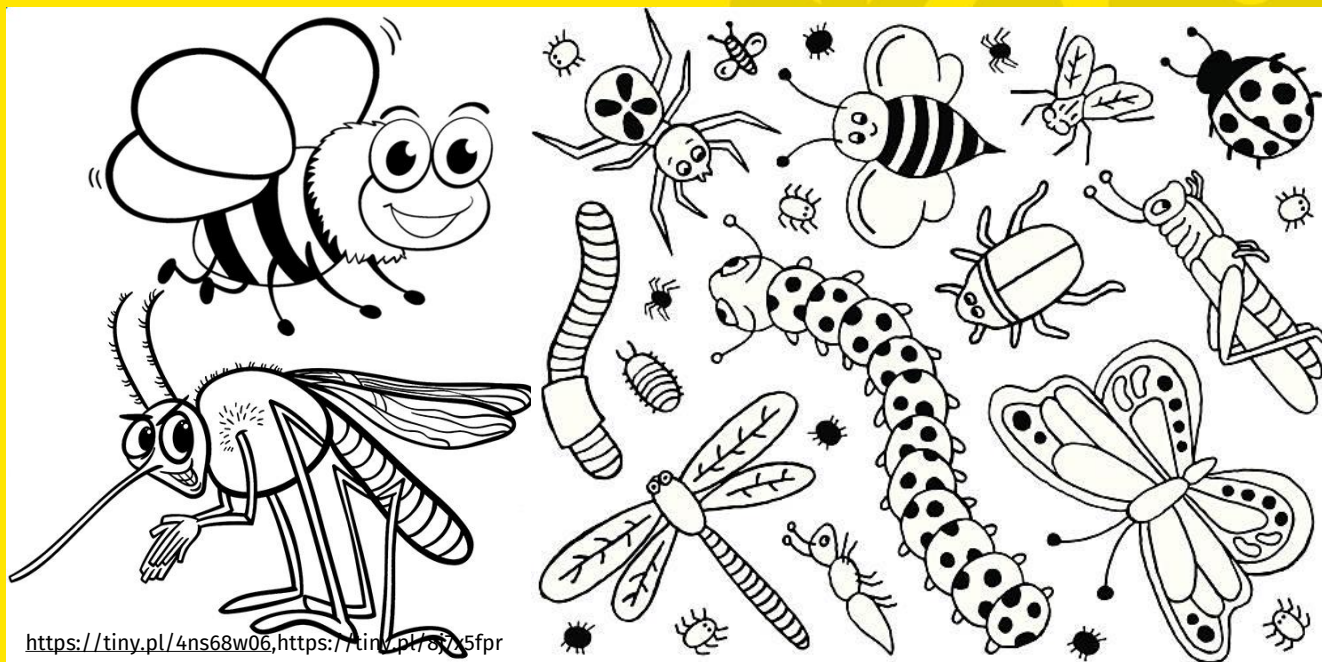






# OWADZIE ODDZIAŁYWANIA ANTAGONISTYCZNE: PASOŻYTNICTWO, DRAPIEŻNICTWO, ROŚLINOŻERNOŚĆ.



# ODDZIAŁYWANIA ANTAGONISTYCZNE

Większość organizmów odżywia się innymi organizmami. Heterotrofy przyswajają gotową materię organiczną wyprodukowaną przez inne organizmy. W zależności od rodzaju oraz sposobu zjadania pokarmu rozróżnia się w przyrodzie trzy typy zależności międzygatunkowych zjadający – zjadany, są to: **roślinożerność**, **drapieżnictwo** oraz  **Pasożytnictwo**. Do oddziaływań antagonistycznych zaliczamy również **konkurencję**.

Znak  oznacza, że gatunek odnosi korzyści, znak  oznacza, że gatunek ponosi stratę (szkodę).

