



ISBN 978-83-61633-21-1

ATLAS parazytoidów szkodników pierwotnych sosny

JACEK HILSZCZAŃSKI, CEZARY BYSTROWSKI

ATLAS

parazytoidów
szkodników pierwotnych
sosny



Centrum Informacyjne
Lasów Państwowych

ATLAS

parazytoidów
szkodników pierwotnych
sosny

JACEK HILSZCZAŃSKI, CEZARY BYSTROWSKI

ATLAS

parazytoidów
szkodników pierwotnych
sosny



**Centrum Informacyjne
Lasów Państwowych**

Wydano na zlecenie
Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych
Warszawa 2010

© **Centrum Informacyjne Lasów Państwowych**
ul. Bitwy Warszawskiej 1920 r. nr 3, 02-362 Warszawa
tel.: (22) 822-49-31, fax: (22) 823-96-79
e-mail: cilp@cilp.lasy.gov.pl
www.lasy.gov.pl

Recenzenci

prof. dr hab. Agnieszka Draber-Mońko
(Muzeum i Instytut Zoologii PAN)

prof. dr hab. Tadeusz Kaźmierczak
(Katedra Entomologii Leśnej
Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie)

mgr inż. Piotr Gawęda
(Zespół Ochrony Lasu w Gdańsku)

Redakcja

Aleksandra Dominiewska

Autorzy zdjęć i rysunków

Jacek Hilszczański, Cezary Bystrowski

Zdjęcie na 4 stronie okładki:

Wojciech Gil

Projekt graficzny i redakcja techniczna

Bożena Widłaszewska

Korekta

Elżbieta Kijewska

ISBN 978-83-89744-88-3

Przygotowanie do druku

ANTER - Poligrafia, ul. Jaracza 8 m. 18, 00-378 Warszawa

Druk i oprawa

Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy Lasów Państwowych w Bedoniu
ul. Sienkiewicza 19, 95-020 Andrespol

Spis treści

Wstęp	7
1. Definicje i terminologia morfologii parazytoidów	9
2. Zarys biologii i identyfikacja wybranych taksonów parazytoidów	17
2.1. Błonkówki	17
2.2. Muchówki	27
3. Metody zbioru, hodowli i preparowania	33
3.1. Błonkówki	33
3.2. Muchówki	35
4. Zasady używania atlasu	37
5. Przegląd systematyczny parazytoidów	38
Rząd: Hymenoptera - błonkówki	38
Rząd: Diptera - muchówki	40
6. Opisy gatunków	43
7. Literatura	209

Wstęp

Jedną z najliczniejszych grup w świecie owadów są parazytoidy należące do rzędów błonkówek (Hymenoptera) i muchówek (Diptera). Ich pospolite występowanie sprawia, że wiele osób zajmujących się ochroną lasu i prowadzących hodowle różnych owadów ma bardzo często do czynienia z różnymi parazytoidami. Niestety, trudna i stosunkowo słabo opracowana systematyka, niewielka liczba specjalistów oraz brak polskojęzycznych kluczy i atlasów do oznaczania zniechęcają do zajmowania się tą interesującą i ważną z gospodarczego punktu widzenia grupą owadów. Z drugiej strony, nieumiejętne postępowanie z odłowionymi lub wyhodowanymi okazami sprawia, że wiele cennych materiałów zostaje zmarnowanych.

Pierwsze prace poświęcone parazytoidom leśnych foliofagów z terenu Polski powstały jeszcze w okresie międzywojennym. Były to opracowania SITOWSKIEGO (1924, 1925, 1928, 1932) oraz MOKRZECKIEGO (1928) dotyczące m.in. parazytoidów rozwijających się na najważniejszych foliofagach sosny, tj. strzygoni choinówce, barczatce sosnowce, brudnicy mniszce i borecznikach. Także NUNBERG (1937), analizując czynniki wpływające na populację strzygoni choinówki, we wnioskach swojej pracy zwraca uwagę, że parazytoidy tego gatunku mogą mieć znaczący wpływ na ograniczanie jego liczebności.

W latach 60. ubiegłego wieku intensywne badania nad parazytoidami w środowiskach borowych prowadził KARCZEWSKI (1961, 1962, 1967, 1968, 1973). Nawiązywały one do biocenotycznej teorii dynamiki populacji, próbującej wyjaśnić znaczenie powiązań troficznych i dostępności pokarmu pobieranego przez postacie dojrzałe na zmiany ich liczebności. Karczewski poświęcił wiele lat na badanie związków pomiędzy występowaniem różnych gatunków żywicieli a liczebnością rączy. Wyróżnił tzw. żywicieli głównych, którzy byli najczęściej porażeni przez wybrany gatunek rączycy, a także żywicieli zastępczych, stanowiących alternatywną bazę pokarmową w okresach niskiej liczebności żywiciela głównego. Uzyskane wyniki zdawały się potwierdzać bardzo istotne znaczenie zróżnicowania elementów składowych ekosystemu leśnego, tj. kwitnących roślin, spadzi produkowanej przez mszyce czy obecności żywicieli zastępczych, dla występowania rączycowatych.

Wnioski z tego typu badań stosowano, wprowadzając do praktyki leśnej ogólnie-skomplesową metodę ochrony lasu. Zgodnie z jej założeniami do najuboż-

szych pod względem składu gatunkowego drzewostanów wprowadzano różnego rodzaju domieszki, które miały wzbogacić różnorodność układu i wspomagać jego naturalną odporność. Informacje dotyczące wpływu parazytoidów na populacje foliofagów sosny opublikowali również pracownicy Zakładu Ochrony Lasu Instytutu Badawczego Leśnictwa, np. KOEHLER (1957), BURZYŃSKI (1968) czy ŚLIWA (1991). Wydaje się ponadto, że dokumentowanie przebiegu gradacji oraz naturalnych czynników ograniczających ich rozwój jest ciągle wskazane i potrzebne dla lepszego zrozumienia mechanizmów rządzących tymi procesami. Mamy ponadto nadzieję, że niniejszy atlas będzie inspiracją i użytecznym narzędziem w praktycznej ochronie lasu, przyczyniając się do lepszego wykorzystania naturalnego oporu środowiska przeciwko foliofagom sosny w lasach.

Dane o roziedleniu błonkówek i muchówek zostały zaczerpnięte z publikacji: HERTING, DELY-DRASKOVITS 1993; MEDVEDEV 1981; PAPE 1986, 1996; VERVES 1986 oraz ze strony internetowej FAUNA EUROPAEA. Dane na temat biologii, morfologii i systematyki pochodzą z prac: ASKEW, SHAW 1986; HERTING 1960; BELSHAW 1993; KARCZEWSKI 1961, 1962, 1965, 1967, 1973; KOLOMIEC, ARTAMONOV 1994; O'HARA i inni 2009; PAPE 1998; RICHTER 2004; TROJAN 1967; TSCHORSNIG, HERTING 1994; TSCHORSNIG, RICHTER 1998; WAHL, SHARKEY 1993. Nazewnictwo w nadrodzinie Ichneumonoidea (Ichneumonidae i Braconidae) przyjęto za YU, van ACHTERBERG i HORSTMANN 2005.

1. Definicje i terminologia morfologii parazytoidów

Ciało parazytoidów, podobnie jak innych owadów, składa się z 3 podstawowych elementów: głowy, tułowia oraz odwłoka. Budowa poszczególnych części ciała jest często zróżnicowana u poszczególnych gatunków, co daje możliwość ich precyzyjnego oznaczania na podstawie obecności lub braku elementów morfologicznych albo zmian ich kształtu, struktury czy barwy.

Poniżej zestawiono słownik pojęć występujących w opisach. Opisy zawierają odnośniki do rysunków lub zdjęć umożliwiającą łatwiejszą identyfikację oraz ustalenie lokalizacji konkretnej cechy morfologicznej. Terminy są uszeregowane alfabetycznie i przyporządkowane do poszczególnych części ciała.

Głowa

Brzeg ust: proste, zazwyczaj płaskie lub wypukłe, dolne ograniczenie twarzy muchy występujące pomiędzy wibrysami lub nieco niżej.

Czoło: górna część głowy pomiędzy oczami, składająca się z parzystych płytek orbitalnych i pręgi czołowej. Ważną cechą diagnostyczną jest szerokość czoła mierzona za wzgórkiem przyczołkowym lub tuż przed nim.

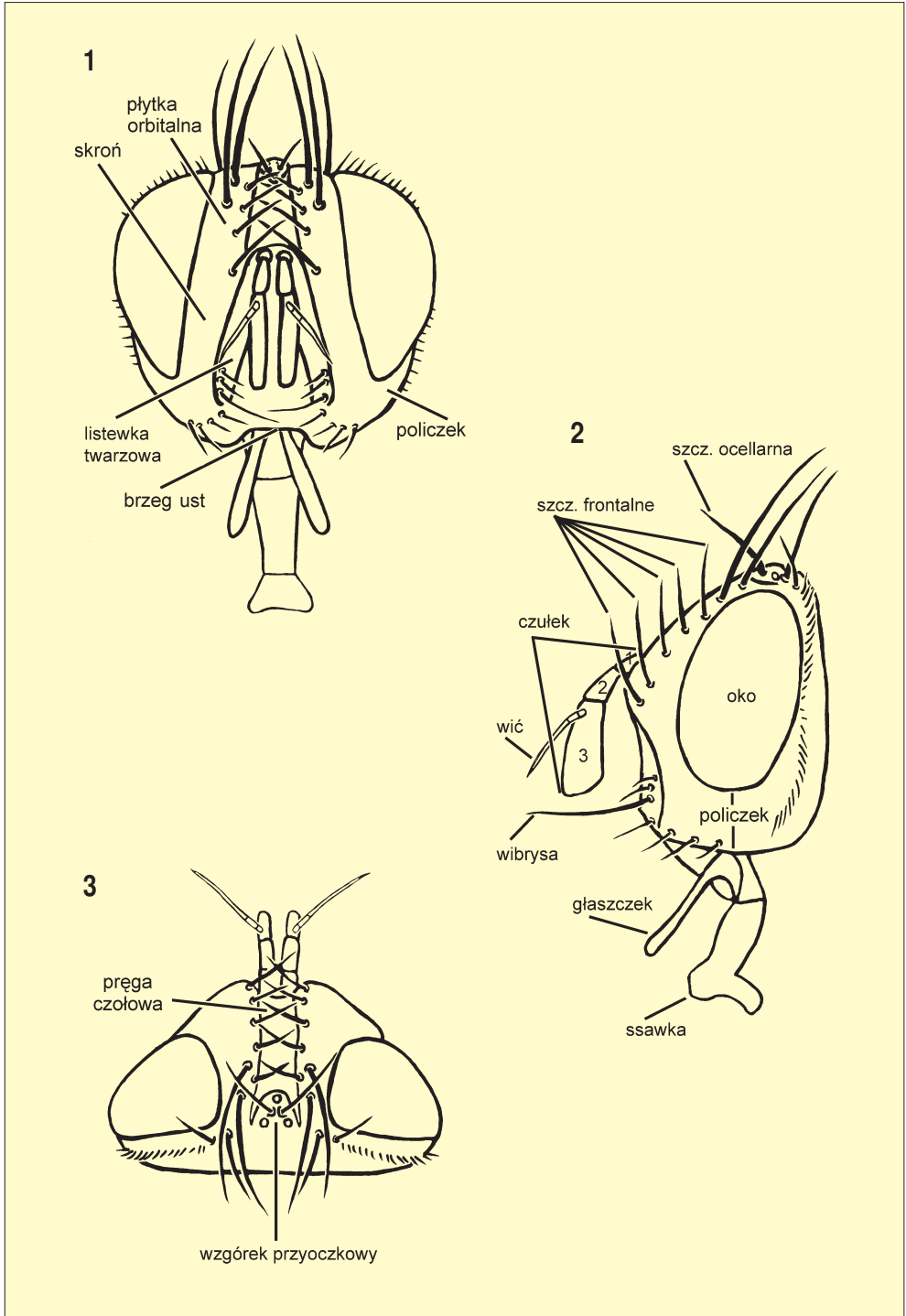
Czułki: parzyste, u muchówek trójczłonowe, u błonkówek wieloczłonowe elementy morfologiczne osadzone w przedniej części głowy, z reguły najkrótszy jest człon pierwszy (nasadowy), najdłuższy trzeci (ryc. 1, 2, 9).

Głaszczki: parzyste, wydłużone elementy czuciowe osadzone w dolnej części głowy w pobliżu nasady ryjka, często maczugowato rozszerzone na ich wierzchołku lub też równoważkie, w rzadkich przypadkach niemal zupełnie zredukowane (ryc. 2).

Listewka twarzowa: najczęściej wypukły skraj twarzy muchówki pomiędzy nasadą wibrysy u dołu a nasadą czułek u góry, często z występującymi na nim szczecinkami – ważna cecha taksonomiczna (ryc. 1).

Nadustek: środkowa, dolna część twarzy przysłaniająca nasadę żuwaczek (ryc. 14).

Owłosienie oczu: cienkie, niekiedy bardzo gęste włoski na powierzchni oczu. Oczy uważa się za owłosione, gdy długość poszczególnych włosków jest większa od średnicy trzech fasetek (półkulistych elementów składowych oka).



Ryc. 1-3. Szczegóły budowy głowy muchówki: 1 - od przodu; 2 - z boku; 3- od góry

Płytk orbitalna (płytk czołowo-orbitalna, płytk parafrontalna): schitynizowane powierzchnie czoła położone po obu stronach pręgi czołowej i ograniczone wewnętrznym skrajem oka, od przodu kończące się około nasady czułków i przechodzące w skronie (ryc. 1).

Policzek (perystom): dolna część głowy muchówki poniżej oczu dochodząca do dolnego i tylnego ograniczenia głowy (ryc. 2), bardzo wąski u rodzaju *Carcelia*.

Pręga czołowa: błoniasta i nieschitynizowana środkowa część czoła muchówki położona pomiędzy skroniami (ryc. 3).

Przyoczek: proste oczy, złożone z jednej fasetki, umiejscowione na szczycie głowy (ryc. 3, 14).

Ryjek: osadzony w dolnej części głowy narząd służący do pobierania pokarmu, na jego końcu osadzona jest ssawka, a w górnej części – głaszczki (ryc. 2).

Skronie (płytk skroniowa, płytk parafacjalna): przestrzeń pomiędzy wewnętrznym brzegiem oka a listewką twarzową zaczynająca się około nasady czułków i kończąca na wysokości wibrysy.

Ssawka: końcowa część ryjka much, służy do pobierania pokarmów ciekłych (ryc. 2).

Szczecinki ocellarne (szczecinki przyoczkowe): para szczecinek na wzgórku przyoczkowym; u niektórych gatunków szczecinki te są słabo wykształcone, włosowate lub w bardzo rzadkich przypadkach zupełnie nie występują, np. u rączycy *Compilura concinnata* (ryc. 2).

Twarz: przednia część głowy muchy i błonkówki znajdująca się pomiędzy nasadą czułków u góry a brzegiem ust u dołu i ograniczona po bokach przez skronie.

Wibrysy: para szczecin u much (najczęściej silnych i długich, krzyżujących się końcami) osadzona w dolnej części listewki twarzowej (ryc. 2).

Wić: wydłużony, trzyczłonowy, szczecinkowaty element morfologiczny osadzony u nasady trzeciego członu czułków muchówki (ryc. 1, 2 i 3).

Wzgórek przyoczkowy: zesklerotyzowana mniej lub bardziej trójkątna płytk położona w górnej części czoła, z trzema półkulistymi przyoczkami (jednym przednim i dwoma tylnymi) (ryc. 3).

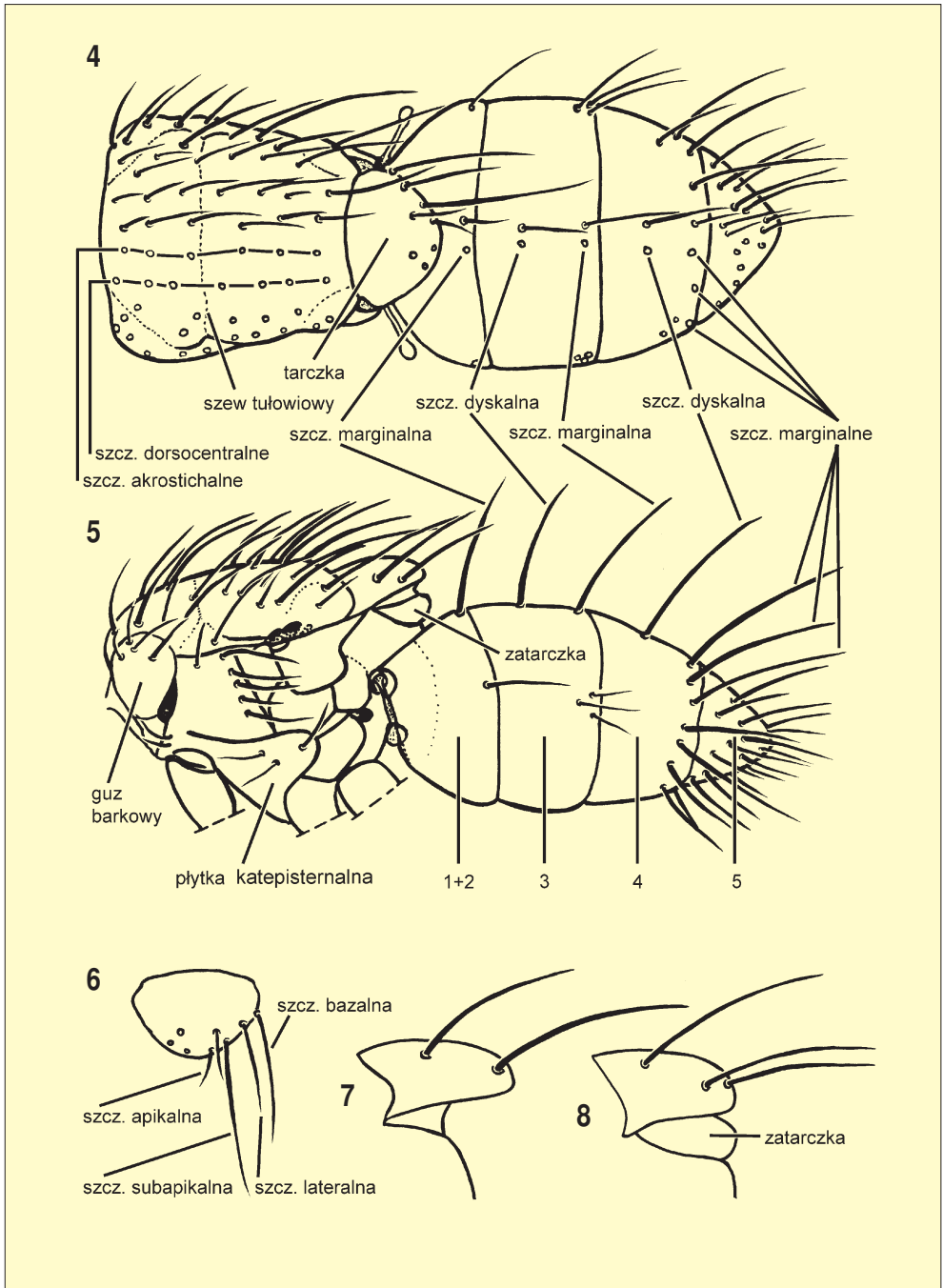
Żuwaczki: para silnie zesklerotyzowanych przydatków służących do gryzienia u błonkówek (ryc. 14).

Tułów

Guzy barkowe: zaokrąglone skraje przedniej części tułowia muchówki (ryc. 5).

Płytki katepisternalne: trójkątne w zarysie, umieszczone nad środkowymi nogami (po obu stronach tułowia) płytki. Ważną cechą taksonomiczną jest liczba i ułożenie szczecin na płycce katepisternalnej (ryc. 5). Płytki katepisternalne były dawniej określane jako płytk sternopleuralne (stl) – obecnie nazwa ta nie jest już używana, ale często spotkać ją można w publikacjach.

Przedplecze: pierwsza grzbietowa część przedtułowia u błonkówek (ryc. 9).



Ryc. 4-8. Szczegóły budowy tułowia i odwłoka muchówki: 4 - tułów i odwłok muchówki od góry; 5 - tułów i odwłok muchówki z boku; 6 - tarczka, widok z góry; 7 - tarczka widok z boku (*Sarcophagidae*); 8 - tarczka i zatarczka widok z boku (*Tachinidae*) (szcz. szczecinka; 1+2, 3, 4, 5 - numeracja kolejnych segmentów odwłoka)

Szew tułowiowy: wyraźne poprzeczne zagłębienie w górnej przedniej części tułowia rozdzielające przedtułowia od śródtułowia (ryc. 4).

Szczecinki akrostichalne (szczecinki środkowe grzbietu): dwa środkowe rzędy szczecinek, zarówno przed szwem, jak i za szwem tułowiowym; z reguły występują 3 szczecinki przed i 3 lub 4 za szwem tułowiowym (ryc. 4).

Szczecinki dorsocentralne (szczecinki śródplecowe): dwa rzędy szczecinek położone po obu stronach tułowia na zewnątrz od rzędów szczecinek akrostichalnych (ryc. 4).

Szczecinki marginalne tarczki: na zewnętrznym skraju tarczki występują 4 pary szczecinek marginalnych tarczki; kolejno występują szczecinki: **bazalne, lateralne, subapikalne, apikalne** (ryc. 6). Ich występowanie lub brak oraz wielkość i kształt są u niektórych gatunków ważnymi cechami taksonomicznymi.

Śródplecze: grzbietowa, środkowa część tułowia (ryc. 9).

Tarczka: najczęściej zaokrąglona do prawie trójkątnej płytki kończąca górną część tułowia błonkówki i muchówki (ryc. 4, 6 i 9).

Tegula: mały, zesklerotyzowany, łuskowaty twór stanowiący osłonę nasady skrzydeł u błonkówek (ryc. 9).

Zatarczka: część tułowia za tarczką (ryc. 5, 8 i 9). U rączyc silnie wypukły i zaokrąglony morfologiczny element znajdujący się w tylnej części tułowia poniżej tarczki (ryc. 5, 8), u przedstawicieli rodziny Sarcophagidae jest zredukowany i nie występuje (ryc. 7).

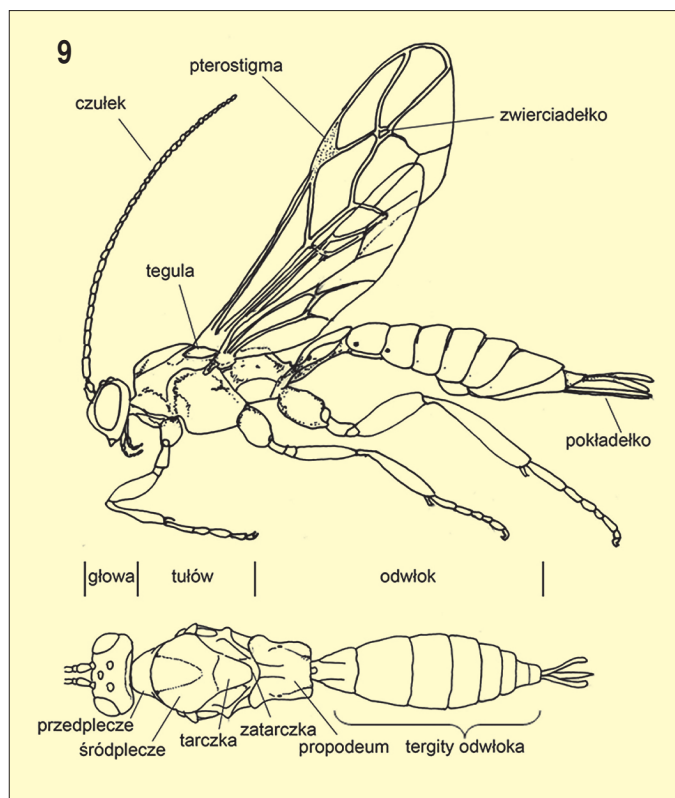
Odwłok

Cerci: dolne, brzuszne, zesklerotyzowane zakończenie zaodwłoka samca, o bardzo specyficznym kształcie u poszczególnych gatunków, cerci są strukturą parzystą składającą się z dwóch elementów niezrośniętych u nasady lub też zlanych w jedną całość, tworzących **syncercus**, którego kształt jest dobrą cechą diagnostyczną u wielu gatunków muchówek.

Hak odwłokowy: 7. sternit przekształcony w ostrą, hakowato zagiętą strukturę służącą do przebijania kutikuli larw żywicieli. Do powstałej rany samica składa za pomocą pokładełka jajo z rozwiniętą larwą (str. 136, ryc. E i str. 139, ryc. E).

Odwłok: tylny element budowy ciała owada połączony z tułowiem i składający się z 8 u błonkówek (ryc. 9) i 5 (w tym 4 widocznych) u muchówek (ryc. 4 i 5) płatów – **tergitów** oraz 8 u błonkówek i 5 u muchówek, najczęściej bardzo wąskich i niewidocznych, płatów brzusznych – **sternitów**. U większości muchówek wyższych (Higher Brachycera) pierwszy widoczny tergit to w rzeczywistości dwa zrośnięte ze sobą człony odwłoka – 1. oraz 2. – określane jako tergit „1+2” (ryc. 5).

Pokładełko: u samic błonkówek rurkowata struktura, składająca się z dwóch części, służąca do składania jaj. Szczyt pokładełka zaopatrzony jest często w ząbki ułatwiające penetrację żywiciela bądź substratu stanowiącego jego schronienie. Na górnej (grzbietowej) stronie pokładełka występuje czasami **wzgórek**, stanowiący cechę taksonomiczną. Pokładełko chronione jest przez dwie osłony (ryc. 9 i 20),



Ryc. 9. Schemat budowy ciała parazytoidea z nadrodziny Ichneumonoidea

u muchówek pokładelko składa się z kilku segmentów: dłuższych w przypadku teleskopowej jego budowy lub niekiedy bardzo krótkich. Na pokładelko składają się końcowe tergity (7.-9.) i sternity (7.-9.) odwłoka samicy oraz kończące pokładelko przydatki odwłokowe (płytko dolna - hipoprokt, płytko górna - epiprokt i parzyste, ulokowane symetrycznie po bokach - cerci). Niekiedy płytki sternitów mogą być zmodyfikowane (patrz: hak odwłokowy).

Propodeum: połączony z tułowiem pierwszy rzeczywisty segment odwłoka u błonkówek (ryc. 9).

Szczecinki dyskalne: szczecinki umiejscowione w wierzchołkowej części odwłoka much mniej więcej pośrodku tergitów 3. i 4. (ryc. 4 i 5).

Szczecinki marginalne odwłoka: szczecinki występujące na skrajach tergitów, wzdłuż ich tylnego krańca (ryc. 4 i 5).

Surstyli: położone na zewnątrz **cerci** parzyste, schitynizowane struktury zaodwłoka.

Syncercus: patrz: cerci.

Znamiona odwłokowe: parzyste, owalne lub niemal okrągłe w kształcie struktury, pokryte gęstymi, drobnymi włoskami, na bokach lub brzusznej stronie 4. tergi-

tu odwłoka (str. 158, ryc. C i str. 161 ryc. E), charakterystyczne dla przedstawicieli *Drino* spp. oraz *Blepharipa* spp.

Zaodwłok: kompleks struktur genitalnych na końcu odwłoka u muchówek obu płci.

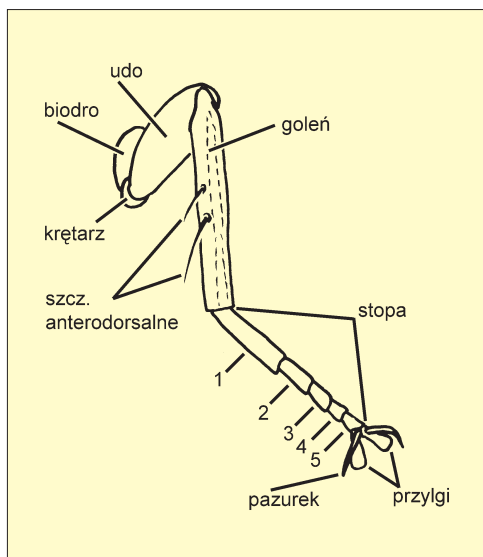
Noga

Noga: noga u muchówek i błonkówek składa się z przytwierdzonego do tułowia biodra, krętarza (2 krętarze u błonkówek), uda, goleni oraz stopy złożonej z pięciu członów, z których pierwszy (1.) jest zazwyczaj najdłuższy i łączy się z golenią, a ostatni (5.) jest zakończony parzystymi pazurkami oraz parzystymi przylgami.

Pazurki: parzyste, hakowate, czasami grzebieniaste (ryc. 10 i 21) zakończenia piątego członu stóp.

Wewnętrzna szczecinka goleni: szczecinka położona po wewnętrznej stronie goleni (od strony uda) np. na nodze środkowej – ważna cecha taksonomiczna przy odróżnianiu przedstawicieli rodzaju *Carcelia* spp.

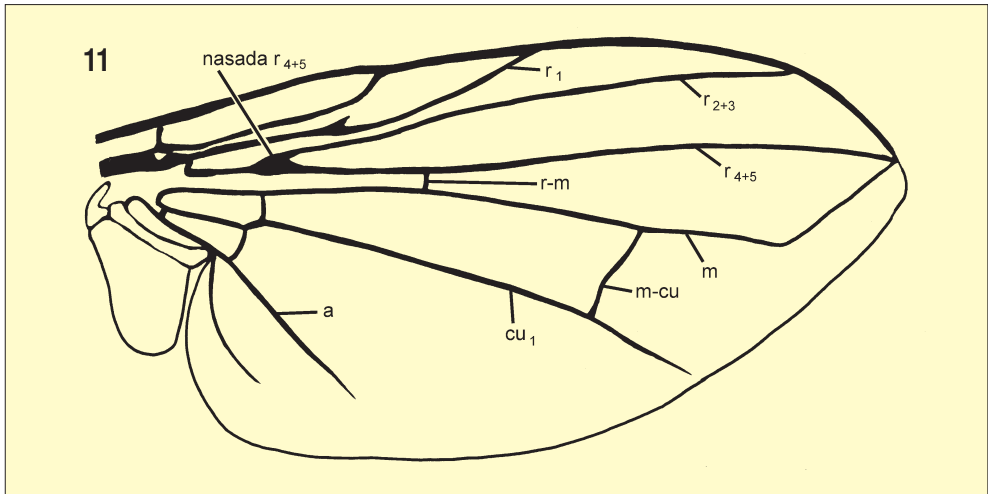
Szczecinki antero-dorsalne: szczecinki rozmieszczone ukośnie pomiędzy przednią oraz górną (zewnętrzną) krawędzią goleni muchówki, najczęściej tworzą luźny i nieregularny rząd szczecin różnej długości lub też występują w postaci tylko jednej szczecinki (noga środkowa). Czasami tworzą bardzo regularny rząd niemal jednakowej długości szczecin, np. na goleni tylnej nogi u przedstawicieli *Drino* spp. lub *Winthemia* spp.



Ryc. 10. Szczegóły budowy nogi muchówki (szcz. – szczecinka)

Skrzydło

Skrzydło: u błonkówek użytkowanie skrzydeł jest mocno zróżnicowane w poszczególnych grupach taksonomicznych (ryc. 17). Ważną cechą różnicującą Ichneumonidae od Braconidae jest obecność u tych ostatnich żyłki R+M (radialno-medialnej) (ryc. 17-2). Duże znaczenie taksonomiczne ma u błonkówek brak lub obecność oraz kształt **zwierciadelka** (ryc. 9, 17-4) oraz kolor i kształt **pterostigmy** (ryc. 9). Zarówno u rączyc, jak i u ścierciw skrzydło ma bardzo podobną budowę. Stanowiąca przedni brzeg skrzydła żyłka kostalna jest stosunkowo gruba i pokryta licznymi, bardzo drobnymi szczecinkami. Ważną funkcję wzmacniającą skrzydła mają kolej-



Ryc. 11. Szczegóły budowy skrzydła muchówek: r_1 , r_{2+3} , r_{4+5} – kolejne żyłki radialne, m – żyłka medialna, cu_1 – żyłka kubitalna, a – żyłka analna

ne żyłki: radialne (r_1 , r_{2+3} , r_{4+5}), żyłka medialna (m), kubitalna (cu_1) oraz analna (a) (ryc. 11). Długość, kształt oraz przebieg żyłek, a także występowanie drobnych szpicin na żyłkach skrzydłowych ma w niektórych przypadkach znaczenie taksonomiczne.

Opylenie

Opylenie: mikroskopijnej wielkości włoski rozmieszczone w różnym zagęszczeniu na całym ciele muchówki, widoczne jako zabarwienie ciała owada, zwykle jaśniejsze i zmieniające się w zależności od kąta obserwacji. Jest to często bardzo dobra cecha diagnostyczna u niektórych, blisko ze sobą spokrewnionych gatunków, np. z rodzajów *Exorista* spp. czy *Phryxe* spp. Opylenie oceniamy, patrząc od tyłu lub z boku na ciało owada (nie od góry, gdyż wtedy jest najczęściej bardzo słabo widoczne). U przedstawicieli ścierwicowatych (Sarcophagidae) opylenie odwłoka tworzy charakterystyczną szachownicę jasnych i ciemnych plam zmieniających się w zależności od kąta obserwacji (str. 197, ryc. B).

