

**VII Чтения
памяти О. А. Катаева**

**Вредители и болезни
древесных растений России**

Материалы международной конференции

Санкт-Петербург, 25–27 ноября 2013 г.



Санкт-Петербург
2013

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

VII Чтения
памяти О. А. Катаева

Вредители и болезни
древесных растений России

Материалы международной конференции

Санкт-Петербург, 25–27 ноября 2013 г.



Санкт-Петербург
2013

Рассмотрено и рекомендовано к изданию
оргкомитетом конференции
12 октября 2013 г.

Оргкомитет конференции:

А. В. Селиховкин, доктор биологических наук, профессор,
президент РЭО (председатель),
Б. Г. Поповичев, кандидат биологических наук, доцент,
Д. Л. Мусолин, кандидат биологических наук, доцент

УДК 630*4 : 632

VII Чтения памяти О. А. Катаева. Вредители и болезни древесных растений России / Материалы международной конференции, Санкт-Петербург, 25–27 ноября 2013 г. / под ред. А. В. Селиховкина и Д. Л. Мусолина. – СПб.: СПбГЛТУ, 2013. – 136 с.

The Kataev Memorial Readings – VII. Pests and Diseases of Woody Plants in Russia / Proceedings of the International Conference. Saint Petersburg (Russia), November, 25–27, 2013 / A. V. Selikhovkin and D. L. Musolin (eds.). – Saint Petersburg (Russia): Saint Petersburg State Forest Technical University, 2013. – 136 p.

ISBN 978-5-9239-0614-1

Проведение конференции поддержано Санкт-Петербургским государственным лесотехническим университетом имени С. М. Кирова и международным проектом ISEFOR *Increasing Sustainability of European Forests* / Повышение устойчивости и жизнеспособности европейских лесов (проект FP7-KBBE-2009-1-2-08 № 245268).

На обложке: самец черного пихтового усача *Monochamus urussovi* (Fischer, 1806). Asien Fundort: Kasachstan, Altai, Syrjomovsk leg. V. Lukthanov, 1991; det. A. Weigel, 2002. Photo: U. Schmidt, 2006 (<http://www.flickr.com/photos/coleoptera-us/4058074945/>)

Темплан 2013 г. Изд. № 233.
ISBN 978-5-9239-0614-1

© СПбГЛТУ, 2013

Профессор

Олег Александрович Катаев

(к 90-летию со дня рождения)



Олег Александрович Катаев родился 25 ноября 1923 г. в Харькове. В 1943 г. он был призван в Красную армию, где до конца войны прослужил в частях дальней бомбардировочной авиации. В 1948 г. закончил лесохозяйственный факультет Ленинградской лесотехнической академии и поступил в аспирантуру на кафедру лесной энтомологии к своему любимому учителю проф. М.Н. Римскому-Корсакову.

Наукой О.А. Катаев увлекся еще в студенческие годы, когда заинтересовался проблемой усыхания ельников в лесхозах Ленинградской области. В период обучения в аспирантуре он принял участие в экспедициях в Туву и Саяны, где впервые провел самостоятельные исследования по усовершенствованию учета численности хвойных усачей. Изучению стволовых насекомых, разработке методов учета их численности и лесопатологическому мониторингу он посвятил практически всю свою жизнь. В 1952 г. защищает кандидатскую диссертацию на тему «Вторичные вредители хвойных древостоев Калининградской области и меры борьбы с ними» и после блестящей защиты остается на кафедре лесной энтомологии в качестве ассистента. Здесь в полной мере раскрылся его талант педагога. О.А. Катаев любил свой предмет, увлеченно читал лекции, создал при кафедре студенческое научное общество. При кафедре создается филиал всесоюзной лесопатологической экспедиции Леспроект, в которой принимали участие сотрудники кафедры, аспиранты и студенты. Это давало возможность будущим специалистам лесного хозяйства собирать интереснейший научный материал для дипломных работ и кандидатских диссертаций. География работ лесопатологических экспедиций охватывала всю таежную зону нашей страны от Калининграда до Дальнего Востока.

Пройдя путь от ассистента до профессора и заведующего кафедрой, Олег Александрович вырастил целую плеяду выдающихся ученых и

производственников, которым он привил любовь к лесу, преданному служению своей профессии.

Деятельность О.А. Катаева была очень разносторонней, его увлекало музейное дело, и в период его работы на кафедре возродился уникальный Музей лесной энтомологии, равно которому нет в мире. При нем был восстановлен и расширен Музей лесных зверей и птиц.

Олег Александрович увлекался фотографией и кино. По его инициативе и при его непосредственном руководстве был создан изумительный сериал «Вредители леса». Первый фильм этого сериала «Биология короедов» (1957 г.) был удостоен диплома II степени на международном фестивале документальных фильмов. В нем были проведены уникальные съемки жизни и развития короеда типографа. Последующие фильмы серии показывают представителей практических всех лесных энтомокомплексов – от вредителей корней до ксилофагов. Они до сих пор пользуются неизменным успехом не только у студентов, но и специалистов лесного хозяйства и энтомологов.

Обобщение материалов ежегодных экспедиций в тайгу, наблюдения за стволовыми насекомыми в течение 50 лет на постоянных пробных площадях в Лисинском учебно-опытном лесхозе, а также многочисленные публикации на темы динамики численности стволовых насекомых и методов лесного мониторинга стали основой его докторской диссертации. В 1983 г. ему была присвоена ученая степень доктора биологических наук и звание профессора. В результате многолетней научной деятельности О.А. Катаевым опубликовано более 120 научных работ, в т.ч. монографий и оригинальных методических указаний.

Олег Александрович успешно совмещал научную, педагогическую и воспитательную деятельность с общественной работой. Он являлся членом Совета и вице-президентом Русского энтомологического общества, руководил Оргкомитетом и состоял членом жюри Городской олимпиады школьников по биологии, был членом НТС в органах лесного хозяйства б. СССР и России, членом редколлегии научных журналов.

Будучи заведующим, О.А. Катаева сумел создать на кафедре атмосферу доброжелательности и научного творчества. На кафедре всегда работало много аспирантов, студентов, которых он заражал своей энергией и неисчерпаемыми идеями. Даже в последние годы, будучи больным, он продолжал консультировать аспирантов у себя дома.

Олег Александрович пользовался огромным уважением и любовью не только среди своих учеников и коллег по работе. Все, с кем сводила его судьба, надолго запоминали этого общительного, интеллигентного и умнейшего человека.

Л.Н. Щербакова, А.В. Селиховкин, Д.Л. Мусолин

Усыхание ясеня в Латвии: *Hymenoscyphus pseudoalbidus*

Н. Архипова¹, Т. Гайтниеке¹, М. Лайвиньш²

¹ЛГИЛН «Силава», Саласпилс, Латвия, natalija.arhipova@silava.lv,
talis.gaitnieks@silava.lv;

²Институт биологии Латвийского университета, Саласпилс, Латвия
m.laivins@inbox.lv

Последнее десятилетие во многих странах Европы наблюдается массовое усыхание ясеня (*Fraxinus excelsior*). В 2006 г. Т. Ковальски, исследуя причины этого явления, выделил и описал возбудителя болезни – *Chalara fraxinea*. В 2010 г. на основе морфологических и молекулярных исследований, было установлено, что *C. fraxinea* – это анаморфа аскомицетного гриба *Hymenoscyphus pseudoalbidus* (Queloz et al., 2011). Характерные признаки болезни – образование некрозов на коре, отмирание листьев и ветвей. В Латвии первые случаи усыхания ясеней отмечались где-то с середины 1990-х гг., а с 2000 г. они начали приобретать массовый характер. Возбудитель болезни *H. pseudoalbidus* впервые был выделен в Латвии в 2008 г. Согласно данным Латвийской государственной лесной службы, общая площадь ясеневых лесов за последние 12 лет снизилась в 1,4 раза. Сильнее всего пострадали молодняки (моложе 40 лет): их площадь сократилась на 60%.

Для оценки фитосанитарного состояния ясеневых насаждений в 2005–2006 гг. было заложено 20 пробных площадей в различных регионах Латвии. На этих площадях с интервалом 5 лет проводят наблюдения за ростом деревьев, состоянием крон, ростом молодых деревьев и изменением вегетации. Предварительные результаты показали, что фитосанитарное состояние деревьев ясеня лучше в насаждениях с примесью других широколиственных видов, таких как дуб (*Quercus robur*), липа (*Tilia cordata*), ольха (*Alnus glutinosa*), клён (*Acer platanoides*). В сильно повреждённых насаждениях погибшие деревья ясеня в основном замещаются осинкой (*Populus tremula*), а также клёном (*Ac. platanoides*), вязом (*Ulmus glabra*) и ольхой (*Al. glutinosa*). Кроме того поврежденные площади сильно зарастают кустарником, в основном жимолостью (*Lonicera xylosteum*) и орешником (*Padus avium*).

Литература

Queloz V., Grunig C.R., Berndt R., Kowalski T., Sieber T.N., Holdenrieder O. Cryptic speciation in *Hymenoscyphus albidus*. *Forest Pathology*. 2011. 41 (2): 133–142.

Некрозы, вызванные грибом *Grosmannia aoshimae* в лубе пихты сибирской и белокорой: гистологический аспект

Н.В. Астраханцева¹, Ю.Н. Баранчиков¹, Д.А. Демидко¹,
Н.В. Пашенова¹, В.М. Петько¹, Г.И. Юрченко²

¹ФГБУН Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, Красноярск,
pasnat@ksc.krasn.ru;

²Дальневосточный научно-исследовательский институт
лесного хозяйства, Хабаровск, *yurchenko11@yandex.ru*

Массовое отмирание сибирских пихтовых лесов, вызванное дальневосточным пришельцем – уссурийским полиграфом, поднимает вопрос о причинах слабой сопротивляемости пихты сибирской данному ксилофагу. Предполагается, что успешность полиграфа в Сибири может быть обусловлена, в частности, его связью с офиостомовыми грибами, паразитирующими в проводящих тканях ствола. Ранее было показано, что основной ассоциант уссурийского полиграфа – гриб *Grosmannia aoshimae* (Ohtaka et Masuya) Mas. et Yamaoka присутствует как в сибирских, так и дальневосточных популяциях вредителя (Пашенова и др., 2012). При этом основной хозяин полиграфа на российском Дальнем Востоке – пихта белокорая, по-видимому, обладает устойчивостью к этому ксилофагу и связанному с ним офиостомовому грибу.

Цель настоящей работы заключалась в выявлении особенностей реакции тканей ствола пихты белокорой (ПБ) и сибирской (ПС) на искусственную инокуляцию *G. aoshimae*.

Для инокуляции использовали культуры *G. aoshimae*, изолированные летом 2012 г. В период с 27 мая по 2 июня 2013 г. было инокулировано по 10 деревьев ПБ (Хабаровский край) и ПС (Красноярский край). Искусственную инокуляцию деревьев выполняли в соответствии с описанной ранее методикой (Пашенова и др., 2012). Спустя 1,5–2 месяца после инокуляции проводили отбор флоры и нескольких годичных слоев ксилемы из зоны некроза для гистологических исследований.

Размеры некрозов для ПС были выше по сравнению с контролем в 2,5–4 раза с внешней стороны луба, с внутренней стороны – в 2,4–4,4 раза в зависимости от использованной культуры *G. aoshimae* и количества инокулята. Для ПБ этот показатель находился в пределах 1,5–2,0 и 1,2–2,8 раз, соответственно. При этом больше всего гиф как в ксилеме, так и во флореме обнаруживали при инокуляции несвойственными изолятами грибов, т.е. в тканях ствола ПС число гиф

в некрозах, после инокуляции мицелием «хабаровской» культуры, было больше, чем при инокуляции «красноярской» культурой, а для ПБ, наоборот. Но защитный барьер в лубе преодолевали только «родные» изоляты. Меньшие размеры некрозов у ПБ отчасти объясняются более высокой конституционной устойчивостью: в лубе ПБ по сравнению с ПС группы склерейд гораздо длиннее в осевом направлении, их количество в тангентальных рядах, как и число самих рядов, выше, а число слизевых клеток, наоборот, ниже. Слизевые клетки, в отличие от склерейд, не являются препятствием для роста гиф. Два вида пихт отличаются и по реакциям, связанным с индукционной устойчивостью. Так, у ПС во внешних слоях луба вблизи от некроза образовывались очень крупные смолоносные полости и в целом осмоление тканей ксилемы и флоэмы в зоне некроза выше, чем у ПБ. У последней сильное осмоление наблюдали преимущественно со стороны смоляной линзы, формирующейся около зоны инокуляции. У ПС отмечали интенсивное деление паренхимных клеток вдоль всей границы с некрозом, тогда как у ПБ такие деления фиксировали только с внутренней стороны луба. Степень лигнификации клеток в зоне некроза гораздо выше у ПБ, что также затрудняет развитие гиф. Паренхимные клетки у ПС на границе с некрозом избилуют крахмалом, а также содержат капельки смолы, у ПБ помимо крахмала у них отчетливо видна очень крупная темноокрашенная вакуоль, содержащая, предположительно большое количество фенольных соединений.

Таким образом, различия в скорости продвижения мицелия *G. aoshimae* в тканях ПБ и ПС объясняются различием в конституционной и индукционной устойчивости двух видов пихт. Процессы накопления фенолов у ПБ и усиленного смолообразования у ПС требуют дополнительного исследования.

Работа выполнена при поддержке 7-й рамочной программы Евросоюза (проект ISEFOR FP7 2007-2013, КВВЕ 2009-3, grant agreement № 245268). Авторы приносят глубокую благодарность сотруднику ИЛ СО РАН Бабичеву Н.С. за помощь при выполнении полевых исследований.

Литература

Пашенова Н.В., Баранчиков Ю.Н., Петько В.М., Донских Н.Д., Юрченко Г.И. Оценка фитопатогенной активности грибов-ассоциантов уссурийского полиграфа на двух видах пихт // Мат. Всерос. конф. с междунар. участием, Красноярск, 25–27 сент., 2012 г. Красноярск: ИЛ СО РАН, 2012. С. 69–73.

ЕАВ – ведущая аббревиатура в Европейской лесозащите в первой половине текущего столетия

Ю.Н. Баранчиков

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

Agrilus planipennis Fairmaire, ясеневая изумрудная златка, или ЕАВ (от английского Emerald ash borer) – пример разрушительного лесного инвайдера, резко расширившего свой ареал в 80–90 гг. прошлого века. В первую декаду текущего столетия её инвазионные популяции перешли во вспышечное состояние. В настоящее время златка – лидер среди лесных вредителей Северной Америки: она найдена уже в 20 штатах США и в двух провинциях Канады, а наносимый ею ежегодный ущерб только в США превышает 1,3 млрд долларов.

С момента первой регистрации в 2005 г. массового отмирания от этой златки ясеней в европейской России, завезенный с Дальнего Востока вредитель стремительно расширил свой ареал от предполагаемого эпицентра в г. Москве во всех направлениях. В 2012 г. мы выяснили, что западная граница зоны массового поражения ясеней златкой находится близ г. Вязьма Смоленской обл., северо-западная – близ г. Сергиев Посад, а южная – южнее г. Пущино Московской обл., юго-восточная – близ пос. Высокое Рязанской обл. Поездка в июне 2013 г. на северо-восток от Москвы позволила выявить, что очаги златки продвинулись до г. Петушки Владимирской обл. При этом во Владимире, Боголюбове и Суздале златку нам обнаружить не удалось.

Летом 2013 г. усилиями сотрудников ИПЭЭ РАН знания об инвазионном ареале златки были существенно дополнены. Оказалось, что на северо-восток она прошла до Ярославля, а на юге она распространена через Калугу, Тулу и Орел до Воронежа и Мичуринска (Тамбовская обл.; рис. 1)! Таким образом, отслеживание распространения златки от Москвы уже не слишком актуально: надо сосредоточить усилия на поиске вредителя в Брянской, Курской, Белгородской и Волгоградской обл., где она с большой вероятностью уже вышла на границу с Белоруссией и Украиной.

Вне сомнения, златка не могла самостоятельно продвинуться из Москвы на юг на расстояние более чем в 500 км. Её нахождение в Орле и Воронеже нужно считать следствием неоднократных и незави-



Рис. 1. Современные сведения о распространении ясеневой узкотелой златки в европейской части России. Черным цветом закрашены 11 областей с подтвержденными на 2013 г. находками златки.

растений) в Париже по АФР златки для стран ЕРРО. Вид однозначно был признан крайне опасным для стран Центральной и Западной Европы. Его также предложено включить в список карантинных видов для стран Таможенного союза.

Представляется насущным создание специальных, международных, а в России – межведомственных, программ по раннему выявлению, отслеживанию и контролю ясеневой златки. Пока же в Европе ей занимается лишь узкий круг специалистов, а в России – энтузиастов. Очень скоро три буквы (ЕАВ), известные в США практически каждому домовладельцу, превратятся в самую распространенную аббревиатуру в европейской лесозащите.

Работа поддержана проектом ISEFOR, финансирующимся Европейской Комиссией.

симых друг от друга интродукций. На юго-западе России вполне вероятно существование других самостоятельно возникших центров ее будущего распространения. К сожалению, молекулярно-генетическими методами оказалось невозможным определить источник и проследить динамику распространения златки в Палеарктике: стандартные показатели для этого вида крайне гомогенны.

В феврале 2013 г. автор участвовал в работе экспертной группы ЕРРО (Европейской и Средиземноморской организации по карантину

Республика Хакасия, далее – везде: уссурийский полиграф найден в очередном регионе Сибири

Ю.Н. Баранчиков, Д.А. Демидко, Н.С. Бабичев, В.М. Петько

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

Уссурийский полиграф, *Polygraphus proximus* Blandford (Coleoptera, Cuculionidae, Scolytinae), – дальневосточный пришелец, натурализовавшийся (адвентивные) популяции которого в Сибири перешли во вспышечное состояние в начале текущего столетия, до недавнего времени был известен из 6 административных регионов Сибирского Федерального округа: Красноярского и Алтайского краев, Томской, Кемеровской и Новосибирской областей, Республики Алтай. В августе 2013 г. мы провели рекогносцировочное обследование пихтовых лесов вокруг нескольких станций железной дороги Междуреченск–Абакан, на участке, пересекающем Кузнецкий Алатау. Предварительные результаты свидетельствуют о повсеместной встречаемости уссурийского полиграфа на юго-западном макросклоне Алатау. Найден он и в окрестностях пос. Балыкса Аскизского района Хакасии (Балыксинское лесничество: 53°25'29" N, 89°07'30" E, ~ 500 м н.у.м.). Популяции вредителя там разреженные и очагов массового размножения пока не было зарегистрировано.

Полиграф встречен нами и севернее, уже в пихтарниках восточного макросклона Кузнецкого Алатау, в долине р. Черный Июс, в ~ 20 км юго-восточней д. Чебаки Ширинского района (Копьевское лесничество: 54°28'04" N, 89°04'39" E, ~ 580 м н.у.м.). Заселяет с низкой плотностью, совместно с черным пихтовым усачом отдельные ослабленные пихты.

Происхождение хакасской популяции полиграфа вскоре будет точно установлено по гену цитохромоксидазы. Гаплотипы COI и COII популяций на юге Красноярского края полностью отличны от таковых у жуков в Кемеровской области, что связано, по-видимому, с эффектом «бутылочного горлышка» и независимыми интродукциями жуков в эти регионы.

С высокой вероятностью можно предположить, что разреженные популяции инвайдера будут вскоре обнаружены и в пихтарниках Западного Саяна, восточной части Восточного Саяна и на Хамар-Дабане.

Работа поддержана РФФИ (№ 12-04-00801а) и проектом ISEFOR.

Аттрактанты для мониторинга популяций усача *Monochamus saltuarius* Gebler в Сибири

Ю.Н. Баранчиков¹, В.М. Петько¹, Д.А. Демидко¹,
Дж.А. Франчезе², В. Мastro²

¹Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, Красноярск
baranchikov-yuri@yandex.ru;

²USDA-APHIS, Otis Laboratory, Bazzards Bay, MA, USA

В ходе экспериментальных работ по созданию технологии мониторинга популяций черного пихтового усача *Monochamus urissovii* Fischer в Сибири на некоторые тестируемые смеси аттрактантов летели жуки черного бархатисто-пятнистого усача *Monochamus saltuarius* Gebler. До настоящего времени аттрактанты для этого вида не были известны.

Мы использовали черные пластиковые крыловые ловушки с крышкой и приемной воронкой производства APHIS, обильно покрытые тефлоном (для обеспечения соскальзывания жуков в воронку). В качестве аттрактантов использованы три вида диспенсеров: с монохамолом, медленно испускаемым этанолом и альфа-пиненом. Испытывали три комбинации: М (монохамол), ЕА (этанол+альфа-пинен) и МЕА (все три диспенсера вместе). Плюс пустые ловушки в качестве контроля. Ловушки были вывешены в расстроенном рубками и уссурийским полиграфом разнотравном пихтарнике (8П1Е1Б единично К) в 15 км к западу от пос. Козулька Красноярского края.

Жуки *M. saltuarius* активно реагировали на чистый монохамол (М) и смесь с его содержанием (МЕА), причем на М прилетело в 1,6 раз больше жуков, чем на МЕА. Ни один жук не прилетел в ловушки без монохамола (ЕА) и контрольные.

Усач *M. saltuarius* известен как активный переносчик нематод-возбудителей вилта сосен в Корею. В Красноярском крае этот вид обычен в пихтовых лесах, но никогда не считался существенным вредителем. Численность *M. saltuarius* в феромонных ловушках неожиданно оказалась вполне сравнима с таковой целевого вредителя – пихтового усача: в ловушки его прилетело лишь в 3 раза меньше, чем *M. urissovii* (жуки которого по-иному реагировали на тестируемые смеси). Так как по личинкам и выходным отверстиям этих жуков различить затруднительно, то вполне возможно, что хозяйственное значение бархатисто-пятнистого усача в сибирских лесах практиками систематически недооценивается.

Лесополосы как энтомофаунистические рефугиумы

М.Н. Белицкая, И.Р. Грибуст

Всероссийский научно-исследовательский институт
агролесомелиорации РАСХН, *giromuvaldovna@mail.ru*

Трансформация агроландшафта путем создания системы взаимосвязанных многопородных лесных насаждений различного функционального назначения (полезащитные, пескоукрепительные, приовражные, зоомелиоративные) усиливает процессы экологической интеграции и дифференциации. Это приводит к формированию качественно новых сообществ насекомых, в первую очередь, за счет специализированных стенотопных видов и насекомых-мезофилов. Разнообразие энтомонаселения возрастает также за счет видов, использующих данные фации в качестве временных местообитаний для зимовки/летовки, личиночного развития, дополнительного питания и при межфациальных миграциях. Отсюда следует рассматривать лесополосы как естественные резерваты разнообразия энтомофауны, или рефугиумы. Особы интерес представляет изучение населения насекомых в насаждениях разных природных зон.

В лесных насаждениях аридного региона выявлено 1004 вида насекомых, относящихся к 141 семейству из 13 отрядов. Среди них лидируют по составу отряды Coleoptera (414 видов), Hymenoptera (173 видов) и Lepidoptera (128 видов).

Более высоким таксономическим разнообразием отличаются энтомокомплексы степной зоны (744 вида). Ведущую роль в формировании энтомофауны играют породный состав лесополос.

Большой сбалансированностью структуры отличаются энтомокомплексы степной черноземной зоны. С продвижением в сухостепную зону и нарастанием экстремальности условий местообитаний при меньшей встречаемости видов возрастает численность насекомых из семейств Cicadellidae, Chloropidae и Muscidae, что соответствует второму правилу Тинемана.

Уровень видового разнообразия населения насекомых по всем показателям максимален в лесополосах степной зоны. По индексу Шеннона (с учетом выравнивания проб) колебания разнообразия между степной и сухостепной зонами более выражены, чем по индексу Маргалефа (видовое богатство), т.е. разнообразие возрастает благодаря многочисленным видам насекомых.

Фауна и экология муравьев (Hymenoptera, Formicidae) лесных экосистем Кузнецко-Салаирской горной области

С.В. Блинова

Кемеровский государственный университет, *sv_blinova@mail.ru*

Лесопатологическое состояние леса зависит не только от распространения видов-вредителей, но и от наличия и численности видов-энтомофагов, способных не только противостоять, но и предотвратить массовое размножение вредителей. Одной из таких групп являются муравьи.

Исследования фауны и экологии муравьев проводили на территории Кузнецко-Салаирской горной области (административные границы Кемеровская область) в 2000–2012 гг. стандартными мирмекологическими методами. Всего выявлено 30 видов муравьев, принадлежащих 7 родам трех подсемейств.

Основу фауны составляют муравьи рода *Formica* (13 видов; 43,3%), *Myrmica* (7 видов; 23,3%), *Lasius* (5 видов; 16,7%). Остальные роды представлены 1–2 видами.

Из четырех исследованных орографических районов наибольшее видовое богатство отмечено в горах Кузнецкого Алатау (25 видов). При этом виды *Myrmica angulinodis* Ruzs., *M. sulcinodis* Nyl., *Formica kozlovi* Dluss. и *F. lemani* Bondr. обнаружены только здесь. В Кузнецкой котловине зарегистрировано 23, в Горной Шории и на Салаирском кряже – по 22 вида Formicidae. *Dolichoderus sibiricus* Em. – редкий вид исследованной области, отмечен только в горах Салаирского кряжа.

Выделено четыре экологических группы Formicidae: лесные виды (12 видов), лугово-лесные (10 видов), эвритопные (7 видов) и один вид *F. lemani* отмечен только на курумах на высоте выше 700 м над уровнем моря.

Наиболее эффективными энтомофагами являются муравьи рода *Formica*, подродов *Coptoformica* и *Formica* s. str. Однако на исследованной территории эти виды распределены неравномерно. Так, плотность поселений *Formica* s. str. (*F. aquilonia* Yarr, *F. polycytena* Först. и *F. rufa* L.) достигает максимальных значений (до 20 гнезд / 100 м учета; в среднем 0,25 гнезд / 100 м учета) на равнинной местности. Напротив, с увеличением высоты плотность поселений резко уменьшается, и на высоте 700 м над уровнем моря отмечены только единичные муравейники *F. aquilonia*.

Некоторые особенности интродукции опасных вредителей декоративных и лесных древесных растений из Северной Америки в Италию и Российскую Федерацию

А.Г. Блюммер

Всероссийский центр карантина растений, Быково, *agbugs@mail.ru*

Начиная с середины XX в. в Европу были интродуцированы сотни видов растительноядных насекомых из Азии, Америки, Африки, Австралии и других регионов планеты. По объёму чужеродной энтомофауны среди стран Европы доминирует Италия. С 1945 по 2010 г. в этой стране были обнаружены более 290 видов инвазийных насекомых (Jucker, Lupi, 2011).

Значительная часть адвентивной энтомофауны в Италии происходит из Нового Света. Среди экономически значимых видов, способных нанести значительный ущерб дендрофлоре Италии и других европейских стран, следует выделить клопов: *Corythucha ciliata*, *C. arcuata* (Tingidae) и *Leptoglossus occidentalis* (Coreidae); цикад: *Metcalfa pruinosa* (Flatidae) и *Acanalonia conica* (Acanaloniidae); листовых галлиц: *Obolodiplosis robiniae* и *Dasineura gleditchiae* (Cecidomiidae); минирующих молей-пестрянок: *Parectopa robinella* и *Macrosaccus robinella* (Gracillariidae), тлю *Drepanaphis acerifoliae* (Aphididae).

Впервые в Европе все вышеупомянутые фитофаги были найдены в северной части Италии, преимущественно в административных регионах Венето, Фриули-Венеция-Джулия и Ломбардия. В Венето обнаружены *C. ciliata* и *O. robiniae* (г. Падуя, 1964 г. и 2003 г., соответственно), *M. pruinosa* (г. Тревизо, 1979 г.), *L. occidentalis* (г. Виенца, 1999 г.); в регионе Фриули-Венеция-Джулия выявлена *D. gleditchiae* (1980 г.). В Милане и его окрестностях (регион Ломбардия) встречены первые европейские популяции *D. acerifoliae* (1992 г.), *C. arcuata* (2000 г.), *P. robinella* (1970 г.). Большинство названных инвайдеров, сформировав устойчивые популяции, впоследствии широко расселились по граничащим с Италией странам, а со временем – далеко за пределы Южной Европы.

В настоящее время *C. ciliata*, *M. pruinosa*, *O. robiniae*, *P. robinella*, *D. gleditchiae*, *M. robinella*, *L. occidentalis* встречаются в Российской Федерации. В Краснодарском крае, Ростовской, Белгородской и других областях они наносят ощутимый вред платану гибриднему, робинии обыкновенной, вязам обыкновенному и шершавому, клёну

остролистному и другим ценным видам деревьев, как интродуцированным, так и аборигенным.

Феномен Италии как страны с высоким риском итродукции чужеродных организмов традиционно объясняют её исключительным географическим положением – в центре Средиземноморья, на перекрёстке транспортных и грузовых потоков из Америки в Европу и Азию, развитой туристической индустрией, разнообразием климатических условий (Jucker, Lupi, 2011).

Однако, сложно объяснить факт концентрации первых обнаружений в регионе Венето, в провинциях Виченца, Падуя и Тревизо. Маловероятно, что рассматриваемые нами фитофаги были случайно занесены из Северной Америки с растительной продукцией и иными импортируемыми товарами, проходящими карантинный фитосанитарный досмотр на таможах в аэропортах и морских портах или же «пересекли границу» в багаже туристов. О находках чужеродных видов вблизи единственного международного аэропорта в регионе Венето «Марко Поло» (Венеция) не сообщалось.

Должны существовать иные пути проникновения неарктических фитофагов в рассматриваемый регион. Можно предположить, что сюда воздушным и морским путями периодически прибывают грузы напрямую из США, которые не проходят карантинного фитосанитарного досмотра ни при отправке, ни по прибытии в Италию.

Сложившаяся ситуация с непрекращающимися заносами в северные районы Италии опасных фитофагов требует пристального внимания со стороны национальной организации по карантину и защите растений страны. Очевидно, необходимо держать под особым контролем регион Венето, проводя регулярные обследования древесных насаждений, особенно тщательно – в провинциях Виченца, Падуя, Тревизо, Венеция и Верона. При выявлении чужеродных видов ликвидация их первичных очагов должна проводиться оперативно. В противном случае предотвратить в будущем заносы и распространение намного более опасных вредителей североамериканского происхождения, в частности листовёрток, поражающих хвойные, будет невозможно.

Литература

Jucker C., Lupi D. Exotic insects in Italy: An overview on their environmental impact // The Importance of Biological Interactions in the Study of Biodiversity. J. Lopez-Pujol (Ed.), 2011. InTech, 51–71. ISBN: 978-953-307-751-2 (www.intechopen.com)

Насекомые-филлофаги: реальные и потенциальные вредители зеленых насаждений Екатеринбурга

И.А. Богачева, Г.А. Замшина, Н.В. Николаева

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург,
bogacheva@ipae.uran.ru, galinka_1976@mail.ru,
zoovginnv@pm.convex.ru

Одним из факторов, оказывающих неблагоприятное воздействие на зеленые насаждения городов, является экономически значимая группа насекомых-филлофагов, питание которых может приводить к нарушению декоративности зеленых насаждений, к ослаблению, а в критическом случае – и к гибели растений. Для характеристики комплекса филлофагов городских зеленых насаждений в течение 2006–2012 гг. мы 4 раза в течение вегетационного сезона обследовали основные породы, входящие в состав зеленых насаждений Екатеринбурга. Ранее сколько-нибудь полных работ такого плана не проводилось. Некоторые сведения по предмету мы почерпнули из статей А.П. Пентина (1939), А.И. Ширшовой (1958), А.Г. Трусевич (1982), А.И. Лазаревой и др. (1983), А.П. Даниловой и др. (1984).

