

УДК 599.323.4—591.526.69—595.422

А. А. Земская, О. Л. Россолимо, Г. А. Сидорова

## К БИОЛОГИИ СИБИРСКОГО ЛЕММИНГА (*LEMMUS SIBIRICUS* KERR., 1792) НА ОСТРОВЕ ВРАНГЕЛЯ

С 17 по 26 июня 1971 г. в составе экспедиции Института вирусологии им. Ивановского АМН СССР в процессе сбора материала для вирусологического исследования, мы проводили отлов леммингов на о-ве Врангеля. Зверьков отлавливали вручную в тундре в радиусе 2—3 км от поселка Звездный в устье р. Сомнительной и в самом поселке. Всего добыто 78 (41 ♀ и 37 ♂) сибирских (*Lemmus sibiricus* Kerr.) и 7 (3 ♀ и 4 ♂) копытных (*Dicrostonyx torquatus* Pall.) леммингов. Большинство зверьков было измерено и вскрыто для определения состояния генеративной системы, у части леммингов собраны эктопаразиты — гамазовые клещи и вши. Сделаны краниологические измерения 46 сибирских и всех копытных леммингов.

Весна 1971 г. на острове Врангеля была холоднее обычного. В конце июня снег еще оставался в оврагах, понижениях, под обрывами берегов реки. Тундра была затоплена талыми водами, и лемминги концентрировались в полуразрушенных постройках вокруг поселка, прятались под бочками из-под горючего, использовали каждую просохшую кочку. Двух зверьков мы нашли в старых консервных банках, еще нескольких — под обрывками толя, кусками фанеры и щепками, брошенными в тундре. Соотношение видов среди отловленных зверьков отражает существовавшее в тот момент в природе — сибирских леммингов в окрестностях поселка Звездный было в 10—11 раз больше, чем копытных леммингов. Численность леммингов и соотношение численности этих двух видов сильно изменяется по годам. Так, в августе 1966 г. В. Г. Беляев и В. Ф. Шамурин (1967), работая в тех же местах, поймали в 2 раза больше копытных леммингов, чем сибирских (соответственно 112 и 50). Наши визуальные наблюдения, сделанные неделей позже в горах западной части острова, показали, что копытные лемминги попадают там на глаза чаще, чем в окрестностях пос. Звездного. Но их численного преобладания над сибирскими мы не отметили и там.

Размеры тела и некоторые измерения черепа добытых нами сибирских леммингов сведены в табл. 1. Анализ измерений тела и черепа позволяет судить о степени половых отличий в размерных показателях леммингов. В промерах черепа самцов и самок, кроме межглазничной ширины, различий нет. Во всех случаях статистические средние с ошибкой абсолютно одинаковы или перекрываются. Отличия в величине межглазничной ширины у самок и самцов сибирского лемминга статистически близки к достоверным: критерий  $t$  составляет 2,9. В размерах тела самцов и самок намечаются некоторые отличия. Длина тела, хвоста и ушной раковины у самцов несколько больше, чем у самок. Однако эти различия статистически не достоверны. Критерий  $t$  соответственно составляет 1,0; 1,6; 2,4, это не позволяет говорить о выраженных половых различиях в размерах тела зверьков.

Время наших исследований совпало с периодом интенсивной половой активности сибирского лемминга, что позволило, несмотря на огра-

Т а б л и ц а 1

Размеры тела и черепа сибирского лемминга (остров Врангеля, июнь 1971 г.)

