

**VIII Чтения  
памяти О. А. Катаева**

**Вредители и болезни  
древесных растений России**

**Материалы международной конференции**

*Санкт-Петербург, 18–20 ноября 2014 г.*



**Санкт-Петербург  
2014**

Русское энтомологическое общество

---

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ имени С. М. Кирова»

---

VIII Чтения  
памяти О. А. Катаева

Вредители и болезни  
древесных растений России

Материалы международной конференции

*Санкт-Петербург, 18–20 ноября 2014 г.*



Санкт-Петербург  
2014

*Рассмотрено и рекомендовано к изданию  
оргкомитетом конференции  
6 октября 2014 г.*

Оргкомитет конференции:

**А. В. Селиховкин**, доктор биологических наук, профессор,  
президент РЭО (председатель),

**Д. Л. Мусолин**, кандидат биологических наук, доцент

**Б. Г. Поповичев**, кандидат биологических наук, доцент,

УДК 630\*4 : 632

**VIII Чтения памяти О. А. Катаева. Вредители и болезни  
древесных растений России** / Материалы международной  
конференции, Санкт-Петербург, 18–20 ноября 2014 г. / под ред.  
Д. Л. Мусолина и А. В. Селиховкина. – СПб.: СПбГЛТУ, 2014. – 132 с.

**The Kataev Memorial Readings – VIII. Pests and Diseases of  
Woody Plants in Russia** / Proceedings of the International Conference.  
Saint Petersburg (Russia), November 18–20, 2014 / D. L. Musolin and  
A. V. Selikhovkin (eds.). – Saint-Petersburg (Russia): Saint-Petersburg  
State Forest Technical University, 2014. – 132 p.

ISBN 978-5-9239-0708-7

Проведение конференции поддержано Санкт-Петербургским  
государственным лесотехническим университетом имени С. М. Кирова.

На обложке: самка большого хвойного рогохвоста *Urocerus gigas*  
(L., 1758). Рисунок И.В. Тихонова по: Novák V., Hrozinka F. & Starý S. *Atals*  
*hmyzích škůdců lesních dřevin*. Praha, 1974.

Темплан 2014 г. Изд. № 99.  
ISBN 978-5-9239-0708-7

© СПбГЛТУ, 2014

## Инбридинг как фактор лесозащиты

Ю.Ф. Арефьев, М.М. Мамедов

Воронежская государственная лесотехническая академия, Воронеж,  
*areffev@voronezh.net, mus.mamedow2012@yandex.ru*

Инбридинг, являясь следствием близкородственного спаривания особей, может быть использован в качестве фактора лесозащиты. Этот вывод был получен в результате многолетних исследований в дубовых насаждениях Среднерусской лесостепи.

Основным тест-объектом является сумчатый гриб *Erisiphe alphitoides* Griffon & Maublanc 1912 (Erysiphales: Erysiphaceae) – возбудитель мучнистой росы дуба.

Жизнеспособность (*V-viability*) деревьев и насаждений определялась по оригинальной пятибалльной шкале (Табл. 1).

Таблица 1. Шкала оценки жизнеспособности деревьев и насаждений

Балл	Сохранность здоровья, %	Индексы	Жизнеспособность, <i>V</i>
4	100	T	полная (total)
3	> 50, ср. 75	H	высокая (heavy)
2	10–50, ср. 30	M	средняя (moderate)
1	< 10, ср. 5	L	низкая (light)
0	0	Z	нулевая (zero)

Степень развития болезни определялась по формуле:

$$D = \frac{\sum(n \times b)}{N \times B} 100\%$$

где

*D* (*damage*) – развитие болезни, %,

*N* – общее количество учтённых растений,

*B* – высший балл по принятой шкале,

*n* – число растений определённого балла,

*b* – определённый балл.

Результаты исследования представлены в табл. 2.

Таблица 2. Параметры развития мучнистой росы в условиях открытых и экологически изолированных насаждениях дуба

Условия произрастания дуба	Развитие болезни, $D$ %	Конидии		Клейстотеции	
		Длина, $\mu\text{m}$	Ширина, $\mu\text{m}$	Диаметр, $\mu\text{m}$	Размещение, $n/\text{cm}^2$
Открытость	78	32	18	99	64
Изоляция	16	24	13	74	8

Ключевой вывод из табл. 2 заключается в том, что параметры популяционного развития мучнистой росы в экологически изолированных на относительно малых участках дубовых насаждений значительно ниже, чем в открытых насаждениях дуба.

На этой основе может быть рассчитан фенотипический коэффициент инбридинга:

$$CI_{ph} = \frac{d_1 - d_2}{d_1},$$

где

$CI_{ph}$  – фенотипический коэффициент инбридинга,

$d_1$  – развитие болезни в открытых насаждениях,

$d_2$  – развитие болезни в изолированных на  $\approx 0,25$  га участках дубовых насаждений.

Прикладной аспект исследования заключается в том, чтобы формировать дубово-сосново-берёзовые квадрогруппы как основу биорезистентных лесных насаждений в условиях лесостепи.

Дополнительные факторы, повышающие биорезистентность формируемых насаждений:

1. Активизация микоризообразования в экотонной сети насаждений.
2. Депрессия инокуляционных процессов.

Таким образом, инбридинг может быть эффективным фактором защиты леса от патогенных организмов.

**Некоторые особенности интродукции в страны Европы и европейскую часть России насекомых азиатского происхождения – серьёзных вредителей древесных растений**

А.Г. Блюммер

Всероссийский центр карантина растений; Московская обл.,  
пос. Быково, [agbugs@mail.ru](mailto:agbugs@mail.ru)

В Европу заносятся растительноядные насекомые из Азии, Америки, Африки, Австралии. Наибольшее число заносных видов происходит из азиатского региона (Масляков, Ижевский, 2011).

За последние 50 лет из Восточной и Юго-Восточной Азии на европейский континент были интродуцированы десятки видов насекомых, вредящих древесным растениям. Из них, по крайней мере, 10 видов могут быть отнесены к категории экономически значимых вредителей, соответствующих статусу карантинных (табл.).

Первые обнаружения чужеродных дендрофагов часто происходили в Италии. На севере страны, в административных регионах Венето, Пьемонт, Ломбардия, Фриули-Венеция-Джулия впервые в Европе были найдены акациевая листоблошка (2001 г.), каштановая орехотворка (2002 г.), китайский и азиатский усачи (2000 и 2007 гг.), вязовый пилильщик зигзаг (2009 г.).

Часть вселенцев, расселяясь с Аппенинского полуострова на восток, проникли со временем через страны Восточной Европы в Европейскую часть Российской Федерации – в Краснодарский край, Московскую, Ленинградскую, Воронежскую, Белгородскую и другие области. Здесь они в настоящее время наносят ощутимый вред широко распространённым декоративным и лесным породам, как интродуцированным, так и аборигенным. Из европейской дендрофлоры в наибольшей степени страдают липа (*Tilia* spp.), вязы гладкий (*Ulmus laevis*) и шершавый (*U. glabra*), каштан конский (*Aesculus hippocastani*), ива (*Salix* spp.), ясень (*Fraxinus* spp.), клён (*Acer* spp.), ряд видов хвойных древесных растений.

Несколько опасных ксилофагов, обнаруженных в европейской части России, вероятнее всего происходят с российского Дальнего Востока, где локализованы значительные части их первичных ареалов. Это ясеневая изумрудная узкотелая златка и уссурийский полиграф. До настоящего времени в странах Европы упомянутые вредители не обнаружены, однако на территории нашей страны они расширяют вторичные ареалы, в связи с чем возрастает риск их интродукции в западноевропейские страны.

Таблица. Первые находки инвазийных насекомых-дендрофагов в Европе

Вид	Место и год первого обнаружения (в хронологическом порядке) в регионах	
	Европа	Европейская часть РФ
Липовая моль-пестрянка <i>Phyllonorycter issikii</i>	Чехословакия, конец 1960-х гг.	Москва, Московская обл., 1980-е гг.
Уссурийский полиграф <i>Polygraphus proximus</i>	–	Санкт-Петербург 1999 г.
Китайский усач <i>Anoplophora chinensis</i>	Италия, Милан (Ломбардия), 2000 г.	–
Акациевая листоблошка <i>Acizzia jamaonica</i>	Италия, Валле-де'Аоста (Пьемонт), 2001 г.	Симферополь, п-ов Форос, 2011 г.
Каштановая орехотворка <i>Dryocosmus kuriphilus</i>	Италия, Кунео (Пьемонт), 2002 г.	Краснодарский край (?)
Ясенева изумрудная узкотелая златка <i>Agrius planipennis</i>	–	Москва, 2003 г.
<i>Xylosandrus crassiusculus</i>	Италия, Пиза (Тоскана), 2003 г.	–
Самшитовая огнёвка <i>Cydalima perspectalis</i>	Германия, 2006 г.	Сочи, 2012 г.
Азиатский усач <i>Anoplophora glabripennis</i>	Италия, Корбетта (Ломбардия), 2007 г.	–
Вязовый пилильщик зигзаг <i>Aproceros leucopoda</i>	Италия, Удине (Фриули-Венеция-Джулия), 2009 г.	Краснодарский край, 2010 г.

## Библиография

Масляков В.Ю., Ижевский С.С. Инвазии растительных насекомых в европейскую часть России. М.: ИГРАН, 2011. 272 с.

**Долог путь к успеху: динамика локальной популяции  
уссурийского полиграфа в регионе инвазии**

Ю.Н. Баранчиков, Д.А. Демидко, А.В. Лаптев, В.М. Петько

ФГБУН Институт леса им. В.Н.Сукачева СО РАН, Красноярск,  
*baranchikov-yuri@yandex.ru*

Из трёх последовательных стадий инвазии (заноса, натурализации и расселения организма-пришельца) наиболее важной для инвайдера является вторая. Именно на этой стадии проявляются механизмы, обеспечивающие в дальнейшем потенциальный успех инвазии. Мы сделали попытку проследить во времени изменение стратегии адаптации локальной популяции дальневосточного пришельца – уссурийского полиграфа *Polygraphus proximus* Blandford – в его новом локальном местообитании в пихтарнике разнотравном в Козульском районе Красноярского края. С помощью методов дендро-хронологического анализа, путем процедуры перекрестного датирования были оценены возраст, время гибели и состояние каждого погибшего дерева пихты на площади в 0,25 га в старом очаге полиграфа.

Результаты анализа позволили восстановить картину динамики отпада деревьев на изученном участке пихтарника с момента появления там короёда-пришельца. Первое погибшее дерево, со следами полиграфа на нем, надежно датировалось 1976 г. В последующие 20 лет (до 1996 г. включительно) в древостое выпало всего 11% деревьев, но из них 69% уже несли следы поселения полиграфа. С 1997 по 2001 гг. выпало еще 12% деревьев, из них 78% – с полиграфом. В среднем, до 2002 г. отмерло 23% деревьев, и к гибели 74% из них имел отношение полиграф. Начиная с 2002 г. от 85 до 100% отмиравших ежегодно деревьев на площади были убиты полиграфом, а в целом на период 2002–2011 гг. приходится 77% отпада (от суммы находящихся в очаге деревьев).

Начало массовой гибели деревьев датировали 2002 г.; максимум отпада (18%) падает на 2005 г. Интересно, что, начиная с 2002 г., смертность деревьев (доля погибших пихт к концу года от числа живых деревьев на начало года) нарастала почти линейно: от 6% в 2002 г. до 63% в 2008 г. Данный участок очага практически закончил функционирование в 2011 г. по причине полного отсутствия живых пихт с диаметром ствола больше 6 см.

Первые следы гнезд полиграфа обнаружены на деревьях, отмерших в 1976–1988 гг. и имеющих самый низкий показатель



радиального прироста в местообитании. При этом все они имели вылетные отверстия усачей рода *Monochamus*, что говорит об относительно низкой численности в этот период локальной популяции короеда-пришельца, который осваивал угнетенные ослабленные деревья совместно с аборигенными ксилофагами.

К 2002 г. численность локальной популяции полиграфа повысилась настолько, что он сам стал способен к массовому заселению пихт и начал осваивать оставшиеся на площади угнетенные деревья. Важно отметить, что нападение было массовым и дружным и сопротивление деревьев было преодолено в год заселения – об этом говорит отсутствие перед отмиранием даже краткосрочного периода снижения радиального прироста. В этот период и далее следов присутствия усачей на пихтах нет – они полностью вытеснились короедом.

Наконец, в 2005–2006 гг. очаг перешел в стадию, аналогичную описанной А.С. Исаевым и др. фазе фиксированной вспышки, когда популяция поддерживает высокую плотность на протяжении ряда лет, «готовя» себе кормовую базу, путем массового нападения на оставшиеся здоровые деревья и ослабляя их до степени, пригодной для успешного заселения. Эти нападения на каждой конкретное дерево продолжались не дольше 2–3 лет, и, соответственно, оставили следы в виде достоверного падения радиального прироста перед годом гибели.

Наличие этапа фиксированной вспышки в корне отличает картину освоении полиграфом нового хозяина – пихты сибирской – от заселения им «родного» хозяина – пихты белокорой – на Дальнем Востоке. Данные предварительных исследований свидетельствуют о наличии некоего дополнительного фактора привлекательности, обеспечивающего массовость нападения жуков полиграфа на отдельные здоровые деревья пихты сибирской. Ничего подобного мы не отмечали на Дальнем Востоке. По-видимому, алеллохемики тканей пихты сибирской, модифицируясь жуками либо ассоциированным с ними грибом *Grosmannia aoshmae* (Martsuya & Yamaoka), на порядки повышают привлекательность дерева-хозяина для нападающих жуков.

В данном местообитании от заноса инвайдера до разрушения им нативного биоценоза прошло не менее 35–40 лет. Для полного «встраивания» инвайдера в зараженные им экосистемы необходимо появление действенных регуляторов его численности. Обнаруженные на нем в Сибири несколько видов перепончатокрылых паразитоидов пока с этой задачей явно не справляются.

Благодарности. Работа поддержана средствами гранта РФФИ 14-04-01235.

## Дендрофильные насекомые в лесных насаждениях Республики Калмыкия

Е.Н. Безсонова<sup>1</sup>, И.А. Фадеев<sup>1</sup>, М.В. Костин<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Филиал ФБУ «Рослесозащита» – «ЦЗЛ Волгоградской области»,  
Волгоград, [fguczl@mail.ru](mailto:fguczl@mail.ru);

<sup>2</sup>ФГБУН Институт лесоведения РАН, Московская обл., Одинцовский  
р-н, с. Успенское, [mwkostin@yandex.ru](mailto:mwkostin@yandex.ru)

Насекомые являются неотъемлемой и значительной частью лесных экосистем. Дендрофильные насекомые оказывают большое влияние на лесопатологическое состояние лесов. Повреждения, наносимые насекомыми, зачастую приводят к ряду последовательных и нежелательных изменений в лесных экосистемах, поэтому многих дендрофильных насекомых называют вредителями леса.

При учете очагов массового размножения дендрофильных насекомых выделяются три группы вредителей леса: хвоегрызущие, листогрызущие и иные группы, куда относятся стволовые вредители, вредители корней (напр., хрущи), вредители шишек, плодов и семян (напр., огневки, плодовые мухи), сосущие вредители (напр., сосновый подкорный клоп) и другие.

На территории лесного фонда Республики Калмыкия в составе насаждений хвойные породы отсутствуют, и по этой причине очаги хвоегрызущих вредителей в республике никогда не наблюдали. В лесных насаждениях республики наиболее распространены листогрызущие вредители – такие виды как листовертка дубовая зеленая, листоед ильмовый, пяденица-шелкопряд тополевая, пяденица-обдирало светло-серая, прус итальянский (саранча), саранча перелетная азиатская. Из иных групп вредителей в 2008 г. наблюдали очаги тли.

Наибольшее распространение насекомые-вредители имеют в Башантинском лесничестве, где вспышки численности фитофагов обычны и наблюдаются на больших площадях. В остальных лесничествах массовое распространение вредителей происходит эпизодично и носит локальный характер.

Очаги массового размножения листогрызущих вредителей леса в Республике Калмыкия регистрируются практически ежегодно. За последние 10 лет средняя площадь очагов насекомых, повреждающих лиственные породы, составила 1012,3 га. Видовой состав листогрызущих вредителей представлен следующими видами: листовертка дубовая зеленая (*Tortrix viridana* L.), листоед ильмовый

(*Xanthogaleruca luteola* Müller) и прус итальянский (саранча) (*Calliptamus italicus* L.). Наибольшие площади за последнее десятилетие имели очаги зеленой дубовой листовертки. Самые крупные очаги фитофага действовали в 2006 и 2007 гг. (на площади 2353 га); в 2005, 2008 и 2013 гг. очаги не регистрировали. Очаги листоеда ильмового являются менее распространенными, вспышки численности наблюдали в насаждениях республики в 2004, 2005 и 2013 гг. Максимальные по размеру очаги данного вредителя отмечали в 2005 г. (378 га), минимальные – в 2004 г. (255 га). В течение 2011–2012 гг. на территории республики отмечались вспышки массового размножения пруса итальянского (саранчи). В 2012 г. были зарегистрированы очаги данного фитофага на площади 30 га в несомкнувшихся лесных культурах вяза.

В 2013 г. по сравнению с предыдущим годом произошло сокращение в 2,6 раза площади очагов листогрызущих вредителей за счет полного затухания под действием естественных факторов «чистых» очагов листовертки дубовой зеленой на площади 682,8 га и комплексных очагов этого фитофага с пяденицей-шелкопрядом тополевой (2,2 га) и пяденицей-обдирало светло-серой (22,1 га) в насаждениях Башантинского лесничества. Кроме того, в течение 2013 г. на территории Элистинского лесничества полностью затухли очаги пруса итальянского (30 га). На протяжении 2013 г. были обнаружены очаги листоеда ильмового (287,5 га), повреждающего лесные культуры вяза в Башантинском лесничестве. В 2013 г. очаги фитофага действовали в начальной фазе развития. Мероприятия по локализации и ликвидации очагов вредителей в истекшем году не проводили, и на конец года проведение мер борьбы не требуется.

В 2014 г. прогнозируется переход очагов листоеда ильмового в продромальную фазу развития (нарастание численности) и дальнейшее увеличение площади очагов данного вида вредителя. Кроме того, вероятно возникновение очагов листовертки дубовой зеленой и ногохвоста ильмового. С территорий Ростовской обл. и Ставропольского края возможно вторжение в вязовые насаждения республики инвазивного вида – ильмового пилильщика-зигзага.

## Особенности фауны напочвенных жесткокрылых в лесонасаждениях аридной зоны

М.Н. Белицкая

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Всероссийский научно-исследовательский агролесомелиоративный  
институт», Волгоград, [giromuvaldovna@mail.ru](mailto:giromuvaldovna@mail.ru)

К числу наиболее динамичных компонентов биоценозов защитных лесных насаждений по экологическим и этологическим особенностям относятся напочвенные жесткокрылые. Они играют значительную роль в функционировании как лесных насаждений, так и агролесной экосистемы в целом.

Многолетними (1986–2009 гг.) исследованиями в насаждениях аридной зоны выявлен 301 вид жуков герпетобионтов из 46 семейств. Наибольшей видовой насыщенностью отличается население лиственных насаждений: в массивах (119 в.), 3-рядных продуваемых лесополосах (123 в.); в многопородных плотных полосах (94 в.). Значительно ниже видовое обилие насекомых в сосновых насаждениях, особенно в массивах (56 в.).

Численное обилие жуков определяется породным составом и конструктивными параметрами насаждений. Так, щелкун *Prosternon tessellatum* L. является абсолютным доминантом в многорядных и массивных посадках сосны. Долгоносики *Otiorrhynchus raucus* F. и *Cneorrhynchus albinus* Boh. относятся к числу массовых обитателей лиственных массивов. Кожеед *Dermestes lanarius* Ill. более многочислен в узких продуваемых лесополосах разного породного состава. Среди чернотелок, встречающихся в насаждениях, *Pimelia subglobosa* Pall. преобладает в сосновых массивах и широких лиственных посадках. Из жужелиц ведущая роль принадлежит в лиственных насаждениях *Calathus ambiguus* Pk., *Harpalus distinguendus* Duft. (3-рядны еполосы), *H. hirtipes* Pz. (широкие многопородные полосы), *Calosoma auropunctatum* Hbst. (массивы), а в сосновых узких полосах – *H. smaragdinus* Duft. Для сосновых насаждений характерна повышенная численность пластинчатоусых, особенно выделяются в этом отношении *Arphodius distinctus* Müll. обильный в лесополосах. В узких посадках отмечена скученность быстринок *Notoxus trifasciatus* Rossi. и *Hortioomus hispidus* Hbst.

## Влияние агрохимикатов на инфекционные структуры патогенных грибов рода *Fusicladium*

О.О. Белошапкина<sup>1</sup>, А.С. Рябченко<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва,  
*beloshapkina@timacad.ru;*

<sup>2</sup>ГНУ Главный ботанический сад имени Н.В. Цицина РАН, Москва,  
*marchellos@yandex.ru*

Грибы рода *Fusicladium* являются конидиальной стадией аскомицетов рода *Venturia*. Отличаются они довольно большим разнообразием. Распространены преимущественно в Европе, Азии, Северной Америке. В отличие от сумчатой стадии, которая как сапротроф развивается в основном на опавших листьях, *Fusicladium* развивается на живых частях растений, чаще на листьях и плодах. За один вегетационный сезон эти грибы могут давать до 10 генераций конидий. Вызываемые ими заболевания обычно называются паршой.

Наибольшую экономическую значимость имеют парша яблони *F. dendriticum* (Wallr.) Fuckel и парша груши *F. pirinum* (Sib.) Fokl. Они же поражают и дикие виды *Malus* и *Pirus*. На осине развивается *F. (Pollacia) elegans* Serv. в виде буро-оливковых пятен разной формы и размера. Сходные симптомы появляются на рябине при поражении *F. orbiculatum* Thuem. Иву поражает *F. saliciperduum* Lind., налет при этом иногда покрывает весь лист, а у тополя *F. (Pollacia) radiosum* (Lib) Lind. кроме некротизации вызывает деформацию листьев и почернение, засыхание, изгибание крючком молодых побегов.

Парша на любом виде растений вызывает общее угнетение, снижает их зимостойкость и декоративность. Поэтому целесообразно проводить защитные мероприятия против данного заболевания не только на плодовых семечковых культурах, но и на других растениях. Эффективный комплекс мер защиты разработан и применяется только для яблони и груши. На других поражаемых культурах возможно уничтожение растительных остатков (листового опада), основного источника инфекции. Работа с отбором устойчивых форм не ведется, а химический метод с использованием фунгицидов строго регламентирован в лесных и городских насаждениях. Актуальными представляются исследования по использованию различных агрохимикатов, которые повышают защитные свойства растений в онтогенезе, а с другой стороны – могут оказывать

негативное воздействие на инфекционные структуры возбудителей парши.

На базе Мичуринского сада РГАУ–МСХА им. К.А. Тимирязева на естественном инфекционном фоне парши при умеренно-депрессивном развитии болезни в 2012–2013 гг. мы проводили скрининг биопрепарата Витаплан (смесь штаммов *Bacillus subtilis*, титр  $10^{10}$  КОЕ/г 0,01%) и агрохимикатов Амулет (композиция линейных полиаминосахаридов в растворе янтарной кислоты) и Силиплант (кремнийсодержащее удобрение) против парши груши. При полевой визуальной оценке распространенности и развития болезни установлена различная, но в целом высокая их биологическая эффективность (БЭ). Препарат Витаплан, особенно в смеси с Силиплантом, подавлял развитие парши несущественно хуже (БЭ=81,6%), чем фунгициды Стрекар (смесь фитолавина и карбендазима) (БЭ=83,7%) и Скор (на основе дифеноконазола) (БЭ=85,4%). Даже регулятор роста Амулет достоверно снижал распространенность парши (БЭ=75,9%). В 2008 г. статистически достоверное защитное действие против слабой и средней степени развития парши на восприимчивых сортах яблони на листьях по показателям распространенность и развитие болезни было выявлено у препаратов Фармайод (водорастворимый комплекс йода) и Циркон (смесь гидроксикоричных кислот).

Исследование с использованием метода сканирующей электронной микроскопии (криоСЭМ) влияния на анаморфу *F. pirinum* агрохимикатов выявило, что после опрыскивания растений груши Амулетом и Витапланом значительно уменьшилась плотность и жизнеспособность конидиального спороношения на поверхности листа. Конидии и конидиеносцы были более щуплые, ослабленные, заметно деформированные, с ослабленным тургором. Количество конидий после опрыскиваний биопрепаратом Витаплан статистически существенно снизилось (до  $14,4$  шт./ $10^{-4}$  мкм<sup>2</sup>) по сравнению с контрольным опрыскиванием водой ( $38,9$  шт./ $10^{-4}$  мкм<sup>2</sup>); в меньшей степени – от регулятора роста Амулет (до  $25,9$  шт./ $10^{-4}$  мкм<sup>2</sup>).

В заключении следует отметить, что установленный факт непосредственного ингибирующего воздействия агрохимикатов на инфекционные структуры патогенов, в совокупности с индуцированной ими устойчивостью растений к болезням, в частности к парше, актуализирует необходимость широкого применения различных биологически активных препаратов в системе защитных мероприятий в лесных и садово-парковых древесных насаждениях.

## Динамика плотности личинок жуков-щелкунов (сем. Elateridae) в коренных и производных лесах Среднего Урала

С.Д. Вершинина<sup>1</sup>, Н.Л. Ухова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург, [s\\_verchok@list.ru](mailto:s_verchok@list.ru); <sup>2</sup>Висимский государственный биосферный заповедник, Кировград, [ukh08@yandex.ru](mailto:ukh08@yandex.ru)

Проанализировано изменение плотности почвообитающих личинок жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) при переходе от коренных лесов к производным биотопам таежной зоны Среднего Урала. Материал был собран в 1984–2006 гг. в коренных сообществах, в длительно-производных насаждениях и на лугах Висимского природного биосферного заповедника. Плотность личинок элатерид коренных первобытных лесов представлена на рисунке.

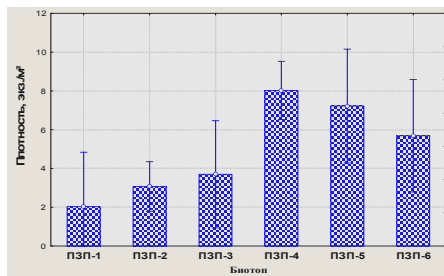


Рис. Плотность личинок щелкунов коренных лесов (ПЗП-1 – пихто-ельник нагорный; ПЗП-2 – пихто-ельник высокотравно-папоротниковый, ПЗП-3 – пихто-ельник осочково-липняковый, ПЗП-4 – пихто-ельник крупно-папоротниковый, ПЗП-5 – еловый лес хвощево-вейниково-мелкотравный, ПЗП-6 – березово-еловый лес осоково-сфагновый болотный).

Значимо выше ( $F=222,72$ ;  $p=0,000$ ) плотность личинок щелкунов рябиново-березового вейниково-высокотравного леса, длительно-производного от коренного (ПЗП-2) пихто-ельника ( $22,1 \pm 0,72$  и  $7,03 \pm 0,71$  экз./м<sup>2</sup>, соответственно). Существенно выше ( $F=12,34$ ;  $p=0,0005$ ) их плотность в луговых тяжелосуглинистых почвах разнотравно-дернистощучкового луга, чем в лабазниково-щучковых лугах на глееватых и глеевых среднесуглинистых почвах ( $9,24 \pm 1,49$  и  $2,22 \pm 1,32$  экз./м<sup>2</sup>). Значимо снижается ( $F=12,86$ ;  $p=0,0003$ ) плотность личинок элатерид пихто-ельника высокотравно-папоротникового коренного после ветровала.

## Фауна усачей (Coleoptera: Cerambycidae) г. Ярославля

Д.В. Власов

ГАУК Ярославский государственный историко-архитектурный и художественный музей-заповедник, Ярославль, *mitrich-koroed@mail.ru*

Традиционно считается, что ксилофильные насекомые являются урбанофобами, исчезающими из крупных населенных пунктов. Однако в городских посадках произрастает множество видов как местных, так и интродуцированных деревьев и кустарников с разнообразными повреждениями (сухобочинами, дуплами, обломанными и погибшими ветвями). Зачастую в промышленных зонах и неухоженных парках долгое время не убираются сухостойные деревья.

В 1988–2014 гг. в рамках изучения колеоптерофауны крупного города были проведены сборы усачей на территории г. Ярославля, расположенного в центральной части Восточно-Европейской равнины на берегах р. Волги, при впадении в неё р. Которосль. Древесно-кустарниковые насаждения города представлены более чем 80 видами деревьев и кустарников, подавляющее большинство (более 70%) из которых составляют интродуценты. Посадки в разных районах различаются по породному составу, возрасту, происхождению и факторам воздействия. Для исследования фауны усачей были выбраны следующие участки Ярославля: 1 – район частной одноэтажной застройки на правом берегу р. Которосль; 2 – парковая зона в пойме р. Которосль; 3 – район старой 2–5-этажной застройки в границах города начала XX века; 4 – район современной застройки на примере Северного жилого района; 5 – парковая зона СЖР на берегу р. Волги; 6 – санитарно-промышленная зона Северного промышленного узла; 7 – Тверицкий бор.

На основании изученного материала (более 300 экз.) составлен список усачей Ярославля с указанием в скобках номеров участков (в квадратных скобках – места находок завезенных экземпляров или выведшихся из зараженной древесины; звездочкой (\*) отмечены новые для Ярославской области виды).

### Усачи г. Ярославля

\**Rhamnusium bicolor* Schrnk (2); *Rhagium mordax* Deg. (5; 6); *Rhagium inquisitor* L. (2, 5, 6, 7); *Stenocorus meridianus* L. (7); *Pachyta quadrimaculata* L. ([4], 7); *Alosterna tabacicolor* Deg. (1, 7); *Pseudovadonia livida* F. (1–7); *Stictoleptura rubra* L. (7); *Stictoleptura maculicornis* Deg. ([4], 5, 7); *Anastrangalia reyi* Heyd. (6, 7);



*Lepturobosca virens* L. (7); *Leptura quadrifasciata* L. (5–7); *Lepturalia nigripes* Deg. (5, 6); *Stenurella melanura* L. (6, 7); *Stenurella bifasciata* Müll. (2, 7); *Necydalis major* L. (3); *Arhopalus rusticus* L. ([2], 7); *Asemum striatum* L. (2); *Tetropium castaneum* L. ([3], [4], 5, 6); *Tetropium fuscum* F. (5); *Spondylis buprestoides* L. (7); *Trichoferus campestris* Fald. (3); *Molorchus minor* L. ([1], 3, 5–7); *Obrium cantharinum* L. (1, 3); *Aromia moschata* L. (4–6); *Callidium violaceum* L. (1, 3, 6); *Chlorophorus herbstii* Brahm (5); *Xylotrechus rusticus* L. (1–3, 6, 7); *Lamia textor* L. (4, 6); *Monochamus urussovii* F.-W. ([3], [4], 6); *Monochamus sutor* L. ([3], [4]); *Monochamus galloprovincialis* Ol. (2, [3], 7); *Pogonocherus decoratus* Fairm. (2, 3, 7); *Acanthocinus aedilis* L. (2, [3], 7); *Aegomorphus clavipes* Schrnk (2); *Tetrops praeusta* L. (1, 3, 6); \**Tetrops starkii* Chev. (2, 3); *Saperda carcharias* L. (2, 4); *Saperda scalaris* L. (5, 6); *Saperda perforata* Pall. (4); *Oberea pupillata* Gyll. (2, 3); *Oberea oculata* L. (4); *Agapanthia villosoviridescens* Deg. (3–6); *Agapanthia intermedia* Ganglb. ([3]).

