

УДК 595.765.8

К распространению ясеновой изумрудной узкотелой златки *Agrilus planipennis* (Coleoptera: Buprestidae) на юге Ростовской области

Романчук Р. В.^{1,2,4}, Мещерякова И. С.^{2,4}, Поушкова С. В.^{2,3},
Касаткин Д. Г.², Хачиков Э. А.^{1,4,5}, Курдюшкин Д. П.⁵

¹ Академия биологии и биотехнологии имени Д. И. Иванковского Южного федерального университета
Ростов-на-Дону, Россия
roma.romanчук.95@bk.ru

² Ростовский филиал Всероссийского центра карантина растений
Ростов-на-Дону, Россия
inna_levchenko22@mail.ru
dorcadion@yandex.ru

³ Южный научный центр Российской академии наук
Ростов-на-Дону, Россия
roushkova@ssc-ras.ru

⁴ Ростовское отделение Русского энтомологического общества
Ростов-на-Дону, Россия
e_hachikov@mail.ru

⁵ Учебно-опытное хозяйство Южного федерального университета «Недвиговка»
Ростов-на-Дону, Россия
dkurdyushkin@sfedu.ru

Работа посвящена изучению процесса распространения ясеновой изумрудной узкотелой златки *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888 в Ростовской области, инвазивного вида, впервые отмеченного в этом регионе в 2021 году. В статье уточняется распространение вредителя, приводится предварительный анализ приуроченности насекомого к различным типам насаждений ясеней, обсуждается степень его вредоносности в условиях региона. Обследования проводились в насаждениях ясеня пенсильванского (*Fraxinus pennsylvanica* Marsh.) и ясеня европейского (*F. excelsior* L.) различного типа и конструкций на территории Ростовской области в течение вегетационного периода 2022 года. Результаты исследования позволяют предположить, что ясеновая изумрудная узкотелая златка проникла на территорию области 2–3 годами ранее первого задокументированного обнаружения. Наиболее интенсивное поражение ясеней отмечено в лесополосах, расположенных вдоль железных и автомобильных дорог, что указывает на наиболее вероятные пути проникновения златки в Ростовскую область, а также свидетельствует в пользу предположения о наибольшей значимости этого типа лесонасаждений в распространении вредителя. Между тем, отмечается очевидная зависимость распространения вида по направлению наибольшей доступности кормовой базы, так как именно лесополосы вдоль основных дорог представлены насаждениями с участием видов ясеня. Следовательно, не стоит ставить в значительную зависимость от транспорта расселительные возможности хорошо летающего вида. Подчеркивается, что в условиях значительного лесодефицита, появление нового агрессивного специализированного вредителя одной из основных лесообразующей пород в регионе ставит под реальную угрозу ясеновые насаждения области.

Ключевые слова: ясеновая изумрудная узкотелая златка, *Agrilus planipennis*, инвазивный вид, вредитель ясеня, Ростовская область.

ВВЕДЕНИЕ

Биологические инвазии являются серьезной экологической и экономической проблемой. На территории юга России новые инвазивные виды появляются практически регулярно (Есипенко, 2012; Иванов и др., 2021). В качестве примера видов-вселенцев, имеющих существенное хозяйственное значение и из года в год привлекающих внимание специалистов, можно привести самшитовую огнёвку *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) (Гниненко и др., 2014; Иванов и др., 2015), каштановую минирующую моль *Cameraria ohridella* (Deschka & Dimic, 1986) (Камаев, Тодоров, 2014), томатную моль *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917)

(Жимерикин, Миронова, 2012), мраморного щитника *Halyomorpha halys* Stål, 1855 (Гапон, 2019) и некоторых других. В число опасных чужеродных вредных насекомых входит и объект настоящего исследования.

Ясеновая изумрудная узкотелая златка *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888 – восточноазиатский вид, нативный ареал которого охватывает юг Дальнего Востока Российской Федерации, Корейский полуостров, Тайвань и Северо-Восточный Китай, Монголию и Японию (Юрченко и др., 2013). В естественном ареале златка заселяет местные виды ясеня (*Fraxinus mandshurica* Rupr., *F. chinensis* Roxb.) и выполняет функцию потребителя отмирающих частей растений, не нанося ущерба лесному хозяйству (Baranchikov et al., 2008; Баранчиков и др., 2014).

В середине 90-х годов XX века *A. planipennis* резко расширила свой ареал, почти одновременно проникнув в США, Канаду и в европейскую часть России, где проявила себя в качестве опасного вредителя местных неустойчивых представителей рода *Fraxinus*, среди которых наиболее поражаемыми оказались *F. pennsylvanica* March., *F. americana* L., *F. nigra* March. и *F. quadrangulata* Michx. (McFarlane, Meyer, 2005; Anulewicz et al., 2008; Yang et al., 2010; Tanis, McCullough, 2012; Баранчиков и др., 2014). Последствия от инвазии ясеновой изумрудной узкотелой златки исчисляются десятками миллионов погибших деревьев (Orlova-Bienkowskaja, 2013), только в США наносимый ежегодный ущерб превышает 1,3 млрд долларов (Баранчиков и др., 2014). В Европе *A. planipennis* присвоен карантинный статус, вид включен в перечень A2 Европейско-средиземноморской организации по защите растений (ЕОКЗР, ЕРРО) (*Agrilus planipennis*..., 2022) и перечень A2 Карантинных Объектов Евразийского Экономического Союза (Решение..., 2016).

