

Diagnostyka¹ **Diagnostic**

Tecia solanivora

Zakres

Niniejszy standard opisuje protokół diagnostyczny dotyczący *Tecia solanivora*.

Zatwierdzenie i nowelizacja

Zatwierdzony we wrześniu 2005 r.

Wprowadzenie

Tecia solanivora jest ważnym szkodnikiem ziemniaka w Ameryce Środkowej i Południowej. Gatunek został opisany po raz pierwszy w Kostaryce w 1973 r. (Povolný, 1973). Szkodnik rozprzestrzenił się w Ameryce Środkowej i w północnej części Ameryki Północnej. W 1999 r. został znaleziony w Hiszpani (Wyspy Kanaryjskie). Gąsienice zasiedlają bulwy, które mogą zostać przez nie całkowicie zniszczone. Gąsienice mogą szkodzić częściom zielonym roślin, jak również mogą uszkadzać bulwy zmagazynowane po zbiorze. Elementy biologii przedstawił Povolný (2004).

Tożsamość

Nazwa: *Tecia solanivora* (Povolný)

Synonimy: *Scrobipalopsis solanivora* Povolný.

Stanowisko taksonomiczne: *Insecta: Lepidoptera: Gelechiidae*

Komputerowy kod EPPO: TECASO

Kategoria fitosanitarna: lista A2 EPPO: nr 310.

Wykrywanie

Jedyną zidentyfikowaną do tej pory rośliną żywicielską szkodnika jest ziemniak. Uszkodzenia są podobne do wywoływanych przez inne motyle z rodziny *Gelechiidae* występujące na ziemniaku. Gąsienice wygryzają korytarze wypełnione resztkami pokarmu, odchodami oraz wylinkami poczwarkowymi. Otwory wejściowe larw są niezauważalne. Dobrze widoczne są za to okrągłe otwory o średnicy 2–3 mm, wygryzane przez larwy opuszczające bulwy. W następstwie powstałych uszkodzeń może pojawić się gnicie. Otwory i korytarze są większe, niż u innych gatunków motyli

¹ Ryciny w niniejszym standardzie oznaczone „Web Fig.” zostały opublikowane na stronie internetowej EPPO www.eppo.org.

rozwijających się w bulwach ziemniaka. Powinno prowadzić się wizualną ocenę bulw, zwracając uwagę na obecność otworów i korytarzy zawierających larwy lub pustych. Jaja są składane w glebie, w pobliżu części nasadowej rośliny, czasami na samych roślinach (głównie na liściach). Składanie jaj można zaobserwować na ziemniakach zmagazynowanych po zbiorze. Jaja mogą być wtedy składane na bulwach. Przepoczwarczenie odbywa się w glebie, w warstwie powierzchniowej. W magazynach poczwarki mogą znajdować się w oprzędach umiejscowionych w zakamarkach pomieszczeń. Poczwarki mogą być również znajduwane w workach jutowych wykorzystywanych do transportu ziemniaków.

Identyfikacja

Niektóre terminy entomologiczne zostały zdefiniowane w Dodatku 1.

Nie jest możliwa pewna identyfikacja jaj i poczwarek. W przypadku gąsienic i postaci dorosłych, zalecaną metodą identyfikacji jest identyfikacja w oparciu o budowę morfologiczną. W trakcie identyfikacji larw powinien zostać użyty mikroskop stereoskopowy. Chetotaksja powinna odpowiadać ilustracjom.

W przypadku postaci dorosłych, konieczne jest porównanie ich budowy zewnętrznej z przedstawionym poniżej opisem. Jednakże jedyną metodą dającą jednoznaczny wynik jest wypreparowanie aparatu kopulacyjnego samca lub samicy i obserwacja jego budowy pod mikroskopem biologicznym. Sposób preparowania aparatu kopulacyjnego przedstawia Cribb (1972) oraz Robinson (1976). Klucz do identyfikacji rodzin w oparciu o budowę postaci dorosłych opracował Arnett (2000). Brak jest kompletnego klucza umożliwiającego identyfikację rodzajów w obrębie rodziny *Gelechiidae*. W przypadku rodzin palearktycznych wykorzystać opracowania Emmet i Langmaid (2002) lub Medvedev (1990). Klucz do neotropikalnych przedstawicieli plemienia *Gnorimoschemini* opracował Povolný (1994).

Szczegóły zostały przedstawione w poniższych opisach budowy zewnętrznej samców i samic, jaj, ostatniego stadium gąsienicy oraz poczwarki *T. solanivora*. Opisy powinny zostać wykorzystane do porównania z okazami odniesienia.

Postaci dorosłe

Opis postaci dorosłych (Ryc. 1 (Web Fig.)) jest oparty na opisie wg Povolný (1973). Postaci dorosłe w porównaniu z innymi gatunkami z plemienia *Gnorimoschemini* są motylami dużymi, mocniej zbudowanymi, z dużymi skrzydłami. Barwa ogólna: od ciemno- do jasnobrązowej, z raczej słabo wyrażonym promienistym wzorem u samców, za to u samic bardzo wyrazistym.

Głowa, tułów oraz pokrywka skrzydła ciemnobrązowa (samiec) do jasnobrązowej (samica). Szczególnie u jasnobrązowych samic dostrzegalny jest ciemny wąski pasek biegnący od podniesionych łusek na ciemieniu do środka tułowia. Drugi człon dużego głaszczka wargowego pokryty podniesionymi łuskami. Trzeci człon niezbyt wysmukły, pokryty normalnie przylegającymi łuskami. Głaszczek samca bardziej ciemnobrązowy, niż samicy. Poszczególne łuski, w większości przypadków, z wyraźnie zabarwionym brązowo po brązowoszaro wierzchołkiem. Powierzchnia zewnętrzna drugiego członu z niezbyt wyraźnie odgraniczonymi ciemnymi plamami: jedną w części nasadowej i jedną w części końcowej. Powierzchnia wewnętrzna drugiego członu jasna. Trzeci człon wyraźnie głęboko brązowy do ciemnoszarego z umieszczonym pośrodku pierścieniem lub plamą jasnych łusek, co nie jest wyraziste u samców.