За 7 лет работы нами собрано и определено около 400 видов филлофагов основных пород зеленых насаждений Екатеринбурга. Из этого числа мы выделили 62 вида как реальных вредителей (виды, которые за время нашей работы достигали повышенного уровня численности, нарушая декоративность растений хотя бы в некоторых точках города) и 42 вида как потенциальных вредителей (виды, достигавшие в городе уровня вредоносности ранее либо считающиеся вредителями в других крупных городах). Эти 104 вида следующим образом распределяются по отрядам: Homoptera – 42 вида, Heteroptera – 2, Coleoptera – 22, Lepidoptera – 30, Hymenoptera – 8. Таким образом, доминируют представители Homoptera (а среди них – тли – 39 видов) и Lepidoptera (в том числе Microlepidoptera – 19 видов). Оказалось, что почти все виды, которых мы отнесли к реальным либо потенциальным вредителям, обнаружены в зеленых насаждениях крупных городов на большом пространстве – от Прибалтики до Красноярска и Кузбасса.

По типу питания и образу жизни мы делим насекомых-филлофагов на 6 групп: (1) открытоживущие сосущие виды; (2) открытоживущие грызущие виды; (3) полускрытоживущие виды; (4) галлообразователи; (5) минеры; (6) виды, скрытно живущие в личиночной стадии вне листа. По соотношению этих групп реальные и потенциальные виды существенно различаются. Среди реальных

преобладают открытоживущие сосущие виды, в первую очередь – тли (51,6%) и минеры, в особенности – микрочешуекрылые *Gracillariidae* (16,1%). Среди потенциальных вредителей наиболее многочисленны группы открытоживущих грызущих (40,5%) и полускрытоживущих (26,2%) видов. Что касается сосущих и минирующих насекомых, их преобладание в городе над открытоживущими грызущими видами известно уже в течение нескольких десятилетий; его принято связывать с избеганием этими группами загрязненной среды и корма. Но, наверное, не менее важно, что сосущие виды, при их способности давать несколько генераций за вегетационный сезон, в первое же благоприятное лето могут повысить численность до уровня значительной вредоносности. Открытоживущим грызущим видам для этого надо как минимум два последовательных благоприятных вегетационных сезона, поэтому вспышки их численности возникают заметно реже. Кроме изменений погоды, на численность филофагов влияет смена состава древесных пород, использующихся в озеленении города.

Литература

Данилова А.П., Зыкова Л.С., Коржавина Н.А. Вредители зеленых насаждений парка Дворца пионеров и школьников // В сб.: Фауна Урала и прилегающих территорий. Свердловск, 1984. С. 109–112.

Лазарева А.И., Огородникова В.И., Царева В.В., Пермякова Л.П. Основные листогрызущие вредители городских древесных растений Урало-Сибирской зоны и меры борьбы с ними // Свердловск, 1983. 21 с.

Пентин А.П. Вредители и болезни городских зеленых насаждений Свердловской области и меры борьбы с ними. Свердловск, 1939. 61 с.

Трусевич А.Г. О фауне минирующих насекомых-вредителей зеленых насаждений на Среднем Урале // В сб.: Интродукция и акклиматизация древесных растений. Свердловск, 1982. С. 146–152.

Ширшова А.И. К изучению энтомофауны зеленых насаждений г. Свердловска // В сб.: Материалы по озеленению городов Урала. Свердловск, 1958. С. 106–111.

***Trichoferus campestris* (Coleoptera, Cerambycidae)
– вселенец в зеленые насаждения г. Ярославля**

Д.В. Власов

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

Trichoferus campestris (Faldermann, 1835) – усач, исконный ареал которого простирался от гор Таджикистана до берегов Тихого океана (Плавильщиков, 1940). Позднее вид был обнаружен в Закавказье и на юго-востоке Европейской части (Данилевский, Мирошников, 2008). В последние годы он активно расселяется в центре Европейской части РФ (Дедюхин, 2005; Егоров, 2001; Никитский, 2009), Украине (Терехова, Баргенов, 2006 [2007]), завезен в Канаду и США, где считается опасным вредителем (Grebennikov et al., 2010).

Впервые в Ярославле экземпляр этого вида, погибший в паутине, был обнаружен на территории Ярославского музея-заповедника 27.IX.2006 (Власов, 2008). Предполагалось, что находка этого вида стала результатом случайного единичного завоза. Однако, в 2010 г. в музее были собраны еще два экземпляра (10.VII и 27.VII) и еще два (16.VII и 22.VII) пойманы на свет во Фрунзенском р-не Ярославля на границе частного сектора и многоэтажной застройки. Весной этого же года в музей-заповедник были привезены неокоренные отрубки стволов различных пород длиной 70 см и толщиной 18–25 см, установленные вертикально под открытым навесом для просушки. В июле 2012 г. на отрубках начали появляться летные отверстия, а под ними и в трещинах коры – жуки *T. campestris*. В общей сложности (за 2012–2013 гг.) из отрубка рябины вышли 3, осины – 3, березы – 4, ольхи серой – 10 и ели – 22 жука. Столь массовое развитие усача на различных породах подтверждает не только многоядность его личинок (Егоров, 2001), но и устойчивость их к воздействию зимних морозов Нечерноземной зоны РФ.

В связи со способностью *T. campestris* заселять широкий спектр древесных пород и устойчивостью к зимним холодам этот вид может стать одним из основных вредителей городских насаждений г. Ярославля. В настоящее время массового поражения деревьев этим усачем не наблюдается, однако при обследовании парков центральной части Ярославля в пойме р. Которосль на стволиках усохших рябин были обнаружены ходы и летные отверстия, идентичные таковым на отрубках. Таким образом, *T. campestris* не только успешно акклиматизировался в Ярославле, но и начал заселять парковые

насаждения. Для защиты зеленого убранства города необходим мониторинг распространения этого вида и своевременное удаление заселенных деревьев.

Прогнозируется дальнейшее расселение *T. campestris* в населенных пунктах Ярославской области, как обладающих наиболее прогреваемыми насаждениями, подходящими для развития южного вида. Леса будут подвержены вселению этого усача в меньшей степени из-за конкуренции с местными видами, пресса хищников и паразитов, микроклиматических условий (повышенной влажности и пониженной температуры).

Литература

Власов Д.В. Фауна жесткокрылых локального участка крупного города на примере территории Ярославского музея-заповедника // Актуальные проблемы экологии Ярославской области. Том 2. Вып. 4. Ярославль, 2008. С. 16–20.

Данилевский М.Л., Мирошников А.И. Жуки-дровосеки Кавказа (Coleoptera, Cerambycidae). Краснодар, 1985. 419 с.

Дедюхин С.В. Жуки-усачи (Coleoptera, Cerambycidae) национального парка "Нечкинский" (с обзором фауны этого семейства Удмуртии) // Вестник Удмуртского университета. Сер. Биология. 2005. С. 81–96.

Егоров Л.В. Состояние изученности колеоптерофауны Чувашской Республики на рубеже веков // Вестник ЧГПУ им. И.Я. Яковлева. 2001. № 1 (20). С. 47–59.

Костин И.А. Жуки-дендрофаги Казахстана. (Короеды, дровосеки, златки). Алма-Ата, 1973. 288 с.

Никитский Н.Б. Новые и интересные находки ксилофильных и некоторых других жесткокрылых насекомых (Coleoptera) в Московской области и Москве // Бюлл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. биол. 2009. Т. 114. Вып. 5. С. 50–58.

Плавильщиков Н.Н. Жуки-дровосеки (Cerambycidae). Ч. 2. Фауна СССР. Насекомые жесткокрылые. Т. XXII. М.–Л., 1940. 785 с.

Терехова В.В., Бартнев А.Ф. Новые сведения о распространении и биологии *Trichoferus campestris* (Faldermann, 1835) (Coleoptera: Cerambycidae) в Украине // Известия Харьковского энтомологического общества. 2006 (2007), т. XIV, вып. 1–2. С. 67–68.

Grebennikov V.V., B.D. Gill, R. Vigneault. *Trichoferus campestris* (Faldermann) (Coleoptera: Cerambycidae), an Asian wood-boring beetle recorded in North America // *The Coleopterists Bulletin*, 2010. 64 (1): 13–20.

**Влияние внутривидовой конкуренции на морфометрические
показатели поселений короеда-гравера
Pityogenes chalcographus L. (Coleoptera, Scolytidae)**

Р.В. Власов

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

Рассмотрено влияние плотности поселения на морфометрические показатели (расположение и длина маточных ходов) поселений короеда-гравера *Pityogenes chalcographus* L. (Coleoptera, Scolytidae) на специфическом кормовом субстрате (окольцованные механическим способом и обработанные арборицидами деревья ели). В зависимости от расположения маточных ходов (МХ) поселения гравера были разделены на «правильные» (ПП) и «неправильные» (НП). В качестве показателя агрегации семей выбран индекс Э. Пиелуу α .

С увеличением плотности поселения семей (интервалы 0,1–3,0; 3,1–6,0; 6,1–9,0 и т.д. семей/дм²) происходили следующие изменения морфометрических показателей поселений гравера. Доля НП уменьшалась как на инъектированных, так и на окольцованных деревьях. Размещение семей по поверхности кормового субстрата на инъектированных деревьях стремилось к более равномерному. Длина МХ ПП и НП на инъектированных деревьях была больше при плотности поселения 0,1–3,0 семей/дм², далее оставалась примерно одинаковой. На окольцованных деревьях длина МХ ПП и НП увеличивалась. Не обнаружено существенной разницы между длинами МХ ПП и НП при одной и той же плотности поселения как на инъектированных, так и на окольцованных деревьях. По сравнению с инъектированными деревьями, семьи гравера на окольцованных деревьях размещены более равномерно.

Корреляционный анализ популяционных показателей на отдельных палетках (не сгруппированных) показал, что на инъектированных деревьях достоверная (хотя слабая) корреляция обнаружена между плотностью поселения семей и их размещением. Не выявлено достоверной корреляции между плотностью поселения и такими показателями как доля НП и длина МХ ПП и НП. На окольцованных деревьях достоверная положительная корреляция обнаружена между плотностью поселения и длиной МХ ПП и НП. Отсутствовала достоверная корреляция между плотностью поселения и такими показателями как доля НП и индекс агрегации семей.

Десятилетний «юбилей» инвазии ясеновой изумрудной узкотелой златки *Agrilus planipennis* (Fairm.) (Coleoptera: Buprestidae): итоги и перспективы

М.Г. Волкович¹, Е.Г. Мозолева²

¹Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург, polycest@zin.ru;

²Московский государственный университет леса, Москва, moz-ekaterina@yandex.ru

За десять лет, прошедших со времени обнаружения первых очагов ясеновой изумрудной узкотелой златки (ЯИУЗ) *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888 в Москве в 2003 г., область инвазии распространилась на значительную часть Центральной России. К настоящему времени очаги ЯИУЗ уже выявлены на территориях 9 областей на расстоянии до 500 км от Москвы (Орлова-Беньковская, 2013; персональное сообщение), хотя вполне вероятно, что область инвазии значительно шире, а расселение ЯИУЗ в европейской части России началось задолго до выявления первых очагов в Москве. В ближайшие годы она может проникнуть на территории Беларуси и Украины. По последним данным, ЯИУЗ уже достигла областей естественного произрастания ясеня в европейской части России. Также подтвердились опасения, что златка может нападать не только на интродуцированные американские ясени, но и на европейский ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.). Таким образом, инвазия ЯИУЗ несет прямую угрозу не только городским садово-парковым хозяйствам и лесополосам, но и дикорастущим ясеням, являющимся важным компонентом европейских широколиственных лесов и источником ценной деловой древесины. Сложившуюся ситуацию можно охарактеризовать как энтомогенную катастрофу. За исключением Московского региона и некоторых районов соседних областей, инвазия, по-видимому, пока несет преимущественно очаговый, а не сплошной характер, что внушает некоторый оптимизм. Однако если немедленно не будут приняты конкретные меры по выявлению очагов и сдерживанию дальнейшего распространения ЯИУЗ, катастрофа станет неминуемой.

Несмотря на многочисленные предупреждения специалистов, публиковавшиеся в печати и в интернете начиная с 2007 г., никаких практических шагов для противодействия инвазии ЯИУЗ предпринято не было. Опаснейший вредитель даже не был вовремя внесен в федеральный Список карантинных объектов, а финансирование для проведения необходимых исследований практически не выделялось.

Негативные последствия инвазии ЯИУЗ включают экономический, экологический и даже медицинский аспекты. По оценкам американских специалистов, нанесенный и прогнозируемый ущерб от инвазии ЯИУЗ в Северной Америке составляет несколько десятков миллиардов долларов США. Сложнее прогнозировать экологические последствия, связанные с возможным выпадением ясеня из состава городских насаждений и широколиственных лесов, которые могут привести к масштабным перестройкам антропогенных и природных экосистем. Наконец, исследования, проведенные в США, выявили рост сердечных и сосудистых заболеваний у населения в районах массовой гибели ясеней в результате инвазии ЯИУЗ.

Многолетние попытки контроля инвазии ЯИУЗ в Северной Америке, включая классический биологический контроль с помощью интродуцированных из Китая паразитических перепончатокрылых, и минимизации вызванного ей ущерба пока не принесли ощутимого результата. Для сдерживания дальнейшего распространения златки в европейской части России необходимо срочно разработать национальную программу противодействия инвазии ЯИУЗ. По имеющимся данным, расселение златки происходит не только в результате летной активности жуков, но, в значительной степени, за счет перемещения зараженной древесины. Поэтому одной из первоочередных задач должно стать введение строгого внутреннего карантина. Также следует рассмотреть вопрос о возможности замещения американских и европейских ясеней в городских насаждениях устойчивыми к златке восточноазиатскими видами.

Литература

Орлова-Беньковская М.Я., 2013. Резкое расширение ареала инвазивного вредителя ясеня *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888 (Coleoptera, Buprestidae) в европейской России. (web-сайт) http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/eab_2007.htm (29.08.2013).

К изучению жесткокрылых-ксилофагов дубовых насаждений Саратовской области

А.Н. Володченко

Балашовский институт Саратовского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского, kimixla@mail.ru

Дуб обыкновенный (*Quercus robur* L.) является важнейшей лесообразующей пород естественных лесов и искусственных насаждений Саратовской обл. Наблюдавшиеся в последние годы сильные отклонения погодных условий от средних показателей привели к ухудшению состояния, как отдельных дубов, так и целых насаждений. Ослабленные и отмирающие дубы заселяет широкий круг жесткокрылых-ксилофагов, некоторые из которых способны погубить обратимо ослабленные деревья.

Фауна жесткокрылых-ксилофагов дуба Саратовской обл. довольно разнообразна и представлена 44 видами из шести семейств: Cerambycidae (26 видов), Buprestidae (8 видов), Scolytidae (4 вида), Anobiidae (2 вида), Bostrichidae (2 вида) и Lymexilonidae (2 вида). Все выявленные ксилофаги встречались на необратимо ослабленных и усыхающих деревьях, но только часть из них нападала на обратимо ослабленные деревья.

Наибольшую угрозу для обратимо ослабленных деревьев без видимых признаков ослабления представляют златки рода *Agrilus*, которых было выявлено шесть видов: *A. angustulus* Ill., *A. biguttatus* F., *A. hastulifer* Ratz., *A. obscuricollis* Kiesw., *A. sulcicollis* Lac, *A. viridis* L., а также *Chrysobothris affinis* F. Златки заселяли дубы, произраставшие преимущественно по опушкам лесов, где деревья в наибольшей степени подвержены действию неблагоприятных факторов. Поселение златок в сочетании с неблагоприятными погодными условиями нередко приводило к гибели деревьев в течение 1–2 лет.

Преимущественно сухобочины живых деревьев, а также древесину недавно отмерших деревьев заселяли *Hylecoetus dermestoides* L., *Lymexylon navale* L., *Anisandrus dispar* F., *Xyleborinus saxeseni* Ratz., *Lichaenophanes varius* Lesne., *Bostrichus capucinus* L., но отмирания деревьев в результате их деятельности не было отмечено.

Для остальных видов не было отмечено случаев причинения существенного вреда. Таким образом, только 7 из 44 видов жесткокрылых-ксилофагов дуба могут являться в ближайшее время объектами лесозащитных мероприятий.

Синтетические феромоны для выявления стволовых вредителей

Е.Ф. Глот, И.О. Камаев, Н.Г. Тодоров,
Н.З. Федосеев, В.Л. Пономарёв

ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений», Москва,
todorov-n@mail.ru

Своевременное выявление очагов стволовых вредителей древесных видов и их мониторинг является одной из главных задач специалистов защиты растений в области лесного хозяйства. Эти цели оперативно решаются с помощью применения феромонных ловушек.

Синтетические феромоны и аттрактанты для насекомых-вредителей производит специализированная лаборатория ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений» (ФГБУ «ВНИИКР»), их многократно испытывают и применяют на территории России для мониторинга карантинных видов. К последним относят азиатского усача (*Anoplophora glabripennis* Motschulsky, 1853), который активно расселяется из Китая в страны Европы и США и представляет потенциальную опасность для лесов Дальнего Востока России. Синтетический феромон для данного вида в ФГБУ «ВНИИКР» был создан в 2011 г., а его испытания проводили в Италии.

В 2013 г. в ФГБУ «ВНИИКР» были синтезированы аттрактанты и феромоны для короеда-типографа (*Ips typographus* (L., 1758)) и черных хвойных усачей рода *Monochamus*. Испытания привлекающих веществ разного состава для данных вредителей проводили на территории Московской обл. и Краснодарского края в период их максимального лета. Применяли ловушки барьерного типа с накопителем. Выявлено, что в очагах короеда-типографа в ловушку за одну неделю попадает более 15 тыс. жуков данного вида. Ловушки с аттрактантами для усачей рода *Monochamus* привлекали три вида усачей: *M. urusovi* (Fischer, 1806), *M. galloprovincialis* (Olivier, 1795) и единично *M. sutor* (L., 1758).

Таким образом, ловушки с привлекающими компонентами можно успешно применять для важнейших видов стволовых вредителей с целью оценки фитосанитарного состояния лесных территорий.

Использование микробов-антагонистов в защите семян хвойных от фитопатогенов в лесных питомниках

И.Д. Гродницкая, О.Э. Кондакова

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

Для защиты семян в ранней фазе их роста и развития от фитопатогенных микроорганизмов необходима эффективная система экологических мероприятий в местах искусственного лесовозобновления (лесопитомниках). В этой связи особый интерес представляют микроорганизмы, обладающие антагонистической активностью. В лабораторных опытах исследовали характер взаимоотношений между микробами-антагонистами и фитопатогенными видами грибов р. *Fusarium* (*moniliforme*, *heterosporum*, *sporotrichiella*, *solani*, *avenaceum*, *oxysporum*). Зона угнетения фитопатогенных грибов антагонистами достигала 33–45 мм. Кроме того, проверяли действие отобранных штаммов на прорастание семян сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) и лиственницы сибирской (*Larix sibirica* L.). Комплексная обработка семян 0,5% $KMnO_4$ и суспензиями антагонистов позволила получить 83–89% здоровых проростков и увеличить их биомассу в 1,4–1,7 раз. Суспензиями наиболее активных штаммов (*Bacillus subtilis*, *Bacillus* sp., *Pseudomonas* sp. и *Trichoderma harzianum*) обрабатывали семена хвойных перед посевом на участки Погорельского опытного питомника ИЛ СО РАН.

Штаммы микробов-антагонистов повышали грунтовую всхожесть семян сосны и лиственницы и выход жизнеспособных семян на 22–80% по сравнению с контролем; понижали отпад семян и семян на 58 (контроль) до 25% (*T. harzianum*). В конце вегетации наибольшая сохранность семян сосны отмечена в варианте с *T. harzianum*, лиственницы – с *B. subtilis* и *T. harzianum*. Индекс подавления болезни (ИПЗ) у семян хвойных был наиболее высоким при обработке штаммами *Pseudomonas* sp. (133%) и *T. harzianum* (145%). Показатель продуктивности (ПП) превышал контроль (1,75) при обработке этими же штаммами: *T. harzianum* (1,93) и *Pseudomonas* sp. (1,86). Биометрические параметры у обработанных микробами семян были выше контрольных на 20–70%.

Работа поддержана проектом РФФИ №13-04-01671.

О причинах усыхания сосновых насаждений юга Украины

Е.В. Давиденко

Государственное специализированное лесозащитное объединение
"Востоклесозащита", Харьков, Украина, *davidenkoKV@mail.ru*

Уникальные сосновые насаждения, созданные в жестких почвенно-климатических условиях в 1960-е гг. на песчаных аренах Нижнеднепровья (юг Украины) на сегодняшний день вызывают сильную тревогу. Чистые сосновые культуры находятся в нестабильном состоянии, имеют низкую устойчивость к вредителям и болезням в результате ослабления засухами, понижением грунтовых вод и пожарами. Нами были обследованы насаждения сосны крымской (*Pinus pallasiana*) с целью фитопатологической оценки усыхающих деревьев на участках, где отмечается ухудшение их состояния и гибель отдельных деревьев. При проведении лабораторных и молекулярных исследований образцов хвои были выявлены такие фитопатогены как *Dothistroma pini* Hulbary, *Lecanosticta acicola*, *Sphaeropsis sapinea* Dyko and B. Sutton, *Sclerophoma* sp. Опасный фитопатоген, *D. pini*, впервые найденный в Херсонской области в 2004 г.; до этого отмечался лишь в 1914 г. в Киевском регионе. Он вызывает красную исчерченность хвои, или дотистромоз, серьезное заболевание хвойных насаждений (Усиченко, Кучерявенко, 2006). С помощью молекулярных методов было выяснено, что дотистромоз вызывается двумя видами грибов – *Dothistroma septosporum* (Dorog.) M. Morelet и *D. pini* (Барнес и др., 2004, 2007). За последние 5 лет *D. pini* была также обнаружена на сосне крымской в Крымской, Запорожской и Днепропетровской обл., а *D. septosporum* – в некоторых частных владениях на *P. mugo*.

Литература

- Усиченко А.С., Кучерявенко В.И. *Dothistroma septosporum* – возбудитель усыхания хвои сосны в Украине // *Лісівництво і агролісомеліорація*. – Х.: УкрНДІЛГА, 2006. – Вип. 110.– С. 226–229
- Barnes I., Crous P.W., Wingfield B.D., Wingfield M.J. Multigene phylogenies reveal that red band needle blight of *Pinus* is caused by two distinct species of *Dothistroma*, *D. septosporum* and *D. pini*. // *Studies in Mycology*. 2004. Vol. 50. – P. 551–565.
- Barnes I., Kirisits T., Akulov A.Yu., Chhetri D.B., Wingfield B.D., Bulgakov T.S., Wingfield M.J. New host and country records of the *Dothistroma* needle blight pathogens from Europe and Asia. // *Forest Pathology*. 2008. Vol. 38. P. 178–195.

Датировка появления *Polygraphus proximus* в Томской области и Красноярском крае

Д.А. Демидко

Институт леса им. В.Н. Сукачёва СО РАН, Красноярск,
demidko@ksc.krasn.ru

Одной из задач, решение которых необходимо при исследовании инвазийных насекомых, является определение времени их вселения на изучаемую территорию. Точное знание времени вселения позволяет оценить скорость распространения вида, проследить динамику его воздействия на аборигенные экосистемы и даже сформировать или проверить уже имеющееся предположение о возможных путях заноса.

Факт инвазии уссурийского полиграфа *Polygraphus proximus* Blandf. (Coleoptera: Scolytidae) с Дальнего Востока на территорию Сибири и Европейской части России был установлен в недавнем прошлом (Баранчиков, Кривец, 2010; Баранчиков и др., 2011; Кривец, Керчев, 2011; Мандельштам, Поповичев, 2000; Чилахсаева, 2010). Однако, на территории Сибири этот короед уже нанёс значительный ущерб пихтовым лесам (Баранчиков, Кривец, 2010; Баранчиков и др., 2011; Кривец, Керчев, 2011), только в Кемеровской области образовав очаги массового размножения на площади в несколько десятков тысяч гектаров (Гниненко, Клюкин, 2011). Этому виду предложено придать статус карантинного организма (Баранчиков, Кривец, 2010; Гниненко, Клюкин, 2011).

Для ответа на перечисленные в начале статьи вопросы, касающиеся инвазии *P. proximus*, была проведена датировка гибели деревьев, атакованных этим короедом. Материал для датировки был собран в Томской области (5 участков) и Красноярском крае (2 участка). С живых деревьев пихты отбирали керны, с погибших, имеющих следы поселений *P. proximus*, преимущественно брали спилы. Для анализа использовали только те образцы мёртвой древесины, которые сохранили внешние слои заболони.

Высушенную древесину шлифовали, после чего при помощи аппаратно-программного комплекса WinDendro или Coorecorder измеряли ширину годичных колец. В результате для каждого дерева строили один или несколько древесно-кольцевых рядов (ДКР). Для удаления тренда ширину кольца для каждого года делили на соответствующее значение отрицательной экспоненциальной кривой, подогнанной для данного ряда.

Датировку проводили с помощью программы CDendro. На первом этапе для каждого исследованного участка проводили отбор эталонных ДКР. К ним предъявляли два требования: они должны были быть получены с живых деревьев (то есть, дата формирования последнего кольца была заведомо известна) и при этом быть хорошо коррелированными по отношению к другим таким же ДКР. По результатам их усреднения строили эталонную хронологию. Затем для ряда, полученного с погибшего дерева, устанавливали такое положение, в котором корреляция (r Пирсона) с эталонной хронологией будет максимальной. Если коэффициент корреляции в этом положении оказывался достаточно великим, датировку считали проведённой успешно, а датируемый ряд включали в число эталонных. После этого процедуру повторяли со следующим ДКР.

По результатам датировки установлено, что первые следы активности уссурийского полиграфа на территории Красноярского края и Томской области датируются, соответственно, 1990 и 2000 годами. С учётом того, что попытки поселения происходят как минимум за год до гибели дерева (Баранчиков, Кривец, 2010), следует предположить, что в действительности инвазия произошла ещё на один-два года раньше.

Работа выполнена при финансовой поддержке проекта РФФИ № 12-04-00801-а.

Литература

Баранчиков Ю.Н., Кривец С.А. О профессионализме при определении насекомых: как просмотрели появление нового агрессивного вредителя пихты в Сибири // *Экология Южной Сибири и сопредельных территорий*. – Вып. 14. – Т. 1. – Абакан: Изд-во ХГУ, 2010. – С. 50–52.

Баранчиков Ю.Н., Петько В.М., Астапенко С.А., Акулов Е.Н., Кривец С.А. Уссурийский полиграф – новый агрессивный вредитель пихты в Сибири // *Лесной вестник*. – 2011. – № 4. – С. 74–81.

Гниненко Ю.И., Клюкин М.С. Уссурийский короед на территории России // *Защита и карантин растений*. – 2011. – №11. – С. 32–34.

Кривец С.А., Керчев И.А. Уссурийский полиграф – новый опасный вредитель хвойных лесов Томской области // *ГЕО-Сибирь-2011. Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока*. – Т. 3. Ч. 2. – Сб. мат. науч. конгр. – Новосибирск: СГГА, 2011. – С. 211–215.

Мандельштам М.Ю., Поповичев Б.Г. Аннотированный список видов короедов Ленинградской области // *Энтомологический обзор*. – 2000. – Т. 79. – Вып. 3. – С. 599–618.

Чилахсаева Е.А. Обзор видов рода *Polygraphus* Erichson, 1836 (Coleoptera, Scolytidae) фауны Московской области // *Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отд. биол.* – Т. 115. – Вып. 3. – 2010. – С. 48–50.

Экологическое разнообразие насекомых герпетобионтов в городских насаждениях

А.А. Еланцева

ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет», Волгоград, *a.a.elanceva@mail.ru*

При усилении антропогенного пресса на биоту возрастает необходимость изучения всех компонентов биоценозов. Среди животных, быстро и адекватно реагирующих на происходящие изменения, одно из ведущих мест по видовому и численному обилию занимают насекомые, обитающие на поверхности почвы или в толще подстилки. Они встречаются на территориях в разной степени трансформированных, в том числе в городских насаждениях, и быстро реагируют на изменения микроклимата и растительного покрова посредством формирования группировок определенного видового состава.

Являясь весьма отзывчивыми на изменения экологических условий, представители данной экологической группы могут вполне успешно служить в качестве модельных объектов для индикации состояния экосистем.

В городских насаждениях Волгограда выявлено 92 вида напочвенных насекомых из 62 родов и 16 семейств. Число видов, как всех в целом, так и внутри большинства семейств, изменяется в зависимости от категории насаждений. Уровень видового разнообразия герпетофауны по всем показателям максимален в насаждениях Зеленого кольца и резко снижается в придорожных посадках. Видовое разнообразие в лесопарке, в парках и на склоне к Волге примерно одинаково. По индексу Шеннона (с учетом выравненности проб) колебания разнообразия населения насекомых между биотопами не столь выражено как по индексу Маргалефа (видовое богатство), то есть увеличение разнообразия происходит за счет долевого участия малочисленных видов. Сравнительно высокая степень разнообразия населения герпетобионтов в насаждениях Зеленого кольца определяется высоким видовым богатством жужелиц. В составе данного семейства много единичных и малочисленных видов (39,1% от числа видов, 51,2% от количества особей).

О дендрофильных насекомых в городских насаждениях

Ю.С. Ельникова

ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет», Волгоград,

ElnikovaJulia@yandex.ru

В городских насаждениях разнообразие фитофагов, в первую очередь, определяется флористическим разнообразием древесных растений и санитарным состоянием посадок. При удовлетворительном состоянии насаждений и их разнообразном видовом составе сообщество насекомых находится в устойчивом состоянии.

В насаждениях Волгограда обнаружено 322 вида насекомых-дендрофагов из 123 родов, 66 семейств и 6 отрядов.

Среди них выделены три группы насекомых: (1) виды, периодически дающие вспышки массового размножения, (2) виды, встречающиеся с повышенной численностью в отдельных биотопах и (3) дендрофаги со стабильно низкой численностью.

К первой группе относятся *Galerucella luteola* Mull., *Neodiprion sertifer* Geoffr. и *Tortrix viridana* L. При вспышках массового размножения они могут наносить серьезный ущерб зеленому хозяйству города, причиняя серьезный вред деревьям (вязу, сосне и дубу, соответственно).

В состав второй группы входят *Polydrosus inustus* Germ., *Archips podana* Sc., *Cacoecia xylosteana* L., *Erannis defoliaria* Cl. и *Dicranura ulmi* Den. et Schiff. Эти виды встречаются локально, они приурочены к довольно широко используемым в озеленении урбанизированной территории породам.

Наиболее яркими представителями третьей группы являются *Cicadella viridis* L., *Oncopsis scutellaris* Fieb., *Ribautiana ulmi* L., *Pemphigus populi* Courh., *Colopha compressa* Koch., *Arocatus melanocephalus* F., *Profenusa pygmaea* Kl., *Fenusa ulmi* Sand., *Neuroterus quercus-baccarum* L., *Macrodiplosis volvens* Kffr. и *Harmandia populi* Rubs. Данные фитофаги не приносят большого вреда древесным растениям, т.е. не имеют большого хозяйственного значения.