RODZAJ ZALEŻNOŚCI	GATUNEK I	GATUNEK II
ROŚLINOŻERNOŚĆ	ROŚLINOŻERCA 	OFIARA 
DRAPIEŻNICTWO	DRAPIEŻNIK 	OFIARA 
PASOŻYTNICTWO	PASOŻYT 	ŻYWICIEL 
KONKURENCJA	KONKURENT 	KONKURENT 

# ODDZIAŁYWANIA ANTAGONISTYCZNE: PASOŻYTNICTWO

**Pasożytnictwo** jest to typ zależności pomiędzy pasożytem a jego żywicielem, w której jedna strona czerpie korzyści a druga traci, np. pchła – kot. Pasożyt to organizm, który pobiera związki organiczne z żywych organizmów. Żyje na zewnątrz lub wewnątrz organizmu żywiciela. Pasożyty żyją kosztem swojego gospodarza i działają na niego negatywnie. Pasożyty rzadko uśmiercają swojego żywiciela, ponieważ może się to wiązać z ich śmiercią. Niemniej jednak mogą doprowadzić do zgonu swojego żywiciela. Przykładami owadzych pasożytów zewnętrznych są: **wszy, pchły, komary, pluskwy** oraz **mszyce**.

W budowie morfologicznej owadzych pasożytów obecne są różnego rodzaju struktury umożliwiające przyczepienie się do ciała żywiciela. Występowanie **pazurków, haczyków, bruzd, ząbków** i sztylecików zapewnia umocowanie pasożyta i jednocześnie chroni go przed usunięciem z powierzchni ciała żywiciela.

U pasożytów początkowe odcinki układu pokarmowego zaopatrzone są w struktury umożliwiające pobranie pokarmu. Do takich struktur należą m.in.: **aparatus gębowy typu kłująco-ssącego** oraz **silnie umięśniona gardziel**.

# ODDZIAŁYWANIA ANTAGONISTYCZNE: PASOŻYTNICTWO



Fot. Komar brzęczący (pospolity), <https://tiny.pl/rjsz3526>

Samice komara są pasożytami. Komarzyce ssą krew zwierząt stałocieplnych (są **hematofagami**), która niezbędna jest im do rozwoju jaj. **Samce komara pospolitego pobierają wyłącznie płynny pokarm roślinny.**

Samice szukają swoich żywicieli, trzymając się siedlisk wilgotnych z uwagi na łatwość wysychania ich ciała. Dorosłe aktywne są głównie wieczorem i nocą. Najczęściej związane są pokarmowo ze ssakami (np. sarna, jeleń, lis) w tym z człowiekiem.

Niektóre gatunki komarów wybierają ptaki (gat. ornitofilne), a nawet płazy i gady.

**Hemofagi** są to organizmy odżywiające się krwią. Pobierają ją jako wyłączny pokarm lub jako materiał do produkcji jaj (wtedy hematofagami są tylko samice). U owadów **hematofagami obligatoryjnymi są wszy i pchły**. Zjawisko występuje również u niektórych pluskwiaków oraz wśród muchówek np. u komarowatych, meszkowatych oraz u muchy tse-tse.

Większość hematofagów podczas wysysania krwi wprowadza do ciała żywiciela ślinę zawierającą substancje rozszerzające naczynia krwionośne i zapobiegające krzepnięciu krwi, które często działają toksycznie.

# ODDZIAŁYWANIA ANTAGONISTYCZNE: PASOŻYTNICTWO



Fot. Pluskwa domowa, [https://tiny.pl/zh1nw\\_ym](https://tiny.pl/zh1nw_ym)

## Przystosowania pluskwy domowej do pasożytniczego trybu życia:

- stopy wyposażone są w dwa małe **haczyki**, dzięki którym może utrzymywać się i wspinać po nierównych powierzchniach,
- aparat gębowy podobny jest do igły i chroniony jest twardą okrywą,
- posiada wrażliwe czułki, dzięki którym wykrywa zapach lub ciepło ofiary.

**Pluskwy domowe** żywią się krwią **organizmów stałocieplnych**, najczęściej **ludzi**. Na ofierze przebywają wyłącznie podczas pożywiania się. Nie są przystosowane do radzenia sobie z gęstym owłosieniem. Wybierają miejsca odkryte, pozbawione owłosienia, praktycznie bezboleśnie wkłuwają się pod skórę by nie zostały wykryte. **Lokalizują żywicieli po zapachu lub termicznie**. Specjaliści uważają też, że pluskwy **reagują na wydzielanie dwutlenku węgla**. Ich aktywność jest największa w środku nocy lub przed świtem. Jeżeli są bardzo głodne, możemy natrafić na pojedyncze osobniki za dnia. Zbliżają się do nas, kiedy śpimy lub odpoczywamy, by niepostrzeżenie się posilić.

