

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Уральское отделение
Институт экологии растений и животных

ЭКОЛОГИЯ: ОТ ГЕНОВ ДО ЭКОСИСТЕМ

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

25–29 апреля 2005 г.



Е к а т е р и н б у р г
«АКАДЕМКНИГА»

2005

родным режимами, богатым видовым разнообразием макрофитов и водных беспозвоночных. В обводном канале обитают только хищные пиявки, резистентные к низким концентрациям растворенного в воде кислорода. В теплом канале, где температура воды достигает $+35^{\circ}\text{C}$, наблюдается полное отсутствие пиявок. В теплом заливе с тем же температурным режимом (вблизи рыбоводческого хозяйства) обнаружены в большом количестве редкие для нашего региона теплолюбивые пиявки — *Hemiclepsis marginata*.

ВЫВОДЫ

В Белоярском водохранилище обитают девять видов пиявок, принадлежащих к четырем семействам.

Обнаружен новый для фауны пиявок Свердловской области вид — *Erpobdella testacea*.

Самым распространенным и массовым видом в большинстве изученных биотопов является малая ложноконская пиявка *Erpobdella octoculata*.

В биотопе с минимальной техногенной нагрузкой (оз. Худыш) отмечено наибольшее видовое разнообразие пиявок (8 видов).

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В НОВЫХ УСЛОВИЯХ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Д.В. Нуртдинова

Институт экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург

Необходимость изучения общих закономерностей преобразования биотической составляющей экосистем, подверженных различному антропогенному воздействию, определяется как традиционным интересом фундаментальной науки, так и решением актуальных прикладных проблем, сохранением и восстановлением биоразнообразия. В результате сложившихся в послевоенные годы экономических условий в нашей стране началось развитие любительского садоводства. Как в больших, так и в малых городах существуют десятки коллективных садов, на территории которых формируются специфические экосистемы. Присутствие различного рода строений, специфика насаждений и почвенного покрова приводят к образованию новых типов местообитаний. Увеличивается число убежищ, изменяется кормовая база, формируется новый видовой состав. Учитывая отсутствие сведений об экологических закономерностях населения мелких млекопитающих данной части городского ландшафта, нами проведено настоящее исследование.

Сбор материала проводили в течение трех лет в 5 коллективных садах г. Челябинска и Челябинской области методом ловушко-линий. Избранные для изучения коллективные сады различаются по возрасту, условиям увлажнения и по расположению на территории города. Сады, которые были образованы в конце 40-х гг., в настоящее время оказались практически в центральной части города, в окружении жилых кварталов и промышленных предприятий (далее — «старые сады»). Вторые — это сады, образованные в 80–90-е гг. на окраине и за городской чертой, вблизи водоемов («молодые сады»). Помимо садов облавливались прилегающие к ним зеленые зоны (лесопарк, железнодорожные лесополосы, прибрежная растительность, поле и берзовые колки).

Таблица 1. Видовой состав и количество отловленных животных

| Виды | Местообитания | | | | | | | |
|--|---------------|------|-------------|------|-------------|------|--------------|------|
| | Всего | | Окрестности | | Старые сады | | Молодые сады | |
| | <i>n</i> | % | <i>n</i> | % | <i>n</i> | % | <i>n</i> | % |
| <i>Apodemus uralensis</i> | 947 | 36,7 | 131 | 18,2 | 340 | 56,7 | 476 | 37,9 |
| <i>A. agrarius</i> | 254 | 9,9 | 58 | 8,0 | 14 | 2,3 | 182 | 14,5 |
| <i>Mus musculus</i> | 137 | 5,3 | 1 | 0,1 | 113 | 18,8 | 23 | 1,8 |
| <i>Micromys minutus</i> | 5 | 0,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0,4 |
| <i>Clethrionomys rutilus</i> | 310 | 12,0 | 130 | 18,0 | 6 | 1,0 | 174 | 13,8 |
| <i>Microtus arvalis</i> и <i>M. rossiaemeridionalis</i> | 178 | 6,9 | 28 | 3,9 | 92 | 15,3 | 58 | 4,6 |
| <i>M. oeconomus</i> | 58 | 2,2 | 20 | 2,8 | 0 | 0 | 38 | 3,0 |
| <i>M. gregalis</i> | 35 | 1,4 | 30 | 4,2 | 0 | 0 | 5 | 0,4 |
| <i>M. agrestis</i> | 8 | 0,3 | 5 | 0,7 | 0 | 0 | 3 | 0,2 |
| <i>Cricetus cricetus</i> | 6 | 0,2 | 0 | 0 | 6 | 1,0 | 0 | 0 |
| <i>Sorex araneus</i> | 612 | 23,7 | 293 | 40,6 | 29 | 4,8 | 290 | 23,1 |
| <i>S. tundrensis</i> | 15 | 0,6 | 12 | 1,7 | 0 | 0 | 3 | 0,2 |
| <i>S. minutus</i> | 12 | 0,5 | 12 | 1,7 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>S. caecutiens</i> | 1 | 0,04 | 1 | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего животных | 2578 | | 721 | | 600 | | 1257 | |
| Число ловушко-суток | 25060 | | 8288 | | 9122 | | 7650 | |