Жужелицы рода *Carabus* (Coleoptera, Carabidae) – обитатели городских лесов

Н.И. Еремеева

Кемеровский государственный университет, *neremeeva@mail.ru*

Жужелицы рода *Carabus* являются преимущественно зоофагами и играют важную роль в регуляции численности беспозвоночных в различных биоценозах. Исследования этой важной группы насекомых проводили в крупном промышленном центре Западной Сибири – г. Кемерово и его окрестностях.

Исследования показали, что в городе обитает 8 видов 5 подродов рода *Carabus*. При этом в Кузнецкой котловине, в которой расположен г. Кемерово, обнаружено 13 видов 9 подродов, а в окрестностях города – 10 видов 7 подродов.

Наибольшее число видов рода *Carabus* (8) отмечено на суходольных лугах. В городских лесах обитает наименьшее число видов рода (4), однако на лесных биотопах установлена наибольшая динамическая плотность видов этого рода, которая в два раза выше, чем на суходольных лугах и в четыре раза выше по сравнению с газонами.

Видовой состав видов рода *Carabus* изучен в двух городских лесах (березовом и сосновом). В обоих лесах отмечены 4 вида рода *Carabus*: *C. (Carabus) granulatus* L., *C. (Morphocarabus) aeruginosus* Fisch., *C. (Morphocarabus) henningi* Fisch., *C. (Morphocarabus) regalis* Fisch. Большая часть этих видов (3) являются центрально-палеарктическими бореальными видами. Все указанные виды являются зоофагами, представителями подкласса эпигеобиос, группы эпигеобионтов ходячих. Преимущественно питаются червями, насекомыми и их личинками. Все виды этой группы в городе представлены крупными по размерным характеристикам формами. Они приспособлены к хождению по поверхности почвы в поисках малоподвижной добычи.

Из указанных видов наибольшей численности в городе достигает доминант *C. regalis* (3,0% от общей численности жужелиц в городе, второй по численности). Численное обилие субдоминантов *C. henningi* и *C. aeruginosus* оценивается, соответственно, в 0,8% (шестой) и 0,4% (тринадцатый). Вид *C. granulatus* относится к категории редких видов, на него приходится лишь 0,13% от общей численности жужелиц в городе.

Лесные элементы фауны на отвалах угольных разрезов

Н.И. Еремеева, С.Л. Лузянин, М.Р. Корчагина, С.В. Блинова,
Д.А. Сидоров, С.Н. Яковлева

Кемеровский государственный университет, *neremeeva@mail.ru*

В результате производственной деятельности угольных разрезов Кузбасса происходит трансформация естественных лесостепных ландшафтов в техногенные с образованием породных отвалов вскрышных пород и карьеров. При этом на отвалах наблюдается изменение экологических условий в сторону олиготрофности и ксероморфизма.

Основу работы составил материал, собранный с помощью ловушек Барбера и методом кошения на территории отвалов Краснобродского угольного разреза. Объектом исследований общей структуры и экологических особенностей отдельных групп мезофауны послужили членистоногие – обитатели поверхности почвы, подстилки (герпетобий) и травостоя (хортобий).

Установлено, что в составе герпетобия отвалов преобладали насекомые. Представители ракообразных (мокрицы) и многоножек (только губоногие многоножки) встречались единично. Среди насекомых доминировали отряды Coleoptera и Hymenoptera. Отряд Hymenoptera в герпетобии отвалов представлен главным образом различными видами муравьев. В хортобии доминировали двукрылые насекомые.

Исследованные отвалы расположены в лесостепной зоне Кузнецкой котловины, в Беловском районе. Разные участки отвалов находятся на разной стадии восстановления. На одних участках полностью отсутствует древесная растительность, а на других произрастает облепиха крушиновидная, редко встречаются черемуха уединенная, осина, береза бородавчатая и сосна обыкновенная. Тем не менее на различных участках были обнаружены представители лесной биотопической группы – крупные жулики рода *Carabus*: *C. (Morphocarabus) henningi* Fisch., *C. (Morphocarabus) regalis* Fisch., которые обычно заселяют хвойные и лиственные леса. Из перепончатокрылых обнаружены муравьи рода *Formica*, многие из которых являются типичными лесными обитателями.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 13-04-98029 (p_сибир_а).

**Инвазия лиственничной чехлоноски
Protocryptis laricella (Hbn.) (Lepidoptera, Coleophoridae)
в Северной Америке: история, биологические программы
контроля, экологические последствия**

И.В. Ермолаев

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

Лиственничная чехлоношка *Protocryptis laricella* была завезена в Северную Америку (СА) (Нортгемптон, Массачусетс) в 1886 г. с посадочным материалом из Европы (Hagen, 1886). Дальнейшая инвазия минера произошла как на запад, так и на восток континента по ареалу лиственницы *Larix laricina* (Рис. 1).

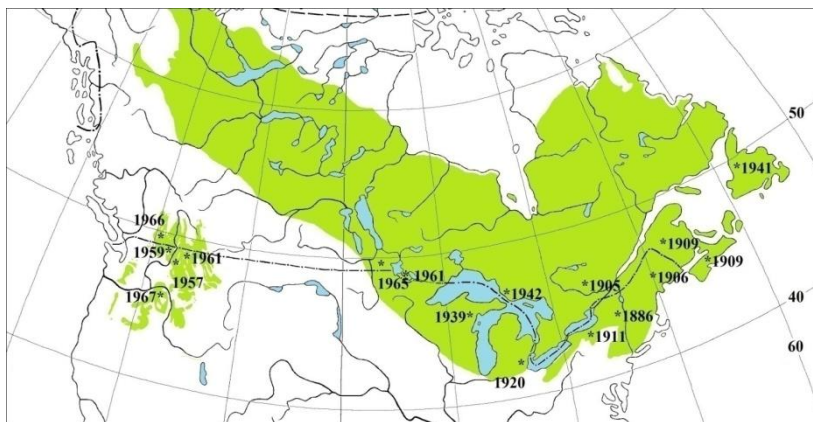


Рис. 1. Карта инвазии лиственничной чехлоноски *P. laricella* в СА. Темным цветом показан ареал видов рода *Larix* (ориг.).

В 1957 г. очаг *P. laricella* площадью 440 км² был обнаружен на лиственнице западной *Larix occidentalis* Nutt. недалеко от г. Санкт-Мари (Saint Maries) в штате Айдахо (Denton, 1958), т.е. более чем в 2 700 км от ближайшего места заселения насаждений лиственницы в Миннесоте. К 1970 г. моль захватила половину, к 1982 г. – практически весь ареал (1,1 миллиона га) лиственницы *L. occidentalis*.

На территории СА лиственничная чехлоношка *P. laricella* дважды была объектом биологических программ: в 1930–1950-е гг. на востоке в ареале лиственницы американской *L. laricina* и в 1970–1980-е гг. – на

западе континента в ареале лиственницы западной *L. occidentalis*. В результате реализации первой программы на востоке континента было выпущено пять видов европейских паразитоидов, из которых два – *Agathis pumila* (Ratzeburg, 1844) и *Chrysocharis laricinellae* (Ratzeburg, 1848) – были успешно акклиматизированы и стали доминирующими паразитоидами чехлоноски (Dowden, 1962). В результате численность минера была резко снижена. Вторая программа была связана с интродукцией высокоспециализированного бракониды *A. pumila* с востока на запад СА (Denton, 1979). Следующим шагом программы стал завоз еще 6 видов паразитоидов. Повышение численности бракониды привело к резкому снижению и стабилизации плотности *P. laricella* (Ryan, 1997).

Хроническая дефолиация лиственниц чехлоноской оказала достоверное и негативное влияние на длину и количество хвоинок в брахибластах пророст и генеративные характеристики дерева (Denton, 1979; Flowers, Kanaskie, 2007). В результате длительного (более 3–4 лет) повреждения лиственниц чехлоноской усыхали отдельные ветви и даже вершина дерева. В ряде случаев хроническая дефолиация лиственниц чехлоноской приводила к необратимому ослаблению и гибели деревьев вследствие нападения ксилофагов или проявления патогенов растения (Denton, 1979).

Литература

Denton R.E. The larch casebearer in Idaho – A new defoliator record for western forests. Report – USDA Forest Service, Intermountain Forest and Range Exp. Sta. Res. 1958. (INT–51). 6 p.

Denton R.E. Larch casebearer in western larch forests. USDA, Forest Service. General Technical Report. Intermountain Forest and Range Experiment Station. Ogden, Utah. July. 1979. (INT–55). 62 p.

Dowden P.B. Parasites and predators of forest insects liberated in the United States through 1960. Agriculture Handbook. July 1962. N. 226. 70 p.

Flowers R., Kanaskie A. What's damaging Western Larch in Oregon? Oregon Department of Forestry's Forest Health Program. Forest Health Note. July 2007. 4 p.

Hagen H.A. *Coleophora laricella* Hb. very injurious to *Larix europea*, in Massachusetts // *The Canadian Entomologist*. 1886. V. 18. N 7. P. 125–126.

Ryan R.B. Before and after evaluation of biological control of the larch casebearer (Lepidoptera: Coleophoridae) in the Blue Mountains of Oregon and Washington, 1972–1995 // *Environmental Entomology*. 1997. V. 26 (3). P. 703–715.

К фауне ксилофагов 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 НП “Нечкинский” (Удмуртия) входит в северо-восточную часть ареала дуба черешчатого (*Quercus 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 анализируется видовая структура комплекса ксилофагов дерева.

На территории НП древесиной дуба питается 22 вида отряда Coleoptera. Среди них *Scolytus intricatus* (Ratzeburg, 1837) (Scolytidae), *Rhagium mordax* (DeGeer, 1775), *Stenocorus meridianus* (Linnaeus, 1758), *Macroleptura thoracica* (Creutzer, 1799), *Leptura quadrifasciata quadrifasciata* Linnaeus, 1758, *Strangalia attenuata* (Linnaeus, 1758), *Necydalis major major* Linnaeus, 1758, *Purpuricenus kaehleri* (Linnaeus, 1758), *Callidium violaceum* (Linnaeus, 1758), *Plagionotus detritus* (Linnaeus, 1758), *P. arcuatus* (Linnaeus, 1758), *Chlorophorus herbstii* (Brahm, 1790), *Xylotrechus arvicola* (Olivier, 1795), *Rhaphuma gracilipes* (Faldermann, 1835), *Mesosa myops* (Dalman, 1817), *Anaesthetis testacea* (Fabricius, 1781), *Aegomorphus clavipes* (Schrank, 1781), *Saperda scalaris hieroglyphica* (Pallas, 1773) (Cerambycidae), *Chrysobothris affinis* (Fabricius, 1794), *Agilus biguttatus* (Fabricius, 1777), *A. sulcicollis* Lacordaire, 1835 и *A. angustulus angustulus* (Illiger, 1803) (Buprestidae).

Авторы выражают глубокую благодарность М.Л. Данилевскому (Институт проблем экологии и эволюции РАН), М.Ю. Мандельштаму (Институт экспериментальной медицины РАМН), Виту Кубану (*Vit Kubáň*; Чехия, Брно) за помощь в определении собранного материала.

Динамика роста плотности липовой моли-пестрянки при заселении древостоя

И.В. Ермолаев, Д.А. Зорин

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

Экстремальное проявление абиотических факторов 2010 г. в виде жаркой и сухой погоды привело к исчезновению липовой моли-пестрянки *Phyllonorycter issikii* (Kumata, 1963) (Lepidoptera, Gracillariidae) по всем липовым насаждениям Удмуртии. В результате появилась уникальная возможность проследить динамику нарастания численности моли при заселении ею липняка. Работа была проведена на пробной площади “Телевышка” (г. Ижевск).

В 2011 г. плотность заселения первой генерации моли составила $1,6 \pm 0,4$ мин на 100 листьев ($n=150$). При этом большинство лип были без повреждения минера. Минимальные плотности моли были обнаружены лишь на модельных деревьях, находящихся в балке. Теплый июль позволил ускорить развитие второго поколения минера. К началу сентября количество мин на модельных деревьях увеличилось более чем в два раза.

В 2012 г. плотность заселения первого поколения минера выросла до $51,6 \pm 7,9$ мин на 100 листьев ($n=143$). При этом все деревья в древостое были заселены молью. Развитию второго поколения моли помешало ранее опадение листьев липы в конце августа.

В 2013 г. плотность заселения первой генерации моли составила $213,0 \pm 12,3$ мин на 100 листьев ($n=140$). Теплый и сухой июнь способствовал ускорению развития гусениц первого поколения моли. Яйцекладка бабочек первого поколения началась на декаду раньше обычного срока. К началу августа были встречены мины гусениц младших возрастов, а в конце августа – уже первые бабочки второго поколения.

Таким образом, уже к третьему году экспансии липовой моли-пестрянки в липняке плотности минера могут достигать порога вредоносности (Танский, 1988).

Литература

Танский В.И. Биологические основы вредоносности насекомых. М.: ВО “Агропромиздат”, 1988. 182 с.

Патогенная микобиота (Fungi: Ascomycota, Basidiomycota) как один из объектов лесопатологического мониторинга на Северо-Западном Кавказе

Е.А. Жуков, В.И. Щуров, К.С. Николаенко

Филиал ФБУ «Российский центр защиты леса»
«Центр защиты леса Краснодарского края», Краснодар,
czl23@yandex.ru

В основу обзора положены наблюдения специалистов службы защиты леса и лесничеств (лесхозов), охватывающие период 1961–2013 гг. С 2000 г. эти работы приняли форму лесопатологического мониторинга (ЛПМ), осуществляемого ФБУ «Рослесозащита».

Таблица 1. Очаги важнейших грибных фитопатогенов в федеральных лесах (ЛФ) на территории Краснодарского края в 2007–2012 гг.

Название патогена	Суммарная площадь очагов в лесном фонде, га					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Cryphonectria parasitica</i>	8000	23889	23889	23889	25934	25942
<i>Armillariella mellea</i>	5698	174	74	177	1632	2243
<i>Fistulina hepatica</i>	2761	1319	1299	1297	1312	1312
<i>Inonotus dryophilus</i>	1272	1277	913	934	985	985
<i>Laetiporus sulphureus</i>	165	174	258	438	502	502
<i>Phellinus demidoffii</i>	287	286	286	293	372	372
<i>Phellinus tremulae</i>	102	249	251	242	249	338
<i>Phellinus robustus</i>	163	176	138	138	237	303
<i>Fomes fomentarius</i>	380	291	310	273	287	297
<i>Daedalea quercina</i>	137	137	131	131	131	131

Негативное влияние грибов-патогенов на древесные лесные виды в крае сейчас установлено на площади >50,6 тыс. га (без учёта двух федеральных заповедников и одного военного лесничества). Часть этих сведений, относящаяся в основном к древоразрушающим грибам, в многолетней динамике приведена в табл. 1. Динамику этих очагов определяют природные процессы и хозяйственная деятельность.

Основное внимание система регионального ЛПМ уделяет дубовым лесам, занимающим в крае >694 тыс. га (>58 %) лесной зоны. Как показали учёты плодовых тел и иных признаков патогенеза на

свежих делянках, во вторичных дубравах в пойменных местообитаниях стволовыми гнилями может быть поражено до 96 % дубов старше 80 лет. В качестве возбудителей этих гнилей чаще всего определяются *Ph. robustus*; *F. fomentarius*; *I. dryophilus*; *Phellinus conchatus* (Pers.) Fr.; *Phellinus ferruginosus* (Schrad.: Fr.) Pat.; *A. mellea*; *L. sulphureus*; *Ganoderma applanatum*; (Pers.) Pat.; *Ganoderma lucidum* (Fr.) Karst.; *F. hepatica* и *Daedalea quercina*.

Древостой бука восточного (>279,4 тыс. га, >27 % ЛФ) на поздних стадиях формирования повсеместно поражены трутовиком *Fomes fomentarius*. Так, при анализе делянки в среднегорьях Апшеронского лесничества (1200 м н.у.м.) из 107 буков (в возрасте 70–190 лет) признаки этой гнили выявлены у 52 % спиленных деревьев.

В лесах каштана посевного (>33,1 тыс. га, >2,2 % ЛФ) кроме гнилей (чаще вызываемых *L. sulphureus*) повсеместно распространён некроз *Cryphonectria parasitica*. Реже он поражает бук, дуб, граб, приводя к ослаблению и усыханию искусственных и естественных насаждений каштана за сравнительно короткий срок – от 1 до 10 лет. Доля погибших деревьев *Castanea sativa* Miller на 14 постоянных пунктах наблюдения ЛПМ варьирует от 0 (в Пшишском лесничестве) до 40 % (в Апшеронском). Крифонектриевый некроз представляет самое серьёзное и массовое заболевание каштана съедобного, учитываемая реликтовый характер кавказской популяции и небольшой ареал естественного произрастания этого вида в России.

В субсредиземноморских формациях Черноморского побережья (Анапа–Геленджик) с участием древовидных можжевельников (>2,2 тыс. га) широко распространён трутовик *P. demidoffii*. Все его очаги носят хронический характер, существуя десятилетиями. Длительное развитие гриба приводит к полному разрушению древесины, образованию дупел, полых стволов, обламыванию ветвей, разлому крон. Этот ксилотрофный паразит является основной (после пожаров) причиной гибели наиболее возрастных деревьев можжевельников *Juniperus excelsa* M. Bieb и *Juniperus foetidissima* Willd. В этой же зоне на фисташке нередок трутовик *Phellinus rimosus* (Berk.) Pil.

По итогам многолетних наблюдений в аборигенных формациях сосны крымской *Pinus pallasiana* D. Don. и сосны пицундской *Pinus pityusa* Stev. очаги стволовых гнилей не выявлены. Гораздо большее влияние на санитарное состояние таких сосняков оказывают пожары антропогенного происхождения. В целом за 50 лет работы в крае в сферу интересов ЛПМ попало более 50 видов фитопатогенных грибов.

Краткий обзор санитарного состояния лесов Волгоградской области

С.В. Иванников¹, Е.Н. Безсонова¹, И.А. Фадеев¹, М.В. Костин²

¹Филиал ФБУ «Рослесозащита» – «ЦЗЛ Волгоградской области»,
Волгоград, *fguczl@mail.ru*;

²Институт лесоведения РАН, Московская обл., Одинцовский р-н,
Успенское, *mwkostin@yandex.ru*

Ежегодно леса Волгоградской области подвергаются воздействию комплекса неблагоприятных факторов абиотического, биотического и антропогенного характера. В результате этих процессов может происходить ослабление деревьев и возникать их повышенный (патологический) отпад в насаждении. Древостои с наличием повышенного отпада, но не утратившие жизнеспособность и возможность выполнять свои функции, относятся к насаждениям с нарушенной устойчивостью; древостои, в которых процессы деградации лесов необратимы – к утратившим устойчивость или погибшим насаждениям.

По данным наземных обследований, на конец 2012 г., насаждения с нарушенной и утраченной устойчивостью были отмечены на общей площади 46,877 тыс. га, что составляет 10% от покрытой лесом площади Волгоградской обл. На 18,054 тыс. га древоствоев преобладала высокая степень усыхания. Нормальный отпад (усыхание менее 4%) насаждений наблюдался на площади 7,712 тыс. га. Древостои со средней степенью усыхания отмечаются на площади 10,661 тыс. га и составляют 22,7% от общей площади насаждений с неудовлетворительным состоянием. Насаждения с наличием отпада до 10% запаса древоствоя занимают 22,2% (10,450 тыс. га).

Причинами неудовлетворительного состояния насаждений в 2012 г., как и в прошлые годы, были лесные пожары, погодные условия, повреждение насекомыми-вредителями и животными, болезни леса, антропогенные и непатогенные факторы. В основном, ослабление и гибель древоствоев отмечались от лесных пожаров и неблагоприятных погодных условий. Усыхающие от воздействия лесных пожаров насаждения отмечаются на площади 15,707 тыс. га (34% от всей площади насаждений с наличием ослабления). Ослабление и гибель леса под воздействием погодных условий и нарушений гидрологического режима зафиксировано на площади 29,226 тыс. га (62%). За последнее десятилетие гибель лесов на территории области составила 19,014 тыс. га.

Санитарное состояние лесов Республики Калмыкия

С.В. Иванников¹, Е.Н. Безсонова¹, И.А. Фадеев¹, М.В. Костин²

¹Филиал ФБУ «Рослесозащита» – «ЦЗЛ Волгоградской области»,
Волгоград, *fgucz1@mail.ru*;

²Институт лесоведения РАН, Московская обл., Одинцовский р-н,
Успенское, *mwkostin@yandex.ru*

На конец 2012 г. насаждения с неудовлетворительным состоянием занимали 39,4% (6304,8 га) от покрытой лесом площади Республики Калмыкия, из них расстроенные от воздействия пожаров составляют 36,7 га. Естественный отпад наблюдался на площади 634,1 га. На площади 3305,2 га преобладала средняя степень усыхания. Причиной неудовлетворительного санитарного состояния данных насаждений, в основном, явились погодные условия, главным образом засуха, оказавшая влияние на гидрологический режим в насаждениях.

Основные массивы лесов с неудовлетворительным санитарным состоянием выявлены в Башантинском лесничестве на площади 2428,6 га, что составляет 38,5% от общей площади насаждений с нарушенной и утраченной устойчивостью. В этом же лесничестве отмечаются и наибольшие площади лесных насаждений, погибших за последние годы и оставшиеся на корню – 286,0 га (30,0%). Наименьшие площади насаждений с нарушенной и утраченной устойчивостью отмечаются в Октябрьском (236,5 га) и Каспийском (976,2 га) лесничествах. Наибольшая гибель насаждений зафиксирована в Элистинском лесничестве на площади 37,2 га, что составляет 47,1% от общей площади погибших насаждений в 2012 г. Стоит отметить определенную особенность, что при наличии значительных площадей насаждений с нарушенной и утраченной устойчивостью, насаждений с наличием захламленности, на территории Республики Калмыкия, не наблюдается.

Доля насаждений с нарушенной и утраченной устойчивостью от воздействия неблагоприятных погодных условий и почвенно-климатических факторов составила 84,5% (5328,8 га). Усыхание от причин, связанных с воздействием антропогенных факторов отмечено на площади 939,3 га. Гибель насаждений от неблагоприятных погодных условий и почвенно-климатических факторов в прошедшем году произошла на площади 78,9 га. Общая площадь погибших за последнее десятилетие в Республике Калмыкия насаждений составляет 1846,3 га.

**Биологическое подавление непарного шелкопряда
Lymantria dispar (L.) (Lepidoptera: Lymantriidae)
в России и Кыргызстане**

А.В. Ильиных¹, А.А. Орозумбеков², З.А. Тешебаева³

¹Институт систематики и экологии животных СО РАН,
Новосибирск ail@sibmail.ru;

²Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина,
Бишкек, Кыргызстан, almaz10@yahoo.com;

³Ошский технологический университет,
Ош, Кыргызстан, zulumkan9@mail.ru

Непарный шелкопряд *Lymantria dispar* (L.) – один из наиболее биологически и экономически значимых видов лесных филлофагов, дающих вспышки массового размножения, поэтому проблема биологического контроля численности этого насекомого по-прежнему актуальна.

В период существования СССР вирусный энтомопатогенный препарат против непарного шелкопряда ВИРИН-ЭНШ нарабатывался, в частности, в биологической лаборатории станции охраны и защиты леса на территории Южной Киргизии (г. Жалал-Абад). Основу препарата составлял вирус ядерного полиэдроза (ВЯП), выделенный из погибших гусениц, собранных при обработке насаждений вирусом. В год выпускалось до 1 т препарата, который сравнительно успешно применялся во многих регионах бывшего СССР. Однако в связи с известными событиями (распад Союза, реорганизация предприятий, курирующих наработку биомассы и др.) выпуск препарата приостановлен.

В настоящее время сделан акцент на выполнение работ, связанных с фундаментальными аспектами биологического контроля непарного шелкопряда с помощью вирусологического метода. В частности, в популяциях этого филлофага исследованы механизмы формирования эпизоотий, вызванных вирусом, а также изучен спектр болезней, сопутствующих полиэдрозу у непарного шелкопряда в условиях Кыргызстана. Кроме того, проводятся работы, направленные на повышение биологической активности изолятов ВЯП.

Работа выполнялась при финансовой поддержке РФФИ (проект № 11-04-00367а) и Интеграционного проекта СО РАН № 88.

Массовое размножение подкорного соснового клопа (*Aradus cinnatomeus* Panz.) на юге Липецкой области

М.М. Какурин, В.Б. Голуб

Воронежский государственный университет, Воронеж
sospiri.86@mail.ru, v.golub@inbox.ru

Леса Липецкой и Воронежской обл. входят в зону массовых вспышек важнейшего вредителя молодняка сосны – соснового подкорного клопа (*Aradus cinnatomeus* Panz.). Воронежский биосферный государственный природный заповедник, площадью 31053 га, занимает северную половину Усманского бора – одного из самых крупных островных лесных массивов в среднерусской лесостепи. Территория охранной зоны заповедника в его северо-восточной части прилегает к г. Усмани Липецкой обл. Она занята лесами различного типа, преимущественно молодыми суборями на месте бывших рубок и неиспользованных пахотных земель. В 2013 г. нами проведено исследование зараженности подкорным сосновым клопом участка сосновых насаждений площадью около 150 га в охранной зоне заповедника (координаты: 52°0'40"–52°0'23"N, 39°43'5"–39°43'9"E), прилегающей к его зоне частичного хозяйственного использования. Возраст сосновых насаждений – 10–14 лет (естественное возобновление). Состав древостоя – 8С2Б на бедных песчаных почвах. Зараженность деревьев вредителем – 100%. Клопы попадались почти под каждой чешуйкой обследованных деревьев. Учетная площадка располагалась по периферии очага на расстоянии 10 м от опушки леса восточной экспозиции. По результатам учетов численности на 10 модельных деревьях методом палеток в междоузлиях, с последующим пересчетом на площадь стволов, средняя плотность заселения составила 31 особь / кв. дм., что свидетельствует о сильной заселенности вредителем («Наставление по защите лесных культур и молодняков от вредных насекомых и болезней»; утв. Рослесхозом 03.07.97 г.). С учетом возраста древостоя, очаг следует отнести к категории развивающегося.

Деревья проявляют черты деградации: искривление стволов и пожелтение кроны. Учитывая тот факт, что обследованная территория охранной зоны граничит с заповедником, существует опасность перехода вредителя на его территорию с аналогичными экологическими условиями.

Определение эффективности синтетических феромонов для американской белой бабочки (*Huphantria cunea*) и каштановой моли (*Cameraria ohridella*)

И.О. Камаев, Н.Г. Тодоров, Н.З. Федосеев, Е.Ф. Глот

ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений», Москва,
todorov-n@mail.ru

Американская белая бабочка (*Huphantria cunea* (Drury, 1773)) и каштановая моль (*Cameraria ohridella* Deschka & Dimic, 1986) – опасные вредители древесных насаждений. Серьезный ущерб на территории России они наносят в условиях городской среды, в населенных пунктах и зонах рекреации. Борьбу с данными вредителями затрудняет ограничение на применение пестицидов в указанных условиях, поэтому использование феромонных ловушек в качестве элемента системы интегрированной защиты растений представляется актуальным. Следует отметить, что на территории России феромоны вышеуказанных видов ранее синтезированы не были.

Половой феромон карантинного вида, американской белой бабочки, хорошо изучен, однако синтез одного из его компонентов является технологически сложным. В ФГБУ «ВНИИКР» были произведены все необходимые компоненты для синтетического феромона, а его биоиспытания проводили на территории России (Краснодарский край), Украины, Грузии, Киргизии, Болгарии в 2011–2013 гг. Показана высокая аттрактивность синтетического полового феромона для самцов вредителя, а данное вещество используется при производстве феромонных ловушек для мониторинга американской белой бабочки на территории России.

Феромон другого, активно распространившегося по всей Европе вида, каштановой моли, также был произведен в условиях ФГБУ «ВНИИКР». Данный половой аттрактант испытывали в 2013 г. на территории Московской обл., Краснодарского края и на Украине. Установлено, что синтетический феромон высоко аттрактивен для самцов каштановой моли как в зоне поражения каштанов, так и на некотором удалении от нее.

Сопряженная инвазия уссурийского полиграфа *Polygraphus proximus* Blandf. (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) и его хищника *Medetera penicillata* Neg. (Diptera: Dolichopodidae) в темнохвойные леса Сибири

И.А. Керчев

ИМКЭС СО РАН Томск, *ikea86@mail.ru*

Medetera penicillata Negrobov, 1970, ранее известный только для о. Хоккайдо (Япония) и юга Приморского края вид мух-короедниц, был обнаружен в 2012 г. в очагах массового размножения инвазионного дальневосточного стволового дендрофага *Polygraphus proximus* в Томской обл. и Красноярском крае. В 2013 г. этот вид также найден в очагах уссурийского полиграфа в черневой тайге в Маслянинском районе Новосибирской обл., низкогорных (300-400 м н.у.м.) и среднегорных пихтарниках (1493 м н.у.м.) в Чойском и Турочакском районах Республики Алтай. Личинки мухи являются облигатными обитателями ходов чужеродного дендрофага, где они охотятся на его личинок и куколок.

В лабораторных условиях были проведены наблюдения за питанием личинок *M. penicillata* на сэндвич-пластинах, состоящих из заселенных уссурийским полиграфом тканей луба *Abies sibirica* Ledeb., смонтированных на стекло. Исследования показали, что одна личинка короедницы способна уничтожить более 10 личинок и куколок лубоеда. Преимагинальные стадии *M. penicillata* очень чувствительны к уровню влажности, поэтому наибольшая плотность личинок, достигающая 6,9 шт./дм², в природных условиях наблюдается в области толстой коры в комлевой части ствола.

Лимитирующими факторами эффективности этого хищника является моновольтинность, которая не дает возможности нарастить численность, адекватную численности бивольтинной жертвы, а также внутри- и межвидовая конкуренция.

Анализ полученных данных позволяет утверждать, что на территорию Сибири из первичного ареала проник не только чужеродный агрессивный дендрофаг, но и один из наиболее многочисленных и часто встречающихся хищников.

Автор выражает искреннюю благодарность д.б.н. О.П. Negrobovu за определение видовой принадлежности *M. penicillata*. Работа поддержана РФФИ (грант № 12-04-00801-а).

Выявление ранее неизвестных для сибирских регионов минирующих молей-пестрянок *Gracillariidae* (Lepidoptera) с помощью молекулярно-генетических методов

Н.И. Кириченко

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, Красноярск, *nkirichenko@yahoo.com*

Современные методы молекулярной биологии, в частности метод определения последовательности митохондриальной ДНК (секвенирование гена цитохром оксидазы I – COI), широко применяемый для штрих-кодирования (barcoding) организмов, позволяют с высокой точностью определять видовую принадлежность членистоногих, в том числе и минирующих насекомых (Scheffer et al., 2006). Метод применим и для определения по преимагинальным стадиям, по которым морфологическая идентификация затруднительна или невозможна (Scheffer et al., 2006). Однако, при всех достоинствах современная молекулярная диагностика отнюдь не заменяет использование классического (морфологического) подхода для определения видов.

