупного рогатого скота изложены в ряде изданий большого числа авторов [2–7]. А.Л. Трофименко, М.В. Сиротиной, Ю.В. Аржанковой и др. изучены цвет, форма, рисунок носогубного зеркала практически у всех имеющихся пород. Ими же определены корреляционные связи рисунка и строения носогубного зеркала с хозяйственно полезными признаками на большом поголовье скота у всех половозрастных групп, которые способствуют точности отбора и увеличению эффективности производства продукции. Данные литературы о морфологии носогубного зеркала маралов малочисленны. Носогубное зеркало маралов также может служить альтернативным визуальным фенотипом, знание и применение особенностей которого в морфологии этих ценных животных возможно для экспертных оценок в племенной работе, а также ветеринарной экспертизе и биологии.

Сравнительная оценка площади дерматоглифа носогубного зеркала с продуктивными качествами маралов-рогачей может быть использована с целью усовершенствования некоторых элементов селекционно-племенной работы в мараловодстве. Сведения о некоторых параметрах носогубного зеркала и их связей с продуктивностью маралов могут быть использованы специалистами ветеринарно-санитарной экспертизы, ветеринарными работниками маралоферм, зооинженерными специалистами, генетиками при работе с племенным материалом.

Цель исследований. Изучение возрастных изменений площади носогубного зеркала маралов.

Материалы и методы исследований. Научно-экспериментальную часть проводили в 2020 г. на маралах-рогачах разного возраста (2–14 лет) в ОС «Новоталицкое» Алтайского края.

Для изучения площади дерматоглифов маралов-рогачей применили метод получения отпечатков носогубного зеркала с помощью нанесения краски (используемой для татуировки при мечение). Снятие отпечатков для изучения площади дерматоглифов носогубного зеркала маралов-рогачей производили в «ОС «Новоталицкое» на 40 головах во время срезки пантов.

Наблюдения и учет данных проводили непосредственно в хозяйстве во время зоотехнических и ветеринарных мероприятий. Анализ полученных данных – в лаборатории разведения и болезней животных отдела «ВНИИПО» ФГБНУ ФАНЦА. Все результаты систематизировали и подвергли статистической обработке с применением стандартных формул программы MS EXCEL.

После фиксации марала в панторезном станке поролоновой губкой наносили разведенную спиртом краску на дерматоглиф носогубного зеркала. Затем прикладывали белый лист бумаги, легким нажатием фиксировали на 1–2 секунды. Полученный отпечаток разрезали на части и составляли прямоугольник, затем рассчитывали его площадь по формуле $S = ab$. Прделав эту работу, установили площадь носогубного зеркала маралов. Определение пантовой продуктивности выполнено на основе материалов систематического зоотехнического учета и результатов бонитировки.

Результаты исследований и их обсуждение. У маралов верхняя губа продолжается дорсально и образует носогубное зеркало. Сравнительно небольшие ноздри широко расставлены, форма их овальная с дорсолатеральным крыловым желобом. Крылья носа утолщены, малоподвижны. Кожный покров между ноздрями и вокруг них, как

и у других животных, формирует носовое зеркало (*platum nasale*), которое у части маралов лишено волос, а у других имеются островки с осязательными волосками. Вокруг зеркала находится небольшое число чувствительных волос [8].

Полученные оттиски от рогачей распределили по возрастным группам с учетом их продуктивных показателей. Вариации размеров площади представлены в таблице 1.

Таблица 1

Площадь носогубного зеркала маралов-рогачей разных возрастных групп

Показатель	Возрастная группа		
	2–5 лет, n = 14	6–9 лет, n = 13	10 лет и старше, n = 13
$X \pm S_x$	35,37±0,42	40,90±0,21	43,53±0,11
Cv	11,1	9,5	8,6

Выявленная площадь носогубного зеркала с возрастом изменяется от 35 до 43 см². Коэффициент вариации данного параметра изменяется в пределах 8,6–11,1. Испытанная в ходе работы

методика снятия отпечатков с носогубного зеркала не имеет выраженных побочных эффектов. Использованная краска стерлась с зеркала за небольшой промежуток времени.

