

Каким образом в природных популяциях может реализовываться подобная закономерность? Из результатов лабораторного эксперимента (рис.2.) видно, что гибридизация гомозигот с различающейся скоростью роста приводит в следующем поколении к увеличению размеров черепа вследствие гетерозиса. Если допустить, что в природе происходит аналогичный процесс, то возможен следующий сценарий. Из локальных местообитаний, в которых обитает полевка-экономка, во второй половине лета происходят миграции неполовозрелых особей в соседние местообитания. Если весьма осторожно предположить, что мигрирующие особи генетически отличаются по скорости роста, то их скрещивание с резидентами весной следующего года приведет к увеличению размеров черепа у потомков. В следующих поколениях этот эффект рассыпется из-за генетического расщепления. Конечно, это всего лишь гипотеза, которая нуждается в дальнейшей проверке.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке Комиссии РАН по работе с молодыми учеными (Ковалева В.Ю., грант № 264–1999).

ЛИТЕРАТУРА

- Мазер К., Джинкс Дж. Биометрическая генетика. М.: Мир, 1985. 463 с.
 Маркель А.Л., Ефимов В.М., Ковалева В.Ю., 2001. // Докл. конф. пам. А.А.Ляпунова. Новосибирск: ОИИ СО РАН. С.399–403.
 Шварц С.С., 1980. Экологические закономерности эволюции. М.: Наука. 278 с.
 Рокицкий П.Ф. 1974. Введение в статистическую генетику. Минск: Вышэйшая школа. 448 с.

О ВИДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ЛЕСНОЙ МЫШИ ЮЖНОГО УРАЛА

Н.Е. Колчева

Институт экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

В современной систематике млекопитающих группа видов лесных и полевых мышей является одной из самых сложных. Традиционная неразработанность их таксономии связана с известными сложностями видовой (и тем более внутривидовой) диагностики, обусловленными высокой морфологической изменчивостью и кариологической близостью форм.

Исследования последних лет с применением методов электрофоретического разделения белковых систем внесли определенную ясность в диагностику, систематику и эволюцию европейских видов. Новые данные сравнительно-кариологического анализа, включающие характеристику гетерохроматина и ЯОР, повышают точность биохимической диагностики, резко усиливая возможности таксономической дифференциации лесных мышей.

В результате проведенных изысканий в настоящее время признается существование до восьми европейских видов подрода *Sylvaemus*. Однако одномасштабная генетическая, в том числе электрофоретическая, методика исследований пока применена к этим видам лишь в отдельных регионах. Поэтому, несмотря на указанные достижения, о географическом распространении диагностированных форм известно недостаточно. Это касается, в частности, типового вида подрода — обыкновенной лесной мыши (*Apodemus sylvaticus* L.) и его отношения к малой лесной мыши (*Apodemus uralensis* Pall.) (Громов, Ербаева, 1995). Кроме того, плохо известны восточная граница распространения *A.(S) sylvaticus* и западная граница *A.(S) uralensis*.

Решению этих проблем может способствовать изучение эколого-морфологической изменчивости серийного материала из разных регионов с выборочным генетическим типированием. В подобном диагнозе нуждаются и лесные мыши Уральского региона, поскольку вопрос об их видовой принадлежности долгое время оставался открытым. Судя по описаниям ареала, здесь обитает *A. uralensis*, распространяясь на север до Среднего Урала и Зауралья (Воронцов и др., 1992; Громов, Ербаева, 1995).

В данном исследовании мы ограничились анализом выборок южно-уральских популяций лесных мышей, для нескольких экземпляров из которых С.В. Межжериным был проведен электрофоретический анализ, показавший их принадлежность к *A. microps* (= *uralensis*).

Изучали изменчивость качественных и количественных экстерьерных признаков (L — длина тела, Ca — длина хвоста, Pl — размер задней ступни, Au — высота уха, наличие горлового пятна), краниальные параметры и особенности размножения взрослых лесных мышей без разделения их по полу. Анализовали следующие краниометрические признаки: CBL — кондиллобазальную длину черепа, IOг — межглазничную ширину, Zyg — наибольшую скуловую ширину, ВКb — ширину черепа в области слуховых барабанов, НКb — высоту черепа со слуховыми барабанами, LBu — длину булл, Dias — длину диастемы верхней челюсти, LNa — длину носовых костей, LFI — длину резцовых отверстий, BFI — ширину резцовых отверстий, M¹⁻³ — длину верхнего зубного ряда, длину M¹, ширину M¹, M₁₋₃ — длину нижнего зубного ряда.