В 2008–2012 гг. в сибирских дендрариях и городских насаждениях в Новосибирской обл. (НО), на юге Красноярского края (КК) и Алтайском крае (АК) была проведена работа по оценке таксономического состава минирующих чешуекрылых, населяющих местные и интродуцированные древесные растения. На растениях 70 видов были обнаружены повреждения, оставленные 58 видами и морфовидами минеров, из которых более две трети видов относились к молям-пестрякам (*Gracillariidae*). Это обширное семейство минеров, среди которых все чаще встречаются виды с высоким инвазийным потенциалом в Евразии. В Сибири именно среди них отмечено наибольшее число вредителей и инвайдеров в сравнении с другими семействами отряда.

В ходе полевых работ были собраны гусеницы и куколки молей-пестрянок, из некоторых в лабораторных условиях были получены имаго. Минеры были определены по отечественным и европейским определительным ключам. С помощью молекулярно-генетического анализа (секвенирование гена COI митохондриальной ДНК) было проанализировано 42 образца минирующих молей (гусеницы, куколки и имаго) 14 видов, собранных из разных географических регионов. Таксономическая принадлежность этих образцов была подтверждена с высокой достоверностью. Степень сходства большинства образцов с

сиквенсами, опубликованными в генбанке BOLD и в базе данных BLAST составила 100% (сравнения проводили с образцами из Восточной и Центральной Европы). Результаты молекулярно-генетического анализа и наши ранние определения, базировавшиеся на морфологии насекомых, для которых были получены имаго, совпали.

Молекулярно-генетическими методами подтверждены находки шести минирующих видов в разных регионах Сибири: сиреновой моли-пестрянки *Gracillaria syringella* Fabricius, 1794 (НО, КК), *Phyllonorycter comparella* (Duponchel, 1843) (НО, КК, АК), липовой *Ph. issikii* (Kumata, 1963) (НО, АК), калиновой *Ph. lantanella* (Schrank, 1802) (НО), рябиновой *Ph. sorbi* Frey, 1855 (НО, КК) и плодовой верхнесторонней моли-пестрянки *Ph. corylifoliella* (Hubner, 1796) (НО, КК). Ранее виды *G. syringella*, *Ph. comparella*, *Ph. lantanella* и *Ph. sorbi* были известны только в европейской части России (Каталог ..., 2008). В Сибири эти минеры были найдены нами при невысокой численности на растениях-интродуцентах.

Липовая моль-пестрянка ранее была выявлена в Тюмени (Гниненко, Козлова, 2006). Нами вид был обнаружен в 2008–2012 гг. в Новосибирске и Барнауле на *Tilia cordata*, *T. sibirica*, *T. americana*. Плодовая верхнесторонняя моль-пестрянка в Сибири была известна только из Иркутской области (Каталог ..., 2008). Этот минер, обнаруженный нами в Новосибирске и Красноярске, развивается на березах, включая дальневосточные виды. В Европе это полифаг на Betulaceae и Rosaceae, причем, на розоцветных он известен как массовый вредитель (Alford, 2007).

Автор благодарен А. Року (INRA, Франция) за помощь в проведении молекулярно-генетических исследований. Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ (№12-04-31250).

Литература

Гниненко Ю.И., Козлова Е.И. Липовая моль-пестрянка в России и проблемы биологического контроля / Абстракты конференции МОББ/ВПРС, Польша, Познань, 15–19 мая 2006 г. – С. 16.

Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. Под ред. С.Ю. Синева. Санкт Петербург – Москва: КМК, 2008. – 424 с.

Alford D.V. Pest of Fruit Crops. A Color Handbook. United States: Academic Press, 2007. – 467 p.

Scheffer S.J., Lewis M.L., Joshi R.C. DNA barcoding applied to invasive leafminers (Diptera: Agromyzidae) in the Philippines. // *Ann. Entomol. Soc. Am.*, 2006. – V. 99. – P. 204–210.

Липовая моль-пестрянка *Phyllonorycter issikii* продолжает осваивать Сибирь: находки вредителя в реликтовой липовой роще Кемеровской области

Н.И. Кириченко¹, А.Н. Куприянов², М.А. Томошевич³

¹Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, Красноярск,
nkirichenko@yahoo.com;

²Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт экологии человека СО РАН, Кузбасский ботанический сад,
Кемерово, *kupr-42@yandex.ru*;

³Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, Новосибирск,
arysa9@mail.ru

Липовая моль-пестрянка *Phyllonorycter issikii* (Kumata, 1963) (Lepidoptera, Gracillariidae) – минер из Восточной Азии, который за последние три десятилетия проник во многие страны Европы, европейскую часть России, Урал. В регионах инвазии вид массово вредит липе мелколистной *T. cordata* Mill. (Šefrova, 2002). Гусеницы выгрызают полости в паренхиме листьев, оставляя вздутые пятновидные мины. Листья усыхают и опадают раньше срока, что сказывается на внешнем облике растений. В Удмуртии *P. issikii* оказывает негативное влияние на продуктивные характеристики лип – ценнейших медоносных объектов (Ермолаев, Зорин, 2011).

Насекомое вторглось и в Сибирь, несмотря на то, что здесь липа имеет дискретный природный ареал (но вместе с тем липы активно используются в озеленении сибирских городов). В 2006 г. вид был выявлен в Тюмени (Гниненко, Козлова, 2006), в 2008 г. – в Новосибирске, в 2010 г. – в Барнауле (Кириченко, 2013). В этих случаях насекомое было обнаружено в искусственных посадках липы – городских насаждениях и ботанических садах.

В 2012 г. впервые мины *P. issikii* были найдены в естественных насаждениях липы сибирской (*Tilia sibirica* Bayer) в окрестностях с. Куздеево (Кемеровская обл.) [недавно *T. sibirica* предложено считать синонимом *T. cordata* (Коропачинский, Встовская, 2002)]. Не оспаривая мнение специалистов, здесь для обозначения местной липы мы все же использовали название *T. sibirica*, чтобы подчеркнуть ее сибирское происхождение]. Роща этого реликтового, эндемичного вида была обнаружена П.Н. Крыловым (1891), изучена им и его последователями. В 1964 г. роща получила статус памятника природы.

Здесь на территории, занимающей площадь 11 тыс. га, совместно с липой произрастает 23 реликтовых видов растений, сохранившихся с третичного периода. Выживать растениям позволяют микроклиматические особенности: роща находится в микрокотловине, где температура на 2–3°C выше, чем на прилегающих территориях. Липовые насаждения входят в состав черневой тайги Горной Шории. Липа здесь растет совместно с пихтой сибирской, осиной обыкновенной, березой пушистой и кедром сибирским.

По нашим оценкам в конце июня 2013 г. плотность популяции *P. issikii* в роще была низкой: минером было освоено до 8% листьев в нижней части крон лип (обследовано 47 деревьев). В минах большинство гусениц проходили II–III возраст, менее 10% особей – V возраст. По-видимому, лёт первой генерации мог начаться в первой декаде июля и охватывал весь месяц.

Как и откуда минер проник в уникальную природную рощу, что грозит реликтовым липам, будет ли повышаться численность *P. issikii*, сможет ли комплекс местных энтомофагов сдерживать рост популяции инвайдера? Для ответа на эти и ряд других вопросов необходимы детальные комплексные исследования и регулярный мониторинг липовой моли-пестрянки в новом для нее регионе.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ (№12-04-31250).

Литература

Гниненко Ю.И., Козлова Е.И. Липовая моль-пестрянка в России и проблемы биологического контроля / Абстракты конференции МОББ/ВПРС, Польша, Познань, 15–19 мая 2006 г. – С. 16.

Ермолаев И.В., Зорин Д.А. Экологические последствия инвазии *Phyllonorycter issikii* (Lepidoptera, Gracillariidae) в липовых лесах Удмуртии // *Зоол. журн.*, 2011. – Т. 90, № 6. – С. 717–723.

Кириченко Н.И. Липовая моль-пестрянка *Phyllonorycter issikii* в Западной Сибири: некоторые экологические характеристики популяции недавнего инвайдера // *Сиб. экол. журн.*, 2013. (в печати)

Коропачинский, Ю.И., Встовская, Т.Н. Древесные растения Азиатской России. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2002. – 707 с.

Крылов П.Н. Липа на предгорьях Кузнецкого Алатау // *Изв. Имп. Томского университета*. Томск, 1891. – Вып. 1. – С. 1–40.

Šefrová H. *Phyllonorycter issikii* (Kumata, 1963) – bionomics, ecological impact and spread in Europe (Lepidoptera, Gracillariidae) // *Acta Universitatis agriculturae et silviculturae mendelianae brunensis*, 2002. – V. 3. – P. 99–104.

О вспышке массового размножения черного ясеневоего пилильщика *Tomostethus nigritus* (F.) в Белгороде

Я.Н. Коваленко

Белгородская межобластная ветеринарная лаборатория,
sinodendron@rambler.ru

В мае 2013 г. в Белгороде, на территории Белгородского городского парка культуры и отдыха им. В.И. Ленина, была зафиксирована вспышка массового размножения черного ясеневоего пилильщика *Tomostethus nigritus* (Fabricius, 1804), имевшая ярко выраженный очаговый характер: на площади примерно 3 га были сильно дефолированы около 80% ясеней (со степенью дефолиации отдельных деревьев до 100%). За пределами данного очага на территории парка и его окрестностей видимых повреждений листы ясеней отмечено не было. Проведенный анализ доступной литературы позволил установить, что *T. nigritus* известен как вредитель ясеня, по крайней мере, в пределах Европы, где вспышки его массового размножения отмечали от Скандинавии до Средиземноморья.

Помимо активных и внешне здоровых ложногусениц пилильщика, осуществляющих или завершивших питание в кронах ясеней и спустившихся для продолжения цикла развития на землю (окукливание происходит в почве), на территории очага наблюдали скопления неактивных ложногусениц, прикрепившихся при помощи собственных личиных шкур к поверхности коры стволов ясеней. Скопления эти располагались исключительно с северной и северо-западной сторон стволов деревьев (наименее освещенных солнцем в течение дня), будучи особенно многочисленными на высоте примерно до 1 м над землей. Прикрепившиеся таким образом к коре ложногусеницы имели различную степень витальности – от ещё живых с сохранившимся тургором и реакцией на раздражение до погибших, потемневших и подвергшихся мумификации. По всей видимости, речь идет о вспышке заболевания, вызванного неким патогенным по отношению к *T. nigritus* микроорганизмом. К сожалению, установить природу энтомопатогена до настоящего времени не удалось. Автор сообщения располагает собранным на территории очага *T. nigritus* материалом, исследование которого, вероятно, способно пролить свет на этот и ряд других вопросов, не затронутых в рамках данного сообщения.

Сибирский кедровый хермес *Pineus cembrae* Chol. (Hemiptera: Adelgidae) на интродуцированных видах пятихвойных сосен в Западной Сибири

С.А. Кривец¹, Л.А. Семенова²

¹Институт мониторинга климатических и экологических систем
СО РАН, Томск, *krivec@inbox.ru*;

²Томский государственный университет, Томск, *abr0806@mail.ru*

Исследования проведены в 2012–2013 гг. в уникальной коллекции пятихвойных (кедровых) сосен, созданной на научном стационаре “Кедр” ИМКЭС СО РАН (юг Томской обл.). Коллекция включает испытательные географические культуры и клоновый архив 7 видов растений, завезенных в научных целях из различных стран (США, Болгарии, Румынии, Чехии, Австрии, Словении, Швейцарии, Китая), а также так называемые “местные экзоты” – сосну корейскую *Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc. и кедровый стланик *Pinus pumila* (Pall.) Regel, произрастающие в восточных регионах России.

В связи с длительным выращиванием в условиях культуры местного вида – кедра сибирского *Pinus sibirica* Du Tour – на территории стационара сформировалась устойчивая многочисленная популяции основного его специализированного фитофага – сибирского кедрового хермеса, который в 2009–2010 гг. дал вспышку массового размножения и вызывал ослабление и гибель растений этого вида.

Проведенные исследования выявили способность *Pineus cembrae* переходить на питание чужеродными видами пятихвойных сосен и значительную дифференциацию в их освоении хермесом. Наиболее высокая заселенность отмечена на кедре европейском *P. cembra* L., затем в порядке снижения располагаются дальневосточный *P. koraiensis*, северо-американский *P. monticola* Douglas ex D. Don (сосна горная), распространенный в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке *P. pumila*, сосна балканская *P. peuce* Gris., японская мелкоцветная сосна *P. parviflora* Negishi. Не заселяются хермесом 2 североамериканских вида сосен – веймутова *P. strobus* L. и гибкая *P. flexilis* E. James, а также гималайская сосна *P. wallichiana* A.B. Jacks. Полученные данные являются исходным этапом в изучении механизмов устойчивости пятихвойных сосен к этому фитофагу.

Работа выполнена в рамках интеграционного проекта СО РАН № 140 “Структура и климатически обусловленная динамика разнообразия 5-хвойных сосен России”.

Анализ основных популяционных показателей боярышницы (*Aporia crataegi* L.) в пригородных насаждениях г. Красноярска

В.В. Кузнецова¹, Е.Н. Пальникова²

¹Сибирский федеральный университет, Красноярск
vika-dragon@yandex.ru;

²Сибирский государственный технологический университет,
Красноярск, *e-palnikoval@mail.ru*

На протяжении 2012–2013 гг. в Красноярском крае наблюдается очередной подъем численности боярышницы (*Aporia crataegi* L., Pieridae, Lepidoptera). Последняя градация боярышницы, охватившая Красноярский край и Республику Хакасия, продолжалась с середины 1980-х гг. по 2002–2004 гг. Боярышница способна интенсивно повреждать все плодовые деревья, нанося урон садоводству. В естественных условиях в Сибири основным кормовым объектом этого вида является черемуха, представленная в виде подлеска, черемуховых колков и пойменных насаждений.

Ведущими факторами, обуславливающими специфику многолетней динамики численности боярышницы, являются питание гусениц в весенний период, способность имаго к активной миграции и высокие репарационные свойства черемухи. Гусеницы боярышницы II–III возрастов зимуют в кронах деревьев в зимних гнездах. Выход гусениц и начало их питания практически совпадают с началом распускания листьев черемухи, что при значительной плотности гусениц может приводить к быстрой 100%-ой дефолиации крон. Первые бабочки появляются уже в конце мая и приступают к откладке яиц на листья, а деревья в дефолированных насаждениях успешно восстанавливают кроны в течение этого же вегетационного периода. В случае полной дефолиации листвы на дереве откладка яиц на это дерево становится невозможной. Заселение дерева боярышницей в этом случае будет возможно лишь в следующем году. Таким образом, при условии 100%-ой дефолиации дерева последующее интенсивное повреждение его кроны будет наблюдаться лишь через год. Учитывая высокую способность черемухи восстанавливать лиственный аппарат, очаги боярышницы могут действовать долгие годы.

Активная миграция имаго приводит к тому, что популяционные показатели боярышницы в локальном насаждении, как правило, не имеют закономерной динамики. Так, в 2001–2003 гг., когда предыдущая вспышка боярышницы уже завершалась, на четырех

исследуемых нами участках, расположенных в пригородных насаждениях г. Красноярска, плотность гусениц в 2002 г. была в два-три раза выше, чем в 2001 г. В 2003 г. произошло резкое снижение всех количественных показателей боярышницы и в 2004 г. боярышница в исследуемых насаждениях практически отсутствовала.

Активная миграция имаго обуславливает и постоянно происходящий «отрыв хозяина от паразита». Этим можно объяснить тот факт, что даже на фазе разреживания численности показатели смертности боярышницы от паразитов остаются относительно низкими. Так, в период 2001–2003 гг. смертность гусениц от паразитов варьировала в различных районах от 1 до 19%, а смертность на стадии куколки – от 3 до 40%. При этом закономерного увеличения зараженности паразитами различных фаз развития боярышницы в течение трех лет не наблюдалось.

В сезонной динамике численности значительную роль могут играть насекомоядные птицы, которые способны за зимний период уничтожить до 90–100% зимних гнезд боярышницы. В частности такое явление наблюдалась нами зимой-весной 2012/2013 гг. Локальное полное уничтожение зимних гнезд боярышницы чаще наблюдается в насаждениях, расположенных вблизи населенных пунктов.

Способность бабочек мигрировать обуславливает и динамику таких качественных популяционных характеристик как масса особей, плодовитость самок и половой индекс. За период 2001–2003 гг. все исследованные популяции боярышницы характеризовались незначительным преобладанием самок. Значения полового индекса на фазах куколки ($i=0,52-0,68$) и имаго ($i=0,56-0,66$) достоверно не различались, что обусловлено отсутствием выраженных факторов, элиминирующих какой-либо пол на стадии куколки.

Масса куколок-самок, а, следовательно, и плодовитость бабочек, на протяжении трех лет не только не снижалась, а даже возрастала и максимальные показатели массы куколок и плодовитости бабочек были отмечены в 2003 г., когда плотность боярышницы резко снизилась. При таких показателях теоретически возможно было дальнейшее развитие вспышки массового размножения, однако в 2004 г. во всех исследуемых районах боярышница практически исчезла.

Таким образом, особенности жизненного цикла вредителя и способность кормового объекта быстро восстанавливаться после повреждений обуславливают реализацию для боярышницы вспышек массового размножения перманентного типа.

Распространение видов шютте в насаждениях сосны обыкновенной в Средней Сибири

Н.А. Кузьмина, Н.М. Чебакова, Е.Н. Парфенова,
В.А. Сенашова, С.Р. Кузьмин

ИЛ СО РАН, Красноярск, *skr_7@mail.ru*

За последние 14 лет на территории Красноярского края зафиксировано 130 очагов заболеваний сосны шютте обыкновенным, вызванных грибами рода *Lophodermium*. Из них, по архивным данным, предоставленным ФГУ Рослесозащита («Центр защиты леса Красноярского края»), 20 очагов (15,4%) заболеваний вызваны *L. seditiosum*, 2 очага (1,5%) – *L. conigenum*, остальные 108 очагов (83,1%) – *L. pinastri*. На территории Края *L. seditiosum* и *L. pinastri* долгое время не дифференцировали, и, учитывая, что на сеянцах (самосеве) преимущественное развитие имеет *L. seditiosum*, логично предположить, что доля растений, пораженных *L. seditiosum* существенно выше.

По материалам фитопатологического мониторинга составлена карта-схема распространения шютте обыкновенного в разные годы на территории Красноярского края. Число случаев возникновения болезни и ее интенсивность варьирует по годам. Максимальное число очагов отмечена за периоды 2000–2003 и 2008–2010 гг. В последние годы интенсивность заболевания усиливается.

Анализ динамики заболевания сосны в географических посевах показал, что распространение и развитие болезни очень тесно связаны с географическим происхождением сосны. Более 50% поврежденных сеянцев в питомнике отмечено в основном у климатипов из центральных, западных и южных районов ареала сосны, у потомства сосны из Казахстана и некоторых южных и лесостепных районов Сибири. Элиминация двухлетних сеянцев достигала 20% в контроле и более 42% у потомств, место происхождения которых было отдаленно от пункта испытания в западном и юго-западном направлениях. В основном к этой группе относились потомства сосны из центральных районов России, Урала и Поволжья, а также Саратовская и Свердловская области, Татарстан, Удмуртия, Башкортостан. Наибольшая элиминация сеянцев (до 85%) была отмечена у потомства сосны из западных и южных регионов (Гомельская, Ровенская, Киевская и Сумская обл.).

Распространение и интенсивность заболевания, вызванного обыкновенным шютте сосны, в последние годы усиливается в регионе.

Наибольшее число случаев поражения сеянцев и культур сосны зафиксировано в период 1997–2010 гг. в таежной зоне, реже в горно-таежном и горно-черновом поясах. Редкие случаи отмечены в лесостепной зоне подтаежных лесов и южно-таежной подзоне. Следует отметить, что характер протекания заболевания в лесопитомниках и в естественных условиях различается по ряду причин. Отсутствие регулярного санитарного (фитопатологического) мониторинга, несоблюдение профилактических мер борьбы, близость лесных питомников к естественным насаждениям и аномалии погодных условий способствуют распространению патогенов в регионе.

Шютте обыкновенное представляет серьезную опасность при выращивании сосны из инорайонных семян, особенно южного происхождения, поэтому результаты многолетнего фитопатологического мониторинга за состоянием сосны в географических культурах в настоящее время учитываются при отборе лучших климатипов на быстроту роста и стволовую продуктивность.

Для прогнозов распространения и вспышек заболеваний шютте обыкновенного на территории Красноярского края и Хакасии в работе использовали сценарий изменения климата HadCM3 B1, Хадли Центра, Великобритания (www.data-ipcc.ch). Согласно умеренному сценарию изменения климата к 2020 г., получена карта возможного распространения этого патогенна и его вспышек в ближайшем будущем в Красноярском крае и в Средней Сибири. Модельная электронная карта для 2020 г. показывает современный климаареал шютте обыкновенного и расширение ареала патогенна по условиям климата в 1,4 раза, а ареала возможности возникновения суровых вспышек заболевания – в 2,3 раза, что говорит о повышении риска заболеваемости в ближайшее десятилетие. Модельные результаты показывают продвижение ареала шютте обыкновенного на север в новые регионы, где патоген пока не зарегистрирован в питомниках Красноярского края. Возможно, к 2050 г. и, особенно, к концу века его ареал существенно расширится, что может стать дополнительной проблемой для выживания и продвижения сосны обыкновенной на север, которое также прогнозируется при текущем потеплении климата.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, грант 11-04-00246.

Особенности структуры популяции короеда-типографа в очагах усыхания ели

Ю.А. Ларинина, А.И. Блинцов, В.Н. Кухта

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

Исследования проводили в Оршанско-Могилевском лесорастительном районе в 2011–2012 гг., где в настоящее время наблюдается массовое усыхание еловых насаждений с развитием очагов короеда-типографа.

Проведен энтомологический анализ заселенных короедами деревьев, в результате которого выявлены особенности формирования популяции вредителей в данном регионе.

По результатам специальных опытов достоверно установлено, что короед-типограф в условия Беларуси развивается в двух поколениях. Продолжительность развития первого поколения типографа составляет 55–65 дней. Развитие второго поколения проходит на 1,5–2 недели быстрее.

Значение коэффициента полигамности, который говорит о половой структуре короедной семьи, составляет от 1,66 до 2,06.

В результате анализа кормовой базы короеда-типографа установлено, что типограф заселяет деревья различных диаметров – от 16 до 40 см. При этом если жуки первого поколения выбирают для заселения деревья диаметром в основном 20–36 см, то второго – 20–32 см.

По данным исследований были определены основные характеристики популяции типографа. Плотность особей первой генерации составляет от 4,29 до 8,68 экз./дм², второй – от 4,90 до 5,95 экз./дм². При этом продукция и энергия размножения у второго поколения в среднем заметно выше, чем у первого. Продукция для первой генерации варьирует в пределах 2,63–18,80 экз./дм², для второй – 13,10–14,57 экз./дм², а энергия размножения – 0,53–2,17 и 2,50–2,65, соответственно.

Проведенные исследования позволили дать анализ зависимости популяционных показателей от плотности поселения. Оценка их изменчивости от плотности поселения показала, что оптимальные условия для развития типографа складываются при плотности поселения самок 6–6,5 экз./дм², которая одновременно служит граничным регулятором численности.

Фитопатологическое состояние липы мелколистной в шпалерах Летнего сада (Санкт-Петербург)

Е.А. Лукмазова

Русский музей, сектор учета и мониторинга зеленых насаждений,
Санкт-Петербург, ea lukmazova@mail.ru

В основу композиции ансамбля-памятника «Летний сад» заложен популярный для начала XVIII в. регулярный стиль, который был утрачен с течением времени. Проект реконструкции Летнего сада (2009–2012 гг.) предусматривал воссоздание целостной объемно-пространственной композиции, элементом которой были шпалеры (рядовая посадка стриженных деревьев или кустов), сохранившиеся до середины XIX в. Для этого с целью увеличения освещенности было проведено массовое кронирование старых деревьев в 2010–2011 гг. Согласно проекту, липы высаживали в 2011 г. высотой 2,0 и 3,0 м с шагом посадки 0,5 м; со стороны дорог устанавливали трельяжные решетки. Всего было высажено 12928 лип, привезенных из Германии. Посадочный материал поступал на перевалочный питомник в Зеленогорске (Ленинградская обл.), где их осматривали специалисты из СПбГЛТУ и БИН РАН и составляли акты, согласно которым из грибных поражений был выявлен единичный случай цитоспороза.

В настоящее время 30–40% лип в шпалерах находится в хорошем состоянии и 60–70% в удовлетворительном, единичные экземпляры усыхают по неприживаемости. Так, за период 2012 г. отпад составил 36 лип, в 2013 г. – 42 липы, включая 3 экз., усыхающих от грибного поражения. Среди грибных возбудителей болезней наиболее значимыми являются грибы рода *Cytospora* и *Nectria cinnabarina*, впервые отмеченные уже в массе осенью 2012 г. Первый из них распространен повсеместно в посадках липы (по участкам – 10–70%), второй также встречается на территории всего сада, но локальными участками. Иногда встречаются оба вида на одном дереве липы (10–50%). На листьях лип отмечены микромицеты, вызывающие пятнистости (10–30%); степень поражения ими слабая. Единично представлены сажистые грибы.

Сильное распространение цитоспороза и нектриевого некроза с учетом ограничения санитарных мероприятий по нормативным документам, загущенной посадки и сильного затенения лип является основанием для негативного прогноза их сохранности в шпалерах.

К характеристике распространения очагов короэда-типографа в Ногинском лесничестве Московской области

Е.Г. Малахова¹, Н.И. Лямцев²

¹Послесозащита, Пушкино, *katyarlz@yandex.ru*;

²ВНИИЛМ, Пушкино Московской обл., *nilyamcev@yandex.ru*

Одной из наиболее важных причин образования очагов короэда-типографа (*Ips typographus* L.) является его высокая миграционная активность. Микроочаги короэда-типографа возникают в результате иммиграции жуков из окружающих древостоев, их концентрации и заселении групп наиболее ослабленных (поврежденных) деревьев. Затем при благоприятных условиях происходит разлет (эмиграция) жуков. Одновременное изучение пространственной структуры очагов и ее динамики имеет важное значение для совершенствования системы лесопатологического мониторинга и осуществления защитных мероприятий.

Классификация и количественная характеристика пространственной динамики очагов усыхания ели в Московской обл. проведена на основе оценки изменения их площади и расположения очагов относительно друг друга в Ногинском лесничестве. Для решения этой задачи отделом дистанционного лесопатологического мониторинга ФБУ "Рослесозащита" проанализированы снимки LANDSAT TM/ETM+, имеющие пространственное разрешение 30 м/пиксель. Наземная лесопатологическая таксация проведена в 400 лесотаксационных выделах общей площадью 1088 га.

В Методических рекомендациях по надзору, учету и прогнозу массовых размножений стволовых вредителей и санитарного состояния лесов (ВНИИЛМ, 2006) очаги классифицированы по времени (хронические и эпизодические) и по масштабу распространения (локальные и пандемические).

Мы оценивали очаги в зависимости от их пространственной структуры с целью учесть интенсивность (дальность) миграций короэда. В зависимости от типа распространения локальные очаги разделены на миграционные и нарастающие (пространственно-непрерывные). Миграционные очаги – участки усыхания ели, обнаруженные в текущем году на ранее неповрежденных территориях, не имеющие общих границ с усыханиями прежних лет. Нарастающие (пространственно непрерывные) очаги – участки усыхания текущего года, которые вплотную прилегают (имеют общие границы) к очагу предыдущего года. В них выделялась площадь текущего прироста очага.

Средневзвешенная категория состояния обследованных насаждений – 4,0; текущий отпад деревьев – 37,8%, общий отпад – 76,2%. Текущий отпад более 10% отмечен в 302 выделах на площади 848 га, более 50% – в 127 выделах на площади 374 га.

Площадь усыхания ели в 2011 г. (1015 га) увеличилась в 12 раз относительно 2010 г., количество участков – в 5,5 раз. В 2012 г. размер площади поврежденных ельников увеличился в 9,8 раза, количество участков – в 1,8 раза по сравнению с 2011 г. Минимальная площадь участка усыхания уменьшилась до 0,0004 га. Максимальная площадь увеличилась до 695 га. Средняя площадь также возросла в 2012 г. по сравнению с 2010, 2011 гг. от 0,7 га до 9,1 га.

Площадь ельников Ногинского лесничества (исключая молодняки) составляет 8222 га (Лесной план Московской обл.). Площадь очагов усыхания ельников по данным космической съемки – 9919 га. Это свидетельствует о том, что оценка площади поврежденных еловых лесов в 2012 г. по результатам дистанционного мониторинга является несколько завышенной.

Разделение очагов по типам показывает, что разлет типографа наиболее интенсивно проходил в 2012 г. при истощении кормовой базы. Количество миграционных очагов увеличилось с 488 до 867, их средняя площадь – с 1,7 га до 4,2 га. Доля миграционных очагов от их общего количества (79,7%) в 2012 г. несколько снизилась (в 2011 г. она составляла 83,8%). Минимальное расстояние между центрами миграционных очагов 2011 г. и 2012 г. составило, соответственно, 376 и 482 м. Максимальная площадь миграционного очага в 2012 г. достигла 135 га. Прирост площади пространственно-непрерывных очагов еще значительнее: средней – до 24 га, максимальной – до 695 га. Минимальное расстояние между центрами очагов 2011 г. и 2012 г. составило, соответственно, 501 и 897 м.

Полученные результаты свидетельствуют о высокой миграционной активности короеда-типографа. Миграционные очаги преобладают и составляют около 80% от их общего числа. Это свойство и высокая пространственная изменчивость состояния древостоев способствуют созданию чрезвычайно мозаичной, быстро меняющейся структуры очагов. Такая ситуация вносит дополнительные сложности при организации и проведении защитных мероприятий. Полученные результаты также могут быть использованы для моделирования и прогнозирования распространения очагов усыхания еловых лесов.

Материалы к фауне короедов (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) Государственного природного заповедника “Пинежский”

М.Ю. Мандельштам

ФГБОУ ВПО “Санкт-Петербургский государственный университет”,
Санкт-Петербург, *michail@MM13666.spb.edu*

ФГБУ “Государственный заповедник “Пинежский” находится в Архангельской обл. в зоне северной тайги. Основными лесообразующими породами заповедника являются ель, сосна, лиственница и береза. Заповедник основан еще в 1974 г., но фауна жесткокрылых-ксилобионтов резервата детально не изучалась. В 2013 г. с 15 по 27 августа мы провели сборы короедов и ассоциированных с их ходами жесткокрылых в охранной зоне заповедника и в пос. Пинега.

В результате исследований было установлено, что на территории охранной зоны заповедника встречаются 18 видов жуков короедов: *Crypturgus hispidulus* Thomson, 1870, *C. subcribrosus* Eggers, 1933, *Dryocoetes hectographus* Reitter, 1913, *Hylurgops glabratus* (Zetterstedt, 1828), *H. palliatus* (Gyllenhal, 1813), *Ips subelongatus* (Motschulsky, 1860), *I. typographus* (Linnaeus, 1758), *Orthotomicus. proximus* (Eichhoff, 1867), *O. suturalis* (Gyllenhal, 1827), *Phloeotribus spinulosus* (Rey, 1883), *Pityogenes chalcographus* (Linnaeus, 1761), *Pityophthorus micrographus* (Linnaeus, 1758), *Polygraphus poligraphus* (Linnaeus, 1758), *P. punctifrons* Thomson, 1886, *Scolytus ratzeburgi* Janson, 1856, *Tomicus minor* (Hartig, 1834), *T. piniperda* (Linnaeus, 1758), *Trypodendron lineatum* (Olivier, 1795).

