

**ЭКОЛОГИЯ
ПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА
И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ**

**Сборник материалов
Всероссийской научно-практической конференции
30 ноября – 1 декабря 2004 года**

Нижний Тагил
2004

требуется высокая эволюционная пластичность, идут обратные процессы. Резкие изменения среды отражаются прежде всего на экологической подсистеме – на мужском поле, и поэтому резкие изменения половых характеристик популяции свидетельствуют об экологическом неблагополучии.

В данном сообщении представлены результаты по анализу репродуктивной структуры популяций жужелицы *Pterostichus melanarius* Ill. Это космополитный вид, обитающий преимущественно в лесных биотопах. Жужелиц отлавливали стандартным методом в экологически разнящихся участках, расположенных в Республике Татарстан: в пойме р. Вятки, Раифском участке Волжско-Камского государственного заповедника, пойме р. Волги (три биотопа, различающиеся по степени антропогенной нагрузки). В общей сложности было проанализировано 900 особей, отловленных в один вегетационный сезон. Жуков дифференцировали по полу, проводили индивидуальный обмер особей под бинокулярным микроскопом. Анализировали длину надкрыльев (1), переднеспинки (3), головы (5), ширину надкрыльев (2), переднеспинки (4), расстояние между глазами (6), габитус надкрыльев (7), переднеспинки (8), головы (9) и общую длину тела (10). Статистическую обработку результатов проводили отдельно для самок и самцов. В стандартных пакетах программ определяли дисперсию полов как отношение коэффициента вариации определенного признака у самцов к таковому – у самок, половой диморфизм как разность значений признака у самцов и самок, а также соотношение полов в популяции. Для анализа структуры морфометрической изменчивости в популяции в целом, а также в мужской и женской ее частях, использовали метод главных компонент.

Были получены следующие результаты (табл. 1, 2).

Таблица 1
Значения полового диморфизма по метрическим признакам в исследованных популяциях

Биотопы	Признаки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Раифа	0,79	0,24	0,12	0,28	0,73	0,05	-0,09	-0,05	0,29	1,60
Вятка	0,18	0,23	0,18	0,25	0,35	0,14	-0,30	-0,02	0,09	0,70
Волга	0,88	0,18	0,27	0,28	0,37	0,21	0,07	0,00	0,06	1,52

Таблица 2

Биотопы	Признаки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Раифа	1,16	1,08	1,06	1,11	2,66	1,24	1,49	0,69	2,80	1,14
Вятка	1,01	0,96	1,08	0,89	1,43	1,09	0,79	0,82	1,13	1,29
Волга	1,14	0,93	0,80	1,13	1,03	1,14	0,97	0,98	1,13	1,07

В популяции *P. melanarius*, обитающей в пойме Вятки, соотношение полов несколько сдвинуто в пользу самцов (70:47), объем изменчивости по

шести из десяти исследованных признаков увеличен у самцов, половой диморфизм ярче выражен по длине надкрыльев (самки крупнее) и общей длине тела. Компонентный анализ, проведенный отдельно для выборки самок и самцов, выявил, что основную долю изменчивости у представителей обоих полов «забирает» общая длина тела, но у самцов еще большую роль играют длина переднеспинки и длина головы, чего не наблюдается у самок.

В популяции, обитающей в заповеднике, соотношение полов равно 2:1. Объем изменчивости по всем признакам увеличен у самцов, очень четко выражен половой диморфизм по длине надкрыльев, длине головы и общей длине тела. Компонентный анализ выявил значительные различия в структуре морфометрической изменчивости в мужской и женской частях популяции: у самцов большую роль играют такие признаки, как длина головы и габитус головы (отношение длины головы к расстоянию между глазами), а у самок – признаки переднеспинки, хотя на первый план и у тех, и у других выдвигается признак общей длины тела.

В популяции в пойме Волги, на участке, не подверженном антропогенному влиянию, соотношение полов было оптимально-равновесным – 1:1. Дисперсия полов выражена в меньшей степени, чем в популяциях предыдущих двух биотопов, так же как и половой диморфизм. Компонентный анализ показал, что морфометрическая структура мужской и женской частей популяции практически идентична.

Таким образом, стоит заметить, что признаки половой структуры популяции так или иначе связаны с местообитанием исследованной жужелицы, а значит, могут быть индикатором каких-либо изменений в окружающей среде. Безусловно, для подтверждения этого тезиса требуются работы по исследованию половой структуры популяций разных видов жужелиц и в разных частях их ареалов.

