

# ПЕРВЫЙ СЛУЧАЙ ПОВРЕЖДЕНИЯ КОРНЕЙ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО *HERACLEUM SOSNOWSKYI* MANDEN. (APIACEAE) ЛИЧИНКАМИ СЦИАРИДЫ *BRADYSIA IMPATIENS* (JOHANNSEN, 1912) (DIPTERA: SCIARIDAE)

© 2024 Кривошеина М.Г.<sup>a\*</sup>, Кривошеина Н.П.<sup>a</sup>, Озерова Н.А.<sup>b</sup>, Озеров А.Л.<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, 119071, Россия

<sup>b</sup>Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН, Москва, 125315, Россия

<sup>c</sup>Зоологический музей МГУ, Москва, 125009, Россия

e-mail: \*kriv2260@rambler.ru

Поступила в редакцию 4.06.2024. После доработки 21.09.2024. Принята к публикации 24.10.2024

Сциарида *Bradysia impatiens* (Johannsen, 1912) (Diptera, Sciaridae) известна как вредитель – полифаг, уничтожающий растения в теплицах. Этот вид повреждает более 25 видов растений. Личинки были обнаружены на стеблях и корнях растений: недотроги, узамбарской фиалки (сенполии), львиного зева, фасоли, шлюмбергеры, гвоздики, хризантемы, пеларгонии, огурцов, цикламены, фрезии, герани, гортензии, салата, лилии, люцерны, люпина, кукурузы, дыни, гороха, пуансеттии, картофеля, клубники, сахарной свёклы, эвкалипта, сосны, на орхидеях и др. Их деятельность приводит к увяданию, задержке роста, хлорозу, преждевременной потере листы и в конечном итоге – к гибели растений. Они повреждают также шампиньоны и другие грибные культуры. Вредитель к настоящему времени распространился всемирно, поэтому определить достоверно его нативный ареал не представляется возможным. Нами впервые зарегистрирован случай повреждения личинками *B. impatiens* корней борщевика Сосновского *Heracleum sosnowskyi* Manden. (Apiaceae). Более 100 личинок обитали в корне толщиной 8 см. Освоение опасного сорняка новым вредителем свидетельствует о продолжающемся процессе взаимодействия инвазионного вида с фитофагами. Составлена карта мирового распространения сциариды.

**Ключевые слова:** вредитель, борщевик Сосновского, корень, Sciaridae, *Bradysia impatiens*, первое наблюдение, карта ареала.

DOI: 10.35885/1996-1499-17-4-85-91

## Введение

Сциариды (Diptera, Sciaridae) – крупное семейство двукрылых насекомых, представители которого распространены всемирно. В Палеарктике известно более 800 видов сциарид, из которых около 250 видов относятся к роду *Bradysia* Winnertz, 1867. Имаго сциарид средних размеров, длина тела не более 9 мм. Они плохо летают и поэтому обычно приурочены к кустарниковой и травянистой растительности. Многие виды приспособились к обитанию и развитию в теплицах, на фермах по разведению грибов, в горшках с домашними растениями, где они наносят существенный вред выращиваемым культурам. Имаго живут несколько дней и не питаются или пьют жидкости [Menzel, Mohrig, 1999]. Личинки среднего размера, длина тела не превышает 15 мм, с хорошо развитым рото-

вым аппаратом грызущего типа. Они живут большими колониями, состоящими из сотен и тысяч особей, и наносимый ими вред растениям объясняется прежде всего их огромным количеством. Личинки развиваются среди корней растений, в стеблях, в растительных остатках, мёртвой древесине, грибах, иногда в гнёздах птиц. Личинки – полифаги, питающиеся разлагающимися растениями, грибами, водорослями и в некоторых случаях живыми растительными тканями. Известны массовые миграции личинок сциарид, когда многие тысячи особей перемещаются по поверхности почвы, образуя многослойную длинную полосу [Brues, 1951].

