

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Уральское отделение
Институт экологии растений и животных

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ДИНАМИКИ И УСТОЙЧИВОСТИ БИОТЫ

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

19–23 апреля 2004 г.



Издательство «Академкнига»
Екатеринбург, 2004

лены уровни содержания МЭ в волосах, которые превышают фоновые. В промышленных городах Среднего Урала прослеживается чёткая зависимость элементного состава волос от характера выбросов основных предприятий (в г. Екатеринбург — предприятия машиностроения и металлообработки (Cd, Pb); в г. Нижний Тагил — чёрная металлургия (Fe, Mn)).

РАЗМНОЖЕНИЕ МАЛОЙ ЛЕСНОЙ МЫШИ В КОЛЛЕКТИВНЫХ САДАХ Г. ЧЕЛЯБИНСКА

Д.В. Нуртдинова

Институт экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург

Малая лесная мышь (*Apodemus uralensis*) — малоспециализированный эвритопный вид с обширным ареалом. В оптимуме ареала (Кавказ) она многочисленна и является доминантом, но на большей части своего ареала обычно занимает второе или третье место. Обнаруживает склонность к синантропии. В лесостепных районах малые лесные мыши могут скапливаться на небольшой площади лесных колков и пойменных зарослей, достигая численности 10–20 ос./100 лов.-сут., тогда как на окружающей территории они или отсутствуют, или встречаются в небольшом количестве (Евдокимов, 1980; Топилина, 1989; Громов, Ербаева, 1995).

Подобный образ жизни и условия, создаваемые человеком, позволяют малой лесной мыши образовывать устойчивые популяции на садово-дачных участках. По нашим данным здесь она является основным доминантом: ее доля в среднем равна 43%, хотя численность в целом невелика (5–14 ос./100 лов.-сут.), но это значительно выше, чем в естественных местообитаниях (19% и 0,5–7 ос./100 лов.-сут.). По данным Санэпиднадзора Челябинской области в лесостепной зоне доля малой лесной мыши в выборке составляет 16–18%, в Ильменском заповеднике, по данным Н.Е. Колчевой (1992), ее доля обычно не превышает 25%.

Цель настоящей работы — анализ репродуктивных особенностей *A. uralensis* и его приспособлений к новым условиям природопользования.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Сбор материала осуществляли в течение 2002–2003 гг. в 4-х коллективных садах г. Челябинска и Красноармейского района Челябинской области. Животных отлавливали стандартным методом ловушко-линий. Всего отработано 18525 ловушко-суток, отловлено 2134 зверька, из них 757 малых лесных мышей.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Весенняя плотность популяции малой лесной мыши в течение 2-х лет наблюдений была небольшой. В 2002 г. половое созревание началось рано: уже в марте масса тела и семенников самцов *A. uralensis* достигали максимальной величины. Это было связано с высокими среднемесячными температурами января, февраля и марта, которые превышали норму на 6–10 °С. Холодные апрель и май (переход через 0 °С запоздал на 6 дней) несколько затормозили репродуктивный процесс, вследствие чего только 50% самок принесли потомство в апреле — начале мая. В следующем 2003 г. весна наступила в обычные сроки, среднемесячные температуры марта, апреля и мая превышали многолетние показатели на 2–3 °С и, несмотря на более позднее (по сравнению с предыдущим годом) созревание зверьков, размножение *A. uralensis* в 2003 г. началось несколько раньше. Большинство самок (93%) принесли потомство во второй половине апреля — начале мая, и первые молодые зверьки (масса тела 7,3–10,3 г) начали попадаться с 8 мая в возрасте около 20 дней. Некоторые самки (17%) были беременными во второй раз. В 2003 г. несколько выше была относительная численность сеголеток (0,9 и 1,3 ос./100 лов.-сут.) и их доля от общего числа животных (30 и 45%). В целом размножение *A. uralensis* в садах, где первые сеголетки рождаются в конце апреля, начинается раньше, чем в Ильменском заповеднике, где первые сеголетки рождаются в начале мая (Колчева, Оленев, 1987). Это обусловлено более теплым климатом лесостепи по сравнению с предгорной частью области и влиянием крупной городской агломерации. По данным В.Б. Калишева (1981) разница температур между городом и его окраинами обычно составляет 2–5 °С.

Созревание и участие в размножении сеголеток первых когорт является эффективным регуляторным механизмом популяции. Сеголеткам принадлежала ведущая роль в сохранении популяции *A. uralensis* в садах. Сеголетки первых когорт отличались хорошей выживаемостью и высокой репродуктивной активностью. Среди размножающихся самок на долю сеголеток приходилось в 2002 г. 67, а в 2003 г. — 73%. Такое соотношение характерно для популяций благоприятных местообитаний в годы депрессии численности (Оренбургская область, 37–70%) и связано с гибелью перезимовавших животных весной (Колчева, 1992). В Ильменской популяции, обитающей в пессимуме ареала, вклад сеголеток не превышает 30%, и первая когорта часто гибнет. Таким образом, высокая репродуктивная активность сеголеток на территории коллективных садов и их окрестностей связана с низкой численностью перезимовавших мышей весной, что, возможно, является следствием более сильного пресса хищников и истребления людьми.

