

СТАТЬИ

УДК 636.977:599.735.3:591.4:575.2

КРАНИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ (*RANGIFER TARANDUS*) НЕНЕЦКОЙ ПОРОДЫ ТИМАНСКОЙ И БОЛЬШЕЗЕМЕЛЬСКОЙ ТУНДР НЕНЕЦКОГО АО

Романенко Т.М., Вылко Ю.П.

Нарьян-Марский филиал ФГБУН Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лаверова Российской академии наук – Нарьян-Марская сельскохозяйственная опытная станция, Нарьян-Мар, e-mail: nmshos@yandex.ru

Северное оленеводство как отрасль сельского хозяйства широко развито на территории Арктической зоны. На территории Ненецкого автономного округа (НАО) выпасом северных оленей занимаются 30 хозяйств, из них шесть имеют статус племрепродуктора для обеспечения потребностей сельскохозяйственных товаропроизводителей в племенном материале. В настоящее время существует неясность, в каком направлении следует использовать имеющийся генетический материал. Поэтому выявление краниологических особенностей популяций и микропопуляций северных оленей, территориально расположенных в разных кормовых биотопах, позволит использовать эти данные в селекционно-племенной работе. В настоящей работе приведены результаты краниологических исследований микропопуляций СПК «Индига» (IND) и племрепродуктора СПК «Ижемский оленевод и К» (IZH), сформировавшиеся на разных массивах тундр НАО Тиманской и Большеземельской. Существенные различия на межпопуляционном уровне выявлены в мозговом и лицевом отделах черепов самок, у самцов различия были менее выражены. Статическая характеристика длины верхнего ряда зубов показала достоверные различия у самок и самцов IND и IZH, которые у последних были связаны с выраженной шириной неба на уровне первого верхнего премоляра (Pm¹) и первого верхнего моляра (M¹), у самцов в связи с большими размерами черепа в длину выраженность признака ослабевала. Полученные морфологические различия черепа позволяют судить о разных условиях питания северных оленей исследуемых микропопуляций, отличающихся видоспецифическими особенностями ландшафта приуроченные к территориям их выпаса, характеризующие различающимися по разнообразию знаков биотопические ниши, что дает основание судить о больших размерах черепа самцов и самок микропопуляции IND.

Ключевые слова: северный олень, ненецкая порода, краниологические признаки, биотоп, Арктическая зона

CRANIOLOGICAL CHARACTERISTIC OF REINDEER (*RANGIFER TARANDUS*) OF NENETS OF TIMAN AND BOLSHEZHEMELSKAYA TUNDRA OF NENETS AO

Romanenko T.M., Vylko Yu.P.

Naryan-Mar branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution Federal Research Center for the Integrated Study of the Arctic named after academician N.P. Laverov Russian Academy of Science – Naryan-Mar Agricultural Experimental Station, Naryan-Mar, e-mail: nmshos@yandex.ru

Reindeer husbandry as an agricultural sector is widely developed in the Arctic Zone. In the territory of the Nenets Autonomous District (NAO), 30 farms are grazing reindeer, of which six have the status of a tribal producer to meet the needs of agricultural producers in tribal material. It is currently unclear in which direction the existing genetic material should be used. Therefore, the identification of craniological features of reindeer populations and micropopulations located geographically in different fodder biotopes will allow to be used in breeding and tribal work. This paper presents the results of craniological studies of micropopulations of SPK «INDIGA» (IND) and tribal product of SPK «Izhem reindeer herder and K» (IZH), formed on different arrays of tundra of NAO of Timan and Bolshezemelskaya. Significant differences at the interpopulatory level were found in the brain and facial sections of the skull of females, in males the differences were less pronounced. Static characteristic of length of the top number of teeth showed reliable distinctions at females and males of IND and IZH who at the last were connected with the expressed sky width at the level of the first top premolar (Pm¹) and the first top painter (M¹), at males in connection with the big sizes of a skull in length the expressiveness of sign weakened. The obtained morphological differences of the skull make it possible to judge the different eating conditions of the reindeer of the studied micropoles, which differ in species-specific features of the landscape timed to the territories of their grazing, characterized by biotopic niches differing in the variety of cereals, which gives a reason to judge the large size of the skull of males and females of IND micropopulation.