Skrzydła przednie długości: 7,2 mm (u samców), 10,6 mm (u samic). Skrzydła przednie stosunkowo szerokie. Barwa podstawowa: czekoladowy brąz (samce) do jasnego brązu (samice), z trójką dobrze widocznych plamek oraz jasnym i wyrazistym wzorem, szczególnie u samic. Wzór złożony z podłużnych linii, wyraźnie kończący się w okolicy kąta zawartego między krawędzią zewnętrzną i tylną skrzydła, przyjmując formę bardziej lub mniej rozwiniętych plam na krawędzi.

W okolicy pola kostalnego obecny wyraźnie ciemniej zabarwiony, brązowy, rzucający się w oczy pas, szczególnie widoczny u samców, biegnący wzdłuż osi skrzydła lub obecne jest zacinienie rozciągające się i rozszerzające począwszy od trzeciej plamki do końca skrzydła, gdzie kończy się przyjmując formę ciemnego oczka. Centralnie, przed i pomiędzy trzema plamkami, występuje domieszka łusek barwy od głębokiego brązu do ciemnej szarości. U samców występuje wąski obszar jaśniejszych łusek w okolicy subkostalnej, jak również powyżej drugiej i trzeciej plamki. Obszar ten ma tendencję do przyjmowania kształtu podłużnej linii biegnącej w kierunku kąta zawartego między krawędzią zewnętrzną i tylną skrzydła. Czarniawe plamki są otoczone jasnobrązowymi łuskami. Pierwsza plamka ma tendencję do redukcji przyjmując tylko postać ścieżki ochrowych łusek. U samic całe przednie skrzydło, z wyjątkiem ciemnej krawędzi skrzydła i zacinienia biegnącego wzdłuż osi skrzydła, opatrzone jest intensywnym wzorem jasnych podłużnych linii towarzyszących czarniawym żyłkom. Obszar wokół plamek również jasny. Jasnoochrowe, przypominające włosy łuski znajdujące się na krawędzi przednich skrzydeł są rozdzielone przez ciemną linię wzoru kończącego się w formie plam na krawędzi. Tyłne skrzydła samic jasnoszare z podobnym czarniawym przyciemnieniem. Włosy na krawędzi czarniawe do szarych u obu płci.

Odwłok po stronie grzbietowej grafitowoszary, po stronie brzusznej białawy, przypudrowany dwiema równoległymi liniami koloru brązowego. Odnóża brązowe do białawo nakrapianych, strona zewnętrzna brązowa do szarej, strona wewnętrzna jasna. Golenie trzeciej pary odnóży z długimi i gęstymi włosami po stronie grzbietowej.

Dymorfizm płciowy przejawia się zarówno w wielkości osobników, jak i ich ubarwieniu. Samce są zasadniczo głęboko brązowe, z dwiema (drugą i trzecią) plamką, przedpiersie przeważnie silnie pokryte podłużnymi znakami. Samice w większości przypadków są zauważalnie większe, zabarwione jaśniej, jasnobrązowo, z wyraźnym wzorem z trzech plamek i podłużnych linii. W celu pozytywnej identyfikacji, powinny zostać wypreparowane aparaty kopulacyjne samców i samic oraz porównane z rysunkami.

Aparat kopulacyjny samca (Ryc. 2 i 3 (Web Fig.))

Mocnej budowy i duży, w wyglądzie ogólnym podobny do aparatów kopulacyjnych samców z rodzaju *Scrobipalpa*, z elementami charakterystycznymi dla tego rodzaju, ale różniący się wielkością, stopniem zesklebienia oraz kilkoma drobniejszymi cechami. Unkus zwężony z wyraźnie stępionym zakończeniem. Gnatos przypominający kolec, dobrze rozwinięty. Walwa gruba, z umiarkowanie zakrzywioną cylindryczną podstawą i łopatkowato spłaszczonym zakończeniem. Wyrostek parabazalny walwy dobrze wyróżniony, wyraźnie zakrzywiony do wewnątrz. Workowata ściana szeroka (wysoka) zaopatrzona w parę symetrycznych wyrostków, raczej spłaszczonych, sierpowatych, rozdzielonych przez symetryczne środkowe wycięcie. Ich wierzchołki nie sięgają ponad wierzchołki wyrostków parabazalnych. Sakus stosunkowo szeroki i długi, ale nie dłuższy niż boczne rogi tegumenu. Edeagus długi, mocno zbudowany, tylko nieznacznie krótszy od odcinka zawartego pomiędzy wierzchołkami sakusa i unkusa. Nasadowa część edeagusa lekko rozdęta. Haczyk przed zakończeniem edeagusa wydłużony. Zmienność budowy aparatu kopulacyjnego nie odgrywa ważnej roli. Jest w większości przypadków związana z wielkością, która jest powiązana z wielkością poszczególnych osobników. Kształt sakusa i pary wyrostków wydaje się być nieznacznie zmienny.

Aparat kopulacyjny samicy (Ryc. 4 i 5 (Web Fig.))