На исследованных территориях Ярославля обитает 42 вида усачей, что составляет 46,7% от фауны области (90 видов). Результатом случайных заносов являются находки еще двух видов: *A. intermedia*, развивающегося на короставнике, и *M. sutor*, выводившегося из конструкционных элементов зданий, сооруженных с использованием зараженной древесины. Подавляющее большинство усачей встречаются на одном или двух участках (по 16 видов), на трех – 5, на четырех – 3, на пяти – *X. rusticus*, заселяющий усыхающие тополя, а *P. livida*, чья личинка развивается в почве, зарегистрирована повсеместно. Наиболее разнообразна фауна реликтового Тверицкого бора (участок № 7) – 16 видов, в искусственных посадках санитарно-промышленной зоны (№ 6) – обитает 14 видов; в парковых зонах от 11 (№ 5) до 13 (№ 2). Разнообразие усачей жилых кварталов минимально – 6 видов в частном секторе (№ 1) и 7 – среди современной застройки (№ 4). Исключение составляет центральная часть Ярославля (№ 3) – 12 видов, что можно объяснить породным разнообразием искусственных насаждений и их возрастом.

За время исследования произошло вселение и натурализация в городских насаждениях Ярославля двух южных усачей, расширяющих ареал на север по населенным пунктам. Это многоядный *Tr. campestris*, впервые найденный в 2006 г., и *T. starkii*, развивающийся на веточках усыхающих ясеней и обнаруженный в 2007 г. Вполне вероятно, что и *R. bicolor* также является вселенцем, т. к. развивается на тополях, отсутствующих в аборигенной флоре и на территории области найден только в г. Ярославле.

***Cameraria ohridella* (Lepidoptera: Gracillariidae)  
в городах Ярославской области**

Д.В. Власов

ГАУК Ярославский государственный историко-архитектурный и художественный музей-заповедник, Ярославль, *mitrich-koroed@mail.ru*

Каштановая минирующая моль (охридский минер) *Cameraria ohridella* Deschka & Dimič – инвазионный вид, стремительно распространяющийся в естественных и искусственных насаждениях Европы, где присутствуют виды рода *Aesculus*.

В озеленении населенных пунктов Ярославской обл. конский каштан обыкновенный (*Aesculus hippocastanum*) стал применяться относительно недавно, и в настоящее время его посадки существуют в большинстве городов. Впервые на территории области повреждения листьев каштана, вызванные *C. ohridella*, были обнаружены в Переславском дендрологическом саду им. С.Ф. Харитонова в августе 2013 г.

В июне–августе 2014 г. с целью поиска вида-инвайдера проведено обследование посадок конского каштана в городских насаждениях Рыбинска (11 деревьев), Ярославля (43), Ростова (17), Переславля-Залесского (21), а также в Переславском дендросаду (24). Наиболее заселенными каштановой минирующей молью (100%) оказались каштаны Переславля, в Ростове повреждения обнаружены на 11 деревьях (65%), в Ярославле – на 24 (56%). Только насаждения г. Рыбинска оказались не пораженными вредителем. Очаги *C. ohridella* приурочены к аллеям или куртинным посадкам каштанов, одиночные деревья, находящиеся на значительном удалении от очагов, как правило, не заселены. Также в результате обследования посадок г. Ярославля выяснено, что здесь в 2014 г. успешно развилось как минимум два поколения каштановой минирующей моли.

Такое распространение *C. ohridella* в городах Ярославской обл. можно объяснить случайным завозом бабочек вредителя на автомобильном транспорте, т. к. через Переславль, Ростов и Ярославль, находящиеся друг от друга на расстоянии около 60 км, проходит трасса меридионального направления М-8 («Холмогоры») с высокой интенсивностью движения. Расстояние между Ярославлем и Рыбинском немногим больше (80 км), но интенсивность движения заметно меньше, поэтому каштановая минирующая моль в Рыбинск еще не проникла.

**Влияние размера семей на расположение ходов короледа-гравера  
*Pityogenes chalcographus* L. (Coleoptera, Scolytidae)**

Р.В. Власов

Санкт-Петербургский НИИ лесного хозяйства, Санкт-Петербург,  
*rv-vlasov@mail.ru*

Рассмотрено влияние размера семей на расположение маточных ходов (МХ) короледа-гравера *Pityogenes chalcographus* L. (Coleoptera, Scolytidae) на специфическом кормовом субстрате (окольцованные механическим способом и обработанные арборицидами деревья ели). В зависимости от расположения МХ поселения гравера были разделены на «правильные» (ПП) и «неправильные» (НП). Вычислены теоретическая (при условии одинаковой вероятности появления МХ) и фактическая доли НП. Объясняется возрастание доли НП с увеличением числа самок в семье и у семей с четным числом МХ.

У семей с четным числом МХ наблюдается только один вариант ПП (равное число МХ по обе стороны от воображаемой вертикальной линии, делящей поселение на две половины), а с нечетным – два, то есть число вариантов ПП больше у семей с нечетным числом ходов. Количество вариантов расположения МХ в семьях с данным числом МХ (без учета последовательности появления МХ) равно числу  $MX+1$ .

С увеличением числа самок в семье возрастает общее число вариантов поселений (расположения ходов) и число вариантов НП. Каждый вариант, в свою очередь, содержит некоторое количество сочетаний поселений в зависимости от порядка появления ходов в них. По правилам комбинаторики (перестановка), количество сочетаний поселений в каждом варианте поселений равно  $n!$  ( $n$  – число ходов в семье), а общее количество сочетаний у семей с данным числом ходов равно  $n! \cdot (n+1)$ .

При другом подходе к определению теоретической доли ПП и НП (Kirkendall, 1989) общее число сочетаний расположения МХ равно  $2^n$ . Для семей с четным числом МХ теоретическое число ПП равно  $n!/(k!(n-k)!)$ , а с нечетным числом МХ –  $2 \cdot n!/(k!(n-k)!)$ , где  $n$  – число МХ в семье,  $k$  – число МХ на одной стороне (половине) поселения при наиболее равномерном размещении МХ. В этом случае теоретическая доля НП уменьшается.

В таблице рассчитаны теоретическая и фактическая доли НП в зависимости от размера семей короледа-гравера (собственные данные) и короледа *Ips acuminatus* (Kirkendall, 1989).

Таблица. Теоретическая и фактическая доли НП в зависимости от размера семей короеда-гравера

Показатель	Число самок в семье					
	2	3	4	5	6	7
Теоретическая доля НП, %	66,7	50,0	80,0	66,7	85,7	75,0
Теоретическая доля НП, % (Kirkendall, 1989)	50,0	25,0	62,5	37,5	68,7	45,3
Фактическая доля НП гравера на инъектированных деревьях, %	32,5	8,6	30,1	9,6	42,8	18,7
Фактическая доля НП гравера на окольцованных деревьях, %	38,2	5,4	35,4	8,3	62,5	0,0
Фактическая доля НП короеда <i>Ips acuminatus</i> в зависимости от места исследований, % (Kirkendall, 1989)	100,0 45,5 32,9	0,0 0,0 0,0	100,0 38,5 33,3	0,0 20,0 50,0	50,0 40,0 –	0,0 0,0 –

Из таблицы видно, что у семей как с четным, так и с нечетным числом МХ теоретическая и фактическая доли НП возрастают с увеличением числа самок в семье, и у семей с четным числом МХ они больше, чем с нечетным.

На самом деле порядок появления ходов в семье не является равновероятным. На него оказывает влияние большое число разных факторов. Поэтому размещение поселений короедов не становится максимально равномерным. Фактическая доля НП существенно меньше теоретической (случайной), поскольку короеды стремятся минимизировать отрицательные последствия внутривидовой конкуренции.

Таким образом, удивительное, на первый взгляд, возрастание доли НП с увеличением числа самок в семье и у семей с четным числом МХ объясняется особенностями разделения поселений на ПП и НП и связанными с этим допущениями и теоретическим распределением НП.

#### Библиография

Kirkendall L.R. Within-harem competition among *Ips* females, an overlooked component of density-dependent larval mortality. *Holarctic Ecology*. 1989. Vol. 12. N 4. P. 477–487.

**Раннее заселение ветровальных дубов сапроксильными  
жесткокрылыми в пойменных лесах запада  
Саратовской области**

А.Н. Володченко

Балашовский институт Саратовского государственного университета,  
Балашов, [kimixla@mail.ru](mailto:kimixla@mail.ru)

Сапроксильные жесткокрылые – это крупная группа лесных насекомых, отличающаяся высоким видовым и экологическим разнообразием. Состав и структура видовых ассоциаций заселяющих дерево жесткокрылых зависит от микроклиматических условий, степени и характера деструкции древесины.

Целью работы являлось изучение видового состава и биотопических предпочтений сапроксильных жесткокрылых, заселяющих ветровальные дубы в пойменных лесах юга лесостепной зоны. Исследование проводили в 2009–2013 гг. в пойменных дубравах реки Хопер на территории Балашовского района Саратовской области.

За время исследований на ветровальных дубах было обнаружено 35 видов сапроксильных жесткокрылых, относящихся к семействам: *Cerambycidae* (22 в.), *Buprestidae* (8 в.), *Scolytidae* (4 в.) и *Lymexilonidae* (1 в.).

Выяснено, что состав видовых ассоциаций сапроксильных жесткокрылых и динамика заселения ими ветровальных дубов в значительной мере зависит от степени сохранности корневой системы и жизнестойкости дерева. Если корневая система при падении получила значительные повреждения и дерево в течение 1–2 лет погибает, то такие деревья привлекают 31 в. жесткокрылых, активно заселяющих дуб на первый и реже на второй год после ветровала.

Если же корневая система более или менее сохранилась, то дерево после более или менее выраженного ослабления продолжает жить в поваленном состоянии. На подобных деревьях формируется малочисленное, но своеобразное сообщество жесткокрылых. Оно включает всего 7 в. жесткокрылых, 4 из которых (*Cerambyx scopolii* Fuessly 1775, *Purpuricenus kaehlerii* (Linnaeus 1758) и *Purpuricenus globulicollis* Dejean 1839) за все время наблюдений отмечали только на таких деревьях. Эти дубы заселяются жесткокрылыми по крайней мере в течение 3–4 лет после ветровала.

## **Вспышка массового размножения шелкопряда монашенки *Lymantria monacha* (Lepidoptera, Erebidae) на Сахалине**

Ю.И. Гниненко

Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, г. Пушкино Московской обл.,  
*gninenko-yuri@mail.ru*

Очаг массового размножения монашенки *Lymantria monacha* (Lepidoptera, Erebidae) в пихтарниках о. Сахалин на территории Красногорского участкового лесничества был выявлен в 2013 г. по лёту бабочек на площади около 1,5 тыс. га. Осенью этого года гусеницы нанесли довольно сильные повреждения кронам, уничтожив в некоторых частях очага до 75% хвои. В 2014 г. проведенное обследование позволило установить, что численность гусениц в кронах достигала 9,0 тыс. По периферии очага она была ниже и составляла 300–500 гусениц на крону. В середине июля в кронах встречались в основном гусеницы III и IV возрастов. В очаге гусеницы питались в кронах пихт, а на периферии очага они были обнаружена на лиственницах и кедровом стланике.

Очаг монашенки сформировался в древостоях пихты сахалинской в возрасте 50–120 лет, сильно поврежденных в 2009–2010 гг. гусеницами сибирского коконопряда *Dendrolimus sibiricus* Teshw. (Lepidoptera, Lasiocampidae).

Сроки прохождения фаз развития монашенки на Сахалине ближе к тем, что известны на о. Хоккайдо, чем к тем, что известны в Сибири или в европейской части России. Такие различия требуют корректировки сроков проведения основных работ в очагах, так как использование рекомендаций, разработанных для других регионов страны, в условиях Сахалина может привести к тому, что реальная численность фитофага будет оценена неверно.

После сильных повреждений крон, нанесенных гусеницами сибирского коконопряда, существенная часть деревьев была сильно ослаблена или усохла, и на них сформировался очаг массового размножения уссурийского полиграфа *Polygraphus proximus* (Coleoptera, Curculionidae, Scolytinae). Повреждения гусеницами монашенки в еще большей степени ослабят древостой и очаг полиграфа продолжит действовать и в дальнейшем.

**Паразитоиды ясеневой изумрудной узкотелой златки  
*Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera, Buprestidae)  
в Подмоскowie**

Ю.И. Гниненко, М.С. Клюкин

Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, г. Пушкино Московской обл.,  
*gninenko-yuri@mail.ru, miwka33@mail.ru*

Ясеневая узкотелая изумрудная златка *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera, Buprestidae) появилась в европейской части России в самом конце XX в. В новых местах обитания она стала опаснейшим вредителем ясеня. Так, например, она уничтожила ясень в Москве и Подмоскowie.

Первоначально златка беспрепятственно распространялась по территории европейской части России. В 2010–2011 гг. нами было установлено, что на златке в Подмоскowie встречается три вида наездников рода *Spathius* – *S. exarator*, *S. rubidus* и *S. polonicus*. При проведении полевых исследований определить видовую принадлежность личинок паразитоидов не удалось, поэтому уровень паразитизма определен суммарно для всех трех видов этого рода. В 2011 г. общее уничтожение ими личинок не превышало 1,0–1,5%. Но уже в 2013 г. произошло существенное увеличение доли уничтоженных этими паразитоидами личинок в очагах златки в окрестностях г. Пушкино и г. Мытищи (Московская обл.; табл.).

Таблица. Уровень паразитизма наездниками рода *Spathius* личинок златки в 2013 г. в Подмоскowie.

Место проведения обследования	Число обследованных деревьев, экз.	Число учтенных личинок златки, экз.		Доля паразитированных личинок, %
		всего	в том числе зараженных паразитами	
Ярославское шоссе	34	320	260	81,2
Ст. Челюскинская	50	417	292	70,0
Ст. Строитель	42	378	281	74,3

Благодарности. Авторы выражают свою искреннюю благодарность В.В. Костюкову (ВНИИБЗР, г. Краснодар) и С.А. Белокобыльскому (ЗИН РАН, г. Санкт-Петербург) за определение видовой принадлежности собранных паразитоидов.

## Комплексы полужесткокрылых (Hemiptera) в составе герпетобия Теллермановской дубравы (Воронежская область)

В.Б. Голуб, Н.Ю. Святодух

Воронежский государственный университет, Воронеж,  
*v.golub@inbox.ru, svyatodukh@mail.ru*

Изучение состава и структуры полужесткокрылых-герпетобионотов проводили в 2010–2012 гг. в Теллермановской дубраве в 6 разных биотопах: 1) осинник и дубрава дна и склона балки; 2) березняк с примесью осины нижней части склонов балок; 3) снытевая ясеневая дубрава; 4) вырубка в снытевой ясеневой дубраве; 5) снытево-осоковая ясеневая дубрава; 6) солонцовые поляны. Сборы проводили почвенными ловушками (43283 ловушко-суток), методами снятия верхнего слоя почвенной подстилки (38 площадок 50×50 см) и ручного сбора. Всего собрано 3830 экз. имаго и личинок клопов (кроме супердоминанта *Pyrrhocoris apterus*, которого почвенными ловушками собрано 29238 экз).

Выявлено 95 видов (количество указано в скобках), относящихся к 15 семействам: Ceratocombidae (1); Nabidae (7); Anthocoridae (2); Tingidae (5); Aradidae (3); Reduviidae (3); Lygaeidae (34); Pyrrhocoridae (1); Stenocephalidae (1); Coreidae (5); Rhopalidae (4); Cydnidae (7); Scutelleridae (4); Pentatomidae (18). Из них только 55 видов (58 % от всего числа) – истинные герпетобионты и хорто-герпетобионты; 40 видов (42 %) – хортобионты и дендробионты, в основном зимующие в подстилке (Tingidae, Scutelleridae, Pentatomidae и др.). Доминирование Lygaeidae по числу видов объясняется их преимущественной приуроченностью к наземному ярусу. По результатам учетов почвенными ловушками доминирующие виды (без учёта *P. apterus*): *Drymus brunneus* (962 экз.; 25%), *Campylosteira verna* (376 экз.; 9,8%), *Aphanus rolandri* (295 экз.; 7,8%), *Rhyparochromus vulgaris* (267 экз.; 7%), *Scolopostethus puberulus* (197 экз.; 5%). Они обнаружены во всех обследованных шести биотопах. Почти все виды-доминанты относятся к Lygaeidae. *Campylosteira verna* (Tingidae), вопреки прежним указаниям, – обычный обитатель лесной подстилки. Наиболее разнообразен и уникален комплекс полужесткокрылых солонцовых полей (58 видов). Максимальное фаунистическое сходство по составу проявили гемиптерокомплексы вырубки снытевой ясеневой дубравы и солонцовых полей.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант 12-04-01016-а).



## Минирующие насекомые в лесополосах аридного региона

И.Р. Грибуст

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Всероссийский научно-исследовательский агролесомелиоративный  
институт», Волгоград, *giromuvaldovna@mail.ru*

Лесополосы представляют собой искусственно созданную экосистему со специфическими микроусловиями и набором древесных пород, обуславливающих формирование населения насекомых. Вопросы взаимосвязи энтомосообществ (в частности – группы минирующей листву фауны) с экологическими особенностями защитных лесных насаждений в настоящий момент остаются малоизученными.

Отмечено, что в накоплении видового богатства группы минеров существенную роль играет доля главных пород (дуб, вяз) в составе лесопосадок. В монокультурах (100% участия главной породы) минеры встречаются единично (характерно для вязовых посадок). Насаждения с долей участия дуба и вяза 50–40% от общего набора древесных пород в посадке характеризуются максимальным видовым обилием минеров (13–15 видов на лесопосадку). Число зарегистрированных таксонов минирующих насекомых в лесополосах с долей участия главных пород не более 30% колеблется на уровне 8–10 видов.

Размещение комплекса минеров по ширине лесной полосы в течение всего вегетационного периода неоднородно. Представители первой генерации комплекса минирующей фауны активно осваивают кроны деревьев внешних рядов (46,2% листьев в пробе). Насекомые последующих поколений с сезонным изменением микроклимата устремляются вглубь посадок и осваивают кроны деревьев внутренних рядов. Листья со свежим заселением встречаются здесь в 1,5 раза чаще, чем по периметру насаждения. Общая сумма листьев освоенных первым поколением минеров составляет в пробе 81,5%, вторым – 73,9%.

В защитных лесных полосах формируются благоприятные условия для заселения крон деревьев минирующими насекомыми. Конструктивные параметры и экологические особенности насаждений определяют видовую насыщенность и плотность популяций минеров. Выявлены предпочтительные места локализации (ряд лесополосы) для представителей разных поколений минеров.

## О проблеме усыхания ясеня на Украине

Е.В. Давиденко

Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства  
и агролесомелиорации, Харьков, Украина, *davidenkoKV@mail.ru*

Последнее десятилетие отмечается сильное усыхание ясеня в большинстве европейских стран. Начиная с 2006 г. наблюдается ухудшение санитарного состояния ясеня в разных регионах Украины, а также зеленой зоны городов и в лесополосах (Мешкова, 2013). Нами было проведено комплексное обследование смешанных и чистых ясеневых насаждений в 3 областях Украины для выяснения основных видов насекомых и грибных и бактериальных патогенов, повреждающих ясеня.

При проведении лесопатологического обследования в смешанных древостоях было установлено, что ясеня повреждают насекомые-листогрызы раннего весеннего комплекса – зимняя пяденица (*Operophtera brumata* L.: Lepidoptera, Geometridae), боярышниковая листовертка (*Archips crataegana* Hb.: Lepidoptera, Tortricidae) и другие виды. Также отмечали заметное повреждение деревьев ясеня ясеневыми пилильщиками черным (*Tomostethus nigratus* F.) и белоточечным (*Macrophya* (= *Pseudomacrophya*) *punctum-album* L.: Hymenoptera: Tenthredinidae). Также отмечены повреждения ясеня бактериальным раком (*Pseudomonas syringae* van Hall. (= *P. fraxini* Wuill) и дереворазрушающими грибами. При лабораторном и молекулярном анализе нами был выявлен инвазивный патоген ясеня *Hymenoscyphus fraxineus* Queloz et al. (Basionym: *Chalara fraxinea* T. Kowalski), распространенный во многих европейских странах и недавно обнаруженный в Украине (Davydenko et al., 2013). Мы оценивали показатели усыхания ясеня в насаждениях. Для подтверждения патогенности вида проводили инокуляцию мицелием *C. fraxinea* деревьев и измеряли распространение некроза.

### Библиография

Мешкова В.Л., Давиденко Е.В. Насекомые и возбудители болезней ясеня на востоке Украины. *Современное состояние и перспективы защиты лесов*: материалы междунар. научно-практ. конф. Институт леса НАН Беларуси. Гомель. 2013. С. 96–100.

Davydenko K., Vasaitis R., Stenlid J., Menkis A. Fungi in foliage and shoots of *Fraxinus excelsior* in eastern Ukraine: a first report on *Hymenoscyphus pseudoalbidus*. *Forest Pathology*. 2013. Vol. 43. P. 462–467.

**Предварительное изучение влияния шума на встречаемость  
вязовых заболонников (Curculionidae, Scolytinae)  
в зеленых насаждениях Санкт-Петербурга**

И.А. Давыдова

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет  
имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург, [idavidova@yandex.ru](mailto:idavidova@yandex.ru)

Вязовые заболонники являются переносчиками голландской болезни вязов. Возбудителем данной болезни является грибок *Ceratocystis ulmi*. С конца XX века вязовые заболонники широко распространились в городских насаждениях города и вызвали массовое усыхание вязов.

Основными факторами, оказывающими влияние на заболонников в городских насаждениях, являются экологические условия обитания: загрязненность воздуха, изменение качества кормовых объектов из-за возможного накопления в них различных химических соединений, повышенный уровень шума. Известно, что большинство насекомых имеют органы слуха, что помогает им ориентироваться в пространстве. При этом насекомые воспринимают широкий диапазон частот – от инфразвука до ультразвука. У заболонников, обитающих в условиях повышенного городского шума, этот вопрос изучен недостаточно. В связи с этим в сентябре 2014 г. было проведено предварительное изучение влияния шума на встречаемость вязовых заболонников в городе.

Для этой цели было подобрано три объекта исследования: посадки вязов вдоль шумной магистрали, с обеих сторон от проезжей части (40 деревьев), вдоль тихих улиц (50 деревьев) и в парке (38 деревьев). Было изучено санитарное состояние деревьев (по 6-бальной шкале) и встречаемость вязовых заболонников на данных объектах исследования. Шум замерялся шумомером (VorceTrajkowski) под кронами деревьев в трех точках (в начале, в середине и в конце объекта исследования). Расстояние от посадок до проезжей части на магистрали и улицах составило в среднем 2,5 м. Средний диаметр обследуемых деревьев на магистрали и в парке составил 36 см, на тихих улицах – 32 см.

Результаты обследования приведены в таблице.

Таблица. Распределение деревьев по категориям состояния на объектах исследования (в процентах от общего числа деревьев на данном объекте).

Объекты	Уровень шума (ср. $\pm$ s.d.), db	Распределение деревьев (%) по категориям состояния				Средний балл состояния	Всего деревьев, шт.
		3	4	5	6		
Магистраль	82 $\pm$ 6,2	83	12	5	0	3,2	40
Тихие улицы	61 $\pm$ 4,1	26	56	12	6	4,0	50
Парк	58 $\pm$ 3,8	32	61	7	0	3,8	38

Были сделаны следующие выводы:

1. Попытки поселения и поселения вязовых заболонников имеются на всех усыхающих и усохших деревьях на всех объектах исследования (магистраль, тихие улицы, парк).

2. Наибольшая доля усыхающих и усохших вязов с попытками поселения и поселениями заболонников наблюдаются в парке и на тихих улицах (90% от общего числа деревьев 4–6 категорий состояния).

3. Можно предположить, что шум оказывает неблагоприятное воздействие на вязовых заболонников в городских зеленых насаждениях (на магистрали встречаемость заболонников оказалась в 9 раз ниже, по сравнению с тихими объектами исследования).

4. Вероятно, наибольшее влияние шум оказывает на вязовых заболонников в период их поселения на ослабленные деревья.

Планируется продолжить исследования в данной области.

**Карпофаги дуба черешчатого (*Quercus robur* L.)  
национального парка “Нечкинский”**

И.В. Ермолаев, А.А. Васильев

ФГБУ Национальный парк “Нечкинский”, п. Новый,  
Воткинский район УР, *ermolaev-i@udm.net*

Территория национального парка “Нечкинский” (Удмуртская Республика) входит в северо-восточную часть ареала дуба черешчатого (*Q. robur* L.). Пойменные дубравы встречаются здесь вдоль берегов рек Сива и Кама и составляют площадь 628 га.

С 2013 г. в парке начато комплексное исследование фитофагов дуба. В настоящем сообщении анализируются комплекс карпофагов. 15 сентября 2013 г. под каждым из десяти модельных деревьев дуба было собрано в случайном порядке по 200 желудей. В условиях полевой лаборатории желуды были взвешены и вскрыты.

Результаты исследования показали, что желуды повреждают желудевый (*Curculio glandium* Marsham, 1802) и ореховый (*C. nucum* Linnaeus, 1758) долгоносики (Coleoptera, Curculionidae). Других представителей карпофагов выявлено не было. Поврежденность желудей составила значительную величину –  $31,2 \pm 3,6\%$  ( $n=10$ ). Для сравнения в лесостепной зоне Украины карпофаги повреждают в свежей дубраве от 5 до 10,9%, в сухой дубраве – от 8,5 до 16,6% от общего количества желудей (Черставин, 1964).

Питание личинок жуков приводило к достоверному ( $P<0.001$ ) снижению массы желудей. В среднем по дереву вес поврежденных желудей был снижен на  $40,2 \pm 3,3\%$  ( $n=10$ ).

Благодарности. Авторы выражают благодарность Б.А. Коротяеву и Н.Н. Юнакову (Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург) за помощь в определении собранного материала.

**Библиография**

Черставин В.А. Плодоношение дуба в лесостепной зоне Украины в зависимости от типа леса и полноты насаждений. География плодоношения лесных пород, кустарников и ягодников, значение их урожаев в народном хозяйстве и жизни фауны. Материалы совещания 28–30 ноября 1964. М.: ИГ АН СССР, 1964. С. 68–69.

**К фауне пауков дуба черешчатого (*Quercus robur* L.)  
национального парка “Нечкинский”**

И.В. Ермолаев, А.Н. Созонтов, А.В. Ускова

ФГБУ Национальный парк “Нечкинский”, п. Новый,  
Воткинский район УР, [ermolaev-i@udm.net](mailto:ermolaev-i@udm.net)

С 2013 г. в парке начато комплексное исследование беспозвоночных, экологически связанных с дубом. В настоящем сообщении анализируется видовая структура комплекса пауков этой древесной породы.

На территории НП на дубе встречается 26 видов отряда Araneae. Среди них *Phylloneta impressa* (L. Koch, 1881), *Theridion pictum* (Walckenaer, 1802), *T. varians* (Hahn, 1833), *Theridion pinastris* L. Koch, 1872 (Theridiidae), *Hypomma bituberculatum* (Wider, 1834), *Linyphia triangularis* (Clerck, 1758), *Neriere emphana* (Walckenaer, 1842) (Linyphiidae), *Tetragnatha dearmata* Thorell, 1873, *T. pinicola* (L. Koch, 1870) (Tetragnathidae), *Araneus diadematus* Clerck, 1757, *A. marmoreus* Clerck, 1757, *Araniella proxima* (Kulczyński, 1885), *Larinioides patagiatus* (Clerck, 1757), *L. cornutus* (Clerck, 1757), *Singa hamata* (Clerck, 1757) (Araneidae), *Dolomedes fimbriatus* (Clerck, 1757) (Pisauridae), *Dictyna uncinata* Thorell, 1856 (Dictynidae), *Cheiracanthium erraticum* (Walckenaer, 1802), *Clubiona germanica* Thorell, 1871 (Clubionidae), *Philodromus cespitum* (Walckenaer, 1802), *Tibellus oblongus* (Walckenaer, 1802) (Philodromidae), *Micrommata virescens* (Clerck, 1757) (Sparassidae), *Ebrechtella tricuspидata* (Fabricius, 1775), *Xysticus ulmi* (Hahn, 1832) (Thomisidae), *Evarcha arcuata* (Clerck, 1757), *Marpissa pomatia* (Walckenaer, 1802) (Salticidae).

С 11 июня по 2 июля 2013 г. регулярно проводили ручной сбор пауков на подросте дуба и сосны, произрастающем на одной пробной площади. Результаты исследования показали, что видовая структура комплексов пауков на деревьях схожа лишь на 31,8%

Благодарности. Авторы выражают благодарность С.Л. Есюнину (Пермский государственный национальный исследовательский университет) за подтверждение правильности определения собранного материала.

**Особенности разлета бабочек липовой моли-пестрянки  
*Phyllonorycter issikii* Kumata (Lepidoptera, Gracillariidae)**

И.В. Ермолаев, П.С. Токарева

ФГБУ Национальный парк “Нечкинский”, п. Новый,  
Воткинский район УР, [ermolaev-i@udm.net](mailto:ermolaev-i@udm.net)

Особенности разлета вышедших из куколок бабочек липовой моли-пестрянки оценили 6–10 июля 2014 г. близ биостанции УдГУ “Сива” (56°83’ с.ш., 53°91’ в.д.). Для исследования был выбран пойменный разнотравный луг (350×400 м), вокруг которого полукольцом был расположен смешанный лес. В центре луга был вбит шест. На нем был создан точечный источник бабочек моли. Для этого на вершину шеста (1,9 м от земли) закрепили несколько десятков ветвей липы мелколистной, содержащих листья с минами липовой моли-пестрянки. В минах находились куколки моли. Плотность заселения минера на собранных ветвях составляла до 8–10 мин на лист. Ветви заблаговременно были собраны в г. Ижевске и привезены на биостанцию в больших пластиковых мешках. С помощью лазерного дальномера (Bosch GLM 80 professional) вокруг шеста в разные стороны горизонта (С, В, Ю, З, СВ, ЮВ, ЮЗ, СЗ) были установлены клеевые ловушки высотой 1,9 м и размером 1,0×0,8 м на расстоянии 10, 15, 25, 50 и 75 м. Показания температуры, влажности воздуха, направления и силы ветра ежечасно снимали с помощью портативной метеостанции WindMate 300. В качестве фиксатора насекомых использовали масляную суспензию сахарного сиропа.

Результаты исследования показали, что лет бабочек начинался в вечерние часы (с 19.30–19.40), когда на точечный источник начинала падать тень деревьев с опушки. Массовый лет бабочек наблюдали с 20 до 21 ч. Например, 9 июля с 19 до 20 ч с источника взлетело 39 бабочек, с 20 до 21 и с 21 до 22 – 221 и 14 экземпляров моли, соответственно. Последние бабочки покидали источник к 22 ч. Лёт бабочек прекращался при температуре воздуха ниже 15 °С (влажность воздуха 76,3%). На протяжении остального времени суток бабочки сидели неподвижно или незначительно передвигались по листьям липы. Абсолютное большинство взлетающих бабочек стремительно набирало высоту, так что на расстоянии от 10 до 25 м от источника наблюдателю с земли их уже не было видно. При такой особенности лёта лишь отдельные особи попадали в ловушки, расположенные на расстоянии 10 и 25 м. В ловушки, расположенные на расстоянии 50 и 75 м, попало по одному экземпляру моли.

Использование восходящих от земли потоков воздуха позволяет бабочкам липовой моли-пестрянки быстро набирать высоту и, по-видимому, перемещаться на значительные расстояния. Напомним, что среди молей-пестрянок, дающих в настоящий момент биологические инвазии в Европе, *Ph. issikii* имеет самую большую скорость распространения – 110 км в год (Šefrová, 2003). Для сравнения *Ph. platani* (Staudinger, 1870) изменяет свой ареал со скоростью – 15, *Ph. leucographella* (Zeller, 1850) – 60, *Ph. medicaginella* (Gerasimov, 1930) – 20, *Cameraria ohridella* Deschka & Dimić 1986 – 60–70 км в год (Šefrová, 2003).

Благодарности. Выражаем благодарность Ю.Н. Баранчикову (Институт леса СО РАН) за идею использованного метода исследования.

#### Библиография

Šefrová H. Invasions of Lithocolletinae species in Europe – causes, kinds, limits and ecological impact (Lepidoptera, Gracillariidae). *Ekológia* (Bratislava). 2003. Vol. 22 (2). P. 132–142.



