

**ПОВРЕЖДЕНИЕ КРОНЫ ДЕРЕВЬЕВ НАСЕКОМЫМИ-ФИЛЛОФАГАМИ  
НА ОБЪЕКТАХ ОЗЕЛЕНЕНИЯ г. ТОМСКА**

Проведены исследования по изучению видового состава насекомых-филлофагов и интенсивности повреждения ими листового аппарата доминирующих видов деревьев скверов и парков г. Томска. Преобладающая часть видов насекомых представлена единичными экземплярами, около 5% – массовые вредители листового аппарата, встречаются повсеместно и дают высокую численность.

**Ключевые слова:** экология города, энтомофауна, древесная растительность, Томск.

O.A. Fedorova, O.L. Konusova

**THE TREE CROWN DAMAGE BY INSECT-PHYLLOPHAGES IN THE LANDSCAPE GARDENING  
OBJECTS OF TOMSK**

The research on the species composition of insect-phyllophages and the intensity of their damage to foliage of the dominant tree species in squares and parks of Tomsk is conducted. The predominant part of insect species is represented by single samples, about 5% are foliage mass pests that occur everywhere and provide high quantity.

**Key words:** urban ecology, entomological fauna, tree vegetation, Tomsk.

**Введение.** Города – эволюционно сравнительно новая среда обитания растений и животных, весьма специфическая по всем своим параметрам, таким как микроклимат, световой и ветровой режимы, газовый состав воздуха. Среда крупного города отличается своеобразием основных экологических факторов, а также специфическими техногенными воздействиями. Это дает основание экологам рассматривать город как особый тип экосистем [1]. Множество экологических факторов, как природных, так и антропогенных, действующих на растения, достаточно велико, а время их воздействия короче, чем при естественной эволюции природных экосистем [2].

Высокая степень воздействия негативных антропогенных факторов, присущая урбанизированным территориям, закономерно приводит к ослаблению растительности, преждевременному старению, снижению продуктивности, поражению болезнями, вредителями и гибели насаждений [3].

Городские экосистемы представляют собой специфическую для насекомых-филлофагов среду обитания. С одной стороны, физиологическое ослабление кормовых растений под влиянием поллютантов, уменьшение пресса паразитов и хищников, а также возможность использования промышленных и жилых сооружений в качестве станций переживания неблагоприятных условий способствуют росту численности популяций насекомых-филлофагов. Увеличение интенсивности воздействия насекомых на кормовые объекты приводит к потере ими устойчивости и дальнейшему увеличению потребления их насекомыми. С другой стороны, "островная" пространственная структура зеленых насаждений города становится причиной затруднения миграции особей от одного парка к другому, а прямое воздействие на насекомых аэрополлютантов ведет к снижению численности насекомых-филлофагов и вымиранию популяций.

В большинстве городов мира обследования насаждений ведутся непрерывно. Однако в Томске детальное изучение насекомых городских насаждений проводилось почти 50 лет назад. Исследованиями В.М. Пospelовой было выявлено 53 вида насекомых, в качестве основного вредителя отмечался слоник-блешка (*Rhynchaenus populi*). Было установлено, что на окраинах города тополя повреждаются тополевым листоедом (*Chrisomela populi*), садовым хрущиком (*Phyllopertha horticola*), тополевым бражником (*Amorpha populi*) и др. Массовым вредителем тополя является тополевая моль (*Lithocolletis populifoliella*) [4].

На рябине сибирской (*Sorbus sibirica*) было обнаружено 16 видов насекомых, причем в качестве массового вредителя выявлена рябиновая тля (*Dentatus sorbi*), в результате воздействия которой листья скручиваются, что заметно снижает декоративную ценность кустарника. На яблоне ягодной отмечено большое количество видов насекомых (около 25 видов), но за исключением яблоневого тли (*Aphis pomi*) все они развиваются в небольшом количестве и заметного значения как вредители не имеют.

Таким образом, В.М. Поспеловой было показано, что видовой состав вредителей деревьев и кустарников в садах и парках Томска достаточно разнообразен. Особенности климата, например повышенная влажность, обуславливают развитие влаголюбивых форм, в частности тлей, которые повреждают почти все обследованные деревья и кустарники. Фауна стволовых насекомых обеднена – златки, стеклянницы и усачи были зарегистрированы в единичных экземплярах [4].

**Цель исследования.** Для разработки программ по сокращению численности вредных видов насекомых и улучшению состояния деревьев и кустарников в городских зеленых насаждениях необходимы современные данные обследований парков и скверов на наличие насекомых-филлофагов.

Целью настоящей работы стало выявление систематического состава насекомых-филлофагов, а также оценка повреждения ими листового аппарата деревьев и кустарников в парках и скверах города Томска.

