

## НАХОДКИ МИНИРУЮЩЕЙ ЗЛАТКИ *TRACHYS MINUTUS* (LINNAEUS, 1758) (COLEOPTERA: BUPRESTIDAE) В ГОРОДЕ ВОРОНЕЖЕ

© 2022

Кондратьева А.М.<sup>1</sup>, Ржевский С.Г.<sup>1</sup>, Будаева А.В.<sup>2</sup>, Корнев И.И.<sup>3</sup>, Аксёненко Е.В.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Всероссийский научно-исследовательский институт лесной генетики, селекции и биотехнологии  
(г. Воронеж, Российская Федерация)

<sup>2</sup>Воронежский государственный университет (г. Воронеж, Российская Федерация)

<sup>3</sup>Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова  
(г. Воронеж, Российская Федерация)

**Аннотация.** Минирующая златка *Trachys minutus* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Buprestidae: Trachysini), являясь видом с широкой пищевой специализацией и распространенным на территории всей Палеарктики, вызывает периодические вспышки численности в липовых насаждениях. Вред листве причиняется как личинками, вследствие минирования листовой пластинки, так и имаго, которые повреждают листву, объедая её. В статье приведены актуальные сведения, полученные в ходе мониторинга численности минирующей златки с конца мая по сентябрь 2022 года на территории лесопаркового участка ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лесной генетики, селекции и биотехнологии», а также в скверах и уличных посадках Советского и Центрального районов г. Воронежа. Отмечено минирование златкой ивы белой (*Salix alba* Crawford, 1914), козьей (*S. caprea* Linnaeus, 1753), липы мелколистной (*Tilia cordata* Miller, 1768), боярышника колючего (*Crataegus laevigata* (Poiret) de Candolle (1825)) и однопестичного (*C. monogyna* Jacquin, 1775). Вид редок в центре, при этом на северной окраине города (на территории лесопаркового участка) до 10% листьев липы были поражены минами златки. В качестве кормовых растений имаго златки в городе отмечены ива белая и козья, липа мелколистная и крупнолистная (*T. platiphyllos* Scopoli, 1772), клен остролистный (*Acer platanoides* Linnaeus, 1753), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* Linnaeus, 1753) и боярышник.

**Ключевые слова:** *Trachys minutus*; Buprestidae; Trachysini; минирующая златка; минеры; вредители липы; *Salix*; *Tilia*; *Crataegus*; *Acer platanoides*; *Fraxinus excelsior*; Воронеж.

## THE FINDINGS OF THE *TRACHYS MINUTUS* (LINNAEUS, 1758) (COLEOPTERA: BUPRESTIDAE) IN VORONEZH

© 2022

Kondratyeva A.M.<sup>1</sup>, Rzhovsky S.G.<sup>1</sup>, Budaeva A.V.<sup>2</sup>, Kornev I.I.<sup>3</sup>, Aksenenko E.V.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>All-Russian Research Institute of Forest Genetics, Breeding and Biotechnology (Voronezh, Russian Federation)

<sup>2</sup>Voronezh State University (Voronezh, Russian Federation)

<sup>3</sup>Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov (Voronezh, Russian Federation)

**Abstract.** Tiny leaf-mining jewel beetle *Trachys minutus* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Buprestidae: Trachysini), being a species with a wide food specialization and distributed throughout the Palearctic, causes periodic outbreaks in linden plantations. Larvae of tiny leaf-mining jewel beetle mine leaves and feed on their tissues, adults feed on leaves in the crown of trees. Up-to-date information obtained during the monitoring of the *T. minutus* number from the end of May to the beginning of September 2022 on the territory of the forest park site of the All-Russian Research Institute of Forest Genetics, Breeding and Biotechnology and in squares and street plantings of the Soviet and Central districts of Voronezh is provided. Larvae mine leaves of white willow (*Salix alba* Crawford, 1914), goat willow (*S. caprea* Linnaeus, 1753), small-leaved linden (*Tilia cordata* Miller, 1768), Midland hawthorn (*Crataegus laevigata* (Poiret) de Candolle (1825)) and common hawthorn (*C. monogyna* Jacquin, 1775) on the territory of Voronezh. The species is rare in the center, while on the northern city outskirts (on the territory of the forest park site) up to 10% of linden leaves were affected by mines of *T. minutus*. White willow, goat willow, small-leaved linden, large-leaved linden (*T. platiphyllos* Scopoli, 1772), Norway maple (*Acer platanoides* Linnaeus, 1753), European ash (*Fraxinus excelsior* Linnaeus, 1753) and hawthorn species were noted as fodder plants in the city.