Płytki subgenitalna prawie kwadratowa, gładka, przydatki długie. Powyżej miejsca, z którego na 8. sternicie odchodzą przydatki przednie, krawędzie błoniaste i wklęsłe. Wewnętrzna krawędź przydatków zaopatrzona w charakterystyczne brodawki. Środkowa część płytki subgenitalnej błoniasta, przezroczysta, bez żadnego urzeźbienia. Bliższa osi część 8. sternitu przed ostium schitylizowana w formie parzystych rozków rozdzielonych pośrodku przez trójkątną błonę. Pierścień

ostium schitynizowany szeroko, bliższy odcinek przewodu torebki kopulacyjnej zasklerotyzowany. Znamię torebki kopulacyjnej silnie łukowate, przyjmujące kształt ciernia. Płytką subgenitalną dość charakterystyczną, pozbawioną pianistego urzeźbienia charakterystycznego dla rodzaju *Scrobipalpa*, zaopatrzoną w charakterystyczną brodawkę i rozszerzenie na wewnętrznych krawędziach przydatków przednich.

Poniższa kombinacja cech zaczerpniętych z kluczy pozwala zidentyfikować samce i samice *T. solanivora* (kompletne klucze wg Povolný, 1994).

Samce: głaszczek wargowy zakrzywiony lub zaokrąglony ku górze; unkus mniej więcej zaokrąglony, bez kolców grzbietowych, wyrostki parzyste symetryczne; gnatos nie jest łopatkowaty lub zaokrąglony; sakulus bez nieparzystych wyrostków środkowych; gnatos obwisły lub haczykowaty; motyl szary lub popielaty, z wzorem lub bez wzoru, nigdy nie jest czarniawy z białym kropkowaniem; gnatos mniej więcej kształtu kolca, wyrostek parabazalny obecny, lub gnatos głęboko obwisły i różnokształtny oraz unkus wyraźnie łukowaty; obecne wyrostki parzyste (parabazalne i sakulusa) przyjmujące różne formy, gnatos raczej wysmukły lub tylko nieco rozdęty, brak wyrostka nieparzystego; unkus wąski, prawie trójkątny, ze spiczastym wierzchołkiem; motyl mocnej budowy z dużymi skrzydłami (długość skrzydeł przednich: 7,2–7,8 mm), czekoladowobrązowy, z promienistym wzorem i trójką czarniawych plamek w części środkowej.

Samice: głaszczek wargowy zakrzywiony lub zaokrąglony ku górze; obecne grube znamię; przydatki przednie w części przedniej rozdęte przyjmujące kształt płaskiego sklerytu, motyl wyjątkowo mocnej budowy z dużymi skrzydłami (długość skrzydeł przednich: 10,5–10,7 mm), jasnobrązowy z jasnym promienistym wzorem i trójką czarniawych plamek w części środkowej.

Jaja

Jaja tuż po złożeniu perłowobiałe, długości 0,46–0,6 mm, szerokości 0,39–0,43 mm. Przed opuszczeniem przez larwy stają się matowo białe.

Gąsienice (Ryc. 6 (Web Fig.))

Klucz do identyfikacji gąsienic w rodzinach przedstawia Stehr (1987). Brak jest klucza do rodzajów gąsienic w rodzinie *Gelechiidae*. Istnieją cztery stadia rozwojowe gąsienicy. Przedstawiony w niniejszym protokole opis dotyczy ostatniego stadium. Opis oryginalny wg Povolný (1973). Ostatnie stadium gąsienicy osiąga długość 12,4–14,2 mm. Głowa, przedplecze i brodawki jasnochitynowobrązowe. Szwy na głowie i żuwaczki kasztanowobrązowe. Odnóża tułowiowe jasne. Ciało barwy jasnoczerwonoszkarłatnej ze spodem i pleurami barwy jasnej do białawej. Czerwone zabarwienie bardziej wyraziste, niż u gąsienic innych przedstawicieli plemienia *Gnorimoschemini*, u których jest zazwyczaj różowe i nie przyjmuje formy podłużnych pasów. Patrząc od strony grzbietowej, szkarłatne zabarwienie jest poprzerywane i przyjmuje postać cienkich nieregularnych linii. Intensywność czerwonego zabarwienia nie jest istotnie zmienna. Na bokach, barwa czerwona przechodzi stopniowo w róż, w okolicy brzusznej w jasny róż lub przyjmuje kolor białawy, podobnie jak spodnia część ciała. Na posuwkach środkowych znajdują się 19–22 haczyki ułożone w postaci okręgu. Na posuwkach analnych znajduje się 11–12 haczyków ułożonych szeregowo. Stopy zakończone paurkiem.

Głowa raczej duża, zdecydowanie zaokrąglona. Szczeciny AF2 i AF1 umiejscowione bliżej względem siebie, niż szczeciny AF1 a C1. Szczecina F1 prawie tej samej długości co szczecina C2, która z kolei jest wyraźnie dłuższa od szczeciny C1. Te powiązania są bardziej podobne do powiązań występujących w rodzajach: *Scrobipalpa*, *Gnorimoschema* oraz *Symmetrischema*, niż w rodzajach: *Scrobipalpula*, *Keiferia* oraz *Phthorimaea*. Linia poprowadzona od szczeciny O2 do A3 zazwyczaj znajduje się na zewnątrz w stosunku do przyoczek I, lub tylko je dotyka. Szczecina L3 na żuwaczce wyraźnie dłuższa od M3. Połączenie czułka prawie tak szerokie, jak długie. Brodawki końcowe

błoniastej żuwki raczej krótkie. Część wargi dolnej przy podgębiu półkulista, kądziółkowata, nie jest znacznie dłuższa od głaszczka wargowego. Tarczka przedtułowiowa z wyraźną bruzdą. Szczecina tarczki SD1 zwykle dłuższa, łącznie z D2. Szczeciny śródtułowia i zatułowia D1 i D2 na tej samej brodawce, podobnie jak szczeciny SD1 i SD2. Brodawka ze szczeciną L3 przyjmuje kształt prawie symetrycznego trójkąta razem z brodawkami szczecin SD1, SD2 oraz L1, L2. Chetotaksja drugiego i czwartego członu odwłoka podobna, jak u innych przedstawicieli plemienia *Gnorimoschemini*. Brodawka grupy SV na ósmym członie odwłoka z jedną szczeciną. Brodawka ze szczeciną SD1 na dziewiątym członie odwłoka raczej mała i słabo pigmentowana. Brodawka grupy szczecin L z dwoma szczecinami (brak szczeciny L3). Brak charakterystycznego układu szczecin w nadodbytowej części tergitu ostatniego członu odwłoka.

