

УДК 599.323.41 (470.6)

## К ХАРАКТЕРИСТИКЕ ЖЕЛТОБРЮХОЙ МЫШИ (*SYLVAEMUS FULVIPECTUS OGNEV*) СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

© 2007 г. В.В. Стахеев<sup>1</sup>, А.С. Богданов<sup>2</sup>

В работе рассмотрены вопросы истории таксономии желтобрюхой мыши (*Sylvaemus fulvipectus* Ogn.). Приведена морфологическая характеристика вида с территории Кавказа и Предкавказья, описаны особенности распространения и биологии на северной границе ареала в пределах Ростовской области.

Лесные мыши рода *Sylvaemus* Ogn. – широко распространенные в Евразии и Северной Африке грызуны. Долгое время все многообразие этой группы сводили к двум видам: *Apodemus (Sylvaemus) sylvaticus* L. и *A. (S.) flavicollis* Melch., к которым иногда добавляли третий – *S. fulvipectus* Ogn. [1, 2]. В последние три десятилетия благодаря использованию электрофоретических, цитогенетических и молекулярно-генетических методов была уточнена система рода *Sylvaemus*, определено его положение в пределах сем. Muridae. В настоящее время в составе этой группы выделяют 10–15 видов. Ревизия рода не окончена, и многие диагнозы нельзя считать категоричными.

Виды рода *Sylvaemus*, обитающие на Кавказе, Ближнем Востоке и в Юго-Восточной Европе, наименее изучены. К их числу относятся и *S. fulvipectus* Ognev, 1924, вопросы распространения и объема которого до сих пор являются дискуссионными. Желтобрюхая мышь была описана как *Sylvaemus sylvaticus fulvipectus* sbsp. nov. с территории Дагестана и Грузии. Позднее Д.Б. Красовский [3] предложил отнести ее к *Apodemus flavicollis fulvipectus* и выделил внутри этого таксона новую разновидность *A. flavicollis fulvipectus natio saxatilis nova*. П.А. Свириденко [1], изучив большую серию северокавказских лесных мышей, на основе данных по их распространению и морфологии предложил выделить желтобрюхую мышь в особый вид – *S. fulvipectus* Ogn. Кроме того, этот исследователь обратил внимание на то, что распространение этих мышей выходит далеко за

пределы горных районов, и они в большом количестве встречаются на равнинах Предкавказья и даже в Калмыкии, причем морфологически отличны от горных желтобрюхих мышей. Он предложил выделить равнинные популяции в отдельный подвид *S. fulvipectus planicola* subsp. nova, отличный от типового меньшими размерами тела, сравнительно коротким хвостом и более короткими ушами [1]. В 1992 г. Н.Н. Воронцов с соавторами [4], используя электрофоретические методы, доказали дискретность *A. (S.) fulvipectus* Ogn. на Кавказе и выявили ее конспецифичность с описанными к тому времени *A. (S.) falzfeini* Mezhzherin, Zagorodnjuk, 1989 и *Mus (Silvimus) sylvaticus chorassanicus* Ognev et Heptner, 1928.

В 1997 г. И.В. Загороднюк и др. [5] провели ревизию описанных к тому времени форм *Sylvaemus*, населяющих область Древнего Средиземья. Было высказано предположение о тождестве ряда морфологически сходных обитающих здесь видов (*falzfeini*, *fulvipectus*, *chorassanicus*, *hermonensis* и др.) и предложено использовать как старейший синоним – *S. arianus* Blanford, 1881. Однако В. Krystufek [6], изучив типовой экзemplяр *Mus arianus* Blanford, 1881, предположил, что *S. arianus*, по-видимому, является младшим синонимом *S. flavicollis* Melch. Таким образом, в настоящее время целесообразно использовать старейшее валидное название – *S. fulvipectus* Ognev, 1924.

