

УДК 599.323.3 : 592 : 001.4 (234.9)

**РЕВИЗИЯ ОДНОЦВЕТНЫХ МЫШОВОК КАВКАЗА:
ВИДЫ-ДВОЙНИКИ *SICISTA CAUCASICA* VINOGRADOV, 1925
И *S. KLUCHORICA* SP. N. (RODENTIA, DIPODIDAE)**

В. Е. СОКОЛОВ, М. И. БАСКЕВИЧ, Ю. М. КОВАЛЬСКАЯ

Проведен таксономический анализ 34 экз. одноцветных мышовок, отловленных в двух точках Северного Кавказа (окрестности с. Архыз и верховья р. Северный Клухор у Клухорского перевала, Ставропольский край, Карачаево-Черкесская АО). Обнаружены значительные различия между карิโอטיפами мышовок из архызской и клухорской популяций. Диплоидное число хромосом у мышовок из Архыза равно 32, $NF=48$. Среди аутосом имеется 8 пар двуплечих хромосом и 7 пар акроцентриков. У мышовок из верховьев Северного Клухора ($2n=24$, $NF=44$) в хромосомном наборе отмечено 10 пар двуплечих и всего 1 пара одноплечих аутосом. X- и Y-хромосомы у обеих форм акроцентрические. Различия между хромосомными наборами мышовок из архызской и клухорской популяций позволяют сделать вывод о том, что эти популяции репродуктивно изолированы. Предложено оставить название *Sicista caucasica* Vinogr., 1925 за 32-хромосомным видом. Мышовки с 24 хромосомами описаны как *S. kluchorica* sp. n. Установлены отличия между мышовками данных видов по форме бакулюма, длине носовых костей и в окраске меха.

Принято считать, что на Кавказе встречается один вид одноцветных, т. е. не имеющих продольной черной полосы на средней части спины, мышовок — кавказская мышовка *Sicista caucasica*. В горах Кавказа этот вид широко распространен (Огнев, 1948), и в печати периодически появляются новые сообщения о находках кавказской мышовки (Резник, 1951; Верещагин, 1958; Мартиросян, Григорян, 1967; Зимица, Ясный, 1977). Однако находки данного вида носят случайный характер, а количество отловленных зверьков исчисляется единицами. Крайне ограниченное число экземпляров, время от времени попадающее в руки зоологов, не располагало к проведению серьезного таксономического анализа. До сих пор не описан хромосомный набор кавказской мышовки. Практически отсутствуют какие-либо сведения по биологии этого вида.

Летом 1979 г. экспедиционным отрядом Института эволюционной морфологии и экологии животных АН СССР добыто 34 экз. кавказских мышовок из двух точек Северного Кавказа (Ставропольский край, Карачаево-Черкесская АО). Уже при работе в поле было обращено внимание на различие в окраске меха зверьков из этих точек. При камеральной обработке были обнаружены настолько значительные морфологические различия между исследованными популяциями мышовок, что со всей очевидностью возникла необходимость ревизии вида.

Мы глубоко признательны сотрудникам Тебердинского заповедника, особенно М. А. Тарасову, и Архызского лесничества за содействие, оказанное экспедиции, и приносим сердечную благодарность членам экспедиции, сотрудникам Института эволюционной морфологии и экологии животных АН СССР И. В. Лукьяновой и Л. Н. Погудкиной за помощь в сборе материала.

Из числа исследованных мышовок 16 были добыты в окрестностях с. Архыз 21.VI—3.VII (9♂♂, 4♀♀) и 17—27.VII (2♂♂, 1♀) на высоте 1550 м над ур. м., а 18—

Тебердинском заповеднике 10—18.VII (15♂♂, 3♀♀) в верховьях р. Северный Клухор у Клухорского перевала (Северный Приют) на высокоотравных небольших полянах на высоте 2100 м над ур. м. Мышювок ловили в конусы диаметром 13,5 мм, высотой 20 и 30 см, вкопанные в дно неглубоких канавок (окрестности с. Архыз) или в землю на расчищенных от высокоотравья узких тропках (верховья р. Северный Клухор).