**Первое появление охридского минера *Cameraria ohridella*  
(Lepidoptera: Gracillariidae) на конском каштане  
обыкновенном на территории Большого Сочи**

Е.Н. Журавлёва

Всероссийский научно-исследовательский институт цветоводства и субтропических культур Российской академии сельскохозяйственных наук, Сочи, [zhuravleva.cvet@mail.ru](mailto:zhuravleva.cvet@mail.ru)

Охридский минер *Cameraria ohridella* Deschka et Dimic, 1989 (Lepidoptera: Gracillariidae) за последние 30 лет стремительно распространялся, завоевывая европейский континент, и в 2014 г. впервые зафиксирован нами на территории Большого Сочи. *Cameraria ohridella* распространяется трофически четко в пределах интродукционного и естественного ареалов *Aesculus hippocastanum*, являясь очень агрессивным вредителем. Вспышка численности фитофага приводит к дефолиации деревьев, вызывая их ослабление и гибель. За вегетационный период *C. ohridella* может дать 3 генерации.

На территории Большого Сочи во второй декаде июля 2014 г. на листьях *A. hippocastanum* отмечены светло-коричневые пятна неправильной удлинённой пятновидной формы, нескладчатые, расположенные от края листовой пластинки вдоль жилок к центру, содержащие мины фитофага. Питаясь, гусеницы расширяют границы мин, вызывая слияние пятен, увеличивая площадь повреждения. Лёт бабочек *C. ohridella* отмечен в третьей декаде августа. Гусеницы нескольких возрастов длиной от 1 до 5 мм. В первой декаде сентября отмечено второе поколение *C. ohridella*, также в этот период отмечены единичные повторно цветущие каштаны, которые были сильно повреждены предыдущим поколением минирующей моли. Конский каштан помимо *C. ohridella* повсеместно на территории Б. Сочи поражён бурой пятнистостью листьев, вызываемой *Guignardia aesculli*.

Охридского минера можно отнести к потенциально опасным инвайдерам фитоценозов разного типа во влажных субтропиках Краснодарского края. Существующие на сегодняшний день методы защиты *A. hippocastanum* от *C. ohridella* малоэффективны, а статус курортного региона ограничивает использование пестицидов. В связи с этим, изучение фитофага и разработка мер интегрированной защиты декоративной древесной растительности от данного вредителя являются актуальными и необходимыми.

## **О некоторых причинах изменчивости размеров имаго боярышницы *Aporia crataegi* L. в ходе лёта генерации**

Е.Ю. Захарова, А.О. Шкурихин, А.В. Иванов

Институт экологии растений и животных УрО РАН и  
Уральский федеральный университет им. первого Президента России  
Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, [zakharova@ipae.uran.ru](mailto:zakharova@ipae.uran.ru)

С 2009–2010 гг. на территории Среднего и Южного Урала наблюдали вспышку массового размножения боярышницы *Aporia crataegi* L. (Lepidoptera: Pieridae), которая к 2014 г. стала постепенно затухать. Известно, что для боярышницы характерна протандрия. Проанализировали динамику соотношения полов имаго в ходе лёта генерации боярышницы, а также изменчивость массы тела и размеров крыльев в зависимости от времени вылета имаго на модельной территории в Сысертском районе Свердловской обл. Для этого имаго отлавливали из природной популяции по возможности ежедневно в течение всего периода лёта боярышницы в 2013 и 2014 гг. Параллельно с проводимыми отловами мы получили имаго боярышницы из гусениц, собранных на той же территории с двух основных кормовых пород вида в нашем регионе – черемухи и рябины. Гусениц выкармливали в индивидуальных садках листьями той кормовой породы, с которой они были собраны. Эксперимент проводили в неконтролируемых погодных условиях полевого стационара.

В ходе лёта генерации боярышницы первыми вылетают более крупные особи; мелкие особи вылетают позднее. Характер сезонной изменчивости размеров синхронен для обоих полов. В условиях лабораторного выращивания также наблюдали ранний выход наиболее крупных имаго, причем первыми вылетали питавшиеся черемухой особи. Выращенные на рябине имаго были достоверно мельче по размерам, их вылет начался позднее и продолжался дольше, чем у развивавшихся на черемухе особей. Выявленная связь между кормовой породой и конечными размерами имаго, а также продолжительностью преимагинального развития, вероятно, является одной из причин обнаруженной сезонной изменчивости размеров имаго в природной популяции.

Благодарности. Работа выполнена при поддержке проекта 12-П-4-1048, а также гранта Президента РФ (НШ-2840.2014.4).

## Короедное усыхание сосны (*Pinus sylvestris* L.) в лесах Беларуси

В.Б. Звягинцев<sup>1</sup>, А.А. Сазонов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Белорусский государственный технологический университет, Минск,  
*mycolog@tut.by*;

<sup>2</sup>РУП «Белгослес», Минск, *lesopatolog@rambler.ru*

Короедное усыхание сосны – относительно новый для лесов Беларуси патологический процесс, который лесопатологи наблюдают с 2010 г. Впервые это явление было выявлено на юго-востоке страны (Гомельская обл.). В 2012 г. оно зафиксировано в центральных регионах (Гродненская и Минская обл.), а в 2014 г. – на юго-западе республики (лесхозы Брестской обл.). Выявленные площади усыхания в лесхозах составляли 0,3–284,4 га. Патология наблюдается в насаждениях старше 60 лет и проявляется уже с середины лета в виде образования групп или куртин усохших деревьев с рыжей кроной. Причем с увеличением возраста деревьев акцент усыхания смещается в верхнюю часть кроны: насекомые заселяют и обрабатывают только вершины с тонкой корой. Поэтому даже при усохшей вершине или всей кроне стволы на высоте груди часто не имеют признаков заселения насекомыми. Лишь позднее их заселяют разнообразные вторичные вредители. По данным анализа модельных деревьев заселение сосны первым осуществляет вершинный короед *Ips acuminatus* Eichh. (Coleoptera: Scolytidae), который поселяется на стволе в области кроны дерева и заселяет её вплоть до тонких ветвей ( $d \approx 1,0$  см). Позднее, уже после гибели хвои, ствол дерева заселяют другие ксилофаги. Однако известно, что вспышки массового размножения *I. acuminatus* возможны только при наличии ослабленных деревьев, что мы не всегда наблюдали в природе. Следовательно, первичное ослабление сосны кроется в воздействии других факторов. В некоторых куртинах из 7–23 усыхающих деревьев были выявлены признаки поражения отдельных корней корневой губкой. У ослабленных деревьев по периметру куртин усыхания при неповрежденных корневых системах может быть поражено до 10% побегов текущего года диплодиозом (возбудитель *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Dyko & B. Sutton).

Таким образом, география и площадь очагов вершинного короеда в сосняках республики расширяются. Требуется подробного изучения роль упомянутых и других факторов в ослаблении насаждений, подверженных короедному усыханию.

## **Механизмы, ответственные за перманентность бакуловирусных инфекций в популяциях лесных насекомых-филлофагов**

А.В. Ильиных

ФГБУН Институт систематики и экологии животных, Новосибирск,  
*avilyinykh@mail.ru*

Представлена гипотеза, которая предполагает, что персистенция бакуловирусов в популяциях насекомых-филлофагов осуществляется как за счет вертикальной передачи бакуловирусов (через внутреннее содержимое яйца от родителей потомству), так и горизонтальной (через инфицирование насекомых в среде обитания). Фундаментальной основой гипотезы является идентификация источника скрытой вирусной инфекции, которым являются выжившие после заражения насекомые, а также возможность активации латентной инфекции в ряду генераций насекомых.

Мы полагаем, что в популяциях насекомых-филлофагов (независимо от уровня плотности) постоянно присутствуют особи с пониженной резистентностью к бакуловирусной инфекции, у которых высока вероятность гибели от болезней вирусной этиологии (полиэдроз, гранулез). Погибшие особи являются источником вирусной инфекции – как для вертикальной передачи вируса, так и для горизонтальной. То есть, в популяциях насекомых постоянно присутствуют как эндогенный, так и экзогенный вирусы. При этом преобладание вертикального или горизонтального путей передачи вируса в популяции насекомых может зависеть от комплекса биотических и абиотических факторов. Вероятно, в популяциях с низкой плотностью особей преобладает вертикальная передача, а при высокой плотности – горизонтальная. Кроме того, возможно, что период времени (или число генераций насекомого), в течение которого вирус может передаваться от родителей потомкам и сохранять способность к репликации, может зависеть от микроэволюционных особенностей в системе “патоген–хозяин”. Не исключено, что в популяциях насекомых в период между вспышками массового размножения (или на территориях, где вспышки массового размножения не были зарегистрированы), способность вируса к передаче в черед генераций насекомого-хозяина может быть увеличена.

Благодарности. Работа выполнялась при финансовой поддержке РФФИ – проект № 14-04-00615.

## Новые виды вредной энтомофауны на декоративных древесных растениях во влажных субтропиках Краснодарского края

Н.Н. Карпун, Е.А. Игнатова, Е.Н. Журавлёва

Всероссийский научно-исследовательский институт цветоводства и субтропических культур Российской академии сельскохозяйственных наук, Сочи, [nkolem@mail.ru](mailto:nkolem@mail.ru)

Декоративные насаждения во влажных субтропиках Краснодарского края богаты и разнообразны по породному составу. Здесь культивируется свыше 3600 таксонов декоративных древесных растений. Такое разнообразие растений и благоприятные климатические условия обуславливают развитие более 500 видов вредной энтомофауны, численность которой за последнее десятилетие значительно увеличилась за счет появления новых видов отрядов Lepidoptera, Homoptera, Diptera и Hymenoptera.

Среди представителей отряда Lepidoptera нами отмечено появление южной можжевелевой моли *Gelechia senticetella* Stgr. (Gelechiidae), гвоздичной листовертки *Cacoecimorpha pronubana* Hubner (Tortricidae), листовертки разноцветной ямчатой *Pseudocossyx tessulatana* Stgr. (Tortricidae), каштанового листового минера *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic (Gracillariidae), робиниевой верхнесторонней минирующей моли *Paractopa robinella* Clemens (Gracillariidae). Но более широкое и отрицательное значение имеет появление с 2012 г. самшитовой огневки *Cydalima perspectalis* Walker (Crambidae), которая наносит огромный ущерб посадкам и естественным насаждениям самшита. Вредитель уже распространился по всему Черноморскому побережью России, в Абхазии и Грузии.

Из отряда Homoptera отмечено появление цикадки белой *Metcalfa pruinosa* Say (Flatidae), восточного хермеса *Pineus orientalis* Dreyfus (Aphidoidea; Phylloxeridae). Отряд Diptera представлен белоакациевой листовой галлицей *Obolodiplosis robiniae* Haldeman (Cecidomyiidae), хризантемовой минирующей мушкой *Phytomyza syngenesiae* Hardy (Agromyzidae). Из отряда Hymenoptera зафиксированы дубовый слизистый пилильщик *Caliroa cinxia* Kl. (Tenthredinidae) и галлообразователь на эвкалипте *Ophelimus maskelli* Ashmead (Eulophidae).

Таким образом, расширение систематического контроля за фитосанитарным состоянием декоративных древесных растений в исследуемом регионе является весьма актуальным.

**Экологические и молекулярно-генетические аспекты изучения  
фауны минирующих насекомых и их трофических связей  
с древесными растениями в Сибири**

Н.И. Кириченко

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, Красноярск;  
Французский национальный институт сельскохозяйственных  
исследований ИНРА (INRA), Орлеан, Франция,  
*nkirichenko@yahoo.com*

Минирующие насекомые (минеры) – скрытоживущие насекомые, чьи личинки повреждают внутренние ткани листьев растений. Это достаточно широкая экологическая группа насекомых, представители которой известны из четырех отрядов: Lepidoptera, Diptera, Hymenoptera и Coleoptera. Минирующие насекомые осваивают широкий спектр видов древесных растений, некоторые минеры известны своими стремительными инвазиями. Аборигенные насекомые и интродуцированные древесные растения в Сибири – уникальные объекты для понимания закономерностей освоения новых хозяев скрытоживущими филофагами. Исследования с вовлечением широкого спектра минирующих насекомых в значительной мере способствуют ревизии местной фауны и выявлению видов, ранее не известных в сибирских регионах.

В 2008–2013 гг. в ботанических садах и дендрариях Сибири проведена масштабная работа по изучению процессов формирования консортивных отношений местных минеров с новыми кормовыми объектами. Важным фактором при освоении растений-интродуцентов минерами является наличие в местообитании аборигенных родственных растений, которые могут служить донорами насекомых для интродуцированных растений. Значимую роль в этом процессе играет регион происхождения растений и трофическая специализация насекомых. В Сибири комплекс местных минеров интенсивнее осваивает растения из соседних азиатских регионов, чем растения из географически отдаленных регионов (Европа, Северная Америка). Насекомые-моно- и олигофаги медленнее переключаются на новые кормовые объекты, чем насекомые-полифаги, отличающиеся широтой трофических связей. Тем не менее, именно среди минирующих насекомых первых двух групп известно наибольшее число видов-инвайдеров. Это не случайно. Подавляющее большинство минирующих насекомых – моно- и олигофаги. Они встречаются

практически на всех древесных растениях. Такие насекомые могут вполне успешно осваивать новые растения, родственные их обычным кормовым растениям.

В нашей работе отмечено более 100 видов минирующих насекомых. Как и ожидалось, доминировали представители Lepidoptera (71% в.), остальные распределились по отрядам следующим образом: 13% – Diptera, 10% – Coleoptera, 6% видов – Hymenoptera. Наибольшее таксономическое разнообразие минеров было отмечено на растениях трех семейств – Rosaceae, Betulaceae и Salicaceae.

Наши сборы примечательны количеством находок видов минеров, ранее неизвестных в Сибири, а также выявлением для известных видов новых мест обитания. С помощью молекулярно-генетического анализа (секвенирования участка гена COI митохондриальной ДНК), в настоящее время широко применяемого для штрихкодирования организмов, диагностировано 11 в. минирующих молей из семейств Gracillariidae, Nepticulidae, Tischeriidae, ранее неизвестных в Сибири. Для 34 в. минеров (в основном, представителей Lepidoptera) отмечены новые регионы обитания в Новосибирской, Кемеровской, Омской, Тюменской областях, Красноярском и Алтайском краях. С помощью баркодинга выявлены два ранее не известных науке представителя Gracillariidae, минирующих листья акации желтой *Caragana arborescens* в Сибири.

В большинстве случаев находки минирующих насекомых в новых регионах свидетельствуют не столько о тенденции к расширению ареалов минеров, сколько о плохой изученности этой группы насекомых в Сибири. Наши исследования пополняют информацию о таксономическом разнообразии минеров, их распространении и трофических связях с местными и интродуцированными видами древесных растений в сибирских регионах, а также вскрывают некоторые закономерности освоения новых кормовых объектов представителями этой группы скрытоживущих насекомых-филлофагов.

Благодарности. Автор благодарен А. Roques, S. Augustin, C. Lopez-Vaamonde, E. Magnoux и В. Courtial (INRA, Франция) за помощь в проведении молекулярно-генетических анализов, а также Ю.Н. Баранчикову за всестороннюю поддержку. Исследования выполнены при поддержке грантов РФФИ (№12-04-31250-мол-а), ÉGIDE (№ 797098F) и LE STUDIUM® (Франция).

**Морфофизиологические и онтогенетические характеристики гусениц непарного шелкопряда в зависимости от сумм летне-осенних эффективных температур, полученных на эмбриональном этапе развития**

Г.И. Клобуков, В.И. Пономарев,  
В.В. Озорнина, Т.М. Стрельская

Ботанический сад УрО РАН, Екатеринбург,  
*klobukov\_g\_i@mail.ru*

В многочисленных исследованиях популяционных характеристик непарного шелкопряда из разных частей ареала вида отмечаются существенные межпопуляционные различия в длительности диапаузы, скорости развития, трофических показателях, кормовых предпочтениях и др. (Кожанчиков, 1950, Вшивкова и др., 1982; Баранчиков, 1987). Эти различия могут определяться в значительной степени генетической природой. В то же время, существенное влияние на показатели развития той или иной фазы может оказывать воздействие внешних условий на прохождение предыдущих фаз развития. В частности, наши предыдущие исследования показали влияние суммы эффективных летне-осенних температур (СЭТ), получаемых эмбрионом до наступления холодов, на длительность диапаузы и дружность выхода гусениц из кладок (Пономарев, 2012).

Возможно ли влияние летне-осенней СЭТ на показатели развития гусениц? Результаты выращивания гусениц на стандартной искусственной питательной среде в групповом и одиночном вариантах из кладок, получивших различную сумму эффективных летне-осенних температур, из разных популяций (северная – зауральская и южная – нижеволжская) показали, что в обоих случаях происходит замедление развития гусениц, получивших большую летне-осеннюю СЭТ в позднеэмбриональный период развития, и оно не обусловлено появлением дополнительных личиночных возрастов, а определяется задержкой развития в старших возрастах. При этом у гусениц северной популяции, эмбрионы которых получили меньшую летне-осеннюю СЭТ, отмечается достоверно более высокие масса куколок и выживаемость, в то время как у гусениц южной популяции таких различий не обнаружено.

Температурные условия вегетационного периода при формировании эмбриона оказывают различное воздействие на показатели развития гусениц из популяций разного широтного происхождения. Возможно, показанные различия связаны с фазой



градационного цикла популяций: северная популяция вступила в фазу кризиса, тогда как южная популяция находилась в эруптивной фазе.

#### Библиография

Кожанчиков И.В. Волнянки (Orgyidae) (Фауна СССР. Насекомые чешуекрылые). М. –Л.: Издательство АН СССР, 1950. Т. 12. 585 с.

Вшивкова Т.А. Анализ роста и развития гусениц из двух изолированных популяций непарного шелкопряда. В кн.: Непарный шелкопряд в Средней и Восточной Сибири. Новосибирск: Наука. 1982. С. 35–41.

Баранчиков Ю.Н. Трофическая специализация чешуекрылых. Красноярск: Ин-т леса и древесины СО АН СССР. 1987. 171 с.

Пономарев В.И. Длительность диапаузы у непарного шелкопряда *Lymantria dispar* (Lepidoptera, Lymantriidae): влияние абиотических и популяционных факторов. *Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии*. 2012. Вып. 200. С. 61–72.

**Механизмы экспансии и роль уссурийского полиграфа  
в современных сукцессионных процессах сибирской тайги:  
итоги трёхлетних исследований**

С.А. Кривец<sup>1</sup>, И.А. Керчев<sup>1</sup>, Э.М. Бисирова<sup>1</sup>, Е.Н. Пац<sup>1</sup>, Н.А. Чернова<sup>1</sup>,  
Д.А. Демидко<sup>2</sup>, Л.В. Мухортова<sup>2</sup>, Н.В. Пашенова<sup>2</sup>, В.М. Петько<sup>2</sup>,  
Ю.Н. Баранчиков<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт мониторинга климатических и экологических систем  
СО РАН, Томск, [krivec@inbox.ru](mailto:krivec@inbox.ru);

<sup>2</sup>Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, Красноярск,  
[baranchikov-yuri@yandex.ru](mailto:baranchikov-yuri@yandex.ru)

В 2012–2014 гг. в рамках совместного проекта исследованы основные аспекты инвазии дальневосточного кородея – уссурийского (пихтового) полиграфа *Polygraphus proximus* Blandf. (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) – в таежные экосистемы Южной Сибири.

В Сибири уссурийский полиграф последовательно прошел все фазы инвазии: первая – случайное проникновение за пределы естественного ареала при завозе с лесоматериалами по Транссибирской магистрали; вторая – формирование самостоятельных популяций вида на новой территории; третья – экспансия в новые местообитания из очагов массового размножения в ходе естественных миграций. Скрытое течение инвазии на протяжении нескольких десятилетий установлено при дендрохронологических исследованиях: в Красноярском крае первые следы активности уссурийского полиграфа датируются серединой 1970-х гг., наиболее вероятный срок его проникновения в Томскую область – середина 1990-х гг. Лишь в третьей фазе, во второй половине 2000-х гг., вредитель был достоверно идентифицирован и признан существенным фактором усилившейся в последнее время деградации сибирских пихтовых лесов.

Современные границы ареала уссурийского полиграфа в Сибири обозначены географическими координатами 51°48'–57°42' с.ш. и 83°55'–92°44' в.д. Инвазионный короед распространился до юга средней тайги на равнине и до высотного предела произрастания пихты в горах Южной Сибири и встречается на территории Красноярского края, Республики Хакасии, Кемеровской, Томской, Новосибирской области, Алтайского края и Республики Алтай.

Определены особенности экологии *P. proximus*, обусловившие успешность его натурализации, нарастание численности и широкое распространение в Сибири. Полиграф успешно зимует на стадиях жука и личинки под корой стоящих деревьев, весной начинает лёт и

заселяет пихту раньше других видов, обеспечивая себе хорошие стартовые позиции. С особенностями зимовки связан растянутый лёт жуков, что дает полиграфу возможность долгое время заселять деревья в течение вегетационного сезона. Потенциальная бивольтинность *P. proximus*, установленная в лабораторных экспериментах, при благоприятных погодных условиях частично или полностью реализуется в природных условиях, позволяя наращивать численность. Естественные враги не играют существенной роли в инвазионных популяциях полиграфа. Обладая высокими демографическими показателями, в очагах массового размножения короед-пришелец становится доминантом и вытесняет местные виды дендрофагов пихты, снижая разнообразие аборигенной биоты.

Важнейшей установленной в ходе исследований особенностью экологии *P. proximus* является перенос жуками спор офиостомовых грибов (как привнесенных с Дальнего Востока, так и заимствованных у местных стволовых вредителей), которые распространяются в сосудистой системе деревьев, способствуя их ослаблению и снижению активности защитных реакций от дендрофага. Тандем полиграф-офиостомовые грибы при интенсивных атаках жуков и их заселении способен привести дерево к гибели в течение 2–4 лет после первого нападения.

Изучено влияние уссурийского полиграфа на различные компоненты поврежденных лесов (микроклимат, состояние древостоя, подрост, живого напочвенного покрова, ксилофильной энтомофауны) и их сопряженные трансформации в очагах инвазии. Получены количественные показатели, характеризующие деградацию пихтовых лесов, в которых гибель деревьев составляет в различных насаждениях от 30 до 95%. Вклад крупных древесных остатков в общие запасы древесины в экосистемах изменяется от 41% в слабонарушенном полиграфом древостое до 86% в древостое сильной степени повреждения. Большой запас сухостоя в ближайшем будущем может стать источником катастрофического увеличения запасов валежа в нарушенных экосистемах, что не только увеличит их пожароопасность, но и значительно изменит соотношение пулов живого и мертвого органического вещества и бюджет углерода в таких лесах.

Благодарности. Исследования проведены при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (гранты № 12-04-00801-а, № 12-04-10089-к, № 14-04-10093-к).

## Анализ показателей плотности поселения короеда-типографа

В.Н. Кухта, А.А. Юшковец

Белорусский государственный технологический университет, Минск,  
*v.kukhta80@gmail.com*

Как известно, плотность поселения является важнейшим параметром популяций короедов, который определяет кормообеспеченность семьи. Интересный прием применила Е. Г. Мозолевская (1983) при анализе плотностей поселения сосновых лубоедов, разместив все наблюдаемые в разных очагах и в разное время плотности по шкале с интервалом 10%. Аналогичный подход выбран нами для анализа величины плотности поселения самок короеда-типографа на модельных деревьях.

По данным анализа более 550 моделей, взятых из очагов усыхания ели (2003–2012 гг.), выявлены следующие закономерности. Диапазон показателей плотности поселения составил 0,17–12,93 экз./дм<sup>2</sup>, а его крайние значения различались в 76 раз, что свидетельствует о значительном разнообразии условий, в которых развиваются популяции типографа на заселенных деревьях. Среднее значение плотности поселения самок ( $3,83 \pm 0,14$  экз./дм<sup>2</sup>) на дереве приходится примерно на 30% общего диапазона наблюдаемых плотностей.

Оценка конкретных значений плотности по существующим критериям (Порядок..., 2010) показывает, что число случаев встреч модельных деревьев с низкой плотностью поселения самок составляет 24,2%, средней – 66,7%, высокой – 9,1%. Суммарное число случаев с плотностью поселения более 50% наблюдаемого диапазона составляет лишь 5,0%. Это свидетельствует о том, что в природе короед-типограф редко создаёт поселения с высокой плотностью.

### Библиография

Мозолевская, Е.Г. Анализ популяций сосновых лубоедов. *Труды Всесоюз. энтомол. общества АН СССР. Т. 65. Лесная энтомология.* Л., 1983. С. 19–40.

Порядок проведения лесопатологического мониторинга лесного фонда [Парадак правядзення лесапаталагічнага маніторынга ляснога фонда]: ТКП 252–2010 (02080). Введ. 01.10.2010 г. Минск: Мин-во лесного хоз-ва Республики Беларусь. 2010. 64 с.

## **Лесопатологический мониторинг еловых насаждений северо-восточной части Беларуси**

Ю.А. Ларина, А.И. Блинцов

Белорусский государственный технологический университет, Минск,  
*lesya25106@mail.ru*

В настоящее время в Беларуси наиболее значительные темпы усыхания еловых древостоев зафиксированы в северной подзоне широколиственно-еловых лесов – в Оршанско-Могилевском лесорастительном районе (Могилевский, Оршанский, Чаусский, Горецкий, Костюковичский и другие лесхозы).

По данным проведенного в 2013 г. совместно со специалистами РУП «Белгослес» лесопатологического обследования ельников, в ряде лесхозов данного региона на площади 50 683,9 га насаждения II–III классов биологической устойчивости занимали 15 655,1 га (30,9% от всей обследованной площади).

Причинами неудовлетворительного состояния еловых насаждений являлись погодные условия, насекомые-вредители, копытные животные, болезни леса и антропогенные факторы.

Наибольшее неблагоприятное воздействие на состояние лесов оказывали короеды, корневые гнили и ветер. Усыхание от повреждения комплексом стволовых вредителей было отмечено на площади 15 849,2 га, включая отдельные очаги в насаждениях I класса биологической устойчивости. Ослабление насаждений от развития корневых гнилей, которые были вызваны корневой губкой и опенком, произошла на площади 26 875,6 га. Ежегодно еловые насаждения северо-восточной части республики страдают от повреждения ветром. В 2013 г. данные повреждения были выявлены на площади 5 202,1 га (10,3%), в основном по границам рубок и сельскохозяйственных угодий.

Патологические процессы в ельниках приводят к накоплению древесины погибших деревьев в виде мертвого леса. Всего на обследованной территории выявлено 679 501 м<sup>3</sup> мертвого леса, который представлен текущим отпадом (42,8%), старым сухостоем (43,7%), захламленностью (13,4%). Очень большая доля текущего отпада свидетельствует о высокой активности патологических процессов на данной территории.

На основании исследований даны рекомендации по проведению санитарно-оздоровительных мероприятий.

## **Распространение опасного вредителя для самшитовых насаждений на территории Республики Абхазия**

Е.А. Лукмазова

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет  
имени С.М. Кирова, Русский музей, Санкт-Петербург,  
*ealukmazova@mail.ru*

Самшит (*Buxus colchica* Rojark.) является третичным реликтом, сохраняющимся на территории Республики Абхазия в ущельях и долинах рек. В озеленении городов республики используется аборигенный вид и самшит вечнозеленый (*B. sempervirens* L.). Наиболее опасным патогеном для самшита на Черноморском побережье в последние годы признан *Cylindrocladium buxicola* Henricot. Но при строительстве Олимпийской деревни в 2012 г. был завезен более агрессивный вид – самшитовая огневка (*Glyphodes perspectalis* Walker). Уже в 2013 г. её массовое размножение привело к гибели насаждения самшита в г. Сочи и распространению в естественных самшитовых древостоях. Здесь же в 2014 г. отмечена 100% дефолиация самшита в тисо-самшитовой роще и объедание коры на стволах.

Массовое размножение этого вредителя на территории Республики Абхазия отмечено в 2014 г., хотя имаго этого вредителя были обнаружены в г. Сухум уже в 2012 г. (В.В. Аникин, устное сообщение). Результаты обследования показали, что очаги распространения инвайдера присутствуют повсеместно в городских посадках самшита, но их степень повреждения различна. Сильное повреждение отмечено на территории городов Гагрского района и составляет от 20–30% (г. Пицунда) до 90–100% (г. Гагра). В таких городах, как Гудаута и Сухум, повреждения огневкой составляют 10–15%. Исключением являются некоторые посадки самшита на территории Сухумского Ботанического сада, где дефолиация достигла 50–60%. На территории всех городов сохраняются посадки самшита с единичной встречаемостью или полным отсутствием вредителя. Кроме заселения самшитовой огневки на городских территориях выявлены повреждения и естественных самшитников на окраинах г. Пицунда (около 30%) и долины р. Хипста (5–100%).

Прогноз складывается крайне неблагоприятный. В настоящее время на Черноморском побережье остро стоит вопрос сохранения реликта *B. colchica* в его естественном ареале.

## Состояние популяции вязов на территории Летнего сада Санкт-Петербурга

Е.А. Лукмазова<sup>1,2</sup>, Я.Ю. Кротова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова, <sup>2</sup>Русский музей, Санкт-Петербург, [ealukmazova@mail.ru](mailto:ealukmazova@mail.ru)

Вяз, или ильм (*Ulmus*) – род деревьев семейства *Ulmaceae*, включающий в себя несколько десятков видов. В исторических садах Санкт-Петербурга вязы появились в первой трети XIX века. Сведения о вязах Летнего сада сохранились с 1940 г. Их численность составляла тогда 194 экз., а возраст 100–150 лет. По данным инвентаризации 1962 г., количество вязов несколько увеличилось (206 экз.), вероятно благодаря посадкам, затем численность постепенно снижалась и к настоящему времени (инвентаризация 2012 г.) сократилась больше чем в 2 раза – до 82 экз., включая 15 Резиста®-вязов ‘Нью Хорайзон’, высаженных в период реконструкции Летнего сада (2009–2011 гг.). Вязы в саду представлены двумя видами: *U. glabra* Huds и *U. laevis* Pall. В настоящее время в саду максимальный возраст дерева *U. glabra* составляет 145 лет, а *U. laevis* – 160 лет. Самый старый вяз (185 лет) был убран в 2013 г. с поражением голландской болезнью.

На территории Летнего сада первый вяз, пораженный ильмовой болезнью, был зафиксирован в 2000 г., а убран – в 2005 г. В период реконструкции сада по результатам обследования специалистами СПбГЛТА (отчет 2008 г.) было убрано 42 экз. вяза, усыхающих преимущественно от поражения голландской болезнью. После реконструкции усыхание вязов продолжается. Так в 2012 г. было убрано 5 экз., в 2013 – 12 экз. и в 2014 г. – 7 экз. Поражений ильмовой болезнью Резиста®-вязов к настоящему времени не выявлено.

Специалистами Сектора учета и мониторинга зеленых насаждений, сформированного в службе садов Русского музея в 2012 г., заложено 16 модельных деревьев вяза для мониторинга состояния популяции. По результатам обследования выявлено, что основными вредителями являются листогрызущие (преимущественно *Operophtera brumata* L.) и сосущие (листоблошки, цикады). Их встречаемость и степень поражения деревьев варьирует по годам. Единично встречаются *Stigmella viscerella* Stt., *Stigmella marginicolella* Stt. На молодых деревьях в 2014 г., за исключением Резиста®-вязов, отмечена *Eriosoma ulmi* L.. Ежегодно происходит заселение заболонников. На листьях слабая степень поражения пятнистостями.

## Оценка угрозы вспышек массового размножения непарного шелкопряда в лесах России

Н.И. Лямцев

Всероссийский НИИ лесоводства и механизации лесного хозяйства,  
г. Пушкино Московской обл., [lyamtsev@vniilm.ru](mailto:lyamtsev@vniilm.ru)

Угрозу массового размножения непарного шелкопряда *Lymantria dispar* (L.) (Lepidoptera: Lymantriidae) оценивали по периодичности и вероятности образования (встречаемости) очагов с использованием данных их инвентаризации в регионах России. Вероятность рассчитывалась как отношение числа лет, когда очаги были зарегистрированы, ко всему периоду наблюдения (1977–2013 гг., по некоторым регионам – 1954–2013 гг.).