**Keywords:** *Trachys minutus*; Buprestidae; Trachysini; tiny leaf-mining jewel beetle; leaf-miner; pest of linden; *Salix*; *Tilia*; *Crataegus*; *Acer platanoides*; *Fraxinus excelsior*; Voronezh.

### Введение

Минирующая златка *Trachys minutus* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Buprestidae: Trachysini) – широко распространенный евро-сибирский эвритопный полифитофаг. Вызывает периодические вспышки численности в липовых древостоях, приводящие к значительному повреждению листвы за счет минирования личинками и объедания имаго [1, с. 62–63; 2, с. 14].

К основным листовым породам, которые минируют личинки златки, относятся виды ивы и липы [3, с. 79; 4, с. 91; 5, с. 690]. В качестве кормовых растений имаго минирующей златки на территории Палеарктики отмечены: осина (*Populus tremula* Linnaeus, 1753), ива белая (*Salix alba* Crawford, 1914), ива ушастая (*S. aurita* Linnaeus, 1753), ива пепельная (*S. cinerea* Linnaeus, 1753), ива чернеющая (*S. nigricans*

J.G. Smith, 1802), ива козья (*S. caprea* Linnaeus, 1753), ива южная (*S. excelsa* J.F. Gmelin, 1774), ива ломкая (*S. fragilis* Linnaeus, 1753), ива пятильщинковая (*S. pentandra* Linnaeus, 1753), ива ложнопятильщинковая (*S. pseudopentandra* (Floderus) Floderus, 1933), ива прутовидная (*S. viminalis* Linnaeus, 1753), ива илистая (*S. macrospoda* Stscheglejew, 1854), ива Шверина (*S. schwerinii* E. Wolf, 1929), клён остролистный (*Acer platanoides* Linnaeus, 1753), клён полевой (*A. campestre* Linnaeus, 1753), береза повислая (*Betula pendula* Roth, 1788), береза бородавчатая (*B. verrucosa* Ehrhart, 1790), ольха (*Alnus* spp.), вяз гладкий (*Ulmus laevis* Pallas, 1784), вяз малый (*U. minor* Miller, 1768), бересклет (*Euonymus* spp.), лещина обыкновенная (*Corylus avellana* Linnaeus, 1753), липа мелколистная (*Tilia cordata* Miller, 1768), липа крупнолистная (*T. platiphyllos* Scopoli, 1772), рябина (*Sorbus* spp.), черешня (*Cerasus avium* Moench, 1794), яблоня (*Malus* spp.), груша (*Pyrus* spp.), черемуха обыкновенная (*Prunus padus* Linnaeus, 1753), малина обыкновенная (*Rubus idaeus* Linnaeus, 1753), боярышник (*Crataegus* sp.), граб (*Carpinus* spp.), дуб (*Quercus* spp.), вьюнок (*Convolvulus* spp.) [5, с. 690; 6, с. 83; 7, с. 84; 8, с. 28; 9, с. 129; 10, с. 50; 11, с. 99; 12, с. 165; 13, с. 63; 14, с. 168; 15, с. 148; 16, с. 240; 17; 18, р. 46; 19, р. 76].