Промер	min-max	М	min-max	М
	самцы, n=32		самки, n=29	
Длина тела	130—162	144,00±1,38	130—160	142,12±1,17
Длина хвоста	11—16	14,43±0,28	9—18	13,54±0,49
Длина задней ступни	14—19	17,94±0,23	15—20	17,95±0,25
Длина уха	8—13	11,21±0,24	7—13	10,36±0,25
	самцы, n=22		самки, n=24	
Кондилобазальная длина черепа	31,1—35,8	33,79±0,27	31,2—36,2	34,00±0,29
Скуловая ширина	21,3—25,1	23,27±0,23	21,8—25,7	23,78±0,21
Межглазничная ширина	3,6—4,4	4,12±0,04	3,2—4,3	3,93±0,05
Ширина мозговой камеры	12,8—14,6	13,79±0,10	13,3—14,7	13,96±0,08

Т а б л и ц а 2

Участие в размножении самок сибирского лемминга

Группа животных	Состояние генеративной системы	Экз.
I	Матка гиперемирована, влагалище открыто	5
	Недавно спарились, в матке беловатая жидкость (во влагалище пробка)	13
	Беременны (желтые тела беременности)	2
	Беременны (эмбрионы)	3
II	«Свежие» темные пятна, недавно спарились	2
	«Старые» темные пятна 1—2-х порядков	7
	«Старые» темные пятна и беременность (желтые тела беременности)	2
	«Старые» темные пятна и беременность (эмбрионы)	4
III	Крупные эмбрионы (21 мм)	1
	Ни разу не участвовали в размножении	1
	Не вскрыта	1

Примечание: I — впервые участвуют в размножении; II — размножались раньше; III — прочие.

ниченность материала, составить представление о характере размножения зверьков в условиях о-ва Врангеля в июне 1971 г. (табл. 2). Большинство самок (27 экз.) в период обследования или только что спарились или были беременными. Для удобства в дальнейшем в тексте и табл. 3 мы условно называем всех этих самок «беременными». У 18 из них была первая беременность, у 8 — вторая, у 1 зверька с эмбрионами размером 21 мм определить категорию беременности не удалось. Остальные самки (13) в момент отлова оказались яловыми. При этом у 5 из них наблюдались изменения, сопровождающие течку — матка расширена и гиперемирована, влагалище открыто. У 8 яловых самок признаков половой активности не наблюдалось: у 5 из них в рогах матки имелись «старые» темные пятна одной генерации и у 2 зверьков — темные пятна

Таблица 3

## Сопоставление состояния генеративной системы с длиной тела и кондилобазальной длиной черепа самок сибирского лемминга

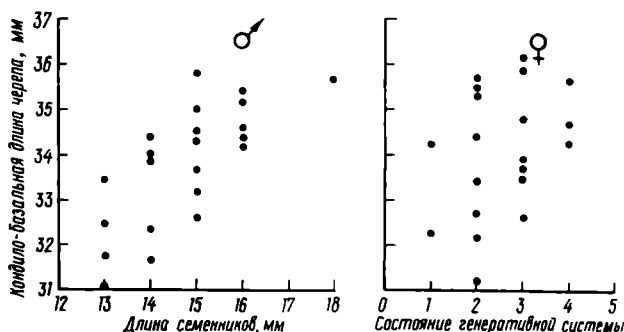
Состояние зверька	п	Кондилобазальная длина черепа		Длина тела	
		min-max	М	min-max	М
Течка	5	32,2—34,2	33,2	134—142	137
I беременность	14	31,2—34,4	32,7	130—142	135
I беременность	4	35,4—35,6	35,5	145—154	150
II беременность	6	32,6—33,5	33,3	135—146	141
II беременность	2	35,9—36,2	36,1	148—153	151
I категория темных пятен беременности	5	34,3—35,6	34,9	139—149	145
II категория темных пятен беременности	2	36,2	—	158—160	159

двух генераций, у одной самки никаких признаков размножения в прошлом или в настоящее время не было.

Судя по состоянию большинства обследованных самок, период наших наблюдений, видимо, пришелся на начальную фазу массового размножения. Так, у 15 самок обнаружены признаки недавнего спаривания, у 4 отмечены самые начальные стадии (желтые тела беременности). У 7 беременных самок размеры обнаруженных в матках эмбрионов не превышали 3—4 мм. Первый молодой лемминг, вышедший на поверхность, был встречен в начале июля. Показательно также, что часть взрослых не размножавшихся самок находилась в это время в состоянии течки. Все самцы, обследованные нами, были активны в половом отношении. Размеры (13—18 мм) и форма семенников у них свидетельствовали об интенсивном сперматогенезе. Семенные пузырьки были наполнены спермой, их величина составляла 12—26 мм.