Род *Bradysia* является самым крупным по числу видов в Палеарктике. В этом роде широкую известность получили 2 вида сциарид: *B. brunnipes* (Meigen, 1804) – огуреч-

ный комарик, который серьёзно повреждает огурцы и шампиньоны при тепличном выращивании, и *B. difformis* Frey, 1948, в более ранних литературных источниках упоминаемый как *B. paupera* Tuomikoski, 1960, – опасный вредитель огурцов в гидропонных культурах [Гербачевская, 1969; Menzel, Mohrig, 1999; Mohrig et al., 2012], сейчас названия *B. paupera* и *B. difformis* сведены в синонимы к *B. impatiens* (Johannsen, 1912). Сциарида *B. impatiens* во многих странах считается инвазионным видом [GBIF, <https://www.gbif.org/species/1488614> и 1488930].

В данной статье мы впервые регистрируем случай повреждения личинками *B. impatiens* корней известного инвазионного растения – борщевика Сосновского *Heracleum sosnowskyi* Manden.

### Материал и методы

Личинки сциариды были собраны в Московской области, городской округ Шаховская, окр. д. Бурцево [55.9928128° с.ш., 35.5794811° в.д.] 30 апреля 2024 г. [сборщик Н.А. Озерова]. При этом 30 личинок были зафиксированы в 96%-ном и 70%-ном спирте, 40 личинок вместе с частицами корня были помещены в лабораторные условия в стеклянные пробирки, заполненные влажным мхом *Sphagnum* sp., для выведения имаго. Мох периодически увлажняли, не допуская его пересыхания. Пробирки содержали при комнатной температуре 22–25°C. Выход имаго произошел 17–19 мая 2024 г. Всего получено особей: 4 самца и 22 самки, которые были также зафиксированы в 96%-ном и 70%-ном спирте. Определение материала проводили по самцам. Для этого взрослые особи были обработаны 40%-ным раствором КОН в течение 5 часов. Препараты гениталий были изучены в растворе глицерина под микроскопом МБС-10 с использованием определительных таблиц и рисунков нескольких авторов [Гербачевская, 1969; Menzel, Mohrig, 1999; Menzel et al., 2003]. Вид был определен как *B. impatiens* (Johannsen, 1912).

### Результаты

На территории в окр. д. Бурцево городского округа Шаховская нами с 2006 г. про-

водились регулярные обследования растений борщевика Сосновского. Было обнаружено несколько видов насекомых – вредителей на разных органах растения [Кривошеина, 2011]. Новый вредитель корней, комарик – сциарида *B. impatiens*, мог попасть на участок из теплиц садоводческого товарищества, находящегося в 30 м от исследуемой ценопопуляции борщевика.

Личинки *B. impatiens* были собраны из корня борщевика Сосновского на участке, на котором инвазионный вид растения подвергался многолетней обработке гербицидами и кошению. В результате проводимых мероприятий растение не зацвело, а корень его постепенно утолщался от года к году и достиг диаметра 8 см. Возраст данного растения мы оцениваем в 3–4 года. Внешне растение отличалось от здорового тем, что нарастающие молодые листья не расправлялись, а оставались сморщенными. Личинки ярко-жёлтого цвета размером около 1 см были хорошо заметны и располагались в нескольких полостях внутри корня группами по 15–30 особей (рис. 1). Тка-



Рис. 1. Личинки *Bradysia impatiens* в корне *Heracleum sosnowskyi*.

ни корня в местах повреждений были выедены и покрыты слизью.

**Общая характеристика сциариды *B. impatiens*: диагностика, нативный и инвазионный ареалы, вредоносность и векторы инвазии, методы борьбы**