О. В. Толкачев

Институт экологии растений и животных УрО РАН
620144, Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202
oli@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ ВИДОВОГО СОСТАВА МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ г. ОЗЕРСКА

В 2003 г. на территории г. Озерска Челябинской области была обнаружена малая белозубка (*Crocidura suaveolens* Pallas, 1811) (Большаков и др., 2004). Граница Среднего и Южного Урала представляет собой переход от лесов к лесостепям и является также местом контакта двух типов сообществ землероек. Северный тип сообществ представлен бурозубками, а в южном присутствуют как бурозубки, так и белозубки с постепенным увеличением к

Таблица 2

Виды мелких млекопитающих отловленные на прилегающем к городу участке естественного леса

Вид	Доля в отловах (%)
<i>Microtus arvalis</i>	11,5
<i>Microtus agrestis</i>	3,9
<i>Apodemus uralensis</i>	34,6
<i>Sorex araneus</i>	46,1
<i>Sorex minutus</i>	3,9

Известно, что *Sorex araneus* является наиболее эвритопным видом среди бурозубок, обитающих на Урале. Поэтому именно этот вид, как правило, доминирует на антропогенно-трансформированных территориях (Бибик и др., 1992; Буйдалина, 1992 и др.). *Sorex minutus* также может увеличивать свою численность в трансформированных локалитетах (Бибик и др., 1992; Куприянова, Ануфриев, 1992). Однако в зеленых зонах г. Озерска мы не обнаружили бурозубок. Возможно, с городских территорий эти виды были вытеснены малой белозубкой, которую, однако, не удалось отловить в естественных ландшафтах вокруг города. Таким образом, по предварительным данным, *Crocidura suaveolens* – постоянный обитающий в г. Озерске вселенец, и в рассматриваемом случае этот вид является строгим синантропом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бибик Е. В., Поморцева И. А., Сергеев В. Е. Ландшафтно-биотопические комплексы насекомоядных млекопитающих (Insectivora, Soricidae) горных территорий юга Западной Сибири // Первое всесоюзное совещание по биологии насекомоядных млекопитающих. М.: Всесоюзное териологическое общество АН СССР, 1992. С. 5–7.

Большаков В. Н., Черноусова Н. Ф., Гальчина И. И. Малая белозубка (*crocidura suaveolens* pallas, 1811) – находка на Урале за пределами ареала // Зоологический журнал, 2004 (в печати).

Буйдалина Ф. Р. Средняя и обыкновенная бурозубки сосьвинского Приобья // Первое всесоюзное совещание по биологии насекомоядных млекопитающих. М.: Всесоюзное териологическое общество АН СССР, 1992. С. 14–16.

Куприянова И. Ф., Ануфриев В. М. Размещение бурозубок в естественных и антропогенных местообитаниях средней тайги Коми АССР // Первое всесоюзное совещание по биологии насекомоядных млекопитающих. М.: Всесоюзное териологическое общество АН СССР, 1992. С. 89–91.

Толкачев О. В. Влияние урбанизации на видовое разнообразие бурозубок зеленых зон г. Екатеринбурга // Биота горных территорий: история и современное состояние. Екатеринбург: Академкнига, 2002. С. 232–234.

югу степени доминирования белозубок. До находки В. Н. Большакова с соавторами (2004) считалось, что распространение представителей рода *Crocidura* на север вдоль восточного макросклона Уральского хребта ограничено городом Троицк, который расположен 180 километрами южнее г. Озерска. Появление малой белозубки в Озерске может иметь два объяснения: либо она является автохтонным, но малочисленным видом, сильно увеличившим свое обилие в антропогенном ландшафте, либо была туда завезена и обитает только в пределах города.

Мы провели исследования в г. Озерске и в трех километрах восточнее в прилегающем участке естественного леса, использовав стандартную зоологическую методику ловушко-линий.

В Ботаническом саду г. Озерска были проведены двукратные отловы. Первый раз в июле (300 ловушко-суток), а второй в сентябре (360 ловушко-суток). В пригородном лесу отлов провели один раз – в июле (200 ловушко-суток). Всего в городе отловлено 28 мелких млекопитающих. Среди них: обыкновенная полевка (*Microtus arvalis* Pallas, 1778), малая лесная мышь (*Apodemus uralensis* Pallas, 1811) и малая белозубка, для которой была велика и составила 32 % (табл. 1). Обилие *Crocidura suaveolens* сравнимо с численностью малой лесной мыши – обычного доминанта городских сообществ (Черноусова, 2001).

Таблица 1

Виды мелких млекопитающих отловленные на территории Ботанического сада г. Озерска

Вид	Доля в отловах (%)
<i>Microtus arvalis</i>	21,5
<i>Apodemus uralensis</i>	46,5
<i>Crocidura suaveolens</i>	32,0

В прилегающем лесу отловлено 26 мелких млекопитающих. В их числе обыкновенная и пашенная (*Microtus agrestis* Linnaeus, 1761) полевки, лесная мышь, а также обыкновенная (*Sorex araneus* Linnaeus, 1758) и малая (*Sorex minutus* Linnaeus, 1766) бурозубки. Белозубок здесь отловить не удалось. Среди грызунов доминировала малая лесная мышь – 34,6 % отловленных животных, а доля бурозубок достигла 50 % (табл. 2).

