

ISSN 1896-544X



BIULETYN CZĘSTOCHOWSKIEGO KOŁA ENTOMOLOGICZNEGO

Częstochowa

Nr 10 11/2011

TREŚĆ – CONTENTS

GEISLER TOMASZ:

- Budowa, funkcje i typowe uszkodzenia oraz deformacje skrzydeł motyli.
Building, functions and typical damages as well as deformations of the butterflies' wings. 3

GEISLER TOMASZ:

- Budowa i składanie skrzydeł chrząszczy z wybranych rodzin (Coleoptera).
Habitus and composing from chosen families beetles' wings (Coleoptera). 12

GNIADKOWSKI JERZY:

- Ważki (Odonata) w okolicach Częstochowy. Część V
Dragonfly (Odonata) in the nearby of Częstochowa. Part V 22

KLASIŃSKI JAROSŁAW

- Nowe stanowiska rzadkich gatunków chrząszczy (Coleoptera) na Wyżynie
Krakowsko – Wieluńskiej.
New records of rare Coleoptera species from the Krakowsko - Wieluńska Upland. 26

KLASIŃSKI JAROSŁAW

- Bradyporus dasypus (ILLIGER, 1800). (Orthoptera: Tettigoniidae).
Uwagi o występowaniu i bionomii.
Notes on the occurrence and on the bionomics. 27

KLASIŃSKI ADAM

- Dysgonia algira algira (LINNAEUS, 1767) i Dysgonia torrida (GUENEE, 1852).
Lepidoptera (Noctuidae) – podobieństwo gatunków. 29

- Owady na papier przelane..... 31

Na łamach biuletynu mogą znaleźć się wszelkie istotne informacje, dotyczące fauny terenu Częstochowskiego oraz całej Polski.

Zapraszamy wszystkich entomologów (i nie tylko) do współpracy.

Budowa, funkcje i typowe uszkodzenia oraz deformacje skrzydeł motyli (Lepidoptera).

Building, functions and typical damages as well as deformations of the butterflies' wings (Lepidoptera).

Geisler Tomasz, Częstochowa.

ABSTRACT: The author introduced building, functions and typical damages as well as deformations of the butterflies' wings.

KEY WORDS: butterflies, wings, building, functions, deformations.

GENEZA I BUDOWA SKRZYDEŁ

Obecność skrzydeł i zdolność do lotu są najbardziej specyficznymi właściwościami owadów. Geneza skrzydeł nie do końca została wyjaśniona. Przyjmuje się że skrzydła wykształciły się z paranotów – blaszkowatych, bocznych wyrostków tergitów.

Geneza lotu może być wynikiem doskonalenia stawów i powiększania powierzchni lotnej. W czasie ontogenezy skrzydła powstają jako uchylki ściany ciała, w które wchodzi tchawki, nerwy i hemolimfa. Hemolimfa krąży w żyłkach powstałych w miejscach przebiegu nerwów i tchawek. Żyłki stanowią rusztowanie skrzydeł. Przestrzenie pomiędzy żyłkami określa się jako pola lub komórki.

Ruchome skrzydła powiązane są z aparatem szkieletowo-mięśniowym owada. Osadzone są na śród – zatłoku za pośrednictwem stawów skrzydłowych. Składają się z podwójnej, sztywnej błony wzmocnionej układem żyłek, w których płynie hemolimfa i przebiegają włókna nerwowe. Układ żyłek jest bardzo charakterystyczny dla wielu grup motyli i ma istotne znaczenie w taksonomii.

Skrzydła większości motyli pokryte są łuskowatymi włoskami, w uproszczeniu nazywanymi łuskami (Lepidoptera – łuskoskrzydłe) zbudowanymi z chityny.

Łuski zachodzą na siebie dachówkowato i tworzą jedno lub wielokolorowy rysunek. Rysunek zawiera zazwyczaj przepasek i plamek. Wśród łusek w przypadku samców mogą występować łuski zapachowe (np. dostojka malinowiec *Argynnis paphia*). Spotyka się też motyle z rzadko rozmieszczonymi łuskami (np. Niepylak apollo *Parnassius apollo*), które stwarzają wrażenie przeźroczystych. Przeźroczyste skrzydła posiadają też motyle egzotyczne (np. rodzaj *Cithaerias*)

U większości owadów skrzydła są błoniaste, pokryte włoskami lub łuskami jak w przypadku motyli. W niektórych grupach owadów (chrząszcze, prostoskrzydłe) skrzydła przednie ulegają sklerotyzacji i funkcjonują jako pokrywy (półokrywy).