# ODDZIAŁYWANIA ANTAGONISTYCZNE: PASOŻYTNICTWO



Fot. Pchła, <https://tiny.pl/6nfczj6>

Pchły (np. ludzkie, psie, szurcze, piaskowe oraz kocie) posiadają długie tylne odnóża, które umożliwiają im **długie skoki**. Tylko dorosłe pchły są zdolne do **wysysania krwi swojego żywiciela** – jest ona niezbędna do cyklu życiowego i rozmnażania pcheł. **Dorośla pchła ludzka pochłania ogromne ilości krwi** – w ciągu jednej doby może wypić nawet 20 razy więcej, niż sama waży.

Pchły mają **mocne pazury** na końcach nóg, których używają do przytrzymywania żywiciela. W ich aparacie gębowym znajduje się maleńka „igła”, która przebija skórę, wysysa krew i wydziela ślinę do krwiobiegu. Wydzielina ta przez człowieka odbierana jest jako **alergen**. W naturalnej reakcji w miejscu ukąszenia wydzielana jest **histamina**, która odpowiedzialna jest za uczucie swędzenia i puchnięcie po ukąszeniu owadów.

# ODDZIAŁYWANIA ANTAGONISTYCZNE: PASOŻYTNICTWO



Fot. Wesz głowowa, [https://tiny.pl/bndsgt\\_j](https://tiny.pl/bndsgt_j)

**Wesz głowowa (ludzka)** żywi się krwią żywiciela wysysaną po nakłuciu skóry. Pasożyty te są najczęściej jasnobrażowe, choć posiadają zdolność do **mimikry**, to znacząco dostosowują się wyglądem do otoczenia.

Wesz porusza się przy pomocy **trzech par silnych odnóży** zakończonych pojedynczym **pazurem**. Jest bardzo sprawna i szybka. Zwykle przemieszcza się wzdłuż włosa - wówczas najłatwiej je zauważyć. Wszy nie potrafią latać ani skakać, a poza organizmem żywiciela, ściślej mówiąc poza włosami osoby zarażonej, mogą przeżyć 48 godzin.

Samica składa około 100 jaj zwanych **gnidami**, które są mocowane specjalną wydzieliną u nasady włosa lub ubrania. Rozwój osobniczy trwa kilkanaście dni.

Pasożytuje na skórze głowy i całego ciała. Wszy mogą przenosić wiele groźnych chorób zakaźnych takich jak: **dur powrotny, tyfus plamisty, dżuma, gorączka okopowa**.

# ODDZIAŁYWANIA ANTAGONISTYCZNE: PASOŻYTNICTWO



Fot. Mszyce, <https://tiny.pl/g-mmh8km>

Termin **mszyce** określa nadrodzinę owadów w rzędzie pluskwiaków obejmującą **ponad 4000 gatunków pasożytów żerujących na roślinach**.

Mszyce przyczyniają się do zmniejszenia plonów, powstawania **plam na liściach, żółknięcia i deformacji plonów, a także skręcania się, brązowienia i zagrybienia liści oraz obumierania roślin**.

Mszyce mogą mieć skrzydła lub nie. Zazwyczaj pierwsze pokolenie, które wylęguje się po zimie jest bezskrzydłe. Jednak po kilku pokoleniach może zacząć brakować miejsca na roślinie-żywicielu. To powoduje narodziny generacji skrzydlatych mszyc, które mogą migrować na innych żywicielu. Wszystkie mszyce, które wylęgły się z jaj zimowych, są samicami. Lęgi wiosenne i letnie są obojnacze – bez samców.

Mszyce **żywią się poprzez wysysanie soków z tyka** poprzez **aparat gębowy gryząco – ssący**, co osłabia roślinę i powoduje zaburzenia metaboliczne skutkujące wykręcaniem się liści i, w skrajnych przypadkach, ich opadaniem. Dodatkowo **mszyce wprowadzają do roślin toksyny**, co systematycznie zmienia ich rozwój.

Roślinami na których pasożytują mszyce mogą być różne gatunki drzew, w tym owocowe lub rośliny uprawne np.: buraki i ogórki albo rośliny ozdobne np.: róże.