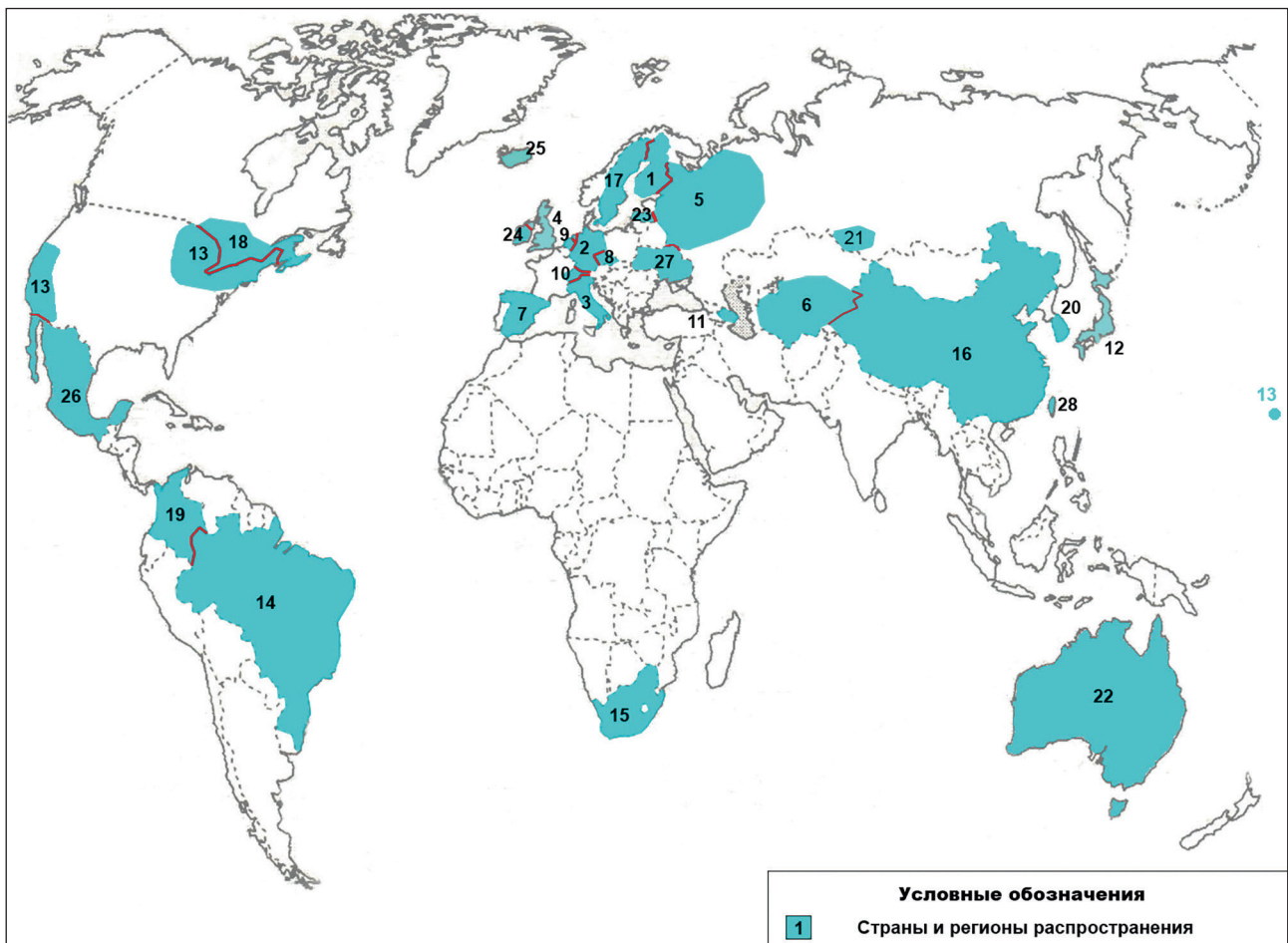
**Диагностика.** Вид *B. impatiens* описан с территории США [Johannsen, 1912]. Позже он был дважды описан под другими названиями – *B. difformis* Frey, 1948, и *B. paupera* Tuomikoski, 1960, с территории ботанического сада г. Хельсинки (Финляндия) [Frey, 1948; Tuomikoski, 1960]. Практически одновременно он был описан с Гавайских островов как *B. hardyi* Shaw, 1952, а чуть позже – из Японии как *B. agrestis* Sasakawa, 1978 [Shaw, 1952; Sasakawa, Akamatsu, 1978]. Вид многократно регистрировался во всех частях света под этими названиями до тех пор, пока не провели ревизию сциарид Северной Америки, в которой было установлено валидное название для данного вида – *Bradysia impatiens* (Johannsen, 1912) [Mohrig et al., 2012], а остальные 4 видовых названия сведены к нему в синонимы.