Дискуссионным остается вопрос о таксономическом положении желтобрюхих лесных мышей Передней Азии. Основываясь на данных частичного секвенирования цитохрома *b* (409 п. н.), Д.М. Атопкин с соавт. [7] сделали вывод о конспецифичности *S. fulvipectus* и обитающей здесь *S. hermonensis* Filippucci, Simson & Nevo, 1989.

<sup>1</sup> Южный научный центр Российской академии наук, Ростов-на-Дону.

<sup>2</sup> Институт биологии развития им. Н.К. Кольцова Российской академии наук, Москва.

В свою очередь J.R. Michaux et al. [8], сравнивая результаты частичного секвенирования цитохрома *b* *S. hermonensis* из Восточной Турции, Израиля и Ирана и *S. fulvipectus* с Кавказа, заметили явное отличие *S. fulvipectus* от *S. hermonensis*. Последнее название в свою очередь, по-видимому, является младшим синонимом *S. iconicus* Hertner, 1948, использование которого вернее для обозначения этой формы [6].

В настоящее время, несмотря на очевидные успехи в изучении мышей рода *Sylvaemus*, виды этой группы, населяющие Западное Предкавказье, остаются мало изученными. Представленная нами работа впервые описывает особенности морфологии и экологии желтобрюхой мыши на севере ее местообитания в пределах Северного Кавказа.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материал, анализируемый в работе, собирали в 2002 и 2006–2007 гг. на территории Песчанокского, Пролетарского, Сальского, Орловского районов Ростовской области. Отлов грызунов проводили при помощи малых давилок Геро методом ловушко-ночей (всего 2400). В качестве приманки использовали кусочки черного хлеба, смоченного в подсолнечном масле. Всего отловлено 110 желтобрюхих мышей. Грызунов взвешивали на электронных весах (*m*), с точностью до 0,1 г, проводили измерения длины тела (*L*), хвоста (*Ca*), задней лапки (*Pl*), высоты уха (*Au*) с точностью 0,1 мм.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Желтобрюхая мышь – некрупная лесная мышь, обладающая широкой географической изменчивостью, проявляющейся как в окраске, так и размерах тела. К числу морфологических дифференциальных признаков, характеризующих мышей этого вида, исследователи относят: наличие на груди желтого пятна в виде мазка, переходящего иногда на брюхо; относительную длину хвоста, превышающую или равную длине тела; форму лобно-теменного шва в виде полудуги; П-образную форму задненебной вырезки (нередко на ее заднем крае имеется тонкий вырост); увеличенное число дополнительных бугорков по наружному краю  $M_1$  и  $M_2$ .

В табл. 1 приведены данные морфологической характеристики желтобрюхих мышей Кавказа и Предкавказья по нашим и литературным данным. Очевидно, что грызуны различных вы-

борок значительно разнятся по абсолютным и относительным размерам: от обладающей крупными размерами формы *saxatilis*, обитающей в высокогорной части Ингушетии [1], через номинальную форму [4] до некрупных равнинных форм ([1]; наши данные). Примечательно, что в ряду *saxatilis* – *fulvipectus* – *planicola* происходит не только уменьшение размеров тела, но и сокращение выступающих его частей (хвост, ушная раковина). Наиболее отчетливо это выражено в удаленной северной части ареала (наши данные). Здесь зверьки имеют самый короткий хвост (93,1% от длины тела) и уши (14,1 мм). Такая картина может быть объяснена клинальной изменчивостью, что было подмечено И.В. Загороднюком с соавторами [5] в отношении размера тела формы *saxatilis*. Однако вектор приложения правил Бергмана и Аллена оказывается разнонаправленным: высокогорные формы, имеющие крупные размеры тела, должны были бы иметь, согласно правилу Аллена, и короткий хвост, и низкие уши, что не соответствует действительности.