Liczne owady nie mają skrzydeł. Jednak bezskrzydłowość może dotyczyć całych rzędów owadów, a także dotyczyć tylko części osobników w obrębie jednego gatunku, np. ze względu na płeć. Redukcja skrzydeł może także wynikać z morfologicznego i funkcjonalnego różnicowania się skrzydeł.

W stanie spoczynku skrzydła mogą być rozpostarte na boki (motyle, ważki), złożone nad grzbietem prostopadle lub skośnie do długiej osi ciała lub wzdłuż grzbietu płasko lub dachówkowato.

Dla owadów latających przy udziale czterech skrzydeł istnieją mechanizmy zapewniające koordynację pracy skrzydeł w czasie lotu. Dla motyli dziennych mogą to być zachodzące na siebie powierzchnie i elementy szepiające skrzydła. Dla ciem najczęściej jest to zawinięty płat na skrzydle przednim i szczeciny na skrzydle tylnym. Poruszanie skrzydłami odbywa się wskutek pracy mięśni tułowiowych oraz sprężystego odkształcania tułowia.

Lot owadów odbywa się dzięki złożonemu ruchowi skrzydeł wokół osi zbliżonej do długiej osi ciała i osi skrzydła. Ruch złożony zawiera ruch wznoszenia i ruch napędowy, a koniec skrzydła zakreśla kształt zbliżony do „8”. Lot owadów może być lotem ślizgowym lub zawieszonym występującym dla niektórych rzędów i gatunków.

Lot motyli dziennych o zaokrąglonych skrzydłach, poruszających się w świetle jest bardziej nieregularny i wydający się chaotyczny w celu utrudnienia wrogom pogoni. Lot motyli nocnych jest bardziej prostoliniowy.

Częstość ruchów skrzydeł może być bardzo różna i zawierać się od kilku uderzeń na sekundę do kilkuset. Możliwe jest też zawisanie w powietrzu (zawisaki *Sphingidae*).

Częstość uderzeń może być związana z prędkością rozwijaną przez owady i wynosi ona od kilku do kilkudziesięciu km/h. Wpływ na osiąganą prędkość ma także kształt skrzydeł.

Kształt i proporcje skrzydeł mogą być różne i bardzo zmienne w ramach jednego rzędu owadów. Długie i wąskie skrzydła charakteryzują motyle latające szybko i na długie dystanse. Takie skrzydła predysponują motyle do osiągania dużych prędkości sięgających nawet 50 km/h (np. zawisaki). Duże i masywne skrzydła motyle poruszają z niższą częstotliwością i osiąganą prędkości poruszania się motyla są wtedy znacznie mniejsze (np. egzotyczne *Attacus sp.*).

Wielkość i kształt skrzydeł w ramach jednego gatunku może być też pomocna przy oznaczaniu płci motyli, które nie wykazują wyraźnego dymorfizmu płciowego.

INNE WYBRANE FUNKCJE SKRZYDEŁ

Skrzydła i ich ruch może być także elementem odstraszającym drapieżniki. Rozpostarcie skrzydeł w płaszczyźnie pionowej (np. rusalki) lub skrzydeł przednich w płaszczyźnie poziomej odsłaniające tylnie skrzydła z określonym wzorem (np. „oczy” dla nastrosza półpawika *Smerinthus ocellata*) lub jaskrawe plamy (np. wstęgówka pąsówka *Catocala nupta*) motyli może występować jako element odstraszania.

Odstraszająco może też działać pocieranie odnóży o skrzydła (np. niepylak apollo *Parnassius apollo*) i wydawanie rzadkich w przypadku motyli dźwięków (np. zmierzchnica trupiaglówka *Acherontia atropos*)).