Максимальная угроза массового размножения непарного шелкопряда характерна для лесостепной и степной зон. Доля лет с очагами более 70% (средняя – 87,4%) от периода наблюдений была в 12 регионах: Астраханской (80,4%), Волгоградской (100%), Оренбургской (90%), Пензенской (91,7%), Ростовской (91,8%), Самарской (95,0%), Саратовской (83,3%), Ульяновской (81,7%), Челябинской (75,0%) областях, Краснодарском крае (75,0%); республиках Башкортостан (98,3%) и Татарстан (86,7%). Массовые размножения наблюдались со средней периодичностью 11 лет.

В хвойно-широколиственных лесах и части областей лесостепной зоны, а также подтаежных, горно-лесостепных и степных лесах Сибири (13 регионов Европейской России и 8 Сибири) число лет с очагами вредителя составляет 31–70% (в среднем 47,6%) периода наблюдения. Очаги на значительной площади в течение нескольких лет подряд, наблюдаются в среднем один раз в 20–25 лет, а в промежутках формируются небольшие по площади локальные очаги.

К регионам с незначительной угрозой относятся Брянская (встречаемость очагов 10,0%), Владимирская (2,7%), Кировская (5,4%), Курская (15,8%), Московская (15,0%), Орловская (8,3%), Пермская (5,4%), Тульская (16,7%), Иркутская (16,2%) области; Красноярский край (16,2%); республики Адыгея (10,8%), Кабардино-Балкарская (20,0%), Калмыкия (10,8%), Марий Эл (16,7%), Северная Осетия (2,7%). Число лет, когда здесь отмечались очаги, составляет менее 30% (в среднем 12,2%) всего периода наблюдения. Эруптивные (на большой территории) вспышки массового размножения реализуются один раз в 40–45 лет и реже.



## **Состояние осиновых насаждений Омутнинского лесничества Кировской области**

Е.Г. Малахова

ФБУ «Рослесозащита», г. Пушкино, *katyarlz@yandex.ru*

При ведении дистанционного мониторинга в середине июня 2014 г. по снимкам Landsat 8 с помощью метода визуального дешифрирования обнаружены участки осинников с сильной степенью дефолиации в Омутнинском лесничестве Кировской обл. общей площадью около 120 га. При наземном обследовании определено, что в начале вегетационного периода листва на некоторых деревьях частично или полностью не распустилась (20-100 % дефолиации). Было заложено 30 временных пробных площадей с учетом 100 деревьев на каждой по 6 категориям состояния на участках ослабления и проведена оценка санитарного и лесопатологического состояния насаждений (Воронцов, 1991).

Повреждены деревья осины (единично, группами и куртинами) разного возраста (20–120 лет) с разной долей участия в составе насаждения, средний диаметр 26 см. Средняя категория состояния составила 3,2 балла, средняя доля дефолиации крон деревьев осины по насаждению – 55 %. Предположительно, основная причина повреждения – бактериальные заболевания. Визуальные признаки ранней стадии бактериальной водянки, отмеченные в Кировской обл., совпадают с описанием А.Л. Щербин-Парфененко (1963). Он отмечал, что изреженность (ажурность) крон и мелкие красноватые листья являются характерными внешними признаками начальной стадии отмирания осины. Образцы древесины переданы в лабораторию ФБУ «Рослесозащита» для установок точного диагноза.

Карты-схемы участков поврежденных осинников, составленные по результатам дистанционного мониторинга, обеспечили оперативность проведения наземных обследований (в течение 1 месяца) и точность определения масштабов ослабления.

### **Библиография**

Воронцов А.И., Мозолевская Е.Г., Соколова Э.С. Технология защиты леса. М.: Экология, 1991. 257 с.

Щербин-Парфененко А.Л. Бактериальные заболевания лесных пород. М.: Гослесбуиздат, 1963. 91 с.

## Сроки лета стволовых вредителей сосны на Востоке Украины

В.Л. Мешкова<sup>1</sup>, О.В. Зинченко<sup>1</sup>, Ю.Е. Скрыльник<sup>1</sup>, А.И. Аристова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г. Н. Высоцкого, Украина, Харьков  
*Valentynameshkova@gmail.com*;

<sup>2</sup>Государственная фитосанитарная инспекция Луганской области, Украина, Луганск, *anna.aristova.86@mail.ru*

Изучение сроков лета стволовых вредителей необходимо как для оценки возможности развития дополнительных поколений в связи с изменениями климата, так и для решения практических задач лесозащиты – уточнения предельных сроков вывоза лесной продукции, очистки лесосек, для выбора приоритетов при расчистке пожарищ и ветровалов.

Исследования проведены в 2002–2014 гг. в сосновых насаждениях Сумской (полесской и лесостепной частей), Харьковской (лесостепной и степной частей) и Луганской (степная зона) областей. При обследовании насаждений и на постоянных учетных пунктах фиксировали сроки лета имаго стволовых насекомых и заселения ими деревьев. Для установления особенностей динамики лёта входные отверстия насекомых в нижних частях стволов растущих деревьев, на поверхности срубленных деревьев и ветровала отмечали маркерами, цвет которых отличался в отдельные даты учета.

Полученные данные относительно более 50 видов стволовых насекомых были сгруппированы с учетом их физиологической или технической вредоносности и распределены по фенологическим группам (весенняя с подразделением на ранне-, средне- и поздневесеннюю подгруппы, летняя с подразделением на ранне- и позднелетнюю подгруппы, осенняя).

Во всех пунктах учета наиболее рано начинался лёт большого соснового лубоеда (*Tomicus piniperda* L.), совпадающий с датами устойчивого перехода температуры воздуха через 5°C и цветения лещины (*Corylus* sp.), которые в среднем составляли 2–7 апреля и колебались от 2 марта в 2009 г. до 9 апреля в 2003 г.

Наибольшая часть видов заселяет деревья и древесину в июне. Наиболее поздние сроки заселения (до конца августа) отмечены у шестизубчатого (*Ips sexdentatus* Boern.) и вершинного (*Ips acuminatus* Gyll.) короедов.

## Искусственная и естественная дефолиация сосны в разные сроки

В.Л. Мешкова<sup>1</sup>, О.Н. Кукина<sup>1</sup>, О.В. Зинченко<sup>1</sup>,  
Ю.Е. Скрыльник<sup>1</sup>, Л.Н. Коваль<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства  
и агролесомелиорации им. Г. Н. Высоцкого, Украина, Харьков,  
*Valentynameshkova@gmail.com*

<sup>2</sup>Харьковский национальный аграрный университет  
им. В.В. Докучаева, Харьков, *lesichka81@mail.ru*

Целесообразность проведения лесозащитных мероприятий против хвоелистогрызущих насекомых определяется по соотношению затрат на их проведение и стоимости предотвращенного ущерба, который оценивают по уровню дефолиации. На зависимость прироста от дефолиации влияют состояние насаждений и сроки повреждения крон. Опыты по искусственной дефолиации позволяют точно знать её сроки и интенсивность. Однако при этом не учитывается то, что дефолиация насекомыми происходит постепенно. Игнорируется различная роль хвои текущего года и прошлых лет в формировании прироста и в питании личинок, разная доля хвои текущего года в общей массе хвои (превышающая в отдельных регионах и насаждениях 30–50%).

Целью наших исследований было совершенствование методических подходов к оценке влияния искусственного и естественного повреждения хвои сосны хвоегрызущими насекомыми на прирост деревьев.

В соответствии с периодами питания и предпочтениями отдельных видов хвоегрызущих насекомых заложена серия опытов в 3–12-летних культурах сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) Задонецкого лесничества ГП "Змиевское ЛХ" и Малиновского лесничества ГП "Чугуево-Бабчанское ЛХ" Харьковской области Украины. В опыте, поставленном в период с 22 апреля по 28 мая, с деревьев постепенно (в 5 приемов) удаляли 25, 50 и 75 % хвои предыдущего года. В другой серии опытов 15 июля удаляли в разных вариантах хвою предыдущего года, хвою текущего года, хвою центральных и боковых побегов, всю хвою в верхней части кроны, всю хвою в нижней части кроны. В опыте 27 августа удаляли 50 и 100 % хвои без учета её возраста. Прирост при искусственной дефолиации сравнивали с приростом неповрежденных деревьев и деревьев, объединенных сосновыми пилильщиками.

## Насекомые и потепление климата: дьявол кроется в бактериях?

Д.Л. Мусолин

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет  
имени С.М. Кирова, *musolin@gmail.com*

Многочисленные исследования реакции насекомых на современное изменение климата показали, что эти реакции могут быть очень разнообразными и проявляются как изменения ареалов, численности, фенологии, вольтинизма, морфологии, физиологии, поведения и, наконец, взаимоотношений насекомых с другими компонентами сообществ (Musolin, 2007). Если некоторые из этих реакций заметить достаточно легко (напр., появление новых видов в том или ином регионе), то выявить другие реакции намного сложнее.

Щитник *Nezara viridula* (Heteroptera: Pentatomidae) в последние годы активно используют как модельный объект при изучении реакций насекомых на современное изменение климата: с его помощью были показаны как динамика, так и причины смещения северной границы ареала, экологические риски для вида на этой границе, важность диапаузы при выживании в новых условиях, взаимоотношения с аборигенными видами др. (Musolin, 2007, 2012). Также было показано, что даже умеренное дальнейшее повышение температуры в жаркие периоды года может крайне негативно сказаться на физиологическом состоянии особей и их выживаемости. Однако из проведенных ранее работ было неясно, каков именно физиологический механизм критического ослабления насекомых в условиях теплового стресса. Для исследования этого вопроса была проведена серия полевых и лабораторных эко-физиологических и молекулярно-экологических экспериментов, охватывающих как само насекомое, так и заселяющих его кишечник симбиотических бактерий. Показано, что при потеплении климата подавление кишечной фауны может иметь критическое значение для насекомого-хозяина.

### Библиография

Musolin D.L. Insects in a warmer world: ecological, physiological and life-history responses of true bugs (Heteroptera) to climate change. *Global Change Biology*. 2007. Vol. 13 (8). P. 1565–1585.

Musolin D.L. Surviving winter: diapause syndrome in the southern green stink bug *Nezara viridula* in the laboratory, in the field, and under climate change conditions. *Physiol. Entomol.* 2012. Vol. 37 (4). P. 309–322.

## Сезонное развитие клопов – полушаровидных щитников сем. *Plataspidae* (*Heteroptera*, *Pentatomoidea*)

Д.Л. Мусолин<sup>1</sup>, А.Х. Саулич<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова, *musolin@gmail.com*;

<sup>2</sup>Санкт-Петербургский государственный университет, *325mik40@gmail.com*

*Plataspidae* – небольшое семейство наземных полужесткокрылых, включающее 560 видов мировой фауны (Henry, 2009). Представители этого семейства распространены в основном в тропическом и субтропическом поясах Восточного полушария. Только отдельные виды самого большого рода *Coptosoma* – обитатели умеренной зоны.

Экспериментально среди полушаровидных щитников более или менее изучены только два восточно-палеарктических (*Coptosoma scutellatum* и *C. mucronatum*) и два азиатских вида (*Megacopta punctatissima* [= *M. punctissimum*] и *M. cribaria*).

*Coptosoma scutellatum* за вегетационный сезон дает только 1 поколение. При изучении популяции *C. scutellatum* из лесостепной зоны России (Белгородская обл., 50° с.ш.) были получены экспериментальные данные, свидетельствующие о том, что обычно зимуют только личинки III–IV возрастов, и происходит это не в состоянии оцепенения, как полагали раньше, а в состоянии настоящей облигатной диапаузы (Мусолин, 1997; Saulich, Musolin, 1996). Никакие провоцирующие активное (т.е. бездиапаузное) развитие клопов лабораторные условия, в том числе разная продолжительность константных фотопериодов при двух уровнях температуры (24,5 и 28 °С) или изменяющаяся длина дня в разных комбинациях, не вызывали продолжения метаморфоза: личинки обязательно формировали диапаузу именно в средних личиночных возрастах. Личиночный метаморфоз заканчивался лишь весной следующего года: личинки проходили IV–V возрасты и линяли на имаго. В конце весны и в начале лета окрылившиеся имаго после непродолжительного периода питания и спаривания начинали откладывать яйца. Вылупившиеся личинки нового поколения питались, медленно росли и при достижении средних возрастов формировали облигатную диапаузу. Возможно, большая часть личинок, появившаяся раньше в сезоне, диапаузирует в IV возрасте; те же, что появились позднее, – в III возрасте. Такую динамику удалось проследить и в лабораторном эксперименте (Мусолин, 1997). Очевидно, что часть личинок

находится в состоянии диапаузы уже начиная с середины июля или начала августа. Адаптивный смысл изложенной сезонной стратегии *C. scutellatum* в лесостепной зоне не ясен. Раннее формирование диапаузы личинками (в середине июля) экологически нецелесообразно: вегетационный сезон использован лишь частично, а диапаузирующие личинки (обычно менее защищенные от неблагоприятных внешних биотических и абиотических воздействий) оказываются в условиях самого жаркого периода лета.

*Coptosoma mucronatum* сходен с *C. scutellatum* и имеет с ним похожий сезонный цикл. В целом, личиночная диапауза чрезвычайно редка среди представителей надсем. Pentatomoidea.

*Megacopta punctatissima* (= *M. punctissimum*) – азиатский вид. Зимует на стадии имаго. В пределах нативного ареала за сезон развивается в 1–2 поколениях. *Megacopta cribraria* – еще один исследованный азиатский вид. Он был непреднамеренно интродуцирован в Северную Америку и в 2009 г. впервые в большом количестве был обнаружен на юге США, где он развивается в 2 поколениях за год и привлекает пристальное внимание исследователей как серьезный вредитель сои. Некоторые исследователи рассматривают *M. punctatissima* и *M. cribraria* как два морфотипа одного вида (Hosokawa et al., 2014). Большой интерес представляет исследование специфических биологических особенностей, обеспечивающих видам-интродуцентам легкое проникновение на новые территории. Накопление и анализ подобных данных будут способствовать развитию прогноза потенциальной возможности проникновения экономически опасных видов насекомых на новые территории.

#### Библиография

- Мусолин Д.Л. Сезонные циклы полужесткокрылых (Heteroptera): разнообразие и экологическая регуляция. Дис. ... канд. биол. наук. СПб.: СПбГУ, 1997. 168 с.
- Saulich A.Kh., Musolin D.L. Univoltinism and its regulation in some temperate true bugs (Heteroptera). *Eur. J. Ent.* 1996. Vol. 93. P. 507–518.
- Henry T.J. Biodiversity of Heteroptera. In: *Insect Biodiversity: Science and Society* (Footitt R.G., Adler P.H., eds.). Oxford (Hoboken): Blackwell Publ., 2009. P. 223–263.
- Hosokawa T., Nikoh N., Fukatsu T. Fine-scale geographical origin of an insect pest invading North America. *PLoS ONE*. 2014. Vol. 9, 2. e89107.

***Dothistroma septosporum*, *D. pini* и *Hymenoscyphus fraxineus*  
(Ascomycota) – патогены древесных растений, вызывающие  
серьезную озабоченность в Европе**

Д.Л. Мусолин<sup>1</sup>, Т.С. Булгаков<sup>2</sup>, А.В. Селиховкин<sup>1</sup>,  
К. Адамсон<sup>3</sup>, Р. Дренкхан<sup>3</sup>, Р. Васайтис<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова, [musolin@gmail.com](mailto:musolin@gmail.com);  
<sup>2</sup>МКУ «Управление благоустройства Ленинского района», Ростов-на-Дону, [fungi-on-don@yandex.ru](mailto:fungi-on-don@yandex.ru); <sup>3</sup>Estonian University of Life Sciences, Estonia, [rein.drenkhan@emu.ee](mailto:rein.drenkhan@emu.ee); <sup>4</sup>Swedish University of Agricultural Sciences, Sweden, [rimvys.vasaitis@slu.se](mailto:rimvys.vasaitis@slu.se)

В последние годы в Европе и других частях света наблюдают резкое возрастание вредоносности двух болезней древесных растений. Обе они уже зафиксированы в России и могут причинить серьезный ущерб, хотя пока не привлекли здесь должного внимания.

Первая болезнь – это дотистромоз, или красная исчерченность хвои (*Dothistroma needle blight*). В настоящее время она отмечена в 63 странах мира на 82 видах сосны и других хвойных (Barnes et al., 2004). Дотистромоз вызывают два близких вида: *Dothistroma septosporum* (Dorog.) Morelet (телеоморфа – *Mycosphaerella pini* Rostrup et Munk) и *Dothistroma pini* Hulbary (телеоморфа не обнаружена). *Dothistroma septosporum* была описана в 1911 г. на «горной сосне» (скорее всего, *Pinus mugo*) в окрестностях Санкт-Петербурга и позже была найдена в Украине, Грузии и Казахстане. В конце XX в. этот вид был обнаружен в Польше, а в начале XXI в. уже стал известен почти из всех стран Европы и с других континентов. Он вызывает сильное ослабление и гибель хвойных (в основном – *Pinus*). *Dothistroma pini* известна преимущественно с экзотических для центральной России сосен (*Pinus nigra*, её подвида *P. nigra* subsp. *pallasiana* и др.). Проведённые в 2013 г. обследования в Санкт-Петербурге и окрестностях показали, что *D. septosporum* встречается в городских парках и в естественных пригородных лесах.

В рамках проекта COST FP 1102 DIAROD проводятся активные исследования дотистромоза. Для уточнения ареала этих патогенов, их приуроченности к определенным видам хвойных и биологических особенностей очень важно получить образцы хвои с симптомами дотистромоза из различных регионов России. Любая помощь в получение материала будет приветствоваться.

Второй опасный аскомицет – *Hymenoscyphus fraxineus* (Т. Kowalski) Baral, Queloz, Hosoya – связан с ясенем (*Fraxinus* spp.). Впервые массовое усыхание ясеня было отмечено в Польше в 1992 г. В 2006 г. возбудитель болезни был описан как *Chalara fraxinea* Kowalski. Недавно молекулярно-генетическими методами было показано, что телеоморфой *C. fraxinea* является *H. pseudoalbidus* Queloz et al., для которого сейчас предложено корректное название *Hymenoscyphus fraxineus* (Т. Kowalski) Baral, Queloz & Hosoya (Baral et al., 2014). Гриб развивается в подстилке на черешках прошлогодних листьев. Аскоспоры легко переносятся ветром. Симптомы болезни: точечные некрозы на листьях, отмирание ветвей и коры, суховершинность, вилт, изменение окраски древесины, в итоге – быстрая гибель дерева. Патоген обнаружен в более чем 20 странах Европы. Он быстро распространяется, вызывая высокую (до 80–100%) смертность ясеня всех классов возраста. Возможно, что в краткосрочной перспективе *H. fraxineus* распространится по всему европейскому ареалу ясеня обыкновенного, угрожая практически полным уничтожением этого вида в Европе. Причины внезапного усиления агрессивности данного патогена в Европе пока неизвестны. Вероятно, центром происхождения *H. fraxineus* является Азия.

В 2011–2013 гг. *H. fraxineus* был найден в Санкт-Петербурге (R. Vasaitis, Т. Kirisits, R. Drenkhan, pers. comm.; Шабунин и др., 2012). Необходим мониторинг как состояния ясеня в Санкт-Петербурге, так и продвижения восточной границы распространения патогенна и оперативная разработка мер борьбы с ним. Сборы из разных регионов России представляют большой интерес.

Благодарности. The present study was partially supported by the EU COST Actions FP1102 DIAROD and FP1103 FRAXBACK.

#### Библиография

Шабунин Д.А., Семакова Т.А., Давиденко Е.В., Васаетис Р.А. Усыхание ясеня на территории памятника природы "Дудергофские высоты", вызванное грибом *Hymenoscyphus pseudoalbidus*, и морфологические особенности его аскоспор. *Труды Санкт-Петербургского НИИ лесного хозяйства*. 2012. № 1–2. С. 70–79.

Baral H.-O., Queloz V., Hosoya T. *Hymenoscyphus fraxineus*, the correct scientific name for the fungus causing ash dieback in Europe. *IMA Fungus*. 2014. Vol. 5. P. 79–80.

Barnes I. et al. Population structure and diversity of an invasive pine needle pathogen reflects anthropogenic activity. *Ecology and Evolution*. 2014. Vol. 4 (18). P. 3642–3661.



**Реакция гусениц непарного шелкопряда *Lymantria dispar* (L.)  
на тепловой стресс в зависимости от географического  
происхождения популяции**

В.В. Озорнина, В.И. Пономарев, Г.И. Клобуков, Т.М. Стрельская

Ботанический сад УрО РАН, Екатеринбург, [viktoriyaoz@mail.ru](mailto:viktoriyaoz@mail.ru)

При изучении морфофизиологических показателей насекомых в лабораторных условиях, их выращивание, в основном, проводят при оптимальных температурных режимах, однако в естественных условиях насекомые находятся под воздействием значительных температурных колебаний. Относительно влияния разных температурных условий на скорость развития личинок существует значительное количество работ. Экстремальным случаем является изменения режима, при котором насекомые испытывают стрессовое состояние. Реакция на стрессовое состояние у насекомых связана со значительным изменением биохимических показателей. Эксперименты по влиянию стрессового температурного воздействия на популяцию непарного шелкопряда с северной границы ареала (Свердловская обл.) показали, что реакция гусениц на тепловой стресс значительно отличается между вариантами с разным составом искусственной питательной среды. В первую очередь были отмечены значительные различия в смертности. В то же время, во всех случаях было установлено отсутствие различий по скорости развития, достоверное снижение массы куколок самок, значительное увеличение количества темноокрашенных гусениц. Биохимический анализ показал, что во всех случаях при тепловом стрессе происходит увеличение активности ДОФА-оксидазы. Аналогичный эксперимент с популяцией из южной части ареала (Нижевожская популяция) показал, что единственный показатель, который совпадает с северной популяцией – это отсутствие изменений в скорости развития. Выживаемость значительно не изменилось при тепловом стрессе. Отмечено небольшое увеличение массы куколок самок, и достоверное увеличение массы куколок самцов. Увеличение количества темноокрашенных гусениц не было зафиксировано. Полученные результаты показали наличие существенных различий в реакции на тепловой стресс между северными и южными популяциями, но необходимы дополнительные исследования, чтобы определить, связаны ли подобные отличия с широтным градиентом либо они обусловлены другими факторами.

## Офиостомовые грибы, связанные с уссурийским полиграфом в регионах России

Н.В. Пашенова, Ю.Н. Баранчиков

ФГБУН Институт леса им. В.Н. Сукачева, Красноярск,  
*pasnat@ksc.krasn.ru; baranchikov-yuri@yandex.ru*

Гибель пихты сибирской (*Abies sibirica* Ledeb.) от воздействия дальневосточного прищельца – уссурийского полиграфа *Polygraphus proximus* Blandf. (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) регистрируют в Сибири и Европейской части России в течение как минимум 10 лет. Известно, что в нападении на живые деревья активно участвуют ассоцианты данного вредителя – офиостомовые грибы.

Согласно данным литературы, в ходах полиграфа на разных видах пихт в северных районах Японии встречается до 11 видов идентифицированных офиостомовых грибов, но только два вида – *Grosmannia aoshimae* (Ohtaka et Masuya) Masuya et Yamaoka и *Graphilbum rectangulosporium* (Davidson) de Beer & Wingf. – являются специфическими ассоциантами вредителя. Остальные офиостомовые, присутствующие в ходах полиграфа, отнесены к вероятным специфичным ассоциантам других короедов из родов *Cryphalus* и *Dryocoetes*, совместно с которыми полиграф заселяет японские виды пихт (Masuya et al., 2013).

В 2014 г. были исследованы образцы проводящих тканей пихт с ходами уссурийского полиграфа, собранные в разных регионах России (код региона приведен в прямых скобках): *Abies sachalinensis* (Fr. Schm.) Masters (о. Сахалин, сборы Ю.И. Гниненко [1]), *A. nephrolepis* Trautv. et Maxim. (Приморский край, сборы Д.А. Демидко [2]; Хабаровский край, сборы Н.В. Пашеновой [3]), *A. sibirica* (Красноярский край, сборы В.М. Петько [4]; г. Москва, сборы Ю.Н. Баранчикова [5]).

Полученные результаты подтвердили специфическую связь видов *G. aoshimae* и *Graph. rectangulosporium* с *P. proximus* на территории РФ (табл.). Эти виды с высокой частотой встречаемости присутствовали почти во всех партиях образцов, исключая сахалинские. Вид *Grosmannia europhioides* (Wright & Cain) Zipfel, de Beer & Wingf. был отмечен в дальневосточных популяциях полиграфа. *Grosmannia abieticola* (Yamaoka & Masuya) Masuya & Yamaoka, *Ophiostoma picea* (Munch) Syd. и *O. subalpinum* Ohtaka & Masuya были обнаружены в дальневосточных и сибирских популяциях, и, согласно данным литературы, *O. picea*, вероятно,

присутствует в подмосковных популяциях полиграфа (Гниненко и др., 2012). Из четырех указанных видов, только *G. europhioides* характеризуется японскими исследователями как возможный фитопатоген, что заставляет уделить внимание его встречаемости в российских популяциях *P. proximus* и агрессивности в отношении *A. sibirica*.

Таблица. Офиостомовые грибы, обнаруженные (+) в сосудистых тканях поврежденных уссурийским полиграфом пихт, в России

Вид гриба	Код региона РФ (см. текст)				
	1	2	3	4	5
<i>Graphilbum rectangulosporium</i>		+	+	+	+
<i>Grosmannia abieticola</i>	+	+	+	+	
<i>Grosmannia aoshimae</i>		+	+	+	+
<i>Grosmannia europhioides</i>	+		+		
<i>Ophiostoma picea</i>	+		+	+	+ ?
<i>Ophiostoma subalpinum</i>		+	+	+	

Указанные в таблице виды, вероятно, представляют «ядро» комплекса офиостомовых грибов, связанных с полиграфом в России. Этот список может увеличиться за счет минорных и случайных видов. Интересно отметить, что четыре неспецифических для полиграфа вида, чье присутствие в ходах вредителя японские исследователи объясняют совместной колонизацией одних и тех же деревьев разными видами короедов, продолжали оставаться в составе микобиоты *P. proximus* и в его российских популяциях, отличающихся от японских по кормовым растениям и сопутствующей энтомофауне. Это снова поднимает вопрос о факторах, определяющих видовой состав комплексов офиостомовых грибов, связанных с разными видами короедов.

Благодарности. Авторы признательны коллегам, предоставившим материал. Работа поддержана грантом РФФИ № 14-04-01235.

#### Библиография

Гниненко Ю.И., Жуков А.М., Клюкин М.С. Уссурийский короед и пихтовая офиостома – новая угроза пихтовым лесам в Сибири и Европе. *Защита и карантин растений*. 2012. № 10. С. 42–45.

Masuya H., Yamaoka Y., Wingfield M.J. Ophiostomatoid fungi and their associations with bark beetles in Japan. *Ophiostomatoid Fungi: Expanding Frontiers*. CBS Biodiversity Series, 12. 2013. P. 77–89.

**Роль короедов (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) в  
возникновении очагов массового усыхания деревьев  
в насаждениях европейской части России и  
Северного Кавказа**

А.В. Петров, Е.А. Доставалов

Институт лесоведения РАН, Московская обл., Успенское,  
*hylesinus@list.ru; dostavalov90@mail.ru*

Питание тканями древесных растений, формирование короедной семьи на ослабленных деревьях, преодоление резистентности заселяемых растений – это результат сложного эволюционного процесса, во время которого у растений формируются защитные реакции на попытки внедрения ксилофильных насекомых и питания их тканями, у стволовых вредителей возникают особенности поведения и ассоциативные комплексы с патогенными организмами, позволяющие преодолевать защитные реакции растений. Изучение видового состава короедов, составляющих ядро ксилофильного комплекса насекомых в очагах массовой гибели деревьев, позволяет разделить их на группы с разной поведенческой активностью по отношению к заселяемым деревьям. Виды способные нападать на обратимо ослабленные деревья, получили название «агрессивных ксилофагов» (Линдеман, 1993). Эти виды обладают приспособительными поведенческими реакциями, позволяющими им нападать на деревья без внешних признаков физиологического ослабления. Среди Scolytinae к агрессивным относятся жуки родов *Dendroctonus* Er. (*D. micans* (Kug.)), *Phloeoborus* Er. (*Ph. rudis* Er.), *Scolytus* Geoff. (*S. kirschii* Skal. и *S. jaroschewskii* Schev.), *Taphrorychus* Eich. (*T. machnovskii* (Sokan.)) и др. Сигналом для атаки на дерево для этих короедов является понижение резистентности внешне здоровых деревьев. Природа частичного ослабления деревьев может быть различна и в большинстве случаев до сих пор не изучена. Нападение агрессивных ксилофагов рода *Scolytus* на жизнеспособные деревья сопровождается массовой гибелью жуков и потомства на стадии яиц и личинок первых возрастов. При изменении погодных условий (обильные осадки) дальнейшей колонизации деревьев короедами не происходит, но в последующие годы у таких деревьев возникает суховершинность, не связанная с деятельностью короедов. В таком случае заболонников можно считать «идентификаторами» состояния ильмовых деревьев.

В Дагестане с 1989 по 2001 г. мы наблюдали массовую гибель лоха узколистного (*Eleagnus angustifolia*) от сосудистого бактериоза

лоха. Развитие очага болезни сопровождалось увеличением плотности популяции агрессивного ксилофага *Scolytus jaroschewskii*. Во время попыток заселения побегов короедом происходит интенсивное выделение камеди. Потомство, а часто и родительские особи заболонника погибают. Во время внедрения под кору заболонником заносятся бактерии *Pseudomonas*, которые вызывают затилловывание проводящих сосудов и приводят к гибели дерева. На следующий год короед беспрепятственно заселяет необратимо ослабленное болезнью дерево. Образование ассоциативного комплекса «агрессивный ксилофаг + патогенный организм» приводил к гибели сотен деревьев лоха в течение одного вегетационного периода на десятках гектаров вдоль прибрежной полосы Каспия. Погибала вся надземная часть деревьев до корневой шейки. Через несколько лет от живой части дерева вырастали новые побеги.

Другая часть короедов, не принадлежащая к группе агрессивных ксилофагов, развивается на необратимо ослабленных деревьях. Среди этих видов наибольшую опасность представляют виды, способные переносить пропагулы патогенных микроорганизмов. На сегодняшний день мы располагаем данными о переносе короедами сосудистых болезней деревьев, вызываемых грибами Ascomycetes (*Ophiostoma* (*Ceratocystis*) на Ulmaceae, *Grossmannia* на Pinaceae), комплексом бактерий *Erwinia*, *Methanobacterium* и дрожжевых грибов на ильмовых. В настоящее время существует потенциальная опасность расширения списка болезней древесных пород на территории России и сопредельных стран, связанная с инвазиями ассоциативных комплексов патогенной микрофлоры и короедов-переносчиков. В сентябре 2013 г. впервые отмечено проникновение в северо-восточные районы Италии вида *Geosmithia morbida* (Ascomycetes), широко распространенного в США и вызывающего гибель грецкого ореха (Montecchio & Faccoli, 2013). Переносчиком гриба является короед *Pityophthorus juglandis* Blackman.

#### Библиография

Линдеман Г.В. Взаимоотношения насекомых-ксилофагов и лиственных деревьев в засушливых условиях. М.: Наука, 1993. 206 с.

Montecchio L., Faccoli M. First record of thousand cankers disease *Geosmithia morbida* and walnut twig beetle *Pityophthorus juglandis* on *Juglans nigra* in Europe. *APS Journals. Plant Disease*. 2014. Vol. 98. № 5. P. 696.

