

**СЕКЦИЯ 1.
ОЦЕНКА ЭКОСИСТЕМНЫХ ФУНКЦИЙ И СОСТОЯНИЯ
ЛЕСНОЙ БИОТЫ И ПОЧВ**

**ЯСЕНЕВАЯ УЗКОТЕЛАЯ ЗЛАТКА В МОСКВЕ: ДЕНДРОХРОНОЛОГИЧЕСКАЯ
РЕКОНСТРУКЦИЯ ХОДА ИНВАЗИИ**

Баранчиков Ю.Н.¹, Демидко Д.А.¹, Звягинцев В.Б.², Серая Л.Г.³

¹ ИЛ СО РАН, г. Красноярск; ² БГТУ, г. Минск, Республика Беларусь; ³ ВНИИФ, п.г.т. Большие Вяземы

Ясенева узкотелая златка *Agrilus planipennis* Fairmaire – агрессивный вид-инвайер восточно-азиатского происхождения, был завезен в 90-е годы в Северную Америку, где на текущее время поражает 16 видов ясеней в 28 штатах США и двух провинциях Канады. В 2003-2005 годах был найден и идентифицирован в Москве, откуда быстро распространился во всех направлениях и теперь его вторичный ареал в Европе занимает территорию 11 субъектов Российской Федерации (обзор см. Naask et al., 2015). В Москве златка заселила большинство деревьев, высаженных тут двух видов ясеней (как пенсильванского, так и европейского), часть деревьев погибла, часть лишилась крон, многие были спилены, и некоторые возобновляются пневой порослью. В последние годы численность вредителя в Москве и Московской области резко снизилась, что, по-видимому, связано с переключением на него местных политрофных паразитоидов, в частности, – бракониды *Spathius polonicus* Niezabitowski (Orlova-Bienkowskaja, Belokobylskiy, 2014). Само по себе это снижение численности является уникальным событием, заслуживающим углубленного изучения: ничего подобного не происходит с американскими популяциями златки, не смотря на интенсивную программу их биологического контроля (Баранчиков и др., 2013).

Методом дендрохронологического перекрестного датирования (Демидко, 2014; Баранчиков и др., 2016) мы постарались определить начало процессов отмирания ясеней с участием златки и проследить его динамику. Массовый (до 60 деревьев из одного местообитания) материал в виде спилов и ядер был собран в 2014-2016 гг. в трех районах Москвы, где погибшие ясени еще не были убраны (территория Главного ботанического сада РАН), северо-западная (Узкое) и юго-восточная (ул. акад. Янгеля) части Битцевского паркового массива.

Было выяснено, что деревья начали погибать в Москве от златки еще в 1997 году (ГБС), что означает, что вредитель был завезен в столицу не позднее 1992 года. Самая «ближняя» к нам датировка гибели ясеня – 2014 год (Узкое). Динамика отпада ясеней существенно различалась в северной и южной частях города. Если для ГБС отпад ясеня с участием златки начался в 1997 году, достиг максимума в 2005-2007 гг. и остановился в 2013 году (часть ясеней осталась живыми), то для Битцевского парка эти события наступили, соответственно, в 2006, 2008-2009 и 2012 гг. (ул. акад. Янгеля) и в 2000, 2011-2012 и 2014 гг. (Узкое). Период датировок – 1941-2016 гг.

У ряда старых деревьев, растущих в открытых местообитаниях и имеющих не кольцевые, а продольно ориентированные повреждения ствола, мощная корневая система позволила (иногда вполне успешно, иногда – частично) регенерировать крону за счет тяжелой поводящих тканей, обслуживающих уцелевшие скелетные ветви. В сомкнутых древостоях (Узкое) деревья обычно погибали. Новых повреждений златкой (как и собственно жуков и личинок) в 2015-2016 гг. в городе нами не отмечено.

Однако эйфория по поводу окончания вспышки златки омрачается другим открытием. В Москве и Московской области членами нашего коллектива в 2014-2016 гг. повсеместно найден фитопатогенный аскомицет *Hymenoscyphus fraxineus* (T. Kowalski) Baral, Queloz, Hosoya, вызывающий инфекционный некроз ветвей ясеня. Этот фитопатоген (также восточно-азиатского происхождения) вызвал в последние два десятилетия катастрофический отпад ясеней в 25 европейских странах (Timmermann et al., 2011). Его (подтвержденное генетически) нахождение в Европейской части России, как нами недавно выяснено, далеко не ограничивается Москвой (Баранчиков и др., 2016), а его вклад в деградацию ясеневых насаждений тут еще ждет своих исследователей.

Работа поддержана РФФИ (грант 17-04-01486).