Несмотря на выраженную географическую изменчивость, желтобрюхие мыши, отловленные на Кавказе, в Закавказье и заповеднике Аскания-Нова, демонстрируют высокое сходство кариотипов как по локализации ЯОР (ядрышкообразующих районов), так и по количественному содержанию и распределению гетерохроматина [9].

В связи с этим возникает вопрос об изучении полиморфизма желтобрюхих мышей на всей территории их обитания с применением разнообразных, в том числе молекулярно-генетических методов для выяснения характера их изменчивости и статуса морфологических форм.

Северная граница ареала желтобрюхой мыши на Северном Кавказе проходит по южным районам Ростовской области. Этого зверька отлавливали в Орловском, Песчанокском, Пролетарском, Сальском районах. Кроме того, его обитание вероятно в Волгодонском, Дубовском, Заветинском, Зимовниковском и Ремонтненском районах области. На правый берег реки Дон желтобрюхая мышь не проникает. Генетически типированы отловленные в Сальском (пос. Маяк) [10] и Орловском (пос. Маныч) районах особи желтобрюхой мыши.

На указанной территории этот вид заселяет различные станции: участки типчаково-полынной и разнотравно-злаковой степей, зрелые лесополосы с развитым подлеском, проникает на поля сельскохозяйственных культур. На степных участках обитания придерживается увлаж-

Таблица 1. Размеры тела желтобрюхой мыши (*Sylvaemus fulvipectus* Ogn.) на Северном Кавказе по литературным и данным авторов

Промеры тела	Ростовская обл. (наши данные)	Кавказ [4]	Дагестан, Хасавюртский р-н [11]	Кавказ [1] <i>S.f. fulvipectus</i>	Ингушетия [1] <i>S.f. saxatilis</i>	Ставропольский край [1] <i>S.f. planicola</i>
<i>m</i> , г	19,88±0,65 (13,2–29,5)		22,94±1,08 (18,5–27,5)			
<i>L</i> , мм	92,16±0,79 (74–109)	93,98±0,8 (85,1–101,7)	93,66±1,35 (87,0–99,0)	95,55 (91–103,4)	106,5 (95–119)	93,0 (81–100)
<i>Ca</i> , мм	85,66±0,82 (74–101)	99,95±0,91 (90,7–107,4)	95,83±1,37 (88,0–104,0)	99,9 (92–112,5)	111,3 (102–123)	91,6 (78–103)
<i>Pl</i> , мм	20,6±0,11 (19,0–24,0)	22,24±0,12 (21,1–23,4)	21,75±0,18 (21,0–22,5)	22,29 (21–23,4)	22,11 (21,3–24)	21,0 (20–22,5)
<i>Au</i> , мм	14,1±0,07 (13,0–15,4)	15,73±0,14 (14,1–16,7)	14,89±0,20 (14,0–16,0)	15,33 (14–16,5)	18,3 (17–20)	14,0 (13–16)
<i>CalL</i> , %	93,1 (81,7–106,7)	107,9 (102,0–18,3)		104,5	104,5	98,5

Примечание. Для каждого параметра верхняя строка – среднее и ошибка среднего, нижняя строка – размах значений.

ненных участков (днища балок, распадков и т.п.). Распространение желтобрюхой мыши на север, вероятно, ограничивается ландшафтно-климатическими условиями и конкурентными отношениями с малой лесной мышью (*Sylvaemus uralensis* Pal.).

Беременных самок в весенне-летний период отлавливали на степных участках с марта по май, с мая по август – в лесополосах. Растянутый период размножения и высокая численность желтобрюхой мыши в осенне-зимний период (до 12 особей на 100 ловушко-ночей) свидетельствуют о том, что в год происходит две или более генерации. Количество эмбрионов на одну самку ( $n = 8$ ) колеблется в пределах от 4 до 6, составляя в среднем 4,5.