Keywords: reindeer, Nenets breed, craniological signs, biotope, Arctic zone

Северное оленеводство как отрасль сельского хозяйства широко развито на территории Арктической зоны, поголовье которой включает более 1,5 млн животных. Только на территории Ненецкого автономного округа (НАО) выпасается более 230 тыс. оленей, из них к НАО относятся

26 хозяйств разной формы собственности и 4 хозяйства к Республике Коми, в том числе 6 из них имеют статус племрепродуктора для обеспечения потребностей сельскохозяйственных товаропроизводителей в племенном материале. В настоящее время существует неясность, в каком направлении

следует использовать имеющийся генетический материал.

Поэтому в северном оленеводстве наряду с проведением генетических исследований, изучением экстерьерно-конституциональных признаков необходимым является выявление краниологических особенностей популяций и микропопуляций северных оленей, сформировавшихся в границах отводов земель, территориально расположенные в разных кормовых биотопах, отличающиеся степенью воздействия антропогенных факторов [1, с. 70].

Краниологические исследования играют важную роль при выяснении хода эволюции и изменчивости животных и сохраняют свою актуальность и в настоящее время [2, с. 8]. Череп отражает в себе наиболее существенные черты животного, считается наиболее консервативным элементом всего организма и может служить не только критерием подвидовой, породной принадлежности, но и конституциональной [2, с. 3].

Исследования черепов взрослых северных оленей ненецкой породы на территории НАО проводилось М.П. Виноградовым и Друри (1935), Соколовым (1937) И.М. Добротворским (1938), А.Д. Рыхлицким, М.И. Канюковой и др. (2006) и были отрывочны.

А.А. Данилкин (1999) отмечает, что внутривидовая таксономия по-прежнему неудовлетворительна и необходима её тщательная ревизия, которая должна включать многомерные математические, генетические и молекулярные методы [3, с. 302].

Т.М. Романенко, Г.И. Филиппова и др. (2016) видят оценку популяций и микропопуляций домашних северных оленей с позиции комплексного подхода, заключающегося в использовании приемов зоотехнического обследования с основами биотехнологии [4] для применения в селекционно-племенной работе, которая до настоящего времени проводится с использованием традиционных приемов и отличается консервативностью [5, с. 69].

В настоящей работе мы приводим результаты краниологических исследований микропопуляций СПК «Инди́га» и племрепродуктора СПК «Ижемский оленевод и Ко» сформировавшиеся на разных массивах тундр НАО Тиманской и Большеземельской.

Целью исследований является проведение анализа краниологических признаков микропопуляций северных оленей ненецкой породы восточной части Тиманской и западной части Большеземельской тундр, сформировавшиеся в границах отводов земель на территории разных кормовых биотопов.

Материалы и методы исследования

Изучение краниологических признаков микропопуляций домашних северных оленей проводили на материале (череп) племрепродуктора СПК «Ижемский оленевод и Ко» (бригада № 6) и СПК «Инди́га» (бригада № 1), сформировавшиеся на территории разных биотопов Большеземельской (западная часть) и Тиманской (восточная часть) тундр.

Для характеристики особенностей строения черепа использовали черепа самок и самцов северных оленей старше 5 лет. Для проведения исследования были подготовлены 24 черепа самок и самцов, из них СПК «Ижемский оленевод и Ко» (ИЖ) – 14, СПК «Инди́га» (ИН) – 10.

Измерения черепов проводили по 63 промерам в соответствии со схемой И.И. Соколова (1937). Для измерения черепов использовали штангенциркули (150, 250 и 500) и кронциркули.

Для наглядности описания краниологических признаков использовали 12 индексов (15/1, 10/5, 6/12, 62/17, 42/43, 15/63, 15/46, 21/63, 22/2, 24/15, 24/63, 25/24) по И.И. Соколову (1937), характеризующиеся наименьшей амплитудой изменчивости.

Статистическую обработку проводили в программе EXSEL 2010.