**Влияние агрегированности особей на скорость развития  
и проявление эффекта группы гусениц непарного  
шелкопряда в младших возрастах**

В.И. Пономарев, Г.И. Клобуков, В.В. Озорнина

Ботанический сад УрО РАН, Екатеринбург, [v\\_i\\_ponomarev@mail.ru](mailto:v_i_ponomarev@mail.ru)

Увеличение внутривидовых контактов может приводить к изменению поведения и физиологических особенностей особей популяции. Это явление получило термин «эффект группы». Э. Вилсон описывает групповой эффект как изменение в поведении или физиологии в пределах вида, вызванное сигналами, не ориентированными ни в пространстве, ни во времени (Wilson, 1975). В этом определении отсутствует оценка эффекта. Проявление эффекта группы вызывают коммуникационные сигналы разной природы, в частности, зрительные (Preiss, 1993) и химические сигналы (Whyatt, 2003), тактильные стимулы (Lihoreau, Rivault, 2007).

Положительное влияние оптимальной плотности у эруптивных видов филлофагов, таких как непарный шелкопряд *Lymantria dispar* (L.), проявляется главным образом у гусениц I-II личиночных возрастов. При этом отмечается, что эффект группы у непарного шелкопряда выражается в первую очередь в снижении смертности и увеличении скорости развития. В некоторых случаях у этого вида не наблюдается различий между гусеницами, которых содержат при разной плотности, по уровню смертности и скорости развития (Васильева, 1982).

На проявление «эффекта группы» при лабораторном выращивании насекомых большое влияние оказывает не только количество особей в группе, но и их агрегированность, в первую очередь, связанная с объемом контейнеров, в которых их выращивают. Объем контейнеров может также оказывать влияние и на скорость развития гусениц при одиночном выращивании (Коников, 1978), т.е. на проявление «эффекта группы» может оказывать влияние либо «эффект контейнера», либо «эффект объема».

Лабораторные эксперименты с выращиванием гусениц непарного шелкопряда (*L. dispar*) в чашках Петри разного объема в одиночном (объем чашек 100 мл, 10 мл) и групповом (объем чашек 100 мл, 10 мл; по 10 и 20 гусениц в чашке) режимах популяций на разных фазах динамики плотности показали противоречивые результаты. При значительных ( $P < 0,003$ ) различиях в длительности развития одиночных гусениц I-II возраста в чашках Петри разного объема

(зауральская популяция, депрессия) отмечен «эффект группы» при выращивании гусениц в чашках 100 мл и его отсутствие – при выращивании в чашках 10 мл, вне зависимости от количества особей в группе. При этом отмечено достоверное ускорение развития гусениц в чашках малого объема при одном количестве гусениц в группе.

При отсутствии ( $P=0,534$ ) различий в длительности развития одиночных гусениц I–II возраста в чашках Петри разного объема (западносибирская популяция, эруптивная фаза) «эффект группы» ( $P<0,012$ ) был отмечен только при выращивании гусениц в чашках объема 10 мл при очень большой плотности (20 гусениц в группе). Во всех остальных случаях различий не обнаружено.

Полученные результаты позволяют скорректировать ранее сделанный вывод (Конилов, 1978; Васильева, 1982) о влиянии агрегированности особей на проявление «эффекта группы» как влияния «эффекта объема», но не «эффекта контейнера».

Благодарности. Работа выполнена при поддержке совместного проекта УрО и СО РАН № 12-С-4-1035.

#### Библиография

Васильева Т.Г. Исследование эффекта группы у непарного шелкопряда. *Непарный шелкопряд в Средней и Восточной Сибири*. Новосибирск: Наука. 1982. С. 51–58.

Конилов А.С. Регуляторы численности насекомых. Новосибирск: СО РАН. 1978. 95 с.

Пономарев В.И., Андреева Е.М., Шаталин Н.В. Эффект группы у непарного шелкопряда (*Lymantria dispar*, Lepidoptera, Limantriidae) в зависимости от состава корма и популяционных характеристик. *Зоол. журнал*. 2009. Т. 88, № 4. С. 446–453.

Wilson E. O. *Sociobiology: The New Synthesis*. Cambridge: Harvard Univ. Press. 1975. 366 p.

Wyatt T.D. *Pheromones and Animal Behaviour: Communication by Smell and Taste*. Cambridge: University Press. 2003. 391 p.

Preiss R. Flight-phase and visual-field related optomotor yaw responses in gregarious desert locusts during tethered flight. *J. of Comparative Physiology. A*. 1993. № 127. P. 733–740.

Lihoreau M., Rivault C. Tactile stimuli trigger group effects in cockroach aggregations. *Animal Behaviour*. 2008. № 75. P. 1965–1972.

## **Феромонный надзор за непарным шелкопрядом в Волго-Ахтубинской пойме**

В.И. Пономарев<sup>1</sup>, Г.А. Серый<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ботанический сад УрО РАН, Екатеринбург, [v\\_i\\_ponomarev@mail.ru](mailto:v_i_ponomarev@mail.ru)

<sup>2</sup>Рослесозащита, Центр защиты леса Волгоградской области,  
Волгоград, [gseryj@yandex.ru](mailto:gseryj@yandex.ru)

Непарный шелкопряд *Lymantria dispar* (L.) часто даёт вспышки массового размножения в лиственных лесах Волгоградской обл. С момента регулярных наблюдений (1956 г.) известно шесть вспышек его массового размножения в регионе. Наиболее значительные очаги формируются в дубравах Волго-Ахтубинской поймы. Во время вспышки 2002–2004 гг. общая площадь очагов составила около 7300–7500 га со значительной (от 75 до 100%) дефолиацией практически во всех очагах.

Для своевременного принятия мер борьбы необходима объективная информация об изменении плотности популяции этого вида в насаждениях. Одним из методов мониторинга плотности популяции является феромонный мониторинг.

Феромонный мониторинг непарного шелкопряда в насаждениях Волго-Ахтубинской поймы ведется с 2009 г. Одновременно проводят осенний учет плотности популяции вида по кладкам. Увеличение плотности популяции по результатам учета кладок в пойме с 1 кладки на 100 деревьев до 0,1 на дерево зафиксировано в 2012–2013 гг. В 2014 г. плотность популяции поднялась до 1–3 кладок на дерево. В то же время феромонный мониторинг в 2012 г. не показал существенных различий в плотности популяции по сравнению с предыдущими годами. Средняя уловистость составила 67 самцов на ловушку в 2012 г. по сравнению с 30–45 самцами на ловушку в 2010–2011 гг. Подъем уловистости зафиксирован в 2013 г.: в среднем 290 самцов на ловушку. Феромонный мониторинг 2014 г. показал двукратное увеличение уловистости по сравнению с 2013 г. (650 самцов на ловушку) несмотря на увеличение плотности кладок более чем на порядок. То есть отмечено запаздывание в увеличении уловистости по сравнению с увеличением плотности кладок на один год.



**Динамика плотности популяций большого соснового лубоеда  
*Tomicus piniperda* (L.) (Coleoptera: Scolytidae)  
на Карельском перешейке**

Б.Г. Поповичев

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический  
университет имени С.М. Кирова, *b.g.popovichev@yandex.ru*

Цель работы – изучение динамики плотности популяций большого соснового лубоеда (*Tomicus piniperda*) на Карельском перешейке. Пробные площади, на которых проводились исследования, были заложены в различных частях перешейка в насаждениях, пройденных рубками ухода, подвергающихся рекреационным нагрузкам, антропогенным и техногенным воздействиям с разной степенью интенсивности. Несколько площадей, в местах с отсутствием неблагоприятных воздействия, являлись контрольными.

На протяжении длительного периода ежегодно в августе–сентябре определяли состояние насаждений и популяционные показатели большого соснового лубоеда. В качестве моделей на каждой пробной площади отбирали все заселенные в текущем году деревья, если их было немного (2–3). Если количество заселённых деревьев было больше 3, то анализировали деревья из разных ступеней толщины. Использовали метод одной палетки на район поселения. Подсчитывали количество лётных отверстий, маточных ходов, определяли их длину, количество яйцевых камер и личиночных ходов. Одновременно проводили учет опавших при дополнительном питании побегов. В камеральных условиях определяли средний балл состояния насаждений, рассчитывали популяционные показатели, в том числе короедные запас и прирост (шт./га).

В результате исследований установлены различия в динамике плотности популяций большого соснового лубоеда в насаждениях, подвергающихся различным воздействиям.

Благодарности. Работа была поддержана Минобрнауки РФ (проект № 2014/181-2220).

**Эколого-географический обзор рода *Orphilus* Er.  
(Coleoptera: Dermestidae) Кавказа**

С.В. Пушкин

Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь,  
*sergey-pushkin-st@yandex.ru*

Род *Orphilus* образует монотипическое подсемейство *Orphilinae*. К настоящему времени известно 5 видов: *O. dubius* Wickham (описан из миоценовых отложений, США), *O. ater* Er. и *O. subnitidus* Lec. (встречаются в Северной Америке), *O. niger* Rossi (широко распространён в Северной и Южной Европе, в Средиземноморье, на Кавказе и горах Средней Азии; ареал ограничен зоной Палеарктики), *O. beali* Zhantiev, 2001 (ареал ограничен странами Средиземноморья; Жантиев, 2001).

В силу особенностей биологии виды рода обладают комплексом аутопоморфий. Имаго и личинки сохранили в себе сочетание плезиоморфных признаков – имагинального глазка и урогомф личинок (Жантиев, 2000).

На территории России и Кавказе обитает один вид – *O. niger*. На территории Предкавказья он редок (Пушкин, 2013). В силу развития экономических отношений со странами Средиземноморья можно ожидать завоз *O. beali* на территорию Кавказа, как это описано для других видов семейства Dermestidae (Hava, Herrmann, Pushkin, 2014).

Библиография

Жантиев Р.Д. Система и филогения жуков-кожеедов (Coleoptera, Dermestidae). *Зоол. журн.* 2000. Т. 79. № 3. С. 297–311.

Жантиев Р.Д. Жуки-кожееды рода *Orphilus* Er. (Coleoptera, Dermestidae) фауны Палеарктики. *Энтомол. обозр.* 2001. Т. 80. № 3. С. 611–619.

Пушкин С.В. Редкие и исчезающие виды насекомых Центрального Предкавказья. LAP Academic Publishing. Staarbruckhen. 113 p.

Hava J., Herrmann A., Pushkin S.V. Contribution to the knowledge of the Dermestidae (Coleoptera) from the Chechen Republic (Russia). *Arquivos Entomoloxicos*. 2014. № 10. P. 21–24.

## Микотрофные фитонематоды как угроза лесонасаждениям и паркам Российской Федерации

А.Ю. Рысс<sup>1</sup>, К.С. Полянина<sup>2</sup>, Б.Г. Поповичев<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Зоологический институт РАН, [nema@zin.ru](mailto:nema@zin.ru);

<sup>2</sup>Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет  
имени С.М. Кирова, [b.g.popovichev@yandex.ru](mailto:b.g.popovichev@yandex.ru)

Сосновая стволовая нематода *Bursaphelenchus xylophilus* (ССН), возбудитель вилта хвойных в Южной Европе и Азии – карантинный объект мирового значения, входящий в список А1 ЕРРО. Вид относится к надсем. микотрофных нематод (Aphelenchoidea), включающему более 300 видов. В роде *Bursaphelenchus* ныне около 150 видов, а в самой филогенетической кладе (группе видов) *Bursaphelenchus xylophilus* – 15 видов, 14 из которых считаются пока слабопатогенными или безвредными. Возможно, непатогенность многих афеленхойдид обусловлена недостаточной изученностью, т.к. не были проведены стандартные тесты на патогенность, как это сделано для различных географических изолятов ССН. Последние исследования показывают, что патогенность *B. xylophilus* и близкого вида *B. mucronatus* (группа видов *B. xylophilus*) зависит от наличия географических патотипов бактерий-эктосимбионтов на слизистом чехлике нематод (*Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus* spp., *Burkholderia* spp.), причем бактерии и нематоды служат синергистами размножения друг друга и усиления симптомов болезни. Вместе с жуками-переносчиками нематод (Cerambycidae или Curculionidae: Scolytinae для разных клад бурсафеленхов) и симбиотическим синергистом грибом рода *Ophiostoma* (синоним *Ceratocystis*), микотрофные нематоды и их бактерии симбионты образуют патогенный комплекс, вызывающий вилты разных видов древесных растений. Нашей группе в парках Санкт-Петербурга удалось выявить в древесине *Ulmus glabra* вид нематод рода *Bursaphelenchus*, сопутствующий симптомам голландской болезни вяза, и возможно, служащий частью патогенного комплекса, вызывающего этот опасный вилт. Приводится описание стадий жизненного цикла *Bursaphelenchus* sp. nov. и взаимоотношения с переносчиками (*Scolytus multistriatus* и *S. scolytus*). Возможна роль нематоды как синергиста гриба и распространителя его по сосудам инфицированного дерева.

Благодарности: грант РНФ 14-14-00621.

## **Mycotrophic plant parasitic nematodes as a threat to the forests and parks of the Russian Federation**

A.Y. Ryss<sup>1</sup>, K.S. Polyanina<sup>2</sup>, B.G. Popovichev<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Zoological Institute RAS, *nema@zin.ru*;

<sup>2</sup>St.Petersburg State Forest Technical University,  
*b.g.popovichev@yandex.ru*

The pinewood nematode (PWN) *Bursaphelenchus xylophilus*, causative agent of pine wilt disease (PWD) in S. Europe and Asia, is the quarantine pest of world significance, according to the EPPO A1 list. The species belongs to the subfam. Aphelenchoididae, mycotrophic nematodes, which includes more than 300 species. The genus *Bursaphelenchus* includes nearly 150 species; in the clade (species group) *Bursaphelenchus xylophilus* are 15 species; 14 of them are non-pathogenic or weakly pathogenic pests. However, it is possible that non-pathogenicity of the most of aphelenchoidids can be explained by the absence of routine pathogenicity tests performed for the PWN isolates. The recent studies of the PWN and the neighbor species *B. mucronatus* (from the *B. xylophilus* group) demonstrated that their pathogenicity grade depends on the presence of geographic pathotypes of ectosymbiont bacteria vectored in the nematode surface coat (*Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus* spp., *Burkholderia* spp.); both bacteria and nematodes are synergists of the mutual reproduction, enforcing the PWD symptoms. In combination with the beetle vectors (Cerambycidae or Curculionidae: Scolytinae) and the fungus *Ophiostoma* (syn. *Ceratocystis*), the mycotrophic nematodes and their bacterial symbionts form the pathogenic agents' association caused the wilt diseases of different woody plants. In St. Petersburg parks in wood of dying *Ulmus glabra* our team revealed a nematode *Bursaphelenchus* species associated with the Dutch elm disease (DED) symptoms, the possible associate in the causative DED pathogenic agents' complex. The stages of life-cycle of the *Bursaphelenchus* sp. nov. and the interactions with its vectors (*Scolytus multistriatus* and *S. scolytus*) are described. The possible role of the nematodes as the fungal pathogen synergists and vectors within plant vessels are discussed.

Acknowledgements: grant RNF 14-14-00621.

**Очаги большого дубового усача (*Cerambyx cerdo* L.) в пойменных дубравах Национального парка «Припятский» (Гомельская обл.)**

А.А. Сазонов

РУП «Белгослес», Минск, [lesopatolog@rambler.ru](mailto:lesopatolog@rambler.ru)

Большой дубовый усач *Cerambyx cerdo* L. (Coleoptera: Cerambycidae) относится к «уязвимым» видам и включен в Красный список МСОП и Красные книги Литвы, Беларуси и Украины. Тем не менее, в определенных условиях он способен к массовому размножению и нанесению существенного вреда лесному хозяйству. Такие случаи имели место в 1930-х и 1950-х гг. в дубовых лесах Украины, Крыма, Грузии и Абхазии (Руднев, 1957).

В ходе проведения в августе 2014 г. экспедиционного лесопатологического обследования пойменных дубрав Национального парка «Припятский», который расположен в среднем течении р. Припять на западе Гомельской обл. (Беларусь), специалистами РУП «Белгослес» было выявлено очаговое поражение дубрав этим видом на площади 290,6 га (30,0% обследованной). Очаги усача формируются в пойменных дубравах 2–3 бонитета, в возрасте 95–160 лет, с полнотой 0,3–0,7, представленных насаждениями с нарушенной устойчивостью или прогалинами с единичными деревьями дуба. По данным нескольких перечетов, выполненных в различных участках с охватом 15–20 дубов, в очагах признаки заселения усачом имеют 7–45% деревьев. Наблюдаются как единичные поселения на стволе, так и многолетнее заселение с сильным повреждением значительных участков ствола.

Все выявленные очаги большого дубового усача формируются на фоне ослабления деревьев многочисленными патологическими факторами, в том числе стволовыми гнилями, листогрызущими насекомыми, изменениями гидрологического режима, усыханием ветвей и др. В то же время, данный вид, нападающий на вполне жизнеспособные деревья, сам является мощным фактором ускорения деградации экосистем пойменных лесов. Необходимо дальнейшее изучение его роли в комплексе патологических процессов в дубравах.

Библиография

Руднев Д.Ф. Большой дубовый усач в лесах Советского Союза. Киев: Изд-во АН Украинской ССР, 1957. 212 с.

**Региональные закономерности усыхания ветвей дуба  
(*Quercus robur* L.) в период депрессии дубрав  
Беларуси 2003–2008 годов**

А.А. Сазонов

РУП «Белгослес», Минск, [lesopatolog@rambler.ru](mailto:lesopatolog@rambler.ru)

Рассматривая результаты изучения такого явления как усыхание ветвей дуба, которое приняло массовый характер в период депрессии дубрав Беларуси в 2003–2008 гг., можно констатировать, что оно встречается по всей республике и имеет определенные географические особенности. Наиболее широко эта патология дуба была представлена в насаждениях Брестской и Гомельской областей, то есть там, где в основном происходило массовое усыхание дубовых насаждений 2003–2008 гг. С продвижением на северо-восток встречаемость этого заболевания быстро снижается. Его распространению в республике содействует повышение возраста дубовых насаждений в диапазоне от 40 до 140 лет, снижение полноты древостоев в пределах от 0,8 до 0,5, увеличение доли дуба в составе древостоев от 1–2Д до 5–6Д. Более широко данное заболевание встречается в пойменных дубравах, а среди суходольных насаждений дуба чаще поражаются те, которые произрастают в относительно неблагоприятных эдафических условиях: орляковых, черничных и папоротниковых типах леса.

В Западно-Двинском лесорастительном районе на фоне минимальной встречаемости заболевания и фактического отсутствия каких-либо проявлений депрессии дубрав в период 2003–2008 гг., наиболее важным лесоводственным показателем, оказывающим существенное влияние на распространение этой патологии, является полнота древостоя. Отмечается устойчивый рост встречаемости усыхания ветвей при снижении полноты в диапазоне от 0,8 (3,0%) до 0,3 (70,2%).

В Оршанско-Могилевском лесорастительном районе начинают проявляться первые признаки депрессии дубрав 2003–2008 гг. Наибольшее влияние на увеличение встречаемости усыхания ветвей в данном регионе по-прежнему оказывает полнота: в диапазоне от 0,8 (9,8%) до 0,3 (51,7%). Как и в предыдущем случае, сильно распространено заболевание только в дубравах папоротниковых. Влияние состава насаждений на распространение данной патологии начинает проявляться сильнее: наблюдается устойчивый рост встречаемости усыхания ветвей в диапазоне от 1–2Д (14,7%) до 7–8Д (39,3%). Далее в монодоминантных насаждениях встречаемость

данного заболевания несколько снижается. Влияние возраста насаждений имеет разнонаправленные тенденции: в диапазоне от 40 (24,6%) до 100 (43,3%) лет встречаемость данной патологии увеличивается, затем снижается до исходного уровня к 140 годам (24,4%), затем снова начинает расти.

В дубравах Березинско-Предполесского лесорастительного района распространение усыхания ветвей дуба имеет ряд особенностей, нетипичных для других регионов. В данном районе появляется устойчивая тенденция роста встречаемости заболевания с увеличением возраста насаждений в диапазоне от 81–100 (26,9%) до 121–140 (70,2%) лет, которая впоследствии еще больше усиливается в регионах, расположенных южнее. Только в этом районе происходит снижение встречаемости усыхания ветвей при снижении полноты древостоев в диапазоне от 0,7 (70,0%) до 0,3 (40,1%). Уникальным явлением можно считать также большее распространение заболевания в насаждениях, произрастающих в оптимальных эдафических условиях, хотя пойменные дубравы пострадали от данной патологии всё же больше суходольных. Влияние доли участия дуба в составе древостоя на распространение усыхания ветвей здесь утрачивается.

В Полесско-Приднепровском лесорастительном районе сосредоточено наибольшее количество дубовых насаждений, соответственно и площадь обследованных дубрав здесь будет самая большая. Кроме того, именно в этом регионе дубравы сильнее всего пострадали в период депрессии 2003–2008 гг., поэтому закономерности в распространении усыхания ветвей, выявленные в ходе проведения обследования дубрав для данного региона, как правило, и определяют общие тенденции по республике. Здесь наиболее четко прослеживается влияние возраста насаждения на распространение усыхания ветвей: наблюдается устойчивый рост встречаемости патологии в диапазоне от 40–60 (17,1%) до 121–140 (73,5%) лет. Определённое влияние на распространение заболевания оказывает полнота древостоя: наблюдается рост встречаемости усыхания ветвей в диапазоне от 0,9–1,0 (17,8%) до 0,6 (66,4%). Четкой закономерности влияния состава древостоя на распространение усыхания ветвей не прослеживается. Тенденции в распределении пораженных насаждений по типам леса аналогичны общереспубликанским.

Бугско-Полесский лесорастительный район при относительно небольшой площади дубрав отличается максимальным распространением усыхания ветвей по отношению к вышеописанным регионам. Данное явление встречается здесь повсеместно.

**Построение филогении рода *Trypophloeus* Fairmaire, 1864  
(Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) путем анализа  
морфологических признаков и молекулярных маркеров**

М.А. Сальницкая<sup>1</sup>, М.Ю. Мандельштам<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский государственный университет,  
Санкт-Петербург, [biology2@rambler.ru](mailto:biology2@rambler.ru);

<sup>2</sup>Центр биоинформатики и геномных исследований,  
Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет  
имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург, [michail@MM13666.spb.edu](mailto:michail@MM13666.spb.edu)

Согласно каталогу короедов мировой фауны (Wood & Bright, 1992) род *Trypophloeus* Fairmaire, 1864 насчитывает 15 валидных видов, из которых 4 распространены в Неарктике и 11 – в Палеарктике. В том же объеме рассматривает род и Палеарктический каталог жесткокрылых (Knížek, 2011). Все виды рода чрезвычайно схожи между собой, имеют одинаковый общий план строения генитального аппарата самцов и опушения верхней части тела. Признаки строения терминальных пластин эдеагуса, предложенные для различения видов В. Хансеном (Hansen, 1955), непостоянны и варьируют в зависимости от степени сдавливания микропрепарата. Очевидно, что требуется поиск новых признаков, в том числе молекулярных, для подтверждения валидности отдельных видов в составе рода и выяснения родства между ними.

Мы изучили типы всех видов мировой фауны рода *Trypophloeus* и установили, что *T. niger* Stark, 1936 является младшим субъективным синонимом *T. dejevi* Stark, 1936, а *T. palmi* Hansen, 1955 – синонимом *T. discedens* Palm, 1950. При использовании сканирующей электронной микроскопии мы выявили новый устойчивый признак для разделения групп видов внутри рода. Поверхность темени и верхней части лба у *T. alni* (Lindemann, 1875), *T. dejevi*, а также *T. striatulus* (Mannerheim, 1853) покрыта сетчатой микроскульптурой (reticulated) в отличие от всех остальных видов рода, у которых верх головы покрыт продольными морщинками (aciculated). Группа из трёх названных видов образует отдельную кладу на филодендрограммах, построенных на основании анализа митохондриального гена цитохромоксидазы I (гена *COI*) с помощью методов наибольшего правдоподобия, парсимонии, ближайшего соседа и Байеса. Все эти методы указывают также на тесное родство *T. discedens* и *T. tremulae* Stark, 1952, а также *T. binodulus* (Ratzeburg, 1837) и *T. granulatus* (Ratzeburg, 1837). *T. grothii* (Hagedorn, 1904), по-видимому, является лишь подвидом



*T. granulatus*. Вопреки мнению мирового каталога короедов (Wood & Bright, 1992), наши молекулярные данные указывают, что *T. bispinulus* Eggers, 1927 достаточно эволюционно удален от *T. granulatus*. Молекулярные данные также подтверждают самостоятельность вида *T. rybinskii* Reitter, 1895 который чаще помещали в группу видов *T. alni*, чем в группу видов *T. binodulus*, к которой он принадлежит на самом деле. Молекулярные данные, как и строение гениталий самцов, указывают на глубокую дивергенцию рода *Trypophloeus* от рода *Procryphalus* Hopkins, 1915, с которым его сближали на основании изучения признаков наружной морфологии, обладающих малой консервативностью (Wood, 1986).

Благодарности. Результаты настоящей работы получены при использовании оборудования ресурсного центра СПбГУ “Развитие молекулярных и клеточных технологий”. Авторы благодарят д-ра Бьярте Йордала (Dr. Bjarte Jordal) из Университета города Берген в Норвегии и д-ра В.В. Гребенникова (Оттава, Канада) за предоставленные последовательности гена *COI* отдельных видов крифалов.

#### Библиография

Hansen, V. Notes on some species of Hylastes Er. And Trypophloeus Fairm. (Col. Scol.). *Ent. Medd.* 1955. Vol. 27. P. 169–185.

Knížek, M. Curculionidae: Scolytinae. pp. 86–87, 204–251. In: I. Löbl & A. Smetana (ed.). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*. Vol. 7. Stenstrup: Apollo Books. 2011. 373 pp.

Wood S.L. A reclassification of the genera of Scolytidae (Coleoptera). *Great Basin Naturalist Memoirs* (Brigham Young University, Provo, Utah). 1986. No 10. 126 pp.

Wood S.L., Bright D.E. Catalogue of Scolytidae and Platypodidae (Coleoptera), Part 2: Taxonomic Index. *Great Basin Naturalist Memoirs* (Brigham Young University, Provo, Utah). 1992. No. 13 (B). P. 835–1553.

**Заболонник-пигмей *Scolytus pygmaeus* (Fabricius, 1787)  
(Coleoptera: Curculionidae: Scolytidae)  
в Летнем саду Санкт-Петербурга**

А.В. Селиховкин<sup>1</sup>, Б.Г. Поповичев<sup>1</sup>, Е.А. Лукмазова<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург, *b.g.popovichev@yandex.ru*;

<sup>2</sup>Русский музей, Санкт-Петербург, *ealukmazova@mail.ru*

Служба Сектора учёта и мониторинга зелёных насаждений Русского музея в 2012 г. предложила принять участие в обследовании усыхающих и намеченных к уборке вязов, поражённых голландской болезнью. После валки и раскряжёвки деревьев отбирали образцы для определения популяционных показателей вязовых заболонников. Использовали метод анализа по трём палеткам. Одновременно осматривали ветви из различных частей кроны для определения количества и расположения повреждений, полученных во время дополнительного питания заболонников и заселения ветвей струйчатым заболонником *Scolytus multistriatus* (Marsham, 1802). Исследования проводили как непосредственно в Летнем саду, так и в лаборатории кафедры защиты леса и охотоведения СПбГЛТУ.

Ежегодно в 2012–2014 гг. было проанализировано по 4 дерева. Все обследованные деревья были старыми, большого диаметра и входили в основной полог.

В 2013 г. при анализе ветвей на нескольких из них диаметром 3,5–4,0 см были обнаружены несвойственные струйчатому заболоннику ходы. Входные отверстия было трудно заметить, т.к. часто они были расположены под углом и маскировались неровностями коры. Мертвых жуков не обнаружили. Предположительно, это были ходы заболонника-пигмея *Scolytus pygmaeus* (Fabricius, 1787). Также известно, что Л.Н. Щербакова (СПбГЛТУ) обнаружила заболонника-пигмея на вязах-резистах.

В 2014 г. мы подошли более тщательно к анализу ветвей в кронах и сделали упор на использование оптики и снятие тонкого слоя коры на ветвях различного диаметра. Жуки и личинки заболонника-пигмея были обнаружены на ветвях диаметром 2,0–5,5 см.

Вероятно, заболонник-пигмей и раньше встречался на вязах в Санкт-Петербурге, но такой тщательный анализ ветвей не проводился, поэтому жуки не были обнаружены.

## **Индикационные свойства микроорганизмов при мониторинге состояния хвойных**

В.А. Сенашова, И.Д. Гродницкая

Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, Красноярск,  
*vera0612@mail.ru, igrod@ksc.krasn.ru*

Исследования посвящены выявлению индикационных возможностей микроорганизмов, населяющих ризосферу и филлосферу различных видов хвойных, при проведении мониторинга их состояния в лесных питомниках, искусственных насаждениях и естественных лесах Средней Сибири.

Установлено, что систематические агротехнические мероприятия на территориях лесопитомников приводят к уменьшению питательных элементов (органических и минеральных), нарастанию олиготрофности и истощению агропочв, усилению стрессовой нагрузки на почвенные микробные комплексы, проявляющейся в резком увеличении фитопатогенных грибов, снижении микробной биомассы (МБ) и увеличении микробного метаболического коэффициента ( $qCO_2$ ). В агроэкосистеме происходит формирование экологической группы «минорных патогенов», способных переходить с сапротрофного образа жизни на паразитарный, что усугубляет фитосанитарное состояние почвы и приводит к заболеваниям семян.

При обследовании взрослых древостоев хвойных рассматривали дерево как систему «эпифитные микроорганизмы – растение-хозяин – патоген», где наше внимание было сконцентрировано на сопряженном развитии этих компонентов через взаимодействие фитопатогенов и микроорганизмов, ассоциированных с растением.

Изучен количественный состав и основные группы микроорганизмов, входящих в эпифитный комплекс здоровой и пораженной фитопатогенными грибами хвои сеянцев и взрослых деревьев в Средней Сибири. Методом главных компонент проведен анализ сходства/различий микробных сообществ. Установлено, что здоровая филлосфера каждого вида растения обладает специфическим эпифитным сообществом. При инфекционных процессах в эпифитных комплексах разных видов хвойных формируется близкий микробный состав, относительно однородный (как качественно, так и количественно), что позволяет использовать эпифитное сообщество для оценки состояния растений.

## Состояние коллекций хвойных растений в ГБС РАН

Л.Г. Серая, Л.Н. Мухина, А.В. Дымович, О.А. Каштанова

Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина  
Российской академии наук (ГБС РАН), Москва, [lgseraya@gmail.com](mailto:lgseraya@gmail.com)

В рамках мониторинга состояния коллекций ГБС РАН ежегодно проводятся обследования деревьев родов *Abies* Mill., *Larix* Mill., *Picea* A. Dietrich, *Pinus* L. Насаждения в коллекциях представляют собой разновозрастные (от 17 до 70 лет), разные по полноте и видам посадки.

В коллекциях род *Abies* представлен 18 таксонами (430 экз.), *Larix* – 12 таксонами (448 экз.), *Picea* – 30 таксонами (844 экз.), *Pinus* – 19 таксонами (476 экз.). Деревья находятся в 1–5 категориях состояния, преобладают 1–3 категории.

На деревьях рода *Abies* выявлено 8 видов возбудителей болезней грибной этиологии, 1 бактериальной и 23 вида фитофагов (Мухина и др., 2013). На экспозиции отмечен очаг *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref., в основном, на *Abies sibirica* Ledeb. В 2013 г. в ГБС был определен *Polygraphus proximus* Blandf., повреждение которым сопровождалось развитием агрессивного гриба-ассоцианта *Grosmannia aoshimae* (Ohtaka, Masuya & Yamaoka) Masuya & Yamaoka (Серая и др., 2014). До 2012 г. отпада в коллекции не было. В 2012 г. отпад составил 9 экземпляров, в 2013 – 31 экз., в 2014 – 10 экз. среди видов *A. balsamea* (L.) Mill., *A. lasiocarpa* Nutt., *A. nephrolepis* Maxim., *A. sibirica*, *A. veitchii* Lindl.

