

УДК [599.323.4:591.5](571.12)

## ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИИ ГОРОДСКИХ ПОПУЛЯЦИЙ ДОМОВЫХ МЫШЕЙ (на примере г. Ишима)

А. Н. Мальцев

*Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН  
Россия, 119071, Москва, Ленинский просп., 33  
E-mail : mus-musculus@yandex.ru*

Поступила в редакцию 18.03.10 г.

**Особенности экологии городских популяций домовых мышей (на примере г. Ишима).** – Мальцев А. Н. – Проведён анализ динамики численности и структуры популяций домовых мышей г. Ишима за 2005 – 2008 гг. из разных местообитаний. Городские популяции способны за короткое время восстанавливать численность и оптимальную половозрастную структуру.

*Ключевые слова:* городские популяции домовых мышей, динамика численности, структура популяции.

**Ecological features of urban populations of house mice (with the town Ishim as an example)** – Malcev A. N. – The abundance dynamics and population structure of house mice were analyzed in several habitats at the town Ishim in 2005 – 2008. These urban populations can restore their abundance and the optimal sex and age structure within a short period.

*Key words:* urban populations of house mice, number dynamics, population structure.

Несмотря на достаточно хорошую изученность разных аспектов экологии домовых мышей (*Mus musculus* Linnaeus, 1758), городские группировки исследованы в этом плане еще не достаточно. Относительно хорошо исследованы динамика численности, распределение в городе в зависимости от времени застройки, использование пространства и другие особенности экологии у домовых мышей г. Москвы (Мелкова, 1989; Карасёва и др., 1999).

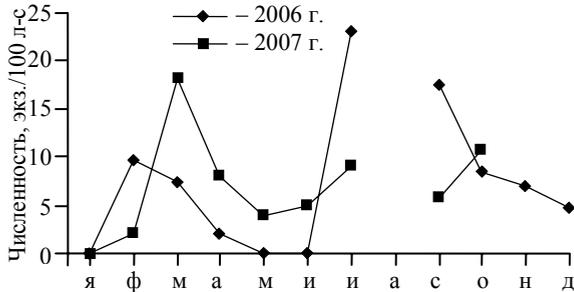
Цель работы состояла в анализе динамики численности и структуры популяций домовых мышей в постройках и естественных местообитаниях г. Ишима.

Учеты проводили стандартным методом (Кучерук, Коренберг, 1964) в июле, октябре, ноябре, декабре 2005 г., с января по декабрь 2006, с января по октябрь 2007 г. и в июле 2008 г. на территории г. Ишима: в учебных и жилых помещениях ИГПИ им. П.П. Ершова, в жилых помещениях здания в центре города, в открытом биотопе (берёзовая роща) и в пригородной части города (с. Ваньковка). Грызунов отлавливали ловушками Геро. Численность рассчитывали на 100 ловушко-суток (л-с). В помещениях раз в год в августе – сентябре проводились дератизационные мероприятия (один раз раскладывали отравленную приманку).

Всего отработано 1832 л-с, отловлена 131 домовая мышь, из них 118 подвергли морфофизиологическому анализу (Шварц и др., 1968): с помощью штангенциркуля с точностью до 0.1мм и электронных весов с точностью до 0.01 г измеряли и взвешивали репродуктивные органы самцов и самок, определяли также массу тела, надпочечников и тимуса. У самок подсчитывали число эмбрионов. Выделение воз-

растных групп проводили по комплексу признаков, учитывая степень развития тимуса, массу и размеры тела, состояние генеративной системы, сточенности зубов (Тупикова, 1964; Шварц и др., 1968).

Численность домовых мышей в постройках с июля 2005 по октябрь 2007 г. варьировала в значительных пределах. В зданиях ИГПИ средняя численность в месяц в 2005 г. составила 25.4 экз./100 л-с, в 2006 – 5.8 экз./100 л-с, в 2007 – 8.4 экз./100 л-с. В 2005 г. (75 экз./100 л-с) и 2006 г. (23.1 экз./100 л-с) пик численности приходился на июль, в 2007 – на март (18.2 экз./100 л-с) (рисунок).