Впервые в европейской части Российской Федерации (РФ) златка отмечена в 2003 году в Москве, где сильно повреждала интродуцированный североамериканский *F. pennsylvanica* и аборигенный европейский *F. excelsior* L. За двадцатилетний период *A. planipennis* преодолела расстояние около 600 км к югу от Москвы и достигла Украины (Drogvalenko et al., 2019; Orlova-Bienkowskaja et al., 2020; Egorov et al., 2021). В 2012 году вредитель был отмечен в Тульской, Калужской и Смоленской областях. В 2013 году – Тверской, Орловской, Воронежской, Тамбовской, Ярославской, Рязанской и Владимирской областях. В 2018–2020 годах *A. planipennis* распространилась в Волгоградскую, Белгородскую, Брянскую, Курскую и Астраханскую области, отмечена в Санкт-Петербурге (Баранчиков, 2013; Orlova-Bienkowskaja, 2013, Волкович, Суслов, 2020; Orlova-Bienkowskaja, Bienkowski, 2022a).

В Ростовской области первые свидетельства присутствия вредителя зафиксированы на территории города Азов в 2021 году (Orlova-Bienkowskaja, Bienkowski, 2022a, 2022b). Спустя год свежие находки *A. planipennis* были сделаны уже в нескольких районах области: Аксайском, Мясниковском и Неклиновском.

Цель настоящей работы – уточнить распространение ясеновой изумрудной узкотелой златки в южной части Ростовской области с предварительным анализом приуроченности вредителя к различным типам насаждений ясеней и степени вредоносности в условиях региона.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Рекогносцировочное обследование проводили в насаждениях ясеня пенсильванского (*F. pennsylvanica*) и ясеня европейского (*F. excelsior*) различного типа и конструкций на юге Ростовской области в течение вегетационного периода 2022 года.

Факт наличия *A. planipennis* устанавливали на основании внешних признаков, указанных в разделе «Результаты и обсуждение». При подозрении на заселение деревьев вскрывали кору и осматривали личиночные ходы. Во время лета имаго осматривали кроны деревьев на наличие жуков, окашивали кроны ясеней и прилежащие к насаждениям участки травянистой растительности энтомологическим сачком. Выявленные повреждения, а также пораженные насаждения тщательно фотодокументировались.

Имаго и личинок определяли в соответствии с диагностическими признаками, указанными в литературе (Illustrated Guide..., 2015). Фотосъемка имаго выполнена с использованием камеры Canon EOS 800D, линьки – Canon EOS 5D Mark III с объективом Canon MP-E 65mm/2.8.

В результате проведенных обследований наличие вредителя было зафиксировано в полезащитных лесополосах, озеленительных посадках, лесополосах вдоль железных дорог с участием ясеня пенсильванского в Аксайском, Неклиновском и Мясниковском районах Ростовской области (рис. 1). Детальная информация о выявленных повреждениях и собранном материале содержится в разделе «Результаты и обсуждение».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На территории Ростовской области род *Fraxinus* L., 1753 широко представлен двумя видами – аборигенным ясенем европейским (*F. excelsior*) и североамериканским интродуцентом ясенем пенсильванским (*F. pennsylvanica*). Ясень европейский является неотъемлемым компонентом естественных лесов, входит в состав байрачных и пойменных дубрав, где составляет 5–11 % проективного покрытия (Зозулин, 1992), широко применяется в городском озеленении (составляет около 4 % зеленых насаждений города Ростова-на-Дону) (Карта..., 2022), входит в состав государственных защитных лесополос, где занимает 17,9 % лесопокрытой площади (Засоба и др., 2019). Ясень пенсильванский на территории Ростовской области повсеместно встречается в составе искусственных лесных массивов и лесополос различных конструкций и назначения. Совместно с ясенем европейским является доминирующей породой в государственных защитных лесополосах (25 % от общего количества пород), уступая по численности только дубу черешчатому (Засоба и др., 2019). В черте города *F. pennsylvanica* широко применяется при озеленении многоэтажной застройки (около 1 % деревьев) (Карта..., 2022), входит в состав куртинных, линейных и аллеиных уличных насаждений.

Ростовская область – один из самых малолесных регионов РФ, лесистость территории области составляет 2,4 %. Общая площадь лесов Ростовской области составляет 374,3 тыс. га, в том числе земли лесного фонда – 360,6 тыс. га. Покрытая лесом площадь составляет 212,1 тыс. га, большую часть которой (70 %) занимают искусственные лесонасаждения (Ростовская область..., 2014; Лесной план..., 2018). В условиях значительного лесодефицита появление нового агрессивного специализированного вредителя одной из основных лесобразующей пород в регионе может иметь катастрофические последствия. На данном этапе локальные очаги *A. planipennis* помимо Азовского (Orlova-Bienkowskaja, Bienkowski, 2022a, 2022b) отмечены в Аксайском, Неклиновском, Мясниковском районах области (рис. 1).