Gąsienice odróżniają się zarówno rozmiarem i ubarwieniem, jak również ich charakterystycznymi brodawkami szczecin. Gąsienice *T. solanivora* są największe w pleminiu. Zaczerpniętymi z kluczy cechami przydatnymi do identyfikacji (prawdopodobnie również w ujęciu rodzajowym) są: pozycja szczeciny D1 i D2 na tej samej (jednej) brodawce na drugim i trzecim członie tułowia oraz redukcja szczeciny SD1 oraz brak szczeciny L3 na dziewiątym członie odwłoka.

Poczwarka

Poczwarka początkowo zabarwiona zielonkawo, w miarę upływu czasu staje się jasno-, potem stopniowo ciemnobrązowa. Kokony zbudowane z przędzy, pokryte drobinami ziemi i detrytusu. Długość poczwarki: 7,3–9 mm.

T. solanivora może być pomyłony z dwoma innymi gatunkami z rodziny *Gelechiidae*, które przechodzą rozwój na ziemniaku: *Phthorimaea operculella*, gatunkiem występującym już na obszarze EPPO, oraz *Symmetrischema tangolias*. Te dwa gatunki są mniejsze niż *S. solanivora*, zarówno dotyczy to postaci dorosłych jak i gąsienic. W celu identyfikacji postaci dorosłych skorzystać z publikacji Povolný (1994). Aparaty kopulacyjne zostały zilustrowane na ryc. 3 i 5 (Web Fig.), gąsienice na ryc. 7 (Web Fig.). *P. operculella* jest innym gatunkiem szkodnika ziemniaka pochodzącym z Ameryki Południowej, który obecnie ma status gatunku kosmopolitycznego i występuje w krajach o klimacie subtropikalnym i tropikalnym, w których uprawia się ziemniaki. Porównując z *S. solanivora*, ten motyl jest wyraźnie mniejszy (długość przednich skrzydeł pomiędzy 6 a 9 mm), ma węższe skrzydła, na których nie obserwuje się wyraźnego wzoru. Gąsienice minują liście oraz drążą korytarze w bulwach uprawianych i dziko rosnących *Solanaceae* (ziemniak, obojętność, pomidor, papryka, tytoń, *Solanum* spp., *Datura*, *Hyoscyamus*, *Physalis*). Uszkodzenia powodowane przez *P. operculella* zależą od umiejscowienia. *S. tangolias* jest szeroko rozpowszechniony w Ameryce Południowej (włączając Patagonię) oraz zawleczony do Australii i Stanów Zjednoczonych Ameryki Płn. (Kalifornia) (Povolný, 1989). W Ekwadorze, gdzie występują oba gatunki, *S. tangolias* wydaje się być zdolny do eliminacji *T. solanivora*.

Materiał odniesienia

Okazy typowe znajdują się w: Dziale Entomologii Muzeum Morawskiego w Brnie, Dziale Entomologii British Museum (Historii Naturalnej) w Londynie (Wielka Brytania), Dziale Entomologii US National Museum w Waszyngtonie (USA) oraz Zoologische Staatssammlung w Monachium (Niemcy).

Sprawozdawczość i dokumentacja

Wytyczne dotyczące sprawozdawczości i dokumentacji są przedstawione w Standardzie EPPO PM 7/- (w przygotowaniu).

Informacje dodatkowe

Dodatkowe informacje dotyczące opisanego organizmu można uzyskać: J.-F. Germain, LNPV Unité d'Entomologie, 2 place Viala, 34060 Montpellier Cedex 01 (Francja).

Podziękowania

Niniejszy protokół został sporządzony oryginalnie przez J.-F. Germain, LNPV, Montpellier (Francja) oraz później przez D. Povolny, Mendel University of Agriculture, Brno (Czechy).

