

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ СИБИРСКОЙ КОСУЛИ (*CAPREOLUS PYGARGUS* PALL., 1771) ЯКУТИИ

А.В. Аргунов

[Argunov A.V. Morphological characteristics and systematic status of Siberian roe deer (*Capreolus pygargus* Pall., 1771) in Yakutia]

Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, проспект Ленина, 41, Якутск, 677007, Россия. E-mail: argal2@yandex.ru

Institute for Biological Problems of Cryolithozone SB RAS, pr. Lenina 41, Yakutsk, 677007, Russia. E-mail: argal2@yandex.ru

Ключевые слова: сибирская косуля, популяция, самцы, самки, сибирский подвид, тянь-шаньский подвид

Key words: Siberian roe deer, population, males, females, Siberian subspecies, Tien Shan subspecies

Резюме. Рассмотрены морфометрические признаки и систематический статус сибирской косули Якутии. Современный ареал косули сложился в этом регионе в XX столетии в результате естественного расселения вида с сопредельных территорий Дальнего Востока и Южной Сибири. Очевидно, популяция косули в Центральной Якутии, представляет смешанную форму между тянь-шаньским и сибирским подвидами. Это обнаруживается в ее морфологических, краниометрических и кариотипических особенностях, в чем и проявляется несоответствие характеристик косули данного региона правилу Бергмана. По многим краниометрическим признакам центральная якутские косули сходны с алтайскими, которые тоже находятся в зоне наложения ареалов двух подвидов.

Summary. Morphological parameters and systematic status of Siberian roe deer from Yakutia are considered. This species spread to Yakutia in the 20th century from the neighbouring territories of the Russian Far East and South Siberia; as a result the Central Yakutia roe deer population seems to be a mixed form between the Tien Shan and Siberian subspecies. This reveals in its karyotypic characteristics, and also in morphological and craniometric measurements, making the roe deers from this northern region rather small in contrary to the Berghmann's principle. By many craniometric parameters Central Yakutian roe deer resembles the Altai animals which also inhabit an area of overlapping ranges of the two subspecies.

ВВЕДЕНИЕ

Современный ареал сибирской косули в Якутии сложился в прошлом столетии в результате естественного расселения вида с Дальнего Востока и Южной Сибири. Наиболее обширный и плотно населенный район обитания площадью около 100 тыс. км² образовался в 1950-х годах в Центральной Якутии, где распространены таежно-аласные ландшафты с большими площадями открытых и полукрытых стадий [Аргунов, 2013]. Относительная обособленность ареала, своеобразие динамики численности и устойчивое существование группировки косули в центральных районах Якутии позволяют рассматривать ее в качестве ландшафтно-географической популяции, удаленной от центров видового ареала на 1,5 тыс. км и более.

Систематическое положение популяции сибирской косули, обитающей на территории Якутии, до последнего времени окончательно не выяснено и вызывает много вопросов. Ранее отмечалось, что изменчивость размеров и массы тела косуль в целом укладывается в рамки правила Бергмана: на севере и на востоке ареала в областях с более холодным климатом животные крупнее, чем на юге и на западе, где климат мягче. Наиболее крупные сибирские косули

населяют северную и северо-восточную часть ареала [Данилкин, 1999]. Исходя из этого можно было предположить, что Якутию населяют наиболее крупные *C. pygargus*, но, как будет показано ниже, это не подтвердилось нашими исследованиями.

О.В. Егоров [1971] в 1960-х годах пришел к выводу, что морфологические особенности косули из Центральной Якутии соответствуют диагнозу сибирского подвида (*C. p. pygargus*). Однако это заключение сделано на небольшом по объему материале. Впоследствии на основе репрезентативного материала Г.Г. Боесков и А.А. Данилкин [1998] установили, что размеры и масса тела якутских *C. pygargus* наиболее действительно близки к таковым подвида *C. p. pygargus* и больше *C. p. tianschanicus*. По большинству краниологических показателей самцы якутской косули также сходны с сибирским подвидом. В то же время черепа самок якутских косуль по многим параметрам ближе к характеристикам тянь-шаньского подвида, что может свидетельствовать об их прежних контактах. Исследование кариотипов двух косуль из Центральной Якутии показало, что они имеют в основном набор 70 хромосом и от 5 до 7 В-хромосом [Боесков, Данилкин, 1998; Боесков, 1998]. Имеющиеся данные по географической изменчивости кариотипа *C.*

