

УДК: 595.768.1

## НАСЕКОМЫЕ-ГЕРПЕТОБИОНТЫ В ГОРОДСКИХ НАСАЖДЕНИЯХ

© 2015 А.А. Еланцева

Волгоградский государственный социально-педагогический университет, г. Волгоград

Поступила 12.03.2015

В настоящее время одной из важнейших проблем является оценка и прогнозирование состояния городской среды. Представители герпетобионтных жесткокрылых являются важным компонентом фауны урбанизированных систем. Выявление изменений в составе сообществ напочвенных насекомых, позволят использовать напочвенных насекомых для оценки качества среды. В статье представлено исследование фаунистической структуры населения напочвенных насекомых в городских насаждениях Волгограда. Зеленые насаждения всех точек сбора материала были объединены в 5 категорий биотопов. Установлено, что фауна герпетобионтов насчитывает 207 видов из 133 родов и 28 семейств. Замечено, что насекомые выбирают экологические ниши, в которых сохраняются и формируются подходящие для них условия. Так *Calathus distinguendus* Chaudoir в течение всего периода наблюдений чаще всего встречался в придорожных насаждениях 51,0% и в лесопарке на Мамаевом Кургане 43,5%. В парках его обилие составило 35,0%, в насаждениях Зеленого кольца 10,6%, а вот в приканальных насаждениях только 3,3%. Согласно полученным данным, наиболее богат и разнообразен по составу энтомокомплекс насаждений Зеленого кольца. Здесь зарегистрировано 155 видов напочвенных насекомых. Население герпетобионтов приканальных насаждений представлено 91 видом насекомых. К лесопаркам приурочено 72 вида жесткокрылых. Фауна напочвенных насекомых парка представлена 63 видами. Самым бедным по разнообразию насекомых является энтомокомплекс придорожных насаждений. К нему приурочено 43 вида. Наиболее богаты и разнообразны по составу в большинстве биотопов города семейства Carabidae, Tenebrionidae, Curculionidae, Scarabaeidae, Elateridae. Отмечено, что богатые видами семейства насекомых представлены единичными экземплярами особей, тогда как семейства представленные одним видом характеризуются высокой численностью особей. Выявлено, что сверхдоминирование характерно для нестабильных сообществ с нарушенным равновесием. Урбаценозы в различной степени трансформированы в результате наблюдается значительная перестройка сообществ напочвенных насекомых, выражающаяся в качественных и количественных изменениях структуры населения.

**Ключевые слова:** городские насаждения, напочвенные насекомые, жужелицы, энтомофауна, видовое разнообразие, урбанизированная территория, биоразнообразие, энтомокомплекс.

Герпетобионтами называются насекомые, обитающие среди растительных остатков на поверхности почвы или в толще подстилки. Необычайная экологическая пластичность этих насекомых является причиной их повсеместного обилия. Отличаясь высоким видовым и экологическим разнообразием, жесткокрылые герпетобионты участвуют в возвращении в почву питательных веществ, вынесенных из нее растениями, и являются неотъемлемой частью единой системы трофических связей. Будучи хищниками, многие виды участвуют в регуляции численности вредных насекомых [1, 6, 7]. Герпетобионты чутко реагируют на изменения экологических условий и поэтому могут служить индикаторами состояния окружающей среды в городе [2].

Первые работы, посвященные изучению колеоптерофауны в условиях урбанизированной среды, появились в 60-80 гг. XX века [14-21]. В последующие годы данное направление получило широкое развитие и сегодня исследование герпетобионтов урбанизированных ландшафтов прово-

дятся практически во всех промышленно развитых регионах.

В ряде крупных городов России значительное внимание уделяется изучению видового состава, экологических характеристик и спектра жизненных форм герпетофауны [5, 8, 10, 12]. Показано, что герпетофауна города достаточно разнообразна и характеризуется присутствием видов, преобладающих по численности [12, 9]. Авторами отмечено, что городские ценозы отличаются крайне специфической средой обитания, по сравнению с природной средой. Часто это обусловлено рекреационным воздействием на данные участки, а также их ландшафтной перестройкой. Не смотря на существенную роль в урбанизированных экосистемах и хозяйственное значение, герпетобионты остаются одной из слабо изученных групп в городах России. Изучению данной группы не уделялось достаточное внимание и на территории г. Волгограда. В связи с этим, актуальным представляется исследование видового разнообразия и особенностей распределения в городской среде данной группы насекомых. Полученные нами данные могут послужить основой для оценки со-

стояния городских экосистем в условиях г. Волгограда и внесут вклад в изучение биоразнообразия энтомокомплексов Волгоградского региона.