На территории обследованных садов и прилегающих к ним участках нами зарегистрировано 11 видов грызунов из двух семейств и 4 вида землероек (табл. 1). Видовой состав животных зависит от степени антропогенной нагрузки, влажности территории, наличия рядом зеленых зон и расположения относительно центра города. Доминирующим видом во всех садах является малая лесная

мышь. В наиболее трансформированных изолированных садах приспособились жить только три вида: малая лесная, домовая мышь и обыкновенная полевка. Эти виды показывают положительную биотопическую приуроченность к городским садам и отрицательную ко всем остальным местообитаниям (табл. 2). С появлением рядом зеленых зон видовой состав старых садов дополняется полевой мышью, красной полевкой и обыкновенной бурозубкой, составляющих вместе не более 12% населения. Видовой состав молодых садов имеет общие черты и с естественными биотопами, и со старыми садами.

Таблица 2. Относительная биотопическая приуроченность (жирным шрифтом выделены достоверные значения)

| Местообитания | Малая лесная мышь | Домовая мышь | Обыкновенная полевка | Полевая мышь | Красная полевка | Обыкновенная бурозубка |
|---------------------------|-------------------|--------------|----------------------|--------------|-----------------|------------------------|
| Старые сады | 0,19 | 0,73 | 0,41 | -1 | -1 | -1 |
| | 0,34 | 0,28 | 0,45 | -1 | -1 | -0,62 |
| | 0,15 | 0,81 | 0,42 | -0,39 | -0,74 | -0,70 |
| Молодые сады | 0,18 | -0,70 | -0,03 | -0,24 | 0,20 | -0,10 |
| | -0,19 | -0,41 | -0,53 | 0,60 | -0,03 | 0,06 |
| Березовые колки | -0,70 | -1 | -0,36 | -0,33 | 0,65 | 0,15 |
| Прибрежная растительность | -0,81 | -1 | -1 | -0,27 | 0,28 | 0,48 |

В типичных биотопах лесостепного Зауралья (березовых колках и прибрежной растительности), по данным разных исследователей (Шварц, 1955; Сюзюмова, 1960; Новикова, 1983; Стариков, Кузякин, 1983), обитает 12 видов мелких грызунов трех семейств и 6 видов землероек. Из них нами не были пойманы рыжая полевка, мышовка, крошечная бурозубка и кутора. Если доминирующим видом в садах является малая лесная мышь, то в естественных местообитаниях — красная полевка. Преобладающей группой грызунов в садах становится семейство Muridae, и доля его увеличивается по мере усиления антропогенного воздействия (до 82%).

Сходство видовых составов оценили с помощью индекса общности Чекановского-Сьеренсена в форме б, которая является способом построения индекса по структурному сходству. Для графического представления был применен кластерный анализ по методу средней связи (рисунок). Старые сады выделяются в отдельный кластер, сходство с другими садами и естественными биотопами составляет 33%. Молодые сады ближе по видовому составу к прилегающим биотопам и данным других исследователей.

Отличительная черта садов: низкая весенняя численность всех видов грызунов вне зависимости от фазы популяционного цикла. Вызвать подобное

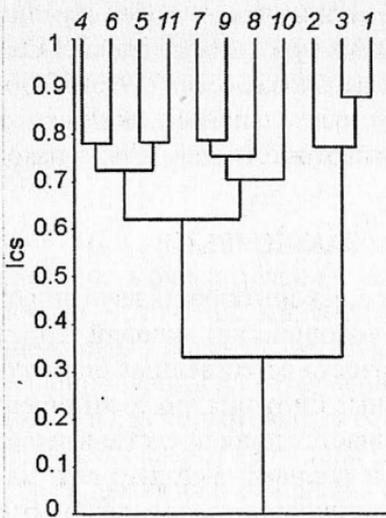


Рисунок. Дендрограмма сходства видового состава мелких млекопитающих садов и естественных местообитаний.