2. Zarys biologii i identyfikacja wybranych taksonów parazytoidów

2.1. Błonkówki

Błonkówki należące do grupy *Hymenoptera Parasitica* swój rozwój larwalny odbywają, żerując na przedimaginalnych, rzadziej imaginalnych, stadiach innych owadów. Postacie dojrzałe natomiast prowadzą wolny tryb życia, a ich głównym zadaniem jest znalezienie gospodarza odpowiedniego dla rozwoju przyszłego potomstwa. Proces wyszukiwania i porażania żywiciela jest dosyć skomplikowany, w tym celu parazytoidy wykształciły wiele interesujących przystosowań. U większości gatunków podstawowe znaczenie przy wyszukiwaniu ofiar odgrywają bodźce zapachowe, wydzielane przez rośliny żywicielskie, samego żywiciela, np. odchody, a czasem organizmy towarzyszące, np. symbiotyczne grzyby. Znaczna grupa gatunków, szczególnie związanych z żywicielami prowadzącymi ukryty tryb życia, stosuje metodę wyszukiwania ofiar, przypominającą zasadę działania sonaru. Polega ona na przekazywaniu do podłoża za pomocą czułków drgań wytwarzanych w ciele samicy. Odbierane sygnały dźwiękowe umożliwiają wykrycie ukrytej larwy. Inną metodą jest odbieranie za pomocą czułków sygnałów wytwarzanych przez żerującą larwę, co pozwala dosyć dokładnie namierzyć ofiarę i wybrać miejsce wbicia pokładełka. Jak wynika z badań prowadzonych nad behawiorem parazytoidów, jedną ze wskazówek pozwalającą odnaleźć żywiciela może być także promieniowanie podczerwone powstające w wyniku metabolizmu ofiary. Do porażenia ofiary, czyli zniesienia jaja, służy pokładełko.

Charakterystyka relacji pomiędzy parazytoidem a żywicielem zaowocowała licznymi klasyfikacjami, z których najprostsza do zastosowania, a jednocześnie użyteczna, dzieli parazytoidy na **koinobionty** i **idiobionty**. Zastosowanie takiego podziału możliwe jest nawet przy braku precyzyjnej informacji co do gatunku parazytoidea. W tym przypadku wystarczy informacja o przynależności do wyższej jednostki taksonomicznej, np. podrodziny czy rodzaju, co pozwala na wyciągnięcie wniosków dotyczących jego biologii. Podstawowym kryterium klasyfikacji jest informacja, czy porażony przez samicę parazytoidea żywiciel kontynuuje rozwój, co zachodzi w przypadku koinobiontów, czy też zabity lub całkowicie sparaliżowany przez wstrzyknięty jad stanowi nieruchome źródło pokarmu, jak ma to miejsce u idiobiontów. W następstwie obranych strategii rozwoju koinobionty, głównie z uwagi na bezpieczeństwo potomstwa żyjącego kosztem aktywnych larw, należą do endoparazytoidów. Ich rozwój jest stosunkowo powolny, a zasoby przyszłego pokarmu, czyli wielkość porażanej ofiary, nie mają dla nich dużego znaczenia, gdyż rośnie ona wraz z larwą parazytoidea. Idiobionty natomiast należą w większości do ektoparazytoidów, a ich larwy odbywają stosunkowo szybki rozwój na nieruchomej, nierozwijającej się ofierze. Zaliczają się tutaj także parazytoidy rozwija-

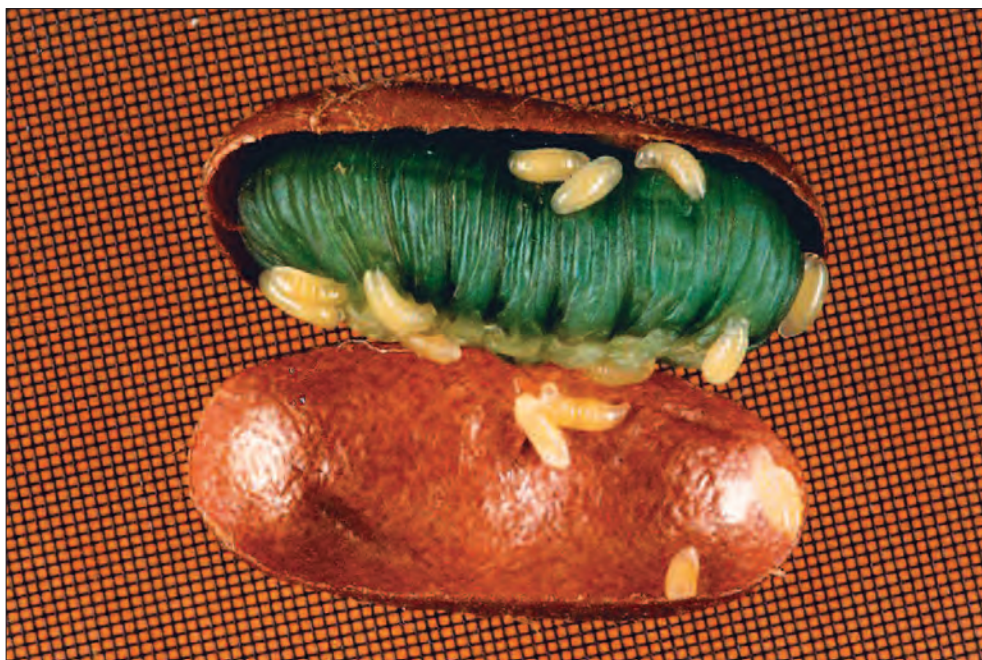


Ryc. 12. Gąsienicznikowate często można spotkać na kwiatkach

jące się wewnątrz kokonów, ale na zewnątrz znajdujących się tam poczwarek, np. *Pleolophus* sp. i *Agroterethes* sp. (ryc. 22). Bardzo ważną sprawą jest więc wybór odpowiednio dużego żywiciela, zapewniającego pełny rozwój potomstwa.

W przypadku koinobiontów życie wewnątrz ciała ofiary wymaga przezwyciężenia jej specyficznego systemu obrony, jaką jest układ immunologiczny, co spowodowało bardzo wąską specjalizację tych parazytoidów. Liczba potencjalnych ofiar ograniczona jest u nich zazwyczaj do jednego lub kilku spokrewnionych gatunków. W przypadku idiobiontów, bardziej pierwotnych w sensie ewolucyjnym, żyjących „na zewnątrz” ofiary, spektrum żywicieli jest często bardzo szerokie i może zawierać do kilkudziesięciu gatunków owadów należących nierzadko do różnych rodzin i rzędów. Większość gatunków porażających owady liściożerne to **parazytoidy indywidualne**, rozwijające się na żywicielu pojedynczo. **Grupowy** rozwój spotykany jest rzadziej, głównie u Braconidae i Chalcidoidea (ryc. 13) i wynika ze składania przez samicę większej liczby jaj lub związany jest ze zjawiskiem poliembrionii, czyli powtarzającego się podziału pojedynczego jaja, co daje od kilku do kilkudziesięciu jednorodnych pod względem płci osobników.

Okres aktywności imagines ma miejsce głównie wiosną i latem, a jego długość uzależniona jest w dużej mierze od dostępności pokarmu, którym są pyłek i nektar kwiatów (ryc. 12) oraz spadź wydalana przez mszyce. W przypadku synowigenicznych, czyli wylęgających się bez w pełni wykształconych jaj, samic idiobiontów zachodzi konieczność pobierania także pokarmu białkowego. W tym celu



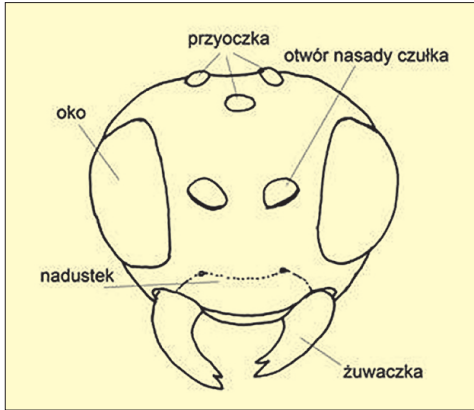
Ryc. 13. Larwy *Monodontomerus* sp. w kokonie borecznika

żerują one często na osobnikach należących do gatunków wykorzystywanych także jako żywicieli dla potomstwa. Proowigeniczne koinobionty, mające zaraz po wylęgu pełny zestaw dojrzałych jaj, pobierają jedynie pokarm złożony z cukrów i wody, zapewniając tym sobie dostatecznie długi okres życia, wystarczający do zniesienia nawet do kilkuset jaj.

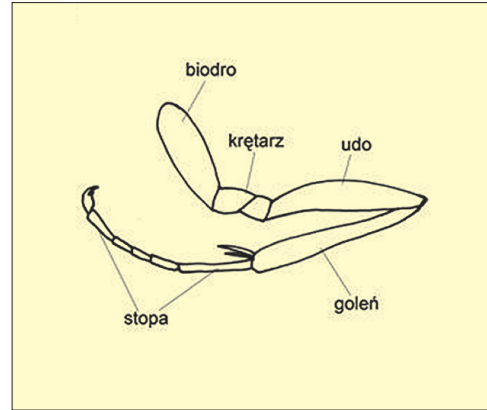
RODZINA: GAŚIENICZNIKOWATE ICHNEUMONIDAE

Jedna z największych rodzin błonkówek, a także owadów w ogóle, licząca co najmniej 60 000 gatunków. Najprawdopodobniej liczba gatunków należących do tej rodziny jest znacznie większa, gdyż wiele z nich pozostaje nieznanymi, pomimo opisywania co roku nowych taksonów. Owady te występują we wszystkich strefach klimatycznych. Większość gatunków znanych jest ze strefy klimatu umiarkowanego Holarctyki, co prawdopodobnie wiąże się ze słabym poznaniem fauny tropików.

Gąsienicznikowate od os (Aculeata) i innych podobnych błonkówek różnią się znacznie większą liczbą członów w czułkach, z reguły powyżej 16. W przeciwieństwie do męczelkowatych (Braconidae) nie posiadają żyłki RS+M (ryc. 9, 17-1) w przednim skrzydle.



Ryc. 14. Budowa głowy błonkówki



Ryc. 15. Budowa nogi błonkówki

Poniżej przedstawiono krótkie charakterystyki podrodziny gąsienicznikowatych, których przedstawiciele związani są z foliofagami sosny.

Podrodzina: Pimplinae

Liczna podrodzina, licząca około 64 rodzajów na świecie. Owady te należą do idio-biontów, parazytoidów wewnętrznych larw i poczwarek żywicieli przechodzących pełne przeobrażenie (holometabola), zwłaszcza motyli.



Ryc. 16. Imago gąsienicznika

Owady średnie lub duże, przednie skrzydło 5-20 mm długości (ryc. 16). Nadustek oddzielony od twarzy wyraźnym rowkiem (ryc. 19-1). Pierwszy segment odwłoka krótki i szeroki, z przetchlinkami przed środkiem segmentu (ryc. 18-1). Pokładełko krótkie lub średniej długości, ze wzgórkiem na górnej stronie czubka, czasami wygięte na końcu (ryc. 20-1 i 20-2) (*Apechthis* sp.).

Podrodzina: Ichneumoninae

Podrodzina skupiająca w faunie światowej ponad 370 rodzajów. W jej skład wchodzi zarówno koinobionty, składające jaja do larw żywicieli, jak i idiobionty, porażające poczwarki. Postać dojrzała parazytoidea zawsze opuszcza poczwarkę żywiciela. Samice wyszukują żywicieli, przeszukując ściółę i inne potencjalne miejsca ukrycia poczwarek. Wiele gatunków charakteryzuje się wyraźnym dymorfizmem płciowym, zaznaczonym często odmiennym ubarwieniem samca i samicy. Ichneumoninae zimują często w stadium postaci dojrzałej. W spróchniałych pniach i leżących kłodach spotkać można zgrupowania liczące od kilku do kilkudziesięciu zimujących osobników, czasami paru gatunków.

Owady średnie lub duże, przednie skrzydło 5-20 mm długości. Pierwszy segment odwłoka wąski i przy końcu rozszerzony (ryc. 18-2). Pokładełko krótkie, prawie niewidoczne, ze wzgórkiem na grzbiecie czubka (ryc. 20-1).

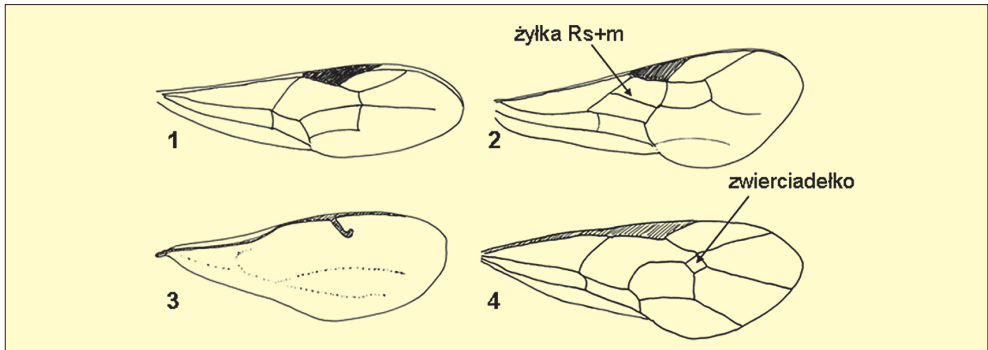
Podrodzina: Cryptinae

Najbogatsza pod względem liczby gatunków podrodzina gąsienicznikowatych na świecie, licząca prawie 400 rodzajów. Większość gatunków to idiobionty porażające poczwarki, kokony lub przedpoczwarki owadów przechodzących pełne przeobrażenie (ryc. 4). Niektóre gatunki mogą rozwijać się jako parazytoidy wtórne, np. *Gelis* sp.

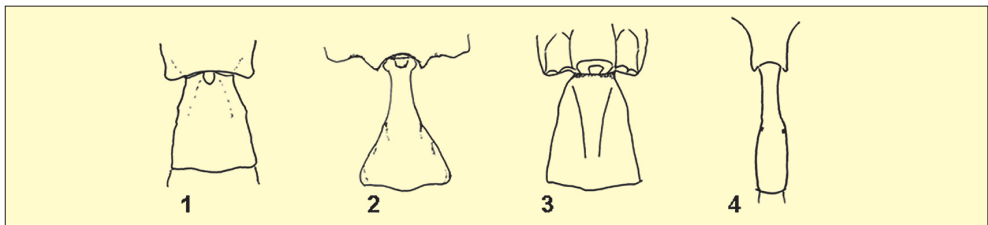
Parazytoidy szkodników liściożernych sosny. Gatunki średniej wielkości, długość przedniego skrzydła kilkanaście milimetrów. Nadustek oddzielony od twarzy. Pierwszy segment odwłoka długi i rozszerzony na końcu. Pokładełko średniej długości, ze wzgórkiem na grzbiecie czubka (ryc. 20-1).

Podrodzina: Mesochorinae

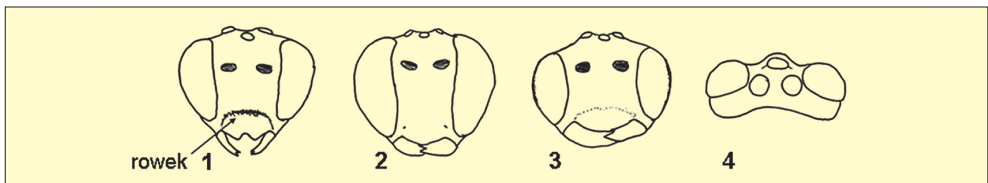
Podrodzina składająca się prawie wyłącznie z hyperparazytoidów, koinobiontów porażających inne gąsienicznikowate, a czasem rączykowate. Fauna światowa liczy około 10 rodzajów.



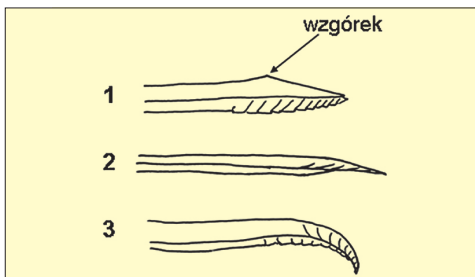
Ryc. 17. Przednie skrzydło: 1. Ichneumonidae; 2. Braconidae; 3. Chalcidoidea; 4. Mesochorinae (Ichneumonidae)



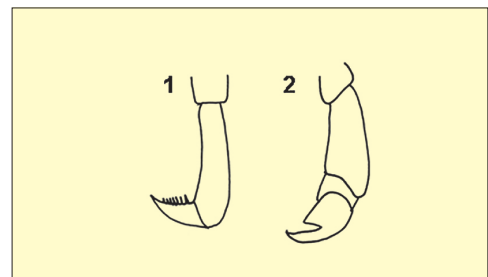
Ryc. 18. Pierwszy tergity odwłoka; 1. Pimplinae, 2. Ichneumoninae, 3. Ctenopelmatinae (*Hypsantyx* sp.), 4. Anomaloniinae



Ryc. 19. Głowa: 1. Pimplinae, zaznaczony rowek oddzielający nadustek od twarzy, 2. Campopleginae, 3. Ctenopelmatinae, 4. Ophioninae (widok z góry)



Ryc. 20. Pokładelko: 1. Cryptinae, zaznaczony wznórek, 2. Pimplinae, 3. Pimplinae (*Apechthis* sp.)



Ryc. 21. Pazurek: 1. Tryphoninae, 2. Pimplinae



Ryc. 22. Samica *Agrothereutes adustus* składająca jaja do kokonu borecznika

Owady małe lub średniej wielkości; długość przedniego skrzydła kilka do kilkunastu milimetrów. Przednie skrzydło z dużym zwierciadkiem o romboidalnym kształcie (ryc. 17-4). Pierwszy segment odwłoka wąski i długi.

Podrodzina: Metopiinae

Parazytoidy wewnętrzne larw motyli, prowadzące koinobiontyczny tryb życia. Jaja składane są do larw, a postać dojrzała opuszcza poczwarkę ofiary. W faunie światowej występuje około 26 rodzajów.

Owady średniej wielkości; długość przedniego skrzydła od kilku do kilkunastu milimetrów. Tarczka zakończona na szczycie po bokach dwoma ostrymi, wyraźnymi kolcami (str. 95, ryc. dolna). Jako parazytoidy owadów liściożernych związanych z sosną wymienia się rodzaje *Spudaeus* i *Metopius*.

Podrodzina: Banchinae

Podrodzina licząca na świecie około 50 rodzajów. Zaliczają się tutaj gatunki koinobiontyczne związane z larwami motyli.

Jako pasożytniki szkodników liściożernych sosny wymienia się gatunki z rodzaju *Banchus* (kosoń). Należą tutaj duże owady, przednie skrzydło około 15 mm długości. Tarczka zakończona na szczycie ostrym, wyraźnym kolcem (str. 97, ryc. B).

Podrodzina: Campopleginae

Podrodzina skupiająca około 65 rodzajów, rozprzestrzenionych w całym świecie i często bardzo licznych, ale trudnych z taksonomicznego punktu widzenia. Należą tutaj gatunki koinobiontyczne związane głównie z motylami, rośliniarkami, a czasem z chrząszczami.

Owady małe i średniej wielkości, długość przedniego skrzydła od kilku do kilkunastu milimetrów. Nadustek zwykle słabo bądź w ogóle nie oddzielony od reszty twarzy (ryc. 19-2). Pierwszy segment odwłoka długi i wąski (ryc. 18-4).

Podrodzina: Ophioninae

Podrodzina licząca na świecie około 30 rodzajów specjalizujących się w porażaniu larw motyli. Owady bardzo często prowadzące nocny tryb życia. W skład tej podrodziny wchodzi gatunki koinobiontyczne.

Owady duże, długość przedniego skrzydła wynosi kilkanaście milimetrów. Pierwszy segment odwłoka długi i wąski (ryc. 18-4). Ubarwienie ciała brązowe lub żółtawe. Ophioninae charakteryzują się dużymi przyoczkami i oczami, co związane jest z nocnym trybem życia (ryc. 19-4).

Podrodzina: Ctenopelmatinae

Okolo 95 rodzajów rozprzestrzenionych we wszystkich strefach klimatycznych. Należą tutaj gatunki koinobiontyczne związane z rośliniarkami, rzadziej z motylami. Jaja są składane do jaj lub młodych larw żywiciela, a postacie dojrzałe zawsze wylęgają się z kokonu ofiary.

Owady średniej wielkości, długość przedniego skrzydła kilkanaście milimetrów. Nadustek płaski, szeroki i krótki (ryc. 19-3). Pierwszy segment odwłoka krótki i szeroki (ryc. 18-3) (*Hypsantyx*) lub wąski i długi (ryc. 18-4) (*Lamachus*).

Podrodzina: Tryphoninae

W skład tej podrodziny wchodzi parazytoidy związane z larwami rośliniarek. Podrodzina licząca na świecie około 50 rodzajów. Wszystkie gatunki prowadzą koinobiontyczny tryb życia. Imagines porażają młodsze stadia larwalne, a opuszczają kokony żywicieli. Jaja składane są na zewnątrz ciała żywiciela i przyczepiane specjalnymi haczykami.

Owady średniej wielkości, długość przedniego skrzydła kilkanaście milimetrów. Pazurki ząbkowane (ryc. 21-1). Pierwszy segment odwłoka dosyć krótki, trójkątny. Pokładełko krótkie, bez wżgórka na czubku.

Podrodzina: Anomaloninae

Podrodzina skupiająca koinobionty związane z motylami, rzadziej chrząszczami, licząca na świecie około 40 rodzajów. Postacie dojrzałe porażają larwy, a opuszczają poczwarki żywicieli.

Owady duże, o długości przedniego skrzydła od kilkunastu do 25 milimetrów. Nadustek nie oddzielony od twarzy. Pierwszy segment odwłoka bardzo długi i cienki (ryc. 18-4). Pokładełko krótkie, ze wżgórkami na grzbiecie czubka.

RODZINA: MĘCZELKOWATE BRACONIDAE

Rodzina ta jest drugą co do liczebności w obrębie rzędu błonkówek i liczy co najmniej 40 tysięcy gatunków. Męczelkowate rozprzestrzenione są na całym świecie, zasiedlając różnorakie środowiska. Rodzina charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem pod względem przystosowań biologicznych. Jako parazytoidy foliofagów sosny notowane są przede wszystkim gatunki koinobiontyczne należące do podrodzin: Microgastrinae, Euphorinae i Meteorinae. Wśród męczelkowatych często spotyka się parazytoidy grupowe (ryc. 23).

Męczelkowate charakteryzują się brakiem żyłki R_{s+M} w przednim skrzydle (ryc. 17-2), po czym można je odróżnić od gąsienicznikowatych.

NADRODZINA: CHALCIDOIDEA

Chalcidoidea spotykane są we wszystkich strefach klimatycznych od tropików po tundrę. Do dzisiaj znanych jest prawie 30 000 gatunków, jednak przypuszcza się, że jest ich znacznie więcej, gdyż ogromnie zróżnicowana fauna tropików jest bardzo słabo poznana. Zaliczają się tutaj przede wszystkim parazytoidy porażające jaja ży-



Ryc. 23. Larwy *Apanteles* sp. opuszczające żywiciela



Ryc. 24. Imago *Monodontomerus* sp. na kokonie borecznika

wicieli, takie jak Trichogrammatidae (*Trichogramma* sp.) czy parazytoidy poczwerek i kokonów, np. Torymidae (*Monodontomerus* sp.) (ryc. 13, 24, oraz na str. 127).

Owady z reguły bardzo małe, o długości ciała sięgającej 2–5 mm. Cechą odróżniającą te owady od innych parazytoidów związanych z foliofagami oprócz małych rozmiarów jest mocno zredukowane użyłkowanie skrzydeł (ryc. 17-3). Często ciało odznacza się metalicznym połyskiem (ryc. str. 127).

2.2. Muchówki

RODZINA: BUJANKI BOMBYLIIDAE

Bujanki należą do większych rodzin muchówek. Na świecie opisano ponad 4000 gatunków, w Palearktyce występuje niespełna 1300, a w Europie 434 gatunki. Z terenu Polski jak dotychczas wykazanych zostało 38 gatunków (Trojan 2007). Bujanki to w większości parazytoidy oraz nadparazytoidy (hyperparazytoidy) – rozwijające się kosztem larw innych parazytoidów znajdujących się w ciele żywiciela. Imagines są często owłosione (ryc. 25) lub pokryte łuskami przypominającymi łuski motyli (Trojan 1967) i różnią się wyraźnie od pozostałych parazytoidów szkodników sosny trybem życia i ubarwieniem ciała. Wiele gatunków bujanek ma wyciągnięty do przodu bardzo długi ryjek. Larwy I stadium są wysmukłe i długie, co ułatwia im aktywne poszukiwanie żywicieli. Tuż po zasiedleniu ofiary larwa najczęściej rozwija się wolno i nieinwazyjnie. Dopiero w ostatniej fazie wzrostu następuje przyspieszenie żerowania i często ma to miejsce już po przezimowaniu. Poczwaraki bujanek nie są okryte ostatnią wylinką larwalną i nie tworzą bobówek, charakterystycznej dla wielu grup muchówek. Przed pojawieniem się imago poczwaraka, dzięki licznym kolcom na ciele, wydostaje się aktywnie z pozostałości ciała ofiary, a następnie w krótkim czasie wylega się z niej muchówka.



Ryc. 25. Przedstawiciel rodzaju *Bombylius* (Diptera: Bombyliidae)

Spośród gatunków, które można wyhodować ze stadiów rozwojowych szkodników sosny, w atlasie uwzględniono dwa występujące w Polsce nadparazytoidy: *Hemipenthes maurus* (L.) i *H. morio* (L.) (Diptera: Bombyliidae) (Trojan 1967).

Bujanki (rząd Orthorrhapha, sekcja Calyptrata) od pozostałych parazytoidów szkodników liściożernych sosny odróżnia niemal kulista głowa, całe czoło pokryte gęstymi, krótkimi włoskami jednakowej długości, skrzydła silnie przyciemnione (nieprzezroczyste) na przynajmniej połowie ich powierzchni, czułek cebulkowaty, zakończony krótką wicią (ryc. 31).

RODZINA: ŚCIERWICOWATE SARCOPHAGIDAE

Ścierwice należą do szeroko rozprzestrzenionej rodziny muchówek, występującej na wszystkich kontynentach. Na świecie opisano 2750 gatunków, ponad 300 stwierdzono w Europie (Pape 2005). Z obszaru Polski wykazane zostały 122 gatunki (Draber-Mońko 2007). W ramach rodziny wydzielono trzy podrodziny: Miltogramminae, Paramacronychiine, Sarcophaginae. Do podrodziny Miltogramminae należą głównie kleptopasożyty, rozwijające się w gniazdach różnych błonkówek (np. rodzaj *Miltogramma* czy *Metopia*) (ryc. 26 i 27). Przedstawiciele podrodziny Paramacronychiine to parazytoidy trzmieli, ślimaków oraz gąsienic motyli (np. przedstawiciele rodzaju *Agria*). Ponadto larwy przedstawicieli tej podrodziny mogą być



Ryc. 26. *Miltogramma germari* - przedstawiciel podrodziny Miltogramminae (Diptera: Sarcophagidae)



Ryc. 27. *Metopia* sp. - przedstawiciel podrodziny Miltogramminae (Diptera: Sarcophagidae)



Ryc. 28. Przedstawiciele rodzaju *Sarcophaga* podrodzina Sarcophaginae (Diptera: Sarcophagidae)

również koproflagami, drapieźnikami (np. przedstawiciele rodzaju *Sarcophila* Rond) oraz mogą wywoływać muszyce (np. przedstawiciele rodzaju *Wolfartia*). Muchówki z podrodziny Sarcophaginae to głównie padlinożercy rozwijający się w martwych ciałach drobnych zwierząt, ale fakultatywnie mogą również atakować żywe osobniki owadów w mało ruchliwych stadiach: przedpoczwarki i poczwarki. Przedstawiciele najliczniejszego pod względem liczby opisanych gatunków rodzaju *Sarcophaga* (ryc. 28) jest bardzo trudno oznaczyć do gatunku. W zasadzie przynależność gatunkową można ustalić tylko w przypadku samców na podstawie kształtu struktury zaodwłoka, samice natomiast w większości przypadków są nieoznaczalne (nawet przez specjalistów zajmujących się systematyką tej grupy).

Pośród ścierwic, które mogą rozwijać się w stadiach rozwojowych szkodników sosny, w atlasie uwzględniono przedstawiciele dwóch rodzajów: *Agria* (jeden gatunek) oraz *Sarcophaga* (cztery gatunki).

Ścierwice w odróżnieniu od bujanek charakteryzują się półkolistą głową, nieprzyciemnionymi skrzydłami i brakiem włosków pokrywających całe czoło, a jeśli włoski są obecne, to rzadkie i niejednolitej długości. Czulek składa się wyraźnie z 3 elementów (ryc. 2 i 32), wić trójczłonowa, dwa nasadowe człony bardzo krótkie. Od rączykowatych różnią się brakiem zatarczki oraz pierzasto owłosioną wicią (ostatnia cecha dotyczy wyłącznie rączyk parazytoidów szkodników sosny umieszczonych w tym atlasie) (ryc. 32).

RODZINA: RĄCZYCOWATE TACHINIDAE

Rączycowate należą do największych rodzin wśród muchówek pod względem liczby opisanych gatunków. Na świecie jest znanych ponad 8000 gatunków (Tschorsnig, Richter 1998), a ich całkowitą liczbę szacuje się nawet na 10 000. W Europie stwierdzonych zostało 887 gatunków (Tschorsnig 2005), a z obszaru Polski - 484 (Draber-Mońko 2007). Rodzina dzieli się na 4 duże podrodziny: Exoristinae, Tachininae, Dexiinae i Phasiinae. Rączycowate są niemal wyłącznie wewnętrznymi parazytoidami owadów. Ponadto nieliczne gatunki pasożytują w krocionogach, pajakach i skorpionach (Tschorsnig, Richter 1998). Bardzo duża część gatunków rozwija się we wnętrzu larw motyli i rośliniarek. Przedstawiciele Phasiinae to głównie parazytoidy pluskwiaków, np. *Ectophasia crassipennis* (ryc. 29). Spośród Dexiinae rekrutują się zarówno parazytoidy motyli (plemię Voriini), jak i chrząszczy (rodzaje: *Dexia*, *Zeuxia* czy *Estheria*). Przedstawiciele Tachininae to wyłącznie parazytoidy motyli, np. znany parazytoid strzygoni choinówki rączyca *Panzeria rudis* (ryc. 30). Natomiast muchówki z podrodziny Exoristinae są bardziej zróżnicowane pod względem zasiedlanych żywicieli, duża ich część rozwija się w larwach motyli, ale także w larwach komarnic (Tipulidae), szarańczakach oraz w larwach i imagines chrząszczy.



Ryc. 29. *Ectophasia crassipennis* - przedstawiciel podrodziny Phasiinae (Diptera: Tachinidae)



Ryc. 30. *Panzeria rudis* - przedstawiciel podrodziny Tachininae (Diptera: Tachinidae)

Różnorodność żywicieli rączykowatych w dużym stopniu determinuje ich duże zróżnicowanie, zarówno pod względem wielkości ciała (od 2 do 20 mm), jak i strategii zasiedlania ofiar. Belshaw (1993) wyróżnił aż 6 strategii zasiedlania żywiciela. Główną rolę w tym podziale odgrywają: wielkość jaj, sposób przedostania się jaja lub larwy do wnętrza żywiciela oraz stopień zaawansowania rozwoju lar-



Ryc. 31. *Hemipentes morio* – głowa z boku



Ryc. 32. *Sarcophaga carnaria* – głowa ♂ z boku



Ryc. 33. *Blondelia nigripes* – głowa ♂ z boku

wy w momencie składania jaja. Rączykowate mogą składać bardzo małe, grubościennie jaja (0,1–0,4 mm), które są zjadane przez żywiciela wraz z pokarmem, są to tzw. jaja mikrotypowe. W przeciwieństwie do nich część gatunków, szczególnie z podrodziny Exoristinae, składa relatywnie duże jaja, nawet do 1,5 mm długości, tzw. jaja makrotypowe. Najczęściej są one przyklejane na powierzchni ciała żywiciela lub też do włosków na jego ciele. Niektóre gatunki składają jaja z nierozwiniętą larwą, inne zaś z larwą zupełnie rozwiniętą, opuszczającą chorion natychmiast po ich złożeniu. Część gatunków składa żywe larwy, które opuściły chorion we wnętrzu układu rozrodczego samicy. Jest tak najczęściej w przypadku, gdy parazytoid rozwija się w żywicielu ukrytym, do którego samica muchówki nie ma bezpośredniego dostępu. Zasiedlenie następuje wtedy dzięki mobilnej larwie, aktywnie odnajdującej ofiarę.

Rączykowate od pozostałych parazytoidów szkodników liściożernych sosny różnią się następującymi cechami: od bujanek półkolistą głową, brakiem włosków pokrywających całe czoło, a jeśli włoski są obecne, to rzadkie i niejednolitej długości, przezroczystymi skrzydłami oraz czułkiem składającym się wyraźnie z 3 członów (ryc. 2 i 33), od ścierwicowatych zaś różnią się nieopierzoną wicią oraz wyraźną, silnie wypukłą zatarczką (ryc. 8).

3. Metody zbioru, hodowli i preparowania

3.1. Błonkówki

Tradycyjne metody połowu owadów, tj. czerpakowanie siatką entomologiczną czy bardziej skomplikowane odłowy do pułapek samołonnych typu Malaise lub Moeckel'go, znajdują zastosowanie przy zbiorze omawianej grupy owadów, podobnie jak w innych grupach systematycznych. Ciekawe wyniki uzyskuje się zwłaszcza przy zastosowaniu pułapek samołonnych w środowiskach mało dostępnych dla entomologa, np. w koronach drzew. Prosty, a zarazem skutecznym sposobem pozyskania postaci dojrzałych, jest wypatrywanie i odławianie imagines penetrujących odpowiednie środowiska.

Bez wątplenia najbardziej wartościową metodą, wnoszącą wiele do ogólnej wiedzy o parazytoidach, jest hodowla. Najodpowiedniejszym miejscem przechowywania zebranych do hodowli materiałów są szklane, przewiewne pojemniki. Trzeba jednak pamiętać, aby nie dopuścić do nadmiernego przesuszenia hodowli.