Materiały źródłowe*

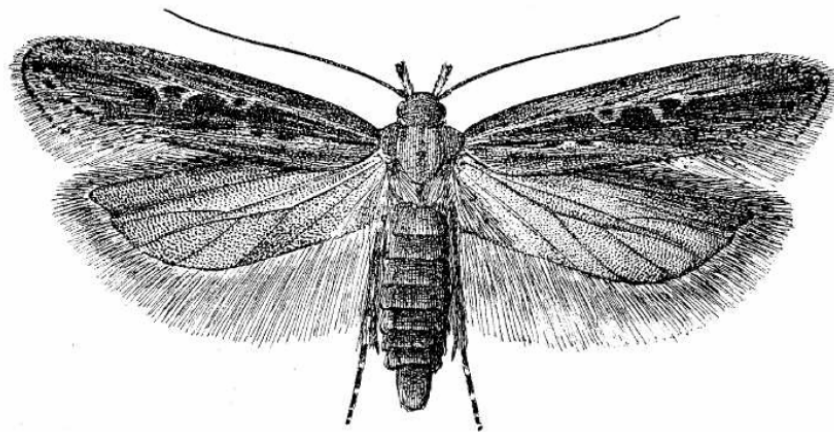
- Arnett RH (2000) American Insects. A Handbook of the Insects of America North of Mexico, 2nd edn. CRC Press, Boca Raton (USA).
- Cribb PW (1972) An amateur's guide to the study of the genitalia of Lepidoptera. Amateur Entomologists' Society Leaflet no. 34.
- Emmet AM & Langmaid JR (2002) The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland, Vol. 4 Part 2. Harley Books, Colchester (Wielka Brytania).
- Medvedev GS (1990) Keys to the Insects of the European Part of the USSR, IV. Lepidoptera Part II. E.J. Brill, Leiden (Holandia).
- Povolný D (1973) *Scrobipalopsis solanivora* sp. n. – a new pest of potato (*Solanum tuberosum*) from Central America. *Acta Universitatis Agriculturae Brno* 11, 133–145.
- Povolný D (1989) Gnorimoschemini of southern South America IV: the genera *Symmetrischema* and *Phthorimaea* (Lepidoptera, Gelechiidae). *Steenstrupia* 15, 57–104.
- Povolný D (1993) On the taxonomy and nomenclature of the American gnorimoschemoid genera *Tuta*, *Tecia*, *Scrobipalopsis* und *Keiferia*. *Reichenbachia* (Dresden) 3, 85–98.
- Povolný D (1994) Gnorimoschemini of southern South America VI: identification keys, checklist of Neotropical taxa and general considerations (Insecta, Lepidoptera, Gelechiidae). *Steenstrupia* 20, 1–42.
- Povolný D (2004) The Guatemalan potato tuber moth (*Scrobipalopsis solanivora*) at the gates of Europe. *Acta Universitatis Agriculturae Brno* 52, 183–196.
- Robinson GS (1976) The preparation of slides of Lepidoptera genitalia with special reference to Microlepidoptera. *Entomologist's Gazette* 27, 127–132.
- Stehr W (1987) *Immature Insects*, Vol. 1. Kendall Hunt, Dubuque (USA).

Dodatek 1. Słowniczek

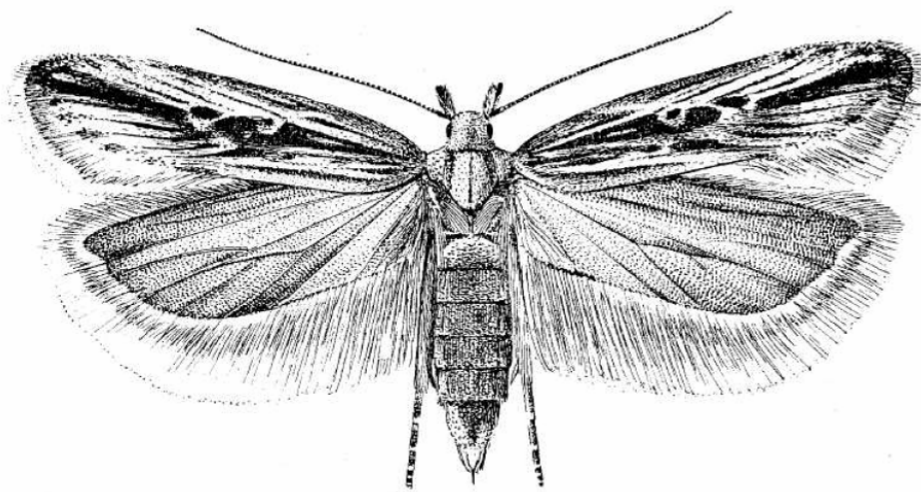
- Aedeagus (łac., w tłumaczeniu użyty termin polski: edeagus – przyp. tłum.): narząd samca służący do kopulacji, penis. Edeagus lub penis jest typowo wydłużony, cylindryczny, zwężający się i zesklerotyzowany.
- Apophyses (łac., w tłumaczeniu użyty termin polski: przydatki – przyp. tłum.): bulwkowate lub wydłużone wyrostki.
- Gnathos (łac., w tłumaczeniu użyty termin polski: gnatos – przyp. tłum.): skleryt znajdujący się powyżej podstawy unkusa, rozciągający się brzusznie i kaudalnie wzdłuż boków otworu odbytowego.

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

- Signum bursae (łac., w tłumaczeniu użyty termin polski znamię torebki kopulacyjnej – przyp. tłum.): jedna lub większa ilość silnie zesklebotowanych i często skomplikowane zbudowane struktur ściany torebki kopulacyjnej u samicy.
- Saccular (ang. – przyp. tłum.): w oryginale dokumentu wyjaśnienie „sac-like”, co oznacza workowaty, pęcherzykowaty – przyp. tłum.
- Saccus (łac., w tłumaczeniu użyty termin polski sakus – przyp. tłum.): w aparacie kopulacyjnym samców motyli położony środkowobrzusznie, skierowany ku przodowi wyrostek winkulum (dziewiąty sternit odwłoka) znajdujący się wewnątrz ciała, który służy jako przyczep mięśni.
- Valve (ang., w tłumaczeniu użyty termin polski: walwy – przyp. tłum.): narząd chwytny aparatu kopulacyjnego samca.
- Uncus (łac., w tłumaczeniu użyty termin polski: unkus – przyp. tłum.): zakrzywiony hakowaty twór skierowany w dół od trójkątnego sklerytu grzbietowego osłaniającego penis.