Признаками поражения деревьев ясеневой изумрудной узкотелой златкой являются ажурность крон, усыхание отдельных ветвей, наличие на стволах участков коры со вздутиями, изменением окраски, растрескиванием, а также характерные лётные отверстия в форме буквы «D», во множестве отмеченные в ходе полевых исследований (рис. 2 а–с). По вскрытой корой у деревьев с подозрением на заселение вредителем, были обнаружены личиночные ходы и сами личинки (рис. 2 d, e).

Общие сведения о материале, собранном в ходе рекогносцировочных обследований: Аксайский р-н, окр. хутора Ленина, робиниево-ясеневая лесополоса (с преобладанием *F. pennsylvanica*) вдоль возделываемого поля, ручной сбор, 47°06'5.5", 39°52'19.5", 21.VI.2022, Р. В. Романчук leg. – 1 экз. (Д. Г. Касаткин det.) (рис. 2f); Аксайский р-н, окр. п. Дорожный, 47°7'45.81", 39°53'1.25", VII.2022, Д. Г. Касаткин, повреждения деревьев и мёртвые имаго в кукольных колыбельках; Неклиновский р-н, хутор Морской Чулек, юго-западная окраина сельскохозяйственного производственного кооператива (СПК) «Янтарь-2», робиниево-ясеневая лесополоса (с преобладанием *F. pennsylvanica*) на вершине остепнённой балки вдоль железной дороги, ручной сбор, окашивание крон, 47°17'7.0", 39°13'15.9", 02.VII.2022, Э. А. Хачиков, И. С. Мещерякова leg. – 7 экз. (Э. А. Хачиков det.); фотофиксация характерных

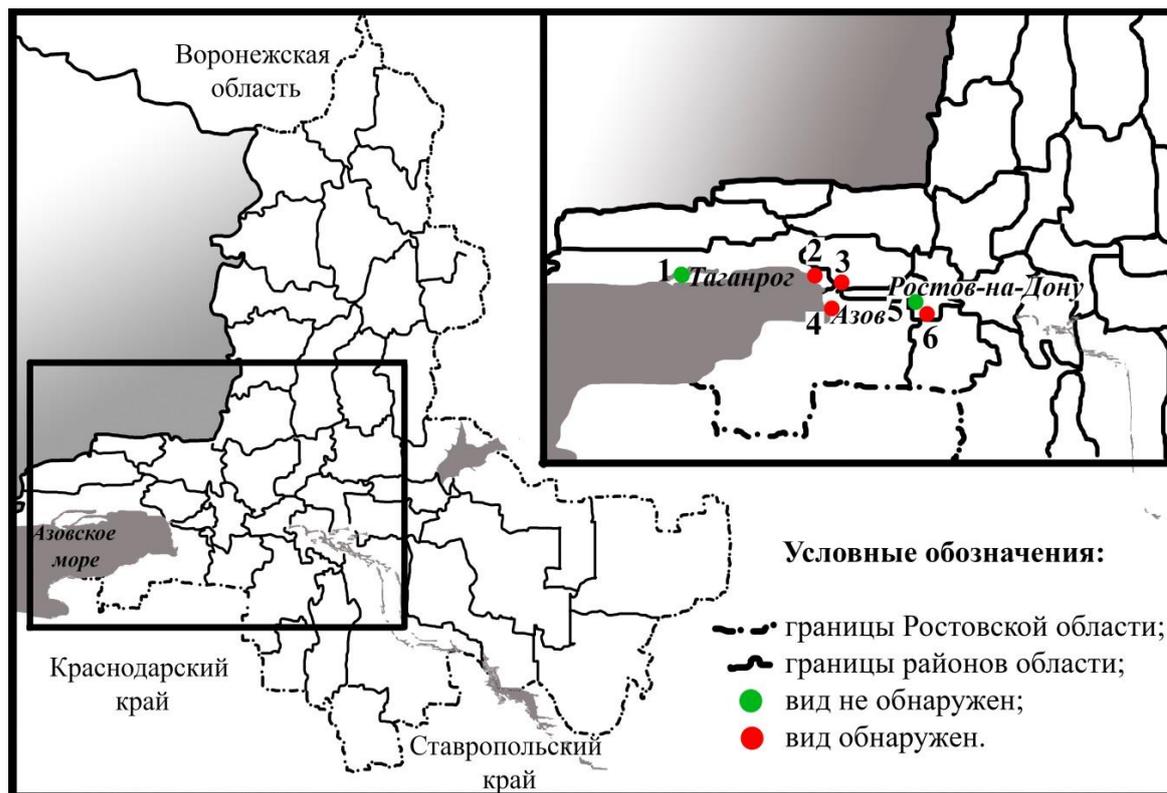


Рис. 1. Карта-схема точек сбора и распространения ясеневой узкотелой златки (*Agrilus planipennis*) в Ростовской области
 1 – город Таганрог, городские насаждения; 2 – Неклиновский р-н, хутор Морской Чулек, лесополосы; 3 – Мясниковский р-н, хутор Недвиговка, озеленительные посадки; 4 – город Азов (по Orlova-Bienkowskaja, Bienkowski, 2022a, 2022b); 5 – город Ростов-на-Дону, городские насаждения различного типа и назначения; 6 – Аксайский район, окр. хутора Ленина, полезащитная лесополоса.