W tym celu można ją od czasu do czasu zraszać lub wstawić do środka naczynie z wodą, która parując, zapewnia stałą wilgotność. W miarę możliwości każdego parazytoidea należy hodować osobno, unika się wtedy pomyłek i wątpliwości związanych z określaniem żywiciela. Ocenia się, że około 40% danych dotyczących związków troficznych parazytoideów nie pokrywa się z prawdą i jest wynikiem popełnianych błędów, które stają się na długie lata źródłem nieporozumień. Prowadząc hodowlę większej partii materiału zasiedlonego przez różne gatunki owadów, dla uniknięcia pomyłek w informacjach o żywicielu, stosujemy opis ogólny, np. „z partii kokonów *Diprion pini* i *Neodiprion sertifer*”. Taka informacja jest dużo bardziej wartościowa niż próby „trafienia” w żywiciela np. przez wybranie najliczniejszego. Dane dotyczące hodowli powinny zawierać także nazwę porażonego stadium żywiciela, datę zbioru w terenie „zeb.”, datę wylęgu parazytoidea „wyl.” z zaznaczeniem, czy hodowla była przeprowadzana w warunkach domowych „wew.”, co z reguły nie odpowiada naturalnemu terminowi pojawu w terenie. Ważne są także dane dotyczące miejsca zbioru, wieku i typu drzewostanu oraz inne, związane, np. z fazą gradacji. Uzyskane z hodowli imagines parazytoideów najlepiej pozostawić żywe aż do naturalnej śmierci w czystych probówkach, zamykanych dla zapewnienia dostępu powietrza zatyczkami z korka. Jeśli warunki nie pozwalają na zastosowanie tej metody, należy imagines zatruć. Najlepiej nadającym się do tego środkiem jest octan etylu. Wskazane jest, aby po wylęgu owady pozostały przez pewien czas żywe, pozwala im to wybarwić się prawidłowo i pozbyć się nadmiaru tłuszczów.

Preparowanie powinno być wykonane w możliwie najkrótszym czasie od śmierci owada, mającego wtedy odpowiednią elastyczność. Owady nieprzeznaczone do preparowania przechowujemy w 80-procentowym roztworze alkoholu etylowego lub, po uprzednim dokładnym wysuszeniu, w szczelnych czystych probówkach. Dla omawianej grupy najlepsze są dwa sposoby preparowania. Pierwszy – stosowany w przypadku większych okazów (powyżej 1 cm) – polega na nabijaniu na szpilki entomologiczne, najlepiej rozmiar „1”. Owada przebijamy przez śródplecze nieco z prawej strony od jego linii środkowej. Należy przy tym uważać, aby szpilka od spodu przebiła się pomiędzy przednimi a środkowymi biodrami. W przypadku mniejszych okazów stosujemy tzw. metodę Townesa, czyli przyklejanie owada do boku szpilki. W tym celu наносimy na szpilkę niewielką ilość kleju, a następnie przykładamy ją z boku ciała owada, prostopadle do dłuższej osi tułowia, na wysokości skrzydeł. Najlepsze do tej metody są kleje rozpuszczalne w alkoholu, zachowujące elastyczność, np. Shellac. W obu metodach spreparowane okazy powinny znajdować się na wysokości około 2/3 szpilki od dołu, dla zapewnienia miejsca na etykiety itp. Małe okazy można także naklejać na kartoniki, podobnie jak chrząszcze. W tym przypadku należy stosować wyłącznie kleje rozpuszczalne w wodzie, dające możliwość łatwego odklejenia, np. do oceny cech diagnostycznych znajdujących się od spodu owada.

Bardzo ważną sprawą w hodowli pojedynczych parazytoideów jest preparowanie razem z imago na oddzielnym kartoniku kokonu oraz resztek po żywicielu. Do

tego celu najlepiej nadają się przezroczyste kapsułki żelatynowe, w których umieszczamy suchy kokon i resztki ofiary, a następnie nabijamy je na szpilkę pod właściwym okazem parazytoidea. Umożliwia to późniejsze zweryfikowanie oznaczeń żywiciela, i dostarcza informacje dotyczące np. pasożytnictwa wtórnego.

Często zachodzi konieczność przesłania owadów np. do oznaczenia. Najlepszym sposobem jest wysyłanie prawidłowo opisanych okazów „na mokro”, w szczelnych probówkach z roztworem alkoholu etylowego. Suche spreparowane okazy unieruchamiamy przed wysłaniem, aby nie uległy uszkodzeniu. W obu przypadkach najbezpieczniej jest umieścić owady w małych pudełkach, a następnie w większych wypełnionych materiałem neutralizującym wstrząsy, np. kawałkami styropianu.

3.2. Muchówki

Złowione lub wyhodowane osobniki pasożytniczych muchówek powinny być odpowiednio spreparowane, aby stanowiły pełnowartościowy materiał w kolekcji. Są one zbierane i przechowywane zarówno w celach dokumentacyjnych, jak również jako zbiór porównawczy, a dobrze prowadzona kolekcja jest nieoceniona przy oznaczaniu kolejnych muchówek.

Hodowla bobówek uzyskanych z jesiennych poszukiwań nie zawsze przynosi odpowiednie wyniki. Powodem tego jest najczęściej ich przesuszenie. Nawet kilkudniowy okres przebywania w zbyt wysokiej temperaturze oraz niskiej wilgotności powietrza prowadzi do ich uśmiercenia. Najlepsze wyniki daje hodowla bobówek w szczelnych pojemnikach, np. słoikach, wypełnionych do połowy wilgotnym, żółtym, wydymowym piaskiem. Bobówki najlepiej umieszczają pojedynczo lub po kilka, jeśli wyszły z jednego żywiciela. Bobówkę należy przykryć lekko wilgotnym piaskiem (ok. 2 cm) i zakręcić słoik, by nie parowała z niego nadmiernie woda, co grozi przesuszeniem hodowli. Przed wylęgiem muchówek, po ich przezimowaniu w lodówce lub piwnicy (temperatura ok. 0°C), dobrze jest włożyć do słoika skrawek bibuły lub innego miękkiego papieru, co ułatwi muchówce prawidłowe wykształcenie wszystkich części ciała oraz rozprostowanie skrzydeł.

Żywe muchówki, świeżo uzyskane z hodowli, dobrze jest umieścić na tydzień w lodówce. Niska temperatura przyspiesza proces spalania substancji zapasowych i uniemożliwia owadom dużą aktywność, podczas której mogłyby niszczyć sobie skrzydła i odnóża. Owady zabite tuż po wylęgu często się deformują ze względu na słabe schitynizowanie ciała, a także zatłuszczają (pokrywają się warstewką nagromadzonego we wnętrzu ich ciała tłuszczu).

Owady uśmierca się przez włożenie do zatruwaczki (szczelnie zakręcanego pojemnika z ligniną i kilkoma kroplami octanu etylu). Inną metodą uśmiercania muchówek jest ich zamrażanie. Owady wkłada się w dowolnym (szklanym lub plastikowym) pojemniku do zamrażarki i po półgodzinnym mrożeniu w temperaturze ok. -10°C można je już wyjąć. Należy pamiętać, by wyjmować zmrożone naczynie bardzo ostrożnie, a po wyjęciu odstawić na jakiś czas do rozmrożenia w tempera-

turze pokojowej. Zamrożone owady są bardzo kruche i często mogą łamać się im czułki czy odnóża nawet przy delikatnym potrząśnięciu pojemnikiem. W razie konieczności wypreparowania zaodwłoka u samców należy pozostawić zamrożoną wcześniej muchówkę na około dobę w lodówce. Gdy minie skurcz mięśni, bez trudu będzie można przeprowadzić preparowanie wspomnianych struktur.

Muchówki nabijamy na szpilki entomologiczne, najczęściej o numerach 1 lub 0 w zależności od wielkości preparowanych okazów. Tylko niekiedy można używać grubszych szpilek (nr 2 lub 3) do nabicia dużych osobników muchówek np. z rodzaju *Tachina*. Część małych muchówek (poniżej 5 mm długości ciała) powinno się nabijać na szpilki minucje (bardzo cienkie i krótkie szpileczki entomologiczne długości ok. 15 mm). Pozwala to zminimalizować uszkodzenia tułowia oraz zachować znajdujące się na nim cechy taksonomiczne, tj. szczeciny czy opylenie ciała.

Uśmierconą muchówkę układamy na poliuretanowej piance lub kawałku styropianu. Następnie przekłuwamy szpilką przez prawą część tylnej strony tułowia. Niekiedy łatwiej wbić szpilkę na granicy tarczki i tułowia. Ważne jest, by przebijając szpilką tułów muchówki, nie uszkodzić (wyrwać) prawej tylnej lub środkowej nogi. W tym celu dobrze jest posłużyć się mikroskopem stereoskopowym lub szkłem powiększającym. Jeśli muchówka jest uszkodzona lub zniszczone są szczeciny na tułowiu, warto zmienić miejsce wbijania szpilki, aby pozostawić nienaruszoną tę część tułowia, która nie jest uszkodzona. Umożliwi to łatwiejsze i pewne jej oznaczenie. Szpilka powinna być wbita prostopadłe do osi ciała. Jeśli się to nie uda, raczej nie poprawiamy i nie nabijamy muchówki ponownie, ponieważ wiąże się to zazwyczaj z uszkodzeniami nóg i oszczecienia owada. Małe muchówki nabija się na minucje. Używa się ich tak jak zwykłych szpilek. Minucją przebija się muchówkę od góry, po czym wbija ją w specjalnie przygotowany skrawek pianki poliuretanowej lub kartonik entomologiczny, nabity następnie na szpilkę entomologiczną. Podczas pracy z minucjami bardzo użyteczna jest twarda, ostro zakończona pęseta, umożliwiająca operowanie małymi szpilkami.

W przypadku samców wielu muchówek przeprowadza się często preparowanie zaodwłoka. Ma to na celu uwidocznienie struktur cerci i surstyli, ukrytych pod osłoną ostatniego (5.) sternitu. Są one bardzo specyficzne u wielu gatunków i znajomość ich kształtów ułatwia lub wręcz umożliwia prawidłowe oznaczenie muchówek. Preparowanie zaodwłoka jest czynnością dość prostą, choć wymaga pewnej wprawy. Ponieważ odpowiednio duże powiększenie i dobra widoczność preparowanych struktur ułatwiają pracę, wskazane jest podczas tej czynności korzystanie ze stereoskopu. Samca muchówki nabijamy na szpilkę, po czym szpilkę z owadem wbijamy w piankę poliuretanową lub styropian pod ostrym kątem, tak by był on ułożony bokiem w stosunku do podłoża. Następnie zwykłą szpilką entomologiczną staramy się wydobyć oraz odgiąć cerci i surstyli ukryte w sternicie 5. Struktury te odciągamy do tyłu, tak by był widoczny ich kształt. Następnie blokujemy je przez wbicie szpilki w podłoże, na którym preparujemy, by nie wróciły ponownie pod sternit, i pozostawiamy całość do zupełnego wyschnięcia. Po kilku go-

dzinach lub dniach, w zależności od wielkości muchówki i wilgotności powietrza, możemy usunąć szpilkę blokującą. Gdy owad jest suchy, cerci i surstyli nie powinny zmieniać już swego położenia i można przystąpić do etykietowania muchówki.

Przygotowanie etykiety z danymi dla każdego osobnika jest bardzo ważne. Można zaryzykować twierdzenie, że etykieta jest tak samo ważna jak okaz. Egzemplarze bez etykietek mają niewielką wartość naukową, a przy powiększającej się kolekcji brak etykietek prowadzi do różnorodnych błędów. Każdy okaz powinien mieć co najmniej dwie etykiety: z danymi o terminie i miejscu zbioru oraz z oznaczeniem osobnika do gatunku. Pierwsza etykieta z danymi o egzemplarzu powinna zawierać informacje o dacie i miejscu zebrania (miejscowość, gmina, ew. powiat), koordynaty UTM (są do odszukania na niektórych stronach entomologicznych) oraz o środowisku, w jakim okaz był zebrany. Jeśli parazytoid został wyhodowany z żywiciela, często jest potrzebna jeszcze jedna, dodatkowa etykieta, opisująca przebieg hodowli, np.: termin zbioru żywiciela, wyjście larwy muchówki z gąsienicy lub poczwarki żywiciela, pojawienie się bobówki lub imago muchówki w hodowli. Dane zapisujemy tylko wówczas, gdy jesteśmy ich pewni, niedokładne informacje prowadzą do pomyłek, których wyjaśnienie jest trudne i zabiera wiele czasu, a niekiedy bywa w ogóle niemożliwe. Drugim rodzajem etykietek są etykiety „determinacyjne”, czyli te z nazwą gatunku. Taka etykieta powinna zawierać dwuczłonową nazwę gatunku owada, najlepiej wraz z nazwiskiem osoby, która go opisała po raz pierwszy, a także nazwisko osoby, która dokonała oznaczenia gatunku pisanego po skrócie „det.:" od łacińskiego wyrazu *determinavit*, czyli ‘oznaczył’. Dobrze jest też dodać rok wykonania oznaczenia.

Zaetykietowanego osobnika umieszczamy w gablocie. Organizacja kolekcji zależy od potrzeb i możliwości zbierającego i hodującego owady. Zwykle jest to kontener lub szafa z większą liczbą gablot, gdzie osobniki są umieszczane według albo układu systematycznego, albo gatunków foliofagów, z których były wyhodowane. Zależy to od decyzji organizującego kolekcję i wygodę w korzystaniu z jej zasobów.

4. Zasady używania atlasu

Atlas przeznaczony jest do oznaczania okazów parazytoidów z wykorzystaniem binokularu o powiększeniu minimalnym do 60 × i bez wykonywania preparatów mikroskopowych. Wielkość oznaczanych gatunków parazytoidów mieści się w zakresie od 3 do 20 mm. Atlas obejmuje jedynie parazytoidy wyhodowane z następujących gatunków owadów liściożernych sosny: brudnica mniszka **BM**, strygonia choinówka **SC**, poproch cetyniak **PC**, barczatka sosnowka **BS**, zawisak borowiec **ZB**, osnują gwiazdzista **OG** oraz boreczniki sosnowe **BR**. Nadparazytoidy oznaczono jako **HYPER**. Opisano przede wszystkim gatunki hodowane ze stadiów rozwojowych wyżej wymienionych gatunków szkodników liściożernych znajdujących

w poszukiwaniach jesiennych. Gatunki podobne wymienione w opisach ograniczone są do taksonów występujących w atlasie.

5. Przegląd systematyczny parazytoidów

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

NADRODZINA: ICHNEUMONOIDEA

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GĄSIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Pimplinae

1. *Apechthis quadridentata* (Thomson, 1877)
2. *Apechthis compunctor* (Linnaeus, 1758)
3. *Gregopimpla inquisitor* (Scopoli, 1763)
4. *Itoplectis alternans* (Gravenhorst, 1829)
5. *Pimpla rufipes* (Miller, 1759)
6. *Pimpla turionellae* (Linnaeus, 1758) – kłowacz
7. *Theronia atalantae* (Poda, 1761)

Podrodzina: Ichneumoninae

8. *Barichneumon bilunulatus* (Gravenhorst, 1829) – gąsienicznik księżycowy
9. *Coelichneumon sugillatorius* (Linnaeus, 1758)
10. *Coelichneumon comitator* (Linnaeus, 1758)
11. *Coelichneumon deliratorius* (Linnaeus, 1758)
12. *Cratichneumon viator* (Scopoli, 1763) – gąsienicznik czarny
13. *Cratichneumon culex* (Müller, 1776)
14. *Cratichneumon dissimilis* (Gravenhorst, 1829)
15. *Cratichneumon versator* (Thunberg, 1822)
16. *Homotherus locutor* (Thunberg, 1822)
17. *Poecilostictus cothurnatus* (Gravenhorst, 1829)
18. *Lymantrichneumon disparis* (Poda, 1761)
19. *Rictichneumon pachymerus* (Hartig, 1838) – gąsienicznik pręgowany
20. *Protichneumon pisorius* (Linnaeus, 1758) – zawisakowiec siwiotkowiec

Podrodzina: Cryptinae

21. *Polytribax arrogans* (Gravenhorst, 1829)
22. *Pleolophus basizonus* (Gravenhorst, 1829)

- 23. *Agrothereutes adustus* (Gravenhorst, 1829)
- 24. *Oresbius subguttatus* (Gravenhorst, 1829)
- 25. *Gelis* sp.

26. Podrodzina: Mesochorinae

27. Podrodzina: Metopiinae

Podrodzina: Banchinae

- 28. *Banchus dilatatorius* (Thunberg, 1822) – kosoń czarny

Podrodzina: Ctenopelmatinae

- 29. *Hypsantyx lituratoria* (Linnaeus, 1761)
- 30. *Lamachus frutetorum* (Hartig, 1838)

Podrodzina: Tryphoninae

- 31. *Exenterus amictorius* (Panzer, 1801)
- 32. *Exenterus oriolus* Hartig, 1838

Podrodzina: Campopleginae

- 33. *Olesicampe macellator* (Thunberg, 1822)
- 34. *Phobocampe bicingulata* (Gravenhorst, 1829)

Podrodzina: Ophioninae

- 35. *Enicospilus ramidulus* (Linnaeus, 1758) – baryłek długowąsy
- 36. *Ophion luteus* (Linnaeus, 1758) – sierpoń żółty

Podrodzina: Anomaloninae

- 37. *Aphanistes ruficornis* (Gravenhorst, 1829)
- 38. *Aphanistes gliscens* (Hartig, 1838) – zwężeń zbrojny
- 39. *Heteropelma megarthrum* (Ratzeburg, 1848)
- 40. *Therion circumflexum* (Linnaeus, 1758)

RODZINA: BRACONIDAE – męczelkowate

Podrodzina: Euphorinae

- 41. *Zelee albiditarsus* Curtis, 1832

Podrodzina: Microgastrinae

42. *Apanteles* sp. – baryłkarz

43. NADRODZINA: CHALCIDOIDEA – BLESKOTKI

Rząd: Diptera – muchówki

Rodzina: Tachinidae – rączycowate

44. *Blepharipa pratensis* (Meigen, 1824)
45. *Blepharipa schineri* (Mesnil, 1939)
46. *Blepharomyia angustifrons* Herting, 1971
47. *Blondelia inclusa* (Hartig, 1838)
48. *Blondelia nigripes* (Fallén, 1810)
49. *Carcelia excisa* (Fallén, 1820)
50. *Carcelia pollinosa* Mesnil, 1941
51. *Carcelia puberula* Mesnil, 1941
52. *Carcelia rasa* (Macquart, 1849)
53. *Ceromya bicolor* (Meigen, 1824)
54. *Ceromya flaviceps* (Ratzeburg, 1844)
55. *Chetogena (Diplostichus) janitrix* (Hartig, 1838)
56. *Compsilura concinnata* (Meigen, 1824)
57. *Drino gilva* (Hartig, 1838) – borecznica żółta
58. *Drino inconspicua* (Meigen, 1830) – borecznica znaczone
59. *Eurysthaea scutellaris* (Robineau-Desvoidy, 1848)
60. *Exorista fasciata* (Fallén, 1820)
61. *Exorista larvarum* (Linnaeus, 1758)
62. *Myxexoristops bonsdorffi* (Zetterstedt, 1859)
63. *Pales pavidata* (Meigen, 1824)
64. *Panzeria (Ernestia) rudis* (Fallén, 1810) – worecznica łuskowata
65. *Parasetigena silvestris* (Robineau-Desvoidy, 1863) – mniszkówka
66. *Phryxe erythrostoma* (Hartig, 1838)
67. *Pseudopachystylum gonioides* (Zetterstedt, 1838)
68. *Smidtia amoena* (Meigen, 1824)
69. *Tachina fera* (Linnaeus, 1761)
70. *Tachina magnicornis* (Zetterstedt, 1844)
71. *Tachina lurida* (Fabricius, 1781)
72. *Winthemia cruentata* (Rondani, 1859)
73. *Zenillia libatrix* (Panzer, 1798)

Rodzina: Sarcophagidae – ścierwicowate

- 74. *Agria affinis* (Fallén, 1817)
- 75. *Sarcophaga variegata* (Scopoli, 1763)
- 76. *Sarcophaga (Rosellea) aratrix* Pandellé, 1896
- 77. *Sarcophaga tuberosa* Pandellé, 1896
- 78. *Sarcophaga albiceps* Meigen, 1826

Rodzina: Bombyliidae – bujankowte

- 79. *Hemipenthes maurus* (Linnaeus, 1758)
- 80. *Hemipenthes morio* (Linnaeus, 1758)

6. Opisy gatunków

1. *Apechthis quadridentata* (Thomson, 1877) BM, BS, BR

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚSIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Pimplinae

Synonimy: *Apechthis resinator* Roman, 1912; *Ephialtes bimaculata* Constantineanu, Ciochia, Constantineanu, Mustata & Ularu, 1967.

Cechy gatunku. Długość ciała 6–15 mm, długość przedniego skrzydła 5,1–11,6 mm. Czarny, twarz z wąskimi żółtymi paskami przy oczach, głaszczki i tegule brązowe, tarczka czasem żółta, zatarczka z żółtymi plamami. Nogi czerwone. Przednie biodra częściowo i tylne stopy całe brązowe, tylne golenie brązowe z niewyraźnymi białawymi przepaskami nieco poniżej podstawy. Owłosienie ciała żółtawe. Pokładełko średniej długości, zakrzywione na szczycie do dołu (ryc. 20-3). Pterostigma brązowa, zwierciadełko małe, trójkątne.

Gatunki podobne. *Apechthis compunctor*, *Pimpla* spp., *Gregopimpla* spp.

Żywiciele. Lepidoptera: wiele gatunków Psychidae, Tortricidae, Phycitidae, Geometridae, Drepanidae, Lasiocampidae, Lymantriidae, Arctiidae, Pieridae, Nymphalidae, Hymenoptera: *Diprion pini* (Diprionidae), *Cephalcia abietis* (Pamphiliidae).

Rozsiedlenie. Europa, gatunek południowopalearktyczny.

Biologia. Idiobiont. Parazytoid wewnętrzny poczwerek motyli. Okres lotu imagines V–X, dwupokoleniowy, zimuje jako przedpoczwarka.



Apechthis quadridentata (Thomson, 1877)

2. *Apechthis compunctor* (Linnaeus, 1758) BM, SC, BS, ZB

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚSIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Pimplinae

Synonimy: *Ichneumon brassicariae* Poda, 1761; *Pimpla varicornis* Fabricius, 1804; *Pimpla rufipes* Rudow, 1811; *Pimpla lativentris* Rudow, 1811.

Cechy gatunku. Długość ciała 8–17 mm, długość przedniego skrzydła 7,3–12 mm. Czarny, głaszczki i tegula czarnobrązowe, tarczka żółta, zatarczka czarna lub z małymi żółtymi plamkami. Nogi czerwonawobrązowe. Czasami przednie biodra oraz podstawa środkowych bioder czarne. Tylne biodra i golenie czerwone, bez przepaski. Owłosienie ciała brązowe. Pokładełko zakrzywione na szczycie do dołu (ryc. 20-3). Pterostigma brązowa, zwierciadełko małe, trójkątne.

Gatunki podobne. *Apechthis quadridentata*, *Pimpla* spp., *Gregopimpla* spp.

Żywiciele. Lepidoptera: *Archips crataegana*, *Ptycholoma lechana* (Tortricidae), *Pleuroptya ruralis* (Pyralidae), *Dendrolimus sibiricus* (Lasiocampidae), *Lymantria dispar*, *L. monacha* (Lymantriidae), *Aporia crataegi*, *Pieris brassicae*, *Gonopteryx rhamni* (Pieridae), *Nymphalis xanthomelas* (Nymphalidae), *Strymonides pruni*, *Lycaena dispar* (Lycenidae), *Scoliopteryx libatrix*, *Panolis flammea* (Noctuidae), Coleoptera(?).

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny.

Biologia Idiobiont. Polifagiczny parazytoid wewnętrzny poczwerek motyli. Okres lotu imagines V–VI i VIII–X, dwupokoleniowy, zimuje jako przedpoczwarka. Dość pospolity parazytoid, zwłaszcza brudnicy mniszki.



Apechthis compunctor (Linnaeus, 1758)

3. *Gregopimpla inquisitor* (Scopoli, 1763)

BM, BS, SC

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚSIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Pimplinae

Synonimy: *Pimpla flavipes* Gravenhorst, 1829; *Pimpla pini* Hartig, 1838; *Pimpla pudibundae* Ratzeburg, 1844.

Cechy gatunku. Długość ciała 5–12 mm, długość przedniego skrzydła 3,5–9,4 mm. Czarny, nogi głównie czerwonawe i żółtawe, tylne golenie z czarną przepaską przy końcu. Tylne stopy czarne z żółtą podstawą pierwszego segmentu. Głaszczki, tylny narożnik przedplecza i tegule żółte. Pterostigma żółtawa. Twarz i nadustek samca całkowicie czarne. Pokładełko proste, około 0,85 razy tak długie jak długość przedniego skrzydła.

Gatunki podobne. *Pimpla* spp., *Apechthis* spp.

Żywiciele. Lepidoptera: Tortricidae, Cochyliidae, Yponomeutidae, Pyralidae, Geometridae, Lasiocampidae, Lymantriidae, Lithosiidae, Noctuidae, Notodontidae; Hymenoptera: *Janus compressus* (Cepidae), *Nematus bergmanni*, *N. viridis* (Tenthredinidae); Coleoptera: *Anobium striatum* (Anobiidae), *Anthonomus pomorum*, *Aporoderus coryli*, *Byctiscus betulae* (Curculionidae).

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny.

Biologia. Idiobiont. Najprawdopodobniej polifagiczny wewnętrzny parazytoid licznych poczwerek i przedpoczwerek, preferujący kokony motyli. Parazytoid zbiorowy (np. na barczatce rozwija się do kilkudziesięciu osobników) lub pojedynczy, w zależności od wielkości żywiciela. Dwupokoleniowy, okres lotu imagines V–VI oraz VIII–XI.



♀



♂

Gregopimpla inquisitor (Scopoli, 1763)

4. *Itopectis alternans* (Gravenhorst, 1829) BM, HYPER

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Pimplinae

Synonimy: *Pimpla tricolor* Ratzeburg, 1852; *Pimpla examinanda* Ratzeburg, 1852; *Pimpla tricincta* Thomson, 1877.

Cechy gatunku. Długość ciała 3–15 mm, długość przedniego skrzydła 2,7–8,5 mm. W przeważającej części czarny, przedplecze z żółtawymi przednimi i tylnymi kątami. Czułki z żółtą lub czerwonawą górną i dolną stroną pierwszego segmentu. Tegule jasne, pterostigma żółtawa. Tylnie golenie trójkolorowe, czarne z białymi i czerwonymi przepaskami, tylne stopy czarne z białymi przepaskami. Krętarze tylnych nóg samicy czerwone, biodra czerwone lub czarne, człony odwłoka (tergity) czarne, zwykle z wąskimi żółtymi paskami na tylnych krawędziach. Pokładelko krótkie, 1,1–1,2 długości tylnych bioder. Środkowe i tylne krętarze samca czerwone lub żółte, środkowe i przednie biodra żółte. Zwierciadelko trójkątne.

Gatunki podobne. *Pimpla* spp., *Apechthis* spp., *Gregopimla* spp.

Żywiciele. Lepidoptera: Psychidae, Gracillariidae, Choreutidae, Glyphipterigidae, Yponomeutidae, Coleophoridae, Oecophoridae, Gelechidae, Tortricidae, Drepanidae, Geometridae; Hymenoptera: *Apanteles* sp., *Aleiodes* sp. (Braconidae), *Hyposoter* sp., *Casinaria* sp., *Phobocampe* sp. (Ichneumonidae); Diptera (Tachinidae).

Rozsiedlenie. Europa, południowa Rosja.

Biologia. Idiobiont. Parazytoid indywidualny poczwerek wielu różnych motyli, także pseudohyperparazytoid niektórych gąsieniczników, męczelkowatych i rączyc. Dwupokoleniowy, okres lotu imagines IV–IX, zimuje jako przedpoczwarka.



Itopectis alternans (Gravenhorst, 1829)

5. *Pimpla rufipes* (Miller, 1759)

BM, SC, PC

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚSIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Pimplinae

Synonimy: *Ichneumon hypochondriaca* Retzius, 1783; *Ichneumon inguinalis* Geoffroy in Fourcroy, 1785; *Ichneumon instigator* Fabricius, 1793; *Pimpla processionae* Ratzeburg, 1849; *Pimpla intermedia* Holmgren, 1860; *Pimpla aegyptiaca* Schmiedeknecht, 1897; *Apechthis flavipes* Matsumura, 1912.

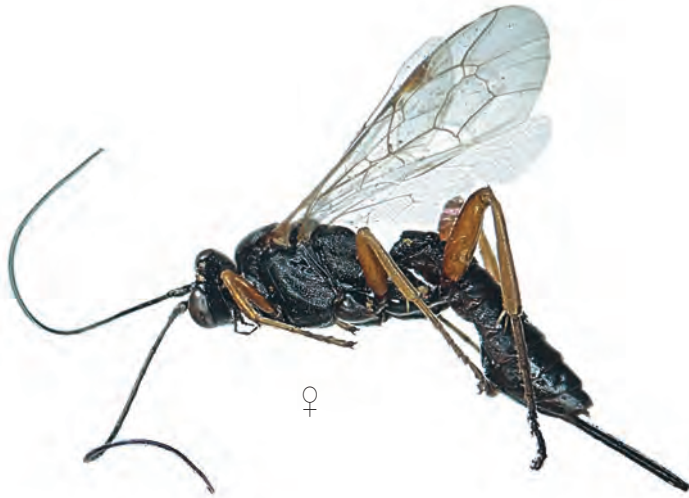
Cechy gatunku. Długość ciała 8–22 mm, przedniego skrzydła – 4,8–14,9 mm. Czarny, owłosienie ciała ciemne lub jasne (var. *processionae* Ratz.). Wszystkie biodra i krętarze czarne, golenie i uda w całości czerwone, tylne golenie czasami przy końcu czarniawe. Tegule czarne, czasami u samców z żółtymi plamami. Pokładełko 0,8–1,0 długości tylnej goleni. Pterostigma brązowa. Zwierciadełko duże, trójkątne.

Gatunki podobne. *Itopectis* spp., *Apechthis* spp., *Gregopimla* spp.

Żywiciele. Lepidoptera: Tortricidae, Zygaenidae, Papilionidae, Pieridae, Lyceniidae, Lasiocampidae, Saturnidae, Drepanidae, Thyatiridae, Goemetridae, Sphingidae, Notodontidae, Lymantriidae, Arctiidae, Noctuidae; Coleoptera: *Rhagium* sp. (Cerambycidae). Hymenoptera: *Trichiosoma* sp. (Cimbicidae).

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny, introdukowany do Ameryki Północnej.

Biologia. Idiobiont. Parazytoid wewnętrzny dużych poczwarek motyli, które usytuowane są ponad ziemią. Dwupokoleniowy, okres lotu imagines VI–X, zimuje jako przedpoczwarka. Częsty parazytoid brudnicy mniszki, barczatki sosnowki.



Pimpla rufipes (Miller, 1759)

6. *Pimpla turionellae* (Linnaeus, 1758) BM, PC, BS, BR
Kłowacz

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚSIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Pimplinae

Synonimy: *Cryptus examinator* Fabricius, 1804; *Pimpla opacellata* Desvignes, 1868; *Pimpla moraguesi* Schmiedeknecht, 1888; *Pimpla freyi* Hellen, 1949.

Cechy gatunku. Długość ciała 4–15 mm, długość przedniego skrzydła 3–11,6 mm. Czarny, owłosienie ciała białe, wszystkie biodra czarne, krętarze czarniawe, uda czerwone. Tylne golenie ciemne z jasną przepaską lub plamą w środkowej części lub całkowicie czerwone. Przedplecze z żółtymi paskami w tylnych kątach. Czasami segmenty odwłoka u nasady brązowe. Tegule żółte. Pokładełko 0,9–1,1 długości tylnej голени. Pterostigma brązowe. Zwierciadełko trójkątne.

Gatunki podobne. *Itoplectis* spp., *Apechthis* spp., *Gregopimla* spp.

Żywiciele. Lepidoptera: Psychidae, Yponomeutidae, Oecophoridae, Tortricidae, Pyralidae, Pieridae, Lycenidae, Geometridae, Lymantriidae, Choreutidae, Thaumetopoeidae, Momphidae. Hymenoptera: *Meteorus* sp. (Braconidae); Coleoptera: Tenebrionidae.

Rozsiedlenie. Gatunek transpalearktyczny i orientalny, introdukowany do Ameryki Północnej.

Biologia. Idiobiont. Parazytoid wewnętrzny, polifag różnych kokonów i nagich poczwarek wielu gatunków. Okres lotu imagines V–X, dwupokoleniowy, zimuje jako postać dojrzała. Pospolity parazytoid brudnicy mniszki.



Pimpla turionellae (Linnaeus, 1758)

7. *Theronia atalantae* (Poda, 1761)

BM, BS, HYPER

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚNIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Pimplinae

Synonimy: *Ichneumon speculator* Scopoli, 1763; *Ichneumon superbus* Christ, 1791; *Ichneumon flavicans* Fabricius, 1793; *Ichneumon gestator* Thunberg, 1822; *Pimpla fulvescens* Cresson, 1865; *Theronia japonica* Ashmead, 1906; *Xanthopimpla brachyparea* Yano, 1958.