На территории Воронежской области минирующая златка долгое время не привлекала внимания исследователей. Отмечена впервые в Теллермановском лесу в середине XX века [20, с. 184]. В 2021 г. в окрестностях г. Воронежа были обнаружены мины златки на листьях черемухи [21, с. 141].

#### Материалы и методы

Мониторинг минирующей златки, как потенциального вредителя видов липы, проводился нами с конца мая по сентябрь 2022 года на территории лесопаркового участка ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лесной генетики, селекции и биотехнологии» («ВНИИЛГИСбиотех»), в скверах и уличных посадках Советского и Центрального районов г. Воронежа. Использовался ручной сбор имаго, окашивание и обтряхивание веток видов ивы и липы, а также растущих близ них деревьев и кустарников с помощью энтомологического сачка. Минируемые листья с куколками златки помещались в чашки Петри на фильтровальную бумагу, черешки листьев оборачивались влажной ватой. Осмотр чашек Петри и замена ваты проводились ежедневно до выведения имаго.

#### Результаты и обсуждение

Перезимовавшие златки появляются в начале весны, выбираясь после зимовки из почвы под кормовыми деревьями. Самки откладывают обычно по одному черному блестящему яйцу на верхней стороне листа: на листьях ивы – в верхушечной части листовой пластины, на листьях липы и боярышника – на вершине зубцов листовой пластины (рис. 1). Нами отмечено минирование ивы белой и козьей, а также липы мелколистной, боярышника однопестичного (*Crataegus monogyna* Jacquin, 1775) (рис. 2) и колючего (*C. laevigata* (Poiret) de Candolle (1825)), про-

израстающих в непосредственной близости с ивой, причем мины на липе и боярышнике обнаружены только после середины июля, в то время как на иве – с начала июня. В скверах и уличных посадках Центрального и Советского районов встречались единичные мины на иве белой и липе мелколистной. На территории лесопаркового участка «ВНИИЛГИСбиотех» единичные мины отмечены на иве и боярышнике, в то время как на отдельных деревьях липы мелколистной в конце лета на 100 осмотренных листьев было обнаружено от 4 до 11 мин златки.

Вышедшая личинка прогрызает мину в боковой (рис. 1; рис. 2) или верхушечной части листа (рис. 3), скелетизируя его. Период развития личинки – до 10 дней [19, р. 76]. Куколки остаются до выхода имаго внутри мины (рис. 4). Весь цикл развития занимает 24 дня [19, р. 76]. Отмечено несколько поколений за вегетационный сезон: мины с куколками златок находились нами до конца августа.

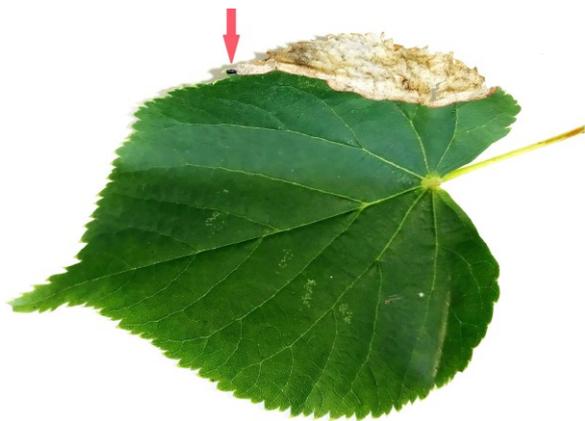
Взрослые жуки нами были обнаружены только в лесопарковом участке «ВНИИЛГИСбиотех». С середины мая до второй декады августа питающиеся имаго минирующей златки на территории Воронежа встречались на иве белой и козьей, а также липе мелколистной (рис. 3) и клене остролистном, растущих вблизи ив, на которых были отмечены минированные или объединенные златками листья. В конце августа в лесопарковом участке произошла дефолиация деревьев липы мелколистной, наиболее сильно объединенных имаго и минированных личинками: взрослые питающиеся жуки нами стали отмечаться на ясене обыкновенном (*Fraxinus excelsior* Linnaeus, 1753), растущем рядом с липой (рис. 5).