Изменения численности *M. musculus* в зданиях ИГПИ в 2006 – 2007 гг.: я – д – месяцы с января по декабрь

Морфологический анализ позволил выявить изменения в массе репродуктивных органов. В популяции домовых мышей построек ИГПИ индекс массы семенников (мг/г) у зимовавших самцов в 2007 г. ( $3.3 \pm 0.3$ ) был выше, по сравнению с данными 2006 г. ( $1.94 \pm 0.41$ ;  $P < 0.05$ ). Возрастание массы семенников в 2007 г. можно, по-видимому, объяснить усилением сперматогенеза в фазу восстановления численности популяции. Ранее исследователями (Good et al., 2007) показана положительная корреляция интенсивности сперматогенеза и массы семенников.

Помимо этого, с 2005 по 2007 г. происходило изменение количества эмбрионов на одну зимовавшую самку. Наблюдался спад с 5.2 в 2005 г. до 0.5 в 2006 г. и подъём до 1.3 в 2007 г. Снижение плодовитости самок является одним из механизмов популяционного гомеостаза (Шилов, 2002). Депрессия численности в 2006 г. после пика 2005 г. сопровождалась изменением размеров репродуктивных органов самок. Индекс массы яичников (мг/г) и длина рога матки (мм/мм) у зимовавших самок выборки 2006 г. ( $0.3 \pm 0.1$ ;  $0.145 \pm 0.0267$ ) были достоверно меньше ( $P < 0.01$ ;  $0.001$  соответственно) по сравнению с самками выборки 2005 г. ( $1 \pm 0.6$ ;  $0.74 \pm 0.14$  соответственно).

Число размножающихся особей в данной популяции изменялось от года к году. Так, в 2005 г. 60% из всего числа взрослых самцов и 90% взрослых самок участвовало в размножении. В 2006 г. количество размножающихся особей значительно уменьшилось (33 и 14.3% соответственно). Но в 2007 г. при восстановлении численности популяции их число возросло до 50%.

Одним из показателей общего физиологического состояния организма и уровня стресса служат размеры и относительная масса надпочечников (Шварц и др., 1968; Шилова и др., 1991). При пике численности в июле 2005 г. у самцов-сеголеток отмечалось достоверно большее значение массы надпочечников (мг/г) ( $0.18 \pm 0.032$ ;  $P < 0.01$ ) по сравнению с 2006 г. ( $0.078 \pm 0.017$ ). Возможно, понижение уровня стресса в 2006 г. связано со снижением плотности популяции (Соколов и др., 1990).

Сокращение численности в зданиях ИГПИ наблюдалось в середине зимы, в конце весны и в начале лета. В мае, июне 2006 г. мыши вообще не ловились в ловушки, расставленные в помещениях. Это может быть связано с выселением зверьков в конце весны, начале лета в естественные биотопы.

В зданиях центра города максимальная численность *M. musculus* наблюдалась в первый месяц отлова (май 2007 г.) – до 12.5 экз./100 л-с. В последующие месяцы (июнь, июль) численность была достаточно низкой (1.3; 0/100 л-с соответственно). Динамика численности домовых мышей в данных местообитаниях, вероятно, была связана с миграцией.

Относительная численность в естественных местообитаниях (берёзовая роща) была невысокой и составляла в июле 2007 и 2008 гг. от 12.5 до 9 экз./100 л-с. Доля размножающихся взрослых животных также варьировала (от 60% в 2007 г. до 30% в 2008).

Исследования показали, что динамика численности домовых мышей отражается на изменении их половозрастной структуры.

В зданиях ИГПИ в начале отлова в июле 2005 г. в популяции преобладали самки. В это время была зарегистрирована максимальная численность популяции (75 экз./100 л-с). Преобладание самок можно объяснить тем, что в размножающейся группе синантропных домовых мышей семья состоит из одного самца, нескольких самок и молодняка (Соколов и др., 1990). Среди самцов в ловушки чаще попадались прибитые зверьки, что также говорит о стабильности пространственно-этологической структуры. В конце осени – начале зимы 2005 г. соотношение полов сдвинулось в сторону преобладания взрослых самцов. Такая тенденция сохранялась до октября 2006 г. Одним из объяснений этого явления может быть изменение состава группировок, что характерно для летне-осеннего периода. При этом строения заселяются в первую очередь взрослыми самцами (Краснов, Хохлова, 1989). Ещё одной причиной могли быть особенности половой структуры данной популяции.