Исследовали серийный материал по лесным мышам, обитающим в полосе сосново-березовых лесов предлесостепной зоны (Челябинская обл., Ильменский заповедник), и в пойменных лесах степной зоны (Оренбургская обл., с. Айтгурка на р. Урал, с. Спасское на р. Большой Ик.). Для сравнения использовали литературные данные по морфологической изменчивости лесных мышей Кавказа (Воронцов и др., 1992), Украины, Молдавии и Алтая (Межжерин, Загороднюк, 1989; Межжерин, Михайленко, 1991). Определяли стандартные статистические параметры и проводили по парные сравнения средних величин по t-критерию Стьюдента (табл.).

Анализ исследованных признаков показал значительные отличия уральских аподемусов от всех других форм, по общим размерам и пропорциям черепа (рис.). В силу достаточно крупных размеров ильменские, айтгурские и спасские мыши по ряду признаков, характеризующих общие размеры тела и черепа (L, CBL, Zyg,

LNa, IOг), сближаются с *A. sylvaticus* и в ряде случаев даже превышают размеры последней, с высокой степенью достоверности отличаясь от украинских и молдавских *A. microps* и *A. uralensis* Кавказа (табл., рис.).

Значительное число промеров, считающихся диагностичными для этих видов (Воронцов и др., 1992; Межджерин, Михайленко, 1991; Наглов, 1995; Glazaczow, 1984), у лесных мышей, обитающих на Урале, имеют промежуточные значения: Au, PI, НКb и LBu, а также параметры резцовых отверстий (рис.). В большинстве случаев отличия от обеих сравниваемых форм статистически достоверны (табл.).

Таблица. Экстерьерные и краниологические промеры лесных мышей Южного Урала (мм).

| Выборка | Ильменский заповедник n = 21 | | Пойма р. Урал n = 21 | | Пойма р. Большой Ик n = 44 | |
|-----------------------|---------------------------------|------|-------------------------|------|-------------------------------|------|
| | M | SE | M | SE | M | SE |
| Промеры тела | | | | | | |
| L | 93,47* | 1 | 95,86* | 1,02 | 96,02* | 0,54 |
| C | 81 | 1,14 | 82,4 | 1,27 | 84,1 | 0,82 |
| PI | 20,15*# | 0,23 | 20,64*# | 0,16 | 20,67*# | 0,1 |
| Au | - | - | - | - | 13,62*# | 0,08 |
| Промеры черепа | | | | | | |
| CBL | 23,79* | 0,17 | 24,35*# | 0,11 | 24,295*# | 0,08 |
| IOг | 4,02 | 0,03 | 4,06 | 0,03 | 4,03 | 0,02 |
| Zyg | 12,43 | 0,09 | 12,94* | 0,08 | 12,66* | 0,05 |
| BKb | 10,55*# | 0,07 | 10,66*# | 0,06 | 10,595*# | 0,04 |
| HKb | 8,46*# | 0,05 | 8,80*# | 0,06 | 8,52*# | 0,04 |
| LBu | 4,345 | 0,06 | 4,4 | 0,05 | 4,405* | 0,03 |
| Dias | 7,17 | 0,07 | 7,1 | 0,05 | 7,14 | 0,03 |
| LNa | 8,93* | 0,1 | 9,46* | 0,1 | 9,26* | 0,06 |
| LF1 | 4,92*# | 0,04 | 5,12*# | 0,05 | 5,09*# | 0,04 |
| BFI | 1,61*# | 0,02 | 1,61*# | 0,04 | 1,66*# | 0,01 |
| Промеры зубов | | | | | | |
| M ¹⁻³ | 3,55# | 0,03 | 3,51# | 0,03 | 3,42# | 0,02 |
| LM ¹ | 1,76 | 0,01 | 1,71 | 0,01 | 1,68 | 0,01 |
| BM ¹ | 1,15 | 0,01 | 1,14 | 0,01 | 1,14 | 0,01 |
| M ¹⁻³ | 3,50# | 0,02 | 3,51# | 0,03 | 3,47# | 0,03 |

Примечание: * — различия статистически высоко достоверны ($p < 0,001$) при сравнении с *Apodemus uralensis* (=microps); # — различия статистически высоко достоверны ($p < 0,001$) при сравнении с *Apodemus sylvaticus*.