Cechy gatunku. Długość ciała 4–11 mm, długość przedniego skrzydła 6,9–12,3 mm. Ciało w większości czerwonawopomarańczowe, tułów i odwłok bez plam lub z ciemniejszymi plamami o różnym nasileniu w zależności od podgatunku. Pokładelko około 1,5 długości tylnego uda, 0,7–0,75 długości odwłoka. Pterostigma jasnożółta, zwierciadełko trójkątne.

Gatunki podobne. Brak.

Żywiciele. Hymenoptera: *Rogas dendrolimi* (Braconidae), *Apechtis capulifera*, *Pimpla* spp., *Therion circumflexum*, *Habronyx heros*, *Casinaria nigripes*, *Hyposoter* sp. (Ichneumonidae); Lepidoptera: Lymantriidae.

Rozsiedlenie. Europa, Ameryka Północna, wschodnia Palearktyka, Indie.

Biologia. Idiobiont. Znany głównie jako kleptoparazytoid porażający parazytoidy związane z poczwarkami i kokonami, także hyperparazytoid (nadparazytoid) kokonów gaśienicznikowatych. Czasami parazytoid pierwotny poczwarek motyli. Bardzo często hodowany z poczwarek brudnicy mniszki, barczatki sosnowki.



Theronia atalantae (Poda, 1761)

8. *Barichneumon bilunulatus* (Gravenhorst, 1829) PC, SC Gąsienicznik księżycowy

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Ichneumoninae

Synonimy: *Ichneumon imitator* Kriechbaumer, 1882; *Phygadeuon piniperdae* Hartig, 1838; *Ichneumon sexlineatus* Gravenhorst, 1829; *Ichneumon troscheli* Ratzeburg, 1844.

Cechy gatunku. Długość ciała 8–10 mm. Czarny, twarz z białymi brzegami obok oczu, u samców także zewnętrzne brzegi przy oczach białe. U samic biała przepaska na czułkach. Czułki 35–37-członowe. Tarczka biała. Pierwszy segment odwłoka, oprócz petioli, oraz tergity od 2. do 4.(5.) u podstawy i po bokach czerwone. Biodra i uda czarne, zakończenia tylnych goleni czerwonawoczarne. Tergity odwłoka 6. i 7. u samic czarne z grzbietowymi białymi plamami, u samców plam brak. Pterostigma brązowawa, zwierciadełko pięciokątne, duże. Pokładełko krótkie, prawie niewidoczne.

Gatunki podobne. *Homotherus locutor*, *Rictichneumon pachymerus*.

Żywiciele. Lepidoptera: liczne Noctuidae, Geometridae.

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny.

Biologia. Parazytoid indywidualny, wewnętrzny poczwarek. Preferuje poczwarki sówek, pospolity w drzewostanach iglastych. Zimuje jako larwa lub poczwarka. Częsty parazytoid strzygoni choinówki i poprocha cetyniaka.



Barichneumon bilunulatus (Gravenhorst, 1829)

9. *Coelichneumon sugillatorius* (Linnaeus, 1758) BM, BS

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚSIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Ichneumoninae

Synonimy: *Ichneumon decrescens* Thomson, 1886; *Ichneumon guttiger* Wesmael, 1845; *Ichneumon nuptus* Berthoumieu, 1894; *Ichneumon ornatus* Berthoumieu, 1894; *Ichneumon prixi* Pic, 1927; *Ichneumon sugillator* Zetterstedt, 1838.

Cechy gatunku. Długość ciała 12-16 mm. Czarny, odwłok często metalicznie niebieski. Tarczka i tergity od 1. do 4. w tylnych kątach białe. Tergit 7. po bokach ściśnięty, z góry w kształcie kilu. Czułki samicy z białą obrączką, czasami niewyraźną. Samiec z białymi plamkami na głowie, tułowiu i nogach. Pterostigma brązowożółta, zwierciadełko pięciokątne. Pokładełko krótkie, prawie niewidoczne.

Gatunki podobne. Brak.

Żywiciele. Lepidoptera: *Dendrolimus pini* (Lasiocampidae), *Lymantria monacha*, *Furcula furcula*, *Lacanobia thalassina* (Lymantriidae).

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny.

Biologia. Koinobiont. Parazytoid indywidualny, wewnętrzny, poraża poczwarki, zwłaszcza motyli z rodziny brudnicowatych.



♀



♂

Coelichneumon sugillatorius (Linnaeus, 1758)

10. *Coelichneumon comitator* (Linnaeus, 1758) SC, PC

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚSIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Ichneumoninae

Synonimy: *Ichneumon biguttatus* Thunberg, 1784; *Ichneumon ferreus* Gravenhorst, 1829; *Ichneumon nigrator* Fabricius, 1793; *Ichneumon narrator* Fabricius, 1804; *Coelichneumon nigrata* Habermehl, 1916; *Coelichneumon purpurissatus* Perkins, 1953; *Ichneumon restaurator* Gravenhorst, 1829; *Ichneumon tripunctorius* Thunberg, 1789.

Cechy gatunku. Długość ciała 12–16 mm. Czarny, ciało grube, przednie i środkowe nogi żółtawo-czarne lub czarne, biodra od czarnych do czerwonych. Biała plamka pod nasadą skrzydeł. Czułki samicy 43–47-członowe z jasną przepaską. Tylne golenie i stopy na końcach czarniawe. Pterostigma brązowa. Zwierciadełko duże, pięciokątne. Pokładelko krótkie, prawie niewidoczne.

Gatunki podobne. *Cratichneumon*, *Coelichneumon deliratorius*.

Żywiciele. Lepidoptera: *Autographa gamma*, *Noctua fimbriata*, *Panolis flammea*, *Acronicta aceris* (Noctuidae), *Bupalus piniarius*, *Abrax grosullariata* (Geometridae).

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny.

Biologia. Koinobiont. Parazytoid indywidualny, wewnętrzny, poraża poczwarki.



Coelichneumon comitator (Linnaeus, 1758)

11. *Coelichneumon deliratorius* (Linnaeus, 1758) ZB

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚNIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Ichneumoninae

Synonimy: *Ichneumon alternatus* Schrank, 1776; *Ichneumon delirator* Zetterstedt, 1838; *Ichneumon fabricatorius* Müller, 1776; *Ichneumon multiannulatus* Gravenhorst, 1829.

Cechy gatunku. Długość ciała 11–17 mm. Czarny, ciało grube, nogi czarne z białymi nasadami goleni i stóp. Twarz samca, tarczka, przepaska na czułkach samicy, plamka na 7. tergicie odwłoka samicy białe. Pterostigma jasnobrązowa, użyłkowanie ciemniejsze. Zwierciadelko duże, pięciokątne. Pokładelko krótkie, prawie niewidoczne.

Gatunki podobne. *Cratichneumon*.

Żywiciele. Lepidoptera: *Loathoe populi*, *Sphinx pinastri*, *Macroglossum stellatarum* (Sphingidae), *Cerura vinula* (Notodontidae).

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny.

Biologia. Koinobiont. Parazytoid indywidualny, wewnętrzny, poraża poczwarki.



Coelichneumon deliratorius (Linnaeus, 1758)

12. *Cratichneumon viator* (Scopoli, 1763) BM, PC, SC
Gąsienicznik czarny

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Ichneumoninae

Synonimy: *Ichneumon nigritarius* Gravenhorst, 1829; *Ichneumon viator aethiops* Gravenhorst, 1829; *Ichneumon obfuscator* Thunberg, 1822; *Ichneumon pinetorum* Ratzeburg, 1852; *Cratichneumon bilineatus* Constantineanu, Suci, Andriescu, Ciocchia & Pisica, 1957.

Cechy gatunku. Długość ciała 7–10 mm. Czarny, nogi czarne lub ciemnoczerwone. Tylne golenie z białymi plamkami zwłaszcza u samicy, nasada goleni czarna. Czasami nogi u samców zupełnie czarne (var. *aethiops*). Czułki 33–36-członowe. Biała przepaska na czułkach u obu płci. Pterostigma jasnobrązowa, zwierciadełko pięciokątne. Pokładełko krótkie, prawie niewidoczne.

Gatunki podobne. *Coelichneumon* sp.

Żywiciele. Lepidoptera: *Panolis flammea* (Noctuidae), *Bupalus piniarius* (Geometridae), *Lymantria monacha* (Lymantriidae).

Rozsiedlenie. Gatunek holarktyczny.

Biologia. Parazytoid indywidualny, idiobiont, porażający poczwarki, zwłaszcza sówkowatych występujących w lasach iglastych. Nie zimuje w stadium imago.



Cratichneumon viator (Scopoli, 1763)

13. *Cratichneumon culex* (Müller, 1776)

BM, PC, SC

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚNIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Ichneumoninae

Synonimy: *Ichneumon annulator* Fabricius, 1793; *Ichneumon clavipes* Gmelin, 1790; *Ichneumon crassator* Thunberg, 1822; *Ichneumon curvinervis* Holmgren, 1856; *Ichneumon fabricator* Fabricius, 1793; *Ichneumon tibialis* Geoffroy, 1785; *Ichneumon infestor* Thunberg, 1822; *Ichneumon viator* Thunberg, 1822; *Cratichneumon ruficoxis* Constantineanu, Andriescu & Ciochia, 1956.

Cechy gatunku. Długość ciała 6–13 mm. Czarny lub brązowoczarny, nogi ciemne, biodra i golenie żółtawobrazowe u samców, tylne golenie z białymi plamkami u samic. Twarz u samic ciemna, bez plam, u samców jasna, biała. Czułki u samic z białą przepaską, u samców bez przepaski, brązowawe. Pterostigma jasnobrązowa, zwierciadelko pięciokątne. Pokładelko krótkie, prawie niewidoczne.

Gatunki podobne. *Cratichneumon viator*.

Żywiciele. Lepidoptera: *Panolis flammea* (Noctuidae), *Bupalus piniarius* (Geometridae), *Lymantria monacha* (Lymantriidae).

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny.

Biologia. Parazytoid indywidualny, idiobiont, porażający poczwarki, zwłaszcza sówek występujących w lasach iglastych. Imago nie zimuje.



Cratichneumon culex (Müller, 1776)

14. *Cratichneumon dissimilis* (Gravenhorst, 1829) PC, SC

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚNIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Ichneumoninae

Synonimy: *Ichneumon citrinops* Wesmael, 1857; *Ichneumon zephyrus* Wesmael, 1857.

Cechy gatunku. Długość ciała 7–10 mm. Czarny, obrzeża oczu na ciemieniu żółte, u samca twarz także żółta. Przednie biodra, krętarze i przepaska czułków u samicy białe. Czułki samca bez wyraźnej białej przepaski. Pterostigma jasnobrązowa, zwierciadelko pięciokątne. Pokładełko krótkie, prawie niewidoczne.

Gatunki podobne. *Cratichneumon viator*, *C. culex*, *C. versator*.

Żywiciele. Lepidoptera: *Panolis flammea* (Noctuidae), *Bupalus piniarius* (Geometridae).

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny.

Biologia. Parazytoid indywidualny, idiobiont, porażający poczwarki, zwłaszcza sówek występujących w lasach iglastych. Imago nie zimuje.



Cratichneumon dissimilis (Gravenhorst, 1829)

15. *Cratichneumon versator* (Thunberg, 1822) PC, SC, BR

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚSIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Ichneumoninae

Synonimy: *Ichneumon pallidifrons* Marshall, 1872; *Ichneumon pallifrons* Gravenhorst, 1829.

Cechy gatunku. Długość ciała 8–13 mm. Czarny, u samicy obrzeża oczu, okolice nasady czułków i przepaska białe, u samca twarz, nadustek, częściowo zewnętrzne brzegi oczu, tylne kąty śródplecza, plama pod nasadą skrzydeł i czasem szczyt tarczki białe. Golenie tylnych nóg z białą plamą na górnej stronie. Przednie i środkowe nogi częściowo rudawe. Pterostigma jasnobrązowa, zwierciadełko pięciokątne. Pokładełko krótkie, prawie niewidoczne.

Gatunki podobne. *Cratichneumon viator*, *C. culex*.

Żywiciele. Lepidoptera: *Panolis flammea* (Noctuidae), *Bupalus piniarius* (Geometridae).

Podawany także jako parazytoid borecznika sosnowca *Diprion pini*.

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny.

Biologia. Parazytoid indywidualny, idiobiont, porażający poczwarki, zwłaszcza sówek występujących w lasach iglastych. Imago nie zimuje.



Cratichneumon versator (Thunberg, 1822)

16. *Homotherus locutor* (Thunberg, 1822)

PC

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚNIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Ichneumoninae

Synonimy: *Phygadeuon albiceps* Hartig, 1838; *Ichneumon albicinctus* Gravenhorst, 1829; *Ichneumon festinatorius* Zetterstedt, 1838.

Cechy gatunku. Długość ciała 5–8 mm. Czarny, ciemny z białymi plamkami. Środkowe segmenty odwłoka czerwonawe. Tarczka, częściowo zatarczka, plamy na propodeum żółtawe. Przednie i środkowe nogi żółtawe. Tylne golenie z białą nasadą. Pterostigma brązowa, zwierciadełko pięciokątne. Pokładełko krótkie, prawie niewidoczne.

Gatunki podobne. *Barichneumon bilunulatus*, *Rictichneumon pachymerus*.

Żywiciele. Lepidoptera: *Bupalus piniarius* (Geometridae).

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny.

Biologia. Parazytoid indywidualny, idiobiont, porażający poczwarki. Imago nie zimuje.



Homotherus locutor (Thunberg, 1822)

17. *Poecilostictus cothurnatus* (Gravenhorst, 1829) PC

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚNIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Ichneumoninae

Synonimy: *Hepiopelmus apicalis* Brischke, 1892; *Poecilostictus octopunctatus* Ratzeburg, 1852; *Hoplismenus orbitatus* Gravenhorst, 1829.

Cechy gatunku. Długość ciała 9–11 mm. Czarny, matowy, czułki z białą przepaską, twarz i czoło całkiem lub częściowo białe, czubek tarczki, tylne stopy białe. U samic biodra i golenie czarne, u samców czerwone, tylne golenie i biodra z czarnym zakończeniem. Tylne stopy samca żółte. Pterostigma rudobrazowa. Zwierciadelko pięciokątne. Pokładelko krótkie, prawie niewidoczne.

Gatunki podobne. Brak.

Żywiciele. Lepidoptera: *Bupalus piniarius* (Geometridae).

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny.

Biologia. Parazytoid indywidualny, idiobiont, porażający poczwarki.



Poecilostictus cothurnatus (Gravenhorst, 1829)

18. *Lymantrichneumon disparis* (Poda, 1761)

BM

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚNIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Ichneumoninae

Synonimy: *Ichneumon flavatorius* Fabricius, 1794; *Protichneumon monachae* Heinrich, 1930; *Ichneumon flavipes* Gmelin, 1790.

Cechy gatunku. Długość ciała 13–20 mm, długość przedniego skrzydła 11–12 mm. Żółtawobrazowy, twarz, co najmniej przy brzegach oczu, nadustek i obrączka na czułkach u samic oraz tarczka żółtawobiała. Czasami występują aberracje barwne z czarniawymi plamkami na tułowiu i częściowo czarnymi nogami. Skrzydła jasnożółte. Pterostigma jasnożółta, zwierciadełko duże, pięciokątne. Pokładełko krótkie, prawie niewidoczne.

Gatunki podobne. Brak.

Żywiciele. Lepidoptera: *Lymantria dispar*, *Lymantria monacha*, *Orgyia antiqua*, *Leucoma salicis* (Lymantriidae), *Mimias tiliae*, *Smerinthus ocellatus* (Sphingidae).

Rozsiedlenie. Eurazja.

Biologia. Parazytoid wewnętrzny indywidualny, idiobiont, zwłaszcza poczwarek brudnicowatych. Najpospolitszy parazytoid brudnicy mniszki. Samice zimują jako postać doskonała.



Lymantrichneumon disparis (Poda, 1761)

19. *Rictichneumon pachymerus* (Hartig, 1838) SC, PC
Gąsienicznik pręgowany

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Ichneumoninae

Synonimy: *Ichneumon aciculator* Ratzeburg, 1852; *Ichneumon septimus* Berthoumieu, 1910; *Ichneumon steinii* Ratzeburg, 1852.

Cechy gatunku. Długość ciała 8–14 mm. Czarny, odwłok z białą plamą u samicy na 7. tergicie. U samca twarz, nadustek oraz orbity oczu białe, u samicy przepaska na czułkach biała. Tarczka czarna, tergity odwłoka od 1. do 3. czerwone, czasem u samic tylko 2. tergity tej barwy. Pterostigma rdzawobrazowa, zwierciadełko pięciokątne. Pokładełko krótkie, prawie niewidoczne.

Gatunki podobne. *Barichneumon bilunulatus*, *Homotherus locutor*.

Żywiciele. Lepidoptera: *Panolis flammea* (Noctuidae), *Bupalus piniarius* (Geometridae).

Rozsiedlenie. Palearktyka.

Biologia. Parazytoid indywidualny, idiobiont wewnętrzny poczwarek. Imagines nie zimują.



Rictichneumon pachymerus (Hartig, 1838)

20. *Protichneumon pisorius* (Linnaeus, 1758)

ZB

Zawisakowiec siwiotkowiec

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Ichneumoninae

Synonimy: *Protichneumon dorso-niger* Roman, 1910; *Ichneumon fugatorius* Panzer, 1804.

Cechy gatunku. Długość ciała 22-25 mm. Czarny, twarz u samic ciemna, u samców razem z nadustkiem żółtawa. U samic i samców krawędzie oczu na ciemieniu, górna część przedplecza, tarczka, u samic obrączka na czułkach żółtawe. Odwłok samca pomarańczowy, u samic segmenty od 4. do 7. przyciemnione, czasem czarne. Nogi u samic czarne z jasnymi obrączkami na goleniach, u samców także krętarze biodra i stopy częściowo jasne. Skrzydła jasne, lekko przyciemnione na końcach. Pterostigma żółta, zwierciadełko duże, pięciokątne. Pokładełko krótkie, prawie niewidoczne.

Gatunki podobne. Brak.

Żywiciele. Lepidoptera: *Smerinthus ocellatus*, *Sphinx pinastri*, *S. ligustri* (Sphingidae).

Rozsiedlenie. Eurazja.

Biologia. Parazytoid indywidualny, idiobiont wewnętrzny, zwłaszcza poczwerek zawisaków. Jeden z najpospolitszych parazytoidów zawisaka borowca. Samice zimują jako postać doskonała.



Protichneumon pisorius (Linnaeus, 1758)

21. *Polytribax arrogans* (Gravenhorst, 1829)

SC, PC

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚSIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Cryptinae

Synonimy: *Phygadeuon commutatus* Ratzeburg, 1848; *Microcryptus nigriventris* Habermehl, 1919; *Phygadeuon sectator* Gravenhorst, 1829.

Cechy gatunku. Długość ciała 8–12 mm. Czarny, odwłok częściowo z czerwonymi środkowymi segmentami. Uda i golenie przednich i środkowych nóg rudawe. Twarz przy oczach z białą opaską. Plamy na ciemieniu, pierwszy człon czułków od spodu, wierzch tarczki i czasami nadustek jasne. Pterostigma brunatna, zwierciadelko pięciokątne. Pokładełko średniej długości, dobrze widoczne.

Gatunki podobne. *Pleolophus basizonus*, *Agrothereutes adustus*, *Oresbius subguttatus*.

Żywiciele. Lepidoptera: *Panolis flammea* (Noctuidae), *Bupalus piniarius* (Geometridae).

Rozsiedlenie. Gatunek europejski.

Biologia. Parazytoid indywidualny, idiobiont wewnętrzny poczwarek.



Polytribax arrogans (Gravenhorst, 1829)

22. *Pleolophus basizonus* (Gravenhorst, 1829)

BR

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚNIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Cryptinae

Synonimy: *Ichneumon larvincola* Scharfenberg, 1805; *Spilocryptus nigrinus* Fahringer, 1941; *Microcryptus obscurus* Ulbricht, 1913; *Phygadeuon pteronum* Hartig, 1838; *Cryptus varicolor* Gravenhorst, 1829.

Cechy gatunku. Długość ciała 7–8 mm. Długość przedniego skrzydła 4–7 mm. Czarny, nogi czerwone, ale tylne golenie z białą nasadą, tylne stopy oraz końcówka tylnych bioder i goleni czarne. U samca twarz, nasada czułków i żuwaczek białe. U samca i u samicy szczyt tarczki oraz końcówka odwłoka białe. Czułki u samicy trójkolorowe z czerwoną nasadą, białą przepaską i czarną końcówką, u samca ciemne. U samicy nasada 1. tergitu odwłoka oraz tergity od 2. do 4. czerwone, 7. z białą plamką, u samca 2. i 3. czerwone. Skrzydła jasne. Pterostigma szarobrazowa, zwierciadelko pięciokątne. Pokładełko średniej długości, dobrze widoczne.

Gatunki podobne. *Polytribax arrogans*, *Agrothereutes adustus*, *Oresbius subguttatus*.

Żywiciele. Hymenoptera: *Diprion*, *Neodiprion*, *Gilpinia* (Diprionidae), *Cephalcia* (Pamphiliidae), *Pristiphora* (Tenthredinidae).

Rozsiedlenie. Gatunek europejski.

Biologia. Parazytoid indywidualny, idiobiont wewnętrzny kokonów rośliniarek.



Pleolophus basizonus (Gravenhorst, 1829)

23. *Agrothereutes adustus* (Gravenhorst, 1829)

BR

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚSIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Cryptinae

Synonimy: *Cryptus albolineatus* Gravenhorst, 1829; *Cryptus leucosticticus* Hartig, 1838; *Spilocryptus melanocerus* Ulbricht, 1916; *Cryptus nubeculatus* Gravenhorst, 1829; *Cryptus opisoleucus* Gravenhorst, 1829.

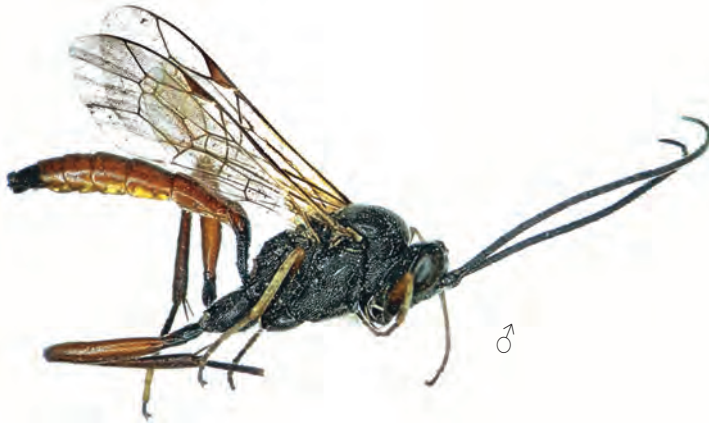
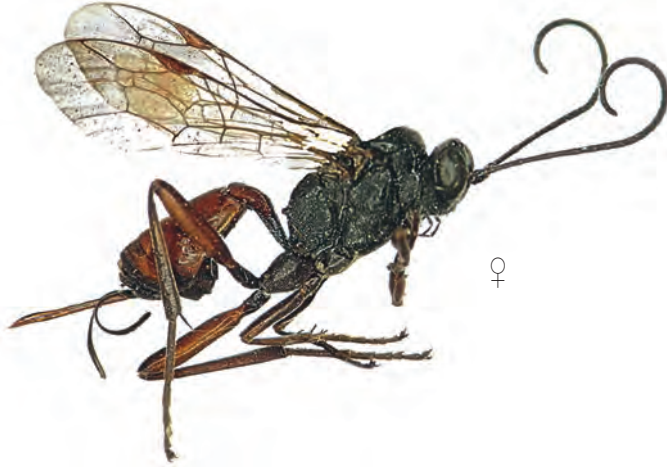
Cechy gatunku. Długość ciała 10–12 mm. Długość przedniego skrzydła 4–7 mm. Czarny, nogi czerwonawobrazowe, ale nasada tylnych i środkowych goleni oraz 2. i 3. segment tylnych stóp białe. Czułki u samicy z białą, czasami niewyraźną obrączką. U samca krawędzie przy oczach, nadustek, szczyt tarczki oraz propodeum z białym rysunkiem. U samca koniec 1. tergitu odwłoka, tergity od 2. do 5. oraz nasada 6. tergitu czerwone, u samicy 1. tergity na końcu, tergity 2. i 3. oraz nasada 4. czerwone. Skrzydła jasne. Pterostigma szarobrazowa, zwierciadełko pięciokątne, duże. Pokładełko średniej długości, dobrze widoczne.

Gatunki podobne. *Polytribax arrogans*, *Pleolophus basizonus*, *Oresbius subguttatus*; Lepidoptera: *Dasychira pudibunda* (Lymantriidae).

Żywiciele. Hymenoptera: *Diprion*, *Neodiprion*, *Gilpinia* (Diprionidae).

Rozsiedlenie. Gatunek europejski.

Biologia. Parazytoid indywidualny, idiobiont wewnętrzny kokonów rośliniarek.



Agrothereutes adustus (Gravenhorst, 1829)

24. *Oresbius subguttatus* (Gravenhorst, 1829)

BR

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚSIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Cryptinae

Synonimy: *Cryptus abscissus* Ratzeburg, 1852; *Cryptus contractus* Gravenhorst, 1829; *Platylabus discedens* Habermehl, 1929; *Cryptus incertus* Ratzeburg, 1852; *Cryptus punctatus* Ratzeburg, 1844; *Platylabus silesiacus* Habermehl, 1920.

Cechy gatunku. Długość ciała 10–12 mm. Długość przedniego skrzydła 6–9 mm. Czarny, nogi czerwonawobrazowe, ale końcówki przednich i środkowych bioder białe, a golenie i krętarze częściowo czarne. Czułki u samicy z białą obrączką. U samca krawędzie przy oczach, żuwaczki, okolice nasady skrzydeł, człony od 2. do 4. tylnych stóp białe, a u samicy brązowawe. U samicy tergit 1. oprócz nasady, tergity 2. i 3. oraz nasada 4. czerwone, tergit 7. z białą plamą. Skrzydła jasne. Pterostigma brunatna, zwierciadelko pięciokątne. Pokładelko średniej długości, dobrze widoczne.

Gatunki podobne. *Polytribax arrogans*, *Pleolophus basizonus*, *Agrothereutes adustus*.

Żywiciele. Hymenoptera: *Diprion*, *Neodiprion*, *Gilpinia* (Diprionidae).

Rozsiedlenie. Gatunek europejski.

Biologia. Parazytoid indywidualny, idiobiont wewnętrzny kokonów rośliniarek.



♀



♂

Oresbius subguttatus (Gravenhorst, 1829)

25. *Gelis* sp.

HYPER

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Cryptinae

Cechy rodzaju. Małe owady. Samice bezskrzydłe, samce uskrzydłone. Na skrzydłach często występują plamki. Zwierciadelko, jeśli jest, to otwarte na zewnątrz. Barwa ciała z reguły ciemna, brunatna bądź czerwonawa. Pokładełko wyraźne.

Rozsiedlenie. Gatunki holarktyczne.

Biologia. Parazytoidy indywidualne, idiobionty wewnętrzne, głównie nadparazytoidy porażające błonkówki, a zwłaszcza gąsienicznikowate Ichneumonidae i męszelkowate Braconidae, czasami porażane są poczwarki i kokony małych motyli i rośliniarek.

26. Podrodzina: Mesochorinae

HYPER

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚIENICZNIKOWATE

Cechy podrodziny. Małe lub średniej wielkości owady, długość przednich skrzydeł 5–8 mm. Przednie skrzydło z bardzo dużym romboidalnym zwierciadelkiem (ryc. 17-4). Pierwszy segment odwłoka wąski i długi. Hypopygium samicy duże i trójkątne, pokładełko krótkie, ostre. Genitalia samców widoczne na zewnątrz w formie wystających dwóch wyrostków.

Gatunki podobne. Brak.

Rozsiedlenie. Gatunki głównie holarktyczne.

Biologia. Parazytoidy pojedyncze, koinobionty, hyperparazytoidy porażające larwy gąsienicznikowatych i rączyc. Z poczwerek foliofagów sosny wyhodowywano gatunki z rodzajów *Mesochorus*, *Astiphromma*, *Cidaphus*.



Gelis sp.



Mesochorinae

27. Podrodzina: Metopiinae

SC

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚIENICZNIKOWATE

Cechy. Długość ciała 10–14 mm. Czarny, odwłok i tułów czarne lub po części z żółtym rysunkiem. Twarz nieoddzielona od nadustka, płaska w formie. Tarczka na szczycie z wyraźnymi dwoma ząbkami (ryc. dolna). Zwierciadełko duże, szerokie.

Gatunki podobne. Brak.

Żywiciele. Lepidoptera: *Panolis flammea* i inne sówkowate (Noctuidae).

Rozsiedlenie. Gatunki palearktyczne.

Biologia. Parazytoidy indywidualne, koinobionty wewnętrzne gąsienic. Porażają gąsienice, a kończą rozwój w poczwarcie. Imago zimuje w poczwarcie żywiciela. Jako parazytoidy strzygoni choinówki podawane były rodzaje *Spudaeus* i *Metopius*.



Metopiinae

28. *Banchus dilatatorius* (Thunberg, 1822)
Kosoń czarny

SC

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Banchinae

Synonimy: *Ichneumon acuminator* Fabricius, 1787; *Ichneumon compressus* Fabricius, 1787.

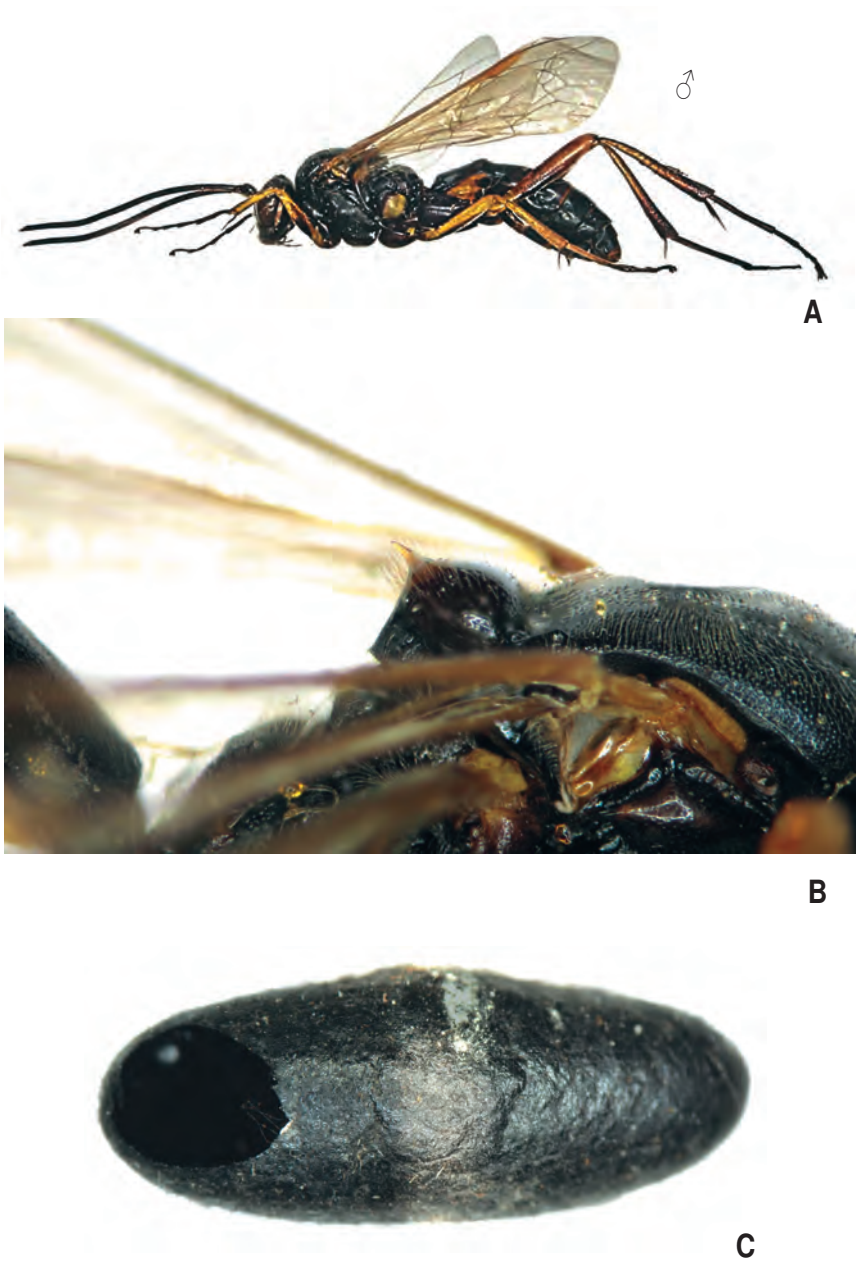
Cechy gatunku. Długość ciała 12–15 mm. Czarny, odwłok i tułów po części z żółtym rysunkiem. Głowa wyraźnie silnie owłosiona, długość włosków większa od długości członów czułków (ryc. A). Tarczka na szczycie z wyraźnym ząbkem (ryc. B). Zwierciadełko duże, czterokątne.

Gatunki podobne. Brak.

Żywiciele. Lepidoptera: *Panolis flammea*, *Euproctis similis* (Noctuidae).

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny.

Biologia. Parazytoid indywidualny, koinobiont wewnętrzny gąsienic. Poraża młodsze stadia gąsienic, a kończy rozwój w najstarszych. Larwa przepoczwarcza się w charakterystycznym kokonie, w którego części środkowej występuje jasny pierścień (ryc. C).



Banchus dilatatorius (Thunberg, 1822)

29. *Hypsantyx lituratoria* (Linnaeus, 1761)

BR

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚSIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Ctenopelmatinae

Synonimy: *Pimpla crassicornis* Zetterstedt, 1838; *Tryphon impressus* Gravenhorst, 1829; *Ichneumon tenthredinum* Scharfenberg, 1805.