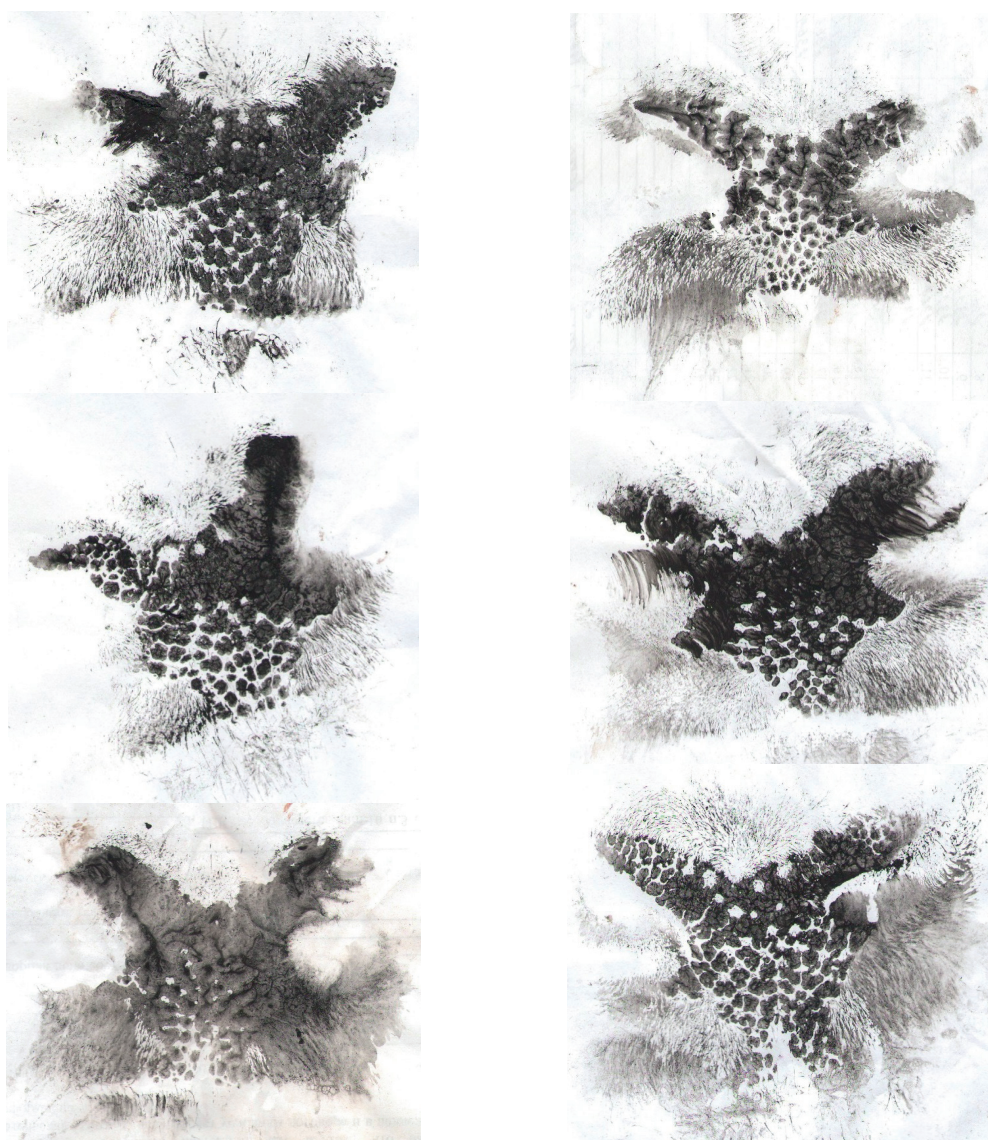


Рис. 1. Оттиски дерматоглифов носогубного зеркала рогачей с применением краски

По данным эмбриологии и морфологии животных, формирование дерматоглифических узоров заканчивается к пятому месяцу эмбриогенеза и в дальнейшем рисунок носогубного зеркала не изменяется [8]. Модификации подлежит лишь размер данного наружного органа дыхания.