лётных отверстий на 2 деревьях (рис. 2a), 03.IX.2022, Р. В. Романчук; хутор Морской Чулек, остановочный пункт «1300 км», лесополоса, ручной сбор, 47°17'12.68", 39°11'38.86", 17–18.IX.2022, Д. Г. Касаткин leg. – 3 экз. (larvi) (Д. Г. Касаткин det.) (рис. 2 g, h); Мясниковский р-н, западная окраина хутора Недвиговка, учебно-опытное хозяйство ЮФУ (учхоз), наличие усыхания ясеней пенсильванских, 47°16'19.2", 39°19'21.7", 05.VIII.2022, Э. А. Хачиков, Д. П. Купрюшкин (рис. 2 i, j); фотофиксация характерных лётных отверстий на 15 деревьях, 03.IX.2022, Р. В. Романчук, Е. А. Богаева (рис. 2 b, c); Неклиновский р-н, лесополоса по трассе А-280, 47°17'11.12", 39°22'6.87", VII.2022, повреждения деревьев и мертвые имаго в куколочных колыбельках, Д. Г. Касаткин.

Численность вредителя, количество лётных отверстий, общее физиологическое состояние ясеней в выявленных очагах говорит о проникновении ясеневой изумрудной узкотелой златки на территорию области 2–3 годами ранее момента первого обнаружения (Orlova-Bienkowskaja, Bienkowski, 2022a, 2022b), то есть в 2018–2019 годах, практически одновременно с проникновением в прилегающие субъекты: Волгоградскую, Воронежскую и Луганскую области (Мешкова и др., 2021).

Наиболее интенсивное поражение, с видимым усыханием кроны ясеней отмечено в лесополосах, расположенных вдоль железных и автомобильных дорог (табл. 1), что можно считать косвенным подтверждением гипотезы о распространении вредителя авто и железнодорожным транспортом (Selikhovkin et al., 2022) и указывает на возможные пути проникновения *A. planipennis* на территорию РО. Но в то же время, следует учитывать