Cechy gatunku. Długość ciała 7–10 mm. Długość przedniego skrzydła 4,8–7 mm. Czarny do czerwonobrazowego, liczne żółtawe plamy na twarzy, plamy na tułowiu, tarczce u nasady skrzydeł i odwłoku. Nogi brązowawoczerwone, tylne stopy czasami jaśniejsze, żółtawe. Skrzydła jasne. Pierwszy człon odwłoka czworokątny, krótki (ryc. 18-3 na str. 22). Zwierciadełko małe, trójkątne. Pterostigma brązowa. Pokładełko krótkie, słabo widoczne.

Gatunki podobne. *Lamachus frutetorum*.

Żywiciele. Hymenoptera: *Diprion*, *Neodiprion*, *Gilpinia* (Diprionidae), *Pristiphora* (Tenthredinidae).

Rozsiedlenie. Gatunek europejski.

Biologia. Parazytoid indywidualny, koinobiont wewnętrzny larw rośliniarek. Poraża młodsze stadia larwalne, a kończy rozwój w kokonie ofiary.



Hypsantyx lituratoria (Linnaeus, 1761)

30. *Lamachus frutetorum* (Hartig, 1838)

BR

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚSIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Ctenopelmatinae

Synonimy: *Lamachus altipeta* Heinrich, 1953; *Tryphon lophyrum* Hartig, 1838; *Lamachus nigrescens* Kiss, 1926.

Cechy gatunku. Długość ciała 6–9 mm. Długość przedniego skrzydła 5,4–8,2 mm. Czarny, jasne dodatki w ubarwieniu bardzo zmienne, ale zazwyczaj żółtawe: plamy pod nasadami czułków, nadustek (u samca cała twarz), plama pod nasadą skrzydeł, tarczka i zataarczka, środkowe i tylne biodra od spodu oraz tylne krawędzie tergitów odwłoka. Nogi brązowawoczerwone, tylne stopy czasami jaśniejsze, żółtawe. Skrzydła jasne. Pterostigma brunatna, zwierciadełko małe, trójkątne. Pokładełko krótkie, słabo widoczne.

Gatunki podobne. *Hypsantyx lituratoria*.

Żywiciele. Hymenoptera: *Diprion*, *Neodiprion*, *Gilpinia* (Diprionidae).

Rozsiedlenie. Gatunek europejski.

Biologia. Parazytoid indywidualny, koinobiont wewnętrzny larw rośliniarek. Poraża młodsze stadia larwalne, a kończy rozwój w kokonie ofiary.



♀



♂

Lamachus frutetorum (Hartig, 1838)

31. *Exenterus amictorius* (Panzer, 1801)

BR

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚNIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Tryphoninae

Synonimy: *Ichneumon marginatorius* Fabricius, 1793; *Ichneumon sulcatorius* Thunberg, 1822.

Cechy gatunku. Długość ciała 7–11 mm. Długość przedniego skrzydła 5–7,5 mm. Czarny, twarz, plamy na tułowiu i odwłoku, plamy i przepaski na nogach żółte. Tarczka całkowicie żółta. Na goleniach tylnych nóg brak kolców. Skrzydła jasne. Pterostigma ciemna, szeroka, zwierciadełko małe, trójkątne. Pokładełko niewidoczne.

Gatunki podobne. *Exenterus oriolus*.

Żywiciele. Hymenoptera: *Diprion*, *Neodiprion*, *Gilpinia* (Diprionidae), *Cephalcia* (Pamphiliidae), *Pristiphora* (Tenthredinidae).

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny, introdukowany do Ameryki Północnej.

Biologia. Parazytoid indywidualny, koinobiont wewnętrzny larw rośliniarek. Poraża młodsze stadia larwalne, a kończy rozwój w kokonie ofiary.



Exenterus amictorius (Panzer, 1801)

32. *Exenterus oriolus* Hartig, 1838

BR

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚNIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Tryphoninae

Synonimy: *Exenterus flavellus* Thomson, 1883; *Exenterus brunnescens* Fahringer, 1941.

Cechy gatunku. Długość ciała 7–11 mm. Długość przedniego skrzydła 5–7,5 mm. Czarny, pierwsze człony czułków, twarz, plamy na tułowiu i szerokie przepaski na odwłoku, plamy i przepaski na nogach żółte. Tarczka tylko w dużej części żółta. Na goleniach tylnych nóg brak kolców. Skrzydła jasne. Pterostigma ciemna, szeroka, zwierciadełko małe trójkątne. Pokładełko niewidoczne.

Gatunki podobne. *Exenterus amictorius*.

Żywiciele. Hymenoptera: *Diprion*, *Neodiprion*, *Gilpinia* (Diprionidae), *Cephalcia* (Pamphiliidae), *Pristiphora* (Tenthredinidae).

Rozsiedlenie. Gatunek europejski.

Biologia. Parazytoid indywidualny, koinobiont wewnętrzny larw rośliniarek. Poraża młodsze stadia larwalne, a kończy rozwój w kokonie ofiary.



Exenterus oriolus Hartig, 1838

33. *Olesicampe macellator* (Thunberg, 1822)

BR

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚSIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Campopleginae

Synonimy: *Limneria cothurnata* Holmgren, 1860; *Holocremna frutetorum* Thomson, 1887; *Campoplex resectus* Hartig, 1838.

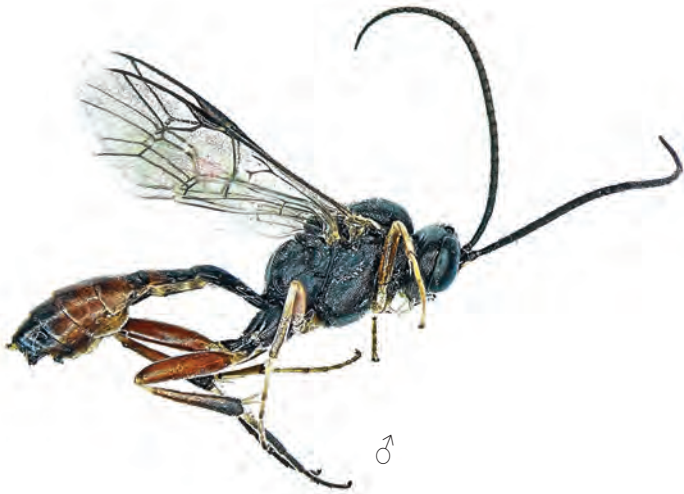
Cechy gatunku. Długość ciała 6–10 mm, długość przedniego skrzydła 5–7 mm. Czarny. Odwłok bocznie spłaszczony. Żuwaczki, głaszczki, przednie i środkowe nogi brązowożółte, z wyjątkiem częściowo czarnych bioder. Tylne uda czerwono-brązowe, golenie także, jedynie nasada żółtawa, a koniec czarny. Tylne stopy czarno-brązowe z jasną nasadą. Odwłok kolorystycznie zmienny, od czarnego do czerwono-brązowego, u samców bywa nawet żółtawy. Pierwszy człon odwłoka wąski i długi. Pterostigma brunatna, zwierciadelko małe, trójkątne. Pokładelko krótkie, słabo widoczne.

Gatunki podobne. *Phobocampe* sp.

Żywiciele. Hymenoptera: *Diprion*, *Neodiprion*, *Gilpinia* (Diprionidae), *Pristiphora* (Tenthredinidae).

Rozsiedlenie. Gatunek europejski.

Biologia. Koinobiont. Pojedynczy parazytoid, porażający młodsze stadia larwalne rośliniarek.



Olesicampe macellator (Thunberg, 1822)

34. *Phobocampe bicingulata* (Gravenhorst, 1829) SC

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚSIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Campopleginae

Synonimy: *Campoplex vernalis* Viereck, 1917.

Cechy gatunku. Długość przedniego skrzydła 13–18 mm. Brązowy, obszar pomiędzy przyoczkami i propodeum całkowicie pomarańczowobrazowy do żółtego. Skrzydła żółtawe. Tułów pozbawiony jasnych plam, czasami z wyjątkiem śródplecza. Pterostigma jasnobrązowa, zwierciadelko małe, trójkątne. Pokładelko krótkie, słabo widoczne.

Gatunki podobne. *Olesicampe*.

Żywiciele. Lepidoptera: *Panolis flammea* (Noctuidae).

Rozsiedlenie. Gatunek holarktyczny.

Biologia. Koinobiont. Parazytoid indywidualny, wewnętrzny larw, przepoczwarczenie na zewnątrz ciała żywiciela w owalnym kokonie kolorystycznie przypominającym odchody ptaków.



Phobocampe bicingulata (Gravenhorst, 1829)

35. *Enicospilus ramidulus* (Linnaeus, 1758)

SC

Baryłek długowąsy

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚSIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Ophioninae

Synonimy: *Henicospilus instabilis* Kokujev, 1907; *Sphex truncata* Poda, 1761.

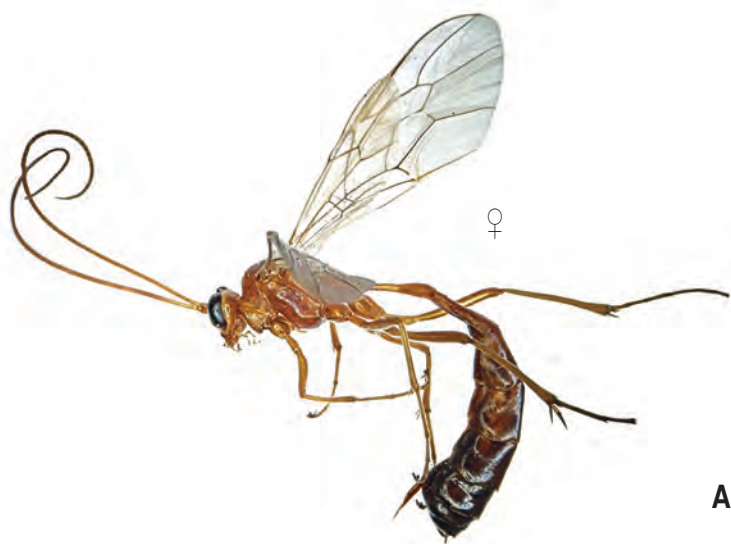
Cechy gatunku. Długość przedniego skrzydła 15–20 mm. Brązowy (ryc. A). Skrzydła żółtawe, bez zwierciadełka i z wyraźną zesklerotyzowaną plamką pod jasną pterostigmą (ryc. C – strzałka). Żuwaczki z dwoma wydłużonymi ostrymi zębami. Pokładełko krótkie, widoczne.

Gatunki podobne. *Ophion*.

Żywiciele. Lepidoptera: *Panolis flammea* (Noctuidae).

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny.

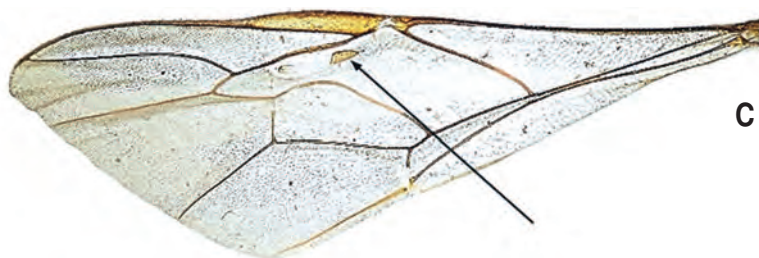
Biologia. Koinobiont. Parazytoid indywidualny, wewnętrzny larw, przepoczwarczenie w glebie w owalnym kokonie, często z charakterystyczną białawą obrączką (ryc. B). Prowadzi nocny tryb życia.



A



B



C

Enicospilus ramidulus (Linnaeus, 1758)

36. *Ophion luteus* (Linnaeus, 1758)
Sierpoń żółty

SC, BS

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚSIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Ophioninae

Synonimy: *Ophion distans* Thomson, 1888; *Ophion slaviceki* Kriechbaumer, 1892.

Cechy gatunku. Długość przedniego skrzydła 13–18 mm. Brązowy, obszar pomiędzy przyoczkami i propodeum całkowicie pomarańczowobrazowy do żółtego. Skrzydła żółtawe, bez zwierciadła i zesklerotyzowanej plamki pod jasną pterostigmą. Tułów pozbawiony jasnych plam, czasami z wyjątkiem mesopleurum. Żuwaczki z dwoma grubymi, krótkimi zębami. Pokładełko krótkie, widoczne.

Gatunki podobne. *Enicospilus*.

Żywiciele. Lepidoptera: *Lymantria monacha*, *Lymantria dispar* (Lymantriidae).

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny.

Biologia. Koinobiont. Parazytoid indywidualny wewnętrzny larw, przepoczwarczenie w glebie w owalnym kokonie z charakterystyczną białawą obrączką. Przewodzi nocny tryb życia.



Ophion luteus (Linnaeus, 1758)

37. *Aphanistes ruficornis* (Gravenhorst, 1829) BM, ZB, SC

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Anomaloninae

Synonimy: *Aphanistes asahidakeanus* Uchida, 1928; *Aphanistes excavatus* (Ratzeburg, 1848); *Aphanistes orientalis* Uchida, 1928; *Aphanistes wesmaeli* (Holmgren, 1856).

Cechy gatunku. Długość ciała 15–21 mm, długość przedniego skrzydła 8–15 mm. Nadustek wyciągnięty w dzióbek. Pazurki grzebieniaste. Tarczka prawie płaska, odwłok długi, wąski, bocznie spłaszczony, 1. tergit bardzo długi. Ciało przede wszystkim żółte, tułów głównie czarny, czułki i nogi żółtawo-czerwone. Tylne biodra i golenie przy końcu czarniawe. Tylne stopy żółte. Tergity 2. oraz od 5. do 7. czasami w części grzbietowej czarne. Twarz, nadustek i żuwaczki żółte. Skrzydła żółtawe bez zwierciadelka. Pterostigma żółta, wąska, długa. Pokładelko długości tylnych goleni.

Gatunki podobne. *Aphanistes gliscens* (bardzo podobny), *Heteropelma megarthrum*, *Therion circumflexum*.

Żywiciele. Lepidoptera: *Lymantria monacha* (Lymantriidae), *Sphinx pinastri*, *Lathoe populi* (Sphingidae), *Philudoria potatoria* (Lasiocampidae), *Panolis flammea*, *Colacasia coryli*, *Bena fagana* (Noctuidae), *Panaxia dominula* (Arctiidae).

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny.

Biologia. Koinobiont. Parazytoid indywidualny wewnętrzny gąsienic. Imago opuszcza poczwarkę żywiciela.



Aphanistes ruficornis (Gravenhorst, 1829)

38. *Aphanistes gliscens* (Hartig, 1838)
Zwężen zbrojny

SC, PC

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Anomaloninae

Synonimy: *Anomalon armatum* Wesmael, 1849.

Cechy gatunku. Długość ciała 13–19 mm, długość przedniego skrzydła 6–13 mm. Nadustek wyciągnięty w dzióbek. Pazurki grzebieniaste. Tarczka wypukła, odwłok długi, wąski, bocznie spłaszczony, 1. tergit bardzo długi. Ciało przede wszystkim żółte, tułów głównie czarny, czułki czerwono-brunatne. Tylne biodra i golenie przy końcu czarniawe. Tylne stopy żółte. Tergity 2. oraz od 5. do 7. czasami w części grzbietowej czarne. Twarz, nadustek i żuwaczki żółte. Skrzydła żółtawe, bez zwierciadelka. Pterostigma żółta, wąska, długa. Pokładelko długości tylnych goleni.

Gatunki podobne. *Aphanistes ruficorne* (bardzo podobny), *Heteropelma megarthrum*, *Therion circumflexum*.

Żywiciele. Lepidoptera: *Bupalus piniarius* (Geometridae), *Panolis flammea*, *Acronicta cuspis* (Noctuidae).

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny.

Biologia. Koinobiont. Parazytoid indywidualny wewnętrzny gąsienic. Imago opuszcza poczwarkę żywiciela.



Aphanistes gliscens (Hartig, 1838)

39. *Heteropelma megarthrum* (Ratzeburg, 1848)

SC, PC, ZB

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚNIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Anomaloninae

Synonimy: *Heteropelma calcator* Wesmael, 1849; *Anomalum megalarthrum* Schulz, 1906.

Cechy gatunku. Długość ciała 10–15 mm. Nadustek bez dzióbka, pazurki proste. Czarny, nogi żółte z ciemnymi biodrami, końcami ud i goleni. Odwłok pomarańczowożółty, tylko 4. i 5. segment częściowo, a 6. i 7. całkiem ciemne, czarne. Głowa z kilem między nasadami czułków. Czułki żółtawe, z czarną nasadą. Pterostigma wąska, żółta, zwierciadełko brak. Pokładełko krótkie, widoczne.

Gatunki podobne. *Aphanistes gliscens*, *A. ruficornis*, *Therion circumflexum*.

Żywiciele. Lepidoptera: *Panolis flammea*, *Anarta myrtylli*, *Bena fagana* (Noctuidae), *Bupalus piniarius* (Geometridae), *Sphinx pinastri* (Sphingidae), *Araschnia levana* (Nymphalidae).

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny.

Biologia. Parazytoid indywidualny, koinobiont, porażający poczwarki, zwłaszcza sówek i miernikowców występujących w lasach iglastych.



Heteropelma megarthrum (Ratzeburg, 1848)

40. *Therion circumflexum* (Linnaeus, 1758) SC, BS, ZB

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: ICHNEUMONIDAE – GAŚIENICZNIKOWATE

Podrodzina: Anomaloninae

Synonimy: *Anomalon unicolor* Ratzeburg, 1844; *Exochilum nigroscutellata* Hellen, 1926.

Cechy gatunku. Długość przedniego skrzydła 7–17 mm, odwłok długi, wąski, bocznie spłaszczony, 1. tergity długi. Pazurki proste. Głowa bez kila pomiędzy nasadami czułków. Ciało żółte, boki tylnej części odwłoka przyciemnione, czułki żółtoczerwone. Tylne biodra czerwone, golenie żółte, przy końcu czarne. Tylne stopy żółte. Tergity od 5. do 7. czasami w części grzbietowej czarne. Twarz, nadustek i żuwaczki żółte. Skrzydła jasne, bez zwierciadełka. Czułki dłuższe niż tułów i głowa razem wzięte. Pterostigma wąska, żółta, zwierciadełka brak. Pokładełko krótkie.

Gatunki podobne. *Aphanistes gliscens*, *A. ruficornis*, *Heteropelma megarthrum*.

Żywiciele. Lepidoptera: *Sphinx pinastri* (Sphingidae), *Panolis flammea*, *Noctua pronuba*, *Xestia c-nigrum* (Noctuidae), *Dendrolimus pini* (Lasiocampidae).

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny.

Biologia. Koinobiont. Parazytoid indywidualny, wewnętrzny gąsienic. Imago opuszcza poczwarkę żywiciela.



Therion circumflexum (Linnaeus, 1758)

41. *Zeletarsus* Curtis, 1832

SC

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: BRACONIDAE

Podrodzina: Euphorinae

Synonimy: *Perilitus albitarsis* Nees, 1834; *Meteorus calcitrator* Curtis, 1837; *Perilitus dispar* Wesmael, 1835; *Zeletarsus testaceator* Curtis, 1832.

Cechy gatunku. Długość ciała 10–14 mm. Odwłok długi, wąski, bocznie spłaszczony, 1. tergity długi. Ciało brązowe lub brązowożółte, czułki długie, dłuższe niż tułów i głowa razem wzięte. Pokładelko krótkie, dobrze widoczne. Pterostigma szeroka, jasna.

Gatunki podobne. Brak.

Żywiciele. Lepidoptera: *Panolis flammea*, *Noctua pronuba*, *Xestia triangulum*, *Mamestra brassicae* (Noctuidae), *Bupalus piniarius*, *Operophtera brumata* (Geometridae), *Tortrix viridana* (Tortricidae).

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny.

Biologia. Koinobiont. Parazytoid indywidualny, wewnętrzny gąsienic. Larwa tworzy kokon obok szczątków żywiciela, w którym zimuje poczwarka. Gatunek prowadzący nocny tryb życia, mający jedno pokolenie w roku.



Zele albiditarsus Curtis, 1832

42. *Apanteles* sp.
Baryłkarz

SC, PC

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

RODZINA: BRACONIDAE

Podrodzina: Microgastrinae

Cechy rodzaju. Małe owady, długość ciała około 3–6 mm, długość przedniego skrzydła kilka milimetrów, odwłok krótki, krótszy od reszty ciała, 1. tergit krótki, zbliżony do kwadratu. Ciało czarne, czułki długie, dłuższe niż tułów i głowa razem wzięte. Nogi często żółtawoczerwone. Pokładełko krótkie.

Żywiciele. Lepidoptera: Noctuidae, Geometridae, Tortricidae, Pyralidae.

Rozsiedlenie. Gatunki przede wszystkim holarktyczne.

Biologia. Koinobionty, parazytoidy wewnętrzne. Często parazytoidy zbiorowe larw motyli żyjących na zewnątrz roślin. W jednej larwie żywiciela może rozwinąć się od 10 do 40 osobników parazytoidów. Larwy tworzą kokony obok szczątek żywiciela. Zimują głównie przedpoczwarki w kokonach.



Apanteles sp.

43. Nadrodzina: Chalcidoidea Bleskotki

Rząd: Hymenoptera – błonkówki

Cechy nadrodziny. Małe owady, długość ciała około 2–4 mm, długość przedniego skrzydła kilka milimetrów. Skrzydła z silnie zredukowanym użyłkowaniem (ryc. 17-3). Ciało czarne, brązowe lub metalicznie błyszczące, czułki krótkie, „złamane” powyżej pierwszego członu. Pokładełko krótkie.

Żywiciele. Lepidoptera, Hymenoptera, Homoptera, Heteroptera, Mantodea, Orthoptera i inne.

Rozsiedlenie. Gatunki występujące na całym świecie.

Biologia. Koinobionty, parazytoidy wewnętrzne. Parazytoidy jaj rozwijają się pojedynczo i nie wykazują specjalizacji, porażają jaja owadów należących do różnych grup systematycznych. Parazytoidy larw, poczwarek i kokonów są wyspecjalizowane w porażaniu określonych gatunków i należą często do parazytoidów zbiorowych. W jednej larwie żywiciela może rozwinąć się od kilku do kilkudziesięciu osobników parazytoidów. Larwy nie tworzą kokonów, przepoczwarczają się w poczwarkę typu wolnego. Jako parazytoidy szkodników liściożernych sosny, zwłaszcza boreczników, wymieniane są gatunki z rodzajów: *Monodontomerus*, *Dahlbominus* (*D. fuscipennis*), *Tetrastichus*, *Tritneptis*, *Mesopolobus* (*M. subfumatus*).



Chalcidoidea

44. *Blepharipa pratensis* (Meigen, 1824)

BM, BS

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: TACHINIDAE – RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Nemoraea brunicornis* (Robineau-Desvoidy, 1830); *Nemorea obliqua* (Robineau-Desvoidy, 1830); *Nemorea scutellata* (Robineau-Desvoidy, 1830); *Sturmia scutellata* (Robineau-Desvoidy, 1830); *Erycia ciliata* (Macquart, 1834); *Masicera major* (Schiner, 1862).

Cechy gatunku. Szaro opylone, duże muchówki, długość ciała z reguły 12–15 mm. Policzki szerokie, prawie dwukrotnie szersze niż trzeci człon czułków. Szczecinki ocellarne krótkie, zbliżone długością do szczecinek frontalnych, oczy nagie, głaszczki masywne, rozszerzone na wierzchołku, żółte do żółto-brązowych (ryc. A). U samców na bokach 4. tergitu odwłoka parzyste znamiona odwłokowe oraz żółtopomarańczowo zabarwione boczne fragmenty tergitów 3. i 4. Odwłok u obu płci szeroki, bez szczecinek dyskalnych. Cechą wyróżniającą ten gatunek jest obecność na 3. tergicie odwłoka czterech (niekiedy tylko dwóch), położonych blisko siebie, długich szczecinek marginalnych (ryc. B, C, D).

Gatunki podobne. *Blepharipa schineri*.

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny, w Europie nie stwierdzony jedynie w państwach skandynawskich i w Wielkiej Brytanii (Tschorsnig 2005).

Żywiciele. Najczęściej hodowany z *Lymantria dispar*, ale także z *L. monacha* (Lymantriidae) oraz z *Dendrolimus pini* (Lasiocampidae). Na Syberii z barczatki syberyjskiej *Dendrolimus superans sibiricus* (Lasiocampidae). Ponadto pojedyncze stwierdzenia z innych gatunków motyli (*Saturnia pyri*, *Deilephila elpenor*).

Biologia. Pojaw gatunku V i VI – jedno pokolenie w ciągu roku. Po rójce samice składają bardzo małe, czarne jaja na roślinę pokarmową żywiciela, w pobliżu żerującej larwy. Porażenie następuje poprzez zjedzenie przez gąsienice jaj wraz z pokarmem. Larwy parazytoidea rozwijają się zbiorowo. Stwierdzano rozwój więcej niż 20 larw w jednym żywicielu. Z reguły jednak jest ich mniej – do kilku w jednej larwie. Przepoczwarczenie następuje najczęściej w przedpoczwarkach i poczwarkach porażonych gąsienic. Spasożytność gąsienic *Dendrolimus pini* przez ten gatunek może dochodzić nawet do 70% populacji, a u *Lymantria dispar* nawet do 90%. Imagines odżywiają się głównie spadzią, rzadko spotykane na kwiatach (Karczewski 1961: 94).



Blepharipa pratensis (Meigen, 1824)

45. *Blepharipa schineri* (Mesnil, 1939)

BS

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: TACHINIDAE – RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Masicera flavoscutellata* (Schiner, 1862); *Blepharipoda schineri* Mesnil, 1939.

Cechy gatunku. Dość duże muchówki, długość ciała ok. 10–12 mm. Policzki szerokie, prawie dwukrotnie szersze niż szerokość trzeciego członu czułków (ryc. A). Szczecinki ocellarne krótkie, często włoskowate, oczy nieowłosione, głaszczki żółto-brązowe, dość wąskie, nieco rozszerzone w części wierzchołkowej. 2. i 3. tergity odwłoka bez szczecinek zarówno dyskalnych, jak i marginalnych. Odwłok samca z bardzo dużymi żółtawopomarańczowymi plamami (ryc. B, C, F). U samicy odwłok ciemny (ryc. D), niekiedy występują również niewielkie żółtawe przebarwienia na jego bokach, podobnie jak u samców (ryc. E). Samce na bokach 4. tergity odwłoka posiadają słabo widoczne parzyste znamiona odwłokowe.

Gatunki podobne. *Blepharipa pratensis*.

Rozsiedlenie. Gatunek rozsiedlony niemal w całej Europie, niestwierdzony w Skandynawii ani w północnej, europejskiej części Rosji (Tschorsnig 2005). Wykazany również ze wschodniej i zachodniej Syberii oraz Japonii.

Żywiciele. Gatunek ten jest głównie parazytoidem *Lymantria dispar* (Lymantriidae), ale także był wyhodowany z *Dendrolimus pini*, a na Syberii z *Dendrolimus superans sibiricus* (Lasiocampidae). Ponadto pojedyncze stwierdzenia z przedstawicieli innych grup motyli: Notodontidae, Lasiocampidae, Endromididae.

Biologia. Pojaw gatunku V i VI. Biologia niemal identyczna jak u *Blepharipa pratensis*.



A



B



C



D



E



F

Blepharipa schineri (Mesnil, 1939)

46. *Blepharomyia angustifrons* Herting, 1971

SC

Rząd: Diptera - muchówki

RODZINA: TACHINIDAE - RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Blepharomyia pagana* Stein, 1924.

Cechy gatunku. Muchówki średniej wielkości, długość ciała ok. 6-7 mm. Skronie z rzędem długich szczecin, niemal tak długich jak wić (ryc. A). Oczy owłosione, szczecinki ocellarne krótkie, włosowate. Czoło wąskie: u samca 0,3-0,45 (ryc. B), u samicy 0,6-0,8 razy tak szerokie jak szerokość jednego oka. Odwłok z długimi i licznymi szczecinkami marginalnymi i nieco krótszymi szczecinkami dyskalnymi (ryc. C). Na tarczce szczecinki apikalne skrzyżowane i bardzo długie, niemal tak długie jak szczecinki bazalne, i wyraźnie dłuższe od tarczki.

Gatunki podobne. Brak.

Rozsiedlenie. Gatunek stwierdzany w takich krajach Europy jak: Polska, Niemcy, Czechy, Słowacja, Austria, Holandia, Szwajcaria oraz południowa Szwecja, a także na północy europejskiej części Rosji i wschodniej Syberii.

Żywiciele. Wyhodowana jedynie ze strzygoni choinówki (*Panolis flammea*) (Noctuidae).

Biologia. Bardzo słabo poznana, gatunek pojawia się w maju i jest rzadko stwierdzany.

Uwagi: Herting (1960) opublikował informacje o *Blepharomyia angustifrons* jako o *B. pagana* Meigen. W Europie występują jeszcze dwa inne podobne gatunki z tego rodzaju: *B. pagana* i *B. piliceps*.



Blepharomyia angustifrons Herting, 1971

47. *Blondelia inclusa* (Hartig, 1838)

BR

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: TACHINIDAE – RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Tachina simulans* (Hartig, 1838); *Schaumia bimaculata* (Robineau-Desvoidy, 1863); *Lophyromyia clausa* (Brauer et Bergenstamm, 1889); *Schaumia desvoidyi* (Townsend, 1919).

Cechy gatunku. Długość ciała ok. 6–8 mm. Oczy nagie, szczecinki ocellarne dobrze wykształcone, pochylone do przodu. Głaszczki żółte (ryc. A, B). Szczecinki na listewkach twarzowych sięgają około 1/3 ich wysokości. Szczecinki dyskalne i marginalne odwłoka dobrze wykształcone (ryc. C). Opylenie odwłoka białe, nie przekracza połowy szerokości nasadowej części tergitów (ryc. D). Hak odwłokowy samicy dość krótki (ryc. E). Zakończenia tergitów 3. i 4. na dolnej stronie odwłoka z licznymi kolcami. Szczecinki apikalne na tarczce niemal tak długie jak połowa długości szczecinek subapikalnych tarczki.

Gatunki podobne. *Blondelia nigripes*.

Rozsiedlenie. Gatunek europejski, wykazany z: Holandii, Niemiec, Polski, Czech, Słowacji, Austrii, Węgier, dawnej Jugosławii i Bułgarii, Włoch, Danii, Szwecji i Estonii.

Żywiciele. Muchówka rozwija się na larwach rośliniarek – foliofagach sosny, przedstawicielach boreczników (Diprionidae) i była wykazana z następujących gatunków: *Diprion pini*, *Neodiprion sertifer*, *Gilpinia pallida*, *G. variegata*, *G. frutetorum*, *G. polytoma*.

Biologia. Pojaw od połowy V do połowy IX, dwie niewyraźnie rozdzielone generacje w ciągu roku. Samica posiada specjalną, łukowato zagiętą strukturę, tj. hak odwłokowy, którym przebija oskórek larwy boreczników i jednocześnie uwalnia przez pokładełko dojrzałe jajo z wykształconą w środku larwą (L1). Porażony w ten sposób żywiciel kończy normalnie rozwój, buduje kokon i dopiero potem ginie wskutek żerowania rozwijającej się larwy muchówki. Przeobrażenie larwy w bobówkę następuje wewnątrz kokonu żywiciela, który świeżo wylęgła muchówka opuszcza, charakterystycznie rozrywając jego powłokę (ryc. F). Spasożytność populacji żywicieli przez ten gatunek może wahać się od jednego do kilku procent. Imagines tego gatunku żywią się głównie spadzią (Karczewski 1961: 97).





Blondelia inclusa (Hartig, 1838)

48. *Blondelia nigripes* (Fallén, 1810)

BS, PC

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: TACHINIDAE – RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Tachina agilis* (Meigen, 1824); *Tachina bibens* (Meigen, 1824); *Tachina piniarie* (Hartig, 1838), *Tachina offusca* (Meigen, 1824); *Tachina opaca* (Meigen, 1824); *Blondelia nitida* (Robineau-Desvoidy, 1830); *Tachina inflexa* (Buche, 1834); *Masicera nitens* (Macquart, 1850); *Masicera pinetorum* (Macquart, 1850); *Tachina ignota* (Parris, 1852); *Tachina gracilistylum* (Macquart, 1854); *Ceromasia virilis* (Rondani, 1861); *Tachina geometrae* (Brischke, 1885); *Tachina omnivora* (Brischke, 1885); *Masicera badensis* (Grecke, 1889); *Dexodes machairopsis* (Brauer et Bergenstamm, 1889).

Cechy gatunku. Długość ciała ok. 6–10 mm. Oczy nagie, szczecinki ocellarne dobrze wykształcone i pochylone do przodu. Głaszczki ciemno (czarno) zabarwione (ryc. A). Szczecinki dyskalne i marginalne odwłoka dobrze wykształcone (ryc. C). Szczecinki apikalne tarczki zredukowane zupełnie lub w postaci krótkich włosków, nieprzekraczających $\frac{1}{4}$ długości szczecinek subapikalnych tarczki. Opylenie odwłoka szarobiałe, sięga znacznie dalej niż połowa długości tergitów (ryc. D). Samica jest wyposażona w silnie schitynizowany, długi, sierpowato wygięty hak odwłokowy (ryc. E), zakończenia tergitów odwłoka na dolnej jego stronie z licznymi drobnymi kolcami (ryc. F). Cerci i surstyli samca na zdjęciu (ryc. B).

Gatunki podobne. *Blondelia inclusa*.