Ponieważ motyle należą do zwierząt zmiennocieplnych skrzydła mogą być także używane do termoregulacji, zwłaszcza w celu podniesienia temperatury ciała. Możliwe jest to poprzez rozpostarcie i ustawienie skrzydeł i odwłoka w kierunku słońca.

Spotyka się też ustawienie bokiem całego motyla ze złożonymi skrzydłami aby jak największa powierzchnia była wystawiona na działanie promieni słonecznych (np. skalniki *Satyrinae*). Pozycja jest zmieniana w celu podążania za jak największym stopniem nasłonecznienia powierzchni skrzydeł zwłaszcza w godzinach porannych.

Barwy skrzydeł mogą być pomocne przy regulowaniu absorpcji ciepła. Im kolory są ciemniejsze tym skrzydła bardziej pochłaniają ciepło.

W celu schłodzenia się motyle chronią się w cieniu lub też ustawiają skrzydła równolegle do promieni słonecznych i rozchylają skrzydła w celu zwiększenia powierzchni oddawania ciepła.

BARWA SKRZYDEŁ

Skrzydła są najbardziej widoczną częścią ciała motyli, ze względu na wielkość i ubarwienie. Ubarwienie jest wynikiem adaptacji gatunków do odpowiednich czynników środowiskowych. Barwa skrzydeł może być wynikiem zawartości pigmentów w skrzydłach lub wynikać z ich budowy.

Widziana barwa może być wynikiem zawartości określonych pigmentów lub połączenia dwóch barw. Najczęściej spotykana jest barwa czerwona i czarno-brązowa za które odpowiada zawartość melaniny.

Za kolory motyli z rodziny bielinków odpowiadają pteryny, będące barwnikami powstałymi z kwasu moczowego. Leukopteryna zabarwia na białą, ksantopteryna na żółto, chryzopteryna na pomarańczowo i eryptoryna na czerwono. Kombinacja wymienionych pteryn powoduje powstanie większości kolorów w tej rodzinie.

Inny rodzaj barwników pozyskiwany jest bezpośrednio w czasie żerowania gąsienic z roślin pokarmowych. Są to barwniki flawonowe dzięki którym motyle mają barwy kremowe i żółte.

Do uszkodzeń należy też zaliczyć zmiany kolorów (odbarwienia, blaknięcie) skrzydeł będące wynikiem chemicznego rozpadu barwników. Zjawisko to wynika z diapauzy i / lub działania promieniowania słonecznego w czasie lotu imago. Zmiana kolorów związana jest z utratą ich intensywności i przykładowo żółć skrzydeł blaknie, a kolor czerwony przebarwia się widmowo w stronę koloru pomarańczowego.

Przykładem jest zmiana koloru czerwonych plam u dłużej latającej rusałki admirałów (*Vanessa atalanta*), rozjaśnienie skrzydeł rusałki osetnika (*Vanessa cardui*) lub zauważalne wyblaknięcie zewnętrznych brzegów u rusałki żałobnika (*Nymphalis antiopa*) po przezimowaniu.

Zmiana kolorów spotykana jest także w kolekcjach wystawionych na bezpośrednie działanie słońca lub w starych kolekcjach.

Stopień uszkodzenia skrzydeł zależy także od długości życia motyla i jest tym większy im motyl dłużej żyje i jak daleką wędrówkę odbywa. Wędrówka może być krótko, średnio i długo dystansowe. Dystans pokonywany przez owady w czasie migracji może sięgać 4 tys. km. W przypadku motyli Polski do migrantów należą do np. rusałka admirał i rusałka osetnik.

Inny rodzaj koloru skrzydeł lub ich fragmentów pochodzi z występowania barw strukturalnych. Są one wynikiem odbicia lub rozszczepienia oraz dyfrakcji światła w strukturze łuski. Widziana barwa skrzydeł zależy od kąta padania światła (np. mieniaki, modraszki).

Ubarwienie skrzydeł poza wydzielaniem feromonów i dotykiem są elementem łączenia się w pary. Rysunek na skrzydłach pomaga w optycznej identyfikacji i akceptacji dwóch płci motyli. Często jednak dopiero połączenie bodźców wzrokowych, węchowych i innych (np. „taniec”) jest przyczyną łączenia się motyli w pary.

