

## ВРЕДИТЕЛИ-ФИЛЛОФАГИ В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ГОРОДСКИХ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ

City green plantations represent a compound ecosystems and differing from natural ones, are influenced by various harmful factors of an environment peculiar for cities and green plantations are more weakened and are exposed to an attack of insects. For investigation of ecology-faunistic complexes of insects collections of material was carried out on 19 trial areas (Minsk, Myadel and Rakov). The trial areas concern to 3 types of green plantations. The comparative analysis of specific structure of phyllophagous insects of three researched types of green plantations with the help of Jaccar and Serensen factors has been made. Analysed the received data, it is established, that most relatives on specific structure of wreckers are group landings in parks and squares, and also group and ordinary landings in a private sector, since. The assortment of wood plants of city parks and private sector in many respects is similar.

**Введение.** Современный город – сложный комплекс зданий, инженерных сооружений, дорог, свободных пространств, площадей, водоемов и зеленых насаждений. Иными словами, город представляет собой сочетание искусственной среды с элементами природы [1].

Городские зеленые насаждения являются одним из основных слагаемых, образующих комплекс города. Видное место они занимают в инженерном благоустройстве, архитектуре и служат прекрасным средством формирования ландшафта.

Городские зеленые насаждения, в отличие от естественных насаждений, испытывают влияние различных неблагоприятных факторов окружающей среды, свойственных городам, и в большей степени подвергаются нападению со стороны вредителей.

Е. Г. Мозолевская [2] выделяет естественные и антропогенные факторы нарушения устойчивости и снижения декоративности городских насаждений. Но в большинстве случаев причины ослабления носят комплексный характер.

**Объекты и методы исследования.** Для эколого-фаунистических исследований комплексов вредителей сбор материала производился на 19 пробных площадях (г. Минск, Мядель, п. Раков) по общепринятым методам [3, 4]. Пробные площади относятся к 3 типам зеленых насаждений: уличные посадки, групповые посадки в парках и скверах, групповые и рядовые посадки в частном секторе.

Был произведен сравнительный анализ видового состава вредителей-филлофагов с помощью коэффициентов Жаккара, Серенсена и метода Маунтфорда [5, 6].

**Результаты исследований.** В результате проведенных эколого-фаунистических исследований обнаружены 89 видов филлофагов, принадлежащие к надклассу насекомые (*INSECTA*) и классу паукообразные (*ARACHNIDA*), 7 отрядов и 31 семейству.

Во всех типах городских зеленых насаждений преобладают представители отряда равно-

крылых (*Homoptera*), на долю которых приходится 88% от собранных экземпляров. Наиболее распространен вид *Periphyllus aceris* L. (61,12% от общего количества вредителей). Этот вредитель обнаружен на клене остролистном на всех пробных площадях. На долю *Alebra albostrigella* Fall. приходится 3,37%. Этот вид зарегистрирован на всех исследуемых породах. Часто встречаются вредители подотряда *Psyllinea*.

Широко распространены в сборах вредители-минеры из отряда чешуекрылых (*Lepidoptera*, *Gracillariidae*), среди которых *Cameraria ohridella* Deschka Dimic и *Lithocolletis issikii* Kumata – наиболее многочисленные представители (на их долю соответственно приходится 4,78 и 4,72% от общего количества вредителей).

Представители класса паукообразные (*ARACHNIDA*) причиняют растениям различные повреждения: образуют разнообразие по форме и величине галлы (*Eriophyes tiliae* Nal., *Eriophyes leiosoma* Nal., *Eriophyes tiliae-nervalis* Nal. и др.), высасывают содержимое клеток (*Tetranychus urticae* C. L. Кос) и т. д.

Для сравнения комплексов вредителей, представленных в трех типах зеленых насаждений, был проведен анализ видового состава филлофагов с помощью коэффициентов Жаккара и Серенсена (табл. 1). Данные коэффициенты [6] используются при исследовании нескольких экосистем одного ранга. Коэффициент Жаккара может принимать значения от 0 (при полном отсутствии общности) до 1 (при полном совпадении видового состава). Коэффициент Жаккара более строг и пропорционален, а коэффициент Серенсена имеет большую «разрешающую силу» при низких величинах сходства.