Цель исследований – изучить видовой состав населения напочвенных жесткокрылых и оценить особенности структуры энтомокомплексов для определения степени нарушенности сообществ в городских насаждениях различных экологических категорий.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В пределах города Волгограда нами выделены пять биотопов, отличающихся составом растительности и уровнем антропогенной нагрузки. Исследования проводились в 2011-2014 гг. в насаждениях следующих экологических категорий: лесопарк, парки, приканальные насаждения, придорожные, насаждения Зеленого кольца [3]. Сборы жесткокрылых осуществляли регулярно – с конца апреля до начала октября, с применением почвенных ловушек. Проверка производилась один раз в десять дней. В качестве ловушек использовали пластиковые стаканы емкостью 500 мл. В каждом биотопе устанавливали по 5-10 ловушек с фиксатором (этиленгликоль или тосол), которые размещали произвольно на расстоянии 5-8 метров друг от друга. Для защиты от дождевой воды, засорения и быстрого испарения фиксирующей жидкости над ловушками на высоте 4-5 см на деревянных подпорках устанавливали крышки из пластмассы размером 15x15 см.

В ходе исследований оценена встречаемость видов по методике, предложенной А.В. Селиховкиным [11] и доработанной автором с учетом специфики работы. В том случае, если тот или иной вид за все время наблюдения в данной зоне исследования был обнаружен не более чем трехкратно, его встречаемость оценивали как единичную. Если экземпляры данного вида встречались чаще трех раз, но реже, чем в каждой второй об-

следуемой ловушке, то встречаемость оценивали как среднюю. Часто встречаемые – виды, встречаемость которых была максимальной, т.е. вид встречался в течение одного сезона не менее чем в 50% обследованных ловушек [11].

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В результате проведенных исследований в городских биотопах было обнаружено 207 видов жуков-герпетобионтов из 133 родов и 28 семейств (табл.).

Замечено, что насекомые выбирают экологические ниши, в которых сохраняются или формируются подходящие для них условия. У некоторых видов, ярко выражено изменение встречаемости в зависимости от экологической категории насаждения. Например, *Calathus distinguendus* Chaudoir в течение всего периода наблюдений чаще встречался в придорожных насаждениях, которые характеризуются наиболее высокой антропогенной нагрузкой (51,0% от общего числа особей в сообществе). У этого же вида встречаемость была максимальной в лесопарке на Мамаевом Кургане при незначительной рекреационной нагрузке и на большом отдалении от крупных автодорог этот показатель составил 43,5%. В парках его обилие составило 35,0%, в насаждениях Зеленого кольца – 10,6%, а вот в приканальных только 3,3%.

Виды *Calathus ambiguus* Paykull, *Ophonus azureus* Fabricius из сем. Carabidae и *Tentyria nomas* Pallas, *Crypticus quisquilius* Linnaeus, *Gonocephalum griseum* Fabricius из сем. Tenebrionidae, *Dermestes undulatus* Brahm (Dermestidae) зафиксированы с высокой численностью во всех исследованных биотопах. Это объясняется тем, что антропогенные системы в изобилии заселяются видами, адаптированными к созданным человеком условиям [13, с. 46].

**Таблица.** Встречаемость герпетобионтов в насаждениях г. Волгограда

Семейство, вид	Экологические категории насаждений				
	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
<b>Carabidae</b>					
<i>Cicindela soluta</i> Latreille et Dejean 1822					+
<i>Cicindela campestris</i> Linnaeus 1758					+
<i>Cicindela hybrida</i> Linnaeus 1758					++
<i>Notiophilus laticollis</i> Chaudoir 1850	+				
<i>Calosoma maderae</i> Fabricius 1775					+
<i>Calosoma auropunctatum</i> Herbst 1784			+	+	+
<i>Calosoma inquisitor</i> Linnaeus 1758		+	+		+
<i>Calosoma sycophanta</i> Linnaeus 1758		+	+		+
<i>Carabus hungaricus</i> Fabricius 1792	+				+++
<i>Carabus bessarabicus</i> Fischer von Waldheim 1823					+
<i>Brosicus semistriatus</i> Dejean 1828		+	+		+
<i>Bembidion</i> sp.					+
<i>Poecilus versicolor</i> Sturm 1824		+	+		+
<i>Poecilus crenuliger</i> Chaudoir 1876			+		
<i>Poecilus anodon</i> Chaudoir 1868					+