**Материалы и методы исследования.** Объектом исследований выступали доминирующие породы деревьев и кустарников, произрастающие на территории пяти объектов озеленения общего пользования г. Томска, относящихся к категории скверов и парков (табл. 1). Полевые исследования проводились в летний период 2010 г.

Таблица 1

### Процентное участие исследуемых пород в дендрологическом составе парков и скверов г. Томска

Древесная порода	Обследуемая территория рекреации*				
	1	2	3	4	5
<i>Malus baccata</i> (L.) Borkh, 1803	12,5	13,1	3,0	14,1	11,7
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	11,8	14,5	36,6	28,6	15,2
<i>Populus balsamifera</i> Linnaeus, 1753	3,1	20,3	18,3	41,4	10,7
<i>Sorbus sibirica</i> Held, 1901	6,6	3,5	1,9	-	6,5
<i>Syringa josikae</i> Jacquini fil, 1831	7,7	13,3	0,5	-	3,9
<i>Picea obovata</i> Ledeb, 1833	9,5	1,0	5,1	-	20,7
<i>Acer negundo</i> Linnaeus, 1753	18,7	8,3	7,0	0,004	8,8

\*1 – Новособорная пл.; 2 – Белое оз.; 3 – Лагерный сад; 4 – Буфф-сад; 5 – Городской сад.

В исследованиях В.М. Поспеловой 1965 года и в настоящем исследовании общими объектами стали рябина сибирская (*S. sibirica*), яблоня ягодная (*M. baccata*) и тополь бальзамический (*P. balsamifera*).

Маршрутными обследованиями были охвачены пять парков и скверов города Томска: Лагерный сад, Буфф-сад, Городской сад, скверы около Белого озера и на Новособорной площади. Всего было обследовано 139 экземпляров деревьев и кустарников. Модели, разнообразные по жизненному состоянию и возрасту, подбирались визуально.

Методики сбора насекомых для дальнейшего лабораторного анализа включали сбор яйцекладок, личинок, куколок, имаго с различных частей растений пинцетом или руками, стряхивание насекомых с небольших деревьев и кустарников на полотно, отлов передвигающихся по стволам деревьев особей некоторых видов ловчими поясами. Кроме того, проводился сбор образцов повреждений, наносимых насекомыми.

Интенсивность заселения кроны массовыми видами оценивалась в баллах: 0 – поражения отсутствовали, 1 – единичные случаи поражения, 2 – повреждено до 25% кроны, 3 – повреждено 25–50% кроны, 4 – крона поражена более чем на 50%, 5 – усыхание дерева или кустарника.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В 2010 году при изучении видового состава насекомых-филлофагов зеленых насаждений Томска было выявлено 103 вида дендробионтовых насекомых из 8 отрядов, 45 семейств.

По числу выявленных представителей семейств на первом месте находится отряд Lepidoptera (17), за ним в порядке убывания располагаются отряды: Homoptera (7), Coleoptera (7), Hymenoptera (3), Heteroptera (3), Diptera (2), Orthoptera (1). Наиболее широко распространены во всех категориях зеленых насаждений представители семейств молей-малюток (Nepticulidae), молей-пестрянок (Gracillariidae), тлей (Aphididae) и настоящих пилильщиков (Tenthredinidae).

Наиболее многочисленны по числу выявленных видов семейства настоящих пилильщиков (6) и тлей (7). При этом основная часть семейств представлена одним-двумя видами насекомых на каждой породе.

Среди насекомых, отмеченных в зеленых насаждениях г. Томска, 76% видов встречаются редко, т.е. представлены единичными экземплярами; 19% видов насекомых-филлофагов встречаются чаще, но численность у них мала, и 5% видов дендробионтных насекомых – массовые вредители листового аппарата деревьев и кустарников, встречающиеся повсеместно во всех типах насаждений и дающие высокую численность.

Наибольшее количество видов насекомых в зеленых насаждениях г. Томска отмечено на тополе, березе и яблонях (табл. 2).

Таблица 2

**Оценка таксономического разнообразия насекомых-филлофагов**

Древесная порода	Количество отрядов	Количество семейств	Количество видов
<i>M. baccata</i>	6	28	23
<i>B.pendula</i>	6	15	20
<i>P. balsamifera</i>	4	14	18
<i>S.sibirica</i>	7	12	14
<i>S. josikae</i>	3	9	10
<i>P. obovata</i>	3	8	10
<i>A.negundo</i>	4	7	8

Наибольшее значение в повреждении листвы кормовых пород имели представители семейств Pemphigidae (березовая тля *Prociphilus imbricator*), Gracillariidae (моли-пестрянки – березовая *Parornix betulae*; кленовая *Lithocolletis acerifoliella*), Phyllocnistidae (узорчатая тополевая моль *Phyllocnistia xenia* – на тополе), Curculionidae (тополевый слоник-блошка *Rhynchaenus populi* – на тополе), Tenthredinidae (кленовый пузырчатый пилильщик (*Messa horticulturala*) – на клене), Aphididae (яблоневая тля *Aphis. pomi* на яблоне и рябине, рябиновая тля *Dentatus sorbi* – на рябине).