Хромосомные препараты были получены из клеток костного мозга по обычной методике с предварительным колхицинированием живых зверьков и с применением методики кратковременной культуры ткани (Козловский, 1974) для мертвых мышювок. Проанализированы хромосомные наборы 4♂♂ и 1♀ мышювок из архызской популяции и 3♂♂ и 1♀ из клухорской популяции.

Промеры головок сперматозоидов (наибольшая длина и ширина) выполнены на фиксированном материале. Мазки содержимого семенников и придатков высушивали и окрашивали азур-эозином. Измерено по 20 головок сперматозоидов от двух мышювок из каждого пункта. При проведении измерений использовали микроскоп МБР-4. Фотографии сперматозоидов сделаны с препаратов с использованием типа Amplival.

Морфологию *glans penis* мышювок изучали на спиртовом материале (9♂♂ из окрестностей Архыза и 12♂♂ из верховьев р. Северный Клухор). Бакулюмы были отпрепарированы и измерены у 5 зверьков из каждой точки.

Число хромосом в кариотипе мышювок из Архыза равно 32, число плеч (NF) = 48. Среди аутосом отмечены 4 пары метацентриков, 4 пары субметацентриков и 7 пар акроцентрических хромосом. Метацентрические аутосомы представлены парой больших (самые крупные хромосомы набора), 2 парами средних и 1 парой мелких хромосом. В группе субметацентриков выделяются пара крупных хромосом, пара хромосом среднего размера и 2 пары небольших субметацентриков, отличающихся соотношением плеч. Акроцентрические хромосомы между собой слабо отличаются по величине. X-хромосома архызских мышювок — акроцентрик средней величины. Y-хромосома — очень мелкий акроцентрический элемент (рис. 1, а).

Число хромосом в кариотипе мышювок из клухорской популяции равно 24, число плеч $NF=44$. В наборе преобладают дуплечные элементы. Аутосомы представлены 8 парами метацентрических, 2 парами субметацентрических и 1 парой мелких акроцентрических хромосом. Среди 8 пар метацентрических аутосом, свойственных данной форме, можно выделить 3 пары крупных, 4 пары средних и 1 пару мелких метацентриков. Разница в размерах крупных и средних метацентрических аутосом велика. Две пары субметацентрических аутосом примерно равны по величине метацентрикам среднего размера. Пара акроцентрических элементов состоит из самых мелких аутосом. Гетерохромосомы представлены акроцентрическими элементами: небольшой X- и совсем маленькой Y-хромосомой (рис. 1, б).

Различия между хромосомными наборами мышювок из архызской и клухорской популяции значительны и позволяют сделать вывод о том, что данные популяции репродуктивно изолированы. Следовательно, под названием «кавказская мышювка» объединяются два вида-двойника.

Как известно, особенности строения *penis* и *os penis* (бакулюма) служат диагностическими и ключевыми признаками для видов рода *Sicista* нашей фауны (Vinogradov, 1925; Виноградов, 1937; Огнев, 1948). Форма *glans penis* у самцов видов-двойников мышювок с Кавказа практически одинакова и не может быть использована для различения этих форм, хотя следует отметить, что *glans penis* у 24-хромосомного вида несколько уже и еще менее расширен к концу, чем у 32-хромосомного вида (рис. 2). При сравнении бакулюмов данных видов были обнаружены заметные различия между ними. В бакулюме мышювок принято различать более или менее расширенную проксимальную часть или основную пластинку и дистальный отдел — костный стержень, который заканчивается несколько расширенной верхинкой (Огнев, 1948). По сравнению с другими представителями рода *Sicista* оба вида мышювок с Кавказа имеют бакулюм с довольно узкой основной пластинкой. В среднем *os penis* у мышювок из Архыза несколько крупнее, чем у мышювок с берега р. Северный Клухор (табл. 1). Основное различие между бакулюмами мышювок