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6
<i>Poecilus sericeus</i> Fischer von Waldheim 1824					+
<i>Poecilus puncticollis</i> Dejean 1828			+		
<i>Pterostichus melanarius</i> Illiger 1798					+
<i>Pterostichus antracinus</i> Illiger 1798					+
<i>Calathus distinguendus</i> Chaudoir 1846	+++	+++	++	+++	+++
<i>Calathus halensis</i> Schaller 1783	+	+	+		+
<i>Calathus ambiguus</i> Paykull 1790	+++	++	+++	+	+++
<i>Calathus cinctus</i> Motschulsky 1850	+	+	+	+	+
<i>Amara eurynota</i> Panzer 1796					+
<i>Amara aenea</i> De Geer 1774	+		+		+
<i>Amara similata</i> Gyllenhal 1810	+				
<i>Amara pastica</i> Dejean 1831		+	+		+
<i>Amara equestris</i> Duftschmid 1812	+	+	+		+
<i>Amara littorea</i> C.G. Thomson 1857			+		+
<i>Curtonotus convexiusculus</i> Marsham 1802			+		
<i>Zabrus tenebrioides</i> Goeze 1777		+	+		+
<i>Anisodaetylus signatus</i> Panzer 1797					+
<i>Harpalus distinguendus</i> Duftschmid 1812			+	+	+
<i>Harpalus rubripes</i> Duftschmid 1812	+				
<i>Harpalus smaragdinus</i> Duftschmid 1812		+	+	+	+
<i>Harpalus rufipes</i> De Geer 1774	+	+	+		+++
<i>Harpalus hirtipes</i> Panzer 1797					+
<i>Harpalus froelichi</i> Sturm 1818	+	+	+	+	+
<i>Harpalus serripes</i> Quensel in Schonherr 1806		+	+	+	
<i>Harpalus griseus</i> Panzer 1796	+		+		
<i>Harpalus subcylindricus</i> Dejean 1929	+				
<i>Harpalus anxius</i> Duftschmid 1812				+	+
<i>Harpalus albanicus</i> Ritterv 1900	+	+			+
<i>Harpalus zabroides</i> Dejean 1829			+		+
<i>Harpalus fuscicornis</i> Menetries 1832			+		
<i>Acinopus striolatus</i> Zoubkoff 1833			+		
<i>Acinopus laevigatus</i> Menetries 1832	+	+	+		+
<i>Ophonus azureus</i> Fabricius 1775	+	+	+	+	++
<i>Chlaenius vestitus</i> Paykull 1790					+
<i>Licinus cassideus</i> Fabricius 1792	+	+	+		+
<i>Licinus depressus</i> Paykull 1790	+			+	
<i>Badister bullatus</i> Schrank 1798	+				
<i>Lebia scapularis</i> Geoffroy in Fourcroy 1785			+		
<i>Lebia cyanocephala</i> Linnaeus 1758					+
<i>Syntomus truncatellus</i> Linnaeus 1761		+			
<i>Cymindis miliaris</i> Fabricius 1801	+				+
<i>Cymindis lateralis</i> Fischer von Walddheim 1821	+				
<i>Cymindis picta</i> Pallas 1771				+	
<i>Cymindis angularis</i> Gyllenhal 1810	+				
<i>Cymindis violacea</i> Chaudoir 1873	+				+
<i>Dixus obscurus</i> Dejean 1825	+	+	++		+
<i>Ditomus eremita</i> Dejean 1825					+
<b>Histeridae</b>					
<i>Hister quadrimaculatus</i> Linnaeus 1758		+	+++	+	+
<i>Hister uncinatus</i> Illiger 1807					+
<i>Hister lugubris</i> Truqui 1852					+
<i>Margarinotus purpurascens</i> Herbst 1792		+	+	+	
<i>Hypocacculus rufipes</i> Kugelann 1792					+
<b>Silphidae</b>					
<i>Silpha obscura</i> Linnaeus 1758	++	++	++		+
<i>Silpha carinata</i> Herbst 1783	+		+		+
<i>Nicrophorus fossor</i> Erichson 1837		+	+		
<i>Nicrophorus vespillo</i> Linnaeus 1758			+		
<b>Staphylinidae</b>					
<i>Staphylinus caesareus</i> Cederhjelm 1798			+	+	+
<i>Ocypus nero</i> Faldermann 1835	+	+		+	
<i>Ocypus picipennis</i> Fabricius 1793	+				
<i>Rabigus formosus</i> Motschulsky 1860	+				