На деревьях рода *Larix* выявлено 5 видов возбудителей болезней грибной этиологии и 9 видов фитофагов. До 2013 г. отпада деревьев лиственницы практически не наблюдали, за исключением периода приживаемости растений при пересадке из питомника. В 2013 г. отведено в рубку 13 усохших деревьев, пораженных *H. annosum* и заселенных *Rhagium inquisitor* L., *Scolytus morawitzi* Sem., *Pissodes pini* L., *Melanophila guttulata* Gebl.

На деревьях рода *Picea* выявлены 9 видов возбудителей болезней грибной этиологии, 1 бактериальной и 28 видов фитофагов (Мухина, Александрова, 2013). В отдельные годы *Oligonychus ununqui* Jacob. заметно угнетает декоративные формы рода *Picea*. Комплекс фитофагов на фоне *H. annosum* способствовал ежегодному отпаду 1–5 деревьев. До 2011 г. стволовые вредители были выявлены единично, а в 2012 г. отмечали активное поражение ели *Ips typographus* L., приведшее к усыханию 31 дерева. В 2013 г. отмечали массовое поражение ели (отпад составил 181 экз.). В 2014 г. отпад составил

12 экз., но поражения *I. typographus* не было выявлено, хотя его имаго на протяжении сезона в небольших количествах извлекали из феромонных ловушек. Уменьшение отпада ели связано с угасанием очага *I. typographus*. На усохших деревьях отмечали поражения *Pityogenes chalcographus* L., *Tetropium castaneum* L., *Anthaxia quadripunctata* L. и др.

На деревьях рода *Pinus* выявлено 6 видов возбудителей болезней грибной этиологии и 7 видов фитофагов (Мухина, Потапова, 2011). Осенью 2013 г. в ГБС на *Pinus mugo* Турга. впервые была диагностирован патоген *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Duko & B. Sutton [= *Diplodia pinea* (Desm.) J. Kickx.], вызывающий отмирание и искривление прироста текущего года. В 2014 г. этот патоген был обнаружен также на *P. nigra* Arnold., *P. sibirica* Du Tour. и *P. sylvestris* L., но степень поражения пока незначительна. В коллекции рода *Pinus* распространен *Pineus cembrae* Chol., ослабляющий растения и снижающий их декоративность.

Генотипическое и экотипическое многообразие таксонов в коллекциях ГБС позволяет проводить сравнительный анализ поражаемости и повреждаемости их фитопатогенами и фитофагами и, в целом, отражает ситуацию в регионе.

#### Библиография

Мухина Л.Н., Александрова М.С. Состояние коллекции растений рода *Picea* A. Dietrich. в ГБС РАН. *Древесные растения: фундаментальные и прикладные исследования*. Кострома: Типогр. ЗАО «Линия График Кострома». 2013. Вып. 2. С. 59–66.

Мухина Л.Н., Александрова М.С., Каштанова О.А. Комплексная оценка состояния растений рода *Abies* Mill. *Бюллетень Главного ботанического сада*. 2013. Вып. 199. № 2. С. 43–51.

Мухина Л.Н., Потапова С.А. Мониторинг состояния экспозиции рода *Pinus* L. В Главном ботаническом саду РАН. *Древесные растения: фундаментальные и прикладные исследования*. М.: ООО «Астра-Полиграфия». 2011. Вып. 1. С. 149–156.

Серая Л.Г., Пашенова Н.В., Мухина Л.Н., Дымович А.В., Александрова М.С., Баранчиков Ю.Н. Повреждаемость видов рода *Abies* Mill. в коллекции Главного ботанического сада РАН Уссурийским полиграфом *Polygraphus proximus* Bland. и его грибными ассоциантами. Материалы Всерос. научн. конф. с межд. участ. «Лесные биогеоценозы бореальной зоны: география, структура, функции, динамика». Новосибирск: Изд-во СО РАН. 2014. С. 652–655.

## Фунгицидная и фунгистатическая активность современных препаратов в защите семян хвойных пород против фомоза в лесных питомниках Беларуси

М.О. Середич<sup>1</sup>, В.А. Ярмолович<sup>1</sup>, Н.Г. Дишук<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Белорусский государственный технологический университет,  
Минск, Беларусь, *romina\_mo@bk.ru*;

<sup>2</sup>ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Б», Минск, Беларусь

Фомоз лесных древесных растений является новым, но уже широко распространенным заболеванием посадочного материала хвойных пород в лесных питомниках Беларуси. Мероприятия по защите семян и саженцев в питомниках практически не разработаны, поэтому в настоящее время имеется острая необходимость в подборе высокоэффективных по отношению *Phoma* spp. фунгицидов.

В опыте мы использовали перспективные препараты: Скор КЭ, Раек КЭ, Ширлан СК, Замир топ КЭ, Титул дуо ККР в концентрациях 0,1, 0,05 и 0,01%. В контроле использовали стерильную дистиллированную воду. Опыт повторяли в трехкратной повторности в контролируемых условиях (при температуре 22°C). Активность фунгицидов определяли по методу дисков. Основные результаты опыта приведены в таблице.

Таблица. Результаты измерения фунгицидной активности препаратов

Название препарата	Зона ингибирования препарата при его разных концентрациях, мм		
	0,1%	0,05%	0,01%
Скор, КЭ	30,0	25,2	20,3
Раек, КЭ	31,1	27,1	19,0
Ширлан, СК	27,6	20,2	15,0
Замир топ, КЭ	22,2	13,6	9,3
Титул дуо, ККР	28,4	25,6	17,1

Таким образом, наиболее перспективными препаратами для защитных обработок хвойных пород против фомоза являются Скор, КЭ и Раек, КЭ из группы триазолов. Даже при низких концентрациях указанные фунгициды оказывают выраженный стоп-эффект, что позволяет минимизировать расход рабочей жидкости и ущерб, наносимый окружающей среде.

## **Вспышки массового размножения непарного шелкопряда в Волгоградской области**

Г.А. Серый

Рослесозащита, Центр защиты леса Волгоградской области,  
Волгоград, *gseryj@yandex.ru*

Непарный шелкопряд периодически реализует вспышки массового размножения в лесах Волгоградской обл. Нами на основе анализа материалов ежегодной статистической отчетности по развитию очагов был проведен анализ динамики численности непарника.

За период 1956–2014 гг. в лесах области наблюдалось шесть вспышек массового размножения непарного шелкопряда; периодичность их возникновения составляет 9–11 лет. Площадь очагов изменялась в разные годы от 0,02 тыс. га до 115,4 тыс. га. Среди группы листогрызущих вредителей леса очаги непарного шелкопряда занимают второе место, а их средняя ежегодная площадь составляет 16,3 тыс. га. Максимальная площадь очагов отмечена в 1959 г. (28,4 тыс. га), 1968 г. (115,4 тыс. га), 1977 г. (58,7 тыс. га), 1988 г. (8,7 тыс. га), 1994 г. (15,4 тыс. га) и 2005 г. (8,9 тыс. га).

На динамику возникновения и интенсивности развития вспышек массового размножения непарника оказывали влияние как проводимые истребительные мероприятия, так и комплекс природных факторов. В первой половине изученного нами 60-летнего периода присутствует тенденция общего увеличения площадей очагов, а во второй половине вспышки отличались существенно меньшим распространением с менее четко выраженной периодичностью. Вспышка 2000–2006 гг. в основном охватила леса южной части области. Новая вспышка локального характера была отмечена в 2012 г. на территории Волго-Ахтубинской поймы. В 2014 г. осенние учеты показали мозаичную плотность на территории поймы с численностью яйцекладок от 0,01 до 2,37 шт. на дерево. Площадь очагов не превышает 500 га. На этой площади требуется проведение профилактических мероприятий по снижению численности.

Также выявлено наличие кладок в лесах Даниловского, Руднянского и Старополтавского лесничеств, где максимальная плотность не превышает 0,5 яйцекладок на дерево.

## Массовые размножения красноголового и звездчатого пилильщиков-ткачей в Волгоградской области

Г.А. Серый

Рослесозащита, Центр защиты леса Волгоградской области, Волгоград,  
gseryj@yandex.ru

Звездчатый *Acantholyda posticalis* Matsumura, 1912 и красноголовый *Acantholyda erythrocephala* Linneus, 1758 пилильщики-ткачи часто формируют крупные очаги массового размножения в лесах России. В Волгоградской обл. наличие ткачей впервые отмечено в 1913 г. в сосновых молодняках Арчединской дачи. С начала 1960-х до начала 1990-х гг. очаги красноголового ткача *A. erythrocephala* занимали площадь 1,5–5,4 тыс. га. В последние годы площадь очагов достигала 3,5 тыс. га (табл.). Это были самые крупные очаги в европейской части России.

Таблица. Очаги массового размножения красноголового пилильщика-ткача в России в 2005–2013 гг.

Регионы (область, край)	Площадь очагов (га) в разные годы								
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Воронежская обл.	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5
Волгоградская обл.	422	282	350	570	591	1233	2877	985	3551
Ростовская обл.	300	165	30	0	0	131	117	257	0
Ставропольский кр.	0	0	0	0	0	248	248	248	248

В этих очагах обычно можно было наблюдать также повышенную численность и звездчатого пилильщика-ткача. С 2001 г. численность звездчатого ткача в области начала увеличиваться и через два года на площади 2,3 тыс. га были зарегистрированы очаги, где звездчатый ткач доминировал, но встречались также и красноголовый ткач, рыжий и обыкновенный сосновые пилильщики. В 2004–2010 гг. очаги распространились более чем на 10 тыс. га. Начиная с 2011 г. и до настоящего времени очаги действуют на площади более 5 тыс. га в насаждениях Арчединского, Быковского, Волгоградского, Иловлинского, Калачевского, Нижнечирского, Михайловского, Подтёлковского лесничеств. Наибольшей площадь очагов могла бы быть в 2012 г., но проводимыми истребительными мероприятиями удавалось ограничить распространение очагов до 9,7 тыс. га.



## Голландская болезнь ильмовых в Волгоградской области

И.В. Скуратов<sup>1</sup>, Г.А. Серый<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский агролесомелиоративный институт, Волгоград, [yustin\\_lubimaja@bk.ru](mailto:yustin_lubimaja@bk.ru);

<sup>2</sup>Рослесозащита, Центр защиты леса Волгоградской области, Волгоград, [gseryj@yandex.ru](mailto:gseryj@yandex.ru)

Анализ информации регулярных наблюдений за санитарным состоянием ильмовых насаждений Волгоградской обл. показывает, что ухудшение состояния вызвано комплексом абиотических, биотических и антропогенных факторов. Среди патологий, наибольший урон ильмовым насаждениям наносит голландская болезнь.

Площадь ильмовых пород в лесном фонде составляет 31,6 тыс. га. Ильмовые породы широко распространены на территории области и входят в состав древостоев наравне с других лесообразующими породами. Голландская болезнь вяза в Волгоградской обл. впервые была выявлена в 1970-е гг. Е.А. Крюковой. Ею определен очень агрессивный штамм возбудителя голландской болезни *Ceratocystis ulmi* на вязе приземистом *Ulmus pumila* L., который ранее считали устойчивым к данной болезни.

По результатам лесопатологических обследований отмечено, что в 2010–2014 гг. усыхание отдельных деревьев от воздействия голландской болезни стало интенсивнее происходить после аномально сильной засухи 2010 г. на территории центральной и южной частей области. Уже осенью 2010 г. отмечали деревья с полностью усохшими флагообразными листьями в кроне. Скоротечное усыхание приходилось на период 2010–2011 гг., гибель происходила во всех условиях местопроизрастания и группах возрастов. Однако стоит отметить, что наибольшая доля погибающих деревьев была отмечена в приспевающих, спелых и перестойных группах возрастов. На увеличение кормовой базы отреагировали стволовые насекомые-вредители и, в частности, короеды-заболонники. Показатели энергии размножения у заболонников имели очень высокие значения. В 2013–2014 гг. наибольшую долю усыхающих уже отмечали у молодняков и несомкнувшихся насаждений с диаметр деревьев от 2 до 6 см.

В официальной статистике данное усыхание не рассматривали как массовую гибель насаждений по причине незначительной степени усыхания деревьев в насаждениях: значения этого показателя порой не превышало 1,4 %.

## **Идентификация представителей эндомикрофлоры побегов сирени, культивируемых *in vitro*, на основании анализа генов 16S рРНК**

А.С. Сперанская, М.А. Егорова, М.Р. Леонтьева,  
О.А. Чурикова, А.А. Криницына

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,  
Биологический факультет, Москва, *hanna.s.939@gmail.com*

Зачастую внутренние ткани здоровых растений заселены различными бактериями, жизнедеятельность которых не отражается на внешнем виде и состоянии растений, но влияет на их развитие. Эндوفитные бактерии участвуют в защите растения от фитопатогенов, усвоении азота, синтезе биологически активных веществ, в том числе, фитогормонов и витамины. Однако наличие эндوفитной флоры может стать причиной сильной контаминации стерильных культур при микроклональном размножении растений. При увеличении сроков субкультивирования в стерильных условиях на богатых питательных средах может начаться развитие обитавших до того в тканях эксплантов сапрофитных микроорганизмов, что приводит к замедлению роста или гибели растений-регенерантов.

В настоящее время отчасти изучен видовой состав эндوفитной микрофлоры растений, имеющих важное значение в сельском хозяйстве. Однако менее значимые в хозяйственном плане растения изучены значительно хуже. В частности, из представителей эндوفитной микрофлоры побегов сирени идентифицирован только один вид, а именно, *Hansschlegelia plantiphila*, относящийся к метилбактериям. Данный вид был найден в тканях почек растений, пребывающих в состоянии физиологического покоя.

Целью настоящего исследования являлось изучение разнообразия микроорганизмов, приводящие к контаминации культуры растений, размножаемых и поддерживаемых долгое время в стерильных условиях. В работе использовали сирень сортов "Сумерки" и "Великая победа" из коллекции ботанического сада МГУ, которую культивируют в стерильных условиях с 2011 г. При увеличении температуры культивирования растений в стерильных условиях до 28°C и увеличении времени продолжительности одного пассажа до 8 недель была получена контаминация среды в виде ареола вокруг побега, погруженного в среду, и единичные разноцветные колонии в местах соприкосновения листьев и побегов с питательной средой. Во всех случаях развитие загрязнения начиналось через 2–3 недели

после пересадки на свежую питательную среду и четко локализовалось в местах соприкосновения побегов и листьев с питательной средой.

Колонии микроорганизмов были изучены морфологически при помощи световой микроскопии и проведен тест по Грамму. Из единичных (по возможности) колоний была выделена ДНК. Фрагменты генов, кодирующих 16S рРНК, были амплифицированы и секвенированы по методу Сэнгера. Далее было проведено сопоставление последовательностей с информацией из базы NCBI.

В результате среди представителей эндомикрофлоры побегов сирени были идентифицированы микроорганизмы, относящиеся к следующим семействам: (1) актиномицетов, в частности, *Mycobacterium llutzerense* (цвет колоний желтый, грам-положительные бациллы, идентичность последовательности части гена 16S рРНК 99%); (2) Methylobacteriaceae, род *Methylobacterium* (цвет колоний розоватый, палочковидные бактерии; полученный штамм на 86% идентичен *Methylobacterium oryzae* strain P.30); (3) Sphingomonadaceae, род *Sphingomonas* (цвет колоний желтый, грам-отрицательные палочковидные бактерии, идентичность – 99%) и род *Sphingobium* (цвет колоний желтый, палочковидные бактерии, идентичность – 99%) и (4) Paenibacillaceae, род *Paenibacillus* (цвет колоний розовый, идентичность – 98% изоляту JestL1).

Анализ литературы показал, что представителей родов, идентифицированных нами в сирени, обнаруживали ранее в растениях других систематических групп: *Methylobacterium* были обнаружены в листьях побегов бамбука и винограда; виды рода *Paenibacillus* – в тканях тополя и лиственницы; виды родов *Sphingobium* и *Sphingomonas* – в тканях арабидопсиса и акации. В растениях семейства Oleaceae представители этих родов обнаружены нами впервые.

## **Зимняя пяденица как объект отечественных и зарубежных исследований**

И.А. Уткина, В.В. Рубцов

Институт лесоведения РАН, Московская обл., [root@ilan.ras.ru](mailto:root@ilan.ras.ru)

Зимняя пяденица *Operophtera brumata* L. (Lepidoptera, Geometridae) – распространенный в Европе и на востоке Азии полифаг с дискретным ареалом; в середине прошлого века зафиксировано ее появление в Северной Америке. На территории России ареал зимней пяденицы в основном совпадает с ареалом дуба черешчатого.

Особенности лёта зимней пяденицы, цикличность вспышек ее массового размножения, динамику численности, конкуренцию с другими видами изучали специалисты многих стран – России, Украины, Швеции, Норвегии, Финляндии, Нидерландов, Великобритании, Польши и др.

Зимняя пяденица питается листвой более сотни древесных и кустарниковых пород, в том числе лесных (дуб, клен, вяз, граб и др.). Способна кормиться хвоей ели ситхинской, интродуцированной в Европу. Зафиксированы случаи питания зимней пяденицы вечнозелеными листьями вереска.

Первые свидетельства о снижении радиального прироста деревьев дуба вследствие объедания листвы зимней пяденицей появились еще в XIX в. Как вид, способный в периоды вспышек массового размножения наносить ощутимый ущерб лесному хозяйству, зимняя пяденица входит в перечень вредителей леса, по которым в России ежегодно собирается информация в рамках лесопатологического обследования лесного фонда.

Распространенность зимней пяденицы способствует тому, что часто на ее примере изучают взаимодействие филлофагов и их кормовых пород. Например, в 1960-х гг. исследовали зависимость роста и состояния гусениц от кормовых качеств потребляемых ими листьев; в конце 1990-х гг. определяли, как изменения климата вызывают нарушение синхронности распускания листьев и отрождения гусениц из яиц.

Благодарности. Работа выполнена при поддержке РФФИ (№ 12-04-01077) и гранта Президента РФ для государственной поддержки ведущих научных школ РФ (НШ-1858.2014.4).

## **Особенности формирования комплексов галлиц (Diptera, Cecidomyiidae) на древесно-кустарниковых растениях**

З.А. Федотова

Всероссийский НИИ защиты растений, Санкт-Петербург,  
*zoya-fedotoval@mail.com*

Галлицы выявлены на всех родах деревьев, к которым относятся основные лесообразующие породы (Федотова, 2000; Gagné, Jaschhof, 2014). На соснах (*Pinus*) известно 26 видов галлиц из 6 родов (из них 4 – только на соснах). На елях (*Picea*) – 22 в. галлиц из 11 р. (3 – специфических). На осинах (*Populus*) – 22 в. из 9 р., из которых 9 в. относятся к роду *Harmandia* (в роде – 14 в.), образуя преимущественно листовые галлы. На дубах (*Quercus*) в мире зарегистрировано 87 в. галлиц 19 р., из которых 6 р. являются специфическими, а большинство видов галлиц образуют характерные листовые капсуловидные галлы. На липах (*Tilia*) известно 10 в. из 8 р., из которых только *Didymomyia* является специфическим. Галлицы (36 в. из 15 р.) поражают 4 р. растений семейства Betulaceae (*Betula*, *Carpinus*, *Corylus*, *Alnus*). Специфические роды галлиц выявлены на первых трёх, но среди них нет общих родов, которые могли бы косвенно свидетельствовать о родстве родов, объединенных в семействе березовых. Родовая специфичность галлиц-фитофагов по отношению к родам основных лесообразующих пород составляет на хвойных 27,3–66,7%, на лиственных – 11,1–60,0 %, в обеих группах есть роды (*Larix*, *Alnus*), на которых специфические роды галлиц не обнаружены. На голосеменных растениях не выявлены специфические таксоны галлиц надродового ранга, а известные роды близки к крупным родам галлиц, которые встречаются почти на всех растениях-хозяевах из многих семейств (*Kaltenbachiola* и *Rabdophaga* близки к *Dasineura*), что косвенно свидетельствует о становлении фитофагии в период процветания покрытосеменных.

Разнообразие типов галлов на растениях ограничено возможностями химических и морфологических особенностей растений, независимо от их систематической принадлежности и мест галлообразования. Известно не более 30 типов галлов, образуемых галлицами на растениях разных семейств, форма которых может быть сходной. На древесно-кустарниковых растениях преобладают листовые капсуловидные галлы. При сходной морфологии имаго, развивающихся в однотипных галлах на одном виде растения, вероятно большое число видов-двойников. Большинство видов

фитофагов не образуют специфических галлов, поражают цветки и плоды и окукливаются в почве. Галлицы, развивающиеся в галлах на древесно-кустарниковых растениях, хорошо отличаются по морфо-функциональным адаптациям у самок для откладки яиц и у куколок, имеющих сверлильный аппарат на голове. Наиболее вредоносны галлицы, повреждающие генеративные органы растений, которые на древесно-кустарниковых растениях редко представлены специфическими родами (*Semudobia*, *Kaltenbachiola*, *Plemeliella*).

Козволюционные связи родов и видов галлиц с растениями различных систематических групп позволяют уточнить место таксона в системе галлиц и растений. В меньшей степени родство между таксонами можно проследить при развитии галлиц на хвойных растениях, в большей – на лиственных в аридных местообитаниях. На географически изолированных видах растений одного рода развиваются разные комплексы галлиц. Виды галлиц из специфических родов *Hartigiola*, *Mikiola* и *Phegomyia* выявлены на *Fagus sylvatica*, широко распространенном в Европе, и *F. crenata* в Японии. Все виды являются монофагами, образующими специфические по форме листовые галлы. Всего на буках выявлено 13 в. галлиц из 7 р., из которых 3 р. (42,9%) специфических.

Проблема сборных и крупных родов актуальна в тех случаях, когда галлицы одного рода поражают растения из различных семейств. Например, 9 видов из 16, включенных в род *Arnoldiola*, специфичны по отношению к дубу (*Quercus*, Fagaceae), но отдельные виды развиваются на Rosaceae и Caprifoliaceae. Галлицы рода *Gephyraulus* (10 из 12 в.) специфичны к Brassicaceae, развиваясь на травянистых растениях, и только 2 в. – на манго (*Mangifera*, Anacardiaceae). В Палеарктике и Неарктике нет общих видов галлиц, поражающих древесно-кустарниковые растения. Неарктические галлицы *Obolodiplosis robiniae* (Haldeman) на *Robinia* и *Dasineura gleditchiae* (Osten Sacken) на *Gleditsia*, которые стремительно освоили Евразию, развиваясь на интродуцентах, как исключение.

#### Библиография

Федотова З.А. Галлицы-фитофаги (Diptera, Cecidomyiidae) пустынь и гор Казахстана: морфология, биология, распространение, филогения и систематика. Самара: Самарская гос. с.-х. акад., 2000. 804с.

Gagné R.J., Jaschhof M. A Catalog of the Cecidomyiidae (Diptera) of the World. 3rd Edition. Digital version 2. ZooBank registration (1/1/2014): urn:lsid:zoobank.org:pub:2FC82C5E-40FD-47ED-B6F1-BEC0DFFB776D

## **Распространенность и вредоносность мучнистой росы дуба в Беларуси**

А.В. Хвасько

Белорусский государственный технологический университет, Минск,  
*khvasko@mail.ru*

Мучнистая роса (*Microsphaera alphitoides* Griff. et. Maubl.) является одной из наиболее распространенных и вредоносных болезней рода *Quercus* L., в том числе и дуба черешчатого.

Заболевание встречается во всех лесорастительных условиях Беларуси. Наибольшее распространение мучнистой росы в культурах дуба I класса возраста отмечено в подзоне грабовых дубрав (91–96%), наименьшее – в широколиственно-еловых лесах (31%). Наибольшему поражению подвергаются дубовые культуры снытевого (92%) и крапивного (97%) типов леса. Низкая полнота насаждения способствует распространению болезни. Повышение доли участия других пород в составе дубовых культур приводит к постепенному снижению зараженности.

Вредоносность мучнистой росы дуба возрастает с увеличением развития болезни, особенно при поражении листьев. Увеличение степени покрытия листовой пластинки мицелием гриба приводит к уменьшению прироста семян в высоту в 1,2–2 раза, боковых побегов в 1,1–1,8 раза. Мучнистая роса листьев дуба вызывает ослабление биосинтеза и накопления пигментов в пораженных листьях. Содержание хлорофилла «а», с увеличением степени пораженности листовой пластинки грибом уменьшается на 14–40%, хлорофилла «b» на 17–50%, а количество каротиноидов – в 1,3–1,7 раза. Видимый фотосинтез в пораженных листьях по сравнению со здоровыми снижается на 43%, истинный – на 50%. Интенсивность транспирации у больных листьев на 15% ниже, чем у здоровых. Заболевание вызывает значительные изменения в содержании минеральных элементов в листьях дуба. Количество общего азота в случае сильного и среднего поражения листовой пластинки патогеном увеличивается в 1,2 раза в начале развития гриба, при дальнейшем его развитии – в 1,1 раза. При слабом поражении листа заболеванием содержание общего азота существенно не отличается от контроля. Содержание фосфора, с увеличением степени поражения листовой пластинки возрастает в 1,2 раза. Содержание калия с увеличением степени поражения листа возрастает в 1,1–1,5 раза.

## **Многовходовый электронный определитель дендрофильных насекомых**

А.Г. Хмарик, Д.Д. Сластиунов, Н.В. Денисова, Л.Н. Щербакова

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический  
университет имени С.М. Кирова, *hag1989@gmail.com*

Правильное определение видовой принадлежности вредителей древесных растений является основой для назначения истребительных мероприятий. В настоящее время качественные полевые определители дендрофильных насекомых отсутствуют. Эту проблему могут решить современные электронные определители, чьё основное преимущество – возможность использования многовходовых ключей.

Многовходовые определители начали создавать с 1960 г., но, к сожалению, и в настоящее время это направление разработано крайне слабо.

С 2013 г. на базе кафедры защиты леса и охотоведения СПбГЛТУ проводится работа по созданию многовходового электронного определителя дендрофильных насекомых. Определитель предназначен для использования в сфере лесного и садово-паркового хозяйства, в обучении студентов, а также для применения владельцами дачных участков и любителями живой природы.

База данных разрабатываемого определителя составляется на 255 видов дендрофильных насекомых и клещей, отмеченных в Санкт-Петербурге и Ленинградской области. Это аборигенные и интродуцированные представители 39 семейств, входящих в 7 отрядов. Определитель содержит описание вредителей и необходимых истребительных мероприятий.

Исходными данными для определения служат: видовая принадлежность повреждаемой породы, часть растения на которой обнаружены повреждения (побег, лист, черешок листа, древесина ствола, кора), тип обнаруженного повреждения (галлы, сосание, скелетирование, объедание и мины на листьях и побегах, а также ходы, оставленные на древесине и коре).

Создаваемый определитель позволит своевременно и быстро проводить диагностику вредителей, что улучшит качество ухода за древесными насаждениями. Практическое применение в определителе знаний от ведущих специалистов в области защиты леса повысит квалификацию инженеров лесного и садово-паркового хозяйства.



## Лесные породы – биоиндикаторы бактериального ожога (*Erwinia amylovora* (Burrill) Winslow et al.)

В.В. Черпаков

Академия маркетинга (ИМСИТ), Краснодар, [cherpakov@rambler.ru](mailto:cherpakov@rambler.ru)

Диагностика бактериозов лесных пород сопряжена не только с фитобактериологическими исследованиями, но и предварительным полевым диагнозом на основе специфичности симптоматики. Бактериальный ожог (БО) у таксономически разнородных видов древесных растений сегодня рассматривается как тип бактериоза, вызываемый бактериями различной видовой и родовой принадлежности. Фитопатогенные бактерии, вызывающие разные формы ожога древесных пород поражают: *Erwinia amylovora* (Burrill) Winslow et al. – более 200 видов сем. Rosaceae; *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* – виды сирени (*Syringa* spp.), груши (*Pyrus* spp.), косточковых; *Pseudomonas syringae* pv. *mori* (Boyer y Lambert) Young et al. – виды шелковицы (*Morus* spp.); *Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis* (Xaj) – грецкий орех (*Juglans regia*); *Xanthomonas arboricola* pv. *corylina* (Miller et al.) Vauterin et al. – виды орешника (*Corylus* spp.); *Xylella fastidiosa* Wells et al. – виды родов *Cornus*, *Ulmus*, *Acer*, *Morus*, *Quercus*, *Ginkgo*, *Celtis*, *Liquidambar*, *Platanus* и другие.

Изучение симптоматики разных форм БО показывает схожую патологическую картину, что осложняет диагностику. Но в деталях наблюдаются достаточно разнохарактерные симптомы, обусловленные биологией патогенов. Наибольшей вредоносностью обладает *E. amylovora* как суперполифаг, поражающий невосстанавливающиеся органы и ткани, приводящий к полной гибели растения за несколько недель, вызывающий эпифитотии, в патогенезе связанный с широким набором насекомых-опылителей, стволовых, листогрызущих – векторов бактериоза. В полевой диагностике бактериоза применимы методы биоиндикации. В мировой фитобактериологии БО (Fire blight) по вредоносности и экономическому значению считается наиболее опасным для древесных пород. Наиболее уязвимы культурные и дикорастущие виды родов груша (*Pyrus*), яблоня (*Malus*), айва (*Cydonia*), ирга (*Amelanchier*), пираканта (*Pyracantha*), странвезия (*Stranvaesia*), мушмула (*Eriobotrya*) и другие. Однако самыми восприимчивыми к БО во всех странах являются виды родов кизильник (*Cotoneaster*), рябина (*Sorbus*), боярышник (*Crataegus*). В отечественной фитопатологии болезнь именуют «БО плодовых», что в значительной степени сузило проблему гибели насаждений до садов

и сельского хозяйства, формально увело её от лесов и поражаемости *E. amylovora* лесных пород. Способствовало этому и непризнание долгие годы наличия БО в СССР. После распада СССР бактериоз был «выявлен» в Армении, а с конца 1990-х гг. и по настоящее время – в Украине, Латвии, Литве, Белоруссии, Казахстане. Как объект внешнего карантина, БО официально зарегистрирован на территории России в 2009 г. Распространён БО в садах Саратовской, Самарской, Волгоградской, Воронежской, Калининградской, Белгородской, Тамбовской, Липецкой областей, в Ставропольском, Краснодарском краях, Карачаево-Черкесии и Татарстане.

Главными резервуарами, накапливающими и сохраняющими инфекцию *E. amylovora*, во всём мире являются именно дикие виды рябины, боярышника, кизильника, груши, пираканты. Это общепризнанные виды-биоиндикаторы БО. Иных бактериозов на них до сих пор не обнаружено. Специфичная симптоматика БО на этих лесных породах является показателем заражённости и наличия резервата инфекции *E. amylovora*. В России эти виды применяются не только в зеленом строительстве большинства городов, но имеют широкий естественный ареал, представлены во многих типах лесов и могут быть использованы в лесном хозяйстве для диагностики БО как тест-объекты. Поражаемость БО видов лесных пород России, таких как боярышник, рябины, кизильник, дикая груша, мушмула, пираканта, остаётся пока без внимания. Более того, в отечественной справочной литературе утверждается, что рябина, боярышник, кизильник являются устойчивыми видами к болезням, из патогенов упоминаются слабовредоносные микозы, но полностью отсутствуют какие-либо бактериозы, хотя БО (*E. amylovora*) в мире на них известен уже более 100 лет. Именно на видах рябины нами в 1975–1977 гг. был выявлен БО в городских насаждениях Чернигова и Майкопа. Типичная симптоматика была подтверждена изучением возбудителя, идентифицированного как патовар *Erwinia amylovora* var. *ligniphila*, поражающий древесину. Повторно на рябине БО был нами выявлен на Украине – в 2011 г. в Киеве и в 2013 г. в Чернигове.

В России в настоящее время происходит географическое расширение очагов БО, который фиксируется в промышленных и приусадебных садах, в городских посадках на плодовых. В системе лесопатологического мониторинга следует обратить особое внимание на возможное поражение видов-биоиндикаторов БО, учитывая особую вредоносность и полифагию *E. amylovora*, поражающую не только виды из Rosaceae, но и широкий спектр лесных пород других таксонов.