**Нативный и инвазионный ареалы.** Вид *B. impatiens* был описан с территории штата Нью-Йорк [Johannsen, 1912]. По коллекционным данным, он был найден в штате Иллинойс в 1939 г., в штате Вашингтон в 1991 г. и в Калифорнии в 1996 г., а впоследствии в штатах Массачусетс и Миссури [Mohrig et al., 2012]. С 1948 г. известен из Финляндии [Frey, 1948]. В 1952 г. вид выявлен на Гавайских островах [Shaw, 1952]. В 1968 г. найден в Австралии (Новый Южный Уэльс), а к 2015 г. распространился по всей территории страны, включая и острова [Broadley et al., 2018]. С 1978 г. регистрируется в Японии [Sasakawa, Akamatsu, 1978]. К 1990 г. он был найден в Германии, Италии, Финляндии, Великобритании, Латвии, на севере и в центральной части Европейской части СССР, Средней Азии [Гербачевская, 1969; Menzel et al., 1990; Babytskiy et al., 2019]. К 2003 г. вид зарегистрировали также в Испании, Швейцарии, Нидерландах, Чехии, Исландии, Азербайджане и Бразилии [Menzel et al., 2003; Babytskiy et al., 2019]. Найден также в России на Алтае [Комарова,

2003]. Позднее вредитель был обнаружен в Ирландии [Menzel et al., 2006] и ЮАР [Hurley et al., 2007], Казахстане [Sataeva, 2011]. В Мексике вредитель найден в 2012 г. [Marín-Cruz et al., 2015]. На Украине первые экземпляры этого вида пойманы в 2013 г. [Babytskiy et al., 2019]. В Китае отмечен в 2015 г. [Han et al., 2015], в Канаде в 2000 г. [Mohrig et al., 2012], на Тайване обнаружен в 2023 г. [Chang et al., 2023]. По данным международной базы GBIF, вид распространен также в Норвегии, Швеции, Колумбии, Южной Кореи [<https://www.gbif.org/species/1488614> и 1488930]. При этом в подавляющем числе случаев вид обнаруживали только в теплицах, на плантациях, в горшках с домашними растениями [Menzel et al., 2003; Babytskiy et al., 2019; Mohrig et al., 2012]. Тем не менее многие авторы регистрировали присутствие вида в естественных биоценозах. Например, в Средней Европе *B. impatiens* был пойман в естественных местообитаниях – в лиственных (бук, медный бук, дуб) или хвойных (сосна, ель) лесах [Menzel, Mohrig, 1990]. Вид обнаружен также на вересковых пустошах (на торфе) и в садах (на декоративных растениях), в том числе на плантациях сосны [Menzel et al., 2003; Hurley et al., 2007]. В Австралии на всей территории страны вид отмечен как в теплицах, так и в природных условиях [Broadley et al., 2018]. В США, с территории которых был описан вид, его регистрировали в штате Нью-Йорк в корнях недотроги *Impatiens* sp. без указания видового названия растения (многие виды этого рода выращиваются как культурные в садах и как комнатные растения), в Калифорнии – в природном парке Топанга по единственному экземпляру, в Иллинойсе в норе мыши и в Вашингтоне без указания места сбора [Mohrig et al., 2012]. Трудно судить о том, насколько вид распространен и распространён ли вообще в природных условиях в США. На Гавайях *B. impatiens* – это обычный равнинный вид, встречающийся на всех крупных островах [Steffan, 1973].