Budowa zewnętrzna samca

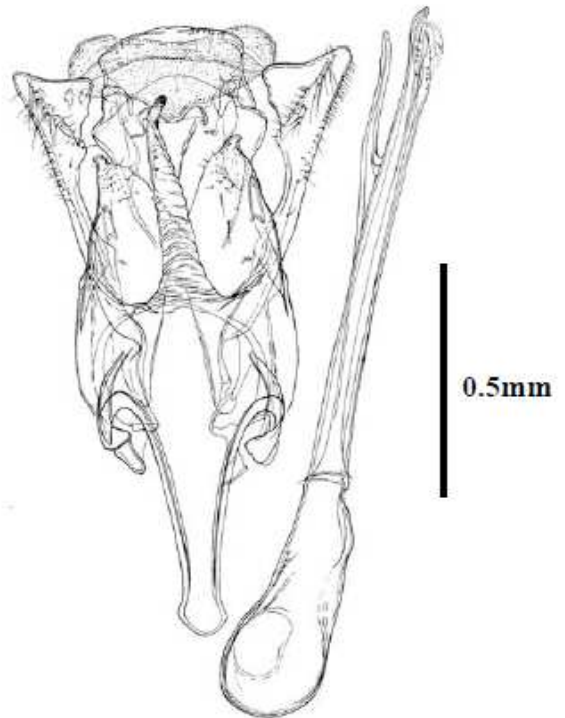
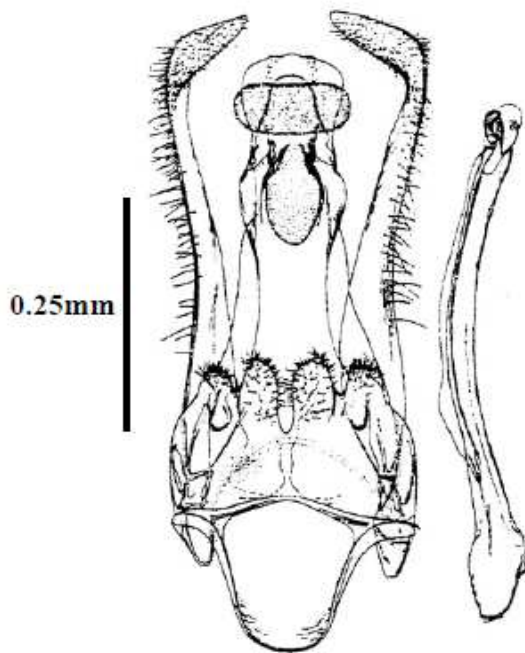
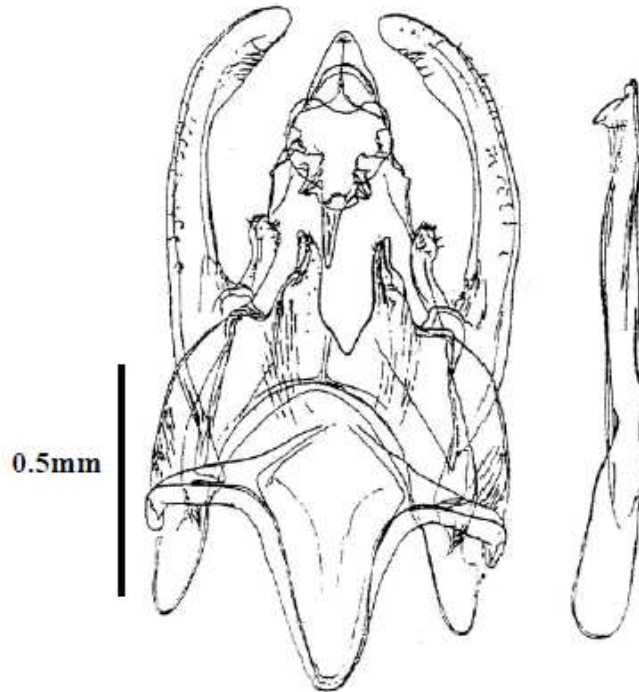


Budowa zewnętrzna samicy

Skrzydła przednie: 7,2 mm (samce) do 10,6 mm (samice).

Ryc. 1. (Web Fig.) Postaci dorosłe *Scrobipalopsis solanivora* (wg Povolný, 1973).