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6
<b>Dascillidae</b>					
Dascillus caucasicus Linnaeus 1758		+			
<b>Lucanidae</b>					
Dorcus parallelipedus Linnaeus 1785	++	+	+	+	+
<b>Scarabaeidae</b>					
Onthophagus ovatus Linnaeus 1767	+		+	+	+
Onthophagus furcatus Fabricius, 1781			+	+	+
Onthophagus coenobita Herbst 1783		+	+	+	+
Onthophagus nuchicornis Linnaeus 1758					+
Rhizotrogus aestivus A. G. Olivier 1789			+		+
Valgus hemipterus Linnaeus 1758		+	+	+	+
Pentodon idiota Herbst 1789		+	+		+
Protaetia (Potosia) hieroglyphica Menetries 1832			+		+
Potosia hungarica Herbst 1790		+	+		+
Cetonia aurata Linnaeus 1761				+	
Maladera holosericea Scopoli 1772	+				+
Ochodaeus chrysoloides Schrank 1781					+
Bolboceras armiger Scopoli 1772				+	+
Anomala errans Fabricius 1775					+
Epicometis hirta Poda 1761					+
Trox sabulosus Linnaeus 1758					+
<b>Melyridae</b>					
Henicopus pilosus Scopoli 1763					+
Malachius sp.	+				+
<b>Buprestidae</b>					
Capnodis tenebrionis Linnaeus 1758	+				+
Acmaeoderella flavofasciata Piller & Mitterpacher 1783	+				+
Acmaeoderella mimonti Boieldieu 1865					+
Sphenoptera lutshniki Obenberger 1927					+
Sphenoptera fallaciosa Jakovlev 1903					+
Lamprodila mirifica wipipica Mulsant 1855			+		
<b>Elateridae</b>					
Prosternon tessellatum Linnaeus 1758			+		+
Melanotus fusciceps Gyllenhal 1817		+	+		+
Melanotus castanipes Paykull 1800		+	+	+	+
Melanotus rufipes Herbst 1784		+	+		+
Agriotes lineatus Linnaeus 1767			+		
Agriotes sputator Linnaeus 1758					+
Cardiophorus discicollis Herbst 1806	+	+	+	+	+
Cardiophorus cinereus Herbst 1852				+	+
Cardiophorus ebeninus Germar 1824		+	+		+
Selatosomus latus Fabricius 1801	+		+		+
Lacon murinus Linnaeus 1758					+
<b>Dermestidae</b>					
Dermestes lanarius Illiger 1801					+
Dermestes undulatus Brahm 1790	+++	++	+++	+	++
Dermestes ater De Geer 1774					+
<b>Ptinidae</b>					
Ptinus sp.				+	
<b>Cleridae</b>					
Necrobia violacea Linnaeus 1758			+		
<b>Cryptophagidae</b>					
Cryptophagus sp.					+
<b>Alleculidae</b>					
Omophlus proteus Kirsch 1869		+			+
Mycetochara axillaris Paykull 1799			+		
Pseudocistela ceramboides Linnaeus 1761					+
Cteniopinus altaicus Gebler 1830					+
<b>Tenebrionidae</b>					
Nalassus faldermanni Faldermann 1837	+	+	+	+	+
Oodescelis polita Sturm 1807	+	++	+	+	+++
Opatrum sabulosum Linnaeus 1761	++	+	++	+	+++
Crypticus quisquilius Linnaeus 1761	+	+	++	+	++
Gonocephalum griseum Fabricius 1791	+	+	++	+	++
Tentyria nomas Pallas 1781	++	+	+++		+++