Сопоставление состояния генеративной системы зверьков с размерами тела и кондилобазальной длиной позволяет представить приблизительно картину размножения сибирского лемминга в конце 1970 г.—первой половине 1971 г. (табл. 3). В конце июня 1971 г. половину популяции самок (13 экз.) составляли зверьки со средними размерами тела 145—160 мм и средней кондилобазальной длиной 34,9—36,2 мм, у 7 из них в период исследования имелись в матках следы одной давней беременности, у 2 — следы двух беременностей. Видимо, эту группу наиболее крупных особей составляли зверьки поздних летних выводков 1970 г. Достигнув половой зрелости зимой 1970/71 г., они в зимнем размножении принесли один, а некоторые из них два помета. В июне 1971 г. подавляющее большинство этих самок в размножении не участвовало, из 13 зверьков беременными оказались лишь 2 самки. Однако часть таких же крупных самок (средняя длина тела 150 мм, средняя кондилобазальная длина 35,5 мм), видимо, из наиболее поздних выводков лета 1970 г. по каким-то причинам не участвовала в зимнем размножении. В июне 1971 г. все они (в нашем материале 4 экз.) составляли группу наиболее крупных зверьков с первой беременностью. Довольно близкие по размерам группы составляют самки со средней длиной тела и средней кондилобазальной длиной соответственно 141 и 33,3 мм — 6 экз.; 135 и 32,7 мм — 14 экз. У первых из них в конце июня 1971 г. была уже вторая беременность; вторые беременны первый раз. Зверьки той и другой груп-

пы, видимо, рождены зимой 1970/1971 г., но в разные сроки. Самки более ранних зимних пометов, вероятно, созрели той же зимой. В условиях затянувшейся в 1971 г. зимней погоды они успели принести первый помет под снегом и в июне участвовали в размножении второй раз. У более молодых самок в июне наступила только первая беременность. Некоторое число самок — 5, рожденных зимой (средняя длина тела 137 мм,



Соотношение состояния генеративной системы с величиной кондиллобазальной длины черепа у самцов и самок сибирского лемминга:

(состояние генеративной системы самок: 1 — точка; 2 — первая беременность; 3 — вторая беременность; 4 — одна генерация темных пятен беременности; 5 — две генерации темных пятен беременности).

средняя кондиллобазальная длина 33,2 мм) в конце июня еще не были оплодотворены, но находились в состоянии течки.

При сопоставлении кондиллобазальной длины с состоянием генеративной системы самок и самцов сибирского лемминга (рисунок) стала очевидной весьма тесная прямая зависимость этих показателей. Несмотря на то, что все самцы находились практически в одинаковом состоянии активного сперматогенеза, у зверьков с более крупным черепом семенники были больше. Казалось бы естественным, что возрастное увеличение общих размеров зверька сопровождается увеличением размеров семенников. Однако никакой закономерной зависимости между линейными размерами тела самцов и размерами семенников не обнаружено. Поскольку размеры черепа леммингов (Кошкина, Халанский, 1961) могут служить показателем возраста, довольно тесная связь величины семенников с кондиллобазальной длиной черепа свидетельствует о возрастной зависимости этих признаков. Более взрослые звери, независимо от размеров тела, в период половой активности, как правило, имеют более крупные семенники. Сходный характер носит зависимость состояния генеративной системы и кондиллобазальной длины и у самок. Одна или более генерации «старых» темных пятен беременности в матках обнаружены у зверьков с самыми крупными черепами. Несколько ниже, по сравнению с ними, возраст самок со второй беременностью. Очень различен, но в среднем еще немного ниже, возраст особей беременных первый раз или находящихся в состоянии течки.

О величине выводка мы судим по числу темных пятен беременности и по количеству эмбрионов у одной самки (табл. 4). Среднее число темных пятен одной генерации было несколько выше, чем среднее число эмбрионов.