## Распространенность халарового некроза ясеня обыкновенного на территории Республики Беларусь

А.В. Шарандо, В.Б. Звягинцев

Белорусский государственный технологический университет,  
Минск, [smile\\_04@mail.ru](mailto:smile_04@mail.ru)

Эпифитотия халарового некроза ветвей ясеня, вызванная инвазией гриба *Hymenoscyphus pseudoalbidus* Queloz 2011 (Helotiales: Helotiaceae) (= *Chalara fraxinea* T. Kowalski 2006), менее чем за два десятка лет охватила весь ареал ясеня обыкновенного в Центральной и Западной Европе и поставила под угрозу выживание данного вида. В Беларуси патоген впервые выявлен в 2010 г.

Развитие заболевания начинается с поражения листовой пластинки. Некроз листа распространяется по центральной жилке на листовую черешок и переходит в побеги первого поколения, впоследствии распространяясь по ветвям и приводя к усыханию кроны. В местах заражения на крупных ветвях могут образовываться многолетние некротические язвы.

Рекогносцировочные лесопатологические обследования, проведенные в 2014 г., выявили, что встречаемость заболевания в насаждениях ясеня обыкновенного Беларуси составляет 100%. Распространенность заболевания на деревьях первого яруса в среднем по республике – 89,9% при средней дефолиации в  $42,9 \pm 4,2\%$ . На растениях второго яруса распространенность заболевания несколько ниже, составила 73,3% при дефолиации  $21,3 \pm 10,3\%$ . Распространенность заболевания на подросте оказалась гораздо более низкой –  $14,8 \pm 4,2\%$ , количество пораженных листьев –  $44,6 \pm 6,3\%$  при средней площади поражения листовой пластинки  $25,93 \pm 5,1\%$ . Наибольшую степень развития некроза на деревьях ясеня наблюдали в юго-восточном лесорастительном районе, наименьшую – в юго-западном.

Корневые системы ослабленных халаровым некрозом деревьев ясеня в сильной степени поражены грибами рода *Armillaria* (Agaricales: Physalacriaceae), что значительно ускоряет их отмирание и приводит к интенсивным ветровальным явлениям.

## **Устойчивость основных древесных пород к филлофагам в условиях Санкт-Петербурга**

С.В. Шевченко

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет  
имени С.М. Кирова, *sofia.shevchenko@yandex.ru*

В городских условиях энтомокомплексы формируются в зависимости от многих факторов, в том числе и от ландшафтных композиций: лесопарки, парки, скверы, дворовые посадки, бульвары, уличные посадки. Находясь под влиянием разнообразных неблагоприятных факторов внешней среды, свойственных городам, насаждения здесь более ослаблены и поэтому подвергаются в большей степени нападению со стороны ряда вредных организмов – насекомых, клещей, возбудителей болезней (Щербакова, Карпун, 2008).

Своеобразие строения и состава зеленых насаждений различных категорий и экологической обстановки, складывающейся в них, определяют видовой состав дендрофильной фауны членистоногих, структуру их комплексов, распространение и встречаемость отдельных видов, особенности их биологии и экологии, биоценологическую роль и вредоносность (Чехонина, 2004).

Объектами, на которых проводили исследования, служили все типы зеленых насаждений в Санкт-Петербурге и пригородах. Постоянные пробные площади закладывали в 5 частях города: северной (парки Шувалово, Сосновка и Муринский), южной (Пушкинский парк), центральной (сады Таврической и Смольного), западной (Летний сад, Петровский парк и улицы Кронштадта) и восточной (парки Строителей и имени Есенина).

Сбор материала производили с июня по сентябрь 2013 г. Были выбраны древесные породы, наиболее часто используемые в городском озеленении: береза повислая (*Betula pendula* Roth.), берёза бородавчатая (*Betula verrucosa* Ehrh.), вяз шершавый (*Ulmus glabra* Huds.), вяз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.), дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), клен остролистный (*Acer platanoides* L.) и липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.), крупнолистная (*Tilia platyphyllos* Scop.).

С каждого дерева срезалось по 6 веток с различных уровней на высоте от 3 до 6 м и с разных сторон света (по возможности). Из 6 веток каждого дерева выбирали произвольно по 100 листьев. В лабораторных условиях определяли видовой состав филлофагов, частоту их встречаемости, степень освоения ими листовой пластинки.

Учеты проводили два раза за сезон – в июне и августе. Всего было обследовано 232 дерева, из них 62 березы, 33 вяза, 35 дубов, 47 кленов, 55 лип. Всего за вегетационный период 2013 г. было проанализировано 37 936 листьев.

В первой половине лета самой устойчивой породой к повреждению филлофагами является береза (57% листьев без повреждений), затем клен (41%), дуб (29%), вяз (26%) и липа (19%). Во второй половине на первое место по устойчивости выходит вяз (28%), береза и клен (23%), липа (15%) и дуб (12%).

На березе было обнаружено 18 видов филлофагов, на вязе – 17 видов, на липе – 16 видов, на дубе – 15 видов, на клене – 11 видов.

#### Библиография

Щербакова Л.Н., Карпун Н.Н. Защита растений. М.: Академия. 2008. 272 с.

Чехонина О.Б. Дендробионтные филлофаги городских зеленых насаждений (на примере г. Москвы). Дисс. ... канд. биол. наук. М.: Моск. гос. обл. унив., 2004. 198 с.

## Новые виды вредителей древесных и кустарниковых растений на Черноморском побережье России

Н.В. Ширяева

ФГБУ «Сочинский национальный парк», Сочи, [natshir@rambler.ru](mailto:natshir@rambler.ru)

Насаждения Черноморского побережья России (ЧПР), в частности, района Большого Сочи, на протяжении последних лет подвергались интенсивному антропогенному воздействию в связи с созданием новой современной инфраструктуры города, что вызвало их ослабление и значительно снизило сопротивляемость вредителям и болезням, в том числе и инвазивным видам. Появлению последних в первую очередь способствовал завоз из Италии большого количества посадочного материала, предназначенного для благоустройства и озеленения территории Основной Олимпийской Деревни.

Инвазивные виды вредителей, успешно адаптировавшиеся на ЧПР, разделены нами на 3 категории:

1) виды, занесенные в Список адвентивных (инвазионных) растительоядных насекомых на территории России и отмечавшиеся нами ранее на территории ЧПР;

2) известные для Европейской части России виды, включенные в указанный Список, но не отмечавшиеся ранее на территории ЧПР: американская белая бабочка *Hyphantria cunea* Drury, западный цветочный (калифорнийский) трипс *Frankliniella occidentalis* Pergande, платановый клоп-кружевница *Corythucha ciliate* (Say), цикадка-бабочка японская *Ricania japonica* Melichar, pekanовая листовая филлоксеры *Xerophylla notabilis* Perg., цитрусовая, или пушистая подушечница *Chloropulvinaria aurantii* Skll.;

3) новые для территории Европейской части России виды, не включенные в Список, не отмечавшиеся ранее, но появившиеся в настоящее время: лагерстремиевая тля *Tinocallis kahawaluokalani* Kirkaldy, робиниевая верхнесторонняя минирующая моль, или белоакациевая паректопа *Parectopa robinella* Clem., белоакациевая листовая галлица *Obolodiplosis robiniae* (Haldeman), самшитовая огнёвка *Cydalima perspectalis* Walker, тля, повреждающая лириодендрон тюльпаноносный *Macrosiphum (Illinoia) liriodendri* Monell.

Такое деление родилось непосредственно в результате анализа сложившейся на ЧПР фитосанитарной ситуации.

## **Сосновые короеды в насаждениях, примыкающих к кольцевой автодороге в Санкт-Петербурге**

М.С. Шухтина, Б.Г. Поповичев

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова, *shuhtina\_durena@mail.ru*

В 2014 г. были продолжены начатые ранее исследования сосновых короедов в насаждениях, примыкающих к кольцевой автодороге на территории Охтинского учебно-опытного лесхоза (ОУОЛ) и в насаждениях, расположенных вдоль Западного скоростного диаметра (ЗСД), проходящего через территорию Курортного лесопарка города.

Цель работы: изучение динамики популяционных показателей сосновых короедов в насаждениях, расположенных вдоль скоростных автомагистралей.

В 2014 г. были заложены три серии пробных площадей вдоль ЗСД. Исследования проводились по той же методике, как и на территории ОУОЛ (Шухтина, Поповичев, 2011).

Показано, что сохраняется тенденция к ухудшению состояния насаждений по мере приближения к автомагистралям. Наблюдаются существенные различия между популяционными показателями короедов на площадях, расположенных в непосредственной близости к трассам, и по мере удаления от них. Короедный запас и прирост в насаждениях, примыкающих к трассе, превышает значение на контрольных площадях и в здоровых насаждениях (Трофимов, Липаткин, 1989). В отличие от ОУОЛ, в котором наблюдаются ленточные очаги сосновых короедов, вдоль ЗСД наблюдается сочетание ленточных и пятнообразных очагов.

### Библиография

Трофимов В.Н., Липаткин В.А. Численность стволовых насекомых в здоровых древостоях. *Лесоведение*. 1989. № 4. С. 58–75.

Шухтина М.С., Поповичев Б.Г. Сосновые короеды в насаждениях Охтинского лесхоза примыкающих к кольцевой автодороге. *Современные проблемы и перспективы рационального лесопользования в условиях рынка: Материалы Международной научно-технической конференции молодых ученых и специалистов*. СПбГЛТУ, 2011. С. 154–156.

## Инвазии дендрофильных насекомых и клещей в городские насаждения Санкт-Петербурга

Л.Н. Щербакова

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова, *Stcherbakova@mail.ru*

Фитосанитарная ситуация в городских насаждениях Санкт-Петербурга вызывает большое беспокойство в связи с появлением новых видов дендрофильных насекомых и клещей, в том числе при реконструкции садов и парков. Городские насаждения испытывают сильное давление со стороны вновь завезенных видов. Регионами-донорами при этом служат в первую очередь Германия и Польша. Питомники из этих стран поставляют огромное количество крупномерного посадочного материала с закрытой корневой системой (в контейнерах или в мешках), используемого при реконструкции садов и парков, а также при ландшафтном строительстве на различных территориях. Вместе с посадочным материалом завозятся виды, тесно связанные с кормовыми породами. Их трудно выявить при таможенном досмотре. Попав в новые условия и будучи сконцентрированными на небольших территориях, они образуют локальные очаги массового размножения.

В течение последнего десятилетия на крупномерном посадочном материале выявлены следующие виды-инвайдеры: крохотка моль липовая *Bucculatrix thoracella* Thunberg (Lepidoptera, Bucculatricidae), липовая минирующая моль *Phyllonorycter issikii* Kumata (Lepidoptera, Gracilariidae), еловая лубоедная листовертка *Laspeuresia pactolana* Zell. (Lepidoptera, Tortricidae), охридский минер *Cameraria ohridella* Deska et Dimic (Lepidoptera, Gracilariidae), вьедливая древесница *Zeuzera pyrina* L. (Lepidoptera, Cossidae), яблонная кровавая тля *Eryosoma lanigerum* Hausm. (Sternorrhyncha, Aphididae), бурый елово-пихтовый хермес *Aphrastasia pectinatrae* Chol. (Sternorrhyncha, Phylloxeridae), сибирский хермес *Pineus cembrae* Chol. (Sternorrhyncha, Phylloxeridae), акациевая ложнощитовка *Parthenolecanium corni* Bouche (Homoptera, Coccidae), липовый войлочный клещик *Aceria leiosoma* Nal. (Acariiformes, Tetrápodili), виноградообразная орехотворка *Neuroterus quercusbaccarum* L. (Hymenoptera, Cynipidae), заболонник пигмей *Scolytus pigmaeus* (Coleoptera, Scolytidae), гравер *Pityogenes chalcographus* L. (Coleoptera, Scolytidae) (на лиственнице), липовый крифал *Ernopus tiliae* Panz. (Coleoptera, Scolytidae).



Часто в силу несовпадения климатических условий Северо-Запада России и Германии некоторые виды не получают дальнейшего распространения. В то же время часть из них со временем переходят в категорию адвентивных и дают периодические вспышки массового размножения (напр., *Phyllonorycter issikii*). Некоторые виды в год завоза на новую территорию сразу проявляют себя как инвайдеры, несмотря на то, что они ранее лишь единично встречались в городских посадках, но никогда не достигали высокой численности (напр., *Vucculatrix thoracella*, *Parthenolecanium corni*, *Aceria leiosoma*, *Ernoporos tiliae*).

Отдельные виды были завезены на несвойственной им древесной породе. Так, *Pityogenes chalcographus* был обнаружен нами на лиственнице европейской, привезенной из Германии. *Zeuzera pyrina* была обнаружена на нескольких экземплярах липы при предварительном осмотре посадочного материала. В городских посадках её ранее не регистрировали. *Cameraria ohridella* была обнаружена также при осмотре посадочного материала. *Eryosoma lanigerum* была выявлена на яблонях сорта Саржента, привезённых в конрейнерах. *Parthenolecanium corni* в массе была завезена в Летний сад с кустами караганы.

На хвойных породах практически всегда завозятся различные виды тлей (напр., *Pineus cembrae*, *Aphrastasia pectinatrae*). Несмотря на то, что эти виды имеются в нашем городе, пополнение их новыми популяциями позволяет им заселять все новые территории. Это особенно актуально, т.к. сами они крайне редко распространяются на большие расстояния и обычно образуют локальные очаги.

Подчас вместе с инвайдерами наблюдается эцезис, неконтролируемое проникновение их паразитов. Так произошло с *Parthenolecanium corni* и *Scolytus pygmaeus*. Последний вид ранее не был отмечен в насаждениях Санкт-Петербурга. Опасность его заключается в том, что его обнаружили на вязах-резиста, и он является вектором переносчика голландской болезни *Ophiostoma novo-ulmi*.

В сложившихся условиях предотвратить проникновение инвайдеров в городские посадки практически нереально. Отсутствие карантинных питомников, нехватка квалифицированных специалистов -энтомологов, огромные масштабы поставок посадочного материала для нужд озеленения города из зарубежных питомников, нехватка районированного посадочного материала – все это приводит к появлению опасных видов, несвойственных для нашего города.

## Вязы Санкт-Петербурга: после третьего звонка

Л.Н. Щербакова<sup>1</sup>, М.Ю. Мандельштам<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург, *stcherbakova@mail.ru*;

<sup>2</sup>Центр биоинформатики и геномных исследований,  
Санкт-Петербургский государственный  
лесотехнический университет имени С.М. Кирова,

<sup>3</sup>Санкт-Петербургский государственный университет,  
Санкт-Петербург, *michail@MM13666.spb.edu*

Вязы (род *Ulmus*) встречаются в Ленинградской обл. преимущественно в поймах рек и широко культивируются в парках Санкт-Петербурга и в пригородах, а также вдоль автомобильных и железных дорог. Северная граница распространения вязов проходит по южной Финляндии и Карелии, но практического значения как компоненты естественных экосистем и элементы зеленого строительства севернее Санкт-Петербурга они не имеют. Опасными врагами вязов являются заболонники из рода *Scolytus* Geoffroy, 1762 (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae). В Ленинградской обл., на северной границе ареала, вязовники распространены мозаично и обмен вредителями между отдельными участками произрастания вяза затруднен, так как расстояние между ними, как правило, превышает расселительную способность короедов (до 40 км). В Ленинградской обл. долгое время на вязах отмечали лишь один вид – гладкий заболонник *S. laevis* Charpuis, 1869 в поймах рек востока области – Лавы (Мгинский район) и Рагуши (Бокситогорский район) (Р.Р. Хайретдинов, устное сообщение). В местах распространения *S. laevis* голландскую болезнь вязов, вызываемую переносимым короедами возбудителем *Ophiostoma novo-ulmi* Brasier, не наблюдали. Второй вид вязовых заболонников – струйчатый заболонник *Scolytus multistriatus* (Marshall, 1802) был ограничен в распространении лишь самым югом Ленинградской обл. – пойменными лесами реки Луга и ее притоков, где он вызывал отмирание небольшого числа вязов, растущих на береговом валу в поймах этих рек. Ситуация существенно изменилась с 1998 г., когда поселения струйчатого заболонника были зарегистрированы в центре Санкт-Петербурга. Первый отмеченный и изученный нами многолетний очаг размножения этого вида находился в сквере на Вяземском переулке (Петроградская сторона). Оттуда через два года жуки и переносимая ими голландская болезнь перебрались в парк Института экспериментальной медицины (НИИЭМ

РАМН), в котором к 2014 г. вязы как компонент арборетума из-за деятельности короедов полностью выпали. Распространение голландской болезни вязов ускорилось после появления в городе более агрессивного вредителя – заболонника-разрушителя *S. scolytus* (Fabricius, 1775). Первая регистрация этого вида в вязовниках области была сделана в пойме р. Саблинка летом 2000 г. (С.Свободный, устное сообщение), а 03.VI.2001 г. мы нашли сами этот вид в пойме р. Саблинка, и 08.VI.2003 г. в пойме р.Тосны, выше по течению впадения в нее р. Саблинка. В это же время заболонник-разрушитель появился и в Петербурге, приводя к массовому усыханию вязов в Александровском парке на Петроградской стороне. Эти вязы были вырублены после полного усыхания и детально обследованы нами перед эвакуацией. Помимо заболонника-разрушителя и струйчатого заболонника других видов, даже на ветках вершин крон, обнаружено не было. В 2012 г. на ул. Черняховского на посадках молодых вязов был обнаружен еще один переносчик голландской болезни – заболонник-пигмей *S. pygmaeus* (Fabricius, 1787), живущий под тонкой корой деревьев и на ветках. Этот вид парадоксально был обнаружен на посадках вязов-резистов, устойчивых к голландской болезни и было сделано предположение, что вид был завезен в Санкт-Петербург с посадочным материалом из западноевропейских питомников. Ближайшее к тому времени нахождение пигмея в России было картировано в г. Ярославле в пойме р. Волги и в парке Кузьминки г. Москвы. Однако, летом 2014 г. заболонник-пигмей был обнаружен в разных районах центра Санкт-Петербурга – от Большого проспекта Васильевского острова до Летнего сада, где жуки в массе заселяли молодые деревья в первой половине сентября вместе со *S. multistriatus* и *S. scolytus*. Вероятно, однократной интродукции в 2012 г. было недостаточно для распространения вида по всему центру города.

Таким образом, на конец 2014 г. в Петербурге мы имеем три вида заболонников – активных переносчиков голландской болезни. Два из них – *S. scolytus* и *S. multistriatus* – обнаружены на самом севере области – в Выборге (Б.Г. Поповичев, устное сообщение). В Санкт-Петербурге продолжается выпадение вязов в парках пригородов и городских насаждениях. Время упущено, остановить вспышку сегодня уже невозможно. Таким образом, третий звонок к спектаклю уже прозвенел...

**Самшитовая огнёвка *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859)  
на российском Кавказе – хроника трёх лет инвазии**

В.И. Щуров

Филиал ФБУ «Рослесозащита» – «ЦЗЛ Краснодарского края»,  
Краснодар, [czl23@yandex.ru](mailto:czl23@yandex.ru)

На российском Кавказе гусеницы *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) (Lepidoptera: Crambidae, Pyraustinae) впервые были выявлены в Сочи осенью 2012 г. в партии самшита (*Buxus sempervirens* L.), завезённой из Италии (Гниненко и др., 2014). В июле–августе 2013 г. в центральном районе Сочи наблюдали массовое размножение этой огнёвки преимущественно на культивируемом самшите вечнозелёном. Растения, полностью потерявшие листья, быстро удаляли из насаждений, что скрывало истинные масштабы инвазии.

Летом 2013 г. гусеницы *C. perspectalis* уничтожили часть посадок самшита в Новороссийске. Распространяясь из центра города на запад, к концу года огнёвка проникла в долину Абрау. В ноябре 2013 г. она была найдена в рукотворном биотопе, изолированном в сосново-дубовых лесах на мысе Идокопас (Геленджик), куда так же завезли несколько сотен кустов самшита из Италии.

В конце 2013 г. стало известно о размножении этой огнёвки в искусственных насаждениях города Грозный. По сообщениям коллег (В.В. Аникин и Е.А. Лукмазова), уже в 2012 г. самшитовая огнёвка была обнаружена в лесах Республики Абхазия. В феврале 2014 г. зимующие гусеницы огнёвки выявлены на нескольких растениях самшита вечнозелёного в юго-восточных предместьях Краснодара, неподалёку от крупного питомника (Самшитовая огнёвка..., 2014). Таким образом, к весне 2014 г. самшитовая огнёвка в Краснодарском крае была известна из Сочи, Туапсе, Геленджика, Новороссийска и Краснодара. Очаги её массового размножения на культивируемом самшите вечнозелёном к 2014 г. сформировались в городских насаждениях Сочи и Новороссийска (рис.).

В октябре 2013 г. ЦЗЛ Краснодарского края обследовал десятки реликтовых популяций самшита (*Buxus colchica* Rojarkov, 1947) в долинах рек Шахе, Дагомыс, Лоо, а также искусственные посадки самшита вечнозелёного от Магри до Анапы. За один год *C. perspectalis* вошла в аборигенные популяции самшита в долинах названных рек, а также расселилась по рукотворным посадкам на запад вдоль побережья на десятки километров, вплоть до города Туапсе.

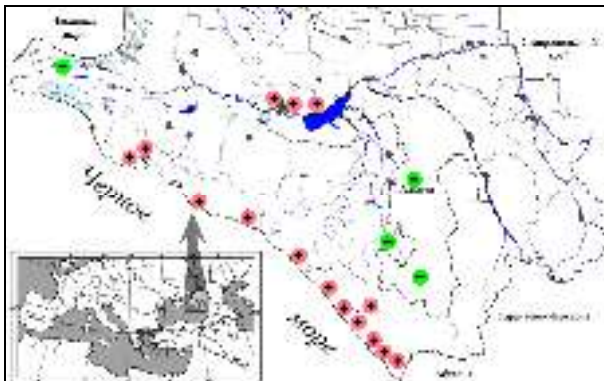


Рис. Инвазивный ареал *Cydalima perspectalis* в Краснодарском крае к октябрю 2014 г.: вид обнаружен – «+»; вид отсутствует – «-».

В настоящее время прогрессирующее размножение *C. perspectalis* привело к сильной или сплошной дефолиации как крупных ценопопуляций, так и небольших групп самшита колхидского. В 2014 г. очень сильно пострадала Тисо-Самшитовая роща в долине реки Хоста (сплошная дефолиация) и самшитники в долинах рек Дагомыс, Лоо, Шахе. Вид также обнаружен в долине р. Мзымта. В лесах Туапсинского лесничества площадь очагов огнёвки за неполный год выросла с 3,5 до 144 га, а степень повреждения листьев самшита изменилась с нулевой до сплошной (Самшитовая огнёвка..., 2014). В самшитниках на северном макросклоне Кавказа (долина р. Курджипс) ни осенью 2013 г., ни осенью 2014 г. этот инвайдер найден не был.

Приходится констатировать, что опасения за судьбу российской популяции самшита колхидского, высказанные нами в конце 2013 г., превзошли худшие ожидания в несколько раз (Гниненко и др., 2014).

#### Библиография

Гниненко Ю.И., Ширяева Н.В., Щуров В.И. Самшитовая огнёвка – новый инвазивный организм в лесах Российского Кавказа. *Карантин растений. Наука и практика*. 2014. № 1 (7). С. 32–36.

Самшитовая огнёвка в Краснодарском крае – три года после завоза в регион. ЦЗЛ Краснодарского края, 2014. Режим доступа: URL: <http://czl23.ru/news.php?extend.127>

## Болезни семян хвойных пород в лесных питомниках Беларуси

В.А. Ярмолович<sup>1</sup>, О.Ю. Баранов<sup>2</sup>, Н.Г. Дишук<sup>3</sup>,  
М.О. Середич<sup>1</sup>, С.В. Пантелеев<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Белорусский государственный технологический университет,  
Минск, [yarm@tut.by](mailto:yarm@tut.by);

<sup>2</sup>Институт леса НАН Беларуси, Гомель;

<sup>3</sup>Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск

Лесопатологический мониторинг, проводимый специалистами государственной лесной охраны Беларуси и учреждением по мониторингу и защите леса «Беллесозащита», показывает, что наиболее распространенными болезнями хвойных древесных пород в лесных питомниках являются инфекционное полегание семян (возбудители – *Fusarium* spp. и др.), обыкновенное шютте сосны (*Lophodermium seeditiosum* Mntre.), снежное шютте сосны (*Phacidium infestans* Karst.), шютте хвои лиственницы (*Meria laricis* Vuil.), диплодиоз семян (*Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Dyko & B. Sutton) и побурение хвои ели (*Rhizosphaera kalkhoffii* Bud.). Как правило, их отмечают ежегодно; они нередко приобретают характер эпифитотий.

Нами в течение 2011–2014 гг. были проведены фитопатологические обследования более 40 постоянных и временных лесных питомников с применением методов молекулярно-генетической идентификации возбудителей болезней растений, которые позволяют идентифицировать возбудителя с высокой точностью на начальных этапах развития болезни и в короткие сроки.

Результаты обследований показали, что наряду с ежегодно регистрируемыми лесной охраной болезнями, широкую распространенность на посадочном материале хвойных пород получили такие заболевания как альтернариоз (вызываемый грибами *Alternaria* spp.), кладоспориоз (*Cladosporium* spp.), эпикоккоз (*Epicoccum nigrum* Link.), но наиболее распространен фомоз (*Phoma* spp.). Он обнаружен нами почти в 50% обследованных питомников, встречается, в основном, на посадочном материале сосны и ели. Фомоз является новым для Беларуси заболеванием. Он приводит к полному или частичному усыханию до 60% растений, однако достаточно трудно поддается визуальной диагностике, так как имеет сходные со многими другими заболеваниями симптомы. В настоящее время ведется разработка системы мероприятий по защите посадочного материала от фомоза.

## **Участники VIII Чтений О.А. Катаева (контактные данные)**

### **Арефьев Юрий Фёдорович**

Воронежская государственная лесотехническая академия (ВГЛТА),  
394613, Воронеж, ул. Тимирязева, д. 8, кафедра экологии, защиты леса  
и лесного охотоведения.  
273-09-98; arefjev@voronezh.net

---

### **Аристова Анна Ивановна**

Государственная фитосанитарная инспекция Луганской области,  
Украина, Луганск, ул. Алексеева, д. 51.  
anna.aristova.86@mail.ru

---

### **Баранов Олег Юрьевич**

Государственное научное учреждение «Институт леса НАН Беларуси»,  
Республика Беларусь, 246001, г. Гомель, ул. Пролетарская, д. 71.  
betula-belarus@mail.ru

---

### **Баранчиков Юрий Николаевич**

ФГБУН Институт леса им. В.Н.Сукачева СО РАН, 660036,  
Красноярск, Академгородок, д. 50, стр. 28.  
baranchikov-yuri@yandex.ru

---

### **Безсонова Елена Николаевна**

Филиал ФБУ «Рослесозащита» – «ЦЗЛ Волгоградской области»,  
400062, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 97.  
bezsonovae@mail.ru, fguczl@mail.ru

**Белицкая Мария Николаевна**

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Всероссийский научно-исследовательский агролесомелиоративный  
институт», 400062, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 97.  
giromuvaldovna@mail.ru

---

**Белошاپкина Ольга Олеговна**

ФГБОУ ВПО Российский государственный аграрный университет –  
МСХА им. К.А. Тимирязева. 127550, Москва, ул. Тимирязевская, д. 49.  
beloshapkina@timacad.ru

---

**Бисирова Эльвина Михайловна**

Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН,  
634055 Россия, г. Томск, просп. Академический, д. 10/3.  
bissirovaem@mail.ru

---

**Блинцов Александр Иванович**

Учреждение образования «Белорусский государственный  
технологический университет», 220050, Беларусь, г. Минск, ул.  
Свердлова, д. 13а.  
8-017-327-57-13; lesya25106@mail.ru

---

**Блюмер Александр Геннадьевич**

Всероссийский центр карантина растений (ФБГУ «ВНИИКР»), 140150,  
Московская обл., Раменский р-н, пос. Быково, ул. Пограничная, д. 32.  
agbugs@mail.ru

---

**Булгаков Тимур Сергеевич**

МКУ "Управление благоустройства Ленинского района", Ростов-на-  
Дону, 344082, г. Ростов-на-Дону, ул. Красноармейская, д. 72.  
fungi-on-don@yandex.ru



**Васильев Александр Анатольевич**

ФГБУ Национальный парк “Нечкинский”, 427413, Удмуртская Республика, Воткинский район, п. Новый, ул. Костоватовская, д. 1.  
ermolaev-i@udm.net

---

**Вершинина Светлана Дмитриевна**

Институт экологии растений и животных УрО РАН, 620144, Екатеринбург, Ул. 8 Марта, д. 202.  
+7(912)267-84-82; s\_verchok@list.ru

---

**Власов Дмитрий Викторович**

ГАУК Ярославский государственный историко-архитектурный и художественный музей-заповедник, 150000, г. Ярославль, Богоявленская пл., д. 25.  
(4852) 30-74-76; mitrich-koroed@mail.ru

---

**Власов Ростислав Владимирович**

Санкт-Петербургский НИИ лесного хозяйства, 194021, Санкт-Петербург, Институтский пр., д. 21.  
(812) 552-79-49; rv-vlasov@mail.ru

---

**Володченко Алексей Николаевич**

ФГБОУ Балашовский институт Саратовского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского, Саратовская область, г. Балашов, ул. Карла Маркса, д. 9  
+7-905-324-06-67; kimixla@mail.ru

---

**Гниненко Юрий Иванович**

Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, 141200, Московская обл., г. Пушкино, ул. Институтская, д. 15.  
gninenko-yuri@mail.ru

**Голуб Виктор Борисович**

Воронежский государственный университет, 394006, Воронеж,  
Университетская пл., д. 1.  
+7-910-345-55-87; v.golub@inbox.ru

---

**Грибуст Ирина Ромуалдовна**

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Всероссийский научно-исследовательский агролесомелиоративный  
институт», 400062, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 97.  
griomuvaldovna@mail.ru

---

**Гродницкая Ирина Дмитриевна**

Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, 660036, г. Красноярск,  
Академгородок, д. 50, стр. 28  
igrod@ksc.krasn.ru

---

**Давиденко Екатерина Валерьевна**

Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и  
агролесомелиорации им. Г.Н. Высоцкого, Украина, 61024, г. Харьков,  
ул. Пушкинская, д. 86.  
davidenkoKV@mail.ru

---

**Давыдова Ирина Анатольевна**

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет  
имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Институтский пер., д. 5.  
Институтский пер., д. 5.  
+7-962-711-58-86; idavidova@yandex.ru

---

**Демидко Денис Александрович**

ФГБУН Институт леса им. В.Н.Сукачева СО РАН, 660036,  
Красноярск, Академгородок, д. 50, стр. 28  
sawer\_beetle@yandex.ru

**Денисова Нина Владимировна**

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова. Санкт-Петербург, 194021, Институтский пер., д. 5.  
+7-911-173-76-97

---

**Дишук Наталья Георгиевна**

Государственное научное учреждение «Центральный ботанический сад НАН Беларуси», Республика Беларусь, 220012, г. Минск, ул. Сурганова, д. 2а.  
dishukn@rambler.ru

---

**Доставалов Егор Александрович**

Институт лесоведения РАН, 143030, Московская обл., Одинцовский р-н, с. Успенское, Советская ул., д. 21.  
dostavalov90@mail.ru

---

**Дымович Алексей Васильевич**

Федеральное бюджетное учреждение науки Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук (ГБС РАН). 127276, г. Москва, Ботаническая ул., д. 4  
+7-909-591-72-18; planthealth@mail.ru

---

**Егорова Мария Анатольевна**

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Биологический факультет, Каф. высших растений, 119991, Москва, Воробьевы горы, д. 1., стр. 12.