Исследование содержимого желудков желтобрюхих мышей ( $n = 23$ ) показало, что основу их питания составляют генеративные части и семена растений. В 47,8 % желудков присутствовали остатки хитина, по которым удалось определить части сверчков *Gryllus* sp. Зеленые части растений, отмеченные в 8 (34,8 %) желудках, вероятно, служат зверькам источником влаги.

В заключение хотелось бы отметить, что желтобрюхая мышь, имея широкий ареал с выраженными географическими изолятами, заселяя различные ландшафты на высотах от 0 до 2500 м, обладает при этом удивительной генети-

ческой однородностью. Всестороннее изучение особенностей этого вида в различных участках ареала, в особенности на его границах, позволит реконструировать историю вида, выявить подвидовые группировки.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Свириденко П.А. Лесные мыши Северного Кавказа и Предкавказья // Бюлл. науч.-исслед. ин-та зоологии МГУ. 1936. № 3. С. 96–108.
2. Вережагин Н.К. Млекопитающие Кавказа. История формирования фауны. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1959. 704 с.
3. Красовский Д.Б. Материалы к познанию фауны наземных позвоночных Рутульского кантона Дагестанской АССР // Известия Северо-Кавказского пед. ин-та. 1932. Т. 9. Вып. 2. С. 185–216.
4. Воронцов Н.Н., Боескоров Г.Г., Межжерин С.В., Ляпунова Е.А., Кандауров А.С. Систематика лесных мышей подрода *Sylvaemus* Кавказа (Mammalia, Rodentia, Apodemus) // Зоол. журн. 1992. Т. 71. Вып. 3. С. 119–131.
5. Загороднюк И.В., Боескоров Г.Г., Зыков А.Е. Изменчивость и таксономический статус степных форм мышей рода *Sylvaemus* (*falzfeini-fulvipectus-hermonensis-arianus*) // Вестник зоологии. 1997. Т. 31. Вып. 5–6. С. 37–56.
6. Krystufek B. Identity of four *Apodemus* (*Sylvaemus*) types from the eastern Mediterranean and the Middle East // Mammalia. Paris, 2002. V. 66. P. 1. P. 43–52.

7. Атонкин Д.М., Челомина Г.Н., Богданов А.С. Молекулярная филогенетика и филогеография лесных мышей рода *Sylvaemus* по данным частичного секвенирования гена цитохрома *b* митохондриальной ДНК // Териофауна России и сопредельных территорий. М.: Т-во научных изданий КМК, 2007. С. 26.
8. Michaux J.R., Chevret P., Filippucci M.-G., Macholan M. Phylogeny of the genus *Apodemus* with a special emphasis on the subgenus *Sylvaemus* using the nuclear IRBP gene and two mitochondrial markers: cytochrome *b* and 12S rRNA // Mol. Phylog. and Evol. 2002. V. 23. P. 123–136.
9. Богданов А.С. Цитогенетические исследования лесных мышей (*Sylvaemus*, *Muridae*, *Rodentia*) северо-западных районов Копетдага // Систематика и филогения грызунов и зайцеобразных. М., 2000. С. 24–26.
10. Богданов А.С., Ковальская Ю.М., Лебедев В.С. Новые сведения о распространении обыкновенной (*Sylvaemus sylvaticus*) и желтобрюхой (*S. fulvipectus*) лесных мышей // Териофауна России и сопредельных территорий. М.: Т-во научных изданий КМК, 2007. С. 51.
11. Лавреченко Л.А., Лихнова О.П. Аллозимная и морфологическая изменчивость трех видов лесных мышей подрода *Sylvaemus* (*Rodentia*, *Muridae*, *Apodemus*) Дагестана в условиях симбиотопии // Зоол. журн. 1995. Т. 74. Вып. 5. С. 107–119.