На леммингах о-ва Врангеля обнаружены только гамазовые клещи. Из 78 осмотренных зверьков были поражены клещами 24 (встречаемость

Т а б л и ц а 4

## Величина выводка сибирских леммингов о-ва Врангеля

Количество самок	Количество эмбрионов или темных пятен у одной самки				
	3	4	5	6	среднее
С эмбрионами	1	2	3	1	3,8
С темными пятнами	1	4	1	—	4,0

28%). С них собрано 1108 клещей. Численность клещей на 1 животном была высокой (индекс обилия 15,8), с отдельных животных счесывали около 100 клещей. В наших сборах обнаружено три вида: *Hirstionyssus isabellinus* (Oud.) — 2 ♀, *Haemogamasus ambulans* (Thorell.) — 1 ♀, *Laelaps lemmi* G r u b e — 1105 экз. В. Г. Беляев (1969) кроме названных видов находил на леммингах также *Haemogamasus nidi* Mich. Наиболее массовым видом на сибирском лемминге был *L. lemmi*. Этот вид — специфический паразит сибирского лемминга — распространен главным образом за Полярным кругом в зоне тундры и лесотундры (Брегетова, 1956; Давыдова, Чистяков, 1966), южнее 60° с. ш. не обнаружен. *L. lemmi* найден также на лесном лемминге в Центральной Якутии (Земская, Коренберг, 1962), в горной тайге Алтая и Салаира (Давыдова, 1968), а также в Северо-Байкальском районе Бурятии, но численность его в перечисленных районах низка. *L. lemmi* можно отнести к эпизойным паразитам, которые большую часть жизни проводят на теле хозяина. В гнездах редок и малочислен. По данным В. Г. Беляева (1969), индекс обилия в гнездах равен 2. Очевидно, *L. lemmi* интенсивно размножаются на хозяине в летнее время. Так, в июне обнаружены все фазы развития, включая личинок, которые ранее не были известны и не описаны. У некоторых самок в теле было видно яйцо со сформировавшейся личинкой. Больше половины сборов составляли самки — 54,5%, самцы — 24,4, нимфы — 20,6 и личинки — 0,3%. По-видимому, период размножения *L. lemmi* непродолжителен, и в августе соотношение фаз уже иное (Беляев, 1969). Численность *L. lemmi* на самцах сибирского лемминга была несколько выше, чем у самок: интенсивность поражения самок — 34,5, а самцов — 36,2.

## ЛИТЕРАТУРА

- Беляев В. Г. Фауна и некоторые вопросы экологии гамазовых клещей леммингов на острове Врангеля.— *Паразитология*, 1969, 3, № 6, с. 493—499.
- Беляев В. Г., Шамурин В. Ф. Материалы по экологии леммингов о. Врангеля. Носители переносчиков и возбудителей особоопасных инфекций Сибири и Дальнего Востока.— *Изв. Иркут. н.-и. противочумного ин-та Сибири и Д. В.*, 1967, 27, с. 42—68.
- Брегетова Н. Г. Гамазовые клещи. М., Изд. АН СССР, 1956, с. 3—246.
- Давыдова М. С., Чистяков А. А. Гамазовые клещи Крайнего Севера и Западной Сибири. Тез. докл. первого акарологического совещания. М.—Л., 1966, с. 79—80.
- Давыдова М. С. Гамазовые клещи Западной Сибири. Автореф. канд. дисс. Алма-Ата, 1968, с. 1—24.
- Земская А. А., Коренберг Э. И. Паразитические гамазовые клещи грызунов Центрально-Якутской низменности.— *Зоол. журн.*, 1962, 11, вып. 6, с. 939—943.
- Кошкина Т. В., Халанский А. С. Возрастная изменчивость черепа норвежского лемминга и анализ возрастного состава популяции у этого вида.— *Бюлл. МОИП, отд. биол.*, 1961, 66, № 2, с. 3—14.

Институт эпидемиологии и микробиологии АМН СССР,  
Зоологический музей МГУ,  
Институт вирусологии АМН СССР

Поступила в редакцию  
23.IX 1974 г.