Нами установлено, что наружная поверхность носогубного зеркала маралов характеризуется неровной бугристой поверхностью. В связи с тем, что на ней располагаются множество выступов гребневидной формы и воронкообразные

углубления с осязательными волосками, образуя различные узоры. Узор дерматоглифа носогубного зеркала может иметь рыхлую и плотную структуру. Для изучения дерматоглифических рисунков кожи пользуются различными методами. Наиболее распространенными из них являются получение отпечатков с помощью нанесения краски и фотографирование. Фрагменты бугристых выступов (валиков) и воронкообразных углублений между валиками представлены на рисунке 2.

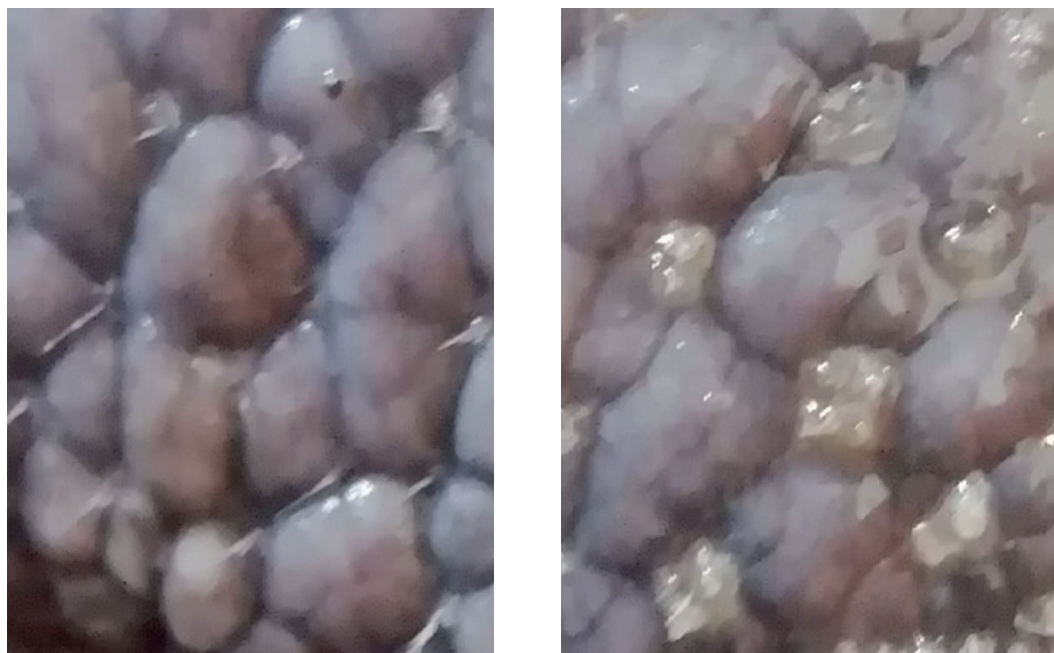


Рис. 2. Фрагменты бугристых выступов (валиков) и воронкообразных углублений между валиками

Структурно-морфологические показатели носогубного зеркала маралов и пантовая продуктив-

ность у рогачей разных возрастных групп показаны в таблице 2.

Таблица 2

Структурно-морфологические показатели носогубного зеркала маралов и пантовая продуктивность у рогачей разных возрастных групп

Возрастная группа	Количество валиков на НГЗ, шт.		Количество, углублений на НГЗ, шт.		Нарезано пантов на 1 голову, кг	
	$X \pm Sx$	Lim	$X \pm Sx$	Lim	$X \pm Sx$	Lim
2–5 лет	205,6±4,56	182–284	22,4±0,23	19–24	5,1±0,33	1,5–6,0
6–9 лет	236,4±3,32	213–289	25,4±0,35	18–28	6,6±0,35	5,2–11,0
10 лет и старше	260,8±5,17	232–289	26,5±0,24	18–28	7,7±0,36	6,3–13,2

Площадь дерматоглифа носогубного зеркала маралов с возрастом изменяется от 35 до 43 см² (Сv 8,6–11,1). Количество валиков (отличающихся между собой размерами) на носогубном зер-

кале маралов от 205,6 до 260,3 шт., количество кратерообразных углублений от 22,4 до 26,5 шт. соответственно.

Выводы. Проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что площадь дерматоглифа носогубного зеркала маралов с возрастом изменяется от 35 до 43 см² (Сv 8,6 – 11,1).