Обнаруженные на фоновой территории виды мелких млекопитающих характерны для данного региона. В обследованном сообществе среди землероек, естественно, доминирует обыкновенная бурозубка. Видовое разнообразие мелких млекопитающих выше в окружающем лесу по сравнению с центром города. В г. Екатеринбурге мы также наблюдали снижение видового разнообразия сообществ землероек относительно естественной территории (Черноусова, 2001; Толкачев, 2002).

Черноусова Н. Ф. Особенности динамики численности мышевидных грызунов под влиянием урбанизации. Динамика видового состава и численности грызунов // Экология. 2001. № 2. С. 137–142.

В. А. Федюнин

Нижнетагильская государственная социально-педагогическая академия
622031, Россия, г. Нижний Тагил, ул. Красногвардейская, 57
fed_va@rambler.ru

ВИДОВОЙ СОСТАВ И СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ НАЕЗДНИКОВ-ИХНЕВМОНИД ВИСИМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА

Наездники-ихневмониды (Ichneumonidae) являются довольно малоизученной группой насекомых. На Урале исследования фауны ихневмонид не проводились никем. Только в 1995 и 1996 г. на Полярном Урале были проведены исследования Д. Р. Каспаряном. В ВГПБЗ были проведены исследования в 1995, 1996 гг., а также использованы сборы насекомых с помощью ловушки Малеза Н. Л. Уховой за 1994 г. Видовое разнообразие семейства настолько велико, что некоторые виды наездников встречаются единично и оценить их плотность очень затруднительно. Численность ихневмонид в заповеднике невысока и меняется в течение сезона очень сильно. Плотность приведена только для доминантных видов, численность которых в отдельные месяцы очень высокая. Таксономический состав наездников-ихневмонид Висимского государственного заповедника насчитывает около 110 видов, относящихся к 69 родам из 16 подсемейств. Таксономическая структура фауны ихневмонид ВГПБЗ приведена в таблице.

Подсемейства, сведения о которых приводятся приблизительно, относятся к наименее изученным, их определение представляет значительную трудность. Количественное соотношение наездников-ихневмонид ВГЗ представлено на следующих диаграммах (рис. 1, 2, 3).

На диаграммах очень хорошо видно, что при использовании различных методов учета наблюдаются различные результаты. Наибольшее видовое разнообразие наблюдается при использовании ловушки Малеза, причем наибольшую долю составляют подсемейства, насчитывающие максимальное количество видов, такие, как *Gelinae*, *Ichneumoninae*, *Ctenopelmatinae*, *Campopleginae* и *Tryphoninae*. Круг хозяев этих подсемейств довольно широк, но в основном это чешуекрылые и пилильщики. Дудник лесной используют в качестве кормовой базы не все подсемейства ихневмонид, что также очень хорошо видно из диаграмм. Наиболее предпочтителен в качестве кормовой базы дудник для пимплин и ихневмонин. Интересно отметить, что большая

доля метопиин, кормящихся на дуднике, представлена в основном одним видом – *Metopius anxius* Wesm.

Таксономическая структура фауны ихневмонид ВГПБЗ

Подсемейство	Количество родов	Количество видов
1. Pimplinae	9	14
2. Tryphoninae	4	5
3. Xoridinae	1	1
4. Gelinae	8	15–18
5. Banchinae	3	9
6. Ctenopelmatinae	7	10–15
7. Tersilochinae	1	1
8. Campopleginae	5	8–10
9. Anomaloninae	3	3
10. Metopiinae	2	2
11. Acaenitinae	1	1
12. Mesochorinae	1	5–8
13. Microleptinae	ок. 3	5–10
14. Oxitorninae	1	1
15. Diplazontinae	2	3
16. Ichneumoninae	ок. 8	10–15

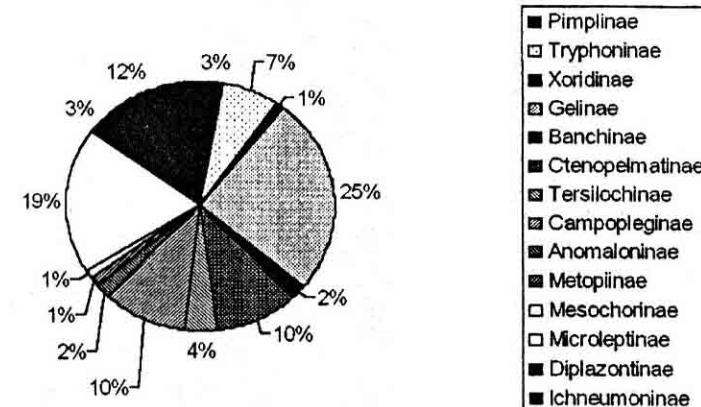


Рис. 1. Соотношение подсемейств Ichneumonidae по данным отлова в ловушках Малеза