По количеству выводков и эмбрионов у разных возрастных групп малые лесные мыши садов больше схожи со зверьками из Ильменского заповедника,

чем из Оренбургской области. Перезимовавшие самки за сезон приносят 2–3 выводка, сеголетки — 1–2 выводка. Число эмбрионов колеблется от 2 до 9, большинство особей имеет 5–7 эмбрионов. У взрослых самок средняя величина выводка несколько больше, чем у сеголеток. Показатели плодовитости выше, чем на юге ареала, что подтверждает общую закономерность увеличения репродуктивной способности популяции в неблагоприятных условиях как ответной реакции, направленной на самосохранение.

Размножение *A. uralensis* в садах прекращается в конце августа. В июле еще идет интенсивное размножение, среди молодых половозрелых самок много беременных (64%). В 2002 г. среди перезимовавших самок беременными были 78%, а в 2003 г. произошло раннее окончание размножения перезимовавших особей и среди них было только 20% беременных. По сравнению с 2002 г., в 2003 г. раньше элиминировали и самцы.

В целом за все сезоны соотношение самок и самцов близко к 1:1 с незначительным преобладанием самок как в группе взрослых зверьков, так и в группе сеголеток. Среди перезимовавших животных весной преобладали самки. Соотношение полов у сеголеток весной и летом варьирует в зависимости от условий года и характера биотопа, но осенью везде преобладают самки, и такое положение сохраняется до весны следующего года.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По репродуктивным показателям население малых лесных мышей в коллективных садах имеет общие черты с южно-уральскими популяциями как из пессимальных, так и субоптимальных местообитаний. Несмотря на беспокойство со стороны человека и его домашних животных, малая лесная мышь в садах находит хорошую кормовую базу и дополнительные укрытия. Раннее половое созревание и начало размножения, высокая репродуктивная активность сеголеток способствуют поддержанию стабильной численности популяции этого вида.

ЛИТЕРАТУРА

- Громов И.М., Ербаева М.А. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Зайцеобразные и грызуны. СПб., 1995. 522 с.
- Евдокимов Н.Г. Влияние весеннего паводка на популяционную структуру населения мелких грызунов пойменного биотопа // Внутри- и межпопуляционная изменчивость млекопитающих Урала. Свердловск, 1980. С. 89–100.
- Калишев В.Б. Метеорологический режим г. Челябинска // Гидрометеорологический режим Южного Урала. Челябинск, 1981. С. 71–81.
- Колчева Н.Е. Динамика экологической структуры популяций лесной мыши на Южном Урале // Автореф. дис.... канд. биол. наук. Екатеринбург, 1992. 24 с.

Колчева Н.Е., Оленев Г.В. Особенности динамики численности и возрастной структуры популяций лесной мыши на Южном Урале // Влияние условий среды на динамику структуры и численности популяций животных. Свердловск, 1987. С. 2–18.

Топилина В.Г. Эколого-морфологическая характеристика мелких млекопитающих западного Кавказа. Автореф. дис.... канд. биол. наук. Свердловск, 1989. 19 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЛУОРЕСЦЕНТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ХЛОРОФИЛЛА ДЛЯ ОПИСАНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОГО АППАРАТА ХВОИ ДЕРЕВЬЕВ РОДА *PICEA*

А.Ю. Овсянников

Ботанический сад УрО РАН, г. Екатеринбург

В данной работе метод медленной индукции флуоресценции хлорофилла (МИФ) применён для описания физиологического состояния фотосинтетического аппарата хвои *Picea pungens* «Glauka» и *Picea obovata* Ledeb. Образцы хвои *P. obovata* отбирали: 1) на территории Ботанического сада УрО РАН (г. Екатеринбург); 2) на расстоянии 3 км к востоку от Среднеуральского медеплавильного завода (СУМЗ); 3) на расстоянии 10 км к юго-западу от СУМЗа (контроль). Хвою *P. pungens* отбирали на территории Ботанического сада УрО РАН и в центре г. Первоуральска. Работу проводили на хорошо освещенных солнцем растениях в возрасте 30–40 лет. Хвою второго года отбирали с побегов юго-восточной стороны кроны, на высоте человеческого роста, с одних и тех же ветвей. Регистрацию миллисекундной замедленной флуоресценции (ЗФ) проводили на флуориметре «Фотон-5м» производства Красноярского государственного университета и самописца КСП–4.

Исследовалась одна из составляющих МИФ — кривая индукционных переходов флуоресценции хлорофилла (ИПФ). Для количественного описания ИПФ хлорофилла использован интегральный параметр (Нестеренко, Сидько, 1993):

$$S = \int_0^T F_n(t) dt$$

представляющий собой площадь, ограниченную сверху индукционной кривой $F(t)$, а снизу — прямой $F_n(t) = F_T$, где $F_n(t) = F(t) - F_T$, $T \geq T_{0,5}$. Этот параметр является гипотетическим возможным временем индукции и может характеризовать реактивность фотосинтетической системы.