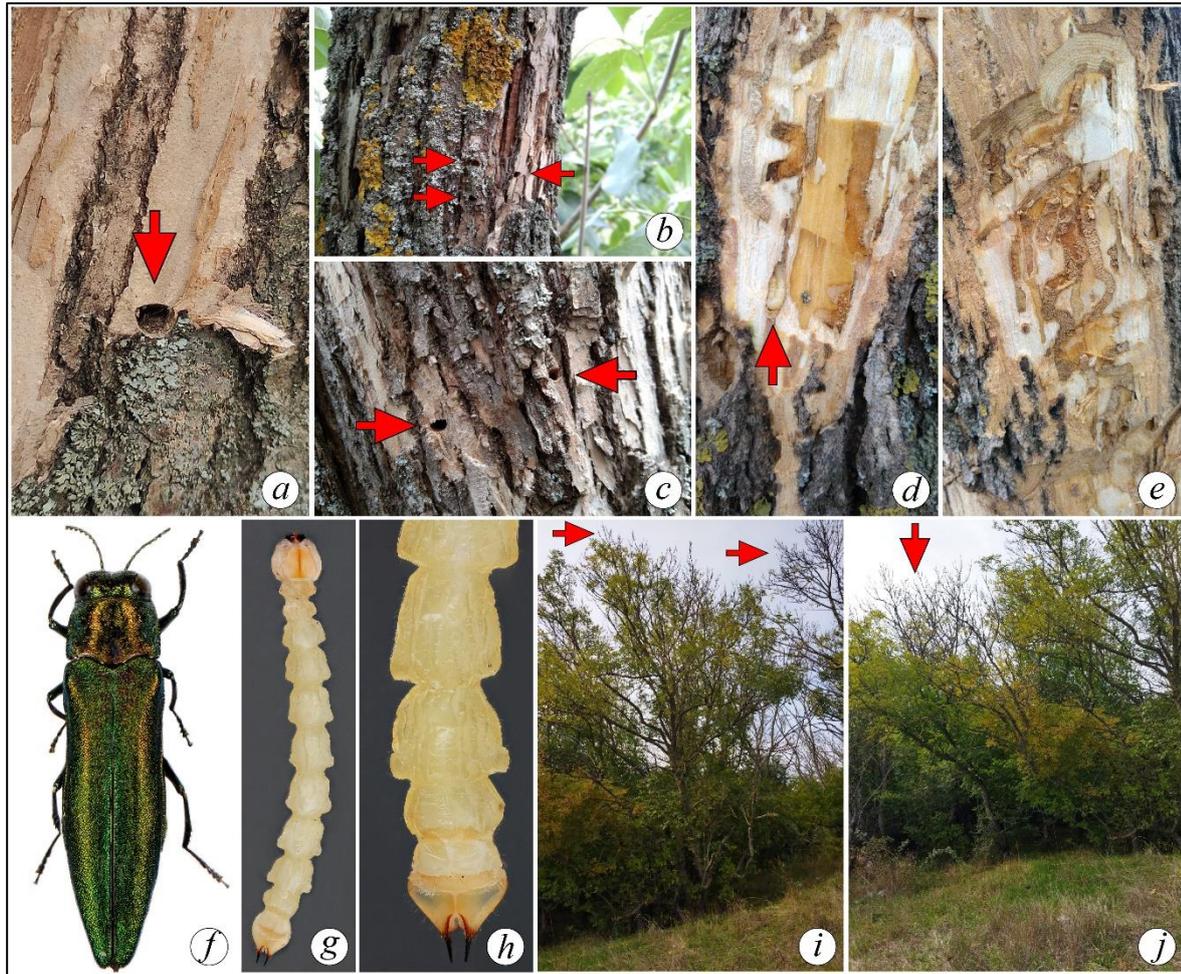


Рис. 2. Особенности экологии ясеневой узкотелой златки *Agrilus planipennis* в Ростовской области

Характерное лётное отверстие *A. planipennis* в форме буквы «D» (окрестности СПК «Янтарь-2», фото Р. В. Романчука) (a); лётные отверстия на стволе ясеня пенсильванского (Мясниковский р-н, хутор Недвиговка) (фото Р. В. Романчука и Е. А. Богаевой) (b, c); вскрытые личиночные ходы (фото Д. Г. Касаткина) (d, e); внешний вид имаго *A. planipennis* (хутор Ленина, фото Н. С. Елфимовой) (f); внешний вид личинки (остановочный пункт «1300 км», фото Д. Г. Касаткина) (g, h) и усыхание ветвей ясеня пенсильванского (Мясниковский р-н, хутор Недвиговка) (фото С. В. Поушковой, Э. А. Хачикова) (i, j). Стрелками указаны лётные отверстия (a–c); личинка, обнаруженная под корой (d); усохшие ветви ясеня пенсильванского (i–j).

очевидную зависимость распространения вида по «пути наименьшего сопротивления», то есть по направлению наибольшей доступности кормовой базы, так как именно лесополосы вдоль основных дорог представлены насаждениями с участием видов ясеня. Кроме того, на наш взгляд не стоит ставить в столь значительную зависимость от транспорта расселительные возможности прекрасно летающего вида.

Следует отметить, что все случаи повреждения *A. planipennis* на территории Ростовской области были отмечены на *F. pennsylvanica*, при обследовании городских насаждений на *F. excelsior* следы повреждения златкой обнаружены не были. Ранее, на начальных этапах инвазии златки в европейскую часть России, специалистами отмечалось явное предпочтение вредителем ясеня пенсильванского по сравнению с ясенем европейским (Varanchikov et al., 2008). К настоящему времени установлено, что в ряде регионов РФ (Москва, Санкт-Петербург, Орёл, Воронеж, Тула) *F. excelsior* поражается наравне с *F. pennsylvanica*, или же

показатели плотности заселения у *F. excelsior* выше (Orlova-Bienkowskaja, 2013; Баранчиков и др., 2014; Selikhovkin et al., 2022). Исходя из этого, вероятность заселения вредителем не только искусственных насаждений, но и естественных лесов Ростовской области с участием ясеня европейского нельзя исключать.

Таблица 1

Результаты наблюдений за распространением ясеновой узкотелой златки *Agrilus planipennis* на территории Ростовской области в 2022 году

Район, населенный пункт	Тип насаждений	Дата обнаружения	Ясень европейский <i>Fraxinus excelsior</i> L.		Ясень пенсильванский <i>F. pennsylvanica</i> March.	
			Общее кол-во деревьев	Заселенных деревьев, шт./%	Общее кол-во деревьев	Заселенных деревьев, шт./%
Аксайский, хутор Ленина	Полеза-щитная лесополоса	21.VI.2022	0	0	8	0
Неклиновский, Морской Чулек	Лесополоса вдоль железной дороги (ж/д)	02.VII.2022	0	0	20	16/80
		03.IX.2022	0	0	20	2/10
Неклиновский, «1300 км»	Лесополоса вдоль ж/д	17.IX.2022	0	0	30	23/76
		18.IX.2022	0	0	30	27/90
Мясниковский, хутор Недвиговка	Озеленительные посадки	05.VIII.2022	0	0	15	13/86
		03.IX.2022	0	0	15	15/100
Ростов-на-Дону, Первомайский район, Парк культуры и отдыха им. Николая Островского	Парк	20.VIII.2022	10	0	0	0
Ростов-на-Дону, Пролетарский район	Линейные уличные насаждения	11.VII.2022	0	0	5	0
		20.VIII.2022	0	0	5	0
Ростов-на-Дону, Советский район	Куртинные уличные насаждения	11.VII.2022	0	0	3	0
		20.VIII.2022	0	0	2	0
		17.IX.2022	0	0	5	0
Таганрог, парк Горького	Парк	09.VII.2022	10	0	0	0

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты наблюдений за распространением ясеновой изумрудной узкотелой златки *Agrilus planipennis* в южной части Ростовской области в течение 2022 года указывают на резкий подъем численности вредителя по сравнению с 2021 годом, а также на существенное увеличение числа и площади поражённых участков. При этом необходимо отметить