Результаты исследования и их обсуждение

Изучение черепа самок и самцов ИН и ИЖ на внутривидовом уровне позволило выявить половые признаки, которые по всем показателям промеров черепа были ниже у самок. В микропопуляции ИН самцы характеризовались большей длиной черепа в сравнении с самками на 37,42 (389,75 ± 3,69; 352,33 ± 1,20) мм (p < 0,001), в микропопуляции ИЖ – на 41,9 (383,57 ± 1,53; 341,67 ± 0,89) мм (p < 0,001) и шириной черепа – на 15,08 (156,75 ± 0,54; 141,67 ± 0,73) мм (p < 0,001) и на 6,57 (152,00 ± 0,80; 145,43 ± 0,95) мм (p < 0,001) соответственно.

По длине лицевого и мозгового отдела самцы ИН превышали самок на 22,59 (215,25 ± 2,68; 192,66 ± 1,87) мм (p < 0,001) и 15,17 (166,50 ± 1,74; 151,33 ± 0,45) мм (p < 0,001), самцы ИЖ – на 30,28 (213,71 ± 0,69; 183,43 ± 1,09) мм (p < 0,001) и 14,9 (160,29 ± 1,11; 145,43 ± 0,95) мм (p < 0,001) соответственно.

На межпопуляционном уровне отличаем черепов взрослых самок и самцов северных оленей в изучаемых микропопуляциях ИН и ИЖ являлась меньшая длина и ширина последних 352,33 ± 1,20 и 341,67 ± 0,89,

389,75 ± 3,69 и 383,57 ± 1,53 с разницей 10,63 мм ($p < 0,001$) и 6,15 мм и 173,50 ± 0,56 и 168,71 ± 1,07, 156,67 ± 0,81 и 153,0 ± 0,86 с разницей 4,79 мм ($p < 0,01$) и 3,67 ($p < 0,05$) мм соответственно.

На основании полученных измерений черепа у взрослых самок IND и IZH выявили достоверные морфологические различия при $p < 0,001$ в лицевом отделе по ряду признаков: анатомической лицевой оси черепа, ширине неба на уровне середины M^1 , наибольшей длине хоаны, длине ряда коренных зубов верхней челюсти, длине межчелюстной кости от gnathion до верхушки её восходящей ветви, наибольшей длине верхнечелюстной кости, наибольшей длине скуловой кости, от basion до переднего края шва между носовыми костями, от gnathion до наивысшей точки лобных костей; мозговом отделе – от gnathion до заднего конца сошника, длине мозговой части черепа, расстоянию от задней точки затылочного гребня до заднего края орбиты, ширине черепа в скуловых дугах.

Череп самцов IND и IZH характеризовался меньшей изменчивостью лицевого и мозгового отделов по сравнению с черепом самок и имел морфологические различия признаков при $p < 0,001$ в лицевом отделе по ряду признаков: длине ряда моляров верхней челюсти и наибольшей ширине носовых костей; в мозговом отделе – от basion до линии, соединяющей задние края орбит по средней линии, от basion до переднего края орбиты на нижнем слезно-орбитном шве, высоте мозговой части черепа (без нижней челюсти).

В ходе сравнительного анализа особого внимания заслуживают полученные данные краниометрии по длине верхнего ряда зубов. По этому признаку самцы и самки IND

(92,25 ± 0,31; 90,00 ± 0,43 и 91,17 ± 0,84; 84,09 ± 0,70) на 2,25 мм ($p < 0,01$) и 7,08 мм ($p < 0,001$) превышали показатели самцов и самок IZH, что связано с большей шириной твердого неба у самок IZH на уровне первого верхнего премоляра (Pm^1) при $p < 0,01$ и первого верхнего моляра (M^1) при $p < 0,001$, которая менее выражена у самцов, в связи с большими размерами черепа в длину на 24,6 мм.

Особенности межпопуляционной изменчивости размеров черепа взрослых северных оленей наглядно проявляются при использовании индексов.