---

**Ермолаев Иван Владимирович**

ФГБУ Национальный парк «Нечкинский», 427413, Удмуртская Республика, Воткинский район, п. Новый, ул. Костоватовская, д. 1.  
ermolaev-i@udm.net

**Журавлёва Елена Николаевна**

Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт цветоводства и субтропических культур Российской академии сельскохозяйственных наук. Сочи, 354002, ул. Яна Фабрициуса, д. 2/28.  
+7-966-777-41-59; zhuravleva.cvet@mail.ru

---

**Захарова Елена Юрьевна**

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, 620144, Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 202.  
zakharova@ipae.uran.ru

---

**Звягинцев Вячеслав Борисович**

Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет», Беларусь, 220050г. Минск, ул. Свердлова, д.13а.  
+375173275713; mycolog@tut.by

---

**Зинченко Ольга Викторовна**

Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г. Н. Высоцкого. Украина, 61024. Харьков-24. Пушкинская ул., д. 86.  
zinchenko.o@inbox.ru

---

**Иванов Александр Владимирович**

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, 620144, Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 202.  
zakharova@ipae.uran.ru

---

**Игнатова Евгения Александровна**

Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт цветоводства и субтропических культур Российской академии сельскохозяйственных наук. Сочи, 354002, ул. Яна Фабрициуса, д. 2/28.  
(862) 296-40-75; subplod@mail.ru

**Ильиных Александр Васильевич**

ФГБУН Институт систематики и экологии животных СО РАН, 630091,  
Новосибирск, ул. Фрунзе, д. 11.  
(383) 33-66-045  
avilyinykh@mail.ru

---

**Карпун Наталья Николаевна**

Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт цветоводства и субтропических культур Российской академии сельскохозяйственных наук. Сочи, 354002, ул. Яна Фабрициуса, д. 2/28.  
(862) 296-40-33; nkolem@mail.ru

---

**Каштанова Ольга Александровна**

Федеральное бюджетное учреждение науки Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук (ГБС РАН). 127276, г. Москва, Ботаническая ул., д. 4.  
+7-905-566-43-84; otkach@postman.ru

---

**Керчев Иван Андреевич**

Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, 634055 Россия, г. Томск, просп. Академический, д. 10/3.  
ikea86@mail.ru

---

**Кириченко Наталья Ивановна**

ФГБУН Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, 660036, Красноярск, Академгородок 50, стр. 28.  
+7-905-997-12-94; nkirichenko@yahoo.com

---

**Клобуков Георгий Игоревич**

Ботанический сад УрО РАН, 620134, Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 202а.  
klobukov\_g\_i@mail.ru

**Клюкин Михаил Сергеевич**

Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, 141200, Московская обл., г. Пушкино, ул. Институтская, д. 15.  
miwka33@mail.ru

---

**Коваль Леся Николаевна**

Харьковский национальный аграрный университет  
им. В.В. Докучаева. Украина, 62483, Харьковская обл., Харьковский  
р-н, п/о Коммунист-1.  
lesichka81@mail.ru

---

**Костин Максим Валериевич**

ФГБУН Институт лесоведения РАН, 143030, Московская обл.,  
Одинцовский р-н, с. Успенское, ул. Советская, д. 21.  
mwkostin@yandex.ru

---

**Кривец Светлана Арнольдовна**

Институт мониторинга климатических и экологических систем СО  
РАН, 634055 Россия, г. Томск, просп. Академический, д. 10/3.  
krivec@inbox.ru

---

**Криницына Анастасия Александровна**

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,  
Биологический факультет, Каф. высших растений, 119991, Москва,  
Воробьевы горы, д. 1., стр. 12.  
krinitsina@mail.ru

---

**Кротова Яна Юрьевна**

Русский музей, Филиал «Летний сад, Михайловский сад и зеленые  
территории музея», Санкт-Петербург, Инженерная ул., д. 4.  
mich-mo@mail.ru

**Кукина Ольга Николаевна**

Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г. Н. Высоцкого. Украина, 61024. Харьков-24. Пушкинская ул., д. 86.  
ol.kukina@gmail.com

---

**Кухта Валерий Николаевич**

Белорусский государственный технологический университет, Республика Беларусь, 220006, г. Минск, ул. Свердлова, д. 13а, кафедра лесозащиты и древесиноведения.  
+375173275713; v.kukhta80@gmail.com

---

**Лаптев Александр Валентинович**

ФГБУН Институт леса им. В.Н.Сукачева СО РАН, 660036, Красноярск, Академгородок, д. 50, стр. 28.  
laptevmaxmak@mail.ru

---

**Ларина Юлия Александровна**

Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет», 220050, Беларусь, г. Минск, ул. Свердлова, д. 13а.  
8-017-327-57-13; lesya25106@mail.ru

---

**Леонтьева Мария Романовна**

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Биологический факультет, Каф. высших растений, 119991, Москва, Воробьевы горы, д. 1., стр. 12.  
x\_blade@inbox.ru

---

**Лукмазова Екатерина Алексеевна**

Русский музей, Филиал «Летний сад, Михайловский сад и зеленые территории музея», Санкт-Петербург, Инженерная ул., д. 4  
и  
Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Институтский пер., д. 5.  
+7-921-939-24-16; ealukmazova@mail.ru

**Лямцев Николай Иванович**

ФБУ ВНИИ лесоводства и механизации лесного хозяйства, 141200,  
г. Пушкино Московской обл., ул. Институтская, д. 15.  
(495) 993-30-54; [lyamtsev@vniilm.ru](mailto:lyamtsev@vniilm.ru)

---

**Малахова Екатерина Геннадьевна**

ФБУ «Рослесозащита», 141200, Московская обл., г. Пушкино,  
ул. Надсоновская, д. 15.  
[katyarlz@yandex.ru](mailto:katyarlz@yandex.ru)

---

**Мамедов Муса Мамедович**

Воронежская государственная лесотехническая академия (ВГЛТА),  
394613, Воронеж, ул. Тимирязева, д. 8, кафедра экологии, защиты леса  
и лесного охотоведения.  
273-09-98; [mus.mamedow2012@yandex.ru](mailto:mus.mamedow2012@yandex.ru)

---

**Мандельштам Михаил Юрьевич**

Центр биоинформатики и геномных исследований, Санкт-  
Петербургский государственный лесотехнический университет имени  
С.М. Кирова. 194021, Санкт-Петербург, Институтский пер., д. 5.  
+7-911-239-57-86; [michail@MM13666.spb.edu](mailto:michail@MM13666.spb.edu)

---

**Мешкова Валентина Львовна**

Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и  
агролесомелиорации им. Г. Н. Высоцкого. Украина, 61024. Харьков-  
24. Пушкинская ул., д. 86.  
[Valentynamechkova@gmail.com](mailto:Valentynamechkova@gmail.com)

---

**Мусолин Дмитрий Леонидович**

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет  
имени С.М. Кирова. Санкт-Петербург, 194021, Институтский пер., д. 5.  
+7-921-325-91-86; [musolin@gmail.com](mailto:musolin@gmail.com)



**Мухина Людмила Никандровна**

Федеральное бюджетное учреждение науки Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук (ГБС РАН). 127276, г. Москва, Ботаническая ул., д. 4.  
+7-916-390-42-26; [otkach@postman.ru](mailto:otkach@postman.ru)

---

**Мухортова Людмила Владимировна**

Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, 660036 Россия, Красноярск, Академгородок, д 50, стр. 28.  
[biosol@ksc.krasn.ru](mailto:biosol@ksc.krasn.ru)

---

**Озорнина Виктория Валерьевна**

Ботанический сад УрО РАН, 620134, Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 202а.  
[viktoriyaosz@mail.ru](mailto:viktoriyaosz@mail.ru)

---

**Пантелеев Станислав Викторович**

Государственное научное учреждение «Институт леса НАН Беларуси», Республика Беларусь, 246001, г. Гомель, ул. Пролетарская, д. 71.  
[stasikdesu@mail.ru](mailto:stasikdesu@mail.ru)

---

**Пац Елена Николаевна**

Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, 634055 Россия, г. Томск, просп. Академический, д. 10/3.  
[patz\\_imces@mail.ru](mailto:patz_imces@mail.ru)

---

**Пашенова Наталья Вениаминовна**

Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, 660036 Россия, Красноярск, Академгородок, д 50, стр. 28.  
[pasnat@ksc.krasn.ru](mailto:pasnat@ksc.krasn.ru)

---

**Петров Александр Валентинович**

Институт лесоведения РАН, 143030, Московская обл., Одинцовский р-н, с. Успенское, Советская ул., д. 21.  
[hylesinus@list.ru](mailto:hylesinus@list.ru)

**Петько Владимир Михайлович**

Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, 660036 Россия, Красноярск, Академгородок, д 50, стр. 28.  
vlad-petko@yandex.ru

---

**Полянина Кристина Сергеевна**

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова, 194021, Санкт-Петербург, Институтский пер., д. 5, кафедра защиты леса и охотоведения.  
i.kristy17@mail.ru

---

**Пономарев Василий Иванович**

Ботанический сад УрО РАН, 620134, Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 202а.  
+7-902-440-16-90; v\_i\_ponomarev@mail.ru

---

**Поповичев Борис Георгиевич**

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова, Кафедра защиты леса. 194021, Санкт-Петербург, Институтский пер., д. 5.  
b.g.popovichev@yandex.ru

---

**Пушкин Сергей Викторович**

Северо-Кавказский федеральный университет, Институт живых систем, каф. ботаники, зоологии и общей биологии. 355009, Ставрополь, ул. Пушкина, д.1, кор. 3.  
sergey-pushkin-st@yandex.ru

---

**Рубцов Василий Васильевич**

Институт лесоведения РАН, 143030, Московская обл., Одинцовский р-н, с. Успенское, Советская ул., д. 21.  
8(495)634-52-57; VRubtsov@mail.ru

**Рысс Александр Юрьевич**

Зоологический институт РАН, 199034, Санкт-Петербург,  
Университетская наб., д. 1  
nema@zin.ru

---

**Рябченко Андрей Сергеевич**

ГНУ Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, Москва,  
ул. Ботаническая, д. 4.  
marchellos@yandex.ru

---

**Сазонов Александр Александрович**

Лесоустроительное республиканское унитарное предприятие  
«Белгослес», 220089, Беларусь, Минск, ул. Железнодорожная, д. 27.  
+375-29-606-58-45; lesopatolog@rambler.ru

---

**Сальницкая Мария Алексеевна**

Санкт-Петербургский государственный университет. 199034, Санкт-  
Петербург, Университетская наб., д. 7/9, Биологический факультет,  
Кафедра энтомологии.  
biology2@rambler.ru

---

**Саулич Аида Хаматовна**

Санкт-Петербургский государственный университет, 199034, Санкт-  
Петербург, Университетская наб., д. 7/9.  
325mik40@gmail.com

---

**Святодух Надежда Юрьевна**

Воронежский государственный университет (Борисоглебский филиал),  
397160, Воронежская обл., Борисоглебск, ул. Народная, д. 43.  
+7-950-750-93-82; Svyatodukh@mail.ru

---

**Селиховкин Андрей Витимович**

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет  
имени С.М. Кирова. Санкт-Петербург, 194021, Институтский пер., д. 5.  
a.selikhovkin@mail.ru

**Сенашова Вера Александровна**

Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, 660036, г. Красноярск,  
Академгородок, д. 50, стр. 28.  
vera0612@mail.ru

---

**Серая Лидия Георгиевна**

Федеральное бюджетное учреждение науки Главный ботанический сад  
им. Н.В. Цицина Российской академии наук (ГБС РАН). 127276,  
г. Москва, Ботаническая ул., д. 4.  
+7-916-125-46-38; lgseraya@gmail.com

---

**Середич Марина Олеговна**

Учреждение образования «Белорусский государственный  
технологический университет», 220062, Республика Беларусь, г.  
Минск, ул. Свердлова, д. 13а.  
+37529-236-08-34; Romina\_mo@bk.ru

---

**Серый Геннадий Андреевич**

Рослесозащита, Центр защиты леса Волгоградской области.  
400062, Волгоград-62, пр. Университетский, д. 97.  
+7-904-770-64-55, (8442) 46-74-96; gseryj@yandex.ru

---

**Скуратов Илья Владимирович**

Федеральное государственное бюджетное учреждение Всероссийский  
научно-исследовательский агролесомелиоративный институт, 400062,  
г. Волгоград, пр. Университетский, д. 97.  
+7-904-401-48-42, (8442) 46-33-13; justin\_lubimaja@bk.ru

---

**Скрыльник Юрий Евгеньевич**

Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и  
агролесомелиорации им. Г. Н. Высоцкого. Украина, 61024. Харьков-  
24. Пушкинская ул., д. 86.  
sklif83@mail.ru

**Сластунов Дмитрий Данилович**

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова. Санкт-Петербург, 194021, Институтский пер., д. 5.  
+7-962-697-01-45

---

**Созонтов Артем Николаевич**

ФГБУ Национальный парк “Нечкинский”, 427413, Удмуртская Республика, Воткинский район, п. Новый, ул. Костоватовская, д. 1.  
ermolaev-i@udm.net

---

**Сперанская Анна Сергеевна**

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Биологический факультет, Каф. высших растений, 119991, Москва, Воробьевы горы, д. 1., стр. 12.  
hanna.s.939@gmail.com

---

**Стрельская Татьяна Михайловна**

Ботанический сад УрО РАН, 620134, Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 202а.  
sevtya81@mail.ru

---

**Токарева Полина Сергеевна**

ФГБУ Национальный парк “Нечкинский”, 427413, Удмуртская Республика, Воткинский район, п. Новый, ул. Костоватовская, д. 1.  
ermolaev-i@udm.net

---

**Ускова Алеся Валерьевна**

ФГБУ Национальный парк “Нечкинский”, 427413, Удмуртская Республика, Воткинский район, п. Новый, ул. Костоватовская, д. 1.  
ermolaev-i@udm.net

---

**Уткина Ирина Анатольевна**

Институт лесоведения РАН, 143030, Московская обл., Одинцовский р-н, с. Успенское, Советская ул., д. 21.  
8(495)634-52-57; UtkinaIA@yandex.ru

**Ухова Надежда Леонидовна**

Висимский государственный природный биосферный заповедник,  
Свердловская обл., 624144, г. Кировград, ул. Степана Разина, д. 23.  
+7(904)985-52-98; ukh08@yandex.ru

---

**Фадеев Игорь Александрович**

Филиал ФБУ «Рослесозащита» – «ЦЗЛ Волгоградской области»,  
400062, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 97.  
i-fadeev@mail.ru, fguczl@mail.ru

---

**Федотова Зоя Александровна**

Всероссийский НИИ защиты растений, 196608, Санкт-Петербург,  
Пушкин, ш. Подбельского, д. 3.  
+7-931-382-11-13; zoya-fedotova@mail.ru

---

**Хвасько Андрей Владимирович**

Учреждение образования «Белорусский государственный  
технологический университет», 220050, Беларусь, г. Минск,  
ул. Свердлова, д. 13а.  
8-017-327-57-13; khvasko@mail.ru

---

**Хмарик Александр Геннадьевич**

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет  
имени С.М. Кирова. Санкт-Петербург, 194021, Институтский пер., д. 5.  
+7-921-309-41-96; hag1989@gmail.com

---

**Чернова Наталья Александровна**

Институт мониторинга климатических и экологических систем СО  
РАН, 634055 Россия, г. Томск, просп. Академический, д. 10/3.  
naitina@rambler.ru

---

**Черпаков Владимир Владимирович**

Академия маркетинга и социально-информационных технологий  
(ИМСИТ), 350010, г. Краснодар, ул. Зиповская, д. 5.  
(861) 2-65-02-82; +7-918-042-67-33; cherpakov@rambler.ru

**Чурикова Ольга Альбертовна**

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,  
Биологический факультет, Каф. высших растений, 119991, Москва,  
Воробьевы горы, д. 1., стр. 12.  
ochurikova@yandex.ru

---

**Шарандо Анна Владимировна**

Учреждение образования «Белорусский государственный  
технологический университет», Беларусь, 220050г. Минск, ул.  
Свердлова, д.13а.  
+3-75173275713; smile\_04@mail.ru

---

**Шевченко Софья Васильевна**

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет  
имени С.М. Кирова, 194021, Санкт-Петербург, Институтский пер., д. 5,  
кафедра защиты леса и охотоведения.  
sofia.shevchenko@yandex.ru

---

**Ширяева Наталья Владленовна**

ФГБУ «Сочинский национальный парк», 354002 г. Сочи, Курортный  
пр., д. 74.  
natshir@rambler.ru

---

**Шкурихин Алексей Олегович**

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Уральский  
федеральный университет им. первого Президента России  
Б.Н. Ельцина, 620144, Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 202.  
zakharova@ipae.uran.ru

---

**Шухтина Мария Сергеевна**

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет  
имени С.М. Кирова, 194021, Санкт-Петербург, Институтский пер., д. 5,  
кафедра защиты леса и охотоведения.  
shuhtina\_durena@mail.ru

**Щербакова Людмила Николаевна**

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова, 194021, Санкт-Петербург, Институтский пер., д. 5, кафедра защиты леса и охотоведения.  
+7-921-745-38-08; Stcherbakova@mail.ru

---

**Щуров Валерий Иванович**

Филиал ФБУ «Российский центр защиты леса» «Центр защиты леса Краснодарского края», 350020, Краснодарский край, г. Краснодар, проезд Одесский, д. 4.  
(861) 253 60 61; czl23@yandex.ru

---

**Юшковец Александра Андреевна**

Белорусский государственный технологический университет, Республика Беларусь, 220006, г. Минск, ул. Свердлова, д. 13а, кафедра лесозащиты и древесиноведения.  
v.kukhta80@gmail.com

---

**Ярмолович Василий Александрович**

Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет», 220062, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Свердлова, д. 13а.  
+375-17-325-57-13; yarm@tut.by

---

**Adamson Kalev**

Estonian University of Life Sciences, Estonia, 51014, Tartu, F.R. Kreutzwaldi, 5.  
kalev.adamson@emu.ee

---

**Drenkhan Rein**

Estonian University of Life Sciences, Estonia, 51014, Tartu, F.R. Kreutzwaldi, 5.  
rein.drenkhan@emu.ee



**Vasaitis Rimvys**

Swedish University of Agricultural Sciences, Sweden, SE-75007, Uppsala,  
Box 7026.

rimvys.vasaitis@slu.se



Опёнок осенний *Armillaria mellea* (Vahl) P. Karst., 1881  
(рисунок И.В. Тихонова)

## Содержание

<b>Ю.Ф. Арефьев, М.М. Мамедов.</b> Инбридинг как фактор лесозащиты	3
<b>А.Г. Блюммер.</b> Некоторые особенности интродукции в страны Европы и европейскую часть России насекомых азиатского происхождения – серьёзных вредителей древесных растений	5
<b>Ю.Н. Баранчиков, Д.А. Демидко, А.В. Лаптев, В.М. Петько.</b> Долог путь к успеху: динамика локальной популяции уссурийского полиграфа в регионе инвазии	7
<b>Е.Н. Безсонова, И.А. Фадеев, М.В. Костин.</b> Дендрофильные насекомые в лесных насаждениях Республики Калмыкия	9
<b>М.Н. Белицкая.</b> Особенности фауны напочвенных жесткокрылых в лесонасаждениях аридной зоны	11
<b>О.О. Белошапкина, А.С. Рябченко.</b> Влияние агрохимикатов на инфекционные структуры патогенных грибов рода <i>Fusicladium</i>	12
<b>С.Д. Вершинина, Н.Л. Ухова.</b> Динамика плотности личинок жуков-щелкунов (сем. Elateridae) в коренных и производных лесах Среднего Урала	14
<b>Д.В. Власов.</b> Фауна усачей (Coleoptera: Cerambycidae) г. Ярославля	15
<b>Д.В. Власов.</b> <i>Cameraria ohridella</i> (Lepidoptera: Gracillariidae) в городах Ярославской области	17
<b>Р.В. Власов.</b> Влияние размера семей на расположение ходов короеда-гравера <i>Pityogenes chalcographus</i> L. (Coleoptera, Scolytidae)	18
<b>А.Н. Володченко.</b> Раннее заселение ветровальных дубов сапроксильными жесткокрылыми в пойменных лесах запада Саратовской области	20
<b>Ю.И. Гниненко.</b> Вспышка массового размножения шелкопряда монашенки <i>Lymantria monacha</i> (Lepidoptera, Erebidae) на Сахалине	21

- Ю.И. Гниненко, М.С. Клюкин.** Паразитоиды ясеневой изумрудной узкотелой златки *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera, Buprestidae) в Подмосковье 22
- В.Б. Голуб, Н.Ю. Святодух.** Комплексы полужесткокрылых (Heteroptera) в составе герпетобия Теллермановской дубравы (Воронежская область) 23
- И.Р. Грибуст.** Минирующие насекомые в лесополосах аридного региона 24
- Е.В. Давиденко.** О проблеме усыхания ясеня на Украине 25
- И.А. Давыдова.** Предварительное изучение влияния шума на встречаемость вязовых заболонников (Curculionidae, Scolytinae) в зеленых насаждениях Санкт-Петербурга 26
- И.В. Ермолаев, А.А. Васильев.** Карпофаги дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) национального парка “Нечкинский” 28
- И.В. Ермолаев, А.Н. Созонтов, А.В. Ускова.** К фауне пауков дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) национального парка “Нечкинский” 29
- И.В. Ермолаев, П.С. Токарева.** Особенности разлета бабочек липовой моли-пестрянки *Phyllonorycter issikii* Kumata (Lepidoptera, Gracillariidae) 30
- Е.Н. Журавлёва.** Первое появление охридского минера *Cameraria ohridella* (Lepidoptera: Gracillariidae) на конском каштане обыкновенном на территории Большого Сочи 32
- Е.Ю. Захарова, А.О. Шкурихин, А.В. Иванов.** О некоторых причинах изменчивости размеров имаго боярышницы *Aporia crataegi* L. в ходе лёта генерации 33
- В.Б. Звягинцев, А.А. Сазонов.** Короедное усыхание сосны (*Pinus sylvestris* L.) в лесах Беларуси 34
- А.В. Ильиных.** Механизмы, ответственные за перманентность бакуловирусных инфекций в популяциях лесных насекомых-филлофагов 35
- Н.Н. Карпун, Е.А. Игнатова, Е.Н. Журавлёва.** Новые виды вредной энтомофауны на декоративных древесных растениях во влажных субтропиках Краснодарского края 36

- Н.И. Кириченко.** Экологические и молекулярно-генетические аспекты изучения фауны минирующих насекомых и их трофических связей с древесными растениями в Сибири 37
- Г.И. Клобуков, В.И. Пономарев, В.В. Озорнина, Т.М. Стрельская.** Морфофизиологические и онтогенетические характеристики гусениц непарного шелкопряда в зависимости от сумм летне-осенних эффективных температур, полученных на эмбриональном этапе развития 39
- С.А. Кривец, И.А. Керчев, Э.М. Бисирова, Е.Н. Пац, Н.А. Чернова, Д.А. Демидко, Л.В. Мухортова, Н.В. Пашенова, В.М. Петько, Ю.Н. Баранчиков.** Механизмы экспансии и роль уссурийского полиграфа в современных сукцессионных процессах сибирской тайги: итоги трёхлетних исследований 41
- В.Н. Кухта, А.А. Юшковец.** Анализ показателей плотности поселения короёда-типографа 43
- Ю.А. Ларинина, А.И. Блинцов.** Лесопатологический мониторинг еловых насаждений северо-восточной части Беларуси 44
- Е.А. Лукмазова.** Распространение опасного вредителя для самшитовых насаждений на территории Республики Абхазия 45
- Е.А. Лукмазова, Я.Ю. Кротова.** Состояние популяции вязов на территории Летнего сада Санкт-Петербурга 46
- Н.И. Лямцев.** Оценка угрозы вспышек массового размножения непарного шелкопряда в лесах России 47
- Е.Г. Малахова.** Состояние осиновых насаждений Омутнинского лесничества Кировской области 48
- В.Л. Мешкова, О.В. Зинченко, Ю.Е. Скрыльник, А.И. Аристова.** Сроки лета стволовых вредителей сосны на Востоке Украины 49
- В.Л. Мешкова, О.Н. Кукина, О.В. Зинченко, Ю.Е. Скрыльник, Л.Н. Коваль.** Искусственная и естественная дефолиация сосны в разные сроки 50
- Д.Л. Мусолин.** Насекомые и потепление климата: дьявол кроется в бактериях? 51

- Д.Л. Мусолин, А.Х. Саулич.** Сезонное развитие клопов – полушаровидных щитников сем. *Plataspidae* (Heteroptera, Pentatomoidea) 52
- Д.Л. Мусолин, Т.С. Булгаков, А.В. Селиховкин, К. Адамсон, Р. Дренкхан, Р. Васайтис.** *Dothistroma septosporum*, *D. pini* и *Hymenoscyphus fraxineus* (Ascomycota) – патогены древесных растений, вызывающие серьезную озабоченность в Европе 54
- В.В. Озорнина, В.И. Пономарев, Г.И. Клобуков, Т.М. Стрельская.** Реакция гусениц непарного шелкопряда *Lymantria dispar* (L.) на тепловой стресс в зависимости от географического происхождения популяции 56
- Н.В. Пашенова, Ю.Н. Баранчиков.** Офиостомовые грибы, связанные с уссурийским полиграфом в регионах России 57
- А.В. Петров, Е.А. Доставалов.** Роль короедов (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) в возникновении очагов массового усыхания деревьев в насаждениях европейской части России и Северного Кавказа 59
- В.И. Пономарев, Г.И. Клобуков, В.В. Озорнина.** Влияние агрегированности особей на скорость развития и проявление эффекта группы гусениц непарного шелкопряда в младших возрастах 61
- В.И. Пономарев, Г.А. Серый.** Феромонный надзор за непарным шелкопрядом в Волго-Ахтубинской пойме 63
- Б.Г. Поповичев.** Динамика плотности популяций большого соснового лубоеда *Tomicus piniperda* (L.) (Coleoptera: Scolytidae) на Карельском перешейке 64
- С.В. Пушкин.** Эколого-географический обзор рода *Orphilus* Er. (Coleoptera: Dermestidae) Кавказа 65
- А.Ю. Рысс, К.С. Полянина, Б.Г. Поповичев.** Микотрофные фитонематоды как угроза лесонасаждениям и паркам Российской Федерации 66
- А.У. Ryss, К.С. Polyamina, В.Г. Popovichev.** Mycotrophic plant parasitic nematodes as a threat to the forests and parks of the Russian Federation 67

- А.А. Сазонов.** Очаги большого дубового усача (*Cerambyx cerdo* L.) в пойменных дубравах Национального парка «Припятский» (Гомельская обл.) 68
- А.А. Сазонов.** Региональные закономерности усыхания ветвей дуба (*Quercus robur* L.) в период депрессии дубрав Беларуси 2003–2008 годов 69
- М.А. Сальницкая, М.Ю. Мандельштам.** Построение филогении рода *Trypophloeus* Fairmaire, 1864 (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) путем анализа морфологических признаков и молекулярных маркеров 71
- А.В. Селиховкин, Б.Г. Поповичев, Е.А. Лукмазова.** Заболонник-пигмей *Scolytus pygmaeus* (Fabricius, 1787) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytidae) в Летнем саду Санкт-Петербурга 73
- В.А. Сенашова, И.Д. Гродницкая.** Индикационные свойства микроорганизмов при мониторинге состояния хвойных 74
- Л.Г. Серая, Л.Н. Мухина, А.В. Дымович, О.А. Каштанова.** Состояние коллекций хвойных растений в ГБС РАН 75
- М.О. Середич, В.А. Ярмолович, Н.Г. Дишук.** Фунгицидная и фунгистатическая активность современных препаратов в защите сеянцев хвойных пород против фомоза в лесных питомниках Беларуси 77
- Г.А. Серый.** Вспышки массового размножения непарного шелкопряда в Волгоградской области 78
- Г.А. Серый.** Массовые размножения красноголового и звездчатого пилильщиков-ткачей в Волгоградской области 79
- И.В. Скуратов, Г.А. Серый.** Голландская болезнь ильмовых в Волгоградской области 80
- А.С. Сперанская, М.А. Егорова, М.Р. Леонтьева, О.А. Чурикова, А.А. Криницына.** Идентификация представителей эндомикрофлоры побегов сирени, культивируемых *in vitro*, на основании анализа генов 16S рРНК 81
- И.А. Уткина, В.В. Рубцов.** Зимняя пяденица как объект отечественных и зарубежных исследований 83
- З.А. Федотова.** Особенности формирования комплексов галлиц (Diptera, Cecidomyiidae) на древесно-кустарниковых растениях 84

<b>А.В. Хвасько.</b> Распространенность и вредоносность мучнистой росы дуба в Беларуси	86
<b>А.Г. Хмарик, Д.Д. Сластунов, Н.В. Денисова, Л.Н. Щербакова.</b> Многовходовый электронный определитель дендрофильных насекомых	87
<b>В.В. Черпаков.</b> Лесные породы – биоиндикаторы бактериального ожога ( <i>Erwinia amylovora</i> (Burrill) Winslow et al.)	88
<b>А.В. Шарандо, В.Б. Звягинцев.</b> Распространенность халарового некроза ясеня обыкновенного на территории Республики Беларусь	90
<b>С.В. Шевченко.</b> Устойчивость основных древесных пород к филлофагам в условиях Санкт-Петербурга	91
<b>Н.В. Ширяева.</b> Новые виды вредителей древесных и кустарниковых растений на Черноморском побережье России	93
<b>М.С. Шухтина, Б.Г. Поповичев.</b> Сосновые короеды в насаждениях, примыкающих к кольцевой автодороге в Санкт-Петербурге	94
<b>Л.Н. Щербакова.</b> Инвазии дендрофильных насекомых и клещей в городские насаждения Санкт-Петербурга	95
<b>Л.Н. Щербакова, М.Ю. Мандельштам.</b> Вязы Санкт-Петербурга: после третьего звонка	97
<b>В.И. Щуров.</b> Самшитовая огнёвка <i>Cydalima perspectalis</i> (Walker, 1859) на российском Кавказе – хроника трёх лет инвазии	99
<b>В.А. Ярмолович, О.Ю. Баранов, Н.Г. Дишук, М.О. Середич, С.В. Пантелеев.</b> Болезни сеянцев хвойных пород в лесных питомниках Беларуси	101
<b>Участники VIII Чтений О.А. Катаева (контактные данные)</b>	102



*Chorinea faunus* (F., 1775) (рисунок Miroir du Songe)

Для заметок



*Ips tyrographus japonicus* Niisima, 1909. Фотография К.В. Макарова  
([www.zin.ru/Animalia/Coleoptera](http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera))





Для заметок

*Trypodendron lineatum* (Olivier 1795). Фотография К.В. Макарова  
([www.zin.ru/Animalia/Coleoptera](http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera))

Для заметок



*Dendroctonus micans* Kug., 1794 (Scolytidae). Фотография  
К.В. Макарова ([www.zin.ru/Animalia/Coleoptera](http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera))



Для заметок

*Scolytus ratzeburgi* Jans., 1856 (Scolytidae). Фотография К.В. Макарова  
([www.zin.ru/Animalia/Coleoptera](http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera))

Для заметок



*Xyleborinus saxeseni* Ratz., 1837 (Scolytidae). Фотография  
К.В. Макарова ([www.zin.ru/Animalia/Coleoptera](http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera))

*Научное издание*

Ответственные редакторы:

**Мусолин** Дмитрий Леонидович

**Селиховкин** Андрей Витимович

VIII Чтения

памяти О. А. Катаева

# Вредители и болезни древесных растений России

Материалы международной конференции

*Санкт-Петербург, 18–20 ноября 2014 г.*

*Отпечатано с готового оригинал-макета*

*Компьютерная вёрстка – Д. Л. Мусолин*

---

Подписано в печать с оригинал-макета 09.10.14.

Формат 60×84/16. Бумага офсетная. Печать трафаретная.

Уч.-изд. л. 8,25. Печ. л. 8,25. Тираж 150 экз. Заказ № 131. С 99.

---

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет

Издательско-полиграфический отдел СПбГЛТУ

194021, Санкт-Петербург, Институтский пер., 5.