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6
<i>Pimelia subglobosa</i> Pallas 1781					++
<i>Blaps halophila</i> Fischer von Waldheim 1820	+	+	+		+++
<i>Probatiscus subrugosus</i> Duftschmidt 1812	+				+
<i>Tenebrio obscurus</i> Fabricius 1792			+		
<i>Tenebrio molitor</i> Linnaeus 1758			+		
<i>Tenebrioidae</i> sp.					+
<i>Anatolica abbreviata</i> Gebler 1830					+
<i>Pedinus femoralis</i> Linnaeus 1767	+				+
<i>Platyope leucogramma</i> Pallas 1773					+
<b>Узконадкрылки</b>					
<i>Oedemera</i> sp.					+
<i>Anoncodes</i> sp.			+		
<b>Meloeidae</b>					
<i>Mylabris variabilis</i> Pallas 1781			+		+
<i>Mylabris quadripunctatum</i> Linnaeus 1767					+
<i>Mylabris fabricii</i> Soumacov 1924			+		
<i>Meloe violaceus</i> Marsham 1802					+
<i>Meloe proscarabaeus</i> Linnaeus 1758					+
<i>Hycleus quatuordecimpunctatus</i> Pallas 1781					+
<b>Cerambycidae</b>					
<i>Pseudovadonia livida</i> Fabricius 1776				+	
<i>Mesosa myops</i> Dalman 1817		+	+		+
<i>Stenurella bifasciata</i> O. F. Muller 1776		+			
<i>Dorcadion carinatum</i> Pallas 1771	+	+	+		
<i>Dorcadion holosericeum</i> Krynický 1832		+		+	+
<i>Dorcadion sareptanum</i> Kraatz 1873		+			+
<i>Dorcadion equestre</i> Laxmann 1770					+
<i>Acanthoderes clavipes</i> Schrank 1781		+			+
<i>Ropalopus macropus</i> Germar 1824					+
<i>Agapanthia leucaspis</i> Steven 1817	+				
<i>Phytoecia scutellata</i> Fabricius 1793					+
<b>Chrysomelidae</b>					
<i>Galeruca interrupta</i> Illiger 1802	+		+		
<i>Galeruca tanacetii</i> Linnaeus 1758	+				
<i>Entomoscelis adonidis</i> Pallas 1771	+	+	+		+
<i>Xanthogaleruca luteola</i> Muller 1766					+
<i>Smaragdina affinis</i> Illiger 1794	+				
<i>Luperus xanthopoda</i> Schrank 1781		+			
<i>Cryptocephalus flavipes</i> Fabricius 1781	+				
<i>Chrysolina cinctipennis</i> Harold 1874					+
<i>Chrysolina limbata</i> Fabricius 1775					+
<i>Labidostomis lucida</i> Germar 1824					+
<i>Cassida</i> sp.			+		
<i>Bruchus</i> sp.			+		
<b>Curculionidae</b>					
<i>Polydrusus inustus</i> Germar 1824	+	+	+		+
<i>Polydrusus picus</i> Fabricius 1792				+	+
<i>Temnorhinus strabus</i> Gyllenhal 1834	+		+	+	+
<i>Otiorhynchus velutinus</i> Germar 1824	+	+	+		++
<i>Otiorhynchus ligustici</i> Linnaeus 1758			+		+
<i>Otiorhynchus ovatus</i> Linnaeus 1758	+		+	+	+
<i>Otiorhynchus brunneus</i> Krynicki 1834	+	+	+	+	+
<i>Otiorhynchus conspersus</i> Herbst 1795				+	+
<i>Eusomus ovulum</i> Germar 1824		+			+
<i>Hypera postica</i> Gyllenhal 1813	+				
<i>Stenopterapion tenue</i> W. Kirby 1808	+				
<i>Sitona inops</i> Gyllenhal 1832	+	+	+		+
<i>Dorytomus longimanus</i> Forster 1771	+		+	+	+
<i>Dorytomus ictor</i> Herbst 1795					+
<i>Psalidium maxillosum</i> Dejean 1821	+	+	+		+
<i>Metadonus curtus</i> Boheman 1842		+	+		
<i>Tanymecus palliatus</i> Fabricius 1787					+
<i>Sciapholus squalidus</i> Gyllenhal					+
<i>Magdalis armigera</i> Geoffroy 1785					+
<i>Pleurocleonus quadrivittatus</i> Zoubkoff 1829					+