Выяснено, что в процессе расширения ареала в Европейской части России на север и северо-восток *Ips amitinus* (Eichhoff, 1872) еще не достиг территории Пинежского заповедника и в указанном районе не встречается.

Автор благодарен заместителю директора заповедника “Пинежский” по научной работе Л.В. Пучниной и сотрудникам заповедника за помощь в работе.

Сосновый подкорный клоп (*Aradus cinnamomeus* Panz.) в Левобережной Украине

В.Л. Мешкова¹, И.А. Бобров²

¹Украинский НИИ лесного хозяйства и агролесомелиорации
им. Г.Н. Высоцкого (УкрНИИЛХА), Харьков, Украина,
Valentynameshkova@gmail.com;

²Новгород-Северская Лесная научно-исследовательская станция
УкрНИИЛХА, г. Новгород-Северский, Украина, *iv-bobrov@rambler.ru*

Целью работы было исследование сезонной динамики численности и возрастного состава соснового подкорного клопа (*Aradus cinnamomeus* Panz.), заселенности им деревьев сосны (*Pinus sylvestris* L.) в сосновых и сосново-березовых культурах в возрасте от 10 до 22 лет, созданных в свежем бору (А₂) и свежей субори (В₂) (по классификации Алексеева-Погребняка) при разных схемах смешения – 10С, 2С3Б, 3С5Б, 7С3Б и 8С2Б.

Учеты численности соснового подкорного клопа проводили ежемесячно с начала апреля до конца октября 2012 г. методом "липкой ленты" (Назаренко, Мешкова, 2007). В камеральных условиях в каждом образце подсчитывали количество особей соснового подкорного клопа с подразделением на личинок по возрастам, имаго – по полу, учитывая количество длиннокрылых и короткокрылых самок.

Заселенность культур сосновым подкорным клопом на большинстве участков превышала 80%. Максимальная заселенность деревьев отмечена в чистых сосновых культурах в А₂ (94, 96 и 98% в 22-летних, 10-летних и 15-летних, соответственно). Значения показателя в В₂ было ниже, чем в А₂, причем этот показатель для 15-летних культур в апреле составлял 90,9 и 66%, а в октябре – 92,6 и 82% в А₂ и В₂, соответственно. В культурах одинакового возраста (15 лет) заселенность сосновым подкорным клопом была выше при большей доле сосны в составе (90,9% в 8С2Б и 60,6% в 3С5Б). Отмечены достоверные различия в динамике численности и возрастного состава особей соснового подкорного клопа в зависимости от лесорастительных условий, схемы смешения культур и их возраста.

Литература

Назаренко С. В. Методика обліку соснового підкорного клопа / С. В. Назаренко, В. Л. Мешкова // Тези наук. конф., присвяченої 85-річчю з дня народження Б. Ф. Остапенка. – Х.: ХНАУ, 2007. – С. 84–86.

Биотические причины повреждения желудей и всходов дуба (*Quercus robur* L.)

В.Л. Мешкова, М.М. Диденко

¹Украинский НИИ лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г.Н. Высоцкого (УкрНИИЛХА), Харьков, Украина, Valentynameshkova@gmail.com;

²Харьковский Национальный аграрный университет им. В.В. Докучаева, Харьков, Украина, didenko_maxim@ukr.net

Целью исследования было определение влияния отдельных биотических факторов на жизнеспособность желудей и всходов дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) в Харьковской области Украины. Желуди собирали в апреле, подвергали флотационному тестированию, определяли количество здоровых, поврежденных насекомыми и мелкими позвоночными животными. Оценивали всхожесть желудей в чашках Петри, а также всхожесть желудей и состояние сеянцев в лесу.

Здоровые желуди составили 59,8% от использованных во флотационном тестировании и были представлены лишь среди утонувших. Поврежденные желудевым долгоносиком (*Curculio glandium* Marsch) желуди составили 25% и были представлены лишь среди всплывших. Следы повреждения мелкими позвоночными (15,2%) отмечены на всплывших и утонувших желудях. Изменение окраски семядолей отмечено у всех желудей, поврежденных желудевым долгоносиком, и у 80% желудей, поврежденных мелкими позвоночными животными. При микологическом анализе желудей обнаружены грибы *Penicillium* (43,8% образцов), *Alternaria* (32,6%), *Mucor* (16,3%), *Fusarium* и *Trichothecium* (по 8,8%), *Trichoderma* и *Rhizopus* (по 5%), *Aspergillus* (2,5%).

Лабораторная всхожесть желудей, утонувших при флотационном тестировании, составила 95,4%, а всплывших – 0%. Всхожесть желудей со следами повреждения мелкими позвоночными, всплывших при флотационном тестировании, была меньшей, чем утонувших, но превышала 60%. Из внешне здоровых желудей проросло 80%, из желудей с поврежденным околоплодником – 68%. Жизнеспособность проростков, выросших из желудей с поврежденным околоплодником, была меньшей, чем проростков, выросших из внешне здоровых желудей. Причинами отпада сеянцев в период от прорастания желудей до развития настоящих листьев были возбудители болезней.

Фенологические сдвиги у насекомых как реакция на современное потепление климата

Д.Л. Мусолин^{1,2}, А.Х. Саулич²

¹Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова, *musolin@gmail.com*;

²Санкт-Петербургский государственный университет, *325mik40@gmail.com*

Изменения в фенологии являются самыми массово регистрируемыми примерами реакции биоты на потепление климата, отчасти в связи с тем, что даты посева и сбора урожая на протяжении столетий документировали в сельскохозяйственной практике. Также регистрировали фенофазы ключевых видов растений и животных в ботанических садах и заповедниках. По некоторым видам имеются исключительно продолжительные ряды наблюдений (Мусолин, Саулич, 2012).

Безусловно, в результате стабильного потепления смещаются не только календарные сроки начала тёплого сезона, но и всё дальнейшее летнее развитие. При этом фенофазы, связанные с окончанием сезонного развития, наоборот, обычно отодвигаются на более поздние сроки, что в результате приводит к удлинению периода активного развития (у растений – сезона вегетации; у насекомых – периода лёта и активности). Как и в случаях с любыми другими реакциями на изменение климата, тенденции могут различаться в зависимости от рассматриваемых видов и географических регионов.

У многих чешуекрылых проявляется высокая корреляция начала весеннего лёта в природе с температурой. Так, начало лёта 70% из 23 видов бабочек в центральной Калифорнии за 31 год детальных наблюдений сдвинулось в среднем на 24 дня. Анализ показал, что климатические факторы объясняют 85% вариации даты начала лёта у этих видов, и тёплые, сухие зимы сдвигают лёт на более ранние сроки (Forister, Shapiro, 2003).

Значительные фенологические сдвиги зафиксированы также у стрекоз и тлей. Данные по представителям других отрядов практически единичны, что свидетельствует скорее не об отсутствии реакции на потепление климата, а о слабой изученности проблемы.

Данные по влиянию потепления климата на фенологию полужесткокрылых практически полностью отсутствуют. В проведенной в Японии серии экспериментов с щитником *Nezara viridula* (L.) (Heteroptera: Pentatomidae) было показано, что потепление

на 2,5°C неоднозначно скажется на сроках сезонного развития в разные сезоны. Весной потепление значимо сдвинет на более ранние сроки постдиапаузное развитие и начало репродукции. Потепление в начале и в конце лета ускорит личиночное развитие. Однако в середине лета – в самый жаркий период года – даже умеренное потепление может оказать негативный эффект, задержать развитие личинок и, таким образом, сказаться на фенологии. Сложные взаимозависимости диапаузы, сезонного полифенизма (по окраске имаго) и выживаемости зимой не потеряют своей значимости для *N. viridula* и других экологически близких видов при дальнейшем изменении климата в зоне умеренного климата, однако, вероятно, насекомым придётся адаптировать такие эко-физиологические черты, как временная приуроченность индукции диапаузы и связанных с этим физиологических изменений или пределы толерантности к высоким и низким температурам (Bradshaw, Holzapfel, 2008).

Нельзя исключать, что фенологические реакции на потепление у отдельных видов насекомых будут отличаться от общего тренда, что, например, уже известно у растений. Несовпадение реакций между разными трофическими уровнями в условиях потепления климата грозит трудно предсказуемыми нарушениями в структуре экологических систем (Brereton et al., 2010).

Работа выполнена при частичной поддержке FP7-КВВЕ-2009-1-2-08 (Project No 245268 ISEFOR).

Литература

Bradshaw, W.E., Holzapfel, C.M. Genetic response to rapid climate change: it's seasonal timing that matters. *Molecular Ecology*. 2008. 17 (1), 157–166.

Brereton, T.M., Bright, P.W., Carvalho, L. et al. Trophic level asynchrony in rates of phenological change for marine, freshwater and terrestrial environments. *Global Change Biology*. 2010. 16, 3304–3313.

Forister ML, Shapiro AM. Climatic trends and advancing spring flight of butterflies in lowland California. *Global Change Biology*. 2003. 9:1130–1135.

Мусолин Д.Л., Саулич А.Х. Реакции насекомых на современное изменение климата: от физиологии и поведения до смещения ареалов. *Энтомологическое обозрение*. 2012. Т. 91 (1): 3–35.

Видовой состав стволовых вредителей на гарях Окского заповедника

А.М. Николаева

ФГБУ «Окский государственный заповедник», Рязанская обл.,
nikolaeva.2005@mail.ru

В 2010 г. на территории Окского заповедника было зарегистрировано 6 лесных пожаров. Общая площадь леса, пройденная огнём, составила 16 625 га. С 2011 г. сотрудники заповедника начали комплексный мониторинг сукцессионных процессов на гарях. Состав древостоя на заложённых площадках: 8С2Б+Е. Кроме представленных в работе стволовых вредителей были отмечены хвое- и листогрызущие насекомые, а также корневые вредители.

В результате исследований в 2011–2012 гг. были выявлены следующие виды насекомых-вредителей древесных пород: усач серый длинноусый *Acanthocinus aedilis* L., усач рагий ребристый *Rhagium mordax* L., чёрный сосновый усач *Monochamus galloprovincialis* Oliv. (Coleoptera: Cerambycidae); лубоед сосновый большой *Tomicus (Blastophagus) piniperda* L., лубоед сосновый малый *Tomicus (Blastophagus) minor* Hart., заболонник березовый *Scolytus ratzeburgi* Jans., короед типограф *Ips typographus* (L.) (Coleoptera: Scolytidae), златка большая сосновая *Chalcophora mariana* (L.) (Coleoptera: Buprestidae), точечная смолёвка *Pissodes notatus* (Fabr.) (Coleoptera: Curculionidae), синий сосновый рогохвост *Sirex (Paururus) juvencus* (L.) (Hymenoptera: Siricidae). В 2013 г. на учётной площадке отмечен усач бурый комлевой *Arbopalus rusticus* (L.) (Coleoptera: Cerambycidae), также под корой – личинки и имаго жуков семейства трухляков (Coleoptera: Pythidae), щелкунов (Coleoptera: Elateridae) и двукрылых (Diptera); в большом количестве присутствуют многоножки (Chilopoda).

Детальный анализ модельных деревьев показал, что в настоящих условиях основным вредителем древесины сосны является *Tomicus (Blastophagus) minor* Hart. Относительно высокая степень заселения (7–10%) отмечена в полосе леса, которая составляет около 10 м вдоль границы пожара. На этой территории отмечены также признаки дополнительного питания большого соснового лубоеда (*Tomicus piniperda*).

**Ясеновая изумрудная узкотелая златка (*Agrilus planipennis*)
расселилась по девяти областям европейской России:
от Ярославля до Воронежа**

М.Я. Орлова-Беньковская

Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН,
Москва, marinaorlben@yandex.ru

Ясеновая изумрудная узкотелая златка (*Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888; ЯИУЗ) – опаснейший инвазивный вредитель ясеня, уничтоживший миллионы деревьев в Северной Америке. Заражение приводит к гибели дерева в течение 2–6 лет. Может сохраняться только корневая поросль. Первый очаг в Европе был обнаружен в 2003 г. в Москве. Специалисты сразу же забили тревогу, однако практически никаких мер для ограничения распространения вредителя не было принято. За несколько лет ЯИУЗ расселилась по Московской обл., а в 2012 г. была обнаружена также в примыкающих районах Смоленской обл. (Баранчиков, Куртеев, 2012). Наше обследование ясеней в 23 населенных пунктах весной, летом и осенью 2013 г. показало, что ареал значительно шире, чем считалось раньше. ЯИУЗ встречается в Конаково (Тверская обл.), Мичуринске (Тамбовская обл.), Туле, Калуге, Орле, Воронеже и Ярославле (рис. 1). Во всех этих городах были обнаружены усыхающие ясени с характерными для данного вида D-образными лётными отверстиями на стволе. Кроме того, в Туле, Воронеже, Ярославле и Орле найдены экземпляры имаго. Общая площадь ареала ЯИУЗ сейчас составляет не менее 150 тыс. км², то есть превышает площадь Англии. Вредитель расселяется с большой скоростью. Расстояние от места первоначальной инвазии до наиболее удаленного из известных местонахождений составляет 460 км.

По литературным данным (Майоров и др., 2012) и по нашим наблюдениям, ЯИУЗ истребляет не только ясень пенсильванский *Fraxinus pennsylvanica* (американский вид, который широко используют для озеленения городов), но и местный ясень обыкновенный *Fraxinus excelsior*. Большинство ясеней в Московской обл. погибает или уже погибло. Тысячи деревьев в других регионах серьезно повреждены. Ясени городов, лесов и защитных лесополос России и других стран в большой опасности.

Исследование поддержано грантом президиума РАН "Живая природа" – "Инвазии".



Рис. 1. Ареал ясеневой изумрудной узкотелой златки *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888 в центральной России. Черные кружки – населенные пункты, где обнаружен вредитель. Белые кружки – населенные пункты, где было проведено обследование, но вредитель не обнаружен.

Литература

Баранчиков Ю.Н., Куртеев В.В. Инвазийный ареал ясеневой узкотелой златки в Европе. На западном фронте без перемен? / Экологические и экономические последствия инвазия дендрофильных насекомых. – Красноярск: Ин-т Леса СО РАН, 2012. С. 91–94.

Майоров С.Р., Бочкин В.Д., Нисимович Ю.А., Щербаков А.В. Адвентивная флора Москвы и Московской. Москва: КМК, 2012. 412 с.

***Tetrops starkii* (Coleoptera: Cerambycidae) и *Agrilus convexicollis* (Coleoptera: Buprestidae) – вредители ясеня, сопутствующие ясеновой изумрудной узкотелой златке**

М.Я. Орлова-Беньковская

Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН,
Москва, marinaorlben@yandex.ru

На ясенях, пораженных ясеновой узкотелой златкой (*Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888; ЯИУЗ), в европейской России встречаются характерные сопутствующие виды жуков, в частности, *Tetrops starkii* Chevrolat, 1859 (Coleoptera: Cerambycidae) и *Agrilus convexicollis* Redtenbacher, 1849 (Coleoptera: Buprestidae) (рис. 1).

Tetrops starkii – европейский усач, личинки которого развиваются исключительно в ветвях ясеня. В России раньше был отмечен только на юге: в Ростовской и Воронежской обл. и Краснодарском крае. Но в 2012 и 2013 гг. он был обнаружен в Московской обл., причем исключительно на ясенях, пораженных ЯИУЗ. Точки обнаружения: Раменский район: Быково (Danilevsky, 2012), Щелковский район: Монино, Солнечногорский район: Зеленоград, Серебряно-Прудский район: Узуново (собственные сборы). В Зеленограде и Быково вид стал массовым.

Agrilus convexicollis также раньше был распространен только в зарубежной Европе и на юге европейской части России. В 2007 г. он был впервые отмечен в Ярославской обл.: Ярославль (Власов, 2010), а в 2008 – в Московской: Манихино (Никитский, 2009). Наши находки 2013 г.: Московская обл.: Зеленоград, Узуново, Монино, Старая Купавна. Ярославская обл.: Ярославль, Липецкая обл.: Грязи. Во всех местонахождениях (кроме последнего) жуки были собраны на ясенях, сильно поврежденных ЯИУЗ.

Резкое расширение ареалов *T. starkii* и *A. convexicollis* на север произошло на фоне массового размножения нового опаснейшего инвазийного вредителя – ЯИУЗ, впервые обнаруженного в европейской России десять лет назад. Этот пример показывает, что ареалы жуков определяются не только климатическими параметрами, а всем комплексом абиотических и биотических факторов среды.

Исследование поддержано грантом президиума РАН "Живая природа" – "Инвазии". Автор глубоко признателен К.В. Макарову (МПГУ) за фотографирование жуков.



Рис. 1. *Tetrops starkii* (слева), *Agrilus convexicollis* (справа).

Литература

Власов Д.В. Ксилофильные жесткокрылые – вредители искусственных насаждений г. Ярославля // «Экология и культура: от прошлого к будущему». Материалы IV межрегиональной научно-практической конференции, 2–3 декабря 2010. Ярославль: ИПК «Индиго», 2010. С. 156–162

Danilevsky M.L. Additions and corrections to the new Catalogue of Palaearctic Cerambycidae (Coleoptera) edited by I. Löbl and A. Smetana, 2010. Part. VI. Humanity space International almanac. 2012. Vol. 1, No 4, 900–943.

Никитский Н.Б. Новые и интересные находки ксилофильных и некоторых других жесткокрылых насекомых (Coleoptera) в Московской области и Москве. *Бюллетень МОИП*. 2009. Т. 114, вып. 5, с. 50–58

Дереворазрушающие и патогенные свойства *Porodaedalea niemelaei* M. Fischer в редколесьях *Larix gmelinii* на северном пределе произрастания

И.Н. Павлов

Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, Красноярск,
forester24@mail.ru

Исследования были проведены в лиственничных редколесьях в нижнем течении р. Хета (Таймыр). Географические координаты объектов: N 71° 41,97' E 100° 34,54'. Для территории было характерно наличие куртин усыхающих деревьев, а также большое количество ветровальных лиственниц с наличием корневой гнили. Следов пожаров обнаружено не было. Глубина залегания вечной мерзлоты составила (август 2013 г.): на склоне южной экспозиции – 1,5 м; на плато – 1,7 м; верхняя часть склона северной экспозиции – 1,2 м (у основания – 0,4 м).

Усыхание деревьев, ветровальность, суховершинность было более выражено на плато. Категория состояния – 2,5. Посадение разновозрастное. Средний диаметр древостоя на плато – 11,2 см; высота – 7,1 м. Максимальный установленный возраст – 460 лет. Для деревьев возраста до 300 лет встречаемость напенной гнили составила 63%; более 300 лет – 100%. Высота подъема гнили достигала 9 м (часто не более 0,5–1,5 м). В случае значительного распространения гнили для деревьев характерно усыхание вершины, крупных скелетных ветвей. При проведении раскопок выявлено повсеместное наличие гнили корней, даже у подростка лиственницы.

Установлено, что поражение вызвано грибом *Porodaedalea niemelaei* M. Fischer (*Phellinus niemelaei* (M. Fischer) Zmitr., V. Malysheva et Spirin).

Плодовые тела *P. niemelaei* обнаружены только на поваленных деревьях (в том числе и продолжающих вегетацию за счет неповрежденных корней), часто сплошь охватывая снизу ствол на протяжении 0,3–1 м (иногда до 3 м и более). Форма изменяется от уплощённой (наиболее распространена) до трехгранной. Край шляпки часто достаточно острый (иногда у старых экземпляров толщиной до 8 см; округлый). Цвет верхней поверхности шляпки изменяется от светло-коричневого до серовато-черного с концентрическими бороздками и с жёсткими волосками. Нижняя поверхность у молодых экземпляров жёлто-коричневая, у старых – тёмно-коричневого цвета. Гифальная система димитическая, гифы без пружек, скелетные гифы

коричневые, щетинки коричневые, узкие, остроконечные (Ниемеля, 2001).

Заражение осуществляется через корни. Гриб вызывает белую (коррозионную) гниль. В начальной стадии развития гнили в зоне спелой древесины образуются красновато-коричневые пятна различной формы. Появляются темные поперечные трещины в древесине. В следующей стадии на красновато-коричневом фоне появляются буроватые, а затем белые пятнышки и темно-коричневые (черные) извилистые линии. В конечной стадии гнили появляются пустоты и древесина превращается в бурую, ноздреватую массу, легко расщепляющуюся на волокна. Неповрежденной остаются лишь несколько наружных годичных слоев.

Возможно, одной из основных причин столь высокой распространенности гриба является проникновение инфекции через механическое повреждение корней в результате миграции дикого северного оленя через лиственничное редколесье. Если для ствола распространение гнили не причиняет особого вреда, то в корневой системе это ведет к быстрому отмиранию части корней. Отмирание даже части корней в столь суровых условиях произрастания ведет к снижению устойчивости к климатическим аномалиям.

Несмотря на столь значительное патогенное воздействие на лиственничные древостои, важная роль *P. niemelaei* заключается в сохранении благоприятного баланса минеральных веществ и устойчивого функционирования биоценоза не только за счет разложения древесного опада, но и благодаря активному влиянию на его компоненты (регулирование возрастной структуры, состава, строения и пр.).

Из других болезней был установлен ступенчатый рак лиственницы (*Lachnellula willkommii* (R. Hartig.) Dennis). Единично были отмечены плодовые тела *Schizophyllum commune* Fr. Повреждений лиственницы насекомыми-ксилофагами обнаружено не было.

Литература

Ниемеля Т. Трутовые грибы Финляндии и прилегающей территории. России. – Хельсинки, 2001. – 122 с.

Роль корневых патогенов в массовом усыхании хвойных лесов Сибири и Дальнего Востока

И.Н. Павлов

Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, Красноярск,
forester24@mail.ru

Исследования выполнены на территории Сибири (Восточный и Западный Саян, Кузнецкое Алатау, Чулымо-Кетское междуречье Минусинские ленточные боры) и Дальнего Востока (Сихотэ-Алинь) в течение 2000–2013 гг. Очаговый характер поражения (от 0,1 до нескольких десятков га), развитие мицелия (в том числе и на деревьях второй и третьей категории состояний – ослабленных и сильно ослабленных), характерные признаки деструкции ксилемы корней и основания ствола, истечение смолы позволили нам сделать предположение о воздействии корневых патогенов. По комплексу диагностических признаков и в результате скрещивания *in vitro* моноспоровых культур из плодовых тел с гомокариотическими тестерами идентифицированных видов к основной причине гибели отнесены виды грибов, входящие в комплексы *Armillaria mellea* s. l. (*A. ostoyae* Romagn., *A. borealis* Marxm. & Korhonen) и *Heterobasidion annosum* s. l. (*H. annosum* (Fr.) Bref s. str., *H. parviporum* Niemelä & Korhonen), а также *Phellinus sulphurascens* Pilat. Чистые культуры были получены как из спор грибов, так и из древесины корней быстро погибших деревьев. Усыхание хвойных лесов происходит на фоне ценотического ослабления от различных факторов (старение древостоя, засуха, маломощные истощенные почвы и (или) их неблагоприятная структура; рост численности популяций стволовых вредителей) и формирования условий благоприятных для роста вирулентности и агрессивности корневых патогенов (рост приземной температуры воздуха, почвы; рост ветровой нагрузки, ведущий к повреждению корней и развитию грибов раневого комплекса; различные виды рубок) (Павлов и др., 2009, 2012).

Литература

Павлов И.Н. и др. Основная причина массового усыхания пихтово-кедровых лесов в горах Восточного Саяна – корневые патогены // *Хвойные бореальной зоны*. 2009. Т. 26. № 1. – С. 33–41.

Павлов И.Н. и др. Образование и затухание очагов куртинного усыхания сосны обыкновенной в результате воздействия *Armillaria borealis* // *Хвойные бореальной зоны*. 2012. Т. 29. № 3–4. – С. 234–246.

Влияние уссурийского полиграфа *Polygraphus proximus* Blandf. (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) на подрост пихты сибирской в очагах инвазии в Томской области

Е.Н. Пац

Институт мониторинга климатических и экологических систем
СО РАН, Томск, patz_imces@mail.ru

Вызванное вспышкой размножения инвазионного дальневосточного вида – уссурийского полиграфа *Polygraphus proximus* – повреждение пихтовых лесов юга Сибири привело не только к деградации древостоев и образованию обильного сухостоя, но затронуло и подчиненные ярусы.

Как показали исследования, проведенные в 2012–2013 гг. на юге Томской области, на состояние подроста пихты в очагах размножения уссурийского полиграфа оказывают влияние многочисленные факторы, как прямо, так и косвенно действующие в комплексе. С одной стороны, ухудшение жизненного состояния подроста происходит в результате повреждения хвои, перевершинивания, поражения кроны и ствола ржавчинным раком, гибели верхушечной почки. С другой стороны, на молодые растения пихты, адаптированные к развитию под пологом материнского древостоя, отрицательно влияет резкое осветление местообитаний в поврежденных полиграфом насаждениях. В результате в насаждениях всегда имеются особи подроста, в различной степени ослабленные, что делает их доступными для нападения короеда.

Нами неоднократно отмечались на живом подросте свидетельства атак *P. proximus* в виде натеков и комков смолы, довольно крупные и многочисленные некрозы луба от вносимых жуками фитопатогенных офиостомовых грибов, а также погибшие растения, отработанные уссурийским полиграфом. Так, в насаждении с полностью деградированным древостоем полиграфом было атаковано 80% молодых растений с высотой от 1,0 м. Несомненно, что после массовой гибели взрослых деревьев пихты инвайдер будет осваивать подходящий для его развития крупный подрост, еще более усугубляя ситуацию в поврежденных им лесах.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 12-04-00801-а).

Вирусносительство и полиэдроз в популяциях непарного шелкопряда *Lymantria dispar* (L.) (Lepidoptera: Lymantriidae)

О.В. Поленогова, А.В. Ильиных

Институт систематики и экологии животных СО РАН, Новосибирск,
ovp0408@yandex.ru, ail@sibmail.ru

Известно, что энтомофаги и патогены могут в значительной степени влиять на популяционную динамику массовых видов лесных насекомых-филлофагов, включая непарного шелкопряда *Lymantria dispar* (L.). Кроме того, из практики биологического контроля известно, что чувствительность насекомых выше указанной группы к энтомопатогенам может меняться в динамике вспышки. Поэтому в настоящей работе исследовано распространение вирусной инфекции в различных популяциях непарного шелкопряда, а также изучена возможность применения метода ПЦР (полимеразная цепная реакция) для идентификации фаз вспышек массового размножения этого филлофага.

Диагностика вируса у эмбрионов, выделенных из яиц непарного шелкопряда, показала, что во всех исследованных популяциях присутствовал скрытый вирус. Наиболее высокий уровень скрытого вирусносительства (91%) обнаружен у насекомых, собранных на территории Хабаровского края (фаза кризиса). Минимальный уровень вирусносительства (28%) зарегистрирован у насекомых, собранных на территории Тогучинского района Новосибирской обл., где вспышек массового размножения непарного шелкопряда не отмечали. Продемонстрировано, что количество насекомых-вирусоносителей во всех случаях выше, чем количество особей, погибших от спонтанного полиэдроза. Показано, что количество вирусносителей возрастает по мере развития вспышки непарного шелкопряда.

Вероятно, при дальнейших исследованиях скрытого вирусносительства в популяциях насекомых-филлофагов, дающих вспышки массового размножения, этот показатель может служить для определения характерных точек градационного цикла, а, следовательно, быть одним из индикаторов фаз вспышки.

Работа выполнялась при финансовой поддержке РФФИ (проект № 11-04-00367а) и Интеграционного проекта СО РАН № 88.

О влиянии некоторых погодных факторов на феромонную коммуникацию непарного шелкопряда

В.И. Пономарёв¹, Г.И. Клобуков¹, А.А. Орозумбеков²,
Г.А. Серый³

¹Ботанический сад УрО РАН, Екатеринбург, *v_i_ponomarev@mail.ru*;

²Центр сотрудничества УШОС ЕАФИТ Кыргызского национального университета им. К.И. Скрябина, Бишкек,
aorosumbekov_standrevs@yahoo.com;

³Волгоградский филиал ФГУ Рослесозащита, Волгоград,
gseryj@yandex.ru

Половые феромоны насекомых являются важным компонентом поведенческого механизма обнаружения особей противоположного пола. На эффективность такого способа коммуникации оказывают влияние различные факторы (химическая устойчивость вещества, погодные условия, рельеф и пр.). Высокая видовая избирательность и малые пороговые концентрации, необходимые для привлечения особей, определили интерес исследователей в использовании половых феромонов при мониторинге численности насекомых-вредителей.

Многочисленные исследования связи уловистости самцов непарного шелкопряда в феромонные ловушки с плотностью популяции вредителя неоднозначны: годы низкой уловистости не всегда сопряжены с периодами депрессии, а высокая уловистость может наблюдаться на фазе кризиса.

Анализ многолетнего феромонного мониторинга закрытыми ловушками типа «молочный пакет» производства США (концентрация диспарлора в диспенсере – 500мкг), проводившегося в предгорных условиях Урала (300–350 м н.у.м.), горных условиях Кыргызстана (700–1500 м н.у.м.) и в равнинных условиях нижнего Поволжья (50 м н.у.м.) позволил установить, что кроме различий в уловистости, связанной с фазами динамики плотности, значительный вклад в уловистость вносит устойчивость воздушных потоков в течение лета. Так же есть основания предполагать о влиянии на уловистость атмосферного давления. Вклад осадков и влажности неоднозначен, и в значительной степени опосредован температурными условиями. Учет влияния этих факторов на активность лета самцов в феромонные ловушки может позволить более объективно оценивать плотность популяции по результатам феромонного мониторинга.

Работа выполнена при поддержке проекта Уральского и Сибирского отделений РАН № 12-С-4-1035.

Влияние сумм летне-осенних эффективных температур и мороза на показатели отрождения гусениц непарного шелкопряда *Lymantria dispar* (L.)

В.И. Пономарёв, Г.И. Клобуков, Т.М. Стрельская

Ботанический сад УрО РАН, г. Екатеринбург, v_i_ponomarev@mail.ru

При переживании зимнего периода у непарного шелкопряда *Lymantria dispar* (L.) различают собственно диапаузу и оцепенение (зимовку). Классически считается, что осеннее развитие яиц требует до 300 гр.-дн. суммы эффективных температур (СЭТ), начиная с 7°C, а весеннее доразвитие требует до 110 гр.-дн. СЭТ. Однако, для разных популяций СЭТ может отличаться. Проведение экспериментов с эмбрионами из популяций разного широтного происхождения (северная и южная часть ареала) позволило установить ряд закономерностей, проявляющихся вне зависимости от происхождения популяции.

1. При небольшой СЭТ (360 гр.-дн.) прохождение диапаузы ускоряется, но при этом быстро снижается СЭТ, необходимая для отрождения после прохождения зимовки. Чем больше летне-осенняя СЭТ, тем длиннее диапауза. При этом замедляется снижение СЭТ, необходимой для отрождения после прохождения зимовки. Фактически формируется блок, длительное время сдерживающий СЭТ на уровне 170–200 гр.-дн. (выше 10°C).

2. Воздействие положительных температур на эмбрионы (40–70 гр.-дн. СЭТ) в начале зимовки не приводит к снятию блока. Снятие блока происходит только после снижения СЭТ, необходимой для отрождения, до 200 гр.-дн. При этом различия в воздействии на блок при воздействии разной СЭТ (42 и 70 гр.-дн.) незначительны.