#### Заключение

Таким образом, мониторинг численности минирующей златки *T. minutus*, проведенный в г. Воронеже в парках и уличных насаждениях липы и ивы, показал, что на исследованной территории вид довольно редок. Это, вероятно, связано с уборкой листового опада. На территории лесопаркового участка «ВНИИЛГИСбиотех» златка обнаружена локально – в группах близко растущих деревьев (ива белая, липа мелколистная и крупнолистная, клен остролистный, ясень обыкновенный) и кустарников (ива козья, боярышник). При этом до 10% листьев липы были поражены минами *T. minutus*, а листья на отдельных ветках были объединены взрослыми особями. В связи с широкой пищевой специализацией имаго и личинок минирующей златки и наличием достаточной кормовой базы, например на территории лесопаркового участка, при благоприятных климатических условиях вид может увеличить численность и расширить границы обитания в лесных массивах в черте города Воронежа и тем самым нанести существенный вред древесным насаждениям.

#### Благодарности

Авторы выражают благодарность младшему научному сотруднику отдела опытных испытаний «ВНИИЛГИСбиотех» С.В. Левину за помощь в определении видов растений.



**Рисунок 1** – Яйцо минирующей златки (показано стрелкой) и боковая мина на листе липы мелколистной



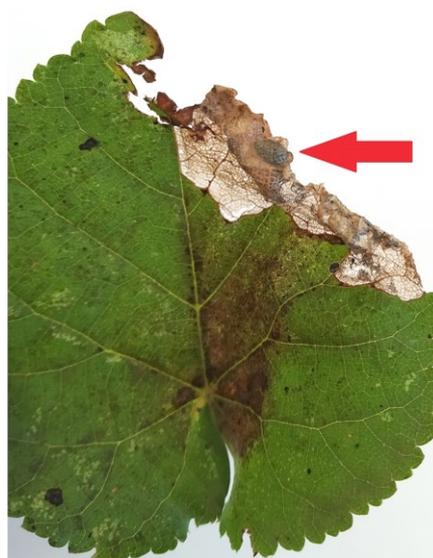
**Рисунок 2** – Мина златки на листе боярышника однопестичного