Литература

1. Баранчиков Ю.Н., Гниненко Ю.И., Сергеева Ю.А. Система контроля инвазивных видов лесных насекомых (на примере ясеневой узкотелой златки в США) // Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник. 2013. Вып. № 6 (98). С. 66-71.
2. Баранчиков Ю.Н., Демидко Д.А., Серая Л.Г. Спросить у ясеня: определение скорости расширения вторичного ареала ясеневой узкотелой златки при помощи перекрестного дендрохронологического датирования // Мониторинг и биологические методы борьбы с вредителями и болезнями древесных

- растений: от теории к практике. Материалы всероссийской конференции с международным участием, Москва, 18-22 апреля 2016 г., Красноярск: ИЛ СО РАН, 2016. С. 23-24.
3. Баранчиков Ю.Н., Демидко Д.А., Звягинцев В.Б., Серая Л.Г., Ярук. А.В. На запад поехал один из них, а на восток – другой? Инвазийные дальневосточные консументы ясеня в европейской части России // Интенсификация лесного хозяйства России: проблемы и инновационные пути решения. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Красноярск, 19-23 сентября 2016 г. Красноярск: ИЛ СО РАН, 2016. С. 27-28.
4. Демидко Д.А. Датировка инвазии полиграфа уссурийского *Polygraphus proximus* Blandford (Coleoptera, Curculionidae, Scolytinae) на территорию Томской области // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2014. Вып. 207. С. 225–234.
5. Haack R. A., Baranchikov Yu., Bauer L. S., Poland T. M. Emerald ash borer biology and invasion history // R. Van Driesche, J. Duan, K. Abell, L. Bauer and J. Gould, Biology and control of emerald ash borer. FHTET-2014-09, USDA Forest Service, Forest Health Technology Enterprise Team: Morgantown, 2015. P. 1-13.
6. Orlova-Bienkowskaja M.J., Belokobylskiy S.A. Discovery of the first European parasitoid of the emerald ash borer *Agrilus planipennis* (Coleoptera: Buprestidae) // Eur. J. Entomol. 2014. V. 111 (4): 594-596.
7. Timmermann V., Børja I., Hietala A.M., Kirisits T., Solheim H. Ash dieback: pathogen spread and diurnal patterns of ascospore dispersal, with special emphasis on Norway // EPPO Bulletin, 2011. V. 41. P. 14–20.

КРАЕВЫЕ ЭФФЕКТЫ В ЛЕСОПАРКАХ Г. ЕКАТЕРИНБУРГА: СОСТОЯНИЕ ДЕРЕВЬЕВ И ДРЕВОСТОЕВ СОСНЫ

Веселкин Д.В.¹, Шавнин С.А.², Воробейчик Е.Л.¹, Галако В.А.², Власенко В.Э.²
¹ИЭРиЖ УрО РАН, ²БС УрО РАН, г. Екатеринбург

Урбанизация или рост площади и численности населения городов – глобальный тренд развития географической оболочки планеты. Как причина изменения состояния организмов урбанизация – комплексный фактор. Традиционно рассматривалось три составляющих влияния городской среды на биоту: уничтожение местообитаний; разные формы загрязнения; воздействия, связанные с рекреационной деятельностью людей. Еще один немаловажный, по-видимому, недооцененный фактор, сопровождающий урбанизацию, – фрагментация местообитаний и связанные с ней эффекты. Под фрагментацией понимается дробление больших и непрерывных местообитаний на небольшие, отстоящие друг от друга фрагменты. Одно из следствий фрагментации – усиление краевых (опушечных, экотонных) эффектов.

В 2012-2014 гг. выполнено сопоставление относительной значимости эффектов для состояния сосновых лесов в г. Екатеринбурге, связанных с фрагментацией насаждений и с напряженностью других компонентов урбанизации (Веселкин и др., 2015; Шавнин и др., 2015). Были получены свидетельства, что некоторые признаки состояния городских насаждений, в том числе такой интегральный, как запас древесины, преимущественно связаны с пространственными характеристиками местообитаний: размером лесного участка или удаленностью пробной площади от границы насаждения. Расстояние от центра города и плотность населения вблизи пробной площади обладали меньшей предсказательной ценностью для объяснения динамики запаса.

Для проверки гипотезы о последствиях фрагментации, точнее, о выраженности краевого эффекта для состояния городских лесов, в 2015 г. выполнены регистрации признаков деревьев и древостоев сосны на 15 трансектах во внутригородских лесопарках г. Екатеринбурга. Каждая трансекта – серия из 8–10 учетных площадок радиусом 11.3 м (площадь 400 м²), заложенных непосредственно от границы насаждения вглубь лесного массива с расстояниями между центрами площадок порядка 25 м. Всего признаки деревьев (высота, диаметр, степень дефолиации крон, продолжительность жизни хвои) и древостоев (густота стволов и запас древесины стволов на 400 м²) зарегистрированы на 128 площадках. Трансекты подразделяли в зависимости: а) от давности возникновения границы (молодые, возникшие менее 7 лет назад, и старые, возникшие более 20 лет назад); б) от типа примыкающей к границе насаждения территории (выходящие на крупные автомобильные дороги и на пустыри). Оптимальные комбинации предикторов для объяснения состояния деревьев и древостоев выбирали с использованием состоятельного информационного критерия Акаике.

Расстояние от границы насаждения хорошо объясняет изменчивость некоторых, но не всех признаков деревьев и древостоев. Для диаметра деревьев сосны краевой эффект не установлен. При этом в наибольшей степени диаметр различается на трансектах в целом в связи с давностью возникновения границы. Диаметр выше на трансектах на старых границах. Для высоты деревьев краевой эффект важен, но степень его проявления модифицируется типом примыкающих