Scrobipalopsis solanivora



Phthorimaea operculella

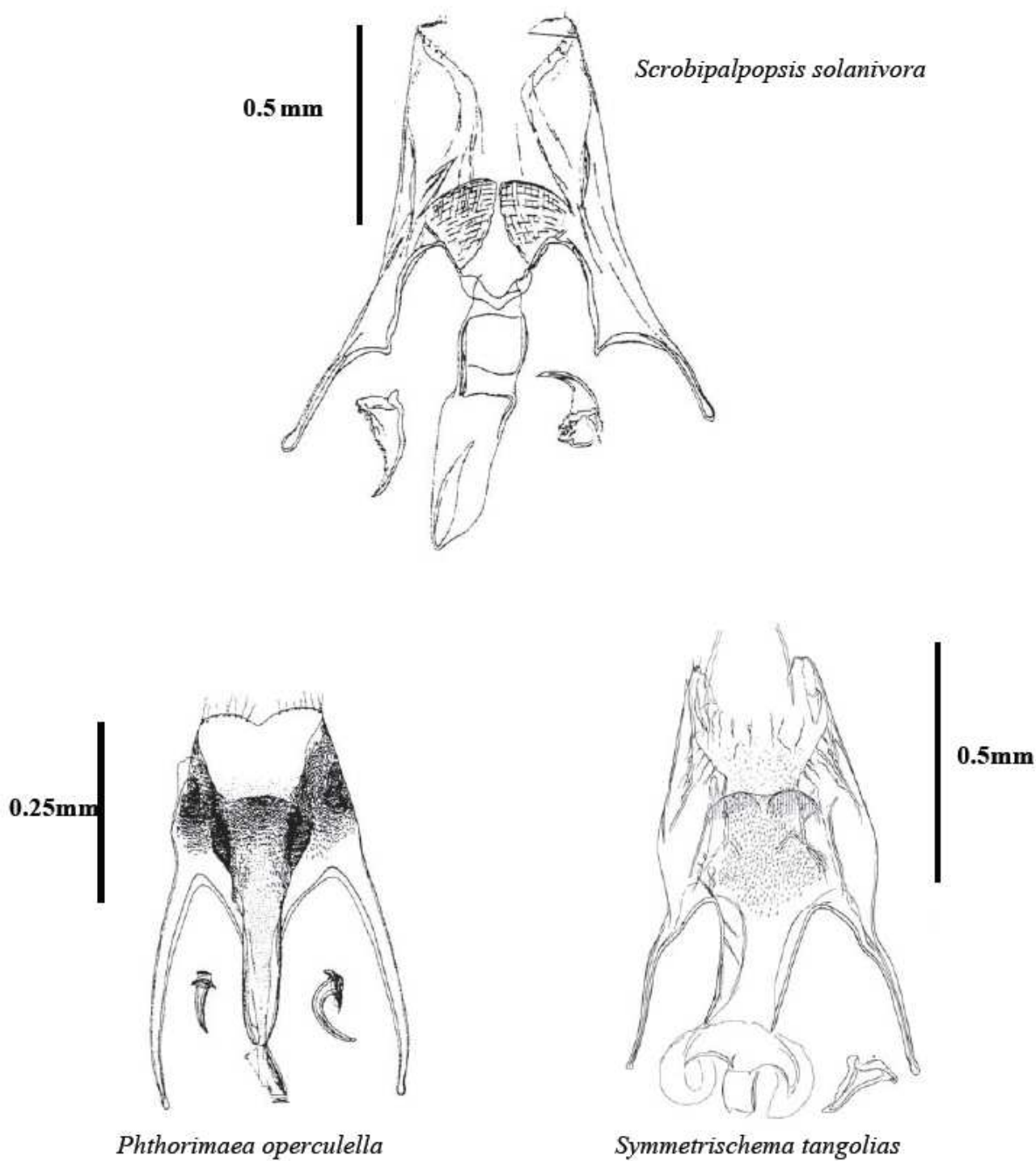
Symmetrischema tangolias

S. solanivora 1.6 – 1.8 mm *S. tangolias* 1.3 – 1.5 mm *P. operculella* 0.6 – 0.8 mm

Ryc. 2. (Web Fig.) Aparaty kopulacyjne samca (wg Povolný, 1973).

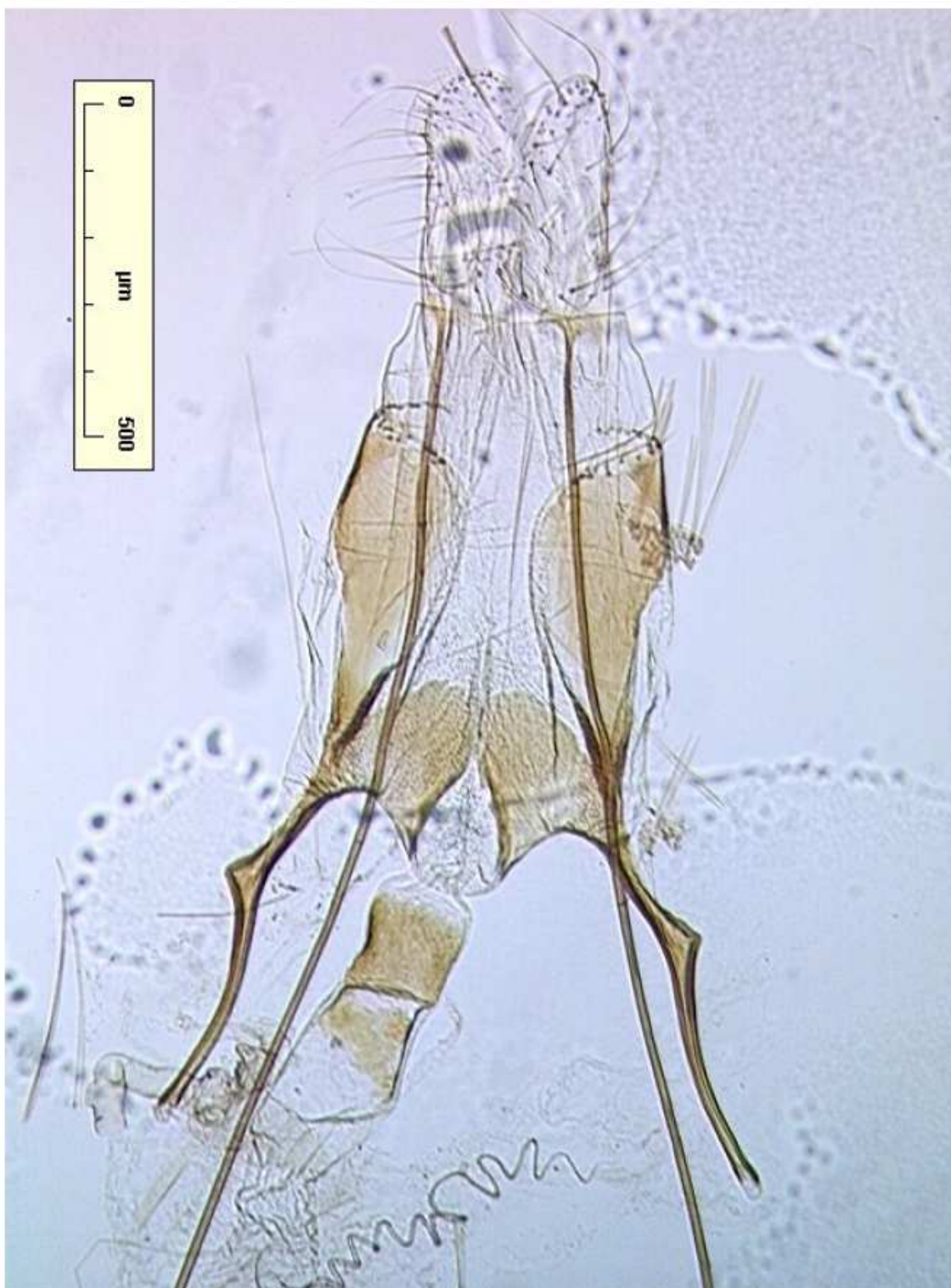


Ryc. 3. (Web Fig.) *Scrobipalposis solanivora*, aparat kopulacyjny samca (fot. J.-F. Germain).