3. При небольшой СЭТ масса яиц в конце диапаузы высока, но она быстро падает по мере прохождения зимовки. Чем больше СЭТ, тем ниже масса яиц в конце диапаузы. Однако по мере прохождения зимовки масса яиц падает незначительно. Этот факт может указывать на различие в агрегационном состоянии воды в эмбрионах, в зависимости от летне-осенней СЭТ.

Морозостойкость (две недели при –18°C) эмбрионов выше в начале зимовки при небольшой летне-осенней СЭТ, но она падает по мере прохождения зимовки. При большой СЭТ (1080 гр.-дн.) морозостойкость, низкая в начале зимовки, увеличивается по мере ее продолжения.

Работа выполнена при поддержке проекта Уральского и Сибирского отделений РАН № 12-С-4-1035.

Динамика плотности популяций короедов в сосновых насаждениях, пройденных проходными рубками

Б.Г. Поповичев

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

Представлены результаты работы на постоянных пробных площадях в насаждениях, пройденных рубками ухода. Определены популяционные показатели короедов за длительный период.

На пробных площадях, пройденных рубками в отдельные годы, нет деревьев, заселенных короедами. Такая ситуация сложилась потому, что при проведении рубок ухода были вырублены отставшие в росте деревья (усыхающие и сильно ослабленные), т.е. кормовая база короедов. Тем не менее, установлено присутствие лубоедов на пробных площадях на протяжении всего периода наблюдений. Об этом говорят опавшие при дополнительном питании одно- и двулетние побеги сосен. Учитывая особенности биологии, потенциальная опасность нападения лубоедов на оставшиеся деревья сохраняется, особенно на площадях, где доля усыхающих деревьев превышает 3%. Об агрессивности большого соснового лубоеда свидетельствуют и хорошо заметные по смоляным натёкам попытки поселения на некоторых деревьях.

Часто популяционные показатели короедов невелики и не превышают норму. На некоторых пробных площадях отмечено появление видов, не встречавшихся здесь с 1986 г. Вероятно, это связано как с изменением их стадий в пределах ареала, так и с потеплением климата и благоприятными погодными условиями 2013 г.

В контрольной группе пробных площадей часто возникают временные промежутки с отсутствием заселенных короедами деревьев.

Распределение плотности популяций большого соснового лубоеда на площадях, пройденных рубками, дискретно во времени и в пространстве.

Значимость работы состоит в возможности получить точную информацию о динамике плотности популяций короедов на базе локальной мониторинговой сети в местах с антропогенным воздействием на лесные биоценозы (рубками ухода).

Влияние насекомых-филлофагов на фракционную структуру деревьев

В.В. Рубцов, И.А. Уткина

ФГБУН Институт лесоведения РАН, Московская обл., *root@ilan.ras.ru*

Цель исследования – показать, как влияют массовые размножения насекомых-филлофагов на фракционную структуру деревьев дуба. Для этого изучали взаимосвязанные реакции на дефолиацию различных фракций деревьев: крон, корневых систем, стволовой древесины. Экспериментальная часть работы выполнена в южной лесостепи – Теллермановском опытном лесничестве Института лесоведения РАН в Воронежской области.

Дефолиация крон деревьев в процессе питания фитофагов, сопровождаемая последующей рефолиацией, приводят к изменению структурной организации крон деревьев. В частности, изменяются число, линейные размеры и масса побегов и находящихся на них листьев, темпы роста и тех и других, соотношения между побегами разных типов и др. Подобные структурные изменения вызывают изменение основных физиологических процессов – фотосинтеза, дыхания, водного режима растений. Изучение особенностей развития крон деревьев при интенсивных дефолиациях показало, что началом перестройки крон деревьев является процесс усыхания потерявших листву весенних побегов, который при повторных дефолиациях и неблагоприятных прочих обстоятельствах приводит к отмиранию более старших ветвей. На ветвях, впервые полностью лишившихся листвы, обычно усыхает менее половины весенних побегов, большая часть их остается живыми и формирует вторичные побеги. При этом из запасных и спящих почек образуются замещающие побеги. После однократной сильной дефолиации периферия кроны дуба обычно восстанавливается в том же году благодаря, прежде всего, регенеративному побегообразованию. При более продолжительных значительных дефолиациях защитные механизмы деревьев ослабевают: регенеративные процессы в кронах протекают вяло – листва восстанавливается медленно и не полностью; снижается интенсивность роста и масса поглощающих корней, играющих важную роль в снабжении дерева водой и элементами питания; значительно падает прирост древесины, причем качество ее ухудшается за счет уменьшения доли поздней древесины. Уменьшается также количество запасных веществ, необходимых для нормального функционирования дерева. Если сильные дефолиации

повторяются в сочетании с другими неблагоприятными факторами, например экстремальными погодными условиями, то деревья продолжают ослабевать, процесс отмирания ветвей в кронах усиливается, вплоть до полного усыхания крон.

Накопленный многолетний материал о восстановлении побегов и листвы дуба после дефолиации позволил нам показать характерную картину этих процессов, из которой, в частности, следует, что механизмы компенсации утраченной надземной фитомассы начинают работать с некоторого порогового уровня дефолиации, зависящего от ряда факторов.

Исследования показали тесную связь сезонного роста поглощающих корней дуба с состоянием и развитием листового аппарата, сильно различающуюся при однократной и повторных дефолиациях. Такая связь является одним из эффективных способов адаптации и выживания деревьев в стрессовых ситуациях.

Существует также обратная связь – влияние структурной организации деревьев на динамику численности и особенности развития филофагов. При этом молодые деревья имеют более простую структурно-архитектурную организацию, которая постепенно усложняется по мере роста дерева. Деревья с различной сложностью структурно-архитектурной организации обеспечивают разные условия для кормления и выживания фитофагов, влияя на скорость их передвижения, частоту встреч с хищниками и паразитами, наличие надежных укрытий и т.п. Все это оказывает существенное влияние на динамику численности фитофагов.

Таким образом, при повторяющихся интенсивных дефолиациях филофаги, повреждая почки, листву и побеги, вызывая общее ослабление деревьев, усыхание ветвей разного порядка, нарушая естественный ритм роста корней и древесной части растений, существенно влияют на фракционную структуру повреждаемых деревьев.

Большое влияние на растения и насекомых оказывают происходящие в последний период существенные изменения погодноклиматической ситуации. Это отмечают исследователи из многих стран. Нашими наблюдениями в Теллермановской дубраве зафиксированы существенные изменения в динамике численности непарного шелкопряда, зеленой дубовой листовертки, зимней пяденицы и других.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (№ 12-04-01077) и Гранта Президента РФ (РФ НШ-2807.2012.4).

Усыхание ветвей как фактор ослабления дубрав Беларуси в период депрессии 2003–2008 гг.

А.А. Сазонов

Лесоустроительное республиканское унитарное предприятие
«Белгослес», Минск, *lesopatolog@rambler.ru*

Усыхание ветвей в кронах является наиболее распространённым внешним признаком ослабления деревьев, который проявился в период массового усыхания (депрессии) дубрав Беларуси в 2003–2008 гг. По литературным данным (Лохматов, 1981; Ильюшенко и Романовский, 2000), после окончания периода депрессии у выживших деревьев происходит процесс восстановления крон за счёт формирования «водяных» побегов на живых участках ствола и скелетных ветвей. Таким образом, о наступлении периода депрессии дубрав фактически судят по началу процесса усыхания крон, который принимает массовый характер и заканчивается усыханием части деревьев. Прекращение периода депрессии, в свою очередь, знаменуется преобладанием восстановительных процессов в кронах, которые в условиях лесостепной зоны России (Ильюшенко и Романовский, 2000) за 6–7 лет позволяют восстановить утраченную листовую поверхность, а впоследствии приводят к формированию «вторичной» кроны.

Утрата части кроны в неблагоприятные периоды с сохранением возможности её последующего восстановления является особенностью дуба черешчатого, которая позволяет ему переживать депрессию. Причины усыхания ветвей в кроне могут быть самые разные, в том числе обусловленные действием биотических факторов (вредители и болезни), абиотических факторов, а также физиологической реакцией самого дерева. По нашему мнению, целесообразно рассматривать проявление данного симптома в дубравах как отдельное заболевание – «усыхание ветвей», характерное для дуба черешчатого, которое проявляется в дубравах лесной и лесостепной зон Восточной Европы.

Не всякое усыхание ветвей в кронах следует считать патологическим процессом. У здоровых деревьев в лесу постоянно происходит отмирание ветвей в нижней затенённой части кроны, сопровождающееся очищением ствола от сучьев. Кроме того, возможно и отмирание небольшого количества ветвей в средней части кроны, которое фактически не ослабляет дерево. Для определения границ патологии необходимо установление каких-то пределов, позволяющих определить, что считать заболеванием, а что – нет. При

этом ориентироваться только на количество или долю сухих и усыхающих ветвей в кроне недостаточно для установления данного критерия, поскольку значение имеет и место расположения этих ветвей в кроне. В связи с этим нами выделено три типа ослабления и отмирания крон:

1. низовой (нормальный) – усыхание ветвей как патологический процесс проявляется при отмирании более 30% ветвей, расположенных преимущественно в нижней части кроны;

2. одновременный (полуноормальный) – отмирает более 15% ветвей по всей кроне, без приуроченности к какой-либо её части, или в середине кроны;

3. вершинный (ненормальный) – считается патологическим процессом при любом количестве отмирающих ветвей, расположенных в верхней части кроны. Часто этот тип отмирания в лесоводственной литературе называется «суховершинность».

Для насаждений степень повреждения усыханием ветвей устанавливается по доле деревьев дуба, поражённым этим заболеванием в древостое. Слабой считается степень поражения при встречаемости поражённых деревьев до 10%, средней – 11–30%, сильной – 31% и более.

При проведении экспедиционного лесопатологического обследования спелых, приспевающих и частично средневозрастных дубрав Беларуси в 2006–2008 гг. на площади 67 296 га поражение их усыханием ветвей выявлено на 30 625 га, что составляет 45,5% обследованной.

Литература

Ильюшенко А.Ф. Формирование вторичной кроны дуба и её роль в динамике состояния древостоев / А.Ф. Ильюшенко, М.Г. Романовский // *Лесоведение*. – 2000. – № 3. – С. 65–72.

Лохматов Н.А. Оздоровление дуба в очагах его повреждений и усыхания в дубравах и искусственных лесонасаждениях Украины / Н.А. Лохматов // *Дубравы и повышение их продуктивности* / Всесоюз. акад. с.-х. наук им. В.И. Ленина; редкол.: И.С. Мелехов [и др.]. – М., 1981. – С. 192–208.

Типы сезонных циклов у щитников (*Heteroptera*, *Pentatomidae*) умеренного пояса

А.Х. Саулич¹, Д.Л. Мусолин^{1,2}

¹Санкт-Петербургский государственный университет,
325mik40@gmail.com

²Санкт-Петербургский государственный лесотехнический
университет им. С.М. Кирова, musolin@gmail.com;

Сезонные циклы насекомых характеризуются чрезвычайным разнообразием. Каждый вид имеет уникальный годичный цикл, отличный не только от такового других видов (в том числе систематически близких и совместно обитающих), но даже отдельных его популяций. Разнообразии циклов свойственно не только классу насекомых в целом, но отчетливо проявляется даже внутри отдельных семейств. Так, в семействе щитников (*Heteroptera*, *Pentatomidae*), включающем примерно 4700 видов (Henry, 2009), среди которых многие виды тесно связаны с древесной растительностью, выявлены все известные в настоящее время типы сезонных циклов.

Гомодинамное развитие главным образом характерно для видов, населяющих относительно стабильные условия. Это – обитатели субтропиков и тропиков, синантропные виды. К гомодинамному циклу часто переходят южные географические популяции широко распространенных видов, имеющих в умеренном климате гетеродинамное развитие.

В пределах гетеродинамного цикла различают поли- и моновольтинизм. Типичные примеры видов с поливольтинным сезонным циклом – *Podisus maculiventris* (Say) (Саулич, Мусолин, 2011), *Piezodorus hybneri* (Gmelin) (Higuchi, 1994), способные в зависимости от климатических условий завершать 4–5 поколений за сезон. Экологическая регуляция поливольтинизма осуществляется длиннодневной фотопериодической реакцией: осеннее уменьшение длины дня и понижение температуры индуцируют диапаузу. Время наступления диапаузы и число поколений могут изменяться в зависимости от погодных условий конкретного года. Географическая изменчивость фотопериодической реакцией гарантирует соответствие сезонного цикла каждой географической популяции локальным особенностям климата. Главная черта моновольтинного цикла – развитие только одного поколения за вегетационный сезон.

При эндогенном моновольтинизме, как, например, у *Palomena prasina* L. (Saulich, Musolin, 1996) и *Picromerus bidens* L. (Musolin,

Saulich, 2000) диапауза наступает обязательно в каждом поколении. В случае экзогенного моноvoltинизма отдельные популяции видов с потенциально полиvoltинным циклом завершают только одно поколение в силу ограничивающего действия различных внешних факторов. Так происходит, например у *Graphosoma lineatum* L. в средней полосе России (Musolin, Saulich, 2001).

Многолетние циклы в семействе щитников пока экспериментально не изучены, хотя рассматриваются как потенциально возможные благодаря способности имаго некоторых видов формировать диапаузу неоднократно и, в соответствии с этим, участвовать в размножении популяции более одного вегетационного сезона (Саулич, Мусолин, 2011).

Работа выполнена при частичной поддержке FP7-КВВЕ-2009-1-2-08 (Project № 245268 ISEFOR) и Благотворительного «Фонда Инессы».

Литература

Саулич А.Х., Мусолин Д.Л. Диапауза в сезонном цикле щитников (Heteroptera: Pentatomidae) умеренного климата. *Энтомологическое обозрение*. 2011. Т. 90 (4): 740–774.

Henry T. J. Biodiversity of Heteroptera / Footitt R. G., Adler P. H. (eds). *Insect Biodiversity: Science and Society*. Oxford (Hoboken): Blackwell Publ., 2009: 223–263.

Higuchi H. Photoperiodic induction of diapause, hibernation and voltinism in *Piezodorus hybneri* (Heteroptera: Pentatomidae). *Entomological Science*. 1994. 29 (4): 585–592.

Musolin D. L., Saulich A. H. Summer dormancy ensures univoltinism in the predatory bug *Picromerus bidens* (Heteroptera, Pentatomidae). *Entomologia Experimentalis et Applicata*. 2000. 95: 259–267.

Musolin D. L., Saulich A. H. Environmental control of voltinism of the stinkbug *Graphosoma lineatum* in the forest-steppe zone (Heteroptera: Pentatomidae). *Entomologia Generalis*. 2001. Vol. 25 (4): 255–264.

Saulich Kh., Musolin D.L. Univoltinism and its regulation in some temperate True bugs. *European Journal of Entomology*. 1996. 93 (3): 507–518.

***Hymenoscyphus pseudoalbidus* (Ascomycetes) –
новый опасный патоген ясеня в России**

А.В. Селиховкин, Д.Л. Мусолин

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет
им. С.М. Кирова, *a.selikhovkin@mail.ru, musolin@gmail.com*

Насаждениям ясеня (*Fraxinus* spp.) в России угрожает новая, но очень серьезная и быстро распространяющаяся из Европы болезнь. Впервые массовое усыхание ясеня в Европе было отмечено в Польше в 1992 г. (Pacia *et al.*, 2012) и Литве в 1995–1996 гг. (Arhipova *et al.*, 2012), но тогда его причина определена не была). В 2006 г. возбудитель болезни был описан как *Chalara fraxinea* Kowalski (Kowalski, 2006). Позднее было высказано предположение, что *C. fraxinea* – это бесполоая стадия (анаморфа) аскомицета *Hymenoscyphus albidus* (Roberge ex Desm.) W. Phillips, известного в Европе с середины XIX в., но считавшегося непатогенным сапротрофным грибом (Kowalski, Holdenrieder, 2009). Лишь позднее молекулярно-генетическими методами было показано, что половая стадия (телеоморфа) *C. fraxinea* является отдельным, хоть и близким к *H. albidus*, видом – *Hymenoscyphus pseudoalbidus* Queloz *et al.* (Ascomycetes) (Queloz *et al.*, 2011, Pautasso *et al.*, 2013).

Гриб развивается летом на черешках прошлогодних листьев в подстилке. Аскоспоры легко и на большие расстояния переносятся ветром. Симптомы болезни включают некротические точки на листьях, некрозы на ветвях и стволе, вилт, изменение окраски древесины, усыхание вершин, которые в комплексе ведут к быстрой гибели дерева (Pautasso *et al.*, 2013).

Вслед за Польшей и Литвой, новый патоген был обнаружен в более, чем 20 странах западной, центральной и северной Европы. Он быстро распространяется в разных направлениях, вызывая высокую (до 80–100%) смертность ясеня всех классов возраста (Pautasso *et al.*, 2013). Причины внезапного усиления агрессивности гриба в Европе пока неизвестны. Вероятно, центром происхождения *H. pseudoalbidus* является Азия, где местные виды ясеня устойчивы к патогену. Есть предположение, что в краткосрочной перспективе *H. pseudoalbidus* распространится по всему европейскому ареалу ясеня обыкновенного, угрожая практически полным уничтожением этого вида древесных пород в Европе (Pautasso *et al.*, 2013).

В 2011 г. образцы ясеня с симптомами болезни были взяты в Ботаническом саду СПбГЛТУ и в Ботаническом саду Ботанического

института им. В.Л. Комарова РАН. Молекулярно-генетический анализ этих образцов показал, что в них присутствует *H. pseudoalbidus* (R. Vasaitis, T. Kirisits, pers. comm.; Selikhovkin *et al.*, 2012). На следующий год этот патоген был обнаружен на Дудергофских высотах (Красносельский район Санкт-Петербурга) (Шабунин и др., 2012).

Необходимы мониторинг как состояния ясеня в Санкт-Петербурге, так и продвижения восточной границы распространения патогенна и оперативная разработка мер борьбы с ним.

Работа выполнена при частичной поддержке FP7-КВВЕ-2009-1-2-08 (Project No 245268 ISEFOR) и проекта COST Action FP1103 FRAXBACK (*Fraxinus dieback in Europe: Elaborating guidelines and strategies for sustainable management*).

Литература

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

Pacia A., Nowakowska O., Milenkovic I., Kraj W., Oszako T. Polish case study of ash decline in natural reserve Wolica (Chojnów Forest District) and in southern Poland / COST ACTION FP1103 FRAXBACK 1st MC/WG Meeting, 2012. Program and Abstracts. P. 26–27.

Arhipova N., Gaitnieks T., Laiviņš M., Brauners I., Cleary V., Vasaitis R. Common ash (*Fraxinus excelsior*) die-back in Latvia / COST ACTION FP1103 FRAXBACK 1st MC/WG Meeting, 2012. Program and Abstracts. P. 22–25.

Przybyl K. Fungi associated with necrotic apical parts of *Fraxinus excelsior* shoots / *Forest Pathology*, 2002. Vol. 32. P. 387–394.

Kowalski T. *Chalarafra xinea* sp. nov. associated with dieback of ash (*Fraxinus excelsior*) in Poland / *Forest Pathology*, 2006. Vol. 36. P. 264–270.

Kowalski T., Holdenrieder O. The teleomorph of *Chalara fraxinea*, the causal agent of ash dieback / *Forest Pathology*. 2009. Vol. 39, P. 304–308.

Queloz V., Grünig C.R., Berndt R., Kowalski T., Sieber T.N., Holdenrieder O. Cryptic speciation in *Hymenoscyphus albidus* / *Forest Pathology*. 2011. Vol. 41, P. 133–142.

Pautasso M., Aas G., Queloz V., Holdenrieder O. European ash (*Fraxinus excelsior*) dieback – A conservation biology challenge / *Biological Conservation*. 2013. Vol. 158, P. 37–49.

Selikhovkin A.V., Musolin D.L., Lukmazova E.A. Situation with Ash in Russian Federation: stand characteristics, health condition, ongoing work and research needs / COST ACTION FP1103 FRAXBACK 1st MC/WG Meeting, 2012. Program and Abstracts. P. 32–33.

**Возможность создания самцового вакуума для контроля
плотности популяции короеда типографа:
оценка биологической и экономической перспективы**

А.В. Селиховкин, Б.Г. Поповичев

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический
университет им. С.М. Кирова

a.selihovkin@mail.ru, b.g.popovichev@yandex.ru

Массовое размножение короеда типографа *Ips typographus* (L.) в Московской обл. и окрестностях в существующих экономических и нормативно-правовых условиях привели к возникновению постоянно действующих очагов этого вредителя. Структуры, имеющие приоритетное финансирование своих научно-технических разработок, стали предпринимать активные попытки получить финансирование для разработки «новых» методов борьбы с короедом типографом. В СПбГЛТУ обратилась одна из таких организаций с предложением разработки технического задания для получения массового количества самцов типографа. Предполагалась последующая стерилизация этих самцов с помощью радиационного облучения и выпуск их в местах массового размножения типографа для создания самцового вакуума. Парадоксальность поставленной задачи очевидна, однако создание технологии искусственного разведения типографа представляет самостоятельный научный и практический интерес.

Состав естественной питательной среды и условий развития типографа хорошо известны, поэтому создание искусственной питательной среды является вполне реальной задачей. Субстрат, вероятно, должен иметь ламинарную структуру. В инкубаторах должны регулироваться температура, влажность и освещённость. Сбор вылетевших жуков может осуществляться при пониженной температуре в потоке воздуха. Содержание вылетевших жуков до следующего цикла, обеспечение дополнительного питания, сохранение и транспортировка больших количеств жуков для доставки в места выпуска требуют специальных исследований.

Выраженные морфологические различия между самками и самцами типографа отсутствуют. Полученный материал будет включать как самок (60–70%), так и самцов (30–40%). В литературе и в наших экспериментах, связанных с поиском летальных доз для различных дендропатогенных организмов (Катаев и др., 2000), отсутствует информация о том, возможно ли спаривание после стерилизации. Также потребуются помещения с достаточным уровнем

стерильности, регулируемым микроклиматом и обученным персоналом.

В очаге размножения типографа короedный запас составляет не менее 70 тыс. жуков/га. На некоторых участках плотность популяции выше (Маслов, 2010; Севницкая, 2013). В связи с этим целесообразно ориентироваться на уровень 400 тыс. выпускаемых жуков/га как на необходимое количество для эффективного контроля плотности популяции типографа. Для ежегодной обработки 25 тыс. га (задача, поставленная заказчиком), необходимо примерно 10 млрд. жуков. Следовательно необходимо примерно 4 млн. м² рабочей площади боксов. Площадь размещения ламинарных боксов – не менее 80 тыс. м². Объем среды для одной генерации – не менее 40 тыс. м³. Капитальные затраты на создание необходимого оборудования без учёта стоимости аренды и подготовки помещений и ежегодные затраты без учёта расходов на электроэнергию, водоснабжение, тепло, охрану и др. могут составлять, по нашим оценкам, 350 млн. руб. Располагая такой суммой можно обеспечить эффективную защиту всех еловых насаждений в Московской обл. с помощью традиционных, хорошо зарекомендовавших себя методов: проведение выборочных и сплошных санитарных рубок со строгим соблюдением технологии, выкладкой ловчих деревьев, использованием феромонных ловушек, биологических препаратов и инсектицидов (Севницкая, 2013).

В итоге, получение «промышленного» количества стерилизованных самцов короeда типографа для контроля плотности популяции этого вредителя не имеет смысла, однако разработка метода разведения типографа на искусственной питательной среде позволит получить новые сведения по биологии этого вредителя и возможность проведения полноценных лабораторных экспериментов над этим чрезвычайно важным представителем короeдов.

Литература

Катаев О.А., Алексеев А.А., Селиховкин А.В., Поповичев Б.Г. Исследование воздействия ионизирующего излучения на стволовых насекомых. *Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии*. Вып. 8 (166). 2000. С. 164–172.

Маслов А.Д. Короeд типографа и усыхание еловых лесов. – М.: ВНИИЛМ, 2010. – 138 с.

Севницкая Н.Л. Перспективы совместного использования энтомопатогенного гриба *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. и химического инсектицида каратэ® зеон против короeда типографа. *Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства*, 2013. № 1. С. 19–25.

Возбудитель ржавчинного рака пихты в эпифитном сообществе пихты сибирской на территории Красноярского края

В.А. Сенашова

Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, Красноярск,
vera0612@mail.ru

На территории Красноярского края ржавчинный гриб *Melampsorella caryophyllacearum* Chroet (порядок Uredinales) имеет большое распространение в лесах Усинского лесничества (горно-таежная зона) и в Ермаковском лесничестве (участки горно-черневого района), также встречается на территории заповедника «Столбы», Дивногорского и Маганского лесничеств. Данный патоген является разнохозяйным паразитом и вызывает у пихты ржавчинный рак. Промежуточными хозяевами гриба являются представители семейства гвоздичных (Caryophyllaceae). Ржавчинный рак сопровождается образованием ведьминых метел, раковыми опухольями на ветвях и стволах, ржавчиной хвои на пораженных побегах.

Изучена динамика формирования эпифитного микробного сообщества филлосферы здоровых и больных побегов. Материалом для исследования служила хвоя пихты сибирской, произрастающей на территории заповедника «Столбы» в районе скалы «Китайская стенка». В качестве опытных образцов брали хвою с «ведьминых метел», контролем служила здоровая хвоя здоровых побегов текущего года. Сбор образцов проводили во вторую декаду мая, первую декаду июня, во вторые декады июля, августа, сентября 2011 г.; он был приурочен к фенофазам растений и фазам жизненного цикла патогена. Выделение изолятов осуществляли в лабораторных условиях методом Коха.

Количество микроорганизмов на хвое ведьминых метел оказалось в 2–3 раза выше численности эпифитов на здоровой хвое здоровых побегов, причем наблюдаются различия в динамике отдельных групп эпифитного сообщества. В начале и конце вегетационного периода (май, сентябрь) преобладают микромицеты: как в опытных образцах, так и в контрольных. На здоровых побегах в течение летних месяцев доминируют споровые бактерии. На хвое, пораженной ржавчиной, доминантами являются неспоровые микроорганизмы.

Организация лесопатологического мониторинга в лесах Волгоградской области

Г.А. Серый

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

В целях реализации статьи 56 Лесного кодекса РФ, Российским центром защиты леса, был разработан порядок организации и осуществления лесопатологического мониторинга (Методы..., 2004; Наставление..., 2001; Руководство..., 2007). На территории Волгоградской обл. работы по организации лесопатологического мониторинга начали проводить в 2007 г.

В соответствии с методологией, организация лесопатологического мониторинга (ЛПМ) включает этапы подготовительных работ, проектирование сети наблюдений ЛПМ, закладку и оформление сети наблюдений ЛПМ. На этапе подготовительных работ произведен сбор данных и анализ материалов, характеризующих лесной фонд, климатические условия региона, развитие очагов массового размножения вредителей и распространения болезней леса, факторы, влияющие на санитарное состояние насаждений и объемы проведенных лесозащитных мероприятий. Анализ ситуации показал, что вся территория Волгоградской обл. включая три лесозащитных районов, относится к зоне высокой лесопатологической напряженности (Гниненко, Серый, 2003; Серый, 2005, 2011а, 2011б).

По результатам стратификации лесного фонда произведено проектирование и организация сети наземного наблюдения, включающая в себя 1598 пунктов постоянного наблюдения и охватывающая 471,8 тыс. га покрытой лесом площади.

Ежегодно лесопатологическая таксация проводится на площади более 28 тыс. га, учеты вредителей и распространение болезней – на площади 40,0 тыс. га.

По данным ЛПМ, неблагоприятное воздействие на состояние лесов в 2012 г. оказывали погодные и почвенные условия (72%), вредители (15%), пожары (7%), болезни (5%), антропогенные факторы (1%).

В результате ведения ЛПМ были получены данные о состоянии действующих очагах вредителей и болезней леса на площади 42,6 тыс. га и степени состояния нарушенности лесов, где устойчивые или здоровые насаждения составляют 63,6%, с нарушением устойчивости – 36,0%, утратившие устойчивость – 0,4% (Обзор..., 2013).

Полученные данные при ведении ЛПИМ позволили определить состояние насаждений, рекомендовать санитарно-оздоровительные мероприятия, а также составить прогноз изменения лесопатологической ситуации с целью оптимизации при планировании лесозащитных мероприятий.

Литература

Гниненко Ю.И. и др. Массовые размножения хвоегрызущих и иных вредителей сосны в лесах Волгоградской области во второй половине XX века / Гниненко Ю.И., Серый Г.А. // Защита леса от вредителей и болезней. МПР РФ- ВНИИЛМ, 2003. – С. 21–32.

Методы мониторинга вредителей и болезней леса: Справочник – Т. 3 // Болезни и вредители в лесах России. – М.: ВНИИЛМ, 2004. 200 с.

Наставление по организации и ведению лесопатологического мониторинга в лесах России. МПР РФ: ВНИИЛМ, Пушкино, 2001. – 85 с.

Обзор санитарного и лесопатологического состояния лесов Волгоградской области за 2012 год и прогноз лесопатологической ситуации на 2013 год // Отчет Центра защиты леса Волгоградской области, Волгоград, – 2013. – 154 с.

Руководство по проектированию, организации и ведению лесопатологического мониторинга. МПР РФ. – 2007. – 94 с.

Серый Г.А. Лесопатологическое и санитарное состояние лесов Волгоградской области / Серый Г.А. // Наука и образование на службе лесного комплекса: Сб. науч. раб. междунар. научно-практическая конференция, Воронеж, 2005. Том I, – С. 161–164.

Серый Г.А., Лесозащитное районирование Волгоградской области // Защиты лесов юга России от вредных насекомых и болезней: сб. науч. статей, ВНИИЛМ, Пушкино, 2011а– С. 105–112.

Серый Г.А., Насекомые фитофаги – основные объекты лесознтомологического мониторинга на территории Волгоградской области // Защиты лесов юга России от вредных насекомых и болезней: сб. науч. статей, ВНИИЛМ, Пушкино, 2011б. – С. 113–117.

Интегрированная защита лесов Челябинской области от вредителей и болезней

Г.И. Соколов

Челябинский государственный университет, Челябинск,
sokolov_gi@mail.ru

Первые факты массового размножения вредителей леса в Челябинской обл. известны с 1849 г. (Обухов, 1894). Регулярные наблюдения за вредителями леса начались с 1936 г. после организации первых 10 лесхозов и введения в штат ряда лесхозов межрайонных инженеров-лесопатологов (Вязников, Соколов, 2006).

Интегрированная защита лесов Челябинской обл. от вредителей и болезней началась после организации одной из первых в России Челябинской станции по борьбе с вредителями и болезнями леса в 1966 г. (Соколов, 1986), а затем – Центра защиты лесов Челябинской обл., созданном в 1998 г. (Соколов, 2007). Было установлено, что в лесах области 70 видов насекомых дают вспышки массового размножения, а 42 вида из них приносят существенный вред лесному хозяйству (Соколов, 2001). Кроме этого, 15 видов грибных болезней повреждают сеянцы, саженцы и лесные культуры хвойных и лиственных пород. Существенное хозяйственное значение имеют шютте обыкновенные сосны, шютте лиственницы, полегание всходов и серая плесень ели (Соколов, 1990).

Начиная с 1953 г. для борьбы с вредителями и болезнями леса испытаны различные химические и биологические препараты как авиационным, так и наземным методами после детального изучения фенологии, биологии, экологии и динамики численности вредителей леса, их энтомофагов и болезней леса (Распопов, 1961).