Наименьшая интенсивность поражения яблоневой тлей (*A.pomi*) зафиксирована на территории Лагерного сада, максимальная в – Городском саду. Рябиновая тля (*D.sorbi*) в одинаковой степени отмечена на всех объектах обследования. Максимальная активность тополевой моли (*L. populifoliella*) отмечена в Городском саду, минимальная – в Буфф-саду. Тополь бальзамический наиболее сильно подвергался нападению тополевой моли в скверах, расположенных около крупных городских транспортных магистралей, – на площади Новособорной и в районе Белого озера, в наименьшей – в Лагерном саду (в периферийной части города). В Лагерном саду отмечалась также самая низкая степень поражения яблони яблоневой тлей. Максимальная степень поражения яблони наблюдалась на площади Новособорной и в расположенном по соседству с ней Городском саду. Наибольшая пораженность рябины рябиновой тлей отмечена в сквере на Новособорной площади, где погибло более 80% листвы, наименьшая – на территории Буфф-сада. Интенсивность поражения елей еловой листоверткой была наиболее значительной на территории Лагерного сада.

Таким образом, насекомые-филлофаги реагируют на изменения среды, происходящие в насаждениях различных категорий, увеличивая или снижая свою численность в ряде парков и скверов г. Томска. Наибольшая общая интенсивность повреждения листового аппарата насекомыми-филлофагами зафиксирована на территории Новособорной площади, наименьшая – на территории Буфф-сада. На территории Лагерного сада, Городского сада и в районе Белого озера отмечена средняя интенсивность поражения массовыми насекомыми-филлофагами.

Широкое распространение рябины, тополя и березы в городских зеленых насаждениях обеспечивает определенные условия для выживания насекомых-филлофагов в условиях города. Постоянное влияние аэрополлютантов серьезно влияет на хищных насекомых, что позволяет насекомым-филлофагам развиваться почти без препятствий. Растительные сообщества, состоящие в основном из одного-двух видов древесных растений, оказываются биологически слабоустойчивыми как в естественных, так и в городских условиях.

На обследованных древесно-кустарниковых растениях присутствуют также следы заболеваний, таких как бурая пятнистость, бактериальный ожог, реже мучнистая роса. Ближе к концу лета побеги буреют, а листья у черенка начинают сереть. Такое явление может быть вызвано различными причинами: загрязнение воздушной среды и городских почв тяжелыми металлами и другими токсическими для растений веществами, недостаток или избыток каких-либо элементов питания в субстрате, неблагоприятные микроклиматические условия городской среды.

**Заключение.** В 5 парках и скверах г. Томска выявлено 103 вида дендробионтных насекомых-филлофагов, принадлежащих к 8 отрядам, 45 семействам. Степень повреждения листвы отдельными видами филлофагов различается по категориям насаждений. Наибольшая общая интенсивность повреждения листового аппарата насекомыми-филлофагами зафиксирована на территории Новособорной площади, наименьшая – на территории Буфф-сада.

Мониторинг состояния растений является одной из основ решения вопросов обеспечения благоприятной экологической обстановки в городах. Необходимыми и актуальными задачами на территории Томска являются: организация контроля видового состава и численности вредных насекомых и энтомофагов в зеленых насаждениях; разработка системы оздоровления и повышения устойчивости городских насаждений. Последняя должна включать подбор пород с учетом повышения разнообразия видового состава, периодическую санитарную обрезку деревьев и кустарников.

*Авторы статьи выражают благодарность студентке Биологического института Томского государственного университета Тирской О.С. за помощь в сборе образцов и определении насекомых.*

### Литература

1. *Тарасова О.В., Ковалев А.В.* Насекомые-филлофаги зелёных насаждений городов. Видовой состав и особенности динамики численности. – Новосибирск: Наука, 2004. – 180 с.
2. *Колмогорова Е.Ю.* Видовое разнообразие и жизненное состояние древесных и кустарниковых растений в зеленых насаждениях г. Кемерово: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Томск, 2005. – 33 с.
3. *Неверова О.А.* Экологическая оценка состояния древесных растений и загрязнения окружающей среды промышленного города на примере г. Кемерово: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Томск, 2004. – 35 с.
4. *Поспелова В.М.* Вредители зеленых насаждений г. Томска // Природа Томской области. – 1965. – № 2. – С. 45–51.

