

УДК 591.5

М.Н. БЕЛИЦКАЯ, М.Г. МАРИНИНА, Е.Ю. НАДЕЖКИНА, О.С. ФИЛИМОНОВА
(Волгоград)

**ВИДОВОЙ СОСТАВ СКРЫТОЖИВУЩИХ ЧЛЕНИСТОНОГИХ
ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ РОДА *Ulmus* spp.**

Представлены результаты исследований эндобионтных филлофагов древесных растений рода *Ulmus* – одной из главных пород зеленых насаждений аридной зоны. Было выявлено 35 видов вредителей из двух классов: *Insecta* и *Arachnida*. Отмечена зависимость видового разнообразия и количественного обилия скрытоживущих членистоногих от категории насаждений.

Ключевые слова: *Ulmus*, эндобионтные филлофаги, минеры, галлообразователи, аридная зона.

MARIYA BELTSKAYA, MARIYA MARININA, ELENA NADEZHKINA, OLGA FILIMONOVA
(Volgograd)

**SPECIES COMPOSITION OF LIVING SECRETLY ARTHROPODS
OF WOODY PLANTS OF ULMUS SPP.**

The article deals with the results of the study of the endobiont phyllophages of the woody plants of *Ulmus* – one of the main species of green planting of arid zone. There were revealed 35 species of invaders from two ranges: *Insecta* and *Arachnida*. There were emphasized the dependence of the species diversity and the qualitative abundance of living secretly arthropods on the planting category.

Key words: *Ulmus*, endobiont phyllophages, minerals, gall makers, arid zone.

Защитные насаждения в сухостепном регионе преимущественно состоят из древесных растений родового комплекса *Ulmus* spp., отличающихся засухоустойчивостью, солевыносливостью, нетребовательностью к условиям произрастания. Несмотря на достаточно высокий уровень пластичности, насаждения ильмовых на территории аридной зоны характеризуются неудовлетворительным состоянием [3]. Наблюдается усыхание кроны, снижение прироста, имеются признаки повреждений болезнями и вредителями. Группа важнейших листогрызущих вредителей ильмовых, дающих ежегодно вспышки массового размножения, включает следующие виды: ильмовый листоед *Xanthogaleruca luteola* Stenius Müller, 1766 (Coleoptera: Chrysomelidae) [1] и ильмовый ногохвост *Dicranura ulmi* Denis & Schiffermüller, 1775 (Lepidoptera: Notodontidae) [9]. Наряду с этим, в настоящее время отмечается повышение вредоносности скрытоживущих членистоногих, поселяющихся преимущественно в ассимиляционных тканях растения. Скрытый образ жизни эндобионтных филлофагов (минеры и галлообразователи) позволяет им широко расселяться и формировать крупные очаги размножения. Несмотря на это, скрытоживущие филлофаги рассматриваются как второстепенная группа вредителей, питание и развитие которых не способно привести к гибели деревьев даже в случае массового размножения отдельного вида или группы видов [10]. Однако массовое заселение эндобионтными членистоногими может приводить к усыханию ветвей и угнетению деревьев, что значительно снижает их декоративность и функциональность [11]. Все это определяет хозяйственное значение и актуальность исследования таксономического разнообразия эндобионтных членистоногих в условиях засушливой зоны.

Скрытоживущие филлофаги являются одной из наименее изученных групп дендробионтных беспозвоночных. В литературе имеются лишь отрывочные сведения о видовом обилии вредителей-эндобионтов древесных растений семейства *Ulmaceae* [2, 6, 7, 8, 10, 11].

Материалом для исследования послужили эндобионтные филлофаги древесных растений из семейства *Ulmaceae* в защитных насаждениях разных экологических категории (полезашит-

ные, рекреационные, придорожные, лесопарки, парки, скверы) на территории Нижнего и Среднего Поволжья. В насаждениях каждой экологической категории выделяли по три модельных участка площадью 0,1 га (20×50 м), различающихся по расположению, по степени антропогенной трансформации и уровню загрязнения среды. Листья, на которых располагались мины и галлы, собирались с разных частей кроны вяза приземистого (*Ulmus pumila*), вяза шершавого (*U. glabra*) и вяза гладкого (*U. laevis*) в течение вегетационного периода 2016–2019 гг. Для выведения имаго вредителя листья с минами помещались в стеклянную чашку Петри, на дно которой клали фильтровальную бумагу, смоченную водой. Выход минеров наблюдался через 4–16 дней в зависимости от стадии развития личинки на момент закладки материала. Листья с галлами укладывали на слой увлажненной почвы в стеклянный стакан, который закрывался воздухопроницаемой тканью. Установление видового состава вредителей осуществляли путем определения имаго и специфичных повреждений листовой пластинки с помощью определителей [4, 5].

Учет численности скрытоживущих насекомых осуществлялся путем подсчета числа специфических повреждений, приходящихся на 100 листьев модельных деревьев.