Применяемая методика снятия отпечатков с носогубного зеркала доступна и не имеет выраженных побочных эффектов.

Материал носит накопительный характер, но предполагаем, что по рисунку носогубного зеркала маралов и его площади возможна дальнейшая целенаправленная работа с генетическим материалом.

Литература

1. *Неприятель А.А.* Влияние технологии консервирования сырья маралов на его биохимические и биологические свойства // Вестник КрасГАУ. 2020. № 8 (161). С. 130–134.
2. *Трофименко А.Л.* Теоретические и практические основы фенетики дерматоглифов носогубного зеркала крупного рогатого скота: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. М., 1991. 32 с.
3. *Сиротина М.В.* Дерматоглифический полиморфизм крупного рогатого скота костромской породы // Вестник КГУ им. Н.А.Некрасова. 2006. № 10. С. 7–11.
4. *Аржанкова Ю.В.* Анализ взаимосвязи дерматоглифов носогубного зеркала с молочной продуктивностью черно-пестрых коров // Современные проблемы органической химии, экологии и биотехнологии: мат-лы 1-й Международ. науч. конф. Луга, 2001. С. 20–21.
5. *Малофеев Ю.М., Липовик В.О.* Микроморфология носогубного зеркала крупного рогатого скота в возрастном аспекте // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2012. № 1 (87). С. 42–46.
6. *Малофеев Ю.М., Ермакова С.П., Шестун П.Б.* Дерматология и микроморфология носогубного зеркала маралов // Актуальные проблемы патологии животных: мат-лы Междунар. съезда терапевтов, диагностов. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2005. С. 105–107.
7. *Малофеев Ю.М.* Макроморфология и микроморфология носогубного зеркала маралов в возрастном аспекте // Вестник Алтайского

государственного аграрного университета. 2011. № 1 (75). С. 74–77.

8. *Анатомия домашних животных / А.И. Акаевский, Ю.Ф. Юдичев, Н.В. Михайлов [и др.]; под ред. А.И. Акаевского.* 4-е изд., испр. и доп. М.: Колос, 1984. 543 с.

Literatura

1. *Nepriyatel' A.A.* Vliyanie tehnologii konservirovaniya syr'ya maralov na ego biohimicheskie i biologicheskie svojstva // Vestnik KrasGAU. 2020. № 8 (161). S. 130–134.
2. *Trofimenko A.L.* Teoreticheskie i prakticheskie osnovy fenetiki dermatoglifov nosogubnogo zerkala krupnogo rogatogo skota: avtoref. dis. ... d-ra biol. nauk. M., 1991. 32 s.
3. *Sirochina M.V.* Dermatoglificheskiy polimorfizm krupnogo rogatogo skota kostromskoj porody // Vestnik KGU im. N.A.Nekrasova. 2006. № 10. S. 7–11.
4. *Arzhankova Yu.V.* Analiz vzaimosvyazi dermatoglifov nosogubnogo zerkala s molochnoj produktivnost'yu cherno-pestryh korov // Sovremennye problemy organicheskoy himii, `ekologii i biotekhnologii: mat-ly 1-j Mezhdunar. nauch. konf. Luga, 2001. S. 20–21.
5. *Malofeev Yu.M., Lipovik V.O.* Mikromorfologiya nosogubnogo zerkala krupnogo rogatogo skota v vozrastnom aspekte // Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2012. № 1 (87). S. 42–46.
6. *Malofeev Yu.M., Ermakova S.P., Shestun P.B.* Dermatologiya i mikromorfologiya nosogubnogo zerkala maralov // Aktual'nye problemy patologii zhivotnyh: mat-ly Mezhdunar. s`ezda terapevtov, diagnostov. Barnaul: Izd-vo AGAU, 2005. S. 105–107.
7. *Malofeev Yu.M.* Makromorfologiya i mikromorfologiya nosogubnogo zerkala maralov v vozrastnom aspekte // Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2011. № 1 (75). S. 74–77.
8. *Anatomiya domashnih zhivotnyh / A.I. Akaevskij, Yu.F. Yudichev, N.V. Mihajlov [i dr.]; pod red. A.I. Akaevskogo.* 4-e izd., ispr. i dop. M.: Kolos, 1984. 543 s.