С октября 2006 по октябрь 2007 г. наблюдалось лишь незначительное преобладание самок, в особенности зимовавших. Сравнительное увеличение доли самцов в структуре популяции *M. musculus* происходило в зимнее и осеннее время, а также в период пика численности в марте (до 18.2 экз./100 л-с) и октябре (до 8.5 экз./100 л-с). В этот период наблюдений (с октября 2006 по октябрь 2007 г.) обнаруживается значительное уменьшение числа встречаемости в ловушках зимовавших самцов (до 0).

В структуре популяции берёзовой рощи в год с относительной численностью в 12.5 экз./100 л-с преобладали взрослые самки, а в следующем году при более низкой численности (9 экз./100 л-с) в выборке было больше молодых зверьков. По данным Г. Н. Тихоновой с соавторами (2008) в естественных местообитаниях, прилегающих к населённым пунктам, значительную долю из числа пойманных животных составляли зимовавшие самки.

На основании вышеизложенного можно заключить, что городские популяции домовых мышей г. Ишима в местах старой застройки города могут быть достаточно многочисленны. Они способны за короткое время восстанавливать численность

и оптимальную половозрастную структуру. В летнее время относительная численность домовых мышей в открытых биотопах невысока, а половозрастная структура изменяется по годам. Результаты исследований согласуются с данными других авторов (Краснов, Хохлова, 1989) по сезонным изменениям динамики численности и составу группировок домовых мышей в разных местообитаниях.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

*Карасева Е. В., Телицына А. Ю., Самойлов Б. П.* Млекопитающие Москвы в прошлом и настоящем. М. : Наука, 1999. 245 с.

*Краснов Б. Р., Хохлова И. С.* Лабильность пространственно-этологической структуры группировок домовой мыши как стратегия адаптации к условиям внешней среды // Домовая мышь / под ред. В. Е. Соколова, Е. В. Котенкова, Б. Р. Краснова, Н. Н. Мешковой. М. : Наука, 1989. С. 223 – 234.

*Кучерук В. В., Коренберг Э. И.* Количественный учёт важнейших теплокровных носителей болезней человека // Методы изучения природных очагов болезней человека. М. : Медицина, 1964. С. 129 – 153.

*Мелкова В. К.* Особенности заселения домовыми мышами многоэтажных жилых домов // Домовая мышь / под ред. В. Е. Соколова, Е. В. Котенкова, Б. Р. Краснова, Н. Н. Мешковой. М. : Наука, 1989. С. 143 – 162.

*Соколов В. Е., Котенкова Е. В., Лялюхина С. И.* Биология домовой и курганчиковой мышей. М. : Наука, 1990. 207 с.

*Тихонова Г. Н., Тихонов И. А., Богомолов П. Л.* Особенности экологии четырёх фоновых видов грызунов в Цимлянских песках // Зоол. журн. 2008. Т. 87, № 4. С. 495 – 504.

*Тушикова Н. В.* Изучение размножения и возрастного состава популяций мелких млекопитающих // Методы изучения природных очагов болезней человека. М. : Метиздат, 1964. С. 154 – 194.

*Шварц С. С., Смирнов В. С., Добринский Л. Н.* Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных / под ред. В. Н. Павлинина. Свердловск : Изд-во Урал. фил. АН СССР, 1968. 387 с.

*Шилов И. А.* Популяционный гомеостаз // Зоол. журн. 2002. Т. 81, № 9. С. 1029 – 1047.

*Шилова С. А., Краснов Б. Р., Щипанов Н. А.* Прикладной аспект изучения экологии популяций на модели мелких млекопитающих // Экология популяций / под ред. И. А. Шилова. М. : Наука, 1991. С. 35 – 54.

*Good M. J., Handel M. A., Nachmann W. M.* Asymmetry and polymorphism of hybrid male sterility during the early stages of speciation in house mice // Evolution. 2007. Vol. 62, № 1. P. 50 – 65.