Длительное время борьбу с вредителями леса успешно проводили с помощью фосфорорганических и хлорорганических препаратов, а затем – пиретроидных, бактериальных, вирусных и гормональных препаратов. Установлены оптимальные нормы расхода препаратов и рабочей жидкости для основных вредителей леса и технология их внесения (Гниненко и др., 1982, Соколов и др., 1994).

С 1979 г. впервые в России в Челябинской обл. применяется комплексно-очажный метод защиты леса путем создания ремизных участков из лиственных древесных пород и кустарников, которые дают обильный и ежегодный урожай плодов и ягод. Этот метод позволяет защитить лес от вредителей без применения химических препаратов, что достигается за счет создания благоприятных условий

для размножения насекомоядных лесных птиц и зверей, летучих мышей и различных энтомофагов (Соколов, 1984). Разработана технология применения современных фунгицидов и гербицидов в лесных питомниках. В степной зоне организован в 1986 г. областной мирмекологический заказник на площади 65 га (Соколов, 1987).

Литература

Вязников А.Н., Соколов Г.И. История лесного хозяйства Челябинской области. Челябинск: Каменный пояс, 2006. т. 1, 449 с., т. 2, 502 с.

Гниненко Ю.И., Соколов Г.И., Каргина М.В., Обозов А.Н. Опыт применения вирусных препаратов для борьбы с вредителями леса // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана, 1982, с. 75–79.

Обухов А.Е. Монашенка, совка и пилильщики в дачах Кыштымского горного округа. *Лесной журнал*, 1894, № 5, с. 523–530.

Распопов П.М. Борьба с вредными насекомыми и болезнями в лесах Челябинской области // Вопросы развития лесного хозяйства на Урале. Челябинская область. Свердловск, 1961, вып. 25, с. 139–147.

Соколов Г.И. Защита лесов Челябинской области новым комплексно-очажным методом // Экология и проблемы рационального использования природных комплексов Южного Урала. Свердловск, 1984. с. 57–64.

Соколов Г.И. Служба защиты леса // *Защита растений*. 1986, № 3, с. 32–34.

Соколов Г.И. Первый мирмекологический заказник в Челябинской области: Тезисы докладов 8 Всесоюзного мирмекологического симпозиума, 4–6 августа 1987 г. Новосибирск, 1987. С. 46–48.

Соколов Г.И. Основные грибные болезни семян в лесных питомниках и культурах сосны Челябинской области и меры борьбы с ними. // Защита питомников и молодняков от вредителей и болезней: Тезисы докладов Всесоюзного научно-технического совещания (г. Челябинск, 10–14 сентября 1990 г.), Москва, 1990. С. 96–99.

Соколов Г.И., Ширяев Л.П., Прадиус Г.И. Опыт проведения борьбы с шелкопрядом-монашенкой в Челябинской области // *Лесохозяйственная информация*, 1994, № 8, с. 53–58.

Соколов Г.И. История лесозащиты в Челябинской области // Лесопатологическая обстановка в лесном фонде Уральского региона, Екатеринбург, 2001. С. 51–61.

Соколов Г.И. Центр защиты леса // Челябинская область. Энциклопедия, т. 7, Челябинск: Каменный пояс, 2007. С. 77–78.

Лесопатологическое состояние березняков на территории Красноярской группы районов

А.И. Татаринцев

Сибирский государственный технологический университет,
Красноярск, *lespat@mail.ru*

Красноярская группа районов расположена в южной части Средней Сибири. В соответствии с зональным расчленением региона леса рассматриваемой территории относят к южной тайге, лесостепи и горно-таежным лесам. Одним из основных лесообразователей в них является береза повислая (*Betula pendula* Roth.). Так, по данным на 2008 г. березняки составляют здесь 17–53% от общей площади покрытых лесом земель и большей частью представлены производными древостоями семенного и порослевого происхождения.

В период 2010–2012 г.г. нами проведено детальное лесопатологическое обследование на 31 пробной площади (ПП), заложенной в наиболее характерных насаждениях березы на территории шести лесничеств в южной части Красноярского края и в городских лесах Красноярска; в том числе 16 ПП – в горно-таежных лесах, 15 ПП – в лесостепной зоне.

По результатам проведенного обследования, санитарное состояние березняков в районе исследований является относительно удовлетворительным: среднее значение средневзвешенного индекса состояния – $1,58 \pm 0,03$; насаждения относятся к I (жизнеспособные) или II (с нарушенной жизнеспособностью) классам биологической устойчивости. В последнем случае степень нарушения устойчивости слабая – текущий отпад по запасу не превышает 10%. Тем не менее, около половины площадей березняков представлены ослабленными древостоями с индексом состояния 1,6–2,0.

Исследуемые насаждения подвержены антропогенным воздействиям, в первую очередь разным формам рекреационного лесопользования. Рекреационные нагрузки обуславливают дигрессию фитоценозов, которая в березняках изучаемой территории варьирует от I до IV стадии. Значительной рекреационной нарушенностью характеризуются пригородные лесные насаждения. Березняки, приближенные к восточной окраине урботерритории, дополнительно испытывают хроническое техногенное загрязнение. Несмотря на отмечаемую тенденцию худшего состояния березняков на фоне высоких антропогенных нагрузок по сравнению с условно фоновыми

насаждениями, достоверного влияния техногенного загрязнения и рекреации на их санитарное и жизненное состояние не выявлено.

К числу лимитирующих факторов эндогенной природы, ослабляющих насаждения, относятся насекомые-дендрофаги и патогенные организмы. В связи с деятельностью комплекса насекомых-филлофагов в березняках ежегодно более чем у 50% деревьев отмечается дефолиация от слабой до сильной степени (10–75%). В большей степени повреждаются колкковые насаждения в лесостепной зоне. В числе стволовых вредителей доминирует *Scolitus ratzeburgi* Jans., который заселяет и обрабатывает текущий отпад и существование влияния на состояние березняков не оказывает.

На основании проведенных исследований в березняках установлено повсеместное распространение бактериальной водянки (возбудитель *Erwinia multivora* Scz.-Parf.). Масштабы заболевания в насаждениях варьируют от единичного поражения деревьев до возникающих и возникших очагов (распространенность болезни 0,1–38,4%, в среднем – 11,1±1,4%). Наибольшей пораженностью характеризуются березняки в таежных лесах (по сравнению с лесостепью); высокобонитетные насаждения, произрастающие на относительно богатых, влажных почвах. Распространенность болезни нарастает с повышением возраста и полноты древостоев. В пределах фитоценозов при развитии очагов болезни поражаются деревья разного диаметра, пропорционально представленности ступеней толщины.

В березняках региона бактериальную водянку следует относить к числу наиболее значимых патологических факторов и объектов лесопатологического мониторинга. Несмотря на установленную невысокую долю патологического отпада в пораженной части древостоев, велика вероятность повышения вредоносности болезни вследствие дальнейшего хронического развития бактериоза на фоне стрессирующего воздействия на насаждения насекомых-филлофагов, неблагоприятных погодных-климатических условий и антропогенных факторов. Патологическое усыхание березы в очагах бактериальной водянки часто усугубляется вследствие сопряженного развития на пораженных деревьях агрессивных видов *Armillaria mellea sensu lato*, успешно осваивающих заселенный бактериями субстрат.

В старовозрастных, особенно порослевых древостоях, распространены стволовые гнили, вызываемые комплексом ксилотрофных грибов: *Fomes fomentarius* (L.) Gill.; *Inonotus obliquus* (Pers.) Pilat.; *Phellinus igniarius* (L. ex Fr.) Quel.; *Piptoporus betulinus* (Bull. ex Fr.) Karst.

Жуки-короеды лесостепной зоны Левобережной Украины

В.В. Терехова¹, М.А. Сальницкая²

¹Харьковский национальный университет им.В.Н. Каразина,
t_viktoria@mail.ru;

²Санкт-Петербургский государственный университет,
biology2@rambler.ru

Лесостепная зона Левобережной Украины (83, 997 км²) расположена на северо-востоке Украины. В ее состав входят Полтавская, Сумская и Харьковская обл. Видовой список жуков-короедов региона к настоящему времени отсутствует.

Материалом для настоящей работы, помимо собственных сборов, послужили результаты обработки коллекционных материалов, хранящихся на кафедре зоологии и экологии животных и в Музее природы Харьковского национального университета им. В.Н. Каразина, а также в фондах Украинского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г. Высоцкого.

В результате исследований на территории региона было выявлено 59 видов жуков-короедов, среди которых:

– **наиболее типичны:** *Hylurgops palliatus* (Gyll.), *Hylastes angustatus* (Herbst), *H. ater* (Pk.), *H. opacus* Erich.; *Hylesinus crenatus* (F.), *H. toranio* Danth., *H. varius* (F.); *Pteleobius vittatus* (F.); *Hylurgus ligniperda* (F.); *Tomicus minor* (Hart.), *T. piniperda* (L.); *Carphoborus minimus* (F.); *Scolytus intricatus* (Ratz.), *S. laevis* Chap., *S. mali* (Bechst.), *S. multistriatus* (Marsh.), *S. pygmaeus* (F.), *S. rugulosus* (Mull.), *S. scolytus* (F.); *Pityogenes bidentatus* (Herbst.); *Orthotomicus laricis* (F.), *O. proximus* (Eichh.), *O. suturalis* (Gyll.); *Ips sexdentatus* (Boern.); *I. acuminatus* (Gyll.), *Lymantor coryli* (Perr.); *Dryocetes villosus* (F.), *Crypturgus cinereus* (Herbst), *C. subcribrosus* Egg., *Trypodendron lineatum* (Ol.), *T. signatum* (F.); *Anisandrus dispar* (F.); *X. monographus* (F.), *Xyleborinus saxesenii* (Ratz.); *Trypophloeus rybinskii* Reitt.; *Ernoporus tiliae* (Panz.);

– **редко встречаются:** *Hylastes cunicularius* Erich. *Pteleobius kraatzii* (Eichh.); *Scolytus ratzeburgi* Jans., *S. ensifer* Eichh.; *S. kirshii* Skal., *S. carpini* (Ratz.), *S. koenigi* Schev.; *Pityogenes chalcographus* (L.), *P. irkutensis* Egg., *P. quadridens* (Hart.); *Orthotomicus erosus* Woll.; *Ips duplicatus* (C.R.Sahlb.); *I. typographus* (L.); *Lymantor aceris* (Lind.); *Dryocetes autographus* (Ratz.); *Crypturgus pusillus* (Gyll.);

Xyleborus dryographus (Ratz.), *X. cryptographus* (Ratz.), *X. eurygraphus* (Ratz.); *Trypophloeus tremulae* Stark; *Pityophthorus henscheli* Seitn.;

– **расширяют ареал:** *Anisandrus maiche* (Kur.), *Xyleborinus attenuatus* (Blandf.).

Авторы выражают благодарность д.б.н М.Ю. Мандельштаму (ЗИН РАН, Санкт-Петербург) за помощь в определении систематически сложных групп, а также ценные замечания, высказанные при подготовке тезисов.

Липовая моль-пестрянка *Phyllonorycter issikii* (Kumata) (Lepidoptera, Gracillariidae) и сопутствующие ей вредители в Санкт-Петербурге

Ю.А. Тимофеева

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет
им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, *juliko87@mail.ru*

В течение 2012–2013 гг. были продолжены исследования липовой моли-пестрянки с применением использованной ранее методики (Селиховкин, Тимофеева, 2012), но с увеличением частоты обследований и более детальным изучением биологии и экологии вредителя. Все мины моли вскрывали и отмечали количество живых, паразитированных, больных гусениц, пустых мин, неразвитых мин (то есть маленьких мин с мертвыми гусеницами), куколок (живых, визуально больных, вылетевших), а также отмечали сопутствующих вредителей (липовую кривоусую моль-крохотку *Bucculatrix frangutella*, слизистого пилильщика *Caliroa annulipes*).

Отмечено, что на липе европейской *Tilia europaea* наблюдается наибольшая плотность заселения липовой моли-пестрянки, наименьшая – на липе войлочной *Tilia tomentosa*.

Литература

Селиховкин А.В., Тимофеева Ю.А., 2012. Липовая моль-пестрянка *Phyllonorycter issikii* (Kumata) (Lepidoptera, Gracillariidae) в Санкт-Петербурге. В сб.: Экологические и экономические последствия инвазий дендрофильных насекомых. Материалы Всероссийской конференции с международным участием. Красноярск, 25–27 сентября 2012 г. – Красноярск: ИЛ СО РАН, 2012. – С.175–178.

Дендрофильные насекомые – переносчики и симбионты возбудителей болезней древесных растений

В.В. Черпаков

Академия маркетинга (ИМСИТ) Краснодар, cherpakov@rambler.ru

Проблема энтомохории в патологии леса значительно осложнена тем, что в числе возбудителей болезней древесных растений – представители разных царств и классов органического мира (грибы, бактерии, фитоплазмы, вирусы, нематоды, насекомые, высшие и низшие растения), взаимодействующие не только с растениями-хозяевами, но и между собой. Из этого следует исходить в современной этиологии патологического процесса древесных растений. Если переносчик – активный патоген, то результатом патологического процесса становится синергетический эффект совместного воздействия, значительно повышающий вредоносность болезни. В теории патологии растений обычно рассматривается механический перенос инфекции, т.е. насекомые выполняют функцию «транспортного средства», доставляя возбудителей (споры грибов, клетки бактерий и др.) в цветы, завязи, плоды, под кору, в зону камбия, ксилемную часть древесины, водообеспечивающие годичные кольца, в корни.

В лесопатологической практике автором были исследованы формы взаимоотношений фитопатогенных грибов и бактерий между собой и с дендрофильными насекомыми. Проводили изоляцию патогенов из живых и пораженных тканей, органов, пыльцы, ходов насекомых, их имагинальных и личиночных стадий на альтернативные питательные среды, приемлемые для совместного роста грибов и бактерий, с последующим сравнением культурально-морфологических и биохимических свойств изолятов и проверкой патогенных свойств методами инокуляции. В процессе исследований выявлено, что фитопатогенная микрофлора: является составной частью естественной микрофлоры многих видов стволовых насекомых (бактерии родов *Pseudomonas*, *Bacterium*, *Clostridium*, *Bacillus*, *Erwinia*); выполняет роль симбионтов в кишечной микрофлоре, участвуя в ферментации целлюлозы и лигнина в аэробных и анаэробных условиях (бактерии родов *Clostridium*, *Pseudomonas*); одновременно проявляет энтомопатогенные свойства (отравление личинок *Agrillus viridis*, *A. biguttatus* продуктами метаболизма эрвиниозов в личиночных ходах с бактериальным лизисом личинок).

Среди дендрофильных насекомых-переносчиков возбудителей болезней древесных растений наиболее важными являются представители следующих отрядов и семейств:

Coleoptera: Scolytidae (Ipidae), Cerambicidae, Curculionidae, Buprestidae, Nitidulidae, Scarabaeidae, Platypodidae, Lymexylonidae, Chrysomelidae;

Lepidoptera: Cossidae, Aegeriidae, Nimphalidae;

Hymenoptera: Apoidea, Vespidae, Siricidae, Formicidae;

Heteroptera: Aradidae;

Homoptera: Cicadellidae, Cercopidae, Pseudococcidae, Aphididae, Aleyrodidae, Psyllidae;

Diptera: Anthomyiidae, Syrphidae, Tephritidae, Drosophilidae.

Наиболее вредоносные возбудители болезней древесных растений связаны в патологических процессах с насекомыми многообразными формами взаимоотношений. Сложилось несколько моделей многоуровневых систем взаимодействий.

1. Насекомые являются механическими переносчиками (перевозчиками) инфекционного начала, посещая зараженные растения и перемещаясь на здоровые. Взаимодействия между насекомыми и возбудителями остаются нейтральные.

2. Насекомые переносят патоген в себе и являются резервуарами для его накопления. Взаимоотношения представлены разными формами симбиоза. В микрофлоре кишечника развиваются фитопатогенные и фитосапрофитные бактерии. Фитовирусы проходят репликацию за счет клеток насекомых-переносчиков. Споры фитопатогенных грибов накапливаются в специальных сумках (у рогахостов), полостях и на поверхности тела насекомых.

3. Бактерии и вирусы проходят через ротовой аппарат и желудочно-кишечный тракт колюще-сосущих насекомых и не задерживаясь в организме через выделительные системы попадают в непораженные ткани растения. Бинарное деление бактерий (каждые 15–20 мин) и репликация вирусов проходят в слюне и перерабатываемом соке растения, инфицированного патогенами.

4. Фитопатогенные бактерии и грибы заражают ткани бесконтактно через «ворота инфекции»: погрызы, ходы, летные отверстия. Насекомые способствуют заражению, регулируя его степень, масштабы и развитие патологического процесса.

5. Насекомые второго эшелона (стволовые и другие), развиваясь в субстрате отмерших тканей, переносят сапрофитную микрофлору, формируя ассоциации сапротрофов, не имеющих отношения к началу патологического процесса, но продолжающих процесс деструкции тканей.

**Японский еловый полиграф *Polygraphus jezoensis* Niijima, 1909
– новый инвазивный организм в хвойных лесах
европейской части России**

Е.А. Чилахсаева¹, Ю.И. Гниненко^{1,2}, И.В. Хегай²

¹Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, г. Пушкино Московской области.,
gninenko-yuri@mail.ru;

²Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева, *xeivan@mail.ru*

В очаге массового размножения короеда-типографа *Ips typographus* L. (Coleoptera, Curculionidae) в Пушкинском районе Московской обл. в течение лета 2013 г. было отловлено несколько экземпляров жуков, определенных как *Polygraphus jezoensis* Niijima, 1909 (Coleoptera, Curculionidae).

Таким образом, впервые в европейской части России в естественных древостоях ели был обнаружен новый инвазивный вид – японский еловый полиграф, который аборигенно распространен в хвойных лесах Хоккайдо, Сахалина, Приморского и Хабаровского краев, а также на Камчатке (Куренцов, 1941; Старк, 1952; Niijima, 1941). Недавно вид был выявлен на о. Кунашир (Мандельштам, Петров, 2009), хотя ране специальные исследования его там не выявили (Криволуцкая, 1968). На большей части своего ареала он связан с местными видами ели – *Picea ajanensis* и *P. glehnii*, но на Камчатке он поселяется на кедровом стланике *Pinus pumila*. Сведений о его вредоносности в местах природного обитания нет.

В Подмоскowie жук обнаружен на ели обыкновенной *Picea obovata*. Его численность в момент обнаружения была невысока и он обитал вместе с *P. punctifrons* Thomd. в действующем очаге массового размножения короеда-типографа.

Литература

Криволуцкая Г.О. Новые виды короедов (Coleoptera, Iridae) с курильских островов // Фауна и экология насекомых Дальнего Востока/ под ред. А.И. Куренцова и З.А. Коноваловой. – Владивосток, 1968. – С. 50–60.

Куренцов А.И. Короеды Дальнего Востока СССР. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1941. 234 с.

Мандельштам М.Ю., Петров А.В. Короеды (Coleoptera: Scolytidae) острова Кунашир: 40 лет спустя после первых систематических исследований дендрофильной энтомофауны Курильских островов // *Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии*. Вып. 187, СПб., 2009. – С. 182–190.

Старк В.Н. Короеды // Фауна СССР. Жесткокрылые. Том 31. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1952. 461 с.

Nijijima Y. Revision und Neuberschreibung der *Polygraphus*-Arten (Coleoptera, Ipidae) in Japan // *Insecta Maturana*, 1941, v. 15, № 4, P. 123–135.

Энтомофаги короэда-типографа в ельниках Московской области

Е.А. Чилахсаева¹, И.В. Хегай²

¹Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства (ФБУ ВНИИЛМ), Пушкино,

kchilahsaeva@yandex.ru;

²Российский государственный аграрный университет – МСХА
им. К.А. Тимирязева, Москва, *xe_ivan@mail.ru*

При обследовании очагов короэда-типографа (*Ips typographus* L.) в Московской области были собраны естественные враги короэда-типографа. Основной задачей является обследование и изучение часто встречающихся комплексов хищников и паразитов короэда.

В связи с тем, что вблизи населенных пунктов применение химических обработок для уничтожения вредителей ельников ограничено, повышается значимость изучения возможности использования естественных врагов для снижения численности короэда-типографа в еловых насаждениях. Несмотря на то, что короэду-типографу и его энтомофагам посвящено большое количество работ, значение хищников и паразитоидов в Московской области изучено недостаточно.

К наиболее активным хищникам *I. typographus* относятся жесткокрылые *Thanasimus formicarius* L. и *Nudobius lentus* Grav. Большинство других подкорových жуков-хищников относятся к факультативным хищникам, которые могут поедать не только преимагинальные стадии развития короэдов, но и различные остатки в их ходах, грибы, подгнившую кору и древесину. К ним относятся *Placuta comlanata* Er., *Paromalus parallelopipedus* Hbst., *Rhizophagus depressus* F., *Corticicus fraxini* Kug., *C. suturalis* Pk., *Cylisrer linearis* Er. и другие. Из других отрядов насекомых можно отметить хищных личинок двукрылых из родов *Medetera*, *Xylophagus*, верблюдку *Raphidia ophiopsis* L. и клопа *Scoloposcelis pulchella* Zett. Паразитами короэда-типографа в основном являются перепончатокрылые семейств Braconidae, Eurytomidae, Pteromalidae; из них наиболее часто встречаются *Coeloides bostrichorum* Gir, *Roptrocercus xylophagorus* Ratz., *Tomicobia seitneri* Ruschk., *Dendrosoter middendorfi* Ratz., *Eurytoma arctica* Thoms., *Dinotiscus eupterus* Walk.

Жук пестряк, или муравьежук (*T. formicarius* L.) зимует под корой в стадии куколки или имаго. Взрослые жуки нами были замечены в начале мая в прошлогоднем очаге короэда-типографа на стволах ели.

Откладка яиц в лабораторных условиях началось в середине мая и продолжалась до середины июля. В конце мая появились личинки. Личинка младших возрастов прозрачно-белая; средних и старших возрастов розового цвета, питается яйцами и личинками короеда. Куколка образовывается в коре в нижней части ствола. В лабораторных условиях взрослый жук съедает от 1 до 2 жуков короеда-типографа в день. В год дает одно поколение.

Из паразитических видов необходимо выделить род *Tomicobia* из семейства Pteromalidae.

Tomicobia seitneri Ruschk. – жукоед. Эндопаразит. Лет этого вида мы наблюдали в начале мая, после массового лета типографа. Самцы летят первыми, через 2–3 дня начинается лет самок. Заражение происходит во время втачивания короеда в кору. В год развивается два поколения паразита. Второе поколение появляется вместе с выходом из-под коры молодых жуков короеда-типографа. Зимуют взрослые личинки второй генерации в зараженных жуках.

На данный момент идут опыты по разведению этих двух энтомофагов в лабораторных условиях во ВНИИЛМе.

Филлофаги липы в Летнем саду после его реконструкции

Л.Н. Щербакова, С.В. Шевченко

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет
им. С.М. Кирова, *stcherbakova@mail.ru*

При реконструкции Летнего сада в Санкт-Петербурге было высажено 8 км шпалер из липы мелколистной (*Tilia cordata*). Крупномерный посадочный материал липы поступал из западноевропейских питомников. Одновременно была проведена обрезка крон верхнего полога с целью осветления сада. Кроме того, были кронированы рядовые посадки лип во втором ярусе с целью их омоложения. Таким образом, в Летнем саду образовалось три яруса лип, находящихся в разных условиях освещенности. Обрезка проводилась в течение двух лет. На старых липах бурно стала развиваться поросль, которую в сильной степени поражали краевая липовая галлица *Dasineura tiliamvolvans* Rubs. и липовая черешковая галлица *Contarinia tiliarum* Kieff.

В 2011 г. после посадки липы в шпалерах осенью впервые была отмечена вспышка массового размножения крохотки-моли *Bucculatrix thoracella* Thunberg, которая в сильной степени повредила липы не только в шпалерах, но и в верхнем пологе. Одновременно с ней массовое размножение наблюдалось и у липового войлочного клещика *Eriophyes leiosoma* (Nalepa), галлы которого занимали почти всю листовую пластинку.

При анализе листьев было выявлено 15 видов филлофагов, относящихся к различным таксономическим группам и наносящих различные повреждения листьев (минирование, скелетирование, объедание, выгрызание, галлы, высасывание соков).

Видовой состав филлофагов, выявленных в шпалерах липы: липовая минирующая моль-пестрянка *Phyllonorycter issikii* Kumata, липовая моль-крошка *Bucculatrix thoracella* Thunberg., липовый слизистый прилищик *Caliroa annulies* Kl., липовая краевая галлица *Dasineura tiliamvolvans* Rubs., липовый войлочный клещ *Eriophyes leiosoma* (Nalepa), липовый галловый клещ *Eriophyes tiliae* Pgst., обыкновенный паутинный клещ *Tetranychus telarius* L., липовая тля *Eucallipterus (Callipterus) tiliae* L., липовая моль-малютка *Stigmella tiliae* Feu., липовая моль-крошка *Nepticula tiliae* Frey., липовая черешковая галлица *Contarinia tiliarum* Kieff., пяденица-обдирало *Erannis defoliaria* Cl., листовые долгоносики р. *Phyllobius*, смородинная кривоусая листовертка *Pandemis ribeana* Hb.

Все эти виды конкурируют между собой за освоение листовой пластинки липы. Они имеют разные сроки развития, различные сезонные циклы, но в конечном итоге листья оказываются в полной мере «отработанными» этим комплексом филлофагов.

Кроме филлофагов на некоторых липах в шпалерах на стволах были обнаружены поселения вьедливой древесницы *Zeuzera pyrina* L. Этот вид ранее не был отмечен в насаждениях Санкт-Петербурга.

Одновременно с крохоткой-молью на листьях в массе встречаются мины липовой минирующей моли пестрянки *Phyllonorycter issikii* Kumata. Этот вид в последние годы получил широкое распространение с городских посадках Санкт-Петербурга. В Летнем саду она конкурирует за пищу с крохоткой-молью. Третьим видом, широко распространенным в Летнем саду, является липовый войлочный клещ *Eriophyes leiosoma* NaI. Степень распространения его в шпалерах составила в 2012 г. 100%, а в 2013 г. она несколько снизилась.

По-прежнему массовыми видами в Летнем саду остается липовая тля *Eucallipterus (Callipterus) tiliae* L. Наиболее сильно она вредит липам в верхнем пологе. Медвяная роса стекает на нижерасположенные шпалеры из лип и к концу вегетационного периода все листья лип в сильной степени поражаются чернью. Это давняя проблема Летнего сада. Липовая тля издавна имела здесь высокую численность; особенно ярко это проявлялось в годы с засушливым и жарким летом.

Последние два года наблюдается повышенная численность липового слизистого пилильщика *Caliroa annulies* Kl. В 2012 г. степень повреждения им лип была незначительная. Однако в 2013 г. вспышка массового размножения этого вредителя охватила практически все типы посадок липы в городе. Особенно сильно были повреждены молодые липы в уличных посадках. В Летнем саду слизистый пилильщик в основном повреждал хорошо освещенные кроны деревьев верхнего полога или насаждения около водоемов. Липы в шпалерах Летнего сада практически не были повреждены. Пилильщик в сильной степени повреждает липу мелколистную. Крупнолистную липу не трогает, даже, если она находится в непосредственной близости. Несмотря на проведенные в саду истребительные мероприятия, численность вредителя снизилась лишь незначительно.

Остальные виды филлофагов, отмеченные на липах в Летнем саду имеют ограниченное распространение.

Современное распространение новых видов-инвайдеров (Insecta: Homoptera, Heteroptera, Hymenoptera, Diptera, Lepidoptera) в древесно-кустарниковых экосистемах Северо-Западного Кавказа

В.И. Щуров, А.С. Бондаренко, Е.Н. Вибе

Филиал ФБУ «Российский центр защиты леса» «Центр защиты леса
Краснодарского края», Краснодар, *czl23@yandex.ru*

На Северо-Западном Кавказе совместными усилиями энтомологов различных ведомств и учреждений с начала этого века обнаружены многочисленные популяции 9 инвазивных видов насекомых (табл. 1), представляющих потенциальную опасность для некоторых видов древесных растений, как аборигенных, так и (преимущественно) интродуцированных, включая агрокультуры.

Таблица 1. Инвазивные виды лесных насекомых, обнаруженные на
Северо-Западном Кавказе с начала XXI столетия.

Вид	Год находки в регионе	Период вселения в регион	Породы и виды растений, наиболее повреждаемые в регионе
1. <i>Corythucha ciliata</i> Say, 1832	1999	1993–1995	<i>Platanus orientalis</i> L.
2. <i>Metcalfa pruinosa</i> (Say, 1830)	2009	2006–2007	<i>Quercus</i> , <i>Acer</i> , <i>Cornus</i> , <i>Rosa</i> , <i>Malus</i> , <i>Prunus</i> , <i>Rubus</i> и др.
3. <i>Cameraria ohridella</i> Deshka et Dimic, 1984	2010	2008–2009	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.
4. <i>Phyllonorycter robiniiella</i> (Clemens, 1859)	2010	2006–2007	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
5. <i>Parectopa robiniiella</i> Clemens, 1863	2010	2003–2004	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
6. <i>Obolodiplosis robiniae</i> (Haldeman, 1847)	2010	2003–2004	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
7. <i>Aproceros leucopoda</i> Takeuchi, 1939	2010	2002–2003	<i>Ulmus pumila</i> L.
8. <i>Dasineura gleditschiae</i> (Osten Sacken, 1866)	2011	2008–2009	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.
9. <i>Leptoglossus occidentalis</i> Heidemann, 1910	2012	2010–2011	<i>Pinus pallasiana</i> D. Don.

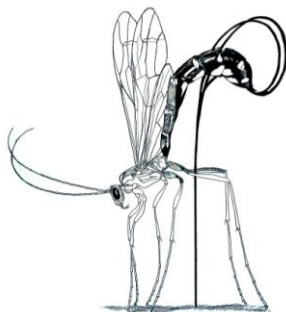
Современное распространение этих видов в разнообразных экосистемах (рис. 1), а также наиболее вероятные «ворота» и пути их проникновения в регион установлены национальной службой защиты леса в процессе специальных мониторинговых обследований в 2010–

2013 г., охвативших более 200 локалитетов 44 муниципальных образований (МО) Краснодарского края и Республики Адыгея (РА).



Рис. 1. Распространение инвазивных видов насекомых в регионе, 2013 г. Нумерация (1–9) видов – в табл. 1, нумерация МО – в тексте.

Исследованные МО двух субъектов: районы – Темрюкский (1), Анапский (2), Крымский (4), Славянский (5), Ейский (7), Абинский (10), Красноармейский (11), Северский (12), Щербиновский (13), Каневской (14), Тимашевский (15), Туапсинский (16), Динской (17), Брюховецкий (18), Староминский (20), Ленинградский (22), Кореновский (23), Кушёвский (25), Апшеронский (26), Выселковский (27), Усть-Лабинский (28), Белореченский (29), Павловский (30), Крыловский (31), Тихорецкий (32), Тбилисский (33), Курганинский (34), Кавказский (35), Новопокровский (36), Гулькевичский (37), Мостовский (38), Белоглинский (39), Лабинский (40), Новокубанский (41), Отрадненский (43), Успенский (44), Тахтамукайский РА (45), Кошехабльский РА (46); города – Новороссийск (3), Геленджик (8), Краснодар (19), Горячий Ключ (21), Сочи (24), Армавир (42). Шире остальных расселились *O. robiniae* (31 МО) и *P. robiniella* (27 МО).