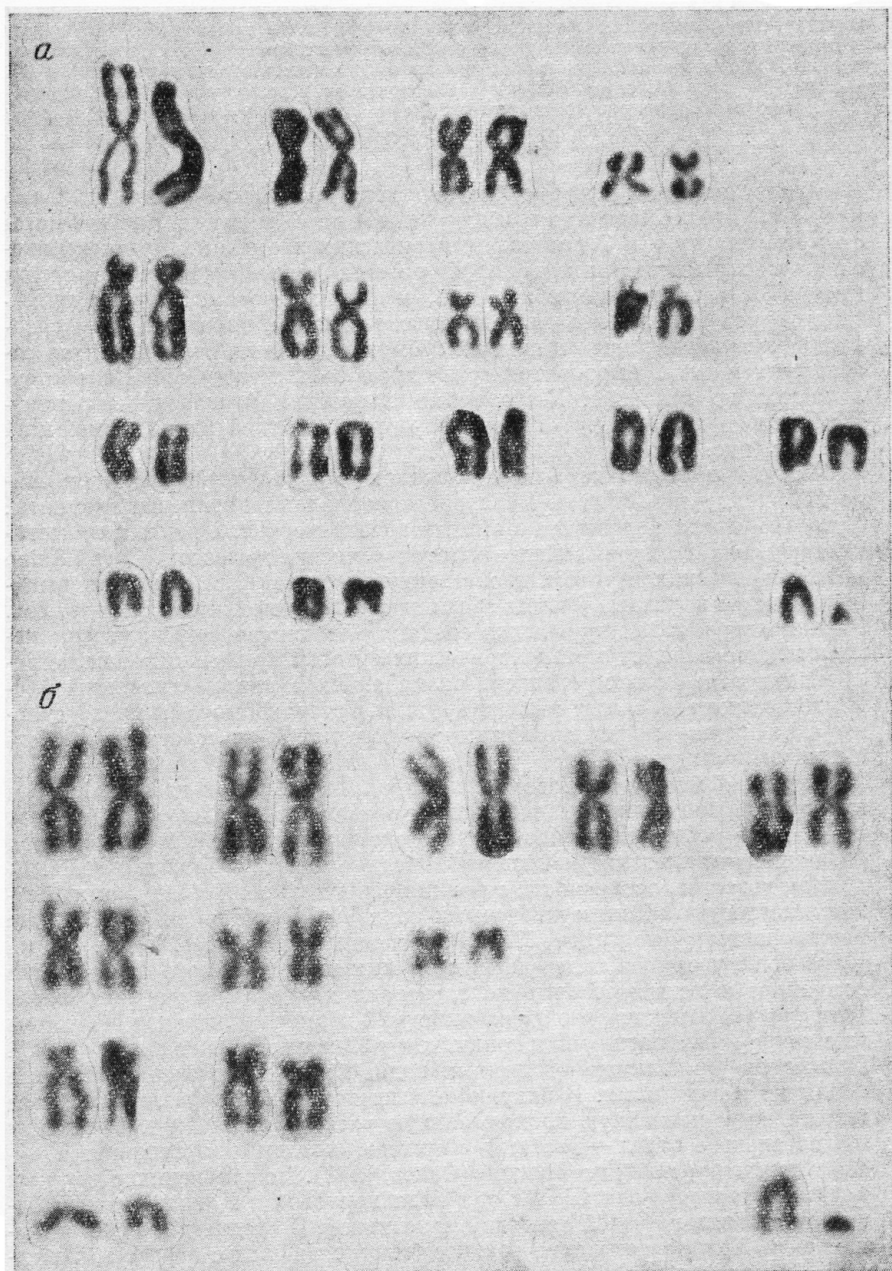


Рис. 1. Картипы самцов *Sicista caucasica* (а) и *S. kluchorica* sp. n. (б)

