

Diagnostyka Diagnostic

Epitrix cucumeris, *E. similaris* oraz *E. tuberis*

Zakres

Niniejszy standard opisuje protokół diagnostyczny dotyczący postaci dorosłych *Epitrix cucumeris*, *Epitrix similaris* oraz *Epitrix tuberis*.¹ Należy zauważyć, że protokół skupia się na trzech głównych północnoamerykańskich gatunkach, które mogą zostać wykryte w uprawach ziemniaka.

Zatwierdzenie i nowelizacja

Zatwierdzony we wrześniu 2011 r.

Wprowadzenie

Epitrix cucumeris, *E. similaris* oraz *E. tuberis* pochodzą z Ameryki Północnej. Zarówno *Epitrix cucumeris*, jak i *E. similaris* zostały zawleczone do Europy. *Epitrix cucumeris* zasiedla Azory (Portugalia), gdzie został po raz pierwszy zebrany na wyspie Faial około 1979 r. (Boavida i Germain, 2009). Według pierwszych opinii był to nowy gatunek (*Epitrix azorica* Gruev, 1981), ale późniejsze odkrycia wskazały na *E. cucumeris* (Doeberl, 2000). W kontynentalnej części Portugalii, dwa gatunki: *E. cucumeris* oraz *E. similaris*, zostały wykryte około 2004 r., kiedy zaobserwowano niezwykle uszkodzenia upraw ziemniaka (Oliveira i in., 2008). Wraz z *Epitrix subcrinita* i *E. hirtipennis*, należą do pięciu rodzimych dla Ameryki Północnej gatunków z rodzaju *Epitrix*, rozwijających się na *Solanum tuberosum* (Solanaceae). Do dzisiaj, *Epitrix tuberis* oraz *E. subcrinita* nie były wykrywane w regionie EPPO. Przed tymi stwierdzeniami, w regionie EPPO notowano obecność dziewięciu gatunków (Warchałowski, 2003) i są to: *Epitrix abeillei*, *E. allardi*, *E. atropae*, *E. caucasica*, *E. dieckmanni*, *E. hirtipennis*, *E. intermedia*, *E. priesneri* i *E. pubescens*. *Epitrix hirtipennis* jest okazjonalnie notowana na *S. tuberosum* we Włoszech, gdzie występuje jako szkodnik tytoniu (Sannino i in., 1984). *Epitrix atropae*, *E. intermedia* oraz *E. pubescens* nigdy nie były stwierdzane na *S. tuberosum*. Na temat pozostałych gatunków brakuje danych.

Dalsze informacje na temat zakresu ich roślin żywicielskich, rozmieszczenia geograficznego oraz biologii można znaleźć w ulotkach informacyjnych EPPO dotyczących gatunków z rodzaju *Epitrix*.²

¹ Użycie w niniejszym standardzie EPPO markowych nazw odczynników lub wyposażenia nie oznacza, że wyklucza się inne marki, które mogą być także odpowiednie do wykorzystania.

² http://www.eppo.org/QUARANTINE/insects/Epitrix_cucumeris/DS_Epitrix_cucumeris.pdf
http://www.eppo.org/QUARANTINE/insects/Epitrix_tuberis/EPIXTU_ds.pdf
http://www.eppo.org/QUARANTINE/Alert_List/insects/epitrix_similaris.htm

Tożsamość

Nazwa: *Epitrix cucumeris* (Harris)

Synonimy: brak

Stanowisko taksonomiczne: Coleoptera: Chrysomelidae: Alticinae

Komputerowy kod EPPO: EPIXCU

Kategoria fitosanitarna: lista A2 EPPO, pozycja 299

Nazwa: *Epitrix similaris* Gentner

Synonimy: brak

Stanowisko taksonomiczne: Coleoptera: Chrysomelidae: Alticinae

Komputerowy kod EPPO: EPIXSI

Kategoria fitosanitarna: lista A2 EPPO, pozycja 360

Nazwa: *Epitrix tuberis* (Harris)

Synonimy: brak

Stanowisko taksonomiczne: Coleoptera: Chrysomelidae: Alticinae

Komputerowy kod EPPO: EPIXTU

Kategoria fitosanitarna: lista A1 EPPO, pozycja 165

Wykrywanie

Objawy na ziemniaku

Epitrix spp.: postaci dorosłe mogą być znalezione na wszystkich nadziemnych częściach rośliny, jak również na powierzchni gruntu. Żerują głównie na górnych powierzchniach liści, rzadziej na spodzie. Dorosłe chrząszcze wygryzają charakterystyczne otworki (1,0–1,5 mm średnicy) (Ryc. 1).