pygargus свидетельствуют о том, что для сибирского подвида характерно наличие от одной до четырех дополнительных хромосом, а для тянь-шаньского подвида – от 5 до 14 [Данилкин, 1999]. В то же время ранее у сибирских косуль Горного Алтая был выявлен практически весь спектр разнообразия по числу В-хромосом, характерный для вида: от 2 до 14 [Графодатский и др., 1990]. Большой размах кариотипической изменчивости у косуль Горного Алтая может быть результатом смешения представителей двух указанных выше подвидов в результате наложения ареалов. Обнаружение у центральноякутских косуль количества В-хромосом, более характерного для тянь-шаньского подвида (5-7), в совокупности с рядом морфологических признаков позволило предположить, что повышенное количество В-хромосом у якутских косуль связано со смешением с тянь-шаньскими косулями, которые проникают периодически в Южную Якутию из Хабаровского края и Амурской области [Боескоров, Данилкин, 1998].

Цель настоящей работы – на основе морфометрических и кариологических исследований уточнить подвидовой статус и охарактеризовать морфологические признаки сибирской косули в Якутии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Сбор материала проводился в разных пунктах Центральной Якутии. На линейные размеры тела промерено 36 взрослых косуль (19 самцов и 17 самок), на краниометрические показатели – 51 череп (29 самцов и 22 самок) и 33 пары рогов. Морфометрия выполнена по общепринятой методике измерения тела оленей [Данилкин, 1999]. Изучена окраска тела 51 косули. Исследованы кариотипы двух особей (самец и самка) косули. Препараты хромосом были приготовлены из хрящевой ткани ушей посредством культивирования первичных фибробластов. Окраска хромосом проводилась по стандартным методикам [Графодатский, Раджабли, 1988].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты наших измерений центральноякутской косули представлены в табл. 1-3. Как видно из приведенных данных, в Центральной Якутии обитает довольно крупная форма сибирской косули, что подтверждает ранее собранные материалы [Егоров, 1971; Боескоров, Данилкин, 1998]. У якутской формы ярко выражен половой диморфизм, характерный и для других популяций вида: самцы крупнее самок и их различия статистически достоверны по критерию Стьюдента. Размеры тела якутских косуль сравнивались нами с соседними популяциями, относящимися к двум разным подвидам [Данилкин, 1999; Смирнов, 2000]: *C. p. pygargus* (Иркутская область, Тыва) и *C. p.*

tianschanicus (Амурская область). Самцы центральноякутской косули по высоте в холке, длине уха и массе тела близки к самцам сибирского подвида (различия статистически недостоверны). Однако по длине тела они более сходны с самцами тянь-шаньского подвида. По обхвату туловища и длине ступни самцы из Центральной Якутии не отличаются от сравниваемых подвидов (табл. 1).

Самки центральноякутской популяции по длине и обхвату туловища, длине уха и массе тела близки к сибирскому подвиду и по этим промерам достоверно (при $P=0,001$) крупнее тянь-шаньского подвида. Только по длине ступни самки из Центральной Якутии практически не отличаются от самок тянь-шаньского подвида (табл. 1).

По максимальной, скуловой и межглазничной ширине черепа самцы центральноякутской популяции сходны с самцами сибирского подвида (табл.2). По длине носовых костей и нижнего ряда зубов, максимальной ширине мозговой капсулы они близки к самцам тянь-шаньского подвида. Вместе с тем по кондило-базальной длине, длине лицевой части и нижней челюсти самцы из Центральной Якутии статистически достоверно (при $P=0,001$) отличаются и от *C. p. pygargus*, и от *C. p. tianschanicus*. Самки из Центральной Якутии по кондило-базальной длине черепа и длине нижней челюсти занимают промежуточное положение между двумя этими подвидами (табл. 3). По многим другим параметрам (скуловая ширина, межглазничная ширина, длина носовых костей, длина верхнего зубного ряда, максимальная ширина мозговой капсулы, длина нижнего ряда зубов) они более сходны с тянь-шаньским подвидом и статистически достоверно меньше самок сибирского подвида (при P от 0,05 до 0,001).