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6
<i>Pseudocleonus cinereus</i> Schrank 1781	+				+
<i>Phyllobius oblongus</i> Linnaeus 1758				+	+
<i>Barypeithes pellucidus</i> Boheman 1834	+		+		
<i>Urometopus nemorum</i> Arnoldi 1969	+	+		+	
<i>Ptinus</i> sp.					+
<i>Cleonis pigra</i> Scopoli 1763	+				+
<i>Hexarthrum capitulum</i> Wollaston 1858		+			
<i>Cyphocleonus cenchrus</i> Pallas 1781					+
<i>Cyphocleonus dealbatus</i> Gmelin 1790					+
<i>Bothynoderes declivis</i> Olivier 1807					+
<i>Asproparthenis punctiventris</i> Germar 1824					+
<i>Asproparthenis foveicollis</i> Gebler 1834					+
<b>Ostomatidae</b>					
<i>Tenebrioides mauritanicus</i> Linnaeus 1758			+		
<b>Anthicidae</b>					
<i>Anthicus</i> sp.				+	
<b>Ochodoecus</b>					
<i>Ochodoecus</i> sp.					+
<b>Eucinetidae</b>					
<i>Eucinetus haemorrhoidalis</i> Germar 1818			+		
<b>Cholevidae</b>					
<i>Catops</i> sp.					+
<b>Erotylidae</b>					
<i>Triplax russica</i> Linnaeus 1758	+				+
<b>Lagriidae</b>					
<i>Lagria hirta</i> Linnaeus 1758	+		+		+

Прим.: Встречаемость: + - единично (вид за все время исследования был обнаружен не более, чем трехкратно); ++ - средняя (если экземпляры данного вида встречались чаще, но реже чем в каждой ловушке); +++ - максимальная (вид встречался хотя бы в течение одного сезона не менее, чем в 50% обследованных ловушках). Экологические категории насаждений: 1 - лесопарк, 2 - парк, 3 - приканальные насаждения, 4 - придорожные насаждения, 5 - насаждения Зеленого кольца.

Согласно полученным данным, наиболее богат и разнообразен по составу энтомокомплекс насаждений Зеленого кольца. Здесь встречено 155 видов напочвенных насекомых, что составляет 75% от общего видового обилия герпетобионтов. Среди них обширными по видовому и численному обилию оказались семейства Carabidae (29,0%), Tenebrionidae (8,4% от видового обилия биотопа), Curculionidae (17,4%), Scarabaeidae (10,3%), Elateridae (7,1%). На их долю приходится 72,2% от общего числа отмеченных видов и 52,3% особей. В насаждениях Зеленого кольца наиболее многочисленными являются: *Cicindela hybrida*, *Carabus (Pachystus) hungaricus*, *Calathus distinguendus*, *Calathus ambiguous*, *Harpalus rufipes* (Carabidae), *Oodescelis polita*, *Opatrum sabulosum*, *Crypticus quisquilius*, *Gonocephalum griseum*, *Pimelia subglobosa*, *Blaps halophila*, *Tentyria nomas* (Tenebrionidae), *Otiorrhynchus velutinus* (Curculionidae), *Dermestes undulates* (Dermestidae).

Население насекомых приканальных насаждений представлено 91 видом или 44% от общего видового обилия герпетобионтов, встреченных в городских насаждениях. Среди них более богаты и разнообразны по составу семейства Carabidae (33%), Scarabaeidae (9,9%), Elateridae (8,8%), Curculionidae (12,1), Tenebrionidae (9,9%). На их долю приходится 73,7% видового обилия жесткокрылых. И 50,8% от общей численности. Долевое

участие представителя семейства Dermestidae *Dermestes undulates* составляет 33,0% от числа особей, собранных на участке. Таким образом, в приканальных насаждениях наиболее богатые видами семейства представлены единичными экземплярами, тогда как для Dermestidae характерна противоположная ситуация. Это свойственно нестабильным сообществам с нарушенным равновесием. Постоянными и многочисленными обитателями приканальных насаждений являются *Calathus ambiguous*, *Calathus distinguendus*, *Harpalus froelichi*, *Ophonus azureus*, *Dixus obscurus* (Carabidae), *Hister quadrimaculatus* (Histeridae), *Melanotus rufipes* (Elateridae), *Oodescelis polita*, *Opatrum sabulosum*, *Crypticus quisquilius*, *Gonocephalum griseum*, *Tentyria nomas* (Tenebrionidae), *Silpha obscura* (Silphidae), *Xanthogaleruca luteola* (Chrysomelidae), *Polydrusus inustus*, *Otiorrhynchus ovatus* (Curculionidae).

К лесопаркам приурочены 72 вида из 15 семейств, или более 34% от общего видового обилия. Особенно богатым составом отличаются семейства Carabidae (34,7%), Tenebrionidae (12,5%), Curculionidae (19,4%), Chrysomelidae (6,9%). Они включают 73,5% видов насекомых, отмеченных в этих посадках. Однако к числу собранных здесь особей Curculionidae относится только 4,1% от общего численного обилия насекомых, т.е. в этом семействе много малочисленных и представлен-

ных единичными экземплярами видов. На долю семейства Dermestidae представленного одним видом *Dermestes undulates* приходится почти 17,8% численного обилия герпетобионтов в биотопе.