Для дальнейшего упорядочивания коэффициентов сходства на базе полученных результатов использовался метод Маунтфорда, который заключается в последовательном объединении наиболее сходных группировок [5]. Полученные значения коэффициентов группового сходства использовались для построения дендрограммы (рис. 1).

**Оценка видового состава вредителей-филлофагов  
с помощью коэффициента Жаккара (числитель) и Серенсена (знаменатель)**

Тип зеленого насаждения	Уличные посадки	Групповые посадки в парках и скверах	Групповые и рядовые посадки в частном секторе
Уличные посадки	1	$\frac{0,41}{0,58}$	$\frac{0,37}{0,54}$
Групповые посадки в парках и скверах	–	1	$\frac{0,57}{0,73}$
Групповые и рядовые посадки в частном секторе	–	–	1

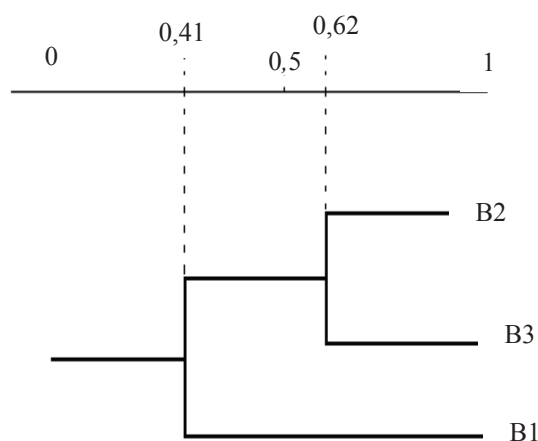


Рис. 1. Дендрограмма сходства 3 типов зеленых насаждений, рассчитанная по коэффициенту Жаккара:

B1 – уличные посадки; B2 – групповые посадки в парках и скверах; B3 – групповые и рядовые посадки в частном секторе

По результатам проведенного сравнительного анализа можно сделать вывод, что наиболее близкими по видовому составу вредителей являются групповые посадки в парках и скверах, а также групповые и рядовые посадки в частном секторе. Это во многом объясняется схожестью ассортимента их древесных пород, обуславливающей наличие большинства изучаемых видов вредителей в обоих типах насаждений.

Таким же образом был проведен анализ видового состава вредителей липы мелколистной, клена остролистного, каштана конского и тополя душистого и канадского в различных типах зеленых насаждений.

Установлено, что наиболее близкими по видовому составу вредителей являются липы в парках, скверах и в посадках в частном секторе (табл. 2, рис. 2).

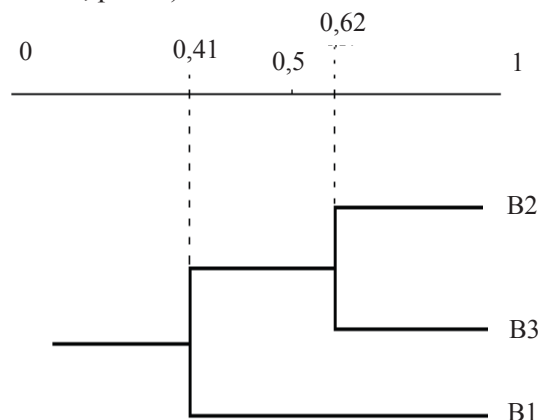


Рис. 2. Дендрограмма сходства липовых насаждений 3 типов городских зеленых насаждений, рассчитанная по коэффициенту Жаккара:

B1 – уличные посадки; B2 – групповые посадки в парках и скверах; B3 – групповые и рядовые посадки в частном секторе

В результате эколого-фаунистических исследований на липе было обнаружено 53 вида вредителей. Наибольшее видовое разнообразие филлофагов отмечено в парке Я. Купалы (34 вида) и Парке Дружбы народов (29 видов). Наименьшее же количество вредителей обнаружено на пробной площади возле ЗАГСа администрации Партизанского района (17 видов). Среди насекомых-филлофагов следует отметить, в первую очередь, недавно появившегося вредителя *Lithocolletis issikii* Kumata (сем. *Gracillariidae*).