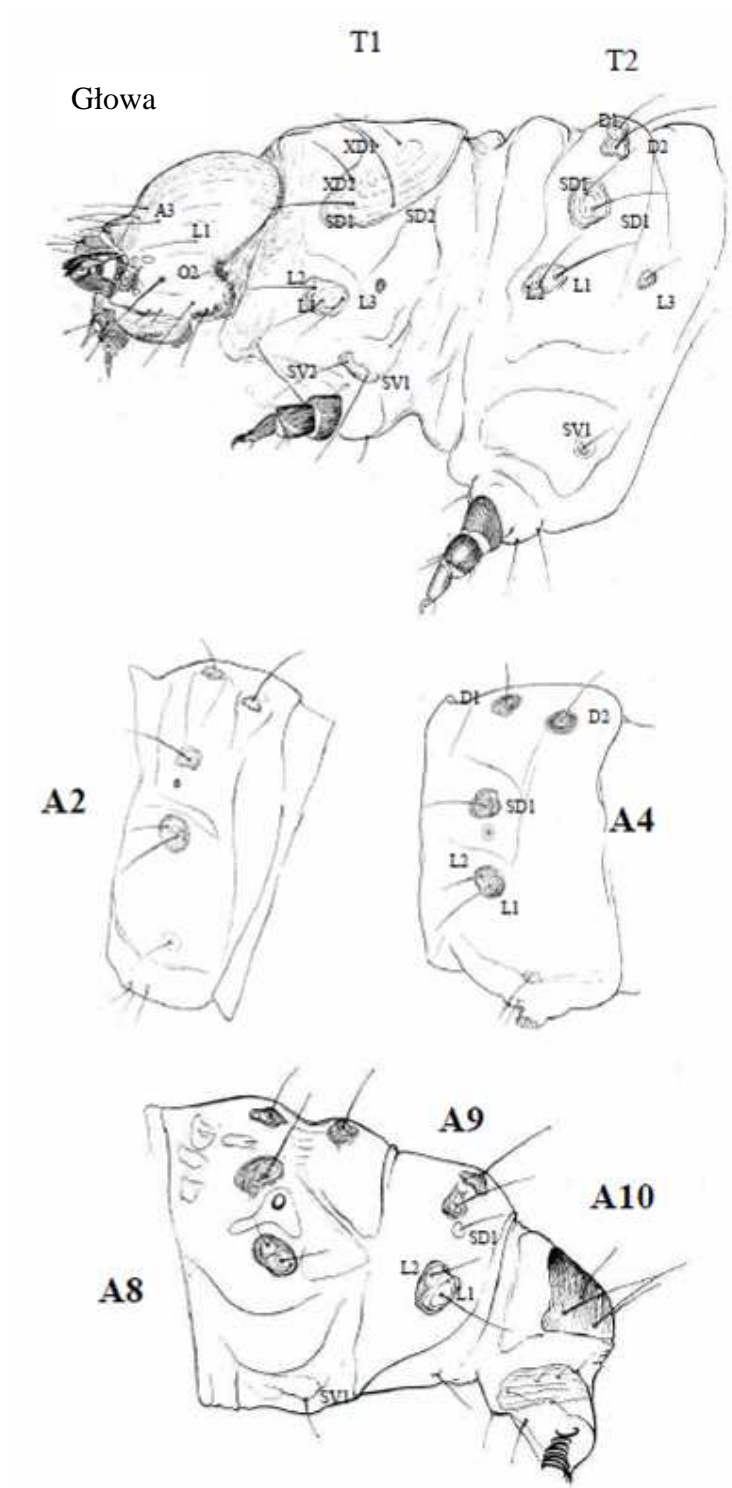


<i>S. solanivora</i>	płytki subgenitalna samicy	1–1,2 mm
<i>S. tangolias</i>	-//-	0,8–1,1 mm
<i>P. operculella</i>	-//-	0,4–0,6 mm

Ryc. 4 (Web Fig.) Aparat kopulacyjny samicy (wg Povolný, 1973).
 (Płytki subgenitalne: wyrostek wierzchołkowy z pokrywami i osłonami gonoporu)



Ryc. 5. (Web Fig.) *Scrobipalopsis solanivora*, aparat kopulacyjny samicy (fot. J.-F. Germain).



Ryc. 6. (Web Fig.) Ostatnie stadium rozwojowe gąsienicy, chetotaksja (wg Povolný, 1973).



(fot. André Pollet ©IRD)

Phthorimaea operculella
Scrobipalposis solanivora
Symmetrischema tangolias

Ryc. 7. (Web Fig.) Gąsienice (ostatnie stadium rozwojowe *S. solanivora*: 12,4 do 14,2 mm)

Tłumaczenie z jęz. angielskiego:	Sprawdził:	Zatwierdził:
Tomasz Konefał (GIORiN CL)	Witold Karnkowski (GIORiN CL)	Janina Butrymowicz (GIORiN CL)
15.10.2009	26.11.2009	30.11.2009