отсутствие на данном этапе инвазии влияния таких лимитирующих факторов, как естественные враги (хищники и паразиты) и активное участие человека (фитосанитарные мероприятия, возможная разработка и внедрение методов биологической борьбы). Согласно литературным данным, личинки употребляются в пищу насекомоядными птицами, преимущественно, дятловыми (Picidae) (Herms, McCullough, 2013; Мешкова и др., 2021). Но оценить их роль в качестве фактора регуляции численности вредителя пока не представляется возможным в силу недостатка данных. Мы также не располагаем сведениями о том, добычей каких конкретно хищников становятся взрослые особи. Очевидно, что в сложившихся условиях, расселение *A. planipennis* по территории Ростовской области ставит под угрозу ясеневые насаждения в регионе.

Оперативного и эффективного средства борьбы с ясеневой изумрудной узкотелой златкой на настоящий момент нет. Как правило, в качестве действенного и наиболее быстрого способа купирования очагов вредителя, предлагается полное уничтожение поражённых деревьев в заражённой зоне. В целом, это действительно тот метод, реализовать который можно в достаточно короткий срок. В качестве перспективной альтернативы для решения проблемы биологической защиты ясеня от *A. planipennis* выступает производство паразитических насекомых (Юрченко и др., 2013). Однако этот процесс куда более время- и ресурсозатратный, требующий проведения длительных специальных исследований. В этом аспекте определённую долю оптимизма внушают результаты поисков эффективных местных паразитоидов златки в её новом ареале в Подмосковье (Гниненко, Клюкин, 2014). Было установлено, что в период с 2013 по 2014 год, три вида наездников-браконид вызвали почти 80 % смертность личинок златки (Гниненко, Клюкин, 2014).

Учитывая актуальность защиты ясеня как элемента озеленительных посадок городских территорий, естественных лесов и лесополос, считаем, что инвазия ясеневой изумрудной златки требует внимания муниципальных органов. Еще раз подчёркиваем, что в условиях значительного лесодефицита, появление нового агрессивного специализированного вредителя одной из основных лесобразующих пород в регионе может иметь серьёзные последствия. Ситуация, пущенная на самотёк, в конечном итоге с большой вероятностью приведёт к массовому размножению жука и, как следствие, уничтожению в Ростовской области ясеней как пенсильванского, так и европейского.

Благодарности. За ценные советы и консультации при поиске литературных источников и подготовке рукописи авторы признательны профессору кафедры почвоведения и оценки земельных ресурсов Академии биологии и биотехнологии ЮФУ, д.б.н. О. С. Безугловой, старшему научному сотруднику Ботанического сада ЮФУ, к.б.н. Б. Л. Козловскому, научному сотруднику Южного научного центра РАН, к.б.н. Т. А. Соколовой, доценту кафедры ботаники Академии биологии и биотехнологии ЮФУ, к.б.н. Т. А. Карасёвой и заведующему лабораторией клеточных и геномных технологий растений Ботанического сада ЮФУ, к.б.н. В. А. Чохели. За изготовление и цифровую обработку фотоснимка имаго *Agrilus planipennis* авторы благодарны заведующему сектором зообентоса Азово-Черноморского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ») Н. С. Елфимовой.

Работа выполнена в рамках госзадания ЮНЦ РАН № 122020100332-8 (С. В. Поушкова).

Список литературы

- Баранчиков Ю. Н. ЕАВ – ведущая аббревиатура в Европейской лесозащите в первой половине текущего столетия // VII Чтения памяти О. А. Катаева (Материалы международной конференции). – Санкт-Петербург, 2013. – С. 8–9.
- Баранчиков Ю. Н., Серая Л. Г., Гринаш М. Н. Все виды европейских ясеней неустойчивы к узкотелой златке *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera: Buprestidae) – Дальневосточному инвайдеру // Сибирский лесной журнал. – 2014. – № 6. – С. 80–85.
- Волкович М. Г., Суслов Д. В. Первая находка ясеневой изумрудной узкотелой златки *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera: Buprestidae) в Санкт-Петербурге свидетельствует о реальной угрозе дворцово-парковым

ансамблям Петергофа и Ораниенбаума // Дендробионтные беспозвоночные животные и грибы, и их роль в лесных экосистемах (XI Чтения памяти О. А. Катаева): материалы Всероссийской конференции с международным участием. Санкт-Петербург, 24–27 ноября 2020 г. [ред. Д. Л. Мусолин, Н. И. Кириченко, А. В. Селиховкин]. – Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2020. – С. 119–120. DOI: 10.21266/SPBFTU.2020.KATAEV

Гапон Д. А. Мраморный щитник *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) (Heteroptera: Pentatomidae): расширение ареала в европейской части России, описание имаго, личиночных стадий и диагностика вида // Кавказский энтомологический бюллетень. – 2019. – Т. 15, № 2. – 241–247.