**Оценка видового состава вредителей-филлофагов липы мелколистной  
с помощью коэффициента Жаккара (числитель) и Серенсена (знаменатель)**

Тип зеленого насаждения	Уличные посадки	Групповые посадки в парках и скверах	Групповые и рядовые посадки в частном секторе
Уличные посадки	1	$\frac{0,41}{0,58}$	$\frac{0,37}{0,54}$
Групповые посадки в парках и скверах	–	1	$\frac{0,57}{0,72}$
Групповые и рядовые посадки в частном секторе	–	–	1

Этот вредитель зарегистрирован на всех пробных площадях во всех типах зеленых насаждений. Лет бабочек минера начался в первой декаде мая. В начале второй декады июня появились мины 1 поколения этого вредителя. Несколько позже мины отмечены в г. Мяделе (третья декада июня).

Во второй декаде июля вылетели бабочки 1 поколения. Мины 2 поколения появились в 3 декаде июля. Наибольшая плотность минера характерна для уличных посадок (1,16 мин/лист), а наименьшая – для насаждений частного сектора (0,54 мин/лист). Наименьшая плотность липовой моли-пестрянки зарегистрирована на пробной площади в микрорайоне Зеленый луг (0,45 мин/лист). Что касается посадок в парках и скверах (плотность 0,79 мин/лист), то наибольшая заселенность пестрянкой характерна для парка Я. Купалы (1,32 мин/лист).

В третьей декаде августа были найдены листья, на которых было по 9–12 мин и повреждения занимали до 20% листовой пластины. Наименьшая плотность вредителя зарегистрирована в парке возле ЗАГСа администрации Партизанского района (0,33 мин/лист) и в Чижовском парке (0,46 мин/лист).

Среди представителей отряда равнокрылых (*Homoptera*) наиболее часто на липе встречаются *Eucallipterus tiliae* L. (сем. *Aphididae*) и *Alebra albotriella* Fall. (сем. *Eupterygidae*).

Что касается филлофагов – представителей отряда паукообразных, то следует отметить, что наибольшее количество видов встречается на липе (5 видов). 34,2% обследованных листьев липы поражено паукообразными филлофагами.

В данном случае энтомологическая картина отлична от предыдущей, т. е. наиболее близкими по видовому составу вредителей являются клены уличных посадок и парков (табл. 3, рис. 3).

За период обследования на клене остролистном обнаружено 38 видов филлофагов-вредителей.

Наибольшее видовое разнообразие вредителей наблюдается на клене в групповых посадках в парках и скверах (25 видов), а наименьшее – в уличных посадках (11 видов).

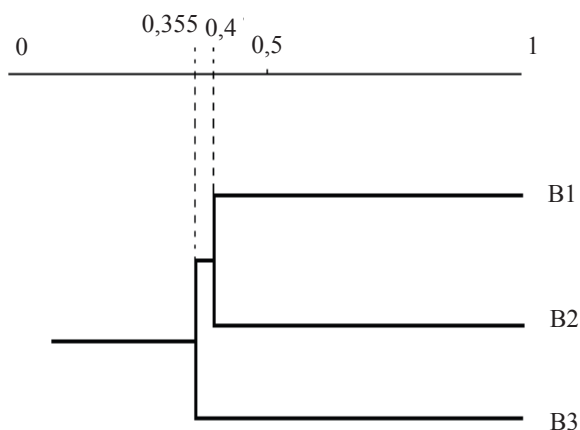


Рис. 3. Дендрограмма сходства кленовых насаждений 3 типов городских зеленых насаждений, рассчитанная по коэффициенту Жаккара: B1 – уличные посадки; B2 – групповые посадки в парках и скверах; B3 – групповые и рядовые посадки в частном секторе