Обнаруженные нами личинки развивались в корне инвазионного растения вблизи тепличных хозяйств садоводческого товарищества в Московской области; мы не считаем это местообитание природным. В связи с вы-





**Рис. 2.** Карта мирового распространения сциариды *Bradysia impatiens*: 1 – Финляндия, 2 – Германия, 3 – Италия, 4 – Великобритания, 5 – Европейская часть России, 6 – Средняя Азия, 7 – Испания; 8 – Швейцария, 9 – Нидерланды, 10 – Чехия, 11 – Азербайджан, 12 – Япония, 13 – США, 14 – Бразилия, 15 – ЮАР, 16 – Китай, 17 – Швеция, 18 – Канада, 19 – Колумбия, 20 – Южная Корея, 21 – Алтайский край (Россия), 22 – Австралия, 23 – Латвия, 24 – Ирландия, 25 – Исландия, 26 – Мексика, 27 – Украина, 28 – Тайвань.

шесказанным достоверно определить нативный ареал вида в настоящее время нам кажется проблематичным [рис. 2].

**Вредоносность.** Личинки *B. impatiens* наносят наибольший вред в условиях повышенной влажности. Прямой вред связан с тем, что они питаются на корнях и повреждают их, а также минируют стебли и листья. Это приводит к увяданию, задержке роста, хлорозу, преждевременной потере листьев и в конечном итоге – к гибели растений. Массовое развитие вида в теплицах может приводить к полной потере культур. Косвенный ущерб происходит от того, что личинки, повреждая поверхность тканей, создают точки входа для фитопатогенов. Они переносят грибковые и вирусные заболевания от растения к растению. Роль представителей рода *Bradysia* в передаче оомицетов и грибов, таких как

*Pythium* spp., *Fusarium* spp. и *Verticillium* spp., хорошо документирована [Budziszewska et al., 2021; Edwardson et al., 1991; Jarvis et al., 1993; Kalb, 1986; Leath et al., 1969]. Высокая вредоносность вида обусловлена большим количеством поколений и быстрым наращиванием численности: в оптимальных условиях *B. impatiens* может иметь до 9 поколений в году; в условиях теплиц вид может развиваться непрерывно [Menzel et al., 2003].

Личинки вредителя обнаружены на стеблях и корнях молодых растений: недотроги, узамбарской фиалки (сенполии), львиного зева, фасоли, шлюмбергеры, гвоздики, хризантемы, пеларгонии, огурцов, цикламены, фрезии, герани, гортензии, салата, лилии, люцерны, люпина, кукурузы, дыни, гороха, бобов, пуансеттии, картофеля, клубники, сахарной свёклы, моркови, сосны, эвкалипта и мно-

гих других [Menzel et al., 2003; Mohrig et al., 2012; Broadley et al., 2018; <https://www.gbif.org/species/1488614>], на орхидеях *Phalaenopsis* sp. [Han et al., 2015] и грибах (шампиньон двуспоровый *Agaricus bisporus*, агарик бразильский *A. blazei*, аурикулярия густоволосистая *Auricularia polytricha* и др.) в теплицах [Broadley et al., 2018; Chang et al., 2023].

**Векторы инвазии.** Личинки и имаго вредителя преднамеренно интродуцируются с почвой, растительными материалами, продукцией теплиц.

**Методы борьбы.** Борьба с вредителем в основном достигается за счёт использования химических инсектицидов, а также агентов биоконтроля, таких как энтомопатогенные нематоды (ЭПН). Использование ЭПН более предпочтительно, поскольку сциариды являются вредителями таких культур, как грибы и овощи, имеющих короткий жизненный цикл, или комнатных растений, которые находятся в очень тесной связи с человеком. Контроль с помощью ЭПН в основном достигался за счёт использования *Steinernema* sp. и *Heterorhabditis* sp. [San-Blas et al., 2017].

### Обсуждение

Массовое развитие личинок *B. impatiens* в корне борщевика Сосновского – это уникальное событие, свидетельствующее о том, что по мере удлинения срока натурализации инвазионного растения на новой территории происходит постепенное освоение его ресурса насекомыми-фитофагами. По нашим оценкам, заселение борщевика Сосновского фитофагами на территории Москвы и Московской области началось примерно в 2005 г., и к 2011 г. на сорняке было обнаружено 5 видов вредителей, личинки одного из них – жука *Lixus iridis* Olivier, 1807 (Coleoptera, Curculionidae) повреждали именно корни [Кривошеина, 2011].