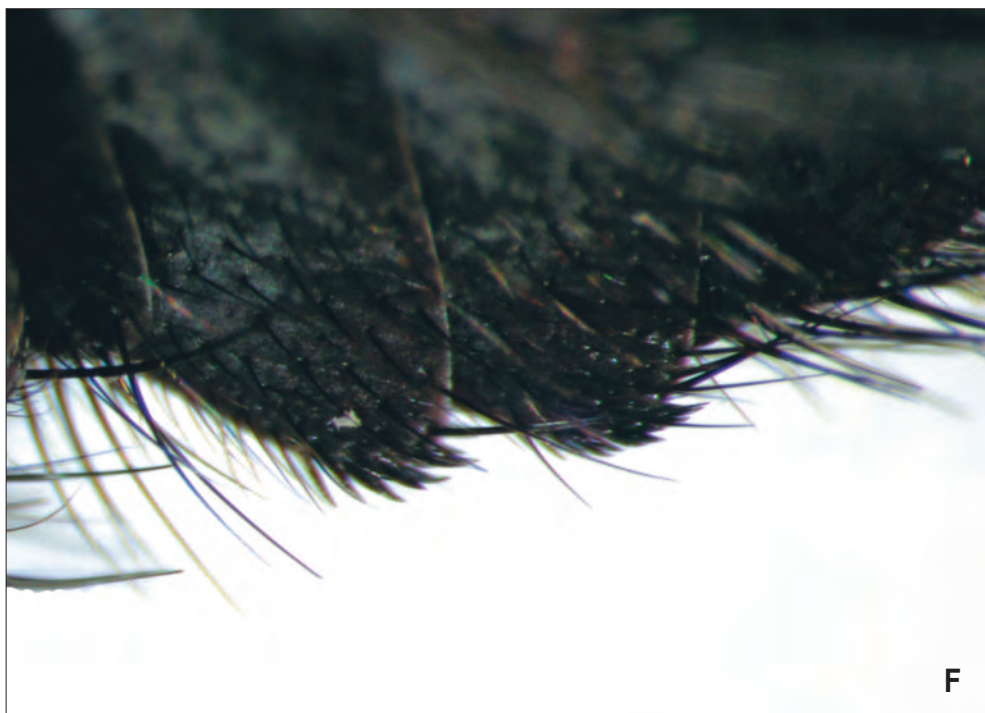
Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny, występujący od Hiszpanii po Japonię.

Żywiciele. Jeden z bardziej polifagicznych gatunków rączycowatych znany z kilkudziesięciu gatunków żywicieli zarówno motyli (Lepidoptera), jak i rośliniarek (Symphyta). Spośród foliofagów sosny wykazany z *Dendrolimus pini*. Rozwija się również na *Bupalus piniarius*, znany jako osobny gatunek *Blondelia piniarie* (Belgström, Bystrowski, w druku).

Biologia. Pojaw od końca IV do końca X, z kilkoma, dwoma lub trzema (czasem czterema), generacjami w ciągu roku. Po rójce samice intensywnie żerują na kwiatach i spadzi, a następnie rozpoczynają poszukiwanie żywicieli. Po zlokalizowaniu gospodarza samica wbija hak odwłokowy i wprowadza dojrzałe jajo do wnętrza żywiciela. Larwa wylega się niemal natychmiast ze złożonego jaja i rozpoczyna żerowanie wewnątrz larwy gospodarza. Dojrzała larwa muchówki wydostaje się z żywiciela i wypada do gleby, gdzie następuje przepoczwarczenie. Po kilku gene-

racjach następuje pokolenie zimujące. Zimuje larwa głównie w II stadium (L2), na wiosnę kończy rozwój, opuszcza ciało żywiciela i przepoczwarza się w glebie, dając początek generacji wiosennej. Spasożytowanie populacji szkodników sosny przez *B. nigripes* jest zazwyczaj niewysokie i nie przekracza 1% populacji.





Blondelia nigripes (Fallén, 1810)

49. *Carcelia excisa* (Fallén, 1820)

PC

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: TACHINIDAE – RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Carcelia aurifrons* Robineau-Desvoidy, 1830.

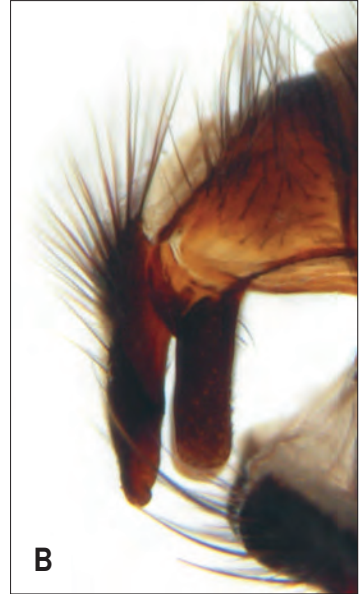
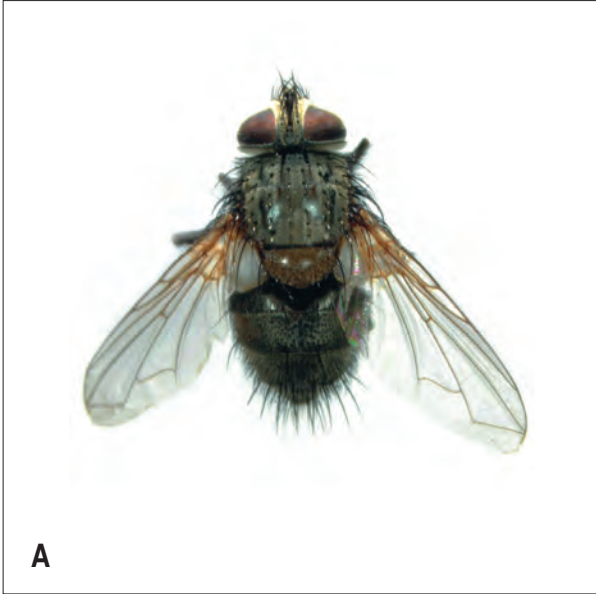
Cechy gatunku. Długość ciała ok. 7-8 mm, szaro-żółte opylenie odwłoka bardzo równomierne na wszystkich tergitech, tarczka zabarwiona żółtobrazowo (ryc. A). Policzki bardzo wąskie, znacznie węższe niż szerokość skroni na wysokości nasady czułków, oczy gęsto i długo owłosione, głaszczki żółte. Szczecinki ocellarne silnie pochylone do przodu (ryc. C). Na tylnej stronie goleni przednich nóg tylko jedna szczecinka (ryc. D) oraz 2 szczecinki na płytce katapisternalnej. Cerci w zarysie proste, nieznacznie zaostrome na wierzchołku, surstyli równowąskie i krępe, tylko nieco krótsze od cerci, równomiernie zaokrąglone na wierzchołku (ryc. B).

Gatunki podobne. *Carcelia pollinosa*.

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny.

Żywiciele. Wykazywany jako parazytoid różnych rodzin motyli: *Phalera* spp. (Notodontidae), Noctuidae, Geometridae i Nymphalidae. Spośród foliofagów sosny wykazany jako parazytoid *Bupalus piniarius*.

Biologia. Rączyca pojawia się w dwóch generacjach od końca V do końca IX. Samice rozpoczynają składanie jaj dopiero po 2-3 tygodniach od rozpoczęcia rójki. *C. (S.) excisa* składa duże, dojrzałe jaja makrotypowe z rozwiniętymi wewnątrz larwami, które opuszczają chorion zaraz po złożeniu jaj. Jedna samica w ciągu życia może złożyć 100-200 jaj. Zimuje larwa parazytoidea wewnątrz żywej poczwarki żywiciela. Wiosną po przezimowaniu larwa kończy rozwój, opuszcza poczwarkę żywiciela i przepoczwarcza się w glebie. Imagines odżywiają się spadzią, na kwiatkach pojawiają się rzadko (Karczewski 1967: 427).



Carcelia excisa (Fallén, 1820)

50. *Carcelia pollinosa* Mesnil, 1941

PC

Rząd: Diptera - muchówki

RODZINA: TACHINIDAE - RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Tachina obesa* (Boheman, 1863); *Carcelia rutilla* Villeneuve, 1912; *Carcelia obesa* Mesnil, 1944; *Senometopia pollinosa* Mesnil, 1941.

Cechy gatunku. Długość ciała ok. 6–8 mm, żółte opylenie odwłoka bardzo równomierne na wszystkich tergitach, tarczka zabarwiona żółtobrązowo (ryc. A). Policzki bardzo wąskie, znacznie węższe niż szerokość skroni na wysokości nasady czułków, oczy gęsto i długo owłosione, głaszczki żółte. Szczecinki ocellarne silnie pochylone do przodu (ryc. C). Na tylnej stronie goleni przednich nóg dwie długie szczecinki (ryc. D). Cerci po zewnętrznej stronie proste, zaostrome od strony wewnętrznej ku wierzchołkowi, surstyli równowąskie i wysmukłe, znacznie krótsze od cerci (ryc. B).

Gatunki podobne. *Carcelia excisa*.

Rozsiedlenie. Europa Środkowa i Północna - od Francji po Norwegię i europejską część Rosji, stwierdzony również na terenie wschodniej Syberii, na Dalekim Wschodzie i w Japonii.

Żywiciele. Głównie hodowany z *Bupalus piniarius* i *Semiothisa liturata*, a także stwierdzony na *Tera obeliscata* (Geometridae) i innych gatunkach motyli żerujących na sośnie.

Biologia. Pojaw muchówki od połowy VI do początku X. W Europie Środkowej dwie generacje w ciągu roku, na Wyspach Brytyjskich prawdopodobnie tylko jedno pokolenie (VII–VIII). Samice rozpoczynają składanie jaj dopiero po 2–3 tygodniach od momentu rójki. *C. pollinosa* należy do gatunków składających duże, dojrzałe jaja makrotypowe z rozwiniętymi wewnątrz larwami, które opuszczają chorion zaraz po złożeniu jaj. Jedna samica w ciągu życia może złożyć 60–220 jaj. Są one składane na II i III stadium larwalne miernikowców żerujących na sośnie, np. poprocha (*B. piniarius*). Zimuje larwa parazytoidea wewnątrz żywej poczwarki żywiciela, następnie na wiosnę kończy rozwój i około połowy maja opuszcza martwą poczwarkę żywiciela i przepoczwarcza się w glebie. Stadium poczwarki trwa ok. 4 tygodni. W przypadku tego gatunku obserwowano, że samice opuszczają bardzo często swoje środowisko lęgowe i przelatują do lasów liściastych w poszukiwaniu pokarmu w postaci spadzi, często obserwowane na dębie.



Carcelia pollinosa Mesnil, 1941

51. *Carcelia puberula* Mesnil, 1941

BM

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: TACHINIDAE – RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Carcelia arion* Robineau-Desvoidy, 1847, *Carcelia lucorum* Villeneuve, 1912.

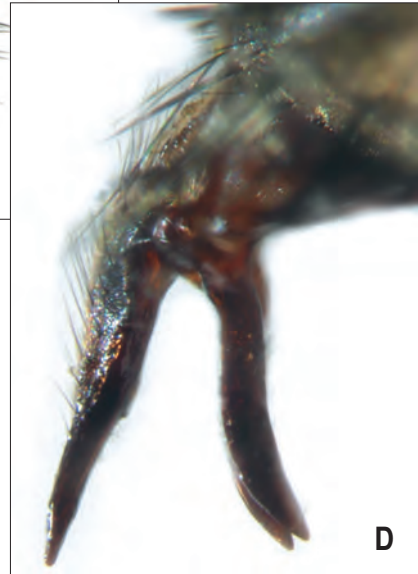
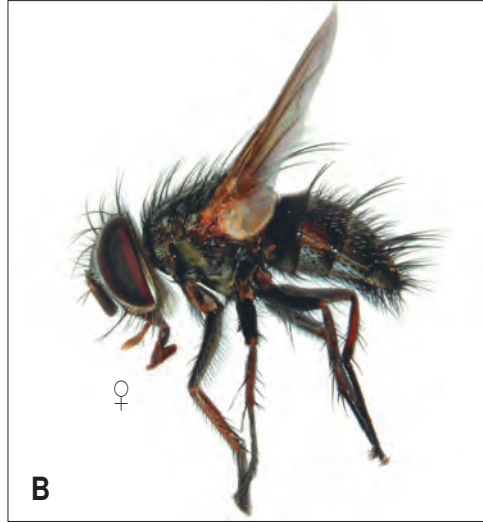
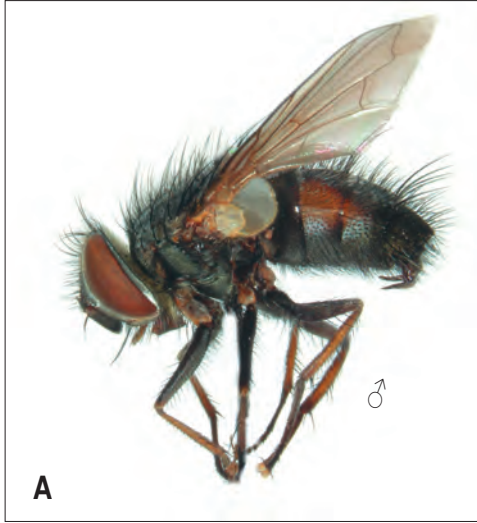
Cechy gatunku. Długość ciała ok. 7–9 mm. Policzek bardzo wąski, węższy od skroni na wysokości nasady czułków (ryc. A, B), oczy gęsto owłosione, czoło u samca 0,64–0,72, a u samicy 0,70–0,87 razy tak szerokie jak szerokość jednego oka, głaszczek żółty maczugowato rozszerzony na wierzchołku. 2 szczecinki na płycie katepisternalnej, goleń środkowej nogi z jedną szczecinką anterodorsalną i jedną krótką szczecinką wewnętrzną goleni. Szczecinki dyskalne niekiedy występują na 3. i 4. tergicie odwłoka. Owłosienie na 3. i 4. tergicie odwłoka zróżnicowanej długości; owłosienie ma długość od $\frac{3}{5}$ do $\frac{2}{3}$ szerokości tergitu, na którym występuje (ryc. C). Cerci i surstyli samca na zdjęciu (ryc. D).

Gatunki podobne. *Carcelia rasa*.

Rozsiedlenie. Rączyca wykazana z prawie całej zachodniej i centralnej Europy, na północy Europy stwierdzona w Anglii i Szwecji, wykazana także z Azji (Japonia).

Żywiciele. Dotychczas wykazany jedynie gatunek *Lymantria monacha* (Lymantriidae).

Biologia. Rączyca pojawia się w Europie Środkowej w jednej generacji od końca IV do początku VII, w Europie południowej możliwa druga, częściowa generacja. Samice tuż po rójce żerują, prawdopodobnie głównie na spadzi, następnie składają dojrzałe jaja makrotypowe z rozwiniętymi larwami, które są przytwierdzone do włosków gąsienicy żywiciela. Przepoczwarczenie w glebie, zimuje bobówka.



Carcelia puberula Mesnil, 1941

52. *Carcelia rasa* (Macquart, 1849)

BM

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: TACHINIDAE – RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Carcelia amphion* Robineau-Desvoidy, 1863, *Carcelia susurrans* Robineau-Desvoidy, 1863, *Sisiropa angusta* (Brauer et Bergenstamm, 1891).

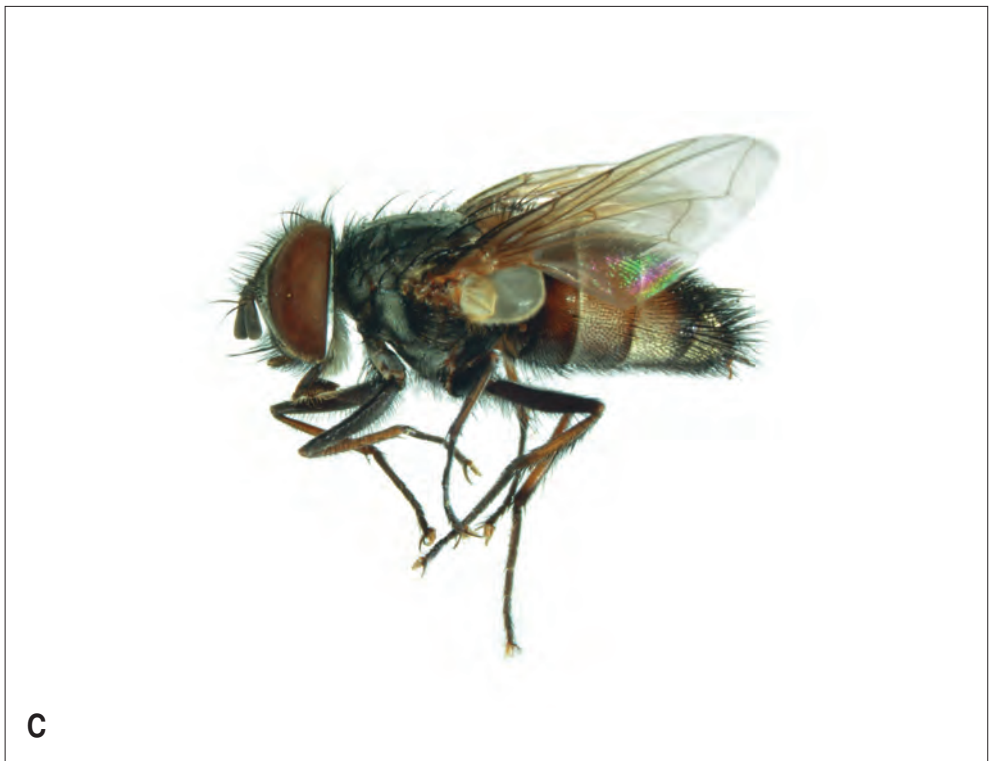
Cechy gatunku. Długość ciała ok. 7–10 mm. Policzki bardzo wąskie, węższe od skroni na wysokości nasady czułków, oczy gęsto owłosione (ryc. A), czoło wąskie, u samca 0,42–0,50 (ryc. B), a u samicy 0,47–0,58 razy tak szerokie jak szerokość jednego oka, głaszczek żółty, maczugowato rozszerzony na wierzchołku. 2 szczecinki na płycie katapisternalnej, goleń środkowej nogi z jedną szczecinką anterodorsalną i jedną krótką szczecinką wewnętrzną. Brak szczecinek dyskalnych na 3. i 4. tergicie odwłoka. Owłosienie na 3. i 4. tergicie odwłoka jednakowej długości, ma długość od 1/3 do 2/5 szerokości pojedynczego tergitu (ryc. C, D). Cerci i surstyli samca na zdjęciu (ryc. E).

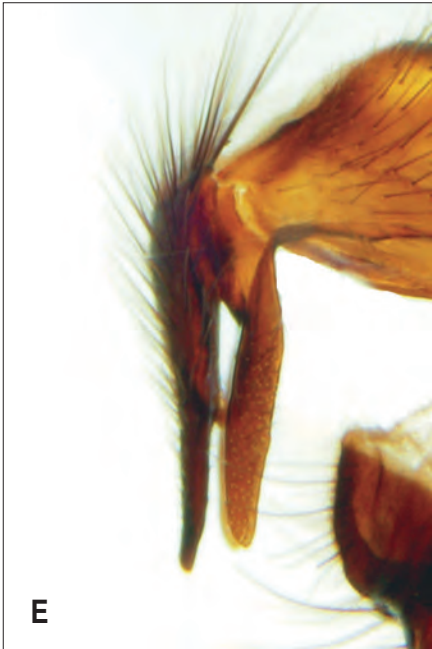
Gatunki podobne. *Carcelia puberula*.

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny.

Żywiciele. Stwierdzany jako parazytoid różnych gatunków brudnicowatych (Lymantriidae), głównie z rodzajów: szczołecznica (*Dasychira* spp.), znamionówka (*Orgyia* spp.) i kuprówka (*Euproctis* spp.). Wykazany również z *Lymantria monacha*.

Biologia. Pojaw od połowy V do pierwszej dekady VII oraz od końca VII do połowy IX, dwie generacje w ciągu roku. Samice składają duże białe jaja na gąsienicach gatunków żywicielskich. Porażona gąsienica jest opuszczana przez wyrosnięte larwy parazytoidea w stadium przedpoczwarki. Larwa muchówki wydostaje się z ciała gąsienicy i przeobraża w bobówkę w zbudowanym przez żywiciela kokonie lub rzadziej poza nim. W jednej porażonej gąsienicy może rozwijać się 2–4 larw tej pasożytniczej muchówki. Nie stwierdzano w przypadku tego gatunku wysokiego spasożytnictwa populacji zasiedlanych żywicieli.





Carcelia rasa (Macquart, 1849)

53. *Ceromya bicolor* (Meigen, 1824)

BS

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: TACHINIDAE – RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Ceromya testacea* R.-D., 1830; *Tachina rufina* (Zetterstedt, 1838); *Actia fasciata* (Stein, 1924); (?) *Ceromyia pruinosa* Shima, 1970.

Cechy gatunku. Długość ciała ok. 5–6 mm. Tułów ciemny, odwłok jasny, żółtopomarańczowy (ryc. A, B), niekiedy z bardzo wąską ciemną pręgą na środku, nogi żółte na całą długość. Surstyli szerokie w części nasadowej i wyraźnie zwężające się ku wierzchołkowi (ryc. C). 5. człon stopy przedniej nogi samicy dwukrotnie dłuższy od członu 4. (ryc. D).

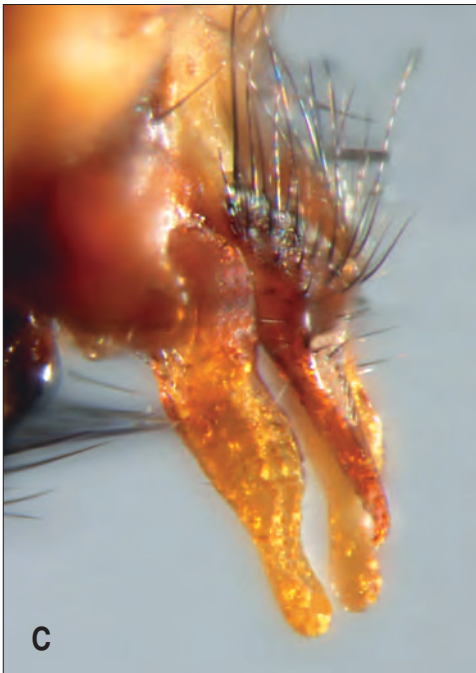
Gatunki podobne. *Ceromya flaviceps*.

Rozsiedlenie. Gatunek występuje w całej Europie, od Hiszpanii po Skandynawię.

Żywiciele. Wykazywany z różnych przedstawicieli barczatkowatych (Lasiocampidae), głównie z *Lasiocampa quercus*, rzadziej natomiast z innych przedstawicieli tej rodziny: *Lasiocampa trifolii*, *Eriogaster lanestris*, *E. rimicola*, *Gastropacha quercifolia*, *Trichiura crataegi*. Pojedyncze stwierdzenie rozwoju z niedźwiedziówki *Phragmatobia fuliginosa* (Arctiidae). Spośród foliofagów sosny wykazany z *Dendrolimus pini* (Lasiocampidae).

Biologia. Pojaw od V do końca VII, prawdopodobnie jedna generacja w ciągu roku. Samice składają dojrzałe jaja na owłosione gąsienice różnych gatunków barczatek. Dojrzałe larwy parazytoidea opuszczają wyrośnięte gąsienice żywiciela i spadają do gleby, gdzie zmieniają się w bobówki i zimują. Na jednej larwie może rozwijać się od kilku do kilkunastu (a nawet do 28) larw parazytoidea.

Uwagi: Rozwój tego gatunku na barczatce sosnowce jest słabo udokumentowany i wymaga potwierdzenia.



Ceromya bicolor (Meigen, 1824)

54. *Ceromya flaviceps* (Ratzeburg, 1844)

BS

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: TACHINIDAE – RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Actia flaviceps* (Stein, 1924).

Cechy gatunku. Długość ciała ok. 5–6 mm. Tułów ciemny, tergity odwłoka w dużej części również ciemne, żółtopomarańczowa barwa ograniczona jedynie do boków tergitów – szczególnie tergitów 1+2 i 3. (ryc. A, B), ciemna pręga na środku odwłoka dość szeroka, nogi żółte. Surstyli niemal równowąskie z niewielkim zwężeniem w połowie długości (ryc. C). 5. człon stopy przedniej nogi samicy najwyżej 1,5 raza dłuższy od 4. członu stopy (ryc. D).

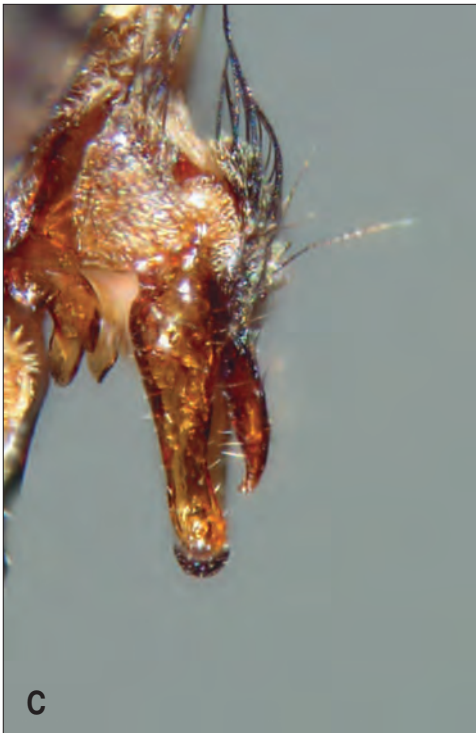
Gatunki podobne. *Ceromya bicolor*.

Rozsiedlenie. Gatunek wykazywany z Europy Środkowej oraz Skandynawii, a także okolic St. Petersburga (Rosja).

Żywiciele. Wykazany dotychczas jako parazytoid *Dendrolimus pini* (Lasiocampidae).

Biologia. Pojaw od połowy IV do połowy VI, jedna generacja w ciągu roku. Samice składają rozwinięte jaja na gąsienice barczatki sosnówki. Dojrzałe larwy parazytoida opuszczają wyrosnięte gąsienice żywiciela i spadają do gleby, gdzie zmieniają się w bobówki i zimują. Na jednej larwie może rozwijać się do kilkunastu larw parazytoida. Gatunek może mieć znaczący wpływ na liczebność populacji barczatki sosnówki.

Uwagi: Gatunek uważany w Europie za rzadki, dlatego wszelkie dane o jego występowaniu i biologii warte są opublikowania.



Ceromya flaviceps (Ratzeburg, 1844)

55. *Chetogena (Diplostichus) janitrix* (Hartig, 1838) BR

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: TACHINIDAE – RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Tachina lata* (Zetterstedt, 1844); *Diplostichus tenerdinum* Brauer et Bergenstamm, 1889.

Cechy gatunku. Długość ciała ok. 5–10 mm. Oczy długo owłosione, szczecinki przyoczkowe silne, pochylone do przodu, głaszczki żółte, szczeciny na listewce twarzowej dochodzą do ponad połowy jej długości (ryc. A). Brak znamion tułowiowych, 3 szczecinki na płycie katapisternalnej; opylenie głowy, tułowia i odwłoka jasnoszare (ryc. B).

Gatunki podobne. *Drino inconspicua*.

Rozsiedlenie. Wykazany niemal z całej Europy, od Hiszpanii przez Włochy, Grecję, Ukrainę po Szwecję i Finlandię, stwierdzony również we wschodniej Syberii.

Żywiciele. Wykazany wyłącznie jako parazytoid roślinniarek z rodziny Diprionidae (Symphyta), hodowany głównie z *Diprion pini*, ale także z *D. similis*, *Gilpinia variegata*, *G. frutetorum*, *G. virens*, *G. hercyniae*.

Biologia. Pojaw od końca VI do połowy X, prawdopodobnie tylko jedna generacja w ciągu roku. Samice składają duże nierozwinięte jaja na ciało larw boreczników. Larwa przebija się przez chorion i oskórek borecznika, po czym wnika do jego wnętrza, gdzie rozwija się powoli. Przepoczwarczenie parazytoida następuje wewnątrz kokonu żywiciela. Bobówka jest bardzo słabo schitynizowana i prześwitująca, barwy żółtawej. Imagines tego gatunku nie odwiedzają kwiatów, prawdopodobnie żywią się wyłącznie spadzią.



A



B

Chetogena (Diplostichus) janitrix (Hartig, 1838)

56. *Compsilura concinnata* (Meigen, 1824)

BS, BM

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: TACHINIDAE – RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Tachina munda* (Meigen, 1824); *Tachina taeniata* (Meigen, 1824); *Phorocera antiopis* (Robineau-Desvoidy, 1830); *Phorocera bombycivora* (Robineau-Desvoidy, 1830); *Tachina acronyctae* (Bouchaé, 1834); *Phorocera bercei* (Robineau-Desvoidy, 1850); *Phorocera cuculliae* (Robineau-Desvoidy, 1850); *Phorocera guerini* (Robineau-Desvoidy, 1850); *Phorocera flavifrons* (Robineau-Desvoidy, 1851); *Phorocera hade-nae* (Robineau-Desvoidy, 1851); *Machaira serriventis* (Rondani, 1859).

Cechy gatunku. Długość ciała ok. 6–11 mm. Brak szczecinek ocellarnych (!), oczy krótko i rzadko owłosione, listewki twarzowe do ponad połowy ich wysokości z silnymi, wygiętymi w dół szczecinkami, głaszczki żółte (ryc. A). Samica jest wyposażona w silnie schitinizowany, sierpowato wygięty hak odwłokowy (ryc. B). Zakończenia tergitów odwłoka na dolnej stronie z licznymi kolcami. Szczecinki apikalne na tarczce są tak długie jak 1/3 długości szczecinek subapikalnych i są skrzyżowane końcami. Opylenie całego ciała jasne, żółtawobiałe do szarego (ryc. B i C).

Gatunki podobne. Brak.

Rozsiedlenie. Gatunek występujący w całej Palearktyce.

Żywiciele. Jeden z najbardziej polifagicznych gatunków rączycowatych, znany z ponad 200 gatunków żywicieli – głównie motyli (Lepidoptera), jak również z kilku gatunków rośliniarek (Symphyta). Spośród foliofagów sosny wykazany z *Dendrolimus pini* oraz z *Lymantria monacha*.

Biologia. Gatunek pojawia się w dwóch (trzech) pokoleniach od końca V do końca IX. Samica składa około 100 jaj. Wprowadza dojrzałe jaja do wnętrza ciała żywiciela przez otwór zrobiony hakiem odwłokowym. Larwy rączycy rozwijają się bardzo szybko, po osiągnięciu dojrzałości wydostają się z żywiciela i spadają do gleby, gdzie się przepoczwarczają. Z jednej porażonej larwy żywiciela może wyjść od 1 do 5 larw muchówek. Zimują najczęściej larwy II stadium (L2) wewnątrz żywej larwy diapauzującego żywiciela. Imagines odżywiają się zarówno spadzią, jak i nektarem kwiatów (Karczewski 1961:98).

Uwagi: Z powodu bardzo dużej liczby synonimów tego gatunku podano tylko ważniejsze.



Compsilura concinnata (Meigen, 1824)

57. *Drino gilva* (Hartig, 1838)
Borecznica żółta

BR

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: TACHINIDAE – RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Drino aurora* Mesnil, 1949.

Cechy gatunku. Długość ciała ok. 4–8 mm. Płytki orbitalne i policzki jednolitej jasnożółtej barwy, opylenie tułowia i odwłoka żółte (ryc. A i B), oczy nieowłosione, szczecinki na listewkach twarzowych tylko u ich nasady, kilka tuż nad wibryś. 4 szczecinki na płycie katapisternalnej, parzyste, gęsto owłosione znamiona odwłokowe u samca (ryc. C), goleń środkowej nogi z jedną szczecinką anterodorsalną, tylna noga z rzędem niemal jednakowych szczecinek anterodorsalnych i jedną szczecinką nieco dłuższą, umiejscowioną poniżej połowy długości tylnej goleni.

Gatunki podobne. *Drino inconspicua*.

Rozsiedlenie. Stwierdzony w prawie całej Europie oraz w Japonii (jako *Drino aurora*).

Żywiciele. Hodowany głównie z borecznika sosnowca (*Diprion pini*), borecznika rudego (*Neodiprion sertifer*) oraz *Microdiprion pallipes* (Diprionidae).

Biologia. Gatunek pojawia się w dwóch generacjach od VI do końca VIII. W górach prawdopodobnie tylko jedna generacja. Tak jak u gatunku *Drino inconspicua* samice składają dojrzałe jaja na larwy boreczników. Dotychczas nie został wykazany rozwój tej muchówki z innych żywicieli niż boreczniki (Diprionidae). Dorosłe muchówki żerują na spadzi i kwiatach (Karczewski 1961: 94, 1967: 426).



Drino gilva (Hartig, 1838)

58. *Drino inconspicua* (Meigen, 1830)
Borecznica znaczona

BR, BS, BM

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: TACHINIDAE – RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Tachina bimaculata* (Hartig, 1838); *Tachina flavoscutellata* (Zetterstedt, 1844); *Masicera cursitans* (Rondani, 1861); *Sturmia lophyri* (Robineau-Desvoidy, 1863); *Drino inusta* Mesnil, 1949.

Cechy gatunku. Długość ciała ok. 5–10 mm. Oczy nieowłosione, szczecinki ocellarne krótkie, podobnej długości jak szczecinki frontalne, skronie opylone srebrzyście biało, płytka orbitalna natomiast może być opylona srebrzyście lub lekko żółtawo (ryc. A, B), głaszczki żółte (ryc. C). 4 szczecinki na płytce katapisternalnej, opylenie górnej części odwłoka sięga do ponad połowy tergitów (ryc. D), jest zazwyczaj szarosrebrzyste, niekiedy ze złocistym odcieniem. Nasada żyłki r_{4+5} na górnej części skrzydła niemal zawsze tylko z 1 krótką szczecinką. Na 4. tergicie dolnej strony odwłoka samców parzyste znamiona odwłokowe (ryc. E).