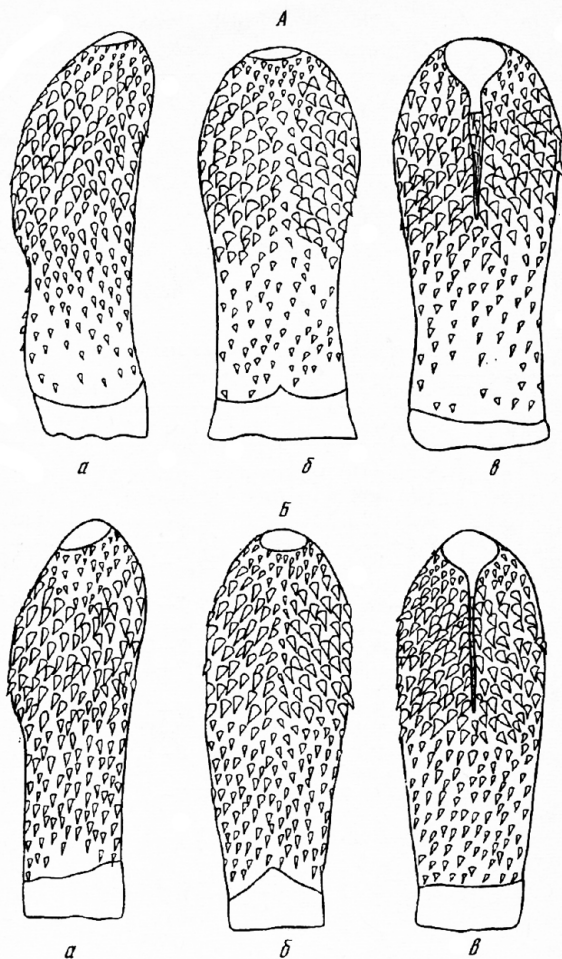


Рис. 2. Glans penis мышовок *S. caucasica* (А) и *S. kluchorica* sp. n. (Б): а — сбоку, б — со спинной стороны, в — с брюшной стороны

из упомянутых пунктов заключается в форме дистальной части кости (вершинки). Небольшое треугольное расширение дистального конца бакулюма у мышовок 32-хромосомного вида придает вершинке сходство с наконечником стрелы. Вершинка бакулюма у 24-хромосомного вида также образована незначительным расширением стержня, которое, однако, не имеет треугольной формы. Вследствие этого дистальный конец стержня у мышовок из верховьев р. Северный Клухор не заострен, иногда едва заметно раздвоен (рис. 3).

Анализ формы и размеров сперматозоидов на фиксированных препаратах отпечатков семенников и их придатков не выявил межвидовых различий (рис. 4). Средняя длина головки для 20 сперматозоидов мышовок из Архыза равна 4,9 (от 4,4 до 5,3), средняя ширина — 3,7 мкм (от 3,4 до 4,0), у мышовок из верховьев р. Северный Клухор, соответственно, 4,5 (от 4,4 до 5,0) и 3,7 мкм (от 3,4 до 4,2).

Насколько мы можем судить по нашим в общем небольшим выборкам, мышовки из Архыза и с верховьев р. Северный Клухор имеют сходные размеры тела и черепа, заметно отличаясь лишь по длине носовых

Строение бакулума мышовок

Виды	n	Длина бакулума		Макс. ширина проксимальной части		Макс. шир на дистальной части		Мин. ширина стержня	
		M	lim	M	lim	M	lim	M	lim
		<i>Sicista caucasica</i>	5	3,5	3,4—3,9	0,6	0,6—0,7	0,4	0,3—0,5
<i>Sicista kluchorica</i> sp. n.	5	3,2	3,1—3,4	0,5	0,4—0,6	0,24	0,2—0,3	0,2	0,1—0,2

Таблица 2

Измерения черепа и тела мышовок

Измерения	<i>Sicista caucasica</i> (♂♂)			<i>Sicista kluchorica</i> sp. n.					
	M	lim	n	M	lim, ♂♂	n	M	lim, ♀♀	n
Длина тела	61,6	43,6—68,9	10	65,9	61,0—70,2	12	63,3	61,0—66,1	3
» хвоста	94,7	84,0—103,0	9	98,6	86,4—107,5	12	98,5	96,2—100,2	3
» уха	10,7	9,2—12,8	10	9,8	8,3—10,7	12	9,6	9,2—9,9	3
» ступни	19,6	17,4—22,0	10	19,9	15,9—21,6	12	22,2	21,5—23,0	3
Макс. длина черепа	19,9	19,3—20,6	4	19,7	19,2—20,2	2	18,9	18,2—19,4	3
Кондилобазальная длина черепа	18,2	18,0—18,5	4	17,9	17,7—18,2	2	17,8	17,9—18,2	3
Межглазничная ширина	3,9	3,6—4,0	7	3,8	3,7—3,9	3	3,9	3,8—3,9	3
Скуловая ширина	9,4	9,2—9,7	5	9,2	9,2—9,3	3	9,4	9,1—9,8	3
Длина носовых костей	7,6	7,1—8,6	5	6,5	6,1—6,9	3	6,75	6,7—6,8	2
Диастема	5,5	5,3—5,6	7	5,4	5,3—5,7	3	5,6	5,3—6,0	3
Мозговая ширина	8,9	8,2—9,2	5	8,85	8,8—8,9	2	9,0	8,9—9,1	3
Длина лицевой части	10,9	10,2—11,7	5	11,0	10,7—11,2	3	9,9	9,1—11,1	3
Длина верхнего ряда зубов	3,1	3,0—3,1	7	3,0	2,9—3,1	3	3,0	2,9—3,1	3
Длина нижней челюсти	12,2	12,1—12,5	7	12,0	12,0—12,0	3	11,7	11,3—12,0	3
Вес тела	6,5	5,8—7,2	8	7,2	5,9—8,6	11	7,4	7,2—7,8	3