Известно, что листья, стебли и корни *H. sosnowskyi* насыщены фототоксичными фуранокумарины, которые защищают растений от вредителей и болезней [Виноградова, Куклина, 2012]. На примере близкого растения *Pastinaca sativa* L. было показано, что под воздействием фуранокумаринов ослабевает жизнедеятельность листогрызущих фитофа-

гов [Lampert et al., 2011]. Заселение подобных растений новыми видами фитофагов представляет определённую сложность. В нашем случае в роли нового вредителя выступил многоядный вид, освоивший огромное количество культурных растений, различных по составу и концентрации содержащихся в них веществ. Сциариды *B. impatiens* успешно заселили корень растения, личинки развились в нём в массовом количестве, вылетевшие имаго были активны и не имели отклонений в развитии.

Возможно, успешное освоение борщевика Сосновского в нашем случае облегчилось тем, что растения в ценопопуляции были ослаблены в результате проводимых мероприятий по борьбе: постоянного кошения и применения гербицидов в течение 5 лет.

Освоение опасного сорняка новым вредителем свидетельствует о продолжающемся процессе взаимодействия инвазионного вида с фитофагами.

### Финансирование работы

Работа выполнена в рамках Госзаданий Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН № FFER-2024-0018 (М.Г. Кривошеина и Н.П. Кривошеина), Института истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН №122031600400-5 (Н.А. Озерова), а также Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова № 121032300105-0 (А.Л. Озеров).

### Конфликт интересов

Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов.

### Соблюдение этических стандартов

Статья не содержит никаких исследований с участием животных в экспериментах, выполненных кем-либо из авторов.

### Литература

- Виноградова Ю.К., Куклина А.Г. Ресурсный потенциал инвазионных видов растений. Возможности использования чужеродных видов. М.: ГЕОС, 2012. 186 с.
- Гербачевская А.А. Сем. Sciaridae (Lycoriidae) // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. V. Ч. I. Л.: Наука, 1969. С. 320–356.