Ryc. 1. Otworki w liściu ziemniaka (fot. Germicopa, FR)



Ryc. 2. Bulwa ziemniaka ze skorkowaciałymi zranieniami, małymi powierzchniowymi brodawkami oraz widoczną larwą (fot. Germicopa, FR).

Epitrix cucumeris: larwy występują w glebie wokół korzeni ziemniaka, okazjonalnie mogą wgrzyzać się do bulw, pozostawiając nierówne ścieżki lub drobne, kręte tunele wypełnione korkiem.

Epitrix similis oraz *E. tuberis*: larwy są bardziej szkodliwe, niekorzystnie wpływają na bulwy ziemniaka, co objawia się powstaniem długich falistych zranień i małymi otworkami. Zranienia te są wywoływane przez larwy, które żerują pod skórą drążąc tunele, pozostają zazwyczaj pod powierzchnią i nie uszkadzają miąższu wnętrza bulwy (Ryc. 2).

Identyfikacja

Identyfikacja oparta na analizie budowy morfologicznej jest możliwa tylko w stosunku do postaci dorosłych. Do tego celu potrzebny jest mikroskop stereoskopowy i biologiczny. W celu pewnej identyfikacji, analizie należy poddać wygląd ciała, spermatekę oraz edeagus. Preparowanie aparatu kopulacyjnego samca i spermateki samicy jest opisane w Dodatku 1.

Klucz do rodzin w rzędzie *Coleoptera* zawiera publikacja Lawrence i in. (2002).

Klucz do podrodzin w rodzinie *Chrysomelidae* oraz do rodzaju *Epitrix* zawiera publikacja Warchałowskiego (2003).

Jaja

Bardzo małe, białawe, w przybliżeniu eliptyczne w zarysie.

Larwa

Biaława, wydłużona, cylindryczna, w pełni wyrosnięta osiąga długość ok. 5 mm, z brązową głową.

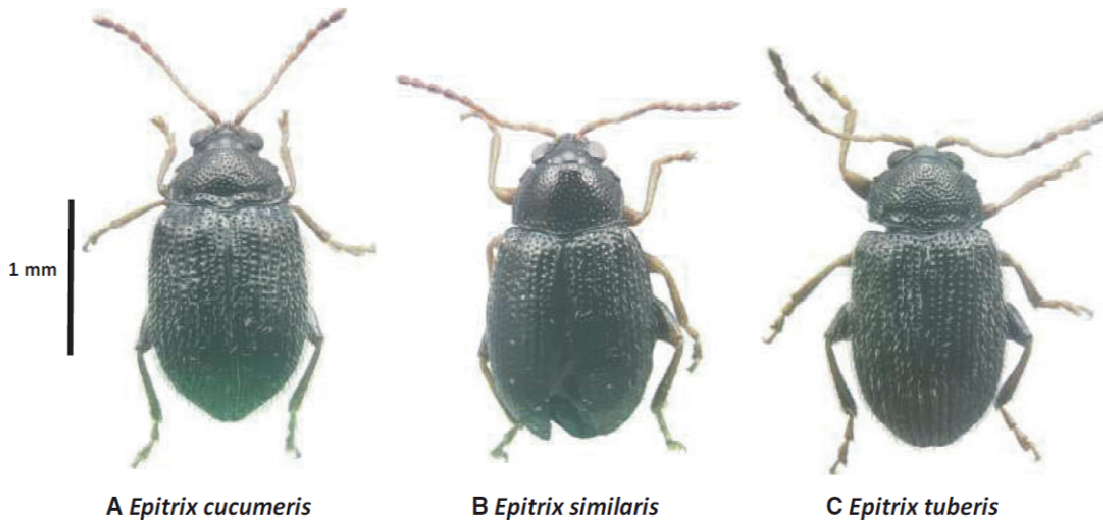
Postaci dorosłe (Ryc. 3)

Epitrix cucumeris: często gęściej owłosiona. Przedplecze ciasno punktowane, z dobrze zaznaczonymi punktami, oddalonymi od siebie na odległość większą, niż ich średnica, boki w przedniej części kanciaste, z zębami, krawędzie raczej ząbkowane. Wgłębienie w części nasadowej dobrze zaznaczone, głębokie (Ryc. 4A). Strona grzbietowa zawsze lśniący czarna.