# ODDZIAŁYWANIA ANTAGONISTYCZNE: DRAPIEŻNICTWO

**Drapieżnictwo** jest to zależność pomiędzy drapieżnikiem (zwierzę) a ofiarą (zwierzę), w której jedna strona czerpie korzyści a druga traci np. **złotook** - **mszyca**, **biedronka** - **mszyca**. Drapieżnik gwałtownie chwytą swoją ofiarę, zabija, po czym zjada jej część lub całość. Pokarm zwierzęcy jest trudny do zdobycia, zatem drapieżca musi być sprawny fizycznie i stosować różne techniki polowań, aby zdobyć pokarm. Przystosowania drapieżników do zdobywania pokarmu, to m. in. **wyspecjalizowane narządy zmysłów, jak wzrok, słuch i węch, świetna sprawność ruchowa i szybkość.**

Drapieżniki są świetnie przystosowane do zdobywania pokarmu. Potrafią bardzo szybko biegać, stosują **zasadki** na ofiarę lub **zasadki z kamuflażem**. Drapieżniki chwytają z reguły te ofiary, które jest łatwiej upolować. Mogą to być osobniki bardzo młode, najwolniejsze lub najstarsze. Układ drapieżca – ofiara regulują wzajemnie swoją liczebność.

# ODDZIAŁYWANIA ANTAGONISTYCZNE: DRAPIEŻNICTWO

## STRATEGIE OBRONNE OWADÓW PRZED DRAPIEŻNIKAMI

Ofiary bronią się przed drapieżnikiem, stosując różnorodne sposoby. Jednym z nich jest **ucieczka**. Dobra sprawność fizyczna, wyostrzone narządy zmysłów, czujność pozwalają uciec przed drapieżnikiem.

Inny sposób to **życie w chmarze (stadzie) np. biedronka**. Nagłe rozproszenie chmary owadów to sposób na drapieżnika, który traci orientację i trudniej mu się skoncentrować na jednej wybranej ofierze.

Świetny sposób na dezorientację drapieżnika to **udawanie martwego**. Tę strategię stosuje biedronka siedmiokropka. Dobrym sposobem jest też zmiana kierunku ucieczki, jednak jeśli i to nie pomoże należy się **bronić**. W tym pomaga budowa ciała m. in. chitynowy oskórek, który produkuje wydzieliny chroniące owada przed pasożytami i drapieżnikami. U pszczoł do obrony służy żądło.

Strategię obronną stanowi również **kamuflaż (mimikra)**, czyli upodobnienie się zwierząt bezbronnych do tych, które są zdolne do obrony. Niektóre muchówki doskonale imitują osę, dlatego są często z nią mylone. Innym rodzajem **kamuflażu** jest **mimetyzm**, czyli upodobnienie się od otoczenia. Ubarwienie ciem odpoczywających w ciągu dnia na korze drzew, doskonale je maskuje. Barwa ich skrzydeł zlewa się z tłem kory, przez co trudno je zauważyć.

Jaskrawe barwy mają odstraszać drapieżnika, np. wzór na skrzydłach motyli, który przypomina sówie oczy. Ofiary w ten sposób chcą odstraszyć drapieżnika i ochronić swoje życie.

Jeszcze innym sposobem obrony przed napastnikiem jest **odstraszanie** poprzez wydzielanie szkodliwych związków chemicznych, np. biedronka siedmiokropka produkuje odpychające wydzieliny.

# ODDZIAŁYWANIA ANTAGONISTYCZNE: DRAPIEŻNICTWO

## STRATEGIE OBRONNE OWADÓW PRZED DRAPIEŻNIKAMI



<https://tiny.pl/79dybg1b>

Motyl sowa na skrzydłach ma wzór przypominający sobie oczy, aby odstraszyć drapieżników.



Fot. M. W. Kozłowski

Ćma odpoczywająca w ciągu dnia na korze drzew, Barwa skrzydeł zlewa się z tłem kory, przez co trudno ją zauważyć.



Fot. J. Rymon Lipińska

Biedronka siedmiokropka produkuje odpychającą wydzielinę, która chroni ją przed drapieżnikami.

# ODDZIAŁYWANIA ANTAGONISTYCZNE: DRAPIEŻNICTWO



Biedronka siedmiokropka odżywia się mszycami, czerwcami, miodówkami i przędziorkami, a także drobnymi larwami motyli i muchówek. Dorosła biedronka zjada kilkadziesiąt mszyc dziennie.



Larwa biedronki siedmiokropki zjada do ponad 600 mszyc w ciągu swojego rozwoju.