- Комарова Л.А. Обзор видов сциарид рода *Bradysia* Winnertz (Diptera, Sciaridae) фауны Алтая // Энтомол. обозр. 2003. Т. 82, № 2. С. 500–510.
- Кривошеина М.Г. Насекомые – вредители борщевика Сосновского в Московском регионе и преспективы их использования в биологической борьбе // Российский журнал биологических инвазий. 2011. Т. 4, № 1. С. 44–51.
- Babytskiy A.I., Moroz M.S., Kalashnyk S.O., Bezsmertna O.O., Dudiak I.D., Voitsekhivska O.V. New findings of pest sciarid species (Diptera, Sciaridae) in Ukraine, with the first record of *Bradysia difformis* // Biosyst. Divers. 2019. V. 27, N 2. P. 131-141. DOI:10.15421/011918
- Broadley A., Kauschke E., Mohrig W. Black fungus gnats (Diptera: Sciaridae) found in association with cultivated plants and mushrooms in Australia, with notes on cosmopolitan pest species and biosecurity interceptions // Zootaxa. 2018. V. 4415, N 2. P. 201-242. DOI:10.11646/zootaxa.4415.2.1
- Brues C.T. A Migrating Army of Sciarid Larvae in the Philippines // Psyche. 1951. V. 58. P. 73-76.
- Budziszewska M., Frackowiak F., Obrepalska-Stepłowska A. Analysis of the Role of *Bradysia impatiens* (Diptera: Sciaridae) as a Vector Transmitting Peanut Stunt Virus on the Model Plant *Nicotiana benthamiana* // Cells. 2021. V. 10, N 6. P. 1546. DOI:10.3390/cells10061546
- Chang S.C., Shentu H., Shin H.T., Lin S.F. First record of the pest *Bradysia impatiens* (Diptera: Sciaridae) and overview of *Bradysia* species in Taiwan First record of the pest *Bradysia impatiens* (Diptera: Sciaridae) and overview of *Bradysia* species in Taiwan // Oriental Insects. 2023. V. 57. P. 157-171. DOI:10.1080/00305316.2023.2252806
- Edwardson J.R., Christie R.G. CRC Handbook of Viruses Infecting Legumes. Florida: CRC Press. 1991. 780 p.
- Frey R. Entwurf einer neuen Klassifikation der Mückenfamilie Sciaridae (Lycoriidae). II. Die nordeuropaischen Arten // Notul. Ent. 1948. V. 27, N 2-4. P. 33-112.
- GBIF – the Global Biodiversity Information Facility – is an international network and data infrastructure funded by the world's governments and aimed at providing anyone, anywhere, open access to data about all types of life on Earth. <https://www.gbif.org/species/1488614> и 1488930 (Accessed on 1 June 2024).
- Han Q.X., Cheng D.M., Luo J., Zhou C.Z., Lin Q.S., Xiang M.M. First report of *Bradysia difformis* (Diptera: Sciaridae) Damage to *Phalaenopsis* orchid in China // Journal of Asia-Pacific Entomology. 2015. V. 18. P. 77-81. DOI:10.1016/j.aspen.2014.12.005
- Hurley B.P., Govender P., Coutinhob T.A., Wingfield B.D., Wingfield M.J. Fungus gnats and other Diptera in South African forestry nurseries and their possible association with the pitch canker fungus // South African Journal of Science. 2007. V. 103. P. 43-46.
- Jarvis W.R., Shipp J.L., Gardiner R.B. Transmission of *Pythium aphanidermatum* to greenhouse cucumber by the fungus gnat *Bradysia impatiens* (Diptera: Sciaridae) // Ann. Appl. Biol. 1993. V. 122. P. 23-29. DOI:10.1111/j.1744-7348.1993.tb04010.x
- Johannsen O.A. The fungus gnats of North America. Part IV. Bulletin of the Maine Agricultural Experimental Station. 1912. V. 200. P. 57-146. DOI:10.5962/bhl.title.86614
- Kalb D.W. Dispersal of *Verticillium albo-atrum* by the Fungus Gnat (*Bradysia impatiens*) // Plant Dis. 1986. V. 70. P. 752-762. DOI: 10.1094/PD-70-752
- Lampert E.C., Zangerl A.R., Berenbaum M.R., Ode P.J. Generalist and specialist host-parasitoid associations respond differently to wild parsnip (*Pastinaca sativa*) defensive chemistry // Ecological Entomology. 2011. Vol. 36 (1). P. 52-61. DOI:10.1111/j.1365-2311.2010.01244.x
- Leath K.T., Newton R.C. Interaction of a fungus gnat *Bradysia* sp. (Sciaridae) with *Fusarium* spp on alfalfa and red clover // Phytopathology. 1969. V. 59. P. 257-278.
- Marín-Cruz V.H., Cibrián-Tovar D., Méndez-Montiel J.T., Pérez-Vera O.A., Cadena-Meneses J.A., Rodríguez-Yam H.H. G., Cruz-Rodríguez J.A., Cruz-Rodríguez J.A. Biology of *Lycoriella ingenua* and *Bradysia impatiens* (Diptera: Sciaridae). Madera y Bosques. 2015. V. 21, N 1. P.113-128. DOI: 10.21829/myb.2015.211436
- Menzel F., Mohrig W. Revision der palaarktischen Trauermücken (Diptera: Sciaridae) // Studia Dipterologica Supplement. 1999. N 6. S. 1-761.
- Menzel F., Mohrig W., Groth I. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Diptera – Sciaridae // Beitr. Ent. Berlin. 1990. Bd. 40, H. 2. S. 301-400.
- Menzel F., Smith J. E., Chandler P. J. The sciarid fauna of the British Isles (Diptera: Sciaridae), including descriptions of six new species. Zoological Journal of the Linnean Society. 2006. V. 146, N 1. P. 1-147. DOI:10.1111/j.1096-3642.2006.00190.x
- Menzel F., Smith J.E., Colauto N.B. *Bradysia difformis* Frey and *Bradysia ocellaris* (Comstock): Two Additional Neotropical Species of Black Fungus Gnats (Diptera: Sciaridae) of Economic Importance: A Redescription and Review // Ann. Entomol. Soc. Am. 2003. V. 96, N 4. P. 448-457. DOI: 10.1603/0013-8746(2003)096[0448:BDFABO]2.0.CO;2
- Mohrig W., Heller K., Hippa H., Vilkamaa P., Menzel F. Revision of the Black Fungus Gnats (Diptera: Sciaridae) of North America [Revision der Trauermücken (Diptera: Sciaridae) Nordamerikas] // Studia dipterologica. 2012. B. 19, H. ½. S. 141-286.
- San-Blas E., Luzardo M., Larreal J., Portillo E., Bastidas B. Biological control of the fungus gnats *Bradysia difformis* (Diptera, Mycetophilidae) in mushrooms with *Heterorhabditis amazonensis* in tropical conditions // Scientia Horticulturae. 2017. Vol. 216. P. 120-125.
- Sasakawa M., Akamatsu M. A new greenhouse pest, *Bradysia agrestis*, injurious to potted lily and cucumber // Paper Lab. Ent. Fac. Agric. Kyoto. 1978. V. 61. P. 26-30.
- Sataeva A. R. Distribution of the population of Sciaridae (Diptera) in forest-steppe landscape zone of the south-eastern part of Kazakhstan // Bulletin of Semipalatinsk State University named after Shakarim. 2011. V. 55, N 3. P. 89-91.
- Shaw F.R. New Sciaridae from the Hawaiian Islands (Diptera) // Proceedings of the Hawaiian Entomological Society. 1952. V. 14, N 3. P. 491-496.