Фауна напочвенных насекомых парка представлена 63 видами из 13 семейств. По видовому обилию, как и в насаждениях Зеленого кольца, преобладают жесткокрылые из семейств Carabidae (33,3%), Curculionidae (14,3%), Tenebrionidae (11,1%), Cerambycidae (9,5%), Elateridae (9,5%). В сумме они составляют 77,7% видового обилия в биотопе. Численное обилие особей Curculionidae в составе данного энтомокомплекса не превышает 4% (от общих сборов в парках), т.е. среди них много малочисленных и представленных одним экземпляром видов. Примечательно, что численность одного из двух встреченных здесь представителей семейства Silphidae – *Silpha obscura*, составляет 9,2% от общего численного обилия в биотопе.

Самым бедным по разнообразию насекомых является энтомокомплекс придорожных насаждений. К нему приурочены 43 вида из 12 семейств. Максимально представлено семейство Carabidae (11 видов), при этом численное обилие особей составляет всего 2,3%. Остальные семейства представлены 5-7 видами или чаще всего единичными видами. Численное обилие семейства Tenebrionidae в придорожных насаждениях составляет около 0,7% от общего численного обилия, главным образом за счет доминирования *Gonorephalum griseum*.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, в результате различной степени трансформации урбаноценозов наблюдается значительная перестройка сообществ напочвенных насекомых, выражающаяся в качественных и количественных изменениях структуры населения [4, с. 145]. Полученные данные свидетельствуют о сокращении биоразнообразия энтомокомплексов напочвенной фауны в городских насаждениях. Герпетобионты демонстрируют высокую степень чувствительности и широкий спектр ответной реакции на специфику условий урбаноценозов при значительной устойчивости к антропогенному прессу.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белицкая М.Н., Иванцова Е.А. Фауна энтомофагов в лесоаграрных ландшафтах аридной зоны // Вест. Волгоградского гос. ун-та. Серия 11: Естественные науки. – 2012. № 2. С. 50-55.
2. Еланцева А.А. Экологическое разнообразие насекомых герпетобионтов в городских насаждениях // VII Чтения памяти О.А. Катаева. Вредители и болезни древесных растений России: Мат-лы международ. конф., Санкт-Петербург, 25-27 ноября 2013 г. / под ред. А.В. Селиховкина и Д.Л. Мусолина. СПб.: СПбГЛТУ, 2013. С. 29.
3. Еланцева А.А., Ельникова Ю.С. Разнообразие комплекса герпетобионтных жесткокрылых городских насаждений (на примере Волгограда) // Изв. Санкт-Петерб. лесотехнич. академии: Вып. 207. СПб.: СПбГЛТУ, 2014. С. 108-120.
4. Ельникова Ю.С. Особенности размещения насекомых зеленых насаждений Волгограда // Изв. Санкт-Петерб. лесотехнич. академии. СПб.: СПбГЛТА, 2011. Вып. 196. С. 139-145.
5. Еремеева Н.И. Структура и экологические механизмы формирования мезофауны членистоногих урбанизированных территорий (на примере г. Кемерово): дис. ... д-ра биол. наук. Кемерово: Кемер. ГУ, 2000. 261 с.
6. Иванцова Е.А. Влияние лесных полос на численность и распределение энтомофауны // Изв. Нижневолж. агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2006. № 4. С. 46-50.
7. Иванцова Е.А., Вострикова Ю.В. Видовой состав и структура полезной энтомофауны защитных лесных насаждений Нижнего Поволжья // Наука и образование XXI в: сборник науч. трудов по мат-ам международ. науч.-практич. конф.: в 17 частях. 2014. С. 77-79.
8. Коровина Н.А. К фауне жужелиц (Coleoptera, Carabidae) города Кемерово // Труды Кемеровского отд. Русск. энтомологич. об-ва. Кемерово: изд-во КемГУ, 2005. Вып. 3. С. 77-80.
9. Русаков А.В., Черкасова О.Н. Динамика населения жужелиц (Coleoptera, Carabidae) пойменного леса в условиях высокой антропогенной нагрузки // Изв. СПбГЛТА. Вып. 187. 2009. С. 265-269.
10. Савосин Н.И. Доминантные виды жужелицы (Coleoptera, Carabidae) в структуре герпетобионтных карабидокомплексов города Кемерово // Труды Кемеровского отд. Русск. энтомологич. об-ва. Кемерово: изд-во КемГУ, 2008. Вып. 6. С. 105-110.
11. Селиховкин А.В. Динамика видового разнообразия комплексов микрочешуекрылых в зонах промышленного загрязнения // Изв. Санкт-Петерб. лесотехнич. академии. СПб.: СПбГЛТА, 2011. Вып. 196. С. 263-273.
12. Хабибуллина Н.Р. Структура сообщества жужелиц (Coleoptera, Carabidae) города Казани // Труды Всероссийск. науч. конф. с международ. участием "Окружающая среда и устойчивое развитие регионов: новые методы и технологии исследований", том 3. Казань: Бриг, 2009. С. 312-316.
13. Черкасова О.Н. Особенности формирования энтомофауны урбанизированных территорий // Вестник ОГПУ. 2007- № 2. С. 45-47.
14. Czechowski W. Urban woodland areas as the refuge of invertebrate fauna // Bull. Acad. pol. Sci. boil. 1979. P. 179-182.
15. Czechowski W. Influence of the manner of managing park areas and their situation on the formation of the communities of carabid beetles (Coleoptera, Carabidae) // Fragm. faun. 1980. P. 199-219.
16. Czechowski W. Carabids (Coleoptera, Carabidae) of Warsaw and Mozovia // Memorabilia Zool, 1981. 34. P. 119-144.
17. Czechowski W. Occurrence of carabids (Coleoptera, Carabidae) in the urban greenery of Warsaw according to the land utilization and cultivation // Memorabilia Zool. 1982. 39. P. 3-108.
18. Dajos R. Diminution des populations de Coleopteres Carabidae en region parisienne. Causes et consequence probables // Cah. natur. 1983. 39. P. 61-65.
19. Klausnitzer B. Presence of an urban gradient demonstrated for carabid associatios // Ecology, 1983. P. 79-82.