Размеры рогов у центральноякутской косули меньше средних размеров рогов у обоих сравниваемых подвидов. Они близки к минимальной величине рогов у *C. p. tianschanicus* (табл. 2). Однако ранее О.В.Егоров [1971] указывал, что в Якутии у косуль длина рогов может достигать 384 мм, а у большинства она составляет 300-320 мм. Такие размеры рогов характерны для сибирского подвида. Не исключено, что за прошедшие десятилетия величина рогов у центральноякутских косуль претерпела изменения, одной из причин которых может быть усилившийся селективный отстрел животных охотниками.

Наши данные по окраске центральноякутских косуль в целом сходны с результатами предыдущих исследований [Егоров, 1971; Боескоров, Данилкин, 1998]. Зимой косули характеризуются сравнительно однотонной серовато-светло-коричневой окраской. Хребет более темного окраса коричневатого-буроватого цвета. Брюхо и верхняя часть ног желтовато-светло-

Таблица 1

Размеры (см) и масса тела (кг) у взрослых сибирских козульт в Центральной Якутии и соседних регионах

Показатель	Самцы						Самки											
	Центральная Якутия			<i>Carpeolus ruyargus ruyargus</i> [Данилкин, 1999; Смирнов, 2000]			<i>Carpeolus ruyargus tianschanicus</i> , Амурская обл. [Данилкин, 1999]			Центральная Якутия			<i>Carpeolus ruyargus ruyargus</i> [Данилкин, 1999; Смирнов, 2000]			<i>Carpeolus ruyargus tianschanicus</i> , Амурская обл. [Данилкин, 1999]		
	n	lim M±m	σ	n	lim M±m	σ	n	lim M±m	σ	n	lim M±m	σ	n	lim M±m	σ	n	lim M±m	σ
Длина тела	19	126-146 138,0 ± 1,20	5,23	17	137-145* 141,1 ± 0,8	3,3	38	127-144 135,5 ± 0,7	4,2	17	128-144,5 137,3 ± 1,25	5,16	17	132-150* 140,9 ± 1,3	5,3	38	122-143 131,3 ± 0,8	4,8
Высота в холке	19	84,5-101 92,3 ± 1,01	4,41	17	86-99* 92,6 ± 0,8	3,4	36	78-96 86,0 ± 0,7	4,0	17	79-93,5 86,5 ± 0,99	4,06	17	84-98* 90,8 ± 1,1	4,3	36	75-87 82,2 ± 0,5	2,8
Обхват туловища	19	80,6-110 92,3 ± 1,68	7,32	14	80-108*** 94,2 ± 2,2	8,1	26	71-91 81,4 ± 1,0	5,0	17	79-103 88,3 ± 1,76	7,23	10	84-96*** 90,7 ± 1,3	4,1	35	72-90 78,2 ± 0,8	4,6
Длина туловища	18	72-97,5 87,3 ± 1,92	8,12	-	-	-	-	-	-	11	70-85 78,1 ± 1,5	4,7	-	-	-	-	-	-
Длина ступни	19	39-44 41,8 ± 0,34	1,47	33	39-44*** 42,4 ± 0,2	-	25	37-43 41,4 ± 0,2	1,2	17	36-42 39,6 ± 0,37	1,51	37	38-44*** 41,5 ± 0,2	-	34	38-42 39,7 ± 0,2	1,2
Длина уха	19	13,6-18 15,4 ± 0,3	1,3	38	14-17*** 15,4 ± 0,1	-	16	13-16 14,2 ± 0,2	0,8	17	12,5-18 15,0 ± 0,29	1,2	37	14-17*** 15,3 ± 0,1	-	27	13-15 13,9 ± 0,1	0,7
Масса тела	13	38-55 44,2 ± 1,37	4,93	16	36-54* 45,3 ± 1,1	4,2	25	33-47 40,4 ± 0,7	3,6	11	30-49 40,9 ± 1,75	5,8	17	36-55* 43,0 ± 1,0	4,2	29	30-41 35,0 ± 0,6	3,2

*Иркутская обл.; **Алтай; ***Тыва

Таблица 2

Размеры черепа сибирских косуль (самцы)