## TO THE CHARACTERISTIC OF THE YELLOW-BELLIED MOUSE (*SYLVAEMUS FULVIPECTUS* OGNEV) OF THE NORTHERN CAUCASUS

V.V. Stakheev, A.S. Bogdanov

The questions of taxonomic history of *Sylvaemus fulvipectus* Ogn. are considered in the work. The morphological characteristic of the species from the territory of the Caucasus and Ciscaucasia is given. The peculiarities of species distribution and biology at the northern border of the natural habitat within the bounds of the Rostov Region are considered.

## REFERENCES

1. Sviridenko P.A. 1936. [Forest mouse of North Caucasus and Ciscaucasia]. *Byulleten' nauchno-issledovatel'skogo instituta zoologii MGU*. 3: 96–108. (In Russian).
2. Vereshchagin N.K. 1959. *Mlekopitayushchie Kavkaza. Istoriya formirovaniya fauny*. [The mammals of the Caucasus. The history of the fauna]. Moscow; Leningrad, Academy of Science USSR: 704 p. (In Russian).
3. Krasovskiy D.B. 1932. [Materials to the knowledge of the fauna of terrestrial vertebrates Rutul canton Dagestan ASSR]. *Izvestiya Severo-Kavkazskogo pedagogicheskogo instituta*. 9(2): 185–216. (In Russian).
4. Vorontsov N.N., Boeskorov G.G., Mezhzherin S.V., Lyapunova E.A, Kandaurov A.S. 1992. [Systematics of the Caucasian wood mice of the subgenus *Sylvaemus* (Mammalia, Rodentia, Apodemus)]. *Zoologicheskiy Zhurnal*. 71(2):119–131. (In Russian).
5. Zagorodnyuk I.V., Boeskorov G.G., Zykov A.E. 1997. [Variation and taxonomic status of the steppe forms of the genus *Sylvaemus* (*falzfeini-fulvipectus-hermonensis-arianus*)]. *Vestnik Zoologii*. 31(1): 37–56. (In Russian).
6. Krystufek B. 2002. Identity of four *Apodemus* (*Sylvaemus*) types from the eastern Mediterranean and the Middle East. *Mammalia*. 66(1): 43–52.
7. Atopkin D.M., Chelomina G.N., Bogdanov A.S. 2007. [Molecular phylogenetics and phylogeography wood mice kind *Sylvaemus* according to partial sequencing of the cytochrome b gene of mitochondrial DNA]. In: *Teriofauna Rossii i sopredel'nykh territoriy*. [Teriofauna of Russia and adjacent territories]. Moscow, Partnership scientific publications “KMC”: 26. (In Russian).
8. Michaux J.R., Chevret P., Filippucci M.-G., Macholan M. 2002. Phylogeny of the genus *Apodemus* with a special emphasis on the subgenus *Sylvaemus* using the nuclear IRBP gene and two mitochondrial markers: cytochrome *b* and 12S rRNA. *Mol. Phylog. and Evol.* 23: 123–136.
9. Bogdanov A.S. 2000. [Cytogenetic investigation of wood mice (*Sylvaemus*, Muridae, Rodentia) from North-Western areas of the Kopet-Dag]. In: *Sistematika i filogeniya gryzunov i zaytseobraznykh*. [Systematics and phylogeny of rodents and lagomorphs]. Moscow: 24–26. (In Russian).
10. Bogdanov A.S., Koval'skaya Yu.M., Lebedev V.S. 2007. [New information on the distribution of the ordinary (*Sylvaemus sylvaticus*) and the yellow-bellied (*S. fulvipectus*) wood mice]. In: *Teriofauna Rossii i sopredel'nykh territoriy*. [Teriofauna of Russia and adjacent territories]. Moscow, Partnership scientific publications “KMC”: 51. (In Russian).
11. Lavrenchenko L.A., Likhnova O.P. 1995. [Allozyme and morphological variability of three types of wood mice subgenus *Sylvaemus* (Rodentia, Muridae, Apodemus) Dagestan in the conditions simbiotopii]. *Zoologicheskiy Zhurnal*. 74(5): 107–119. (In Russian).