По результатам исследования в фауне членистоногих, ведущих скрытый образ жизни, зафиксировано 35 вида из двух классов: *Insecta* и *Arachnida* (см. табл. 1). Наибольшим видовым разнообразием обладает класс *Insecta*, насчитывающий 30 видов из 5 отрядов: *Lepidoptera* – 11 видов (31,43% от общего числа видов), *Hemiptera* – 8 видов (22,85%), *Hymenoptera* – 4 вида (11,43%), *Coleoptera* – 4 вида (11,43%). *Diptera* – 3 вида (8,57%). Всего на территории Среднего и Нижнего Поволжья отмечены эндобионтные филлофаги из 11 семейств, 3 из которых в фауне ильмовых представлены по одному виду: *Psyllidae*, *Buprestidae*, *Cynipidae*.

Таблица 1

**Таксономический состав эндобионтных
филлофагов древесных растений семейства *Ulmaceae***

Систематическая группа	Видовое обилие	
	Абс., шт.	Отн., %
1	2	3
Hemiptera		
Сем. <i>Psyllidae</i>	1	2,87
Сем. <i>Aphididae</i>	7	20,0
Coleoptera		
Сем. <i>Buprestidae</i>	1	2,87
Сем. <i>Curculionidae</i>	3	8,57
Lepidoptera		
Сем. <i>Coleophoridae</i>	3	8,57
Сем. <i>Nepticulidae</i>	3	8,57
Сем. <i>Gracillariidae</i>	5	14,28
Hymenoptera		
Сем. <i>Tenthredinidae</i>	3	8,57
Сем. <i>Cynipidae</i>	1	2,87
Diptera		
Сем. <i>Cecidomyiidae</i>	3	8,57
Acariformes		
Сем. <i>Eriophyiidae</i>	5	14,29
Итого:	35	100

Максимальное видовое разнообразие зафиксировано в комплексе эндобионтов, развивающихся в многопородных лесополосах, лесопарках и парках – 32 вида. Самый малочисленный по таксономическому обилию комплекс скрытоживущих насекомых отмечен в уличных насаждениях вдоль транспортных магистралей, состоящих из монокультуры вяза – 6 видов.

Основу комплекса скрытоживущих членистоногих древесных растений рода *Ulmus* составляют минирующие насекомые отряда *Lepidoptera*, относящиеся к 3 семействам. Особенно богат и многочислен состав чешуекрылых в многопородных насаждениях (многорядные лесополосы плотной конструкции, лесопарки и парки). К числу постоянно встречающихся видов относятся *Coleophora badiipennella* Duponchel, 1843 (Coleophoridae); *Nepticula marginicolella* Stainton, 1853 (Nepticulidae); *Stigmella viscerella* Stainton, 1853 (Nepticulidae).

Отряды *Coleoptera* и *Hymenoptera* в составе фауны минирующих насекомых представлены в равной степени (по 4 вида). Среди жесткокрылых следует отметить инвазивный вид *Orchestes steppensis* Korotyaev, 2016 (Curculionidae). Естественный ареал обитания вредителя охватывает Восточную Сибирь, Дальний Восток, Монголию, Северный Китай. В настоящее время инвайдер активно формирует вторичный ареал обитания на юге и юго-востоке европейской части России [6]. На территории Нижнего Поволжья долгоносик заселяет преимущественно *U. glabra*, *U. pumila* в городских посадках (уличных, скверы) и придорожных лесополосах, где деревья ослаблены под действием антропогенного пресса. Повреждения наносятся и жуками, и личинками вредителя. После питания имаго долгоносика на листовой пластинке остаются характерные склеротизованные округлые углубления. Личинка вредителя выедает мезофилл, не повреждая эпидермис листовой пластинки. Особенностью образования мины является галловидное образование на центральной жилке листа, от которой отходит змеевидный ход к краю листовой пластинки. В результате формируется мина в виде мешотчатых темных пятен. Преимущественно на листе располагается одна мина, в которой развивается только одна личинка. В 2018–2019 гг. на территории Волгоградской области произошел резкий рост численности филлофага. Наибольшая поврежденность ассимиляционного аппарата вязов личинками *O. steppensis* зафиксирована в уличных насаждениях ($7,62 \pm 0,58$ мин./100 листьев). При этом степень заселенности деревьев в данной категории посадок достигает 100%.

Существенный вес в сообществе эндобионтных филлофагов имеют галлообразующие насекомые отряда *Hemiptera*. Среди представителей полужесткокрылых довольно многочисленно семейство *Aphididae* (7 видов). Типичным вредителем данного семейства является вязово-злаковая тля *Tetraneura ulmi* (Linnaeus, 1758), наибольшая численность которой зафиксирована в полезащитных лесополосах ($22,3 \pm 0,9$ галлов/100 листьев). Данным видом было заселено 85% листьев в нижней части кроны. В рекреационно-озеленительных насаждениях количественное обилие филлофага снижается на 86,5%.