20. Schweiger H. Die Insectenfauna des Wiener Stadtgebietes als Beispiel einer kontinentalen Grosstadtfauna // 11 Int. kong. Ent. Wien, 1962. P. 184–193.
21. Sustek Z. Some coincidences of geographical rang in Carabids and of their capability for penetrating into urban ecosystem // Zpravy geogr. 1981. 17. 153 p.

## THE HERPETOBIONT COLEOPTERA OF URBAN TREES

© 2015 A.A. Elanceva

Volgograd State Social Teacher Training University

Nowadays one of the major problems is the prediction and assessment of the environment. The important component of the fauna's urbanized system is the representatives of herpetobiont coleoptera. The detection of changes in the community compositions of the ground layer insects allows using the ground layer insects for quality assessment of the environment. In our article you can find the representation of the research of the faunistic structure of the soil insects' population, which belongs to the urban plantations of the Volgograd-city. The green plantings of all material collecting points were combined in 5 habitat categories. It was detected that there are 207 species from 133 races and 28 stirpes in the herpetobiont's fauna. Also it was noted that the soil insects choose the ecological niches in those the most suitable conditions are formed and kept. So the *Calathus Distingendus* Chaudoir was founded most of all in the roadside plantings percentagewise of 51,0% and 43,5% - in the forest-park of the Mamayev Kurgan for the whole period of the attendance. Its abundance in the parks achieved 35,0%, in the plantings of the Green Ring – 10,6%, and as for the canalside forest plantings its abundance achieved only 3,3%. According to the captured data the insect-complex of the Green Ring plantings is the richest and varied in structure. 155 types of the soil-insects are fixed here. The canalside forest plantings' population of the herpetobiont is presented by 91 types of insects. 72 types of the coleoptera are referred to the forest-parks. The park's fauna of the soil-insects is presented by 63 types. The insect-complex of the roadside plantings is the poorest in the diversity of insects. 43 types are referred to it. The stripes of Carabidae, Tenebrionidae, Curculionidae, Scarabaeidae, Elateridae are the richest and varied in structure in most habitats of the city. It was noted that the richest communities of insects are presented by single instances of species, whereas the communities that are presented by a single strain are characterized by the high numbers of species. It's detected that the superdominance is typical for the unstable societies with disordered balance. The urbocenoses have varying degrees of transformation, and as a result we can notice the significant reconstruction of the ground layer insects' communities, which is expressed in qualitative and quantitative changes of the stock's structure.

**Key words:** Urban spaces, the Soil insects, ground beetles, entomofauna, specific variety, the urbanized territory, biodiversity, entomocomplexes.