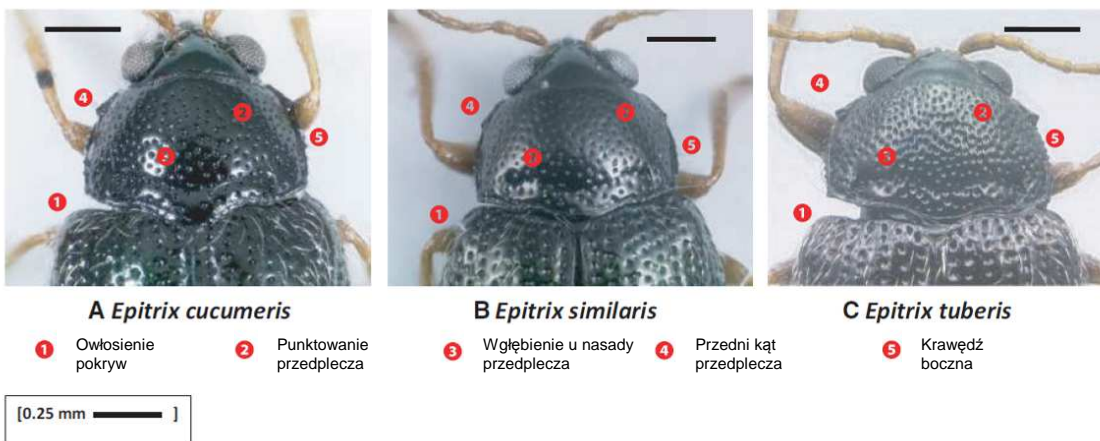
Spermateka zwężona w środkowej części, lekko zakrzywiona; przewód bardzo długi, przyjmuje formę dużego zagięcia, bardzo wyraźnie oddzielony (Ryc. 5A).

Środkowy płat edeagusa wyraźnie zwężony w części wierzchołkowej, jego wierzchołek listkowany (Ryc. 6A).

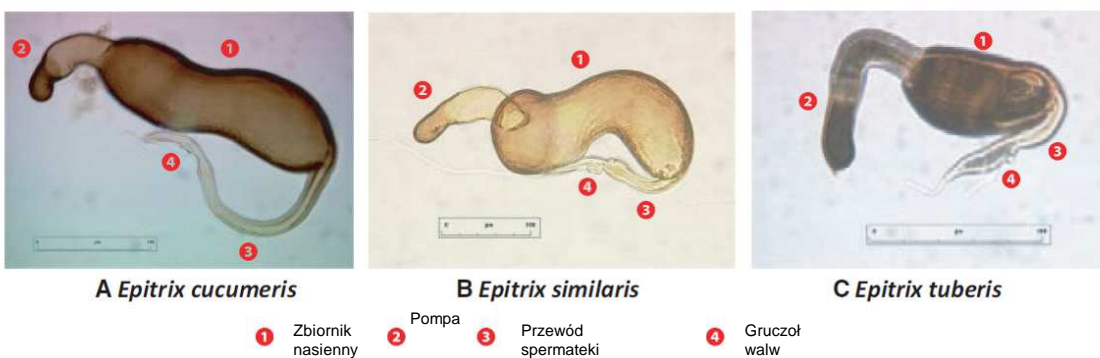
Samce długości od 1,56 do 1,84 mm, długość samic: od 1,76 mm do 1,92 mm (Gentner 1944).