Череп самцов IND при большей длине и ширине характеризовался более вытянутой лицевой частью по сравнению с самцами IZH (15/1 – IND 44,52 и IZH 43,80) и был, напротив, более широкий в скуловых дугах (22/2 – IND 41,25 и IZH 42,03), нельзя сказать о черепе самок IND, лицевая часть которых отличалась меньшей вытянутостью (15/1 – IND 44,47 и IZH 44,78), мозговая часть была относительно широкой в скуловых дугах (22/2 – IND 42,86 и IZH 42,91) (таблица).

Соотношения лицевой и мозговой частей черепа (10/5 и 6/12) дают представление о большей вытянутости морды самцов IND (44,99 и 151,15) с разницей 2,02 и 2,01.

Форма роstralной части черепа (62/17) у самцов и самок IND (105,65 и 92,09) была несколько сжатой с боков и более выражена в высоту rostrum в сравнении с IZH (102,92 и 91,46) с разницей 2,73 и 0,63 соответственно.

Наиболее суженные носовые кости (42/43) имели самцы IND (50,00) и самки IZH (47,57) и, напротив, большие величины выявлены у самцов IZH (53,23) и самок IND (49,00) соответственно, при этом разница у самцов составила 3,23, у самок – 1,43.

Индексы самок и самцов микропопуляций СПК «Инди́га» (бригада № 1) и СПК «Ижемский оленевод» (бригада № 6)

Индекс	Самцы		Самки	
	IND (n = 5)	IZH (n = 7)	IND (n = 5)	IZH (n = 7)
15/1	44,52	43,80	44,47	44,78
10/5	44,99	42,97	42,80	43,70
6/12	151,15	149,14	151,50	149,49
62/17	105,65	102,92	92,09	91,46
42/43	50,00	53,23	49,00	47,57
15/63	155,88	153,92	145,06	148,98
15/46	105,79	101,38	106,57	104,08
21/63	101,08	100,36	91,39	94,74
22/2	41,25	42,03	42,86	42,91
24/15	58,96	58,92	47,68	49,67
24/63	91,91	90,69	69,17	74,00
25/24	70,38	73,04	90,09	85,66

Наибольшим развитием в стороны орбит или сужением мозговой части черепа (15/63) характеризовались самцы IND (155,88) и самки IZH (148,98), а наименьшим – самцы IZH (153,92) и самки IND (145,06) с разницей 1,96 и 3,92, что является показательным для последних.

Важным отличительным признаком является форма лобных костей (15/46), которая была лучше развита у самцов и самок IND (105,79 и 106,57) и наименее у самцов и самок IZH (101,38 и 104,08) с разницей 4,41 и 2,49 соответственно, что является одним из главных показателей популяционной дифференциации. При этом лучшее развитие боковых лобных гребней (21/63) отмечали у самцов IND (101,08) и самок IZH (94,74), с выраженной разницей у самок 3,35 (IND 91,39 и IZH 94,74).

Лучшим развитием затылочной области в ширину (24/15, 24/63) отличались самки IZH (49,67 и 74,00) в сравнении с самками IND, с разницей 2,0 и 4,83, у самцов различия были слабо выраженными. Развитием затылочных мыщелков (25/24) выделялись самки IND (90,9) и IZH (85,66) в сравнении с самцами IND (70,38) и IZH (73,04), при этом разница у самок составила 5,24, у самцов почти в два раза меньше – 2,66.

Таким образом, проведенный анализ краниологических признаков показал, что в исследованных микропопуляциях северных оленей IND и IZH сохранились индивидуальные особенности, которые связаны с половыми признаками.

На межпопуляционном уровне существенные различия были выявлены в лицевом и мозговом отделах черепа самок, у самцов различия были менее выражены. Характерной особенностью, связанной с жевательной поверхностью, выделяются самки и самцы IZH, которые отличались от IND более короткой длиной верхнего ряда зубов и широким твердым небом, при этом характеризовались большей шириной в скуловых дугах и лучшим развитием затылочной области в ширину, что может быть связано с силой сокращения жевательных мышц. По результатам исследований можно предположить, что данный признак наиболее чувствителен [6] и указывает на высокую пластичность животных адаптироваться к разным экологическим условиям [7, с. 120]. Выявленные различия позволяют судить о формировании исследованных микропопуляций IND и IZH в разных кормовых биотопах.