костей, более длинных у мышовок с 32 хромосомами по сравнению с мышовками 24-хромосомного вида (табл. 2).

Окраска спинной стороны мышовок из архызской и клухорской популяций однотонная и без черной полосы по хребту. Брюшная сторона туловища обычно окрашена в серо-белый цвет с легким палевым оттенком. Среди мышовок из Архыза нам встречались зверьки, у которых нижняя сторона туловища была ярко-белой. Хвосты у всех пойманных нами мышовок были двуцветные. Мышовки с разным числом хромосом отличаются окраской спинной стороны туловища. У 32-хромосомных мышовок отмечены яркие рыжевато-охристые тона, несколько приглушенные небольшой примесью остей, имеющих черную окраску верхней части. На боках тела и щеках остей с черными кончиками нет, поэтому эти части тела окрашены особенно ярко. У 24-хромосомных мышовок верхняя часть головы и тела окрашены более бледно в желто-палево-серые тона, которые на щеках и боках тела переходят в более светлый желто-палевый цвет. Различия в окраске видов-двойников заметны при сравнении серий, но свойственная данным популяциям изменчивость окраски сужает возможности использования этого признака для определения.

Таким образом, наши исследования одноцветных мышовок из двух точек Главного Кавказского хребта показывают, что эти формы, близкие по ряду морфологических признаков, четко отличаются по кариотипу,

Рис. 3. Бакулюмы *S. caucasica* (а) и *S. kluchorica* sp. n. (б)

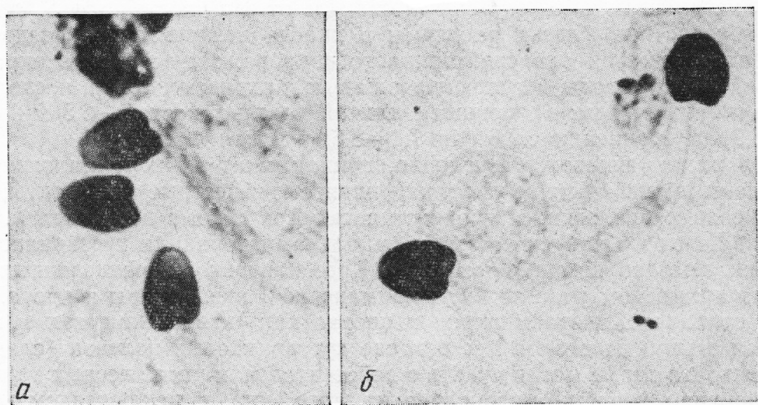
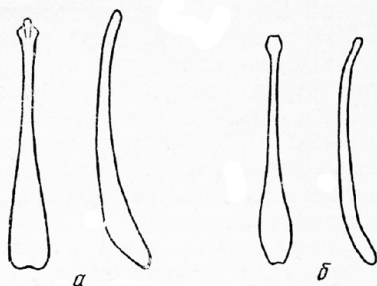


Рис. 4. Головки сперматозонидов *S. caucasica* (а) и *S. kluchorica* sp. n. (б)

форме бакулюма, а также по размерам носовых костей и, возможно, по окраске меха.

В целях упорядочения номенклатуры рода *Sicista* видам-двойникам с 32 и 24 хромосомами необходимо присвоить бинаминальное название.

Вид *S. caucasica* описан Виноградовым (Vinogradov, 1925) из окрестностей Майкопа Кубанской обл., Северный Кавказ, высота 7000—9000 футов (около 2100—2700 м) над ур. м. Типовой экземпляр хранится в коллекции Зоологического института АН СССР, № 7514 (шкурка и череп, коллектор Ф. О. Краткий). Во влажной коллекции того же учреждения имеется еще 1 экз. кавказской мышовки из окрестностей Майкопа (сборы Ф. О. Краткого), с которого, очевидно, Б. С. Виноградовым был выполнен рисунок penis.