В начале мая на листьях клена во всех типах зеленых насаждений появилось массовое скопление тлей рода *Periphyllus* sp. В конце третьей декады мая – начале первой декады июня (г. Мядель) отмечены диапаузирующие личинки *Periphyllus aceris* L., которые наблюдали до третьей декады сентября. Желтые диапаузирующие личинки сидят плотными группами на нижней стороне листьев. Наибольшая их плотность зарегистрирована в уличных посадках (Партизанский проспект) – 13,4 шт./лист и в посадках в частном секторе – 9,56 шт./лист, а наименьшая плотность в групповых посадках парков и скверов – 8,14 шт./лист. В октябре они начинают развиваться и отрождают яйцекладущих бескрылых самок и крылатых самцов.

Порядка 90% вредителей клена принадлежат к отряду равнокрылых.

В результате эколого-фаунистических исследований установлено, что наиболее близкими по видовому составу вредителей являются каштаны в групповых посадках в парках и скверах и в рядовых посадках частного сектора (табл. 4, рис. 4).

Таблица 3

**Оценка видового состава вредителей-филлофагов клена остролистного с помощью коэффициента Жаккара (числитель) и Серенсена (знаменатель)**

Тип зеленого насаждения	Уличные посадки	Групповые посадки в парках и скверах	Групповые и рядовые посадки в частном секторе
Уличные посадки	1	$\frac{0,40}{0,57}$	$\frac{0,35}{0,52}$
Групповые посадки в парках и скверах	–	1	$\frac{0,36}{0,52}$
Групповые и рядовые посадки в частном секторе	–	–	1

**Оценка видового состава вредителей-филлофагов каштана конского  
с помощью коэффициента Жаккара (числитель) и Серенсена (знаменатель)**

Тип зеленого насаждения	Уличные посадки	Групповые посадки в парках и скверах	Групповые и рядовые посадки в частном секторе
Уличные посадки	1	$\frac{0,29}{0,44}$	$\frac{0,36}{0,53}$
Групповые посадки в парках и скверах	–	1	$\frac{0,39}{0,56}$
Групповые и рядовые посадки в частном секторе	–	–	1

На каштане отмечено 24 вида вредителей, причем все они принадлежат к надклассу насекомых. Большая часть филлофагов из отрядов чешуекрылых (62% от собранных экземпляров) и равнокрылых (38%). Большая часть чешуекрылых вредителей каштана являются минерами.

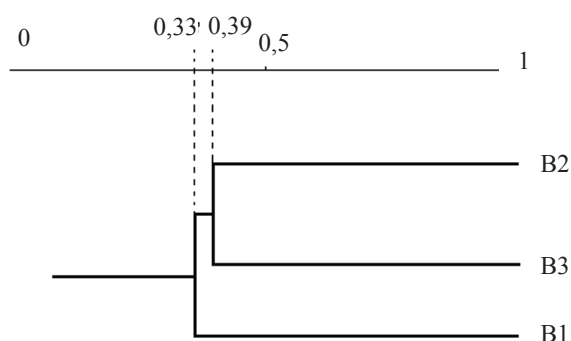


Рис. 4. Дендрограмма сходства каштановых насаждений 3 типов городских зеленых насаждений, рассчитанная по коэффициенту Жаккара: B1 – уличные посадки; B2 – групповые посадки в парках и скверах; B3 – групповые и рядовые посадки в частном секторе

Большой вред каштанам причиняет каштановый минер *Cameraria ohridella* Deschka Dimic (сем. *Gracillariidae*), который встречается во всех типах зеленых насаждений. Лет бабочек начался во второй декаде мая. Мины моли 1 поколения появились во второй декаде июня. Немного позже мины охридского минера зарегистрированы в г. Мядель (третья дека

да июня.). Наибольшая плотность минера (1,9 мин/лист) наблюдается на уличных посадках, а наименьшая – в рядовых посадках в частном секторе (0,39 мин/лист).