В условиях Нижнего и Среднего Поволжья на вязах встречается вязово-грушковая тля *Eriosoma lanuginosum* Hartig, 1839 (Hemiptera: Aphididae), формирующая крупные тератоморфы в виде пузырей в диаметре до 8 см. Данный вид описан как вредитель *Ulmus carpinifolia*, *U. glabra* [11]. Наши наблюдения показали, что вязово-грушковая тля заселяет, не только вяз шершавый, но и вяз приземистый, произрастающий в составе полезащитных лесополос.

На вязах, произрастающих на территории аридной зоны в составе многопородных насаждений, поселяется вязово-смородиновая тля *Eriosoma ulmi* Linnaeus, 1758 (Hemiptera: Aphididae). Максимальная плотность данного вредителя зафиксирована в парках и лесопарке ($3,46 \pm 0,36$; $3,17 \pm 0,16$ ед. учета/на 100 листьев, соответственно). При этом в лесопарке в 2019 г. было заселено 90,9% деревьев от общего числа обследованных вязов. На ветке длиной 1 метр может формироваться до 27 тератоморфов, располагающихся на боковой кромке листа. Под действием активных веществ слюны, выделяющейся при питании вредителя, псевдогалл приобретает желтоватый цвет.

Комплекс насекомых-галлообразователей включает хозяйственно значимые виды галлиц из отряда двукрылых *Diptera*: *Janetiella lemei* (Kieffer, 1898), *Janetiella nervicola* (Kieffer, 1909), *Physemocelis ulmi* (Kieffer, 1909).

Паукообразные членистоногие представлены пятью видами отряда *Acariformes* семейства *Eriophyidae*. Среди галлообразующих клещей по численному обилию преобладает *Eriophyes ulmicola* Nalera, 1909 (692,13±69,95 галлов/100 листьев), который наносит значительный вред ильмовым в полезащитных лесополосах. Вредитель способен повреждать до 32,09% кроны деревьев. На одной листовой пластинке в зависимости от ее площади может развиваться от 2 до 68 галлов. Впервые на территории Нижнего Поволжья высокая численность растительных четырехногих клещей зафиксированы в 2016 г.

Дальнейшие фаунистические исследования позволят расширить и скорректировать таксономический список эндобионтных филлофагов древесных растений рода *Ulmus*.

Литература

1. Белицкая М.Н., Филимонова О.С. *Galarucella luteola* в насаждениях урбанизированной территории // Экология России: на пути к инновациям: межвуз. сб. науч. тр. Астрахань: ИП Сорокин Р.В., 2018. С. 65–67.
2. Белов Д.А. Особенности комплекса галлообразующих членистоногих в городских насаждениях Москвы // Лесной вестник. 2008. № 1(58). С. 73–79.
3. Глинушкин А.П., Подковыров И.Ю. Фитосанитарное состояние видов и гибридов *Ulmus l.* в урболандшафтах нижнего Поволжья // Эколого-мелиоративные аспекты рационального природопользования: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (г. Волгоград, 31 янв. – 3 февр. 2017 г.). Волгоград: Изд-во Волгогр. гос. аграр. ун-та, 2017. С. 256–262.
4. Гусев В.И. Определитель повреждений деревьев и кустарников, применяем в зеленом строительстве. М.: Агропромиздат, 1989.
5. Зерова М.Д., Дьякончук Л.А., Ермоленко В.М. Насекомые-галлообразователи культурных и дикорастущих растений европейской части СССР: Перепончатокрылые. Киев: Наук. думка, 1988.
6. Коротяев Б.А., Ряскин Д.И. Новые данные о распространении долгоносика *Orchestes steppensis* Kor. (Coleoptera, Curculionidae: Rhamphini) в европейской части России // Энтомологическое обозрение. 2018. Т. 97. № 1. С. 175–178.
7. Мищенко А.В., Артемьева Е.А. К познанию трофических связей избранных групп минирующих насекомых среднего и нижнего Поволжья // Вестник Воронеж. гос. ун-та. Сер.: Химия. Биология. Фармация. 2015. № 2. С. 55–63.
8. Рыжая А.В., Гляковская Е.И. Членистоногие-фитофаги, повреждающие зеленые насаждения г. Гродно (Беларусь) // Социально-экологические технологии. 2016. № 3. С. 38–46.
9. Серый Г.А. Массовые размножения и особенности фенологии ильмового ногохвоста на территории Волгоградской области // Биоразнообразие аридных экосистем: сб. науч. ст. М.: Планета, 2014. С. 63–72.
10. Страхова И.С., Зотов А.А. Изучение биологии и паразитокомплекса (Hymenoptera: Eulophidae) минирующего долгоносика *Orchestes betuleti* (Panzer, 1795) (Coleoptera: Curculionidae) в Ульяновской области // Кавказский энтомологический бюллетень. 2010. Т. 6(2). С. 203–206.
11. Стручаев В.В. Наиболее опасные насекомые галлообразователи древесно кустарниковой растительности окрестностей ботанического сада Белгородского государственного университета // Актуальные вопросы биологических наук. 2009. № 7(1). С. 12–17.