Промер, мм	Центральная Якутия (Горный, Хангаласский, Амгинский районы)		Алтай (17 ≤ n ≤ 51)	C. p. pygargus (33 < n < 51)		C. p. tianschanicus (46 < n < 99)	
	limit	M ± m		n	[По: Боскоров, Данилкин, 1998]		
					M ± m		M ± m
Максимальная длина	223-251	236,2 ± 1,13	25	238,6 ± 1,1	243,3 ± 1,1	227,2 ± 0,6	
Кондило-базальная длина	215-239	223,9 ± 0,99	25	225,6 ± 1,0	230,8 ± 1,0	214,7 ± 0,7	
Основная длина	199,3 – 223	210,7 ± 1,03	24	210,1 ± 1,0	216,4 ± 1,0	201,7 ± 0,7	
Максимальная ширина	97,3-110	103,6 ± 0,72	27	106,3 ± 0,7	104,6 ± 0,6	100,7 ± 0,4	
Скуловая ширина	94-102,5	97,1 ± 0,43	27	100,2 ± 0,7	98,0 ± 0,5	95,0 ± 0,3	
Межглазничная ширина	58,1-71,7	65,3 ± 0,68	29	67,6 ± 0,7	65,8 ± 0,5	62,6 ± 0,4	
Длина лицевой части	111,9-128,1	122,7 ± 0,57	26	126,0 ± 0,7	126,9 ± 0,7	118,1 ± 0,5	
Длина носовых костей	67,8-85	75,7 ± 0,68	29	78,3 ± 0,8	80,5 ± 0,7	74,2 ± 0,5	
Длина верхнего ряда зубов	62,1 – 72,5	68,3 ± 0,47	29	69,1 ± 0,4	66,9 ± 0,5	66,6 ± 0,3	
Максимальная ширина мозговой капсулы	61,3-70	65,0 ± 0,30	28	68,2 ± 0,4	68,2 ± 0,6	65,0 ± 0,2	
Длина нижней челюсти	176,2-196,8	184,9 ± 0,95	27	188,7 ± 0,9	192,5 ± 1,1	180,0 ± 0,5	
Длина нижнего ряда зубов	66,5-75,6	72,6 ± 0,47	27	73,9 ± 0,5	74,6 ± 0,4	73,1 ± 0,7	
Длина диастемы нижней челюсти	49,5 -59,3	56,03 ± 0,42	27	54,1 ± 0,6	56,3 ± 0,7	50,0 ± 0,4	
Расстояние между внутренними сторонами стержней рогов	21-37	27,3 ± 0,59	31	24,7 ± 0,9	22,9 ± 0,8	23,5 ± 0,4	
Расстояние между внешними сторонами стержней рогов	63,7 – 84	73,5 ± 0,76	31	74,6 ± 1,8	75,4 ± 1,2	66,6 ± 0,6	
Максимальная длина рогов	192,1-348	273,0 ± 6,13	33	330,5 ± 7,1	301,7 ± 7,7	292,8 ± 5,0	
Максимальное расстояние между рогами	98-220	161,7 ± 6,12	30	244,3 ± 14,0	239,9 ± 8,8	228,4 ± 8,0	

Размеры черепа сибирских косуль (самки)

Промеры, мм	Центральная Якутия (Горный, Хангаласский районы) (n=11)			Алтай (17≤n≤51)	<i>C. p. pygargus</i> (33 <n<51)	<i>C. p. tianschanicus</i> (46 <n<99)
	lim	M±m	n	[По: Боесков, Данилкин, 1998]		
				M±m	M±m	M±m
Максимальная длина	216-244,7	229,02 ± 1,61	20	231,2±0,7	238,5± 1,3	225,1 ±0,7
Кондило-базальная длина	207,6 – 229	217,97±1,37	20	219,3 ±0,9	225,6 ± 1,2	212,6 ± 0,6
Основная длина	196,2-214,5	204,47± 1,19	20	205,8 ± 0,8	212,8±1,1	198,8±0,6
Максимальная ширина	86,9-103	94,37 ± 0,95	22	98,6 ± 0,5	98,2 ±0,4	94,7 ± 0,3
Скуловая ширина	85,7 – 98,4	91,99±0,84	22	95,1 ±0,5	94,1 ± 0,4	91,9±0,3
Межглазничная ширина	52,2-64	57,94 ± 0,63	22	60,4 ± 0,4	60,6 ± 0,4	57,2±0,3
Длина лицевой части	114-129,7	122,03 ±1,03	20	123,0±0,6	126,4±0,7	118,7±0,5
Длина носовых костей	67-79,4	74,0±0,85	21	75,9 ± 0,6	79,8 ± 0,8	74,8 ± 0,6
Длина верхнего ряда зубов	61,6-69,9	65,58±0,46	22	69,0 ±0,4	67,1 ± 0,5	65,9 ± 0,4
Максимальная ширина мозговой капсулы	57,3-65,8	62,18 ±0,44	22	65,2 ± 0,3	65,0 ± 0,5	63,6 ± 0,3
Длина нижней челюсти	172 – 198,3	182,65± 1,48	22	184,5±0,7	190,5 ±0,9	178,7±0,6
Длина нижнего ряда зубов	67-76,9	72,39 ± 0,64	22	73,7 ±0,4	74,6 ±0,5	72,6 ± 0,3
Длина диастемы нижней челюсти	49-59,3	53,65 ± 0,64	22	52,8 ± 0,5	56,1 ± 0,7	50,7 ± 0,4