При анализе качественных характеристик: горлового пятна, формы и расположения резцовых отверстий, формы заднечелюстной вырезки и лобно-теменного шва, — установлено следующее. Для уральских лесных мышей характерно отсутствие на груди между передними конечностями желтовато-охристого пятна и

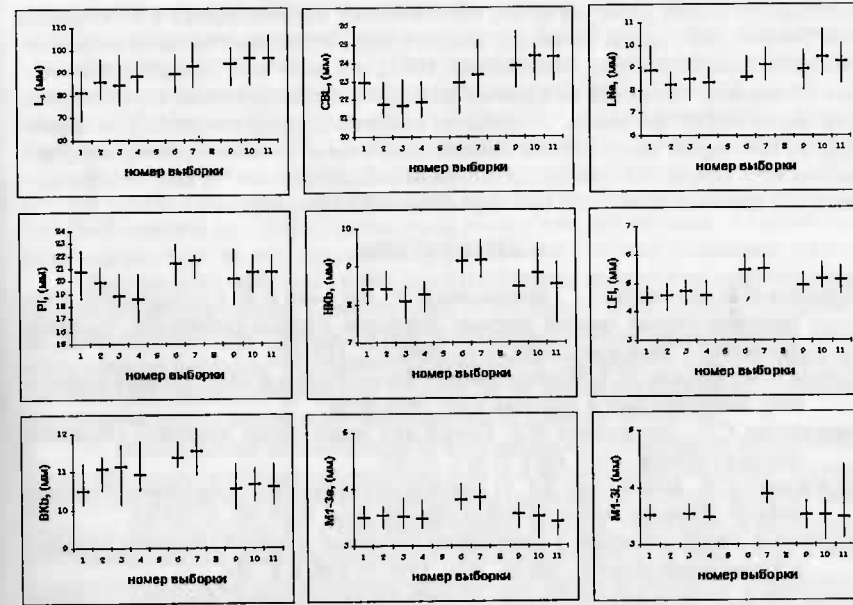


Рисунок. Диаграммы распределений метрических признаков малой лесной мыши (выборки: 1 — Кавказ; 2 — Украина; 3 — Алтай; 4 — Молдавия), обыкновенной лесной мыши (6 — Украина; 7 — Южная Украина) и лесной мыши с Южного Урала (9 — Ильменский заповедник; 10 — пойма р. Урал; 11 — пойма р. Большой Ик).

лишь у некоторых зверьков из айтуарской и, реже, из спасской популяций мы отмечали небольшое желтое пятнышко. Задние края резцовых отверстий заужены и никогда не доходят до уровня переднего края альвеол M¹. Эти обстоятельства по определению свидетельствуют о принадлежности исследуемых лесных мышей к *A. uralensis* (=microps) (Громов, Ербаева, 1995). Формы заднечелюстной вырезки и лобно-теменного шва по нашим материалам значительно варьируют и не позволяют определенно установить видовую принадлежность зверьков.

Некоторые авторы описывают биологические различия, в том числе в поведении, строении нор, территориальных притязаниях, питании, интенсивности размножения обыкновенной и малой лесных мышей (Наглов, 1995; Glazaczow, 1984). По нашим данным большая плодовитость ильменских и оренбургских мышей подтверждает их близость к *A. uralensis*.

На основании изучения изменчивости признаков, диагностирующих *Apodemus uralensis* (=microps) и *Apodemus sylvaticus*, применительно к лесным мышам Южного Урала, обитающим в ландшафтно-географических зонах с различными экологическими условиями, можно заключить, что географическая из-

менчивость общих размеров малой лесной мыши, выражающаяся в их клинальном увеличении с запада на восток, снижает диагностический вес ряда метрических признаков (Межжерин, Михайленко, 1991), придавая исследуемой форме особое положение. Несмотря на крупные размеры и промежуточные значения ряда диагностических признаков, по наиболее стабильным одонтологическим параметрам, по некоторым качественным показателям, а также биохимическому маркированию, есть основания считать южно-уральских лесных мышей конспецифичными *A. (S.) uralensis* (= *microps*) при определенной их специфике.

ЛИТЕРАТУРА

- 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.
- Громов И.М., Ербаева М.А. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Зайцеобразные и грызуны. СПб, 1995. 522с.
- Межжерин С.В., Загороднюк И.В. Новый вид мышей рода *Apodemus* (*Rodentia, Muridae*) // Вестн. зоол. 1989. N 4. С.55–59.
- Межжерин С.В., Михайленко А.Г. О видовой принадлежности *Apodemus sylvaticus* tscherga (*Rodentia, Muridae*) Алтая // Вестн. зоол. 1991. N3. С. 35–45.
- Наглов В.А. Распространение и численность *Sylvaemus sylvaticus* (*Rodentia, Muridae*) в Харьковской области // Вестн. зоол. 1995. N 5–6. С.87–89.
- Glazaczow A. Badania nad morfologia i biologia myscy zaroslowej, *Apodemus sylvaticus* (L., 1758) i myscy malockiej, *Apodemus microps* (Kratochvil et Rosicky, 1952) // Bad. fizijogr. Pol. zach. 1984. 34. С. 5–33.

КРИТЕРИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДА ПОЛЕВОК РОДА *CLETHRIONOMYS*, ОБИТАЮЩИХ НА УРАЛЕ

Т.П. Коурова

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург, Россия

Полевки рода *Clethrionomys* широко распространены на Урале и представлены тремя видами: *Clethrionomys rutilus* Pall., *Clethrionomys glareolus* Schreb. и *Clethrionomys rufocanus* Sund. Часто возникает проблема видовой идентификации этих видов по коллекционным экземплярам, особенно на территориях их совместного обитания.

Трудность диагностики заключается в отсутствии четко выраженных отличительных признаков рисунков жевательной поверхности и высокой возрастной изменчивости зубов этих видов, поскольку полевки рода *Clethrionomys* являются корнезубыми. Поэтому, проводя сравнительные исследования зубов лесных полевок, возникала необходимость определения возраста или онтогенетической стадии

формирования зуба. Для этого зуб, как правило, извлекался из челюсти, что влекло за собой разрушение коллекционного материала. Кроме того задача осложняется еще и тем, что зубы *Cl. rutilus* и *Cl. glareolus* относятся к одному размерному классу. По абсолютным размерам удается идентифицировать только красно-серую полевку, зубы которой наиболее велики и широки с дважды усложненным параконидом (Галкина, 1983). М³ *Cl. rufocanus* упрощенного строения с тремя зубцами и двумя входящими углами на обеих сторонах зуба (Громов, Поляков, 1977). Иногда у рыжей полевки встречается тот же набор морфотипов М³, что и у красной (Большаков и др., 2000). Однако чаще как и у красной полевки — третий верхний коренной зуб на внутренней поверхности всегда с тремя входящими углами.

Большинство известных работ были направлены на изучение наиболее сложного по морфологическому строению зуба — первого нижнего моляра (Смирнов и др., 1986; Бородин, 1988), используя при этом многомерный анализ (Дружинин, 2000). Исследования показали, что параметры размеров зубов рыжей и красной полевок в большинстве проанализированных случаев по М₁ имели перекрывание полигонов рассеивания даже у животных с одинаковым календарным возрастом.

В данной работе рассматривается возможность использования метрических характеристик второго верхнего щечного зуба для видовой идентификации полевок рода *Clethrionomys*. При работе с коллекционным материалом ИЭРиЖ УрО РАН было замечено, что пропорции М² у трех видов лесных полевок, отловленных на территории Висимского заповедника, являются видоспецифичными (Коурова, 2001). В ходе дальнейших исследований проанализированы пропорции жевательной поверхности данного зуба для трех видов рода *Clethrionomys* из разных регионов Урала: Полярный Урал, Тюменская обл., р. Шуцья (коллекция Балахонова В.С.); Приполярный Урал, Тюменская обл., г. Неройка; р. Манья, ручей Ярото-Шор (коллекция Бердюгина К.И.); Северный Урал, Свердловская обл., заповедник «Денежкин Камень» (коллекции Кузнецовой И.А. и Сысоева В.А.); Средний Урал, Свердловская обл., Висимский заповедник (коллекция Кузнецовой И.А.); Южный Урал, Челябинская обл., оз. Шугуняк (коллекция Павлинина В.В.) и хр. Иремель (коллекция Садыкова О.Ф.); Южный Урал, БАССР, ст. Кукшик (коллекция Бердюгина К.И.) и Южный Урал, Оренбургская обл., п. Кашкук (коллекция Евдокимова Н.Г.).

Для оценки пропорций зуба были сделаны промеры длины и ширины второго верхнего щечного зуба и вычислен индекс (отношение ширины к длине). Данные приведены в таблице. Промеры проводились с помощью бинокля МБС-10 и окуляр-микрометра при увеличении х 4 (табл.).

Для определения влияния возраста на изменчивость выбранных признаков исследуемые экземпляры были разделены на три возрастные группы: 1 — молодые особи еще не вступившие в размножение, 2 — размножающиеся особи, 3 — старые (перезимовавшие) животные. Принадлежность к той или иной группе определяли по состоянию половых органов, весу, длине тела и другим морфофизиологическим показателям. По рисунку жевательной поверхности в первую группу (молодые) попали животные у которых третий верхний коренной зуб еще окончательно не сформировался, в третью группу (старые) попали животные со стертymi зубами. Остальные составили вторую возрастную группу (в основном половозрелые особи).