**Рисунок 3** – Мина златки в верхушечной части листовой пластины липы и следы дополнительного питания имаго



А



Б

**Рисунок 4** – Листья ивы белой (А) и липы мелколистной (Б) с куколками минирующей златки (указаны стрелкой)



**Рисунок 5** – Следы питания имаго минирующей златки в конце августа на ясене обыкновенном

#### Список литературы:

1. Гниненко Ю.И., Раков А.Г. Вспышка массового размножения ивовой минирующей златки *Trachys minutus* Linnaeus, 1758 (Coleoptera, Buprestidae) // Леса России: политика, промышленность, наука, образование: мат-лы третьей междунар. науч.-техн. конф. Т. 1 / под ред. В.М. Гедьо. СПб.: СПбГЛТУ, 2018. С. 62–64.
2. Мозолевская Е.Г., Герасимов С.В. Массовое размножение минирующей златки *Trachys minuta* L. (Coleoptera, Buprestidae) // Лесной вестник. 2013. Вып. 6. С. 13–15.
3. Гниненко Ю.И. Редкие вредители леса // Лесохозяйственная информация. 2021. № 3. С. 70–82. DOI: 10.24419/li.2304-3083.2021.3.06.
4. Евдошенко С.И., Сауткин Ф.В. Дендрофильные минеры-филлобионты – вредители зеленых насаждений Брестского полевья: летняя фенологическая группа // Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия биологических наук. 2014. № 3. С. 89–93.
5. Кириченко Н.И., Скворцова М.В., Петько В.М., Пономаренко М.Г., Лопез-Ваамонде К. Насекомые, минирующие листья растений семейства ивовых (Salicaceae) в Сибири: распространение, трофические связи и вредоносность // Сибирский экологический журнал. 2018. № 6. С. 677–699. DOI: 10.15372/sej20180604.
6. Дык Б.Д., Денисова Н.В., Барышникова С.В., Шевченко С.В., Селиховкин А.В. Актуальные изменения видового состава и плотности популяций насекомых-филлофагов в Санкт-Петербурге // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2020. Вып. 230. С. 73–99. DOI: 10.21266/2079-4304.2020.230.73-99.
7. Егоров Л.В. Материалы к познанию колеоптерофауны Государственного природного заповедника «Присурский». Сообщение 10 // Научные труды Государственного природного заповедника «Присурский». 2021. Т. 36. С. 74–123.
8. Ермолаев И.В., Сидорова О.В. Особенности повреждения липы мелколистной членистоногими-филлофагами в Ижевске // Вестник Мордовского университета. 2009. Т. 19, № 1. С. 27–28.
9. Ермолаев И.В., Сидорова О.В. Членистоногие-филлофаги липы мелколистной Ижевска // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2009. № 187. С. 124–131.
10. Терехова В.В., Скрыльчик Ю.Е. Первые результаты изучения жуков-златок (Coleoptera, Buprestidae) национального природного парка «Двуречанский» // Вестник Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина. Серия: Биология. 2014. Вып. 19, № 1097. С. 46–51.
11. Кириченко Н.И., Петько В.М., Маню Э., Лопез-Ваамонде К. Видовое разнообразие и распространение насекомых-минеров листьев берез (*Betula* spp.) в Сибири // Энтомологическое обозрение. 2017. Т. 96, № 1. С. 86–104.
12. Сергеева Е.В., Столбов В.А. Фауна жуков-златок (Coleoptera, Buprestidae) Тюменской области // Acta Biologica Sibirica. 2019. Т. 5, № 3. С. 159–166. DOI: 10.14258/abs.v5.i3.6578.
13. Стручаев В.В. Скрытоживущие членистоногие филлофаги древесной растительности города Белгорода // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2011. Вып. 15, № 9 (104). С. 62–66.
14. Тлеппаева А.М., Кадырбеков Р.Х., Колов С.В., Златанов Б.В. Насекомые-ксилофаги древесно-кустарниковой растительности гор Алма-Атинской области. Алма-Ата: ТОО 378, 2017. 196 с.
15. Филимонова О.С. Эндобионтные филлофаги древесных растений рода *Ulmus* // Экология России: на пути к инновациям: межвуз. сб. науч. тр. Вып. 20 / сост.

Т.В. Дымова. Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2021. С. 146–150.

16. Арико Ю.Н., Сауткин Ф.В. Скрытоживущие членистоногие-филлофаги – вредители древесно-кустарниковых растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси // Биологическая осень 2017: к Году науки в Беларуси: тез. докл. междунар. науч. конф. молодых ученых, 9 ноября 2017 г., Минск, Беларусь / гл. ред. В.В. Лысак. Минск: БГУ, 2017. С. 239–241.

17. Popov I., Rhyzhaya A., Hliakouskaya E., Kremneva O. Phytophages of linden under the conditions of Grodno Ponomany (Belarus) and Krasnodar (Russia) // Biological plant protection is the basis of agroecosystems stabilization: XI International Scientific and Practical Conference. 2020. Vol. 21. DOI: 10.1051/bioconf/20202100008.

18. Zicklam H., Kaschek N. Coleoptera Westfalica: familia Buprestidae // Abhandlungen aus dem Westfälischen Provinzial-Museum für Naturkunde. 2012. Vol. 74, № 3. P. 3–59.

19. Bily S. Summary of the bionomy of the buprestid beetles of Central Europe (Coleoptera, Buprestidae) // Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae. 2002. Suppl. 10. P. 1–104.

20. Арнольди К.В. О лесостепных источниках и характере проникновения в степь лесных насекомых при степном лесоразведении // Зоологический журнал. 1953. Т. 32, вып. 2. С. 175–194.