Ubarwienie kontrastowe skrzydeł, zawierające połączenie kolorów np. czerwieni, żółci i bieli z czernią może mieć charakter ostrzegawczy i świadczący o zawartości substancji toksycznych i „niejadalności” danego owada. Przykładem jest ubarwienie

ruszałki admirała. Motyle wykształciły w procesie ewolucyjnym metody obrony. Jedną z nich polega na upodobnieniu się do otoczenia. Drugą z posiadania cech odstraszających lub odstręczających polegających na np. sugerowaniu że gatunek jest niejadalny.

Barwa i wzór skrzydeł motyli może być związana też ze zjawiskiem mimikry, czyli upodobniania się jednego gatunku motyla do innego gatunku o znanych dla drapieżników cechach takich jak np. niejadalność lub nawet toksyczność.

USZKODZENIA SKRZYDEŁ MOTYLI

Uszkodzenia i deformacje można ogólnie podzielić na pierwotne i wtórne. Pierwotne związane są z cyklem rozwojowym i rozwojem przedimagalnym.

Powstanie skrzydeł związane jest z histolizą większości tkanek i narządów wewnętrznych w poczwarcie. W czasie wylęgu skrzydła motyla są małe, pofałdowane i miękkie. Deformacje mogą być wynikiem zaburzeń rozwojowych na etapie wykształcania się skrzydeł w poczwarcie.

Natomiast do uszkodzeń może dojść przy wychodzeniu motyla z osłony poczwarkowej lub dalej przy wychodzeniu z kokonu, jeśli poczwarka w nim się znajdowała. Niektóre motyle przechodzą dodatkowo przez warstwę gleby lub pokonują inne przeszkody, np. niektóre gatunki modraszków wychodzą po wylęgnięciu z mrowisk. Uszkodzenie skrzydeł lub nawet nie możliwość wyjścia motyla z poczwarki może wynikać z uszkodzenia lub nieodpowiedniej wilgotności otoczenia poczwarki lub kokonu.

Uszkodzenia skrzydeł wynikające z hodowli przedstawiono dla pawicy gruszkówki (*Saturnia pyri*).

Dla niektórych gatunków z rodziny pawicowatych (*Saturniidae*) występują struktury kokonu ułatwiające wyjście motyla lub inne gatunki wydzielają płyn zmiękczający otwór wyjściowy z kokonu. Po wyjściu motyla z poczwarki następuje pompowanie hemolimfy a wzrost jej ciśnienia powoduje rozciąganie błony skrzydeł.

Po upływie kilku-kilkudziesięciu minut skrzydła rozwijają się całkowicie. Twardnienie i wysychanie może trwać nawet kilka godzin.

Na tym też etapie motyl nie może jeszcze latać i stanowi potencjalny cel dla drapieżnika.

Zmiany wyglądu skrzydeł wynikające ze zmienności wewnątrz populacyjnej nie są traktowane jako uszkodzenia. Zalicza się do tych zmienności polimorfizm z różnymi rodzajami dymorfizmu, np. dymorfizm płciowy lub dymorfizm form barwnych. Pojawiające się aberracje określane są jako inna forma danego gatunku np. *clytie* dla mieniaka strużnika (*Apatura ilia*) lub *valezina* dla samic dostojki malinowca (*Argynnis paphia*).

Do uszkodzeń można zaliczyć jednak różny wygląd skrzydeł motyla na który ma wpływ nietypowa temperatura lub oddziaływanie substancjami chemicznymi na poczwarki. Formy takich motyli mogą mieć zmieniony rysunek skrzydeł.

Zmienność wyglądu skrzydeł może być także wynikiem zaburzenia procesów dziedziczenia, rozwoju lub metabolizmu. I właśnie proces dziedziczenia może być związany z chowem wsobnym spotykanym w przyrodzie, ale częściej w prowadzonych hodowlach. Kontynuowany chów wsobny powoduje degenerację kolejnych pokoleń motyli, co nawet doprowadza do znacznego zwiększenia śmiertelności poszczególnych stadiów cyklu rozwojowego oraz uszkodzeń skrzydeł i innych części ciała.