Rhyssa persuasoria - The Giant Ichneumon
by Miroir du Songe (<http://miroirdusonge.deviantart.com/>)

Участники VII Чтений О.А. Катаева

Архипова Наталия Геннадьевна

ЛГИЛН «Силава», Латвия, Саласпилс, Ригас 111
natalija.arhipova@silava.lv

Астраханцева Наталья Владимировна

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

Бабичев Никита Сергеевич

ФГБУН Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, 660036, РФ,
г. Красноярск, Академгородок, д.50, стр. 28
ni81@bk.ru

Баранчиков Юрий Николаевич

ФГБУН Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, 660036, РФ,
г. 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

ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт агролесомелиорации РАСХН, 400062, г. Волгоград-62, пр-т Университетский, 97
gromuvaldovna@mail.ru

Блинова Светлана Викторовна

ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет» (КемГУ),
650043, г. Кемерово, ул. Красная, 6 КемГУ, каф. зоологии и экологии
sv_blinova@mail.ru

Блинцов Александр Иванович

Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет», 220050 Беларусь, г. Минск, ул. Свердлова, д. 13а

Блюммер Александр Геннадьевич

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

Бобров Иван Алексеевич

ГП "Новгород-Северская ЛНИС" УкрНИИЛХА
Украина, г. Новгород-Северский Черниговской обл.
iv-bobrov@rambler.ru

Богачева Ирина Александровна

Институт экологии растений и животных УрО РАН, 620144,
г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202
bogacheva@ipae.uran.ru

Бондаренко Александр Сергеевич

Филиал ФБУ «Российский центр защиты леса» «Центр защиты леса
Краснодарского края». 350020, Краснодар, проезд Одесский, д. 4
czl23@yandex.ru

Васильев Александр Анатольевич

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

Вибе Елена Николаевна

Филиал ФБУ «Российский центр защиты леса» «Центр защиты леса
Краснодарского края». 350020, Краснодар, проезд Одесский, дом 4
czl23@yandex.ru

Власов Дмитрий Викторович

Ярославский государственный историко-архитектурный и художествен-
ный музей-заповедник, 150000, г. Ярославль, Богоявленская пл., д. 25,
mitrich-koroed@mail.ru

Власов Ростислав Владимирович

Санкт-Петербургский НИИ лесного хозяйства, 194021, Санкт-Петербург,
Институтский пр., 21
rv-vlasov@mail.ru

Волкович Марк Габриэлевич

Зоологический институт РАН, Университетская наб., д. 1, 199034
С.-Петербург
polycest@zin.ru, acmaeodera@mail.ru

Володченко Алексей Николаевич

Балашовский институт Саратовского государственного университета им.
Н.Г. Чернышевского, Саратовская обл., г. Балашов, ул. К. Маркса, д. 27
kimixla@mail.ru

Гайтниекс Талис

ЛГИЛН «Силава», Ригас 111, Саласпилс, Латвия
talis.gaitnieks@silava.lv

Глот Евгений Федорович

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский
центр карантина растений» (ФГБУ «ВНИИКР»), 140150, Московская
область, Раменский район, п. Быково, ул. Пограничная, д. 32
todorov-n@mail.ru, vniikr@mail.ru

Гниненко Юрий Иванович

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

Голуб Виктор Борисович

Воронежский государственный университет, 394006 Воронеж,
Университетская пл., д. 1, биолого-почвенный факультет
v.golub@inbox.ru

Грибуст Ирина Ромуалдовна

Всероссийский научно-исследовательский институт агролесомелиорации
РАСХН. 400062, г. Волгоград-62, пр-т Университетский, д. 97
gromuvaldovna@mail.ru

Гродницкая Ирина Дмитриевна

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

Давиденко Екатерина Валерьевна

Государственное специализированное лесозащитное объединение
"Востоклесозащита". ул. Интернациональная, 127, п.г.т. Покотиловка,
Харьковский район, Харьковская область, Украина 62458
davidenkoKV@mail.ru

Демидко Денис Александрович

Институт леса им. В.Н. Сукачёва СО РАН
demidko@ksc.krasn.ru

Диденко Максим Михайлович

Харьковский Национальный аграрный университет им. В.В. Докучаева
Украина, 62483, Харьковская обл., Харьковский р-н, п/о«Коммунист-1»
didenko_maxim@ukr.net

Еланцева Алла Алексеевна

ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный социально-
педагогический университет». г. Волгоград, пр. им. В.И. Ленина, д. 27
a.a.elanceva@mail.ru

Ельникова Юлия Сергеевна

ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный социально-
педагогический университет». г. Волгоград пр. В.И. Ленина, д. 27.
ElnikovaJulia@yandex.ru

Еремеева Наталья Ивановна

ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»
650043, г. Кемерово, ул. Красная, 6. Кафедра зоологии и экологии
neremeeva@mail.ru

Ермолаев Иван Владимирович

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

Жуков Евгений Атэович

Филиал ФБУ «Российский центр защиты леса» «Центр защиты леса Краснодарского края». 350020, Краснодар, проезд Одесский, дом 4
czl23@yandex.ru

Замшина Галина Александровна

Институт экологии растений и животных УрО РАН
620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202
galinka_1976@mail.ru

Зорин Денис Александрович

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

Иванников Сергей Викторович

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

Ильиных Александр Васильевич

Институт систематики и экологии животных СО РАН
630091, Новосибирск, ул. Фрунзе 11
ail@sibmail.ru

Какурин Михаил Михайлович

Воронежский государственный университет
394006 Воронеж, Университетская пл. 1, биолого-почвенный ф-т
sospiri.86@mail.ru

Камаев Илья Олегович

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский центр карантина растений» (ФГБУ «ВНИИКР»). 140150, Московская область, Раменский район, п. Быково, ул. Пограничная, д. 32
ilyakamayev@yandex.ru, vniikr@mail.ru

Керчев Иван Андреевич

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

Кириченко Наталья Ивановна

Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, Красноярск, Академгородок,
д. 50, стр. 28, Красноярск, 660036
nkirichenko@yahoo.com

Клобуков Георгий Игоревич

Ботанический сад УрО РАН. г. Екатеринбург, ул. Билимбаевская, 32 а
klobukov_g_i@mail.ru

Коваленко Яков Николаевич

Белгородская межобластная ветеринарная лаборатория
г. Белгород, ул. Чехова, д. 32
sinodendron@rambler.ru

Кондакова Оксана Эриковна

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

Корчагина Марина Романовна

ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»
650043, г. Кемерово, ул. Красная, 6. Кафедра зоологии и экологии
m_kortschagina@mail.ru

Костин Максим Валериевич

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
634021, г. Томск, просп. Академический, 10/3
krivec@inbox.ru

Кузнецова Виктория Валерьевна

Сибирский федеральный университет, Красноярск
660041, Красноярск, пр.Свободный 79
vika-dragon@yandex.ru

Кузьмин Сергей Рудольфович

ИЛ СО РАН, 660036 Красноярск, Академгородок, д. 50, стр. 28
skr_7@mail.ru

Кузьмина Нина Алексеевна

ИЛ СО РАН, 660036 Красноярск, Академгородок, д. 50, стр. 28
kuz@ksc.krasn. ru
(391) 249-46-25

Куприянов Андрей Николаевич

Институт экологии человека СО РАН, Кузбасский ботанический сад
Кемерово, 650065, пр. Ленинградский, 10
kupr-42@yandex.ru

Кухта Валерий Николаевич

Учреждение образования «Белорусский государственный технологи-
ческий университет». 220050 Беларусь, г. Минск, ул. Свердлова, д. 13а
valer_k@tut.by

Лайвиньш Марис

Институт биологии Латвийского университета
Миера 3, Саласпилс, Латвия
m.laivins@inbox.lv

Ларинина Юлия Александровна

Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет», 220050 Беларусь, г. Минск, ул. Свердлова, д. 13а
lesya25106@mail.ru

Лузянин Сергей Леонидович

ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»
650043, г. Кемерово, ул. Красная, 6. Кафедра зоологии и экологии
bombuluz@ngs.ru

Лукмазова Екатерина Алексеевна

Русский музей, сектор учета и мониторинга зеленых насаждений
Санкт-Петербург, ул. Инженерная, д. 4
ealukmazova@mail.ru

Лямцев Николай Иванович

ФБУ ВНИИЛМ. Московской обл., г. Пушкино, ул. Институтская, д. 15
nilyamcev@yandex.ru

Малахова Екатерина Геннадьевна

ФБУ "Рослесозащита", Московская обл., г. Пушкино, ул. Надсоновская, 13
katyarlz@yandex.ru

Мандельштам Михаил Юрьевич

Санкт-Петербургский государственный университет
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7/9
michail@MM13666.spb.edu

Мешкова Валентина Львовна

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

Мозолевская Екатерина Григорьевна

Московский государственный университет леса
141 005 Мытищи 5, Институтская ул., дом 1, МГУЛ
moz-ekaterina@yandex.ru

Мусолин Дмитрий Леонидович

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет
им. С.М. Кирова. Санкт-Петербург, 194021, Институтский пер., д. 5
musolin@gmail.com

Николаева Анна Михайловна

Окский государственный заповедник
391072 Рязанская обл., Спасский р-н., п/о Лакаш, п. Брыкин Бор
nikolaeva.2005@mail.ru

Николаева Наталия Владимировна

Институт экологии растений и животных УрО РАН
620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202
zoovginnv@pm.convex.ru

Николаенко Кристина Сергеевна

Филиал ФБУ «Российский центр защиты леса» «Центр защиты леса
Краснодарского края». 350020, Краснодар, проезд Одесский, дом 4
czl23@yandex.ru

Орлова-Беньковская Марина Яковлевна

Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
Москва, 124460 Ленинский пр., 33
marinaorlben@yandex.ru

Орозумбеков Алмазбек Анарбекович

Центр сотрудничества УШОС ЕАФИТ, Кыргызский национальный
аграрный университет им. К.И.Скрябина
ул. Медерова 68, 720005, г. Бишкек, Кыргызстан
aorosumbekov_standrevs@yahoo.com, almaz10@yahoo.com

Павлов Игорь Николаевич

Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН. Красноярск, Академгородок
forester24@mail.ru

Пальникова Елена Николаевна

Сибирский государственный технологический университет, 660049,
Красноярск, пр. Мира, д. 82
e-palnikova@mail.ru

Парфенова Елена Ивановна

ИЛ СО РАН. 660036 Красноярск, Академгородок, д. 50, стр. 28
lyeti@ksc.krasn.ru

Пац Елена Николаевна

Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН.
634055 г. Томск, пр. Академический, 10/3
patz_imces@mail.ru

Пашенова Наталья Вениаминовна

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

Петько Владимир Михайлович

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

Поленогова Ольга Викторовна

Институт систематики и экологии животных СО РАН
630091, Новосибирск, ул. Фрунзе , д. 11
ovp0408@yandex.ru

Пономарёв Василий Иванович

Ботанический сад УрО РАН. г. Екатеринбург, ул. Билимбаевская, д. 32 а
v_i_ponomarev@mail.ru

Пономарёв Владимир Леонидович

Всероссийский центр карантина растений. 140150, Московская обл.,
Раменский район, п. Быково, ул. Пограничная, д. 32
todorov-n@mail.ru, vniikr@mail.ru

Поповичев Борис Георгиевич

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

Рубцов Василий Васильевич

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

Сазонов Александр Александрович

Лесостроительное республиканское унитарное предприятие
«Белгослес». 220 089 ул. Железнодорожная, 27, г. Минск, Беларусь
lesopatolog@rambler.ru

Сальницкая Мария Алексеевна

Санкт-Петербургский государственный университет, Биолого-почвенный
факультет, Кафедра энтомологии, Санкт-Петербург, Старый Петергоф,
ул. Ботаническая, 66. Общежитие СПбГУ № 10, к. 403(Б)
biology2@rambler.ru

Саулич Аида Хаматовна

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

Селиховкин Андрей Витимович

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

Семенова Любовь Анатольевна

Томский государственный университет
634050, г. Томск, ул. Ленина, д. 36
abr0806@mail.ru

Сенашова Вера Александровна

ИЛ СО РАН. 660036 Красноярск, Академгородок, д. 50, стр. 28
vera0612@mail.ru

Серый Геннадий Андреевич

Рослесозащита, Центр защиты леса Волгоградской обл.
400062, г. Волгоград-62, пр. Университетский, д. 97
gseryj@yandex.ru

Сидоров Дмитрий Андреевич

Кемеровский государственный университет
650043, г. Кемерово, ул. Красная, д. 6.
Кафедра зоологии и экологии
raddimus@mail.ru

Соколов Геннадий Иванович

Челябинский государственный университет, кафедра общей экологии
факультета экологии, Челябинск, 454000, ул. Василевского, д. 75
sokolov_gi@mail.ru

Стрельская Татьяна Михайловна

Ботанический сад УрО РАН. г. Екатеринбург, ул. 8 Марта 202 а

Татаринцев Андрей Иванович

Сибирский государственный технологический университет
660049 Красноярск, пр. Мира, д. 82
lespat@mail.ru

Терехова Виктория Валерьевна

Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина,
Украина, Харьков, пл. Свободы, 4; Харьковский национальный
университет им. В.Н. Каразина, Биологический факультет
t_viktoria@mail.ru

Тешебаева Зулумкан Абдуманаровна

Ошский технологический университет
Ул. Исанова 81, 714000, г. Ош, Кыргызстан
zulumkan9@mail.ru

Тимофеева Юлия Алексеевна

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им.
С.М. Кирова, 194021, Санкт-Петербург, Институтский пер., д. 5
juliko87@mail.ru

Тодоров Николай Георгиевич

Всероссийский центр карантина растений. 140150, Московская область,
Раменский район, п. Быково, ул. Пограничная, д. 32
todorov-n@mail.ru, vniikr@mail.ru

Томошевич Мария Анатольевна

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН
Новосибирск, 630090, Золотогорная, д. 101
arysa9@mail.ru

Уткина Ирина Анатольевна

Институт лесоведения РАН, 143030 Московская обл., Одинцовский р-н,
с. Успенское, ул. Советская, 21
root@ilan.ras.ru, utkinaia@yandex.ru

Фадеев Игорь Александрович

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

Федосеев Назар Зиновьевич

Всероссийский центр карантина растений». 140150, Московская обл.,
Раменский район, п. Быково, ул. Пограничная, д. 32
vniikr@mail.ru

Хегай Иван Валерьевич

Российский государственный аграрный университет им. К.А. Тимирязева.
г. Москва, ул. Тимирязева, д. 49
xe_ivan@mail.ru

Чебакова Надежда Михайловна

ИЛ СО РАН. 660036 Красноярск, Академгородок, д. 50, стр. 28
ncheby@ksc.krasn.ru

Черпаков Владимир Владимирович

Академия маркетинга и социально-информационных технологий
350010, г. Краснодар, ул. Зиповская, д. 5
cherpakov@rambler.ru

Чилахсаева Екатерина Александровна

Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и
механизации лесного хозяйства
Московская область, г. Пушкино, ул. Институтская, д. 15
kchilahsaeva@yandex.ru

Шевченко София Васильевна

Санкт-петербургский государственный лесотехнический университет
им. С.М. Кирова
sofia.shevchenko@yandex.ru

Щербакова Людмила Николаевна

Санкт-петербургский государственный лесотехнический университет
им. С.М. Кирова
stcherbakova@mail.ru

Щуров Валерий Иванович

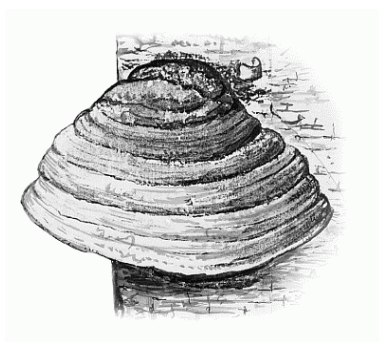
Филиал ФБУ «Российский центр защиты леса» «Центр защиты леса
Краснодарского края». 350020, Краснодар, проезд Одесский, д. 4
czl23@yandex.ru, meotida2011@yandex.ru

Юрченко Галина Ивановна

ДальНИИЛХ. 680020, г. Хабаровск, ул. Волочаевская, д. 71
yurchenko11@yandex.ru

Яковлева Светлана Николаевна

Кемеровский государственный университет
650043, г. Кемерово, ул. Красная, д. 6. Кафедра зоологии и экологии
emurankasuslik@mail.ru



Трутовик настоящий *Fomes fomentarius* (L.) Fr., 1849
(Л.В. Гарибова, http://batat.ru/vir_grib/6.html)

Содержание

Л.Н. Щербакова, А.В. Селиховкин, Д.Л. Мусолин. Профессор Олег Александрович Катаев (к 90-летию со дня рождения)	3
Н. Архипова, Т. Гайтниекс, М. Лайвиньш. Усыхание ясеня в Латвии: <i>Hymenoscyphus pseudoalbidus</i>	5
Н.В. Астраханцева, Ю.Н. Баранчиков, Д.А. Демидко, Н.В. Пашенова, В.М. Петько, Г.И. Юрченко. Некрозы, вызванные грибом <i>Grosmannia aoshimae</i> в лубе пихт сибирской и белокорой: гистологический аспект	6
Ю.Н. Баранчиков. ЕАВ – ведущая аббревиатура в Европейской лесозащите в первой половине текущего столетия	8
Ю.Н. Баранчиков, Д.А. Демидко, Н.С. Бабичев, В.М. Петько. Республика Хакасия, далее – везде: уссурийский полиграф найден в очередном регионе Сибири	10
Ю.Н. Баранчиков, В.М. Петько, Д.А. Демидко, Дж.А. Франчезе, В. Мастро. Аттрактанты для мониторинга популяций усача <i>Monochamus saltuarius</i> Gebler в Сибири	11
М.Н. Белицкая, И.Р. Грибуст. Лесополосы как энтомофаунистические рефугиумы	12
С.В. Блинова. Фауна и экология муравьев (Hymenoptera, Formicidae) лесных экосистем Кузнецко-Салаирской горной области	13
А.Г. Блюммер. Некоторые особенности интродукции опасных вредителей декоративных и лесных древесных растений из Северной Америки в Италию и Российскую Федерацию	14
И.А. Богачева, Г.А. Замшина, Н.В. Николаева. Насекомые-филлофаги: реальные и потенциальные вредители зеленых насаждений Екатеринбурга	16
Д.В. Власов. <i>Trichoferus campestris</i> (Coleoptera, Cerambycidae) – вселенец в зеленые насаждения г. Ярославля	18
Р.В. Власов. Влияние внутривидовой конкуренции на морфометрические показатели поселений короеда-гравера <i>Pityogenes chalcographus</i> L. (Coleoptera, Scolytidae)	20

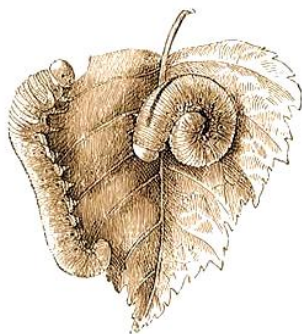
- М.Г. Волкович, Е.Г. Мозолевская.** Десятилетний «юбилей» инвазии ясеневой изумрудной узкотелой златки *Agrilus planipennis* (Fairm.) (Coleoptera: Buprestidae) : итоги и перспективы 21
- А.Н. Володченко.** К изучению жесткокрылых-ксилофагов дубовых насаждений Саратовской области 23
- Е.Ф. Глот, И.О. Камаев, Н.Г. Тодоров, Н.З. Федосеев, В.Л. Пономарёв.** Синтетические феромоны для выявления стволовых вредителей 24
- И.Д. Гродницкая, О.Э. Кондакова.** Использование микробов-антагонистов в защите сеянцев хвойных от фитопатогенов в лесных питомника 25
- Е.В. Давиденко.** О причинах усыхания сосновых насаждений юга Украины 26
- Д.А. Демидко.** Датировка появления *Polygraphus proximus* в Томской области и Красноярском крае 27
- А.А. Еланцева.** Экологическое разнообразие насекомых герпетобионтов в городских насаждениях 29
- Ю.С. Ельникова.** О дендрофильных насекомых в городских насаждениях 30
- Н.И. Еремеева.** Жужелицы рода *Carabus* (Coleoptera, Carabidae) – обитатели городских лесов 31
- Н.И. Еремеева, С.Л. Лузянин, М.Р. Корчагина, С.В. Блинова, Д.А. Сидоров, С.Н. Яковлева.** Лесные элементы фауны на отвалах угольных разрезов 32
- И.В. Ермолаев.** Инвазия листовенничной чехлоноски *Protocryptis laricella* (Hbn.) (Lepidoptera, Coleophoridae) в Северной Америке: история, биологические программы контроля, экологические последствия 33
- И.В. Ермолаев, А.А. Васильев.** К фауне ксилофагов дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) национального парка “Нечкинский” 35
- И.В. Ермолаев, Д.А. Зорин.** Динамика роста плотности липовой моли-пестрянки при заселении древостоя 36

- Е.А. Жуков, В.И. Щуров, К.С. Николаенко.** Патогенная микобиота (Fungi: Ascomycota, Basidiomycota) как один из объектов лесопатологического мониторинга на Северо-Западном Кавказе 37
- С.В. Иванников, Е.Н. Безсонова, И.А. Фадеев, М.В. Костин.** Краткий обзор санитарного состояния лесов Волгоградской области 39
- С.В. Иванников, Е.Н. Безсонова, И.А. Фадеев, М.В. Костин.** Санитарное состояние лесов Республики Калмыкия 40
- А.В. Ильиных, А.А. Орозумбеков, З.А. Тешебаева.** Биологическое подавление непарного шелкопряда *Lymantria dispar* (L.) (Lepidoptera: Lymantriidae) в России и Кыргызстане 41
- М.М. Какурин, В.Б. Голуб.** Массовое размножение подкорного соснового клопа (*Aradus cinnatomeus* Panz.) на юге Липецкой области 42
- И.О. Камаев, Н.Г. Тодоров, Н.З. Федосеев, Е.Ф. Глот.** Определение эффективности синтетических феромонов для американской белой бабочки (*Hypphantria cunea*) и каштановой моли (*Cameraria ohridella*) 43
- И.А. Керчев.** Сопряженная инвазия уссурийского полиграфа *Polygraphus proximus* Blandf. (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) и его хищника *Medetera penicillata* Neg. (Diptera: Dolichopodidae) в темнохвойные леса Сибири 44
- Н.И. Кириченко.** Выявление ранее неизвестных для сибирских регионов минирующих молей-пестрянок Gracillariidae (Lepidoptera) с помощью молекулярно-генетических методов 45
- Н.И. Кириченко, А.Н. Куприянов, М.А. Томошевич.** Липовая моль-пестрянка *Phyllonorycter issikii* продолжает осваивать Сибирь: находки вредителя в реликтовой липовой роще Кемеровской области 47
- Я.Н. Коваленко.** О вспышке массового размножения черного ясеневоего пилильщика *Tomostethus nigrinus* (F.) в Белгороде 49
- С.А. Кривец, Л.А. Семенова.** Сибирский кедровый хермес *Pineus cembrae* Chol. (Hemiptera: Adelgidae) на интродуцированных видах пятихвойных сосен в Западной Сибири 50

- В.В. Кузнецова, Е.Н. Пальникова.** Анализ основных популяционных показателей боярышницы (*Aporia crataegi* L.) в пригородных насаждениях г. Красноярска 51
- Н.А. Кузьмина, Н.М. Чебакова, Е.Н. Парфенова, В.А. Сенашова, С.Р. Кузьмин.** Распространение видов шютте в насаждениях сосны обыкновенной в Средней Сибири 53
- Ю.А. Ларинина, А.И. Блинцов, В.Н. Кухта.** Особенности структуры популяции короёда-типографа в очагах усыхания ели 55
- Е.А. Лукмазова.** Фитопатологическое состояние липы мелколистной в шпалерах Летнего сада (Санкт-Петербург) 56
- Е.Г. Малахова, Н.И. Лямцев.** К характеристике распространения очагов короёда-типографа в Ногинском лесничестве Московской области 57
- М.Ю. Мандельштам.** Материалы к фауне короёдов (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) Государственного природного заповедника “Пинежский” 59
- В.Л. Мешкова, И.А. Бобров.** Сосновый подкорный клоп (*Aradus cinnatomeus* Panz.) в Левобережной Украине 60
- В.Л. Мешкова, М.М. Диденко.** Биотические причины повреждения желудей и всходов дуба (*Quercus robur* L.) 61
- Д.Л. Мусолин, А.Х. Саулич.** Фенологические сдвиги у насекомых как реакция на современное потепление климата 62
- А.М. Николаева.** Видовой состав стволовых вредителей на гарях Окского заповедника 64
- М.Я. Орлова-Беньковская.** Ясеновая изумрудная узкотелая златка (*Agrilus planipennis*) расселилась по девяти областям европейской России: от Ярославля до Воронежа 65
- М.Я. Орлова-Беньковская.** *Tetrops starkii* (Coleoptera: Cerambycidae) и *Agrilus convexicollis* (Coleoptera: Vuprestidae) – вредители ясеня, сопутствующие ясеневой изумрудной узкотелой златке 67
- И.Н. Павлов.** Дереворазрушающие и патогенные свойства *Porodaedalea niemelaei* M. Fischer в редколесьях *Larix gmelinii* на северном пределе произрастания 69
- И.Н. Павлов.** Роль корневых патогенов в массовом усыхании хвойных лесов Сибири и Дальнего Востока 71

- Е.Н. Пац.** Влияние уссурийского полиграфа *Polygraphus proximus* Blandf. (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) на подрост пихты сибирской в очагах инвазии в Томской области 72
- О.В. Поленогова, А.В. Ильных.** Вирусоносительство и полиэдроз в популяциях непарного шелкопряда *Lymantria dispar* (L.) (Lepidoptera: Lymantriidae) 73
- В.И. Пономарёв, Г.И. Клобуков, А.А. Орозумбеков, Г.А. Серый.** О влиянии некоторых погодных факторов на феромонную коммуникацию непарного шелкопряда 74
- В.И. Пономарёв, Г.И. Клобуков, Т.М. Стрельская.** Влияние сумм летне-осенних эффективных температур и мороза на показатели отрождения гусениц непарного шелкопряда *Lymantria dispar* (L.) 75
- Б.Г. Поповичев.** Динамика плотности популяций короедов в сосновых насаждениях, пройденных проходными рубками 76
- В.В. Рубцов, И.А. Уткина.** Влияние насекомых-филлофагов на фракционную структуру деревьев 77
- А.А. Сазонов** Усыхание ветвей как фактор ослабления дубрав Беларуси в период депрессии 2003–2008 гг. 79
- А.Х. Саулич, Д.Л. Мусолин.** Типы сезонных циклов у щитников (Heteroptera, Pentatomidae) умеренного пояса 81
- А.В. Селиховкин, Д.Л. Мусолин.** *Hymenoscyphus pseudoalbidus* (Ascomycetes) – новый опасный патоген ясеня в России 83
- А.В. Селиховкин, Б.Г. Поповичев.** Возможность создания самцового вакуума для контроля плотности популяции короеда типографа: оценка биологической и экономической перспективы 85
- В.А. Сенашова.** Возбудитель ржавчинного рака пихты в эпифитном сообществе пихты сибирской на территории Красноярского края 87
- Г.А. Серый.** Организация лесопатологического мониторинга в лесах Волгоградской области 88
- Г.И. Соколов.** Интегрированная защита лесов Челябинской области от вредителей и болезней 90
- А.И. Татаринцев.** Лесопатологическое состояние березняков на территории Красноярской группы районов 92

- В.В. Терехова, М.А. Сальницкая.** Жуки-короеды лесостепной зоны Левобережной Украины 94
- Ю.А. Тимофеева.** Липовая моль-пестрянка *Phyllonorycter issikii* (Kumata) (Lepidoptera, Gracillariidae) и сопутствующие ей вредители в Санкт-Петербурге 96
- В.В. Черпаков.** Дендрофильные насекомые – переносчики и симбионты возбудителей болезней древесных растений 97
- Е.А. Чилахсаева, Ю.И. Гниненко, И.В. Хегай.** Японский еловый полиграф *Polygrahus jezoensis* Nijjima, 1909 – новый инвазивный организм в хвойных лесах европейской части России 99
- Е.А. Чилахсаева, И.В. Хегай.** Энтомофаги короеда-типографа в ельниках Московской области 101
- Л.Н. Щербакова, С.В. Шевченко.** Филлофаги липы в Летнем саду после его реконструкции 103
- В.И. Щуров, А.С. Бондаренко, Е.Н. Вибе.** Современное распространение новых видов-инвайдеров (Insecta: Homoptera, Heteroptera, Hymenoptera, Diptera, Lepidoptera) в древесно-кустарниковых экосистемах Северо-Западного Кавказа 105
- Участники VII Чтений О.А. Катаева** 107



Большой березовый пилильщик *Cimbex femoratus* (L., 1758)
(<http://mek.oszk.hu/03400/03408/html/2817.html>)

Для заметок



Ips tyrographus
*japonicus*¹

¹ *Ips tyrographus japonicus* Niisima, 1909 (Scolytidae). Фотография с сайта www.zin.ru/Animalia/Coleoptera. Автор - К.В. Макаров

Для заметок



*Trypodendron
lineatum*²

² *Trypodendron lineatum* (Olivier 1795) (Scolytidae). Фотография с сайта www.zin.ru/Animalia/Coleoptera. Автор - К.В. Макаров

Для заметок



*Dendroctonus
micans*³

³ *Dendroctonus micans* Kug., 1794 (Scolytidae). Фотография с сайта www.zin.ru/Animalia/Coleoptera. Автор - К.В. Макаров



*Scolytus
ratzeburgi*⁴

Для заметок

⁴ *Scolytus ratzeburgi* Jans., 1856 (Scolytidae). Фотография с сайта www.zin.ru/Animalia/Coleoptera. Автор - К.В. Макаров

Для заметок



*Xyleborinus
saxeseni*⁵

⁵ *Xyleborinus saxeseni* Ratz., 1837 (Scolytidae). Фотография с сайта www.zin.ru/Animalia/Coleoptera. Автор - К.В. Макаров



*Anisandrus
dispar*⁶

Для заметок

⁶ *Anisandrus dispar* F., 1792 (Scolytidae). Фотография с сайта www.zin.ru/Animalia/Coleoptera. Автор - К.В. Макаров

Для заметок



*Hylesinus
varius*⁷

⁷ *Hylesinus varius* F., 1775 (Scolytidae). Фотография с сайта www.zin.ru/Animalia/Coleoptera. Автор - К.В. Макаров

Научное издание

Ответственные редакторы:

Селиховкин Андрей Витимович

Мусолин Дмитрий Леонидович

VII Чтения

памяти О. А. Катаева

**Вредители и болезни
древесных растений России**

Материалы международной конференции

Санкт-Петербург, 25–27 ноября 2013 г.

Отпечатано в авторской редакции с готового оригинал-макета

Компьютерная вёрстка – Д.Л. Мусолин

Подписано в печать с оригинал-макета 15.10.13.
Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Печать трафаретная.
Уч.-изд. л. 8,5. Печ. л. 8,5. Тираж 150 экз. Заказ № 242. С 233.

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет
Издательско-полиграфический отдел СПбГЛТУ
194021, Санкт-Петербург, Институтский пер., 5.