Steffan W.A. Notes on Hawaiian Sciaridae (Diptera) and descriptions of two new species // Pacific Insects. 1973. V. 15, N 3-4. P. 353-361.

Tuomikoski R. Zur Kenntnis der Sciariden (Dipt.) Finnlands // Ann. Zool. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo, 1960. Bd. 21, N 4. S. 1-164.

## THE FIRST CASE OF DAMAGE TO THE ROOTS OF *HERACLEUM SOSNOWSKYI* MANDEN. (APIACEAE) BY SCIARID LARVAE *BRADYSIA IMPATIENS* (JOHANNSEN, 1912) (DIPTERA: SCIARIDAE)

© 2024 Krivosheina M. G.<sup>a\*</sup>, Krivosheina N. P.<sup>a</sup>, Ozerova N. A.<sup>b</sup>, Ozerov A. L.<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Severtsov Institute of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences, Moscow, 119071, Russia

<sup>b</sup>Vavilov Institute for the History of Science and Technology, Russian Academy of Sciences, Moscow, 125315, Russia

<sup>c</sup>Zoological Museum of the Moscow Lomonosov State University, Moscow 125009, Russia

e-mail: \*kriv2260@rambler.ru

The sciarid *Bradysia impatiens* (Johannsen, 1912) (Diptera, Sciaridae) is known as a polyphagous pest that destroys plants in greenhouses. This species damages more than 25 plant species. The larvae were found on the stems and roots of plants: *impatiens* plant, Usambara violet (*Saintpaulia*), snapdragon, bean, *Schlumbergera*, carnation, chrysanthemum, pelargonium, cucumber, cyclamen, freesia, geranium, hydrangea, lettuce, lily, alfalfa, lupine, corn, melon, peas, poinsettias, potatoes, strawberries, sugar beets, eucalyptus, pine, orchids, and many others. Their activity leads to wilting, stunted growth, chlorosis, premature loss of foliage and, ultimately, to the death of plants. They also damage champignons and other mushroom crops. The pest has now spread all over the world, so it is not possible to reliably determine its native range. For the first time, a case of damage by *B. impatiens* larvae to the roots of Sosnowsky's hogweed *Heracleum sosnowskyi* Manden (Apiaceae) has been recorded. More than 100 larvae lived in a root of 8 cm thick. The development of a dangerous weed by a new pest indicates the ongoing process of interaction between the invasive species and phytophages. A map of the world distribution of the sciarid has been compiled.

**Key words:** pest, Sosnowsky's hogweed, root, Sciaridae, *Bradysia impatiens*, first observation, map of world distribution.