21. Татаренкова Т.Д., Пантелеева Н.Ю. К исследованию комплекса насекомых-филлофагов, вредящих кроне плодовых деревьев в окрестностях г. Воронеж // Актуальные вопросы изучения наземных и водных экосистем Среднерусской лесостепи: мат-лы конф. с междунар. участием, посв. 155-летию со дня рожд. профессора Константина Карловича Сент-Илера. Вып. 1. Воронеж: Цифровая полиграфия, 2021. С. 138–142.

*Работа выполнена в рамках госбюджетной темы Федерального агентства лесного хозяйства. Номер государственной регистрации 122020900240-8.*

Информация об авторе(-ах):	Information about the author(-s):
<p><b>Кондратьева Анна Михайловна</b>, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник отдела лесной генетики и биотехнологии; Всероссийский научно-исследовательский институт лесной генетики, селекции и биотехнологии (г. Воронеж, Российская Федерация). E-mail: kondratyeva_anya@mail.ru.</p> <p><b>Ржевский Станислав Геннадьевич</b>, младший научный сотрудник отдела лесной генетики и биотехнологии; Всероссийский научно-исследовательский институт лесной генетики, селекции и биотехнологии (г. Воронеж, Российская Федерация). E-mail: slavaosin@yandex.ru.</p> <p><b>Будаева Анастасия Викторовна</b>, магистрант кафедры зоологии и паразитологии; Воронежский государственный университет (г. Воронеж, Российская Федерация). E-mail: budaevaanastasyav@yandex.ru.</p> <p><b>Корнев Иван Иванович</b>, кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии, защиты леса и лесного охотоведения; Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова (г. Воронеж, Российская Федерация). E-mail: karanichvania@mail.ru.</p> <p><b>Аксёненко Евгений Васильевич</b>, кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии и паразитологии; Воронежский государственный университет (г. Воронеж, Российская Федерация); доцент кафедры экологии, защиты леса и лесного охотоведения; Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова (г. Воронеж, Российская Федерация). E-mail: entoma@mail.ru.</p>	<p><b>Kondratyeva Anna Mikhailovna</b>, candidate of biological sciences, senior researcher of Forest Genetics and Biotechnology Department; All-Russian Research Institute of Forest Genetics, Breeding and Biotechnology (Voronezh, Russian Federation). E-mail: kondratyeva_anya@mail.ru.</p> <p><b>Rzhevsky Stanislav Gennadievich</b>, junior researcher of Forest Genetics and Biotechnology Department; All-Russian Research Institute of Forest Genetics, Breeding and Biotechnology (Voronezh, Russian Federation). E-mail: slavaosin@yandex.ru.</p> <p><b>Budaeva Anastasia Viktorovna</b>, master student of Zoology and Parasitology Department; Voronezh State University (Voronezh, Russian Federation). E-mail: budaevaanastasyav@yandex.ru.</p> <p><b>Kornev Ivan Ivanovich</b>, candidate of biological sciences, associate professor of Ecology, Forest Protection and Forest Hunting Department; Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov (Voronezh, Russian Federation). E-mail: karanichvania@mail.ru.</p> <p><b>Aksenenko Evgeniy Vasilyevich</b>, candidate of biological sciences, associate professor of Zoology and Parasitology Department; Voronezh State University (Voronezh, Russian Federation); associate professor of Ecology, Forest Protection and Forest Hunting Department; Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov (Voronezh, Russian Federation). E-mail: entoma@mail.ru.</p>

**Для цитирования:**

Кондратьева А.М., Ржевский С.Г., Будаева А.В., Корнев И.И., Аксёненко Е.В. Находки минирующей златки *Trachys minutus* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Buprestidae) в городе Воронеже // Самарский научный вестник. 2022. Т. 11, № 4. С. 52–56. DOI: 10.55355/snv2022114107.