Gatunki podobne. *Drino gilva*.

Rozsiedlenie. Wykazywany niemal z całej Europy i wschodniej Syberii.

Żywiciele. Głównie pasożytuje na różnych gatunkach boreczników (Dipronidae), ale także wielokrotnie wykazywany z innych foliofagów sosny: *Dendrolimus pini* (Lasiocampidae), *Lymantria monacha* i *L. dispar* (Lymantriidae), a także larw innych motyli.

Biologia. Pojaw w dwóch generacjach od początku VI do połowy VII oraz od VIII do połowy IX. Gatunek zimuje w I (L1) lub II (L2) stadium larwalnym, wewnątrz zimujących boreczników lub barczatki sosnowki. Wiosną larwy szybko kończą rozwój, opuszczają kokon lub martwą gąsienicę i przepoczwarzają się w glebie. Zaraz po wylęgu następuje rójka, samice rozpoczynają składanie jaj po około tygodniu intensywnego żerowania na kwiatach (np. kruszyny) lub spadzi mszyc i czerwców. Płodność jednej samicy szacowana jest na ok. 100, a nawet 200 jaj. Jaja przyklejane są na skórce gąsienic, z reguły w przedniej części ciała. W ciągu kilku minut z jaja wylęga się larwa (L1), która przebija się przez oskórek żywiciela i dostaje się do jego wnętrza. Rozwój larwalny może trwać 2–3 tygodnie, w zależności od warunków termicznych. Spasożytność z reguły nie przekracza 10% populacji foliofagów.





Drino inconspicua (Meigen, 1830)

59. *Eurysthaea scutellaris* (Robineau-Desvoidy, 1848) PC

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: TACHINIDAE – RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Roeselia yponomeute* (Rondani, 1861); *Discocheta yponomeute* (Rondani, 1861); *Thryptocera cognata* (Schiner, 1862); *Caenis prompta* (Robineau-Desvoidy, 1863); *Masicera testacicornis* (Rondani, 1868); *Discochaeta muscaria* (Brauer et Bergenstamm, 1889); *Masicera brevis* (Pandellé, 1896).

Cechy gatunku. Niewielkie muchówki, długość ciała 4–5 mm. Szczecinki apikalne tarczki bardzo krótkie i zakrzywione mocno do góry, szczecinki subapikalne tarczki długie i skrzyżowane końcówkami (ryc. A), podwójne szczecinki lateralne tarczki o połowę krótsze od szczecinek bazalnych. Oczy nieowłosione, szczecinki ocellarne długie, pochylone na boki, głaszczek szczękowy jasnożółty, wyraźnie rozszerzony na wierzchołku, ryjek krótki, ssawka barwy żółtej (ryc. B), 2. i częściowo 3. człon czułków żółty. Wić zgrubiała na ponad połowie długości. Opylenie odwłoka jasnoszare nierównomierne, na ok. 1/3 szerokości tergity (ryc. C). Goleń nogi środkowej z 1 szczecinką anterodorsalną.

Gatunki podobne. Brak.

Rozsiedlenie. Gatunek europejski, znany również z Kaukazu.

Żywiciele. Rozwijają się głównie na przedstawicielach małych gatunków motyli z rodzin: Yponomeutidae, Tortricidae oraz Pyralidae. Pojedyncze stwierdzenia także z Geometridae, Noctuidae, Arctiidae. Spośród foliofagów sosny stwierdzony z *Bupalus piniarius*.

Biologia. Pojawia się od końca IV do połowy IX. Muchówki pojawiają się co najmniej w dwóch generacjach w ciągu roku. Samice składają małe ciemne jaja mikrotypowe na powierzchni roślin żywicielskich. Przepoczwarczenie wewnątrz poczwarki żywiciela, zimuje bobówka.



Eurysthaea scutellaris (Robineau-Desvoidy, 1848)

60. *Exorista fasciata* (Fallén, 1820)

BS

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: TACHINIDAE – RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Tachina illustris* (Meigen, 1824); *T. macrocera* (Robineau-Desvoidy, 1830); *T. nitidiventris* (Zetterstedt., 1859), *Baumhaueria grandis* (Egger, 1861); *T. albifrons* (Rondani, 1865); *T. impotens* (Rondani, 1865); *T. latifrons* (Rondani, 1865).

Cechy gatunku. Długość ciała ok. 8–15 mm, szczecinki na listewkach twarzowych dochodzą znacznie wyżej niż nasada ostatniej, dolnej szczecinki frontalnej na skroni u przedstawicieli obu płci, oczy bez owłosienia (ryc. A). Opylenie głowy, tułowia i odwłoka zarówno samca, jak i samicy srebrzyste (ryc. A, B i C) bez żółtej lub złotej barwy jak u *Exorista larvarum*.

Gatunki podobne. *Exorista larvarum*, *Parasetigena silvestris*.

Rozsiedlenie. Europa, Zakaukazie, Syberia, Mongolia, rosyjski Daleki Wschód (Richter 2004:194).

Żywiciele. Polifagiczna rączycyca, rozwijająca się w gąsienicach bardzo wielu gatunków motyli: *Macrothylacia rubi*, *Euthrix potatoria*, *Lasiocampa trifolii*, *Malacosoma castrensis*, *Eriogaster lanestrus* (Lasiocampidae), *Orgyia antiqua* (Lymantriidae), *Arctia cija* (Arctidae), *Zygena* ssp. (Zygenidae), *Melitaea athalia* (Nymphalidae) i inne. Spośród foliofagów sosny wykazana z *Dendrolimus pini*.

Biologia. Pojaw gatunku od połowy V do X, najczęściej od połowy VI do początku X. Co najmniej dwie generacje w ciągu roku. Po rójce samice składają białe makrotypowe jaja na starsze stadia rozwojowe wybranego żywiciela. W trakcie opuszczania jaj larwy przebijają oskórek i dostają się do wnętrza żywiciela, gdzie żerują. Larwy zmieniają się w bobówki po opuszczeniu dojrzałej gąsienicy lub przedpoczwaraki, a często zostają wewnątrz kokonu żywiciela. Niekiedy nie opuszczają ciała martwej gąsienicy i przepoczwarzają się w jej wnętrzu. Zimują wczesne stadia larwalne muchówki wewnątrz zimujących gąsienic żywicieli. Dane o spasożytowaniu populacji szkodników są skąpe, na Syberii stwierdzono ok. 40-procentowe spasożytowanie gąsienic barczatki miesięcznicy *Cosmotriche lobulina*.



A



B



C

Exorista fasciata (Fallén, 1820)

61. *Exorista larvarum* (Linnaeus, 1758)

BM, BS

Rząd: Diptera - muchówki

RODZINA: TACHINIDAE - RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Tachina praepotens* (Meigen, 1824); *Tachina flavescens* (Meigen, 1824); *Tachina stimulans* (Meigen, 1824); *Tachina vidua* (Meigen, 1824); *Tachina noctuarum* (Rondani, 1865); *Tachina utilis* (Townsend, 1908); *Exorista jugoslavica* (Lehrer et. Dobrivojevic, 1967).

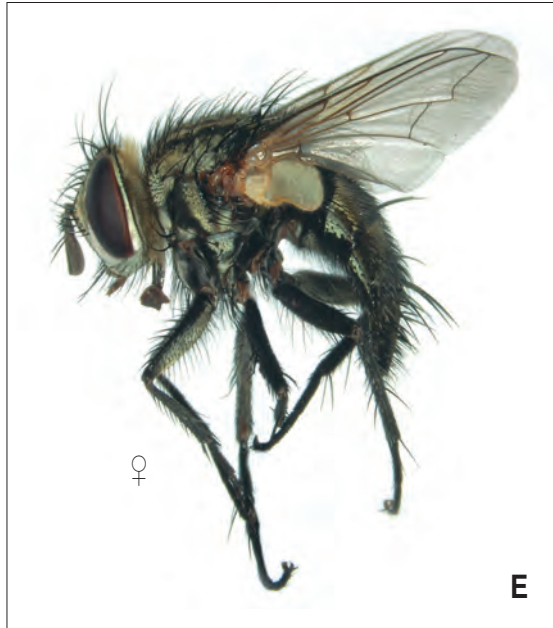
Cechy gatunku. Długość ciała ok. 8-15 mm, szczecinki na listewkach twarzowych dochodzą znacznie niżej niż nasada ostatniej, dolnej szczecinki frontalnej na skroni u przedstawicieli obu płci, oczy bez owłosienia (ryc. A i B). Opylenie głowy, tułowia i odwłoka zarówno samca, jak i samicy żółtawe do złotego (ryc. C, D, E).

Gatunki podobne. *Exorista fasciata*, *Parasetigena silvestris*.

Rozsiedlenie. Gatunek występujący niemal w całej Palearktyce, od Europy po Japonię, wykazany także z północnej Afryki (Izrael, Egipt).

Żywiciele. Skrajnie polifagiczna rączyca, rozwijająca się w gąsienicach bardzo wielu gatunków motyli. Lista żywicieli zawiera ponad 60 stwierdzonych gatunków z następujących rodzin: Lymantriidae, Lasiocampidae, Noctuidae, Arctidae czy Zygenidae, a rzadziej z Nymphalidae, Pieridae, Notodontidae i Geometridae. Spośród foliofagów sosny wykazana z *Dendrolimus pini* i *Lymantria monacha*.

Biologia. Pojaw gatunku od połowy V do X, najczęściej od połowy VI do początku X. W Europie Środkowej dwie lub trzy generacje w ciągu roku. Samice składają białe makrotypowe jaja na starszych stadiach rozwojowych żywicieli. Larwy przeobrażają się w bobówki po opuszczeniu ciała gąsienicy, często w jej kokonie. Niekiedy nie opuszczają ciała martwej gąsienicy i przepoczwarzają się w jej wnętrzu. Zimują wczesne stadia larwalne w zimującym żywicielu. Imagines odżywia się spadzią i nektarem kwiatów (Karczewski 1967: 418).



Exorista larvarum (Linnaeus, 1758)

62. *Myxexoristops bonsdorffi* (Zetterstedt, 1859) OS

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: TACHINIDAE – RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Tachina bonsdorffi* (Zetterstedt, 1859); *Exorista bonsdorffi* (Zetterstedt, 1859).

Cechy gatunku. Średniej wielkości muchówki, długość ciała ok. 6–10 mm, intensywnie białawoszaro opylone, opylone również boki tułowia oraz uda (ryc. A i B). Oczy gęsto, długo owłosione, szczecinki ocellarne dobrze wykształcone, głaszczki żółtawobrazowe, 3 szczeciny na płycie strenopleuralnej, na tułowiu za szwem tułowiowym 4 pary szczecinek dorsocentralnych i 3 pary akrostichalnych. Odwłok samicy od spodu oraz po bokach na 2. i 3. tergicie pomarańczowożółty, odwłok samca ciemny, bez jasnego zabarwienia. Szczecinki lateralne tarczki podobnej długości jak szczecinki apikalne oraz wyraźnie krótsze od subapikalnych i bazalnych. Surstyli zwięzające się ku wierzchołkowi, klinowate, ich zewnętrzna powierzchnia pokryta aż do wierzchołka bardzo drobnymi włoskami, cerci dłuższe niż surstyli (ryc. C).

Gatunki podobne. Brak.

Rozsiedlenie. Prawdopodobnie w całej Europie, od Hiszpanii po Szwecję, nie stwierdzony dotychczas na Bałkanach oraz w Karpatach Wschodnich i Austrii. Znany także z Syberii.

Żywiciele. Rozwój rączycy stwierdzony na przedstawicielach rośliniarek z rodzaju osnuja *Acantholyda posticalis* i *A. erythrocephala* (Symphyta: Pamphilidae).

Biologia. Pojaw od połowy V do końca VII. Samica po rójce oblatuje oprzędy osnuj i składa bardzo małe mikrotypowe jaja na igły w obrębie oprzędu. Wielkość jaj nie przekracza 0,3 mm, są one bladobrazowe, owalne, od góry płaskie i od dołu nieco zaokrąglone. Porażenie larwy żywiciela następuje wskutek zjedzenia jaj wraz z pokarmem. Larwy intensywnie żerują dopiero po zejściu żywiciela do ściółki na zimowanie. Zimuje larwa III stadium w pustym już oskórku żywiciela. Wczesną wiosną dojrzałe larwy muchówki opuszczają resztki żywiciela i przepoczwarzają się w jego pobliżu. Bobówki mają ok. 8 mm długości, są ciemnoczekoladowe i dość twarde.



Myxexoristops bonsdorffi (Zetterstedt, 1859)

63. *Pales pavid* (Meigen, 1824)

SC, BM, BS

Rząd: Diptera - muchówki

RODZINA: TACHINIDAE - RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Tachina pavid* (Meigen, 1824); *Pales florea* Robineau-Desvoidy, 1830; *Pales petrosa* Robineau-Desvoidy, 1830; *Pales vernalis* Robineau-Desvoidy, 1830; *Phorocera aestuans* (Meigen, 1838); *Tachina pumicata* (Zetterstedt, 1844); *Tachina squamosa* (Zetterstedt, 1844); *Tachina infensans* (Walker, 1853); *Tachina internexa* (Walker, 1853); *Phorocera cilipeda* (Rondani, 1859); *Pales coerulescens* (Robineau-Desvoidy, 1863); *Zenillia pumicata* (Pandellé, 1895), *Gaedia ignavus* (Nishikawa, 1930); *Gaedia puella* (Nishikawa, 1930); *Ctenophorocera pavid* (Meigen, 1824).

Cechy gatunku. Długość ciała ok. 7-10 mm. Długie i silne szczecinki na listewkach twarzowych dochodzą do około $\frac{3}{4}$ ich wysokości. Oczy gęsto i długo owłosione, szczecinki ocelarne silne i dobrze wykształcone (ryc. A). Odwłok bardzo delikatnie szaro opylony z niebieskawym połyskiem (ryc. B). Golenie żółto zabarwione (ryc. C). Cerci bardzo wąskie i długie, dłuższe niż surstyli.

Gatunki podobne. Brak.

Rozsiedlenie. Gatunek występujący w całej Palearktyce aż po Japonię.

Żywiciele. Polifagiczny gatunek wykazywany z wielu gatunków żywicieli z różnych rodzin motyli. Spośród foliofagów sosny wykazany z *Panolis flammea*, *Dendrolimus pini* i *Lymantria monacha*.

Biologia. Pojaw od końca IV do końca X, dwie lub trzy generacje w ciągu roku. Samice składają ciemne, prawie czarne mikrotypowe jaja na substrat pokarmowy (liście i igły) roślin pokarmowych żywiciela. Larwy zmieniają się w bobówki po opuszczeniu ciała gąsienicy. Zimuje bobówka. Muchówki odżywiają się spadzią i nektarem kwiatów (Karczewski 1967: 428).



A



B



C

Pales pavidus (Meigen, 1824)

64. *Panzeria (Ernestia) rudis* (Fallén, 1810)

SC

Worecznica łuskowata

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: TACHINIDAE – RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Musca torvus* (Harris, 1780); *Tachina strenua* (Meigen, 1824); *Panzeria lateralis* Robineau-Desvoidy, 1830; *Ernestia microcera* (Robineau-Desvoidy, 1830); *Tachina puparum* (Hartig, 1838); *Tachina glabrata* (Ratzeburg, 1844); *Nemorea varicornis* (Macquart, 1848), *Ernestia rudis* (Fallén, 1810).

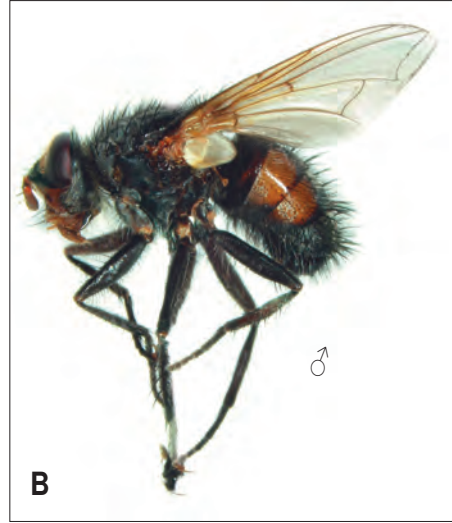
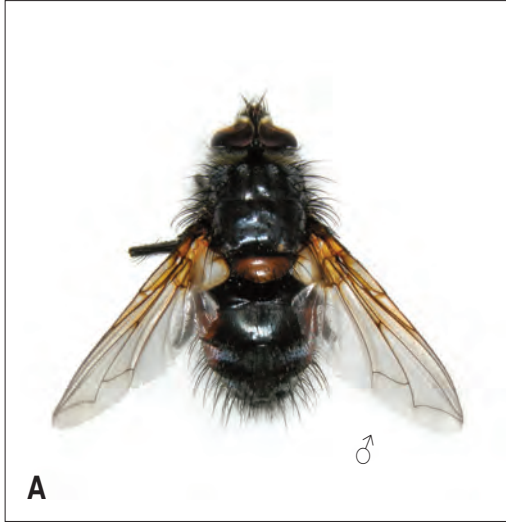
Cechy gatunku. Duże, krępe muchówki, długość ciała 10–14 mm. Oczy gęsto rudo owłosione. Czoło samca wąskie (ryc. A), brzeg ust poniżej wibrysy mocno wysunięty do przodu, widoczny przy obserwacji głowy z boku. Wierzchołek tarczki czerwono-brązowy, nasada ciemna (prawie czarna), boki odwłoka samca (tergity 3. i 4.) z wyraźnym żółtym zabarwieniem (ryc. B), u samicy boki czarne (ryc. D). Cerci i surstyli samca widoczne na zdjęciu (ryc. C).

Gatunki podobne. Brak.

Rozsiedlenie. Gatunek występujący w całej Palearktyce.

Żywiciele. Pasożytuje głównie na *Panolis flammea* oraz w lasach liściastych na przedstawicielach rodzaju *Orthosia* spp. Wykazywany również jako parazytoid kilku innych gatunków sówek (Noctuidae).

Biologia. Pojaw od początku V do połowy VII, jedna generacja w roku. Samce roją się w miejscach nasłonecznionych, przebywają na oświetlonych gałęziach, pniach i roślinności zielnej. Samice składają do 1000 dojrzałych jaj na igły lub liście roślin pokarmowych żywicieli. Ze złożonego jaja natychmiast wylęga się larwa, która pozostaje w pozycji pionowej wewnątrz pozostałości chorionu i oczekuje na przechodzącego żywiciela. Larwa reaguje na drgania wytwarzane przez poruszającą się lub żerującą gąsienicę, którą stara się odnaleźć i zasiedlić. Larwy (L1) mogą pozostawać aktywne i poszukiwać gąsienic żywicieli nawet przez ponad 10 dni od wylęgu. W jednym żywicielu rozwija się tylko jedna larwa parazytoidea, która po zakończeniu rozwoju opuszcza ciało gospodarza, spada na glebę, gdzie przeobraża się w bobówkę i zimuje. Imagines odżywiają się głównie spadzią. (Karczewski 1961: 94, 1967: 436).



Panzeria rudis (Fallén, 1810)

65. *Parasetigena silvestris* (Robineau-Desvoidy, 1863) BM Mniszkówka

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: TACHINIDAE – RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Parasetigena segregata* (Brauer et Bergenstamm, 1891); *Zenilla media* (Pandellé, 1895); *Phorocera agilis* (Stein, 1924).

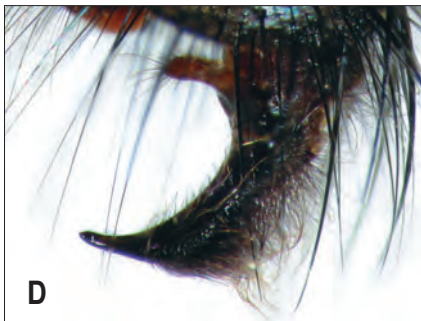
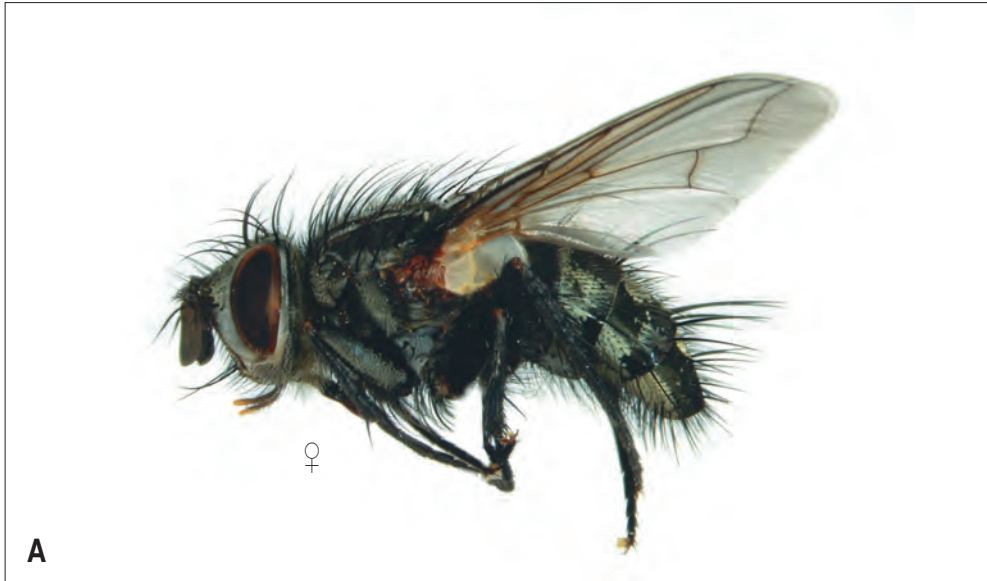
Cechy gatunku. Długość ciała ok. 8–12 mm, intensywnie szaro opylone (ryc. A). Oczy długo i gęsto owłosione, głaszczek szczękowy żółty, listewka twarzowa z licznymi szczecinkami sięgającymi do góry na 2/3 ich wysokości (ryc. B, C). Przydatki odwłokowe samca bardzo charakterystyczne, cerci sierpowato wygięte, z licznymi poskręcanymi włoskami na zewnętrznej stronie (ryc. D). Pokładełko samicy długie, teleskopowo wciągnane do środka odwłoka, z charakterystycznym dużym 6. sternitem (ryc. E).

Gatunki podobne. *Smidtia amoena* oraz przedstawiciele rodzaju *Exorista* (*E. larvarum* i *E. fasciata*).

Rozsiedlenie. Cała Europa i Azja aż po Japonię.

Żywiciele. Gatunek rozwija się równie często na *Lymantria monacha*, jak i na *L. dispar* (Lymantriidae).

Biologia. Pojaw V–VII. Z zimujących w ściółce bobówek legną się wcześniej samce, a po kilku dniach samice. Po wylęgu intensywnie żerują, głównie na spadzi, ale również na kwiatach różnych roślin zielnych – selerowatych (Apiaceae), astrowatych (Asteraceae). Po kopulacji samice nadal żerują i po około 2 tygodniach rozpoczynają składanie dużych, makrotypowych, białych jaj. Jedna samica składa dziennie 10–20 jaj, a w ciągu całego życia ok. 200 (400) jaj. Składane są one na wczesnych stadiach rozwojowych żywicieli. Na jednej gąsienicy może być złożonych nawet do kilkunastu jaj *P. silvestris*, najczęściej jednak jest ich kilka (1–6 sztuk). Długość rozwoju larwalnego parazytoidea zależy w dużym stopniu od przebiegu temperatury i trwa od 17 do 25 dni. Dojrzałe larwy opuszczają żywiciela i spadają do ściółki, gdzie następuje przeobrażenie w bobówkę, która zimuje. Występuje jedno pokolenie w roku. *P. silvestris* jest bardzo efektywnym parazytoidem, zarówno brudnicy mniszki, jak i nieparki. Stopień porażenia populacji foliofagów wahać się może od kilku do kilkudziesięciu procent.



Parasetigena silvestris (Robineau-Desvoidy, 1863)

66. *Phryxe erythrostoma* (Hartig, 1838)

ZB

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: TACHINIDAE – RĄCZYCOWATE

Cechy gatunku. Długość ciała około 7–9 mm. Oczy pokryte długimi, ale rzadkimi włoskami, głaszczki oraz drugi i trzeci człon czułków czarny, szczecinki na listewce twarzowej nie dochodzą do połowy jej długości. 3 szczeciny na płycie katepisternej (ryc. A). Wierzchołkowa część tarczki czerwono-brązowa, nasada tarczki ciemno zabarwiona (ryc. B), szczecinki apikalne tarczki skrzyżowane i skierowane niemal prostopadle do góry w stosunku do linii ciała muchówki. Cerci proste, lekko zwięzające się ku wierzchołkowi, dłuższe od surstyli, zakończenie surstyli tępe z licznymi długimi włoskami (ryc. C).

Gatunki podobne. *Pales pavidus*.

Rozsiedlenie. Gatunek rozprzestrzeniony w Palearktyce, w Europie od Hiszpanii po Estonię i Szwecję, w Azji wykazany ze wschodniej Syberii.

Żywiciele. Głównym i najważniejszym żywicielem jest *Sphinx pinastri*, ale muchówka także była wykazana z *Sphinx ligustri*, *Smerinthus ocellatus* (Sphingidae), *Dasychira pudibunda* (Lymantriidae), *Cuculia artemisiae* (Noctuidae).

Biologia. Zimuje jako III stadium larwalne wewnątrz poczwarek żywiciela. Na wiosnę larwy opuszczają poczwarkę, przebijają się przez segmenty odwłoka i zmieniają w bobówki w ściółce. W jednej poczwarcie może rozwijać się od kilku do nawet kilkunastu larw *P. erythrostoma*. Prawdopodobnie tylko jedna generacja w ciągu roku, co różni ten gatunek od *Phryxe vulgaris*. Muchówki częściej żerują na spadzi, ale spotykane są również na kwiatach (Karczewski 1967: 426)

Uwagi: Być może *Phryxe erythrostoma* jest formą troficzną bardzo blisko spokrewnionego polifagicznego gatunku rączycy *Phryxe vulgaris*.



Phryxe erythrostroma (Hartig, 1838)

67. *Pseudopachystylum gonioides* (Zetterstedt, 1838) OS

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: TACHINIDAE – RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Tachina scotinus* (Walker, 1949); *Pachystylum breinii* (Schiner, 1862); *Pachystylum fasciatum* (Portschinsky, 1881); *Pachystylum angulatum* (Brauer et Bergenstamm, 1889); *Pseudopachystylum wachtlii* Mik, 1891; *Peteina stricticeps* (Pandellé, 1896).

Cechy gatunku. Długość ciała ok. 9–11 mm. Skronie u przedstawicieli obu płci bardzo szerokie (ryc. A i B), szersze niż szerokość połowy oka, z rzędem szczecinek różnej długości, niektóre szczecinki dłuższe od szerokości skroni. Odwłok długi, cylindryczny, wąski, ze strefą białego opylenia u nasady tergitów (ryc. C). Cerci długie i wąskie, dłuższe od surstyli (ryc. D).

Gatunki podobne. Brak.

Rozsiedlenie. Europa, od Hiszpanii po Estonię i Szwecję, w Azji wykazany z Syberii Zachodniej.

Żywiciele. Parazytoid rośliniarek z rodzaju osnuja: *Acantholyda posticalis* oraz *A. erythrocephala*, a także zasnuj z rodzaju *Cephalcia* spp.

Biologia. Pojaw od połowy V do początku VII. Po wylęgu samice roją się w nasłonecznionych miejscach, a następnie intensywnie żerują, głównie na spadzi mszyc lub na kwiatach roślin z rodziny selerowatych (Apiaceae). Po około tygodniu samice rozpoczynają składanie jaj, które są deponowane według Koehlera (1957) na przędzę oprzędów osnuj. Larwa wylęga się niemal natychmiast po złożeniu jaja i aktywnie przedostaje po nitkach przędzy w kierunku żerujących larw osnui. Ostatecznie poraża żywiciela, przebijając się przez oskórek i wnikając do jego ciała. Po zakończeniu żerowania i zejściu osnui do gleby larwa muchówki kończy rozwój i opuszcza pozostałości żywiciela, a następnie przepoczwarcza się w bezpośrednim jego sąsiedztwie. Niekiedy przepoczwarczenie następuje wewnątrz ciała żywiciela lub tuż obok. Bobówka tego gatunku jest bardzo charakterystyczna, prześwitująca i niezbyt regularna. Koehler (1957) sugeruje, że część populacji może przelegiwać w stadium larwy dłużej niż jeden sezon wegetacyjny. Spasożytność maksymalnie do 30% i lokalnie gatunek ten może być efektywnym czynnikiem oporu środowiska.



Pseudopachystylum gonioides (Zetterstedt, 1838)

68. *Smidtia amoena* (Meigen, 1824)

SC

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: TACHINIDAE – RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Smidtia flavipalpis* (Robineau-Desvoidy 1847); *Tachina certans* (Walker, 1853); *Tachina delitescens* (Walker, 1853); *Chaetolyga pilifera* (Rondani, 1859); *Winthemia amoena* (Meigen, 1824), *Nemosturmia amoena* (Meigen, 1824), *Timavia amoena* (Meigen, 1824).

Cechy gatunku. Długość ciała ok. 7–13 mm. Oczy długo i gęsto owłosione, pręga czołowa i płytki orbitalne bardzo wąskie, ich szerokość 4 razy węższa od szerokości oka (ryc. A, D), skronie prawie na całość długości w drobnych czarnych włoskach (ryc. B), głaszczki żółte, 3. człon czułków często z czerwonym zabarwieniem – szczególnie dobrze widocznym u samic. Szczecinki ocellarne dobrze wykształcone, pochylone do przodu (ryc. C). Odwłok bez szczecinek dyskalnych i z 1 lub niekiedy 2 parami szczecinek marginalnych na 2. i 3. tergicie odwłoka (ryc. F, G). Na bokach odwłoka widoczne czerwonobrazowe przebarwienia tergitów, większe u samców, u samic są małe lub ich brak zupełnie. Opylenie odwłoka szare i nieregularne, tarczka czerwonawobrazowa, opylona jak odwłok. Cerci i surstyli jak na ryc. E.

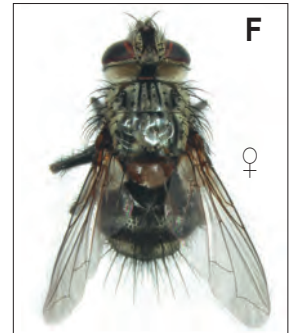
Gatunki podobne. *Parasetigena silvestris*.

Rozsiedlenie. Cała Palearktyka.

Żywiciele. Wykazywana głównie z *Panolis flammea*, *Orthosia incerta* (Noctuidae) i *Lymantria dispar* oraz innych sówkowatych.

Biologia. Pojaw od końca IV do końca VI. Samice składają duże, białe jaja makarotypowe na ciele gąsienic. Larwa opuszcza jajo i przebija się do wnętrza żywiciela, gdzie się rozwija przez kilka tygodni. Po zakończeniu żerowania opuszcza żywiciela i wypada do gleby, gdzie zamienia się w bobówkę, która zimuje. Rączyca pojawia się w jednym pokoleniu w roku. Imagines odżywiają się spadzią, ale także nektarem kwiatów (Karczewski 1967:425).





Smidtia amoena (Meigen, 1824)

69. *Tachina fera* (Linnaeus, 1761)

SC, BM

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: TACHINIDAE – RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Musca recumbo* (Harris, 1776); *Tachina virgo* (Meigen, 1824); *Echinomyia intermedia* (Robineau-Desvoidy, 1830); *Echinomyia flaviceps* (Meigen, 1838); *Echinomyia flavicornis* (Meigen, 1838); *Echinomyia algira* (Macquart, 1849); *Echinomyia tertamera* (Zetterstedt, 1849); *Echinomyia autumnalis* (Giglo-Tos, 1890); *Echinomyia cenisia* (Giglo-Tos, 1891); *Echinomyia ligustica* Giglo-Tos, 1891; *Echinomyia macquarti* (Giglo-Tos, 1891); *Echinomyia meigeni* (Giglo-Tos, 1891); *Tachina imitatrix* Zimin, 1967; *Tachina pamirica* Zimin, 1967.

Cechy gatunku. Długość ciała ok. 10–16 mm. Oczy nieowłosione, brzeg ust silnie wysunięty do przodu, nieco poniżej wibrysy, głaszczki długie i niemal równoważkie, bez rozszerzenia na końcach, żółte, ryjek długi z krótką ssawką. Skronie z jasnymi (żółtymi) włoskami. Odwłok niemal cały żółty, jedynie z węższą lub szerszą czarną pręgą w górnej części (ryc. A, B), nasady tergitów niewyraźnie żółto opylone. Syncercus – zrosnięte cerci samca – z charakterystycznym zgrubieniem w połowie długości, z licznymi włoskami na zgrubieniu (ryc. C). Pazurki przednich nóg dłuższe od 2 ostatnich segmentów stopy, barwa segmentów żółtobrazowa (ryc. D). Brak szczecinek dyskalnych odwłoka, nogi prawie całe żółte, niekiedy przyciemnione są jedynie nasady ud (ryc. E, F).

Gatunki podobne. *Tachina magnicornis*.

Rozsiedlenie. Cała Palearktyka.

Żywiciele. Wiele gatunków z rodziny sówkowatych (Noctuidae). Spośród foliofagów sosny rozwój wykazany na *Panolis flammea* (Noctuidae) oraz *Lymantria monacha* (Lymantriidae).

Biologia. Pojaw w dwóch pokoleniach, od końca IV do końca VI oraz od połowy VII do IX. Samice składają dojrzałe jaja na rośliny pokarmowe żywicieli. Z jaja bezpośrednio po złożeniu wylega się larwa, która pozostaje wewnątrz chorionu i oczekuje na gaśnicę żywiciela. Larwa reaguje na drgania wytwarzane przez żerującą gaśnicę, w kierunku której podąża i stara się ją zasiedlić. W jednym żywicielu rozwija się tylko jedna larwa parazytoidea. Po zakończeniu rozwoju larwa parazytoidea przeobraża się w bobówkę wewnątrz pustej poczwarki żywiciela. Gatunek charakterystyczny dla fauny kwiatów, na spadzi pojawia się rzadko (Karczewski 1961: 93).