Złotooki zjadają mszyce, czerwce, miodówki, przędziorki i larwy zwójek. W ciągu dwóch tygodni larwa potrafi zjeść do 450 mszyc.

# ODDZIAŁYWANIA ANTAGONISTYCZNE: DRAPIEŹNICTWO



<https://tiny.pl/z0f0d-7z>

Przekrasek mróweczka żywi się kornikami.



<https://tiny.pl/r78t4hqv>

Biegacz złoty zjada dżdżownicę.  
Biegaczowate ścigają swoją ofiarę  
i uśmiercają za pomocą silnych żuwaczek.



<https://tiny.pl/7j0-14g5>

Pływaki żółto-brzeżki są drapieżnikami. Polują w wodzie. Żywią się owadami wodnymi, skorupiakami, mięczakami, niekiedy słabymi rybami, narybkiem czy kijankami.

# ODDZIAŁYWANIA ANTAGONISTYCZNE: ROŚLINOŻERNOŚĆ

**Roślinożerność** jest to typ zależności pomiędzy roślinożercą (zwierzę) a rośliną (autotrofem), w której jedna strona czerpie korzyści a druga traci np. **pasikonik** – **wiechlina roczna**. Pokarm roślinny jest łatwy do zdobycia, zjadający zatem, nie muszą być sprawni fizycznie. Wystarczy, aby roślinożercy posiadali odpowiednie uwarunkowania do zjadania i trawienia celulozy, czyli błonnika. Przystosowaniem roślinożerców do pobierania różnorodnego pokarmu są aparaty gębowe.

Typy aparatów gębowych u owadów roślinożernych:

- gryząco – liżący – pszczoła miodna,
- gryzący – stonka ziemniaczana,
- liżący – bzyg prążkowany,
- kłująco – ssący – mszyca.



Bzyg (Fot. J. Rymon Lipińska)

# ODDZIAŁYWANIA ANTAGONISTYCZNE: ROŚLINOŻERNOŚĆ



Pszczoła miodna (Fot. J. Rymon Lipińska)

**Chrzęszcze** chętnie odwiedzają kwiaty, by pożywić się pyłkiem i delikatnymi tkankami okwiatu (płatkami, słodkimi ciątkami jadalnymi), ale tylko niektóre pełnią funkcję zapylaczy: m.in. **strangalia plamista** (kózkowate), **zmięk żółty** (omomiłkowate) i **schylik** (miastkowate). Mają one przystosowania pozwalające na sięganie w głąb kwiatu: **ruchliwość, wąskie ciało i wydłużoną ku przodowi głowę o dużej ruchomości oraz pęczki włosków na języczkach i żuwkach**, które ułatwiają zlizywanie nektaru. Odwiedzają często rośliny z rodziny selerowatych, różowatych, jaskrowatych, astrowatych i grzybieniovatych.

**Muchówki** rząd ten obejmuje kilka rodzin owadów kwiatolubnych. Są to głównie bzygowate i bujankowate oraz niektóre wysłepkowate, rączycowate, muchowate, ścierwicowate czy ziemiórkowate. **Bzygowate cechuje specjalnie wykształcony narząd gębowy i zwinność lotu**. Są one szybkie i zwrotne. W przypadku bzygowatych obserwuje się również rodzaj stałości kwiatowej. Te cechy sprawiają, że są one najważniejszymi konkurentami dla pszczoł i motyli. Należą tu np. **bzyg prądkowany i trzmielówka leśna**.

# ODDZIAŁYWANIA ANTAGONISTYCZNE: ROŚLINOŻERNOŚĆ

## PRZYKŁADY OWADÓW ROŚLINOŻERNYCH

- Motyle (np. bielinek kapustnik) - forma dorosła zjada nektar, gąsienica głównie liście;
- Stonka ziemniaczana – zarówno owad dorosły, jak i larwa zjada liście, łodygi i kwiaty ziemniaków;
- Turkuć podjadek – zjada larwy innych owadów oraz dżdżownice, dietę uzupełnia pokarmem roślinnym;
- Pasikonik zielony - wszystkożerny, zjada rośliny oraz poluje na inne owady;
- Pszczoły (np. murarka ogrodowa) - zjadają nektar i pyłek kwiatowy;
- Osy (np. osa pospolita) - dorosłe zjadają głównie pokarm roślinny, natomiast larwy są mięsożerne;
- Kornik drukarz - zjada łyko drzew,
- Termit - żywi się drewnem,
- Patyczaki i liśccce – zjadają liście lub pędy,
- Mszyce - wysysają sok z roślin,
- Strąkowiec fasolowy – zjada nasiona fasoli.