Гниненко Ю. И., Клюкин М. С. Паразитоиды ясеневой узкотелой златки *Agrilus planipennis* (Fairm.) (Coleoptera: Buprestidae) в Подмоскowie // Вредители и болезни древесных растений России (VIII чтения памяти О. А. Катаева): материалы Международной конференции. Санкт-Петербург, 18–20 ноября 2014 г. [Ред. Д. Л. Мусолин, А. В. Селиховкин]. – Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2014. – С. 22.

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

Еспенко Л. П. Биологические инвазии как глобальная экологическая проблема Юга России // Юг России: экология, развитие. – 2012. – № 4. – С. 21–25.

Засоба В. В., Чеплянский И. Я., Поповичев В. В. Семидесятилетний опыт создания государственных защитных лесных полос в степной зоне России // Живые и биокосные системы. – 2019. – № 27. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.jbks.ru/archive/issue-27/article-3> (просмотрено 03.10.2022).

Зозулин Г. М. Леса Нижнего Дона. – Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского университета, 1992. – 208 с.

Иванов С. П., Швецов В. А., Будашкин Ю. И., Пузанов Д. В., Жидков В. Ю. Апробация метода борьбы с самшитовой огневкой (*Cydalima perspectalis*) на основе искусственного разведения и выпуска в очаги поражения самшита колхидского складчатокрылых ОС-энтомофагов – *Euodynerus posticus* // Экосистемы. – 2015. – № 4. – С. 30–44.

Иванов С. П., Фатерыга А. В., Жидков В. Ю., Пивоваренко Н. А. Гигантская смоляная пчела *Megachile (Callomegachile) sculpturalise* Smith, 1853 (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae) – инвазивный вид в Крыму (заметки о его биологии) // Современные достижения в области апидалогии: сборник статей I Международной научно-практической конференции. 24 июня 2021 г. – Уфа: ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы», 2021. – С. 16–23.

Камаев И. О., Тодоров Н. Г. Исследование эффективности синтетического феромона и феромонных ловушек для каштановой моли (*Cameraria ohridella* Deschka et Dimic, 1986) в Московской области // Карантин растений. Наука и практика. – 2014. – Т. 1, № 7. – С. 25–55.

Карта деревьев Ростова-на-Дону. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rostov-trees.ru/#11/47.2565/39.7049> (просмотрено 03.10.2022).

Лесной план Ростовской области на 2018 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zakon.kadastr61.ru/mainmenu/stati/ekologiya/2018/07/15/lesnoj-plan-rostovskoj-oblasti/> (просмотрено 03.10.2022).

Мешкова В. Л., Кучерявенко Т. В., Скрыльник Ю. Е., Зинченко О. В., Борисенко А. И. Начало расселения *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera: Buprestidae) на территории Украины // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – 2021. – № 236. – С. 163–184. DOI 10.21266/2079-4304.2021.236.163-184

Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 30.11.2016 N 158 (ред. от 15.07.2022) «Об утверждении единого перечня карантинных объектов Евразийского экономического союза».

Ростовская область – один из самых малолесных регионов России // ЛесПромИнформ [Электронный ресурс]. – 2014. – Вып. 2, № 100. – Режим доступа: <https://lesprominform.ru/jarticles.html?id=3603> (просмотрено 01.10.2022).

Юрченко Г. И., Кузьмин Э. А., Бурдэ П. Б. Особенности биологии и основные паразитоиды ясеневой изумрудной узкотелой златки (*Agrilus planipennis* Fairmaire) на юге Приморского Края // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. – 2013. – № 14. – С. 174–178.

Agrilus planipennis (AGRLPL). Categorization. [Электронный ресурс]. – EPPO Global Database. – 2011. – Режим доступа: <https://gd.eppo.int/taxon/AGRLPL/categorization> (просмотрено 27.08.2022).

Anulewicz A. C., McCullough D. G., Cappaert D. L., Poland T. M. Host range of the emerald ash borer (*Agrilus planipennis* Fairmaire) (Coleoptera: Buprestidae) in North America: results of multiple-choice field experiments // Environmental Entomology. – 2008. – Vol. 37. – P. 230–241. DOI 10.1603/0046-225x(2008)37[230:hrotea]2.0.co;2

Baranchikov Y. N., Mozolevskaya E. G., Yurchenko G. I., Kenis M. Occurrence of the emerald ash borer *Agrilus planipennis* in Russia and its potential impact on European forestry // OEPP/EPPO Bulletin. – 2008. – Vol. 38. – P. 233–238.

Drovalenko A. N., Orlova-Bienkowskaja M. J., Bieńkowski A. O. Record of the emerald ash borer (*Agrilus planipennis*) in Ukraine is confirmed // Insects. – 2019. – Vol. 10, N 10. – P. 338. DOI 10.3390/insects10100338

Egorov A. A., Afonin A. N., Musolin D. L., Selikhovkin A. V., Milyutina E. A. On the north-eastern invasive range limit of *Agrilus planipennis* (Coleoptera: Buprestidae) in the European Russia // Alien species of animals, fungi and plants in Belarus and neighboring countries (Book of Abstracts of the 1 st International Scientific Conference) [D. G. Zhorov et al. eds.]. – Minsk: BSU, 2021. – P. 14-15.