По результатам исследований представлены межпопуляционные различия краниологических признаков самок и самцов IND и IZH.

Череп самцов IND характеризовался развитой лицевой частью с достаточно хорошо вытянутой мордой, несколько сжатой с боков и более выраженной в высоту формой ростральной части, суженностью носовых костей, развитой мозговой частью, относительно широкой в скуловых дугах и выраженными в сторону орбитами, развитой затылочной областью в ширину со слабо выраженными мыщелками, развитыми лобными костями с менее выраженными боковыми гребнями.

Череп самцов IZH характеризовался менее развитой лицевой частью и более короткой мордой, расширенным с боков и менее выраженной в высоту формой ростральной части, широкими носовыми костями, относительно развитой мозговой частью более широкой в скуловых дугах, развитой затылочной областью в ширину и мыщелками, менее развитыми лобными костями и боковыми гребнями.

Череп самок IND представлен относительно развитой лицевой частью и более вытянутой мордой, несколько сжатым с боков и более выраженным в высоту *rostrum*, более широкими носовыми костями, развитой мозговой частью относительно широкой в скуловых дугах и выраженными в сторону орбитами, более развитой затылочной областью в ширину и мыщелками, хорошо развитыми лобными костями и боковыми гребнями.

Череп самок IZH представлен менее развитой лицевой частью, менее вытянутой мордой, расширенным с боков и менее выраженным в высоту *rostrum*, суженными носовыми костями, более развитым мозговым отделом относительно широким в скуловых дугах, хорошо развитой затылочной областью в ширину с мыщелками, менее развитыми формами лобных костей и хорошо выраженными боковыми лобными гребнями.

Краниологические исследования с использованием традиционных методов недостаточно отражают изменчивость признаков, поэтому необходимым является включение дополнительных признаков и определением краниометрических точек.

Выводы

Полученные морфологические различия по лицевому и мозговому отделам черепа позволяют судить о разных условиях питания северных оленей ненецкой породы исследуемых микропопуляций восточной части Тиманской и западной части Большеземельской тундр, отличающихся видоспецифическими особенностями ландшафта, приуроченные к территориям их выпаса, характеризующие различающиеся по разнообразию злаков биотопические ниши, что

дает основание судить о больших размерах черепа самцов и самок микропопуляции СПК «Индига» (бригада 1).

Список литературы

1. Боренецкая О.И., Никифоров А.И., Чикурова Е.А. Государственный музей животноводства имени Е.Ф. Лискуна – центр краниологических исследований // Известия ТСХА. 2017. Вып. 3. С. 70–83.
2. Мухачев А.Д. Краниологическая характеристика домашних северных оленей России: монография. СПб.: ГУАП, 2008. 76 с.
3. Данилкин А.А. Род северные олени // Олени (Cervidae). М.: ГЕОС, 1999. С. 301–304.
4. Романенко Т.М., Филиппова Г.И., Вылко Ю.П. Комплексная оценка сельскохозяйственных популяций домаш-

них северных оленей // Успехи современной науки и образования. 2016. № 11. [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues> (дата обращения: 16.12.2019).

5. Романенко Т.М., Калашникова Л.А., Филиппова Г.И., Лайшев К.А. Генетическая структура популяций северных оленей о. Колгуев Ненецкого автономного округа // Достижения науки и техники АПК. 2014. № 4. С. 68–70.

6. Жидова К.С. Флуктуирующая изменчивость морфологических параметров черепа *Spermophilus undulatus* (Pallas, 1778) // Молодой ученый. 2015. № 16 (96). С. 66–69. [Электронный ресурс]. URL: <https://moluch.ru/archive/96/21675/> (дата обращения: 16.12.2019).

7. Сорокина Н.В., Сидорова С.К., Корпич К.Ю., Моторина А.С. Географическая изменчивость коренных зубов красной полевки (*Clethrionomys rutilus*, PALLAS, 1779) (RODENTIA, CRICETIDAE) Тюменской области // Вестник Тюменского государственного университета. Экология и природопользование. 2017. Т. 3. № 2. С. 119–130.