Мы считаем, что название *S. caucasica* следует оставить за 32-хромосомным видом. Во-первых, место отлова этой формы расположено ближе к тегга турка кавказской мышовки, чем точка находки 24-хромосомного вида. Во-вторых, насыщенная рыжевато-охристыми тонами яркая окраска меха спины архызских мышовок как нельзя лучше соответствует описанию Виноградова (1925, 1937). В-третьих, что особенно важно, форма бакулюма у 32-хромосомного вида в точности совпадает с очертаниями этой косточки на рисунке Виноградова (1925, 1937), тогда как 24-хромосомные мышовки имеют os penis иной формы.

Мышовок с 24 хромосомами следует считать новым видом.

Sicista kluchorica Sokolov, Baskevitch et Kovalskaja, sp. n.

Материал. Голотип ♂, ad, длина тела 66,5, длина хвоста 102,3, длина задней ступни 21,4 высота ушной раковины 10,1 мм. Вес тела 7,8 г. Пойман в Ставропольском крае Карачаево-Черкесской АО, в верховьях

р. Северный Клухор, на разнотравной поляне у Клухорского перевала, высота 2100 м над ур. м., 11.VII 1979, М. И. Баскевич. Хранится в коллекции Зоологического музея Московского университета № S-113545 (шкурка, череп, penis). Паратипы: S-113542—S-113544, S-113546—S-113557, пойманы там же 11—18 XII 1979. Хранятся там же, S-113542, S-113544—S-113548 (черепа, шкурки), S-113543, S-113549—S-113557 (спиртовые экземпляры). Бакулюмы и glans penis всех самцов нового вида, а также *S. caucasica* переданы в коллекцию Зоологического музея Московского университета.

Дифференциальный диагноз. *S. kluchorica* sp. n. отличается от *S. caucasica*: 1) кариотипом $2n=24$, все хромосомы, за исключением гетерохромосом и одной пары аутосом, двуплечие; 2) формой бакулюма — дистальный конец os penis, в отличие от этой косточки у *S. caucasica*, не заострен, слегка расширен и иногда незначительно раздвоен; 3) желтовато-серой окраской спинного покрова, отсутствием в окраске верхней части головы и туловища ржавых и охристых тонов, несколько более густым мехом; 4) меньшей длиной носовых костей — 6,5 мм (lim 6,1—6,9) по сравнению с 7,6 (lim 7,1—8,6) у *S. caucasica*.

Оба вида мышовок, безусловно, принадлежат к числу малоизученных, поэтому мы считаем уместным привести известные нам факты, касающиеся их биологии. И в окрестностях Архыза и в верховьях р. Северный Клухор в конусы вместе с мышовками попадали кустарниковые полевки, землеройки и лесные мыши. Кроме зверьков перечисленных видов, на архызском участке было поймано по 1 экз. куторы и крота. По числу отловленных экземпляров мышовка как кавказская, так и клухорская занимают второе место после кустарниковых полевок (следует отметить, что мы не могли судить о действительном числе лесных мышей, попадавших в конусы, так как зверьки этого вида, за исключением очень молодых особей, выпрыгивали из невысоких конусов). Конусы проверяли вечером и рано утром. В отличие от полевок, мы находили мышовок в конусах только при утренних проверках. Лишь однажды самец *S. kluchorica* был вынут из конуса около 9 ч вечера.

Все мышовки обоих видов, пойманные нами, были взрослыми, перезимовавшими особями. У *S. caucasica* самцы, добытые в конце июня, находились в состоянии половой активности. Обнаружено большое количество сперматозоидов в мазках из семенников и их придатков. Размеры семенников (длина и ширина) варьируют от 5,3×3,2 до 4,4×2,8 мм.

Три самки кавказской мышовки, пойманные в конце июня, оказались беременными. Одна из них родила 30 июня, две другие — 3 июля. В каждом помете было по четыре детеныша. Новорожденные кавказские мышовки, как и детеныши других видов этого рода, появляются на свет слепыми, с закрытыми слуховыми проходами и коротким хвостом. К сожалению, сохранить выводки не удалось.