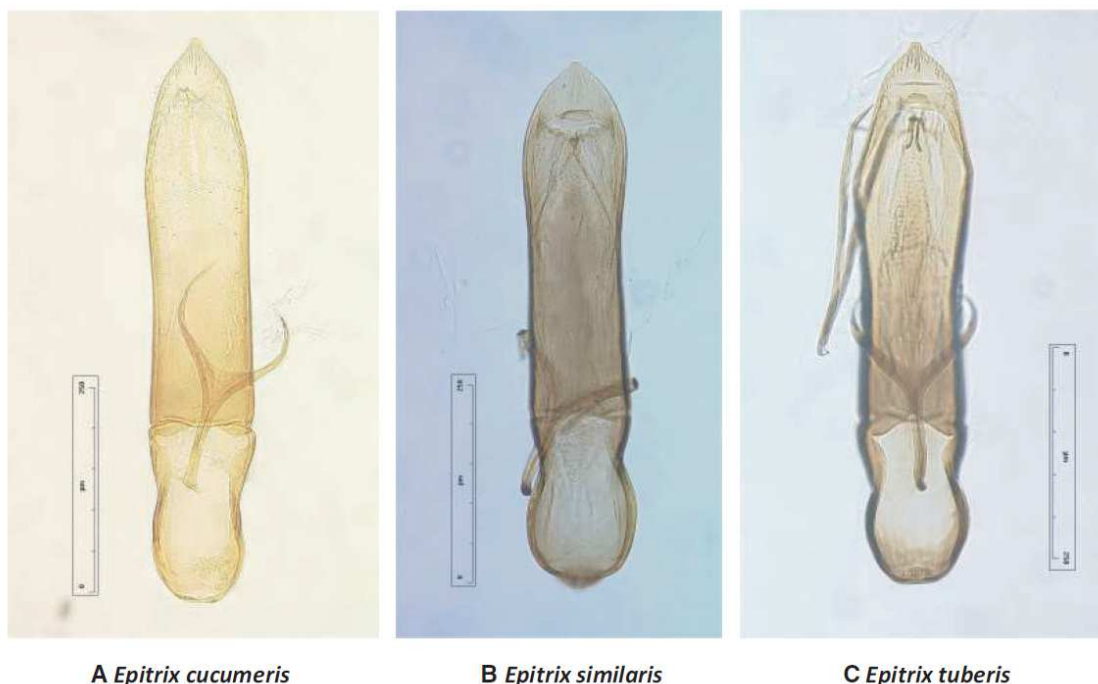
Ryc. 3. Wygląd ciała.



Ryc. 4. Przedtułów.



Ryc. 5. Spermateka, znacznik skali – 100µm.



Ryc. 6. Edeagus, znacznik skali – 250µm.

Epitrix similaris: pokrycie pokryw włoskami czasami mniej obfite i gęste w porównaniu do *E. cucumeris* i *E. tuberosa*, punktacja przedplecza płytsza. Punkty oddalone od siebie na odległość większą od ich średnicy. Wgłębienie w nasadowej części przedplecza wyraźnie płytsze, niż u *E. cucumeris* i *E. tuberosa*. Przednie kąty przedplecza mniej zębate (Ryc. 4B). Strona grzbietowa mniej lśniąca, niż u *E. cucumeris*.

Centralna część spermateki jest silnie zwężona, przewód stosunkowo krótki (Ryc. 5B).

Wierzchołek środkowego płata edeagusa jest regularnie zwężony, lancetowaty, jego szczyt jest stosunkowo krótki (Ryc. 6B).

Samce długości od 1,72 do 2,00 mm, długość samic: od 2,00 mm do 2,12 mm (Gentner, 1944).

Epitrix tuberosa: owłosienie pokryw gęste. Punktacja przedplecza bardzo dobrze zaznaczona, głęboka i gruba, punkty oddalone od siebie na odległość mniejszą, niż ich średnica. Przednie kąty przedplecza wyraźnie zębate. Wgłębienie w nasadowej części przedplecza głębokie, kręte, także grubo punktowane (Ryc. 4C). Strona grzbietowa mniej lśniąca, niż u pozostałych dwóch gatunków przedstawionych powyżej.

Spermateka owalna w zarysie, bez żadnych wgłębień (Ryc. 5C).

Wierzchołek środkowego płata edeagusa osiąga największą szerokość w części środkowej, szczyt ma prostokątny zarys (Ryc. 6C).

Samce długości od 1,60 do 1,96 mm, długość samic: od 1,80 mm do 2,04 mm (Gentner, 1944).

Klucz do północnoamerykańskich przedstawicieli rodzaju *Epitrix* przechodzących rozwój na *Solanum tuberosum* (oparty na cechach budowy zewnętrznej oraz obserwacji spermateki) (wg Doguet (2009), Seeno i Andrews (1972)):

1.	Powierzchnia grzbietowa czarna lub prawie czarna.	2
1’.	Powierzchnia grzbietowa nie jest czarna – jasnobrązowawożółta poprzez barwę czerwonawą do ciemnobrązowej.	4