Hermes D. A., McCullough D. G. Emerald Ash Borer Invasion of North America: History, Biology, Ecology, Impacts, and Management // Annual Review of Entomology. – 2013. – Vol. 59. – P. 13–30. DOI:10.1146/annurev-ento-011613-162051

- Illustrated guide to the emerald ash borer *Agrilus planipennis* Fairmaire and related species (Coleoptera, Buprestidae) / M. L. Chamorro, E. Jendek, R. A. Haack, T. R. Petrice, N. E. Woodley, A. S. Konstantinov, M. G. Volkovitsh, Xing-Ke Yang, V. V. Grebennikov, S. W. Lingafelter. – Pensoft: Sofia–Moscow, 2015. – 199 p.
- McFarlane D. W., Meyer S. P. Characteristics and distribution of potential ash tree hosts for emerald ash borer // Forest Ecology and Management. – 2005. – Vol. 213, N 1–3. – P. 15–24. DOI 10.1016/j.foreco.2005.03.013
- Orlova-Bienkowskaja M. J. European range of the emerald ash borer *Agrilus planipennis* (Coleoptera: Buprestidae) is expanding: the pest destroys ashes in the northwest of Moscow oblast and in part of Tver oblast // Russian Journal of Biological Invasions. – 2013. – N 5. – P. 32–37. DOI: 10.1134/S2075111714010081
- Orlova-Bienkowskaja M. J., Drovalenko A. N., Zabaluev I. A., Sazhnev A. S., Peregudova E. Y., Mazurov S. G., Komarov E. V., Struchaev V. V., Martynov V. V., Nikulina T. V., Bieńkowski A. O. Current range of *Agrilus planipennis* Fairmaire, an alien pest of ash trees, in European Russia and Ukraine // Annals of Forest Science. – 2020. – Vol. 77, N 2. – P. 29. DOI 10.1007/s13595-020-0930-z
- Orlova-Bienkowskaja, M. J., Bieńkowski A. O. Southern range expansion of the emerald ash borer, *Agrilus planipennis*, in Russia threatens ash and olive trees in the Middle East and Southern Europe // Forests. – 2022a. – Vol. 13, N 4. DOI 10.3390/f13040541
- Orlova-Bienkowskaja, M. J., Bieńkowski A. O. Low heat availability could limit the potential spread of the emerald ash borer to Northern Europe (prognosis based on growing degree days per year) // Insects. – 2022b. – Vol. 13, N 1. DOI 10.3390/insects13010052
- Selikhovkin A.V., Musolin D.L., Popovichev B.G., Merkurjev S.A., Volkovitsh M.G., Vasaitis R. Invasive Populations of the Emerald Ash Borer *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888 (Coleoptera: Buprestidae) in Saint Petersburg, Russia: A Hitchhiker? // Insects. – 2022. – Vol. 13, N 191. – P. 1–13.
- Tanis S. R., McCullough D. G. Differential persistence of blue ash and white ash following emerald ash borer invasion // Canadian Journal of Forest Research. – 2012. – Vol. 42, N 8. – P. 1542–1550.
- Yang Z.-Q., Wang X.-Y., Gould J. R., Reardon R. C., Zhang Y.-N., Liu G.-J., Liu E.-S. Biology and behavior of *Spathius agrili*, a parasitoid of the emerald ash borer *Agrilus planipennis* in China // Journal of Insect Science. – 2010. – Vol. 10, N 30. – P. 1–13.

Romanchuk R. V., Meshcheryakova I. S., Poushkova S. V., Kasatkin D. G., Khachikov E. A., Kupryushkin D. P. The distribution of the emerald ash borer *Agrilus planipennis* (Coleoptera: Buprestidae) in the south of the Rostov region // Ekosistemy. 2022. Iss. 32. P. 33–41.

The paper is devoted to the distribution process of the emerald ash borer *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888 in the Rostov region. This invasive species was first recorded in this region in 2021. The article clarifies the scale of the pest distribution, provides a preliminary analysis of the association of the emerald ash borer with various types of ash plantations, and discusses the degree of its harmfulness in the region. Surveys were carried out in plantings of green ash (*Fraxinus pennsylvanica* Marsh.) and European ash (*F. excelsior* L.) of various types and designs on the territory of the Rostov region during the vegetation season of 2022. The results of the study suggest that the emerald ash borer entered the territory of the region 2–3 years before the first documented discovery. The most intense damage to ash trees was observed in the forest belts located along railways and roads, which confirms the hypothesis of the spread of the pest by road and rail and indicates possible ways of penetration of the emerald ash borer into the Rostov region. Meanwhile, there is an obvious dependence of the species distribution in the direction of the greatest availability of food resources, since it is the forest belts along the main roads that are represented by plantings of ash species. Consequently, the dispersal capacity of a well-flying species should not be considered significantly dependent on transport. It is emphasized that in conditions of significant forest deficiency, the emergence of a new aggressive specialized pest of one of the main forest-forming species poses a real threat to the ash plantations of the region.

Key words: emerald ash borer, *Agrilus planipennis*, invasive species, ash pest, Rostov region.

Поступила в редакцию 21.11.22
Принята к печати 30.11.22