Do uszkodzeń wtórnych można zaliczyć uszkodzenia mechaniczne. Uszkodzenia mogą być spowodowane atakiem drapieżnika i wynikają często ze strategii obronnych.

Często spód skrzydeł jest zupełnie inny niż na wierzchu. Spód ma funkcje obronne i kamuflażu (kryptyczne) i np. upodabnia motyla do otoczenia (kora drzewa, liście). Różnice w ubarwieniu stron skrzydeł działają zaskakująco dla prześladowcy i dają czas motylowi na ucieczkę lub ukrycie.

Klasyczny przykład dotyczy zachowania rusalki pawik (*Inachis io*). Motyl ten zaniepokojony porusza szybko skrzydłami dezorientując napastnika, pokazując wierz skrzydeł z czterema plamami z zaznaczonymi źrenicami udającymi oczy

Szereg motyli posiada „oczka” na skrzydłach (np. ocenice), które mają za zadanie odwrócenie uwagi napastnika od ważniejszych części ciała czyli odwłoka.

Podobną funkcję mają wyrostki na skrzydłach udające czułki, np. paź królowej (*Papilio machaon*), paź żeglarz (*Ipheclides podalirius*), modraszki. Często są uszkodzane w wyniku ataku ptaka, który potraktował je za przednią część motyla.

Uszkodzenia mogą dotyczyć także czułków motyla. Uszkodzenia mechaniczne zawierają również wystrzępienia lub nawet utratę całych fragmentów skrzydeł.

Uszkodzenia dotyczą najczęściej obszarów leżących najbliżej brzegów zewnętrznych skrzydeł (obszary dystalne). Często w tym obszarze spotyka się uszkodzenia strzępiny. Bardzo często spotykane są uszkodzenia skrzydeł w formie wytarcia łusek z powierzchni skrzydeł. Są to obszary marginalny i submarginalny, rzadziej obszary: postdyskalny i dyskalny należące do obszaru wewnętrznego skrzydeł (fig. 1).