<p>2. Przedplecze umiarkowanie szorstkie, ściśle punktowane, punkty w środkowej części oddalone od siebie na odległość mniejszą, niż ich średnica (Ryc. 4C). Poprzeczne wgłębienie w części nasadowej przedplecza faliste, głębokie, z licznym, umiarkowanie grubym punktowaniem (Ryc. 4C). Spermateka: zbiornik w zarysie owalny, bez zadnego przewężenia. Długość pompy większa, niż długość zbiornika wraz ze zesklecyzowanym przewodem (Ryc. 5C).</p>	<p><i>tuberis</i> (Gentner)</p>
<p>2'. Przedplecze umiarkowanie delikatnie, niezbyt ściśle punktowane, punkty w środkowej części oddalone od siebie na odległość większą, niż ich średnica.</p>	<p>3</p>
<p>3. Przedplecze znaczone umiarkowanym punktowaniem. Pochyłe włoski na pokrywach stosunkowo gęste. Poprzeczne wgłębienie w części nasadowej przedplecza dobrze zaznaczone, głębokie. Boki przedplecza w przedniej części kanciaste, z raczej zębatymi krawędziami. Strona grzbietowa lśniący czarna (Ryc. 4A). Spermateka: zbiornik lekko przewężony w części centralnej. Przewód całkiem długi i szeroko wygięty. Część zesklecyzowana trzy razy dłuższa od części niezesklecyzowanej (Ryc. 5A).</p>	<p><i>cucumeris</i> (Harris)</p>
<p>3'. Przedplecze znaczone delikatnym punktowaniem. Pochyłe włoski na pokrywach stosunkowo rzadkie. Poprzeczne wgłębienie w części nasadowej przedplecza mniej głębokie, prawie równoległe (z wyjątkiem odcinka środkowego) do nasady przedplecza. Boki przedplecza w przedniej części mniej zębate (Ryc. 4B). Spermateka: zbiornik przewężony, czasami przyjmuje kształt orzeszka ziemnego. Zesklecyzowany przewód nie jest szeroko wygięty, długości w przybliżeniu połowy zbiornika. Część niezesklecyzowana i zesklecyzowana przewodu prawie tego samego rozmiaru, tylna część pompy zaokrąglona, bez wyrostka. Wydatny gruczoł walw (Ryc. 5B).</p>	<p><i>similaris</i> Gentner</p>
<p>4. Pokrywy brązowawożółte. Poprzeczne wgłębienie w części nasadowej przedplecza płytkie do bardzo słabo zaznaczonego, zauważalnie, ale niezbyt silnie odcisnięte. Spermateka: zbiornik owalny w zarysie, bez zadnego przewężenia. Długość pompy mniejsza zarówno od zbiornika, jak i zesklecyzowanego przewodu.</p>	<p><i>hirtipennis</i> (Melsheimer)</p>
<p>4'. Pokrywy czerwone do ciemnobrązowych z metalicznym, mosiężnym połyskiem. Poprzeczne wgłębienie w części nasadowej przedplecza dobrze zaznaczone, umiarkowanie głębokie i proste. Spermateka: zbiornik wygięty grzbietowo, wklęsły lub siodłaty. Zesklecyzowany przewód szeroko łukowaty; wyprostowany prawie równej długości, jak zbiornik. Tylnie zakończenie pompy wyciągnięte w postaci małego wyrostka.</p>	<p><i>subcrinita</i> (Le Conte)</p>

Pozostałe dziewięć gatunków z rodzaju *Epitrix*, które były odnotowane jako występujące w regionie EPPO, może być odróżnionych na podstawie kształtu wierzchołka edeagusa i spermateki. Fotografie *E. atropae*, *E. hirtipennis*, *E. intermedia* oraz *E. pubescens* są dostępne w galerii EPPO (<http://photos.eppo.org/index.php/search/epitrix>). W przypadku pozostałych gatunków (*E. abeillei*, *E. allardi*, *E. caucasica*, *E. dieckmanni* oraz *E. priesneri*), ilustracje znajdują się w publikacji Warchałowskiego, 2003.

Materiał odniesienia

Anses-Laboratoire de la Santé des végétaux, Unité entomologie et plantes invasives. CBGP Campus international de Baillarguet. CS 30016, FR-34988 Montferrier-sur-Lez Cedex.

Sprawozdawczość i dokumentacja

Wskazówki dotyczące sprawozdawczości i dokumentacji są przedstawione w Standardzie EPPO PM 7/77 (1) Sprawozdawczość i dokumentacja w diagnostyce.

Dalsze informacje

Dalsze informacje na temat organizmu można uzyskać od:

JF Germain, Anses-Laboratoire de la Santé des végétaux, Unité entomologie et plantes invasives. CBGP Campus international de Baillarguet. CS 30016, FR-34988 Montferrier-sur-Lez. E-mail: jean-francois.germain@anses.fr.