1–3 — старые сады; 4–5 — молодые сады; 6–8 — окрестности садов; 9 — данные Центра госсанэпиднадзора Челябинской области; 10 — А.В. Новикова (1983); 11 — Л.М. Сюзюмова (1960).

явление может интенсивное уничтожение грызунов многими садоводами ловушками и ядами. В результате для доминирующих видов грызунов в садах характерна высокая доля размножающихся сеголеток. У малой лесной мыши в июле размножались в разные годы от 56 до 80% самок-сеголеток. У красной полевки в 2002 и 2004 гг. достигли половой зрелости все прибылые особи, родившиеся весной и летом, только в пик численности в 2003 г. остались неполовозрелыми 27% самцов. Все остальные репродуктивные показатели и половозрастная структура находятся в пределах нормы для этих видов.

С помощью метода морфофизиологических индикаторов оценили воздействие специфических условий садов на два доминирующих вида: малую лесную мышь и обыкновенную бурозубку. Фактор местообитания оказался значим только для прибылых животных осенью. Прибылые особи обоих видов в загородном саду имеют большую массу тела, по сравнению с городскими садами, и меньший индекс надпочечника ($p < 0,001$), который рассматривают как индикатор степени напряженности организма. Обнаруженные у двух видов значимые и одинаковые отличия городских садов от загородного, возможно, являются следствием антропогенного влияния города. Перезимовавшие особи малой лесной мыши из садов имеют большую массу тела и меньшие относительные массы сердца, почки и надпочечника, по сравнению с животными из центральных городских территорий

г. Горького (Лисин, 1983) и не отличаются от особой окраинных участков. Сравнительный анализ обыкновенных бурозубок с данными С.С. Шварца (1955) по Курганской области и В.Н. Большакова с соавт. (1996) по Оренбургской области выявил только увеличение относительной массы печени в садах (50,1–60,3 и 77,3±3,99, $p < 0,01$), в которых животные, следовательно, находятся в более благоприятных кормовых условиях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Видовой состав мелких млекопитающих изученных садов насчитывает 13 видов. Он зависит от биотопических условий территории, степени антропогенной нагрузки и близости естественных биотопов. Сады населяют те же виды, что и естественные биотопы, но соотношение их другое, сменяется вид-доминант, повышается доля представителей семейства мышинных. Разнообразие элементов ландшафта создает оптимальные условия для обитания здесь наиболее пластичных видов грызунов (малой лесной мыши и обыкновенной полевки). Для поддержания высокой численности в ответ на истребительные мероприятия выработался ряд регуляторных механизмов: раннее половое созревание и высокая репродуктивная активность сеголеток. Интенсификации процессов жизнедеятельности на территории садов не происходит. Стратегия приспособления мелких млекопитающих к условиям садов в общих чертах характеризует неспецифическую реакцию видов на изменения среды.

ЛИТЕРАТУРА

- Большаков В.Н., Васильев А.Г., Шарова Л.П. Фауна и популяционная экология землероек Урала (Mammalia, Soricidae). Екатеринбург, 1996. 268 с.
- Лисин С.Р. Несинантропные грызуны в большом городе (популяционный анализ). Автореф. дис... канд. биол. наук. Свердловск, 1983. 21 с.
- Новикова А.В. Мелкие млекопитающие Курганской области и их распределение по биотопам // Фауна и экология позвоночных Урала и их охрана. Челябинск, 1983. С. 28–33.
- Стариков В.П., Кузякин А.П. Учет мелких млекопитающих разными методами в условиях лесостепного Зауралья // Фауна и экология позвоночных животных Урала и их охрана. Челябинск, 1983. С. 34–44.
- Сюзюмова Л.М. Эпизоотологическая оценка отдельных элементов ландшафта лесостепного Зауралья // Природные условия и леса лесостепного Зауралья. Тр. Ин-та биол. Свердловск, 1960. С. 145–154.
- Шварц С.С. Биология землероек лесостепного Зауралья // Зоол. ж. 1955. Т. 34. Вып. 4. С. 915–927.