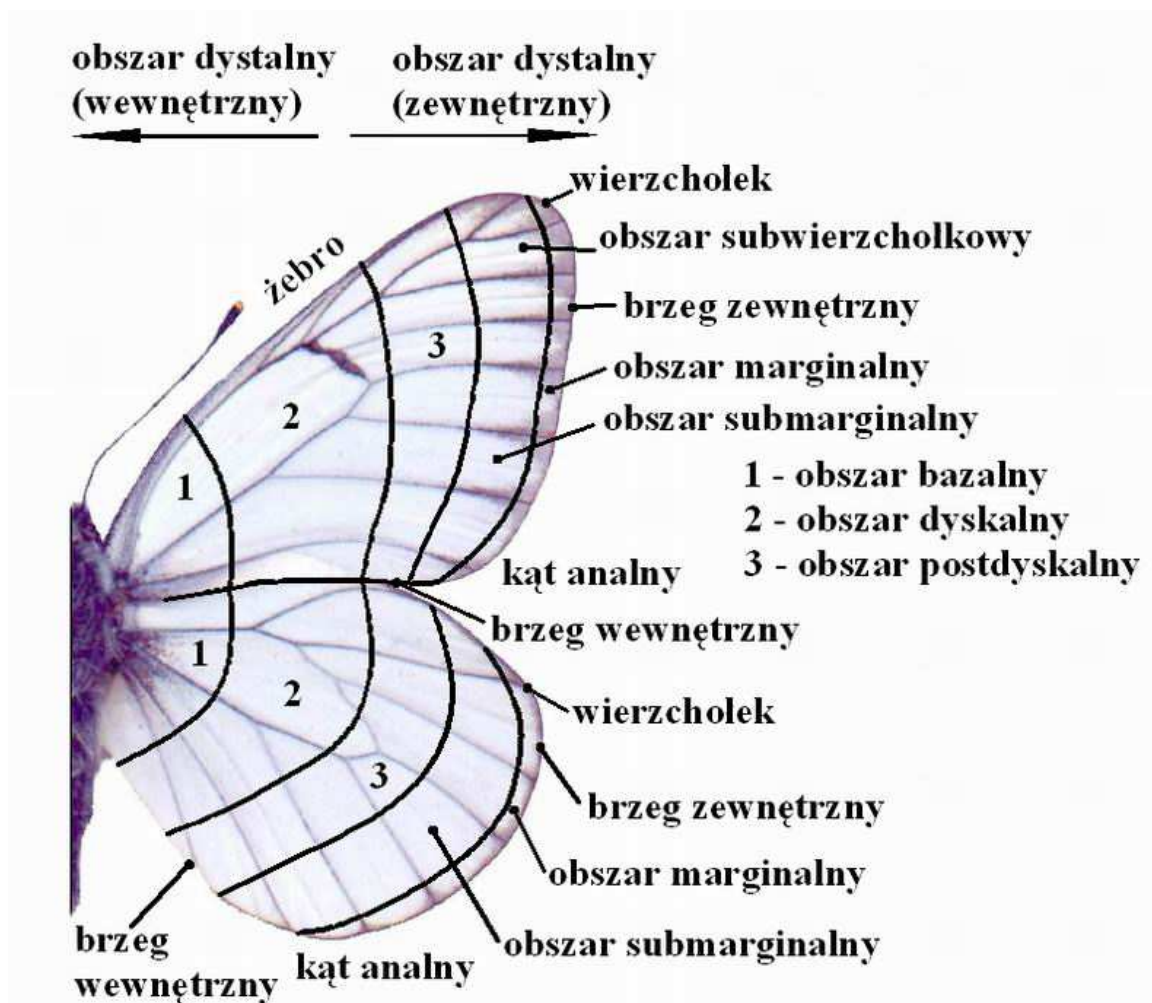


Fig. 1. Nazwy obszarów skrzydłowych

Stan skrzydeł zależy także od warunków atmosferycznych. W czasie deszczu motyle chowają się pod liśćmi. Ułatwia to spływanie wody po krawędziach skrzydeł. Uszkodzenia mogłyby powstać w przypadku ich ścisłego połączenia. Spowodowało by to ich „sklejenie” i ewentualne uszkodzenie łusek skrzydeł.

Uszkodzenia skrzydeł w różnym stopniu mogą powodować też ataki innych niż ptaki drapieżników, takich jak jaszczurki i inne owady jak np. ważki.

Uszkodzenia powodowane przez pająki zazwyczaj są wynikiem wydostania się motyla z pajęczyny.

Cały okaz motyla, w tym również skrzydła mogą ulec uszkodzeniu lub zniszczeniu w kolekcjach entomologicznych. Najczęściej są to uszkodzenia powodowane przez mrówki, gryzki, molowce oraz mrzyki (skórnikowate).

„Szkodniki” pozyskują wodę niezbędną do przeżycia głównie z tłuszczu nagromadzonego w „zżeranych” owadach. Uszkodzenia mogą być tak rozległe, że w opanowanej przez szkodniki gablotce pozostają tylko szczątki owadów. W celu ochrony konieczne jest regularne przeprowadzanie konserwacji (dezynsekcji, np. fugowania) kolekcji metodami chemicznymi lub zmianami temperatury, jak zalecane przez niektórych autorów np. wymrażanie (-18° do -30°C).

W czasie preparacji oraz dalszego przechowywania może dojść do uszkodzeń polegających na „zatuszczeniu” skrzydeł tłuszczem, pochodzącym z ciał tłuszczowych odwłoka (np. rusalka osetnik *Vanessa cardui*, zawisak powojowiec *Agrius convolvuli*).

Typowe uszkodzenia skrzydeł pojawiają się w czasie rozwijania motyli kopertowanych i następnie ich preparacji. Dlatego nawilżanie motyli i innych owadów powinno być prowadzone jak najkrócej, aby uniknąć zamoczenia, odbarwienia lub pojawienia się pleśni a nawet objawów rozkładu białek. Można temu zapobiec dodając do wody środki odkażające.

Mimo zachowania szczególnej ostrożności w czasie preparacji motyli na rozpinadłach mogą pojawić uszkodzenia mechaniczne, zwłaszcza skrzydeł polegające np. na rozerwaniu żyłek, za które naciągane są skrzydła do zalecanego położenia.

Dalej przedstawiono zdjęcia motyli z omawianymi uszkodzeniami i deformacjami.