Очевидно, что наиболее близкими по видовому составу вредителей являются тополя в парках и в посадках в частном секторе (таб. 5, рис. 5).

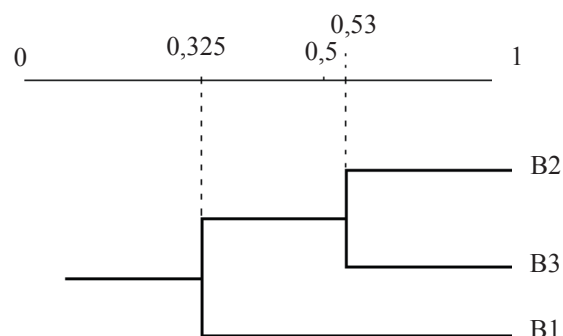


Рис. 5. Дендрограмма сходства тополиных насаждений 3 типов городских зеленых насаждений, рассчитанная по коэффициенту Жаккара: B1 – уличные посадки; B2 – групповые посадки в парках и скверах; B3 – групповые и рядовые посадки в частном секторе

Всего на пробных площадях с участием тополя обнаружено 23 вида филлофагов. Наибольшее количество вредителей зарегистрировано в групповых и рядовых посадках в частном секторе (17 видов), а наименьшее – в уличных посадках (9 видов). Большая часть вредителей принадлежит к отрядам равнокрылые (51% от общего числа вредителей) и жесткокрылые (40%).

**Оценка видового состава вредителей-филлофагов тополя  
с помощью коэффициента Жаккара (числитель) и Серенсена (знаменатель)**

Типы зеленого насаждений	Уличные посадки	Групповые посадки в парках и скверах	Групповые и рядовые посадки в частном секторе
Уличные посадки	1	$\frac{0,33}{0,50}$	$\frac{0,32}{0,48}$
Групповые посадки в парках и скверах	–	1	$\frac{0,53}{0,69}$
Групповые и рядовые посадки в частном секторе	–	–	1

**Заключение.** Установлено, что наибольшее видовое разнообразие вредителей характерно для групповых посадок парков и скверов (65 видов) и групповых и рядовых посадок в частном секторе (58 видов), а наименьшее – для уличных посадок (26 видов). Это может быть связано с более разнообразным ассортиментом древесных пород парков и скудным разнообразием пород уличных посадок (в основном для посадок вдоль дорог используются монокультуры).

Наиболее близкими по видовому составу вредителей являются групповые посадки в парках и скверах, а также групповые и рядовые посадки в частном секторе т. к. ассортимент древесных растений городских парков и частного сектора во многом схож.

В условиях сильного загрязнения преобладают фитофаги, ведущие скрытый образ жизни (минеры и галлообразователи) и вредители с колюще-сосущим типом ротового аппарата, трофически не связанные с загрязненной поверхностью листовой пластины (тля и различные виды клещей).

## Литература

1. Лунц, Л. Б. Городское зеленое строительство / Л. Б. Лунц. – М.: Стройиздат, 1974. – 189 с.
2. Мозолевская, Е. Г. Концепция мониторинга состояния зеленых насаждений и городских лесов Москвы / Е. Г. Мозолевская // Лесн. вестник. – 1998. – № 2. – С. 5–13.
3. Журавлев, И. И. Главнейшие вредители и болезни зеленых насаждений / И. И. Журавлев, Г. Е. Осмоловский. – М.; Л.: Изд-во М-ва коммунального хозяйства РСФСР, 1949. – 208 с.
4. Вредители зеленых насаждений / Н. К. Белова [и др.] // Лесн. вестник. – 1998. – № 2. – С. 40–53.
5. Душенков, В. М. Летняя полевая практика по зоологии беспозвоночных / В. М. Душенков, К. В. Макаров. – М.: Academu, 2000. – 255 с.
6. Чернышев, В. Б. Экология насекомых / В. Б. Чернышев. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1996. – 297 с.