Podziękowania

Niniejszy protokół został sporządzony oryginalnie przez JF Germain, Anses-Laboratoire de la Santé des végétaux. Dodatkowe okazy *Epitrix cucumeris*, *E. similaris* oraz *E. tuberosa* zostały dostarczone przez C. Chatot, Germicopa Francja, R. Vernon Agriculture and Agri-Food Canada, Agassiz, British Columbia oraz L. Lesage Agriculture and Agri-Food Canada. Ottawa, Ontario.

Opinie dotyczące niniejszego protokołu diagnostycznego

Jeśli macie Państwo jakieś opinie dotyczące niniejszego protokołu diagnostycznego albo opisanych metod, lub też możecie dostarczyć dodatkowe dane z ich walidacji do udostępnienia, prosimy o kontakt e-mail: diagnostics@eppo.fr.

Materiały źródłowe*

- Boavida C & Germain JF (2009) Identification and pest status of two exotic flea beetle species newly introduced in Portugal: *Epitrix similaris* Gentner and *Epitrix cucumeris* (Harris). *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **39**, 501–508.
- Doeberl M (2000) Contribution to the knowledge of the genus *Epitrix* Foudras, 1860 in the Palearctic Region (Coleoptera: Chrysomelidae: Alticinae). *Mitteilungen des Internationaler Entomologischer Verein* **25** (1/2), 1–23 (w języku niemieckim).
- Doguet S (2009) Pre´sence en Europe de deux espe`ces nord-ame´ricaines d'*Epitrix* (Coleoptera Chrysomelidae Alticinae). *L'Entomologiste* **65**, 89–90 (w języku francuskim).
- Gentner LG (1944) The black flea beetles of the genus *Epitrix* commonly identified as *cucumeris* (Harris) (Coleoptera: Chrysomelidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* **46**(6), 137–149.
- Lawrence JF, Hastings AM, Dallwitz MJ, Paine TA & Zurcher EJ (2002) Beetles of the World. A Key and Information System for Families and Subfamilies. *CD-ROM. CSIRO Publishing*, Canberra, Australia.
- Sannino L, Balbiani A & Espinosa B (1984) Un nuovo fitifago devasta il tabacco nel beneventano: *Epitrix hirtipennis* Melsh. (Coleoptera, Chrysomelidae) Nota preliminare. *Informatore Agrario* XL(29), 55–57 (w języku włoskim).
- Seeno TN & Andrews FG (1972) Alticinae of California, Part 1: *Epitrix* spp. (Coleoptera: Chrysomelidae). *The Coleopterist Bulletin* **26**(2), 53–61.
- Warchalowski A (2003) Chrysomelidae. The leaf-beetles of Europe and the Mediterranean area. *Natura optima dux* Foundation, Warsaw, pp. 600.

* Został zachowany oryginalny sposób zapisu tytułów. (przyp. tłum.)

Dodatek 1

Preparowanie aparatów kopulacyjnych samców i spermatek w celu analizy pod mikroskopem optycznym (200x)

W przypadku okazu wysuszonego, zmiękczenie w ciepłej wodzie przez około 30 min. ułatwia oddzielenie odwłoka. Oddzielić cały odwłok przy użyciu pęsety pod mikroskopem stereoskopowym i umieścić w gorącym roztworze wodorotlenku potasu (ok. 10%) na około 20 min., w celu zmacerowania mięśni i tkanki tłuszczowej. Wypłukać i wypreparować odwłok w 70–80% etanolu pod mikroskopem stereoskopowym (20x). Otworzyć odwłok wzdłuż jednej strony za pomocą małych nożyczek lub szpilek, oczyścić z resztek tkanek miękkich i ostrożnie oddzielić genitalia od członów wierzchołkowych. Wypłukać odwłok i genitalia w wodzie destylowanej lub etanolu, a następnie umieścić w glicerynie na szkiełku podstawowym z łożką, w celu poddania obserwacji i krótkotrwałego przechowania. Aby trwale zakonserwować materiał, zamknąć genitalia (edeagus lub spermatekę) w kropli balsamu kanadyjskiego w preparacie mikroskopowym.

Tłumaczenie z jęz. angielskiego:	Sprawdził:	Zatwierdził:
Tomasz Konefał (GIORiN CL)	Witold Karnkowski (GIORiN CL)	Janina Butrymowicz (GIORiN CL)
31.10.2014	31.10.2014	