У *S. kluchorica* 11—18 VII 1979 было поймано 15 самцов и всего 3 самки. Все самцы были готовы к размножению. Размеры семенников варьируют от 6,1×3,2 до 4,2×2,4. У самок при вскрытии были обнаружены нитевидные матки. Вероятно, гон у *S. kluchorica*, живущих на высоте 2100 м над ур. м., в 1-й декаде июля только начинается, и мы застали тот момент в жизни популяции, когда самки, вышедшие из зимнего сна, приступают к размножению.

По наблюдениям в неволе, мышовки охотно поедают жуков, саранчовых, личинок мучного хруща, а также мякоть яблока, вишни, семена подсолнечника, ядра грецкого ореха, овсяные хлопья и кукурузные зерна молочной спелости.

Нет сомнения в том, что все литературные сведения о находках «кавказской мышовки», равно как и коллекции этого вида, должны быть пересмотрены с учетом существования видов-двойников. К сожалению,

эта задача практически невыполнима по отношению к подавляющему большинству печатных работ из-за отсутствия сведений, необходимых для переопределения видовой принадлежности мышовок.

ЛИТЕРАТУРА

- Верещагин Н. К., 1958. Млекопитающие. Систематический обзор животных Кавказско-го перешейка. В кн.: Животный мир СССР, 5, М.—Л., 180—219.
- Виноградов В. С., 1937. Фауна СССР. Млекопитающие. Тушканчики, 3, 4, 63—79.
- Козловский А. И., 1974. Возможности посмертного определения кариотипа у мелких млекопитающих.— Зоол. ж., 53, 12, 1871—1872.
- Мартirosян Б. А., Григорян М. С., 1967. Новые данные о распространении кавказской мышовки в Армении.— Биол. ж. Армении, 20, 12, 81.
- Огнев С. И., 1948. Звери СССР и прилежащих стран, 6. Грызуны. М.—Л., 17—84.
- Резник П. А., 1951. Кавказская мышовка в горных районах Ставропольского края.— Природа, 10, 68.
- Зимина Р. П., Ясный Е. В., 1977. Новые находки редких млекопитающих на Большом Кавказе.— В кн.: Экология, методы изучения и организации млекопитающих горных областей. Свердловск, 122.
- Vinogradov V. S., 1925. On the structure of the external genitalia in Dipodidae and Zapus (Rodentia) as classificatory character.— Proc. Zool. Soc. London, 2, 584.
- Институт эволюционной морфологии
и экологии животных
Академии наук СССР
(Москва)
- Поступила в редакцию
10 ноября 1980 г.

REVISION OF BIRCH MICE OF THE CAUCASUS: SIBLING SPECIES *SICISTA CAUCASICA* VINOGRADOV, 1925 AND *S. KLUCHORICA* SP. N. (RODENTIA, DIPODIDAE)

V. E. SOKOLOV, M. I. BASKEVICH, Yu. M. KOVALSKAYA

*Institute of Animal Evolutionary Morphology and Ecology,
USSR Academy of Sciences (Moscow)*

Summary

A taxonomical analysis was carried out for 34 specimens of birch mice caught in two points of the North Caucasus (near the village of Arkhyz and the upper North Klukhor flow at the Klukhor Pass, Stavropol Region, Karachaevo-Cherkessky Autonomous Region). Marked differences in karyotypes were found between the Arkhyz and Klukhor populations. For the birch mice from Arkhyz $2n=32$, $NF=48$. The autosomes include 8 pairs of metacentrics and 7 pairs of acrocentrics. The chromosome set of birch mice from the upper North Klukhor flow ($2n=24$, $NF=44$) has 10 pairs of metacentrics and only one pair of acrocentrics. X- and Y-chromosomes are acrocentric in both the forms. The differences between the chromosome sets of birch mice from the Arkhyz and Klukhor populations allow to conclude that these populations are reproductively isolated. It is proposed to conserve the name *Sicista caucasica* Vinogradov, 1925 for the species having 32 chromosomes. The birch mice with 24 chromosomes are described as a new species *S. kluchorica* sp. n. Differences between these species in the form of baculum, length of nasal bones and fur colour were established.