Tachina fera (Linnaeus, 1761)

70. *Tachina magnicornis* (Zetterstedt, 1844)

SC

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: TACHINIDAE – RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Musca tessellata* (Zetterstedt, 1844); *Echinomyia conjugata* (Rondania, 1859); *Echinomyia dispersa* (Giglio-Tos, 1891); *Eudora friedrichi* (Wachtl, 1894); *Tachina vernalis* Mesnil, 1966; *Tachina satanas* Zimin, 1967.

Cechy gatunku. Długość ciała ok. 10–16 mm. Oczy nieowłosione, brzeg ust silnie wysunięty do przodu poniżej wibrysy, głaszczki długie i niemal równowąskie, bez rozszerzenia na końcach, żółte. Czułki ciemne, 3. człon czułków czarny, niekiedy u jego nasady w miejscu łączenia z członem 2. żółtoczerwony. Policzki z jasnymi (żółtymi) włoskami. Odwłok niemal cały żółty, jedynie z węższą lub szerszą czarną pręgą w górnej części, nasady tergitów żółto opylone (ryc. A, B), brak szczecinek dyskalnych. Syncercus samca prawie płaski, bez charakterystycznego zgrubienia (ryc. C). Pazurki przednich nóg krótsze od dwóch ostatnich segmentów stopy, barwa segmentów ciemna, niekiedy czarna (ryc. D). Uda ciemne, czarnobrazowe, golenie ciemnożółte i zazwyczaj rozjaśniona nasada uda, stopy ciemnożółte do czarnych (ryc. E).

Gatunki podobne. *Tachina fera*.

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny.

Żywiciele. Różne gatunki z rodziny sówkowatych (Noctuidae). Wykazywany był z przedstawicieli rodzaju *Agrotis* spp., *Cerapteryx graminis*, *Mniotype adusta*, *Euxoa tritici*, *Spodoptera exigua*, *Cucullia verbasci*. Stwierdzony również na *Lymantria dispar* oraz *Euproctis chrysorrhoea*. Spośród foliofagów sosny wykazany z *Panolis flammea*.

Biologia. Pojawia się w dwóch pokoleniach od połowy IV do końca IX. Samica może złożyć ponad 3000 jaj. Inne aspekty biologii bardzo podobne jak u *T. fera*. Imagines *T. magnicornis* na spadzi pojawiają się rzadko, są natomiast charakterystyczne dla fauny kwiatów (Karczewski 1961, 1973).



Tachina magnicornis (Zetterstedt, 1844)

71. *Tachina lurida* (Fabricius, 1781)

BS

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: TACHINIDAE – RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Tachina lecocoma* Meigen, 1824; *Echinomyia cuculliae* (Robineau-Desvoidy, 1830); *Echinomyia lateralis* (Robineau-Desvoidy, 1830); *Tachina (Servilia) ephippium* von Roser, 1840.

Cechy gatunku. Długość ciała ok. 9–15 mm. Odwłok bez wyraźnego opylenia, z żółtymi prześwitującymi plamami po bokach na „1+2”, 3. i 4. tergicie, środek odwłoka czarny i błyszczący (ryc. A, B), tergit 5. cały czarny. Brak szczecinek dyskalnych na odwłoku, golenie nóg żółte. Oczy nieowłosione, brzeg ust silnie wysunięty do przodu nieco poniżej wibrans, głaszczki długie i równowąskie, żółte, czułki czarne (ryc. C, D). Skronie i policzki z gęstymi, długimi, jasnymi włoskami. Tył głowy, tułów i odwłok z długim, gęstym, żółtym owłosieniem.

Gatunki podobne. Brak.

Rozsiedlenie. Wykazany z Europy Zachodniej, Południowej i Środkowej, nie stwierdzony w Skandynawii. Znany z Kaukazu i Izraela.

Żywiciele. Głównie przedstawiciele rodzaju *Orthosia* spp: *O. cerasi*, *O. cruda*, także *Cuculia verbasci*, jak również *Peridea anceps* (Notodontidae) oraz *Malacosoma neustria*. Spośród foliofagów sosny rozwój wykazany z *Dendrolimus pini*.

Biologia. Pojaw od początku IV do połowy VI. Samice roją się po wylęgu na nasłonecznionych skrajach lasów. Spotykane na kwitnących wierzbach. Samice po kopulacji żerują, a po kilku dniach zaczynają składać dojrzałe jaja na ciało lub w pobliżu żywicieli. Ze złożonego jaja natychmiast wylęga się larwa (L1), która przedostaje się do wnętrza żywiciela, przebijając jego oskórek. Rozwój trwa długo, a porażona gąsienica przepoczwarcza się najczęściej w glebie. Larwa rączycy kończy rozwój i zamienia się w bobówkę we wnętrzu żywiciela w glebie. W ciągu roku jedna generacja.



Tachina lurida (Fabricius, 1781)

72. *Winthemia cruentata* (Rondani, 1859)

ZB

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: TACHINIDAE – RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Winthemia ligustri* (Stein, 1924).

Cechy gatunku. Długość ciała ok. 8–10 mm. Oczy gęsto, długo owłosione. Policzki wąskie, srebrzystobiało opylone, z licznymi czarnymi włoskami na niemal całej długości; głaszczki żółte, szerokość czoła przed wzgórkiem przyoczkowym u samca nieco węższa niż połowa szerokości oka, u samicy jak połowa oka. Płytki katepisternalna jedynie z 2 szczecinkami. Tarczka żółtawobrazowa, odwłok żółtobrazowy, czarny tylko w środkowej części (ryc. A), gęsto jasno opylony niemal do 4/5 długości tergity, brak szczecinek dyskalnych na 3. i 4. tergicie odwłoka. Goleń tylnej nogi z rzędem jednakowej długości gęsto ustawionych szczecinek anterodorsalnych. Szczecinki apikalne tarczki silne, skrzyżowane, tylko nieco krótsze od szczecinek subapikalnych.

Gatunki podobne. Brak.

Rozsiedlenie. Gatunek notowany w całej Palearktyce, znany z dużej części Europy od Francji po południową Szwecję oraz ze wschodniej Syberii, Mongolii i Chin.

Żywiciele. Głównym żywicielem tego gatunku jest zawisak tawulec (*Sphinx ligustri*), ale hodowano go również z innych zawisaków, a także z przedstawicieli innych rodzin motyli, takich jak Noctuidae i Notodontidae. Spośród foliofagów sosny rozwój wykazany na *Sphinx pinastri*.

Biologia. Pojawia się od IV do X. Nieustalona liczba generacji w ciągu roku. Zimuje w stadium bobówki. Samice po rójce żerują na spadzi, rzadziej na kwiatach roślin selerowatych (Apiaceae). Samice składają bardzo długim pokładelkiem liczne duże jaja makrotypowe na larwach żywicieli. Jedna samica składa około 100 jaj, w większości na dolnej stronie ciała gąsienicy. W dużym żywicielu (np. gąsienica zawisaka) może ukończyć rozwój nawet kilkanaście larw tej rączycy. Dojrzałe larwy opuszczają ciało żywiciela i przeobrażają się w bobówki w glebie.



Winthemia cruentata (Rondani, 1859)

A

73. *Zenillia libatrix* (Panzer, 1798)

BM

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: TACHINIDAE – RĄCZYCOWATE

Synonimy: *Tachina fulva* (Fallén, 1820); *Exorista ancilla* (Meigen, 1838); *Tachina ochracea* (Ratzeburg, 1840); *Zenillia orgyae* Robineau-Desvoidy, 1850; *Zenillia aurea* Robineau-Desvoidy, 1863; *Myxexorista macrops* (Brauer et Bergenstamm, 1891); *Zenillia discrepta* Pandellé, 1895; *Zenillia perplexa* Pandellé, 1895.

Cechy gatunku. Długość ciała ok. 6–9 mm. Oczy nagie, 2 silne szczecinki przyoczkowe. Tułów i odwłok pokryte gęstym, żółtym opyleniem (ryc. A, B). Na tułowiu występują silne szczecinki dyskalne (ryc. B).

Gatunki podobne. *Carcelia pollinosa* i *C. excisa*.

Rozsiedlenie. Gatunek wykazany niemal z całej Europy oraz wschodniej Syberii, Dalekiego Wschodu i Japonii.

Żywiciele. Polifagiczny gatunek wykazany jako parazytoid wielu przedstawicieli różnych rodzin motyli: Notodontidae, Drepanidae, Geometridae, Lasiocampidae, Lymantriidae, Noctuidae oraz przedstawicieli niektórych rodzin z Microlepidoptera. Spośród foliofagów sosny stwierdzony na *Lymantria monacha*.

Biologia. Pojaw od końca IV do połowy IX, prawdopodobnie dwie generacje w ciągu roku. Zimą spędza w postaci I (L1) lub II (L2) stadium larwalnego wewnątrz ciała (najczęściej poczwarki) żywiciela. Na wiosnę larwa kończy rozwój i opuszcza poczwarkę żywiciela. Przepoczwarczenie następuje w glebie, najczęściej w pobliżu resztek żywiciela (Downen, 1934). Samice roją się, a następnie składają dojrzałe, małe mikrotypowe jaja na powierzchni liści roślin pokarmowych żywicieli. Jedna samica może złożyć do około 2400 jaj. Pierwsze pokolenie rozwija się głównie na brudnicy nieparce, kolejne na innych gatunkach motyli. Na południu Europy możliwe częściowe trzecie pokolenie. Muchówki żerują głównie na spadzi, ale spotyka się je również na kwiatach (Karczewski 1967:428).

A



B



Zenillia libatrix (Panzer, 1798)

74. *Agria affinis* (Fallén, 1817)

BM, BR

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: SARCOPHAGIDAE – ŚCIERWICOWATE

Synonimy: *Agria punctata* Robineau-Desvoidy, 1830; *Agria grisescens* Robineau-Desvoidy, 1830; *Sarcophaga quinquevittata* Hartig, 1838; *Sarcophaga procax* Robineau-Desvoidy, 1863; *Sarcophaga arvensis* Robineau-Desvoidy, 1863; *Agria vittata* Brauer, 1883; *Pseudosarcophaga affinis* (Fallén, 1817).

Cechy gatunku. Długość ciała około 7–9 mm. Na skroniach wzdłuż wewnętrznej krawędzi oka występuje rząd drobnych szczecinek, które schodzą niemal do dolnej krawędzi oka, więc długa i pierzasto oszczeciona w części nasadowej do około połowy długości (ryc. A). Szczecinki ocellarne słabo wykształcone, włosowate. Czułki i głaszczki czarne, czoło samca kilkakrotnie węższe niż czoło samicy. Odwłok i tułów szaro opylone (ryc. B), odwłok z góry ze zwężającą się ku końcowi odwłoka, ciemną pręgą i czarnymi trójkątnymi plamami na tergitach odwłoka. Syncercus barwy czarnej, wcięty na wierzchołku (ryc. C, D), surstyli wąskie, brązowozłote, z drobnym ząbkem na wierzchołku.

Gatunki podobne. Brak.

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny, wykazany z całej Europy i różnych części Rosji, aż po wschodnią Syberię, Daleki Wschód oraz Mongolię.

Żywiciele. Larwy rozwijają się na poczwarkach wielu gatunków motyli, np.: *Arctia* sp. (Arctidae), *Autographa* spp. (Noctuidae), *Euproctis* spp., *Hypantiria* spp., *Leucoma* spp., *Lymantria* spp. (Lymantriidae), *Malacosoma* (Lasiocampidae), *Vanessa* spp. (Nymphalidae), a także poczwarkach rośliniarek z rodzajów *Empria* i *Diprion*.

Biologia. Pojaw od końca VI do połowy VIII. Jedna samica składa 100–140 larw I stadium (L1). Rozwój larwalny trwa 5–15 dni w zależności od warunków termicznych. Larwa po dojrzeniu wypada do gleby, niekiedy przepoczwarcza się wewnątrz pozostałości żywiciela. Stadium poczwarki trwa 8–20 dni. Gatunek leśny, może mieć znaczący wpływ w ograniczaniu liczebności foliofagów sosny.

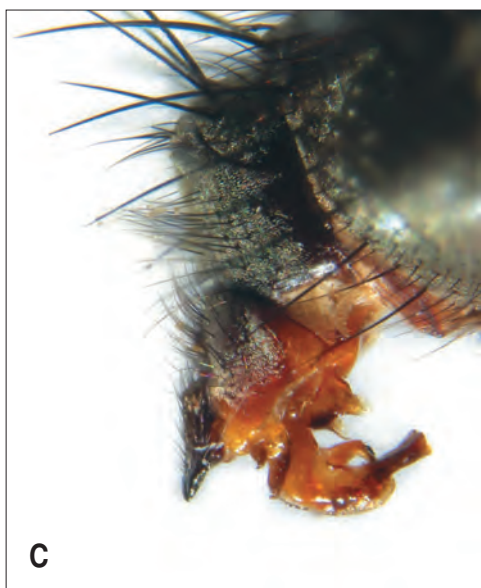
Uwagi: W Polsce występują jeszcze 2 inne gatunki z tego rodzaju, nieuwzględnione w tym atlasie, które są bardzo podobne i różnią się szczegółami budowy zaodwłoka: *Agria mamillata* i *A. monache*.



A



B



C



D

Agria affinis (Fallén, 1817)

75. *Sarcophaga variegata* (Scopoli, 1763)

BM

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: SARCOPHAGIDAE – ŚCIERWICOWATE

Synonimy: *Sarcophaga carnaria* auct., nec L.

Cechy gatunku. Długość ciała ok. 9–17 mm. Oczy nagie, szczecinki ocellarne długie, nieco dłuższe od szczecinek frontalnych, pochylone do przodu. Tułów i odwłok szaro opylone (ryc. A, B). Zewnętrzna powierzchnia cerci wyraźnie ścięta od tyłu, z bardzo licznymi, krótkimi włoskami dochodzącymi do wysokości ścięcia (ryc. C); wierzchołki cerci równoległe, nieodchylone od siebie na zewnątrz (widok od tyłu), wcięcie najwyżej do 1/3 długości cerci. Surstyli krótkie, podłużne, klinowate w zarysie, krawędź i ich powierzchnia z niezbyt gęstymi włoskami (ryc. C).

Gatunki podobne. Gatunki z rodzaju *Sarcophaga*.

Rozsiedlenie. Gatunek palearktyczny, wykazany z Europy, Rosji (Syberii Wschodniej, Zachodniej i Dalekiego Wschodu) oraz Azji (Chiny, Mongolia), a także Afryki.

Żywiciele. Dżdżownice, a także przedpoczwarki i poczwarki motyli, np.: *Lymantria monacha*, *Agrotis segetum*, *Hyphantria cunea*.

Biologia. Pojaw od początku V do połowy VII. Kilka pokoleń w ciągu roku. Jest muchówką spotykaną w różnych typach biocenoz. Larwy rozwijają się najczęściej w różnego typu martwej substancji organicznej (padłe zwierzęta, ekskrementy), fakultatywnie również w larwach i poczwarkach owadów. Imagines odżywiają się spadzią i nektarem kwiatów (Karczewski 1967: 457).



Sarcophaga variegata (Scopoli, 1763)

76. *Sarcophaga (Rosellea) aratrix* Pandellé, 1896

BM, BS

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: SARCOPHAGIDAE – ŚCIERWICOWATE

Synonimy: *Sarcophaga kuntzei* Kramer, 1905; *Sarcophaga pseudaratrix* Baranov, 1925; *Parasarcophaga aratrix* (Pandellé, 1896).

Cechy gatunku. Długość ciała ok. 11–17 mm. Oczy nagie, szczecinki ocellarne długie, nieco dłuższe od szczecinek frontalnych, pochylone do przodu. Tułów i odwłok szaro opylone (ryc. A, B). Zewnętrzna powierzchnia cerci wyraźnie ścięta od tyłu, z bardzo licznymi, krótkimi włoskami do wysokości ścięcia (ryc. C); wierzchołki cerci równoległe, nieodchylone od siebie na zewnątrz (widok od tyłu), wcięcie najwyżej do 1/3 długości cerci. Surstyli krótkie, podłużne, klinowate w zarysie, krawędź i ich powierzchnia z niezbyt gęstymi włoskami (ryc. C).

Gatunki podobne. Gatunki z rodzaju *Sarcophaga*.

Rozsiedlenie. Gatunek holarktyczny, wykazany z Europy, Rosji (Dalekiego Wschodu), Chin i Ameryki Północnej.

Żywiciele. Rozwój muchówki stwierdzono w przedpoczwarkach *Lymantria monacha* (Lymantriidae) oraz *Dendrolimus pini* (Lasiocampidae).

Biologia. Pojaw od początku V do VII. Wiele pokoleń w ciągu roku. Pozostałe aspekty biologii bardzo podobne do poprzedniego gatunku.



Sarcophaga (Rosellea) aratrix Pandellé, 1896

77. *Sarcophaga tuberosa* Pandellé, 1896

BM, BS

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: SARCOPHAGIDAE – ŚCIERWICOWATE

Synonimy: *Parasarcophaga tuberosa* (Pandellé, 1896); *Liosarcophaga tuberosa* (Pandellé, 1896).

Cechy gatunku. Długość ciała ok. 8–18 mm. Oczy nagie, 2 krótkie szczecinki przyoczkowe pochylone do przodu. Tułów i odwłok szaro opylone (ryc. A, B), zewnętrzna powierzchnia cerci łukowato zagięta, wierzchołkowa ich część wąska (ryc. C), oba wierzchołki cerci odchylone od siebie (widok od tyłu) i głęboko wcięte. Surstyli krótkie, trójkątne w zarysie, dolna krawędź pokryta długimi, gęstymi włoskami (ryc. C).

Gatunki podobne. Gatunki z rodzaju *Sarcophaga*.

Rozsiedlenie. Gatunek holarktyczny, wykazany niemal z całej Europy, Rosji, Mongolii, Chin, Japonii oraz Ameryki Północnej.

Żywiciele. Larwy mogą rozwijać się w zwłokach różnych gatunków zwierząt, zarówno owadów, jak i ptaków czy małych ssaków, a także w żywych ślimakach oraz poczwarkach i larwach motyli. Stwierdzono także rozwój tej muchówki w larwach i poczwarkach *Lymantria dispar*, *L. monacha* (Lymantriidae) i *Dendrolimus pini* (Lasiocampidae).

Biologia. Pojaw od końca V do końca VIII. Jest muchówką o szerokiej tolerancji środowiskowej, występuje zarówno w ekosystemach leśnych, jak i środowiskach antropogenicznych. O plastyczności gatunku świadczy szerokie spektrum żywicieli oraz bardzo szeroki areal występowania. Muchówki mogą żerować na kwiatkach (Draber-Mońko 1973: 205) i wielu innych substancjach organicznych.



Sarcophaga tuberosa Pandellé, 1896

78. *Sarcophaga albiceps* Meigen, 1826

BM, BS

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: SARCOPHAGIDAE – ŚCIERWICOWATE

Synonimy: *Sarcophaga privigna* Rondani, 1860; *Sarcophaga cyathisans* Pandellé, 1896; *Sarcophaga pauciseta* Kramer, 1905; *Parasarcophaga colchica* (Gudjabidze, 1966); *Parasarcophaga albiceps* (Meigen, 1826).

Cechy gatunku. Długość ciała ok. 9–18 mm. Oczy nagie, 2 krótkie szczecinki ocellarne pochylone do przodu. Tułów i odwłok szaro opylone (ryc. A, B), zewnętrzna powierzchnia cerci prosta niemal do samego wierzchołka, haczykowato zakończona (ryc. C), pomiędzy cerci (widok od tyłu) wcięcie do 1/3 ich długości.

Gatunki podobne. Gatunki z rodzaju *Sarcophaga*.

Rozsiedlenie. Gatunek eurytypowy, rozprzestrzeniony niemal na całym świecie. Wykazany z całej Europy, Bliskiego Wschodu, Chin, Japonii, regionów orientального i australijskiego.

Żywiciele. Rozwija się w przedpoczwarkach i poczwarkach motyli: *Aporia crataegi* (Pieridae), *Dendrolimus* spp. (Lasiocampidae), *Lymantria* spp. (Lymantriidae), a także na chrząszczach: *Oryctes* spp., *Melolontha* spp., *Polyphylla* spp. i *Saperda* spp.

Biologia. Pojaw od początku V do połowy IX. Wiele pokoleń w ciągu roku. Jest muchówką o bardzo szerokiej tolerancji środowiskowej, spotykaną w bardzo różnych typach biocenoz sztucznych i naturalnych. Larwy rozwijają się najczęściej w różnego typu martwej substancji organicznej (padłe zwierzęta, ekskrementy), fakultatywnie także w larwach i poczwarkach owadów. Gatunek o bardzo dużej plastyczności.



Sarcophaga albiceps Meigen, 1826

79. *Hemipenthes maurus* (Linnaeus, 1758)

HYPER

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: BOMBYLIIDAE – BUJANKOWATE

Synonimy: *Musca maurus* Linnaeus, 1758.

Cechy gatunku. Długość ciała 8–14 mm, ciało czarne, z białymi przepaskami włosków wzdłuż tułowia i na tergitach odwłoka. Wierzchołkowa część skrzydła z wyraźnym przyciemnieniem.

Gatunki podobne. *Hemipenthes morio*.

Rozsiedlenie. Gatunek występuje w całej Palearktyce.

Żywiciele. Nadparazytoid, rozwija się w wielu gatunkach parazytoidów, zarówno gąsieniczników (Ichneumonidae), jak i pasożytniczych muchówek z rodziny rączycowatych (Tachinidae): *Masicera sphingivora*, *Parasetigena silvestris* czy przedstawicielach ścierwicowatych (Sarcophagidae): *Agria* spp., *Robineauella pseudosarcoparia*, *Sarcophaga uliginosa*.

Biologia. Pojaw V–VIII, larwy I stadium aktywnie poszukują żywicieli. Zasiedlają gąsienice różnych gatunków motyli spasożytowane przez larwy parazytoidów. Ofiarami, w których ostatecznie kończą swój rozwój, są parazytoidy. Tuż po zasiedleniu żywiciela larwa najczęściej rozwija się wolno i nieinwazyjnie, a dopiero w ostatniej fazie wzrostu żeruje intensywnie i ma to miejsce już po przezimowaniu. Poczwaraki bujanek są typu wolnego i nie tworzą bobówki. Przed pojawieniem się owada doskonałego poczwarka wydostaje się aktywnie z kokonu lub bobówki parazytoidea-żywiciela, a następnie wylęga się imago.



Hemipenthes maurus (Linnaeus, 1758)

80. *Hemipenthes morio* (Linnaeus, 1758)

HYPER

Rząd: Diptera – muchówki

RODZINA: BOMBYLIIDAE – BUJANKOWATE

Synonimy: *Musca morio* Linnaeus, 1758.

Cechy gatunku. Długość ciała 8–13 mm, ciało czarne, pokryte czarnymi, gęstymi włoskami i łuskami. Na tułowiu za skrzydłem i w nasadowej części odwłoka występują żółtorude włoski. Wierzchołkowa część skrzydła bez ciemnego zabarwienia.

Gatunki podobne. *Hemipenthes maurus*.

Rozsiedlenie. Gatunek występujący w całej Palearktyce oraz Ameryce Północnej.

Żywiciele. Nadparazytoid, rozwija się w parazytoidach różnych gatunków, zarówno gąsienicznikowatych, jak i pasożytniczych muchówek z rodziny rączykowatych (Tachinidae) czy w przedstawicielach ścierwicowatych (Sarcophagidae).

Biologia. Pojaw VI–VIII, pozostałe aspekty biologii podobne jak u *Hemipenthes maurus*.



Hemipenthes morio (Linnaeus, 1758)

Podziękowania

Autorzy serdecznie dziękują Pani prof. dr hab. Agnieszce Draber-Mońko, Panu prof. dr. hab. Tadeuszowi Kaźmierczakowi oraz Panu mgr. inż. Piotrowi Gawędzie za wnikliwe recenzje i cenne uwagi dotyczące niniejszego opracowania.

Pragną również podziękować Panom mgr. inż. Stefanowi Perzowi, mgr. inż. Piotrowi Gawędzie, dr. inż. Grzegorzowi Tarwackiemu, dr. Krzysztofowi Szpili oraz mgr. inż. Tomaszowi Huflejtowi za pomoc w zgromadzeniu materiałów do części fotograficznej atlasu.

7. Literatura

- ASKEW R., SHAW M. R. 1986. Parasitoids Communities: their Size, Structure and Development. [In:] Waage J. & Greathead D. Insects parasitoids. London. 225-264.
- BELSHAW R. 1993. Tachinid flies (Diptera: Tachinidae). Handbooks for the Identifications of British Insects. Vol. 10, Part 4a (i): 170 ss.
- BURZYŃSKI J. 1968. Wpływ entomofagów na przebieg procesu retrogradacji brudnicy mniszki (*Lymantria monacha* L.) w nadleśnictwie Kluki. Sylwan 3: 67-73.
- DOWDEN P. B. 1934. *Zenillia libatrix* Panz. a tachinid parasite of the Gypsy Moth and the Brown Tail Moth. Journal of Agricultural Research. 48: 97-114.
- DRABER-MOŃKO A. 2007a. Ścierwice (Sarcophagidae). [W:] Fauna Polski - Charakterystyka i wykaz gatunków. Muzeum i Instytut Zoologii PAN. Tom II: 152-155.
- DRABER-MOŃKO A. 2007b. Rączycowate (Tachinidae). [W:] Fauna Polski - Charakterystyka i wykaz gatunków. Muzeum i Instytut Zoologii PAN. Tom II: 155-160.
- HERTING B. 1960. Biologie der westpaläarktischen Raupenfliegen (Diptera, Tachinidae). Monographien zur Angewandte Entomologie. Verlag Paul Parey, Hamburg: 188 ss.
- HERTING B., DELY-DRASKOVITS Á. 1993. Family Tachinidae. [In:] Soós Á. and Papp L.(eds.), Catalogue of Palaearctic Diptera. Volume 13. Anthomyiidae - Tachinidae. Hungarian Natural History Museum, Budapest. 118-458.
- KARCZEWSKI J. 1961. Przyczynek do poznania fauny rączycowatych (Tachinidae, Dipt.) odżywiających się spadzią. Folia Forestalia Polonica, Seria A, 6: 85-108.
- KARCZEWSKI J. 1962. Znaczenie borówki czernicy (*Vaccinium myrtillus* L.) dla entomocenozy leśnej. Folia Forestalia Polonica, Seria A, 9: 200 ss.
- KARCZEWSKI J. 1965. Przyczynek do poznania pupariów muchówek z rodziny rączycowatych (Tachinidae, Diptera) zimujących pod ściółką w drzewostanach sosnowych. Sylwan, 6: 37-46.

- KARCZEWSKI J. 1967. Obserwacje nad muchówkami (Diptera) z rodziny Tachinidae i Calliphoridae odwiedzającymi kwiaty. *Fragmenta Faunistica*, 13(23): 407-484.
- KARCZEWSKI J. 1968. Obserwacje nad biologią *Parasetigena silvestris* R.-D. (Tachinidae, Dipt.) i *Pseudosarcophaga affinis* Fall. (Calliphoridae, Dipt.) oraz ich śmiertelności podczas chemicznego zwalczania brudnicy mniszki *Lymantria monacha* (L.) w roku 1967 w nadleśnictwie Jędrzejów. *Sylvan*, 4: 15-23.
- KARCZEWSKI J. 1973. Przyczynek do poznania fauny sustyntentów borówki bagiennej (*Vaccinium uliginosum* L. - Ericaceae). *Sylvan*, 10: 26-34.
- KOEHLER W. 1957. Osnują gwiaździsta (*Acantholyda nemoralis* Thoms.) na tle gradacji w Borach Dolnośląskich. *Roczniki Nauk Leśnych*, 15: 193 ss.
- KOŁOMIEC N. G., ARTAMONOV S. D. 1994. Dvukrylye nasekomye - entomofagi lesnykh shelkopryadov [Two-winged insects as entomophages of forest silkworm moths]. Hayka, Novosibirsk: 150 ss.
- MEDVEDEV G. S. 1981. (Ed.) A guide to the insects of the European part of the USSR. Hymenoptera, Ichneumonidae. Akademia Nauk SSSR, Zool. Inst. Leningrad. 3(3): 688 ss.
- MOKRZECKI Z. 1928. Strzygonia choinówka (*Pannolis flammea* Schiff.). Monografia leśno-entomologiczna. Nakładem Związku Zawodowego Leśników R.P. Warszawa: 131 ss.
- NUNBERG M. 1937. O wpływie różnych czynników na występowanie i populację strzygoni choinówki (*Panolis flammea* Schiff.). Instytut Badawczy Lasów Państwowych, Seria A, 22: 56 ss.
- O'HARA J. E., SHIMA H. AND ZHANG C. 2009. Annotated catalogue of the Tachinidae (Insecta: Diptera) of China. *Zootaxa*. t. 2190: 236 ss.
- PAPE T. 1987. The Sarcophagidae (Diptera) of Fennoscandia and Denmark. "Fauna entomologica scandynavica". Leiden & Kopenhagen. 19: 203 ss.
- PAPE T. 1996. A Catalog of the Sarcophagidae of the World (Insecta: Diptera). *Memoirs of Entomology, International*, t. 8: 558 ss.
- PAPE T. 1998. Family Sarcophagidae. [In:] Papp L. and Darvas B., (eds.), Contributions to a Manual of Palaearctic Diptera. Higher Brachycera. Science Herald, Budapest. 3: 649-678.
- PAPE T. 2005. Sarcophagidae. Fauna Europaea, version 1.1 www.faunaeur.org.
- RICHTER V. A. 2004. Fam. Tachinidae - Tachinids. [In:] Sidorenko V.S., (ed.), Key to the insects of Russian Far East. Volume VI. Diptera and Siphonaptera. Part 3, 148-398. Nauka, Vladivostok. 659 ss. [in Russ.].

SACHTLEBEN H. 1927. Beiträge zur naturgeschichte der Forleule (*Panolis flammea*) und ihrer Parasiten. Arb. Biol. Reichsanst. Dahlem. 15: 437-536.

SCHIMITSCHEK E. 1931. Beobachtungen bei dem Auftreten und der Bekämpfung der Kiferneule (*Panolis flammea* Schiff.) in Niederösterreich. Zeb ges. Forstw. 57: 321-342, 391-406.

SHAW M. R., HUDDLESTON T. 1991. Classification and biology of braconid wasps. Handbook for identification of British Insects. Vol. 7, Part 11: 126 ss.

SITOWSKI L. 1924. Strzygonia choinówka (*Panolis flammea* Schiff.) i jej pasorzyty na ziemiach polskich. Roczniki Nauk Rolniczych (leśnictwo), 12: 1-18.

SITOWSKI L. 1925. Do biologii pasorzytów borecznika (*Lophyrus* Later.). Roczniki Nauk Rolniczych (leśnictwo), 14: 1-25.

SITOWSKI L. 1928. O pasorzytach barczatki (*Dendrolimus pini*) i mniszki (*Lymantria monacha* L.). Roczniki Nauk Rolniczych (leśnictwo), 19: 1-12.

SITOWSKI L. 1932. Strzygonia choinówka (*Panolis flammea* Schiff.) i jej pasorzyty na ziemiach polskich. Roczniki Nauk Rolniczych (leśnictwo), 27: 1-12.

ŚLIWA E. 1991. Strzygonia choinówka (*Panolis flammea* Schiff.). PPH Sirpol Ruch, Łódź: 157 ss.

TOBIAS W. I., 1986. Key to insects of European part of Soviet Union. Volume III Hymenoptera, part IV Braconids (red. Miedvediev G. S.). Nauka, Leningrad. 501 pp.

TROJAN P. 1967. Bujanki - Bombyliidae. Klucze do oznaczania owadów Polski. Muchówki (Diptera), PWN, cz. XXVIII, zeszyt 24: 44 ss.

TROJAN P. 2007. Bujanki (Bombyliidae) [w:] Fauna Polski - Charakterystyka i wykaz gatunków. Muzeum i Instytut Zoologii PAN. Tom II: 91-92.

TSCHORSNIG H. P. 2005. Tachinidae. Fauna Europaea, version 1.1 www.fauna-eur.org.

TSCHORSNIG H. P., HERTING B. 1994. Die Raupenfliegen (Diptera: Tachinidea) Mitteleuropas: Bestimmungstabellen und Angaben zur Verbreitung und Ökologie der einzelnen Arten. Stuttg. Beitr. Naturk. Stuttgart, (A) 506: 170.

TSCHORSNIG H. P., RICHTER V. 1998. Family Tachinidae. [In:] Papp L. and Darvas B., (eds), Contributions to a Manual of Palaearctic Diptera. Higher Brachycera. Science Herald, Budapest. 3: 691-827.

WAHL D., SHARKEY M. J. 1993. Superfamily Ichneumonoidea. [In:] Goulet H. & Huber J. T. (Eds.), Hymenoptera of the world: an identification guide to families. Research Branch, Agriculture Canada, Ottawa, Publ. 1894/E: 358-509.

YU D.S., VAN ACHTERBERG K. i HORSTMANN K. 2005. World Ichneumonoidea 2004. Taxonomy, Biology, Morphology and Distribution. (CD-ROM). Taxapad, Vancouver.

VERVES Y.G. 1986. Family Sarcophagidae. [In:] Soós Á. and Papp L. (eds.): Catalogue of Palearctic Diptera, Calliphoridae - Sarcophagidae. Akadémiai Kiadó, Budapest. t. 12: 58-193.