Turkuć podjadek (Fot. J. Rymon Lipińska)



# ODDZIAŁYWANIA ANTAGONISTYCZNE: KONKURENCJA

**Konkurencja** to typ zależności między organizmami, które zajmują tę samą niszę ekologiczną. Organizmy konkurują, inaczej rywalizują ze sobą o zasoby środowiska, których jest zdecydowanie mało, np. o światło, pokarm, dostęp do wody, miejsce do rozrodu, samicę oraz rewir.

Konkurują osobniki tego samego gatunku (**konkurencja wewnątrzgatunkowa**), jak i osobniki należące do różnych gatunków (**konkurencja międzygatunkowa**). Najczęściej konkurencja zaznacza się pomiędzy osobnikami reprezentującymi ten sam gatunek, ponieważ osobniki te mają podobne wymagania życiowe. Konkurencja wewnątrzgatunkowa prowadzi do selekcji. Eliminowane są naj słabsze osobniki, pozostają zaś najsilniejsze.

# NETOGRAFIA

<https://www.e-kolorowanki.eu/kolorowanki-owady/pszczoła-i-komar-kolorowanka/>

<https://www.istockphoto.com/pl/ilustracje/biedronka?page=4>

<https://pl.dreamstime.com/obraz-royalty-free-pijany-komara-image4190296>

<https://pl.wikipedia.org/wiki/Culex#/media/Plik:CulexNil.jpg>

<https://vector-uslugi.pl/pluska-domowa/>

<https://wylicz.to/choroby-skory/pchly/>

<https://www.facebook.com/photo/?fbid=189997939072949&set=pcb.18999772356099>

<https://j0.wp.com/insektarium.net/wp-content/uploads/2024/08/Catocala-nupta-.jpg?ssl=1>

[https://www.edziecko.pl/zdrowie\\_dziecka/7,79364,25184093,wesz-glowowa-jak-wyglada-skad-sie-bierze-i-jak-sie-jej-pozbyc.html](https://www.edziecko.pl/zdrowie_dziecka/7,79364,25184093,wesz-glowowa-jak-wyglada-skad-sie-bierze-i-jak-sie-jej-pozbyc.html)

<https://www.canna-pl.com/articles/mszyce-szkodniki-choroby>

<https://pl.wikipedia.org/wiki/Przekraskowate#/media/Plik:Ck-thanasimus-482.jpg>

<https://pl.wikipedia.org/wiki/P%2582ywakowate>

[https://pl.wikipedia.org/wiki/Biegacz\\_%2582ocisty](https://pl.wikipedia.org/wiki/Biegacz_%2582ocisty)

[https://pl.wikipedia.org/wiki/P%2582ywak\\_%25BC%2583%2582ibrze%25BCek#/media/Plik:Great\\_Diving\\_Beetle\\_\(Dytiscus\\_marginalis\)\\_8332211239.jpg](https://pl.wikipedia.org/wiki/P%2582ywak_%25BC%2583%2582ibrze%25BCek#/media/Plik:Great_Diving_Beetle_(Dytiscus_marginalis)_8332211239.jpg)

[https://pl.wikipedia.org/wiki/Biedronka\\_siedmiokropka](https://pl.wikipedia.org/wiki/Biedronka_siedmiokropka)

<https://pasieka24.pl/index.php/pl-pl/pasieka-czasopismo-dla-pszczelarzy/245-pasieka-2-2023/3741-54-odwiedziny-na-kwiatach-owady-rosliny-i-sieci-zapylen-dr-maria-janicka>

**Zaborski Park Krajobrazowy**  
Pomorski Zespół Parków Krajobrazowych



Instytucja Samorządu  
Województwa Pomorskiego

# BIBLIOGRAFIA

Jarosz I., Repetytorium Gimnazjalisty, Repetytorium, Wyd. Zielona Sowa, Kraków 2008.

Gębicki C., Szwedo J., Atlas i klucz. Owady Polski, Wyd. Kubajak, Kraków 2000.

Boczek J., Owady i ludzie. Państwowe Wyd. Naukowe, Warszawa 1990.