коричневого или светло-коричневого цвета. Цвет головы серовато-бурый, нос и морда темные, почти черные. Общий тон зимней окраски неяркий, рыжих волос нет. Зеркало большое, чисто белое. Летом окраска намного ярче, преобладают рыжие тона. Хребет часто буровато-рыжий. Окраска головы более серая, чем туловища, и иногда более темная. Брюхо рыжее или бело-рыжее. Цвет метатарзальных желез обычно не отличается от цвета туловища. Подобная окраска более характерна для *C. p. pygargus* [Боесков, Данилкин, 1998]. Тянь-шаньские косули окрашены несколько ярче.

По кариологическим исследованиям двух особей в основном наборе имелось по 70 хромосом. Аутосомы акроцентрические; X-хромосомы субметацентрические. Кариотип самки содержал шесть В-хромосом, а кариотип самца – две В-хромосомы и точечную Y-хромосому, внешне не отличимую от дополнительных хромосом. Таким образом, кариотип самца из Центральной Якутии относится к хромосомному варианту сибирского подвида, а кариотип самки – тянь-шаньского подвида.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Большинство морфометрических признаков центральнаякутской косули свидетельствует о том, что ее нельзя однозначно отнести ни к сибирскому, ни к тянь-шаньскому подвиду. По некоторым промерам тела и черепа она ближе к *C. p. pygargus*, а по другим – к *C. p. tianschanicus*. Очевидно, косуля из Центральной Якутии представляет собой смешанную форму между указанными подвидами. В этом, возможно, и кроется причина несоответствия правилу Бергмана – центральнаякутская популяция

косули обитает на крайнем северо-востоке ареала вида с наиболее холодным климатом, а размеры составляющих ее особей отнюдь не самые крупные в ряду популяций *C. pygargus*. Интересно, что по многим краниометрическим признакам центральнаякутские косули сходны с алтайскими, которые тоже находятся в зоне наложения ареалов двух подвидов [Боесков, Данилкин, 1998]. Количество дополнительных хромосом у центральнаякутских косуль (от 2 до 7) также может свидетельствовать о смешанном происхождении популяции, образованной, вероятно, вселенцами с верховьев р. Лены (область распространения сибирского подвида) и бассейна р. Амур (ареал тянь-шаньского подвида).

ЛИТЕРАТУРА

- Аргунов А.В., 2013. Формирование ареала и современное распространение сибирской косули (*Capreolus pygargus*, Cervidae) в Якутии // Зоол. журн. Т. 92, № 3. С. 346-352.
- Данилкин А.А., 1999. Оленьи (Cervidae). М.: ГЕОС. 552 с.
- Егоров О.В. 1971. Косуля // Млекопитающие Якутии. М. С. 527-538.
- Боесков Г.Г., Данилкин А.А., 1988. О таксономическом статусе сибирской косули (*Capreolus pygargus*, Cervidae) Центральной Якутии // Зоол. журн. №9. С. 1080-1083.
- Боесков Г.Г., 1998. Кариотип сибирской косули (*Capreolus pygargus* Pall.) с северной границы ареала // Докл. РАН. №5. С. 713-715.
- Графодатский А.С., Шаршов А.А., Шутов В.В., 1990. Кариотипические взаимоотношения внутри Cervidae // Зоол. журн. №4. С. 101-113.
- Графодатский А.С., Раджабли С.И., 1988. Хромосомы сельскохозяйственных и лабораторных млекопитающих. Новосибирск: Наука. Сиб. отд. 128 с.
- Смирнов М.Н., 2000. Косуля в верховьях Енисея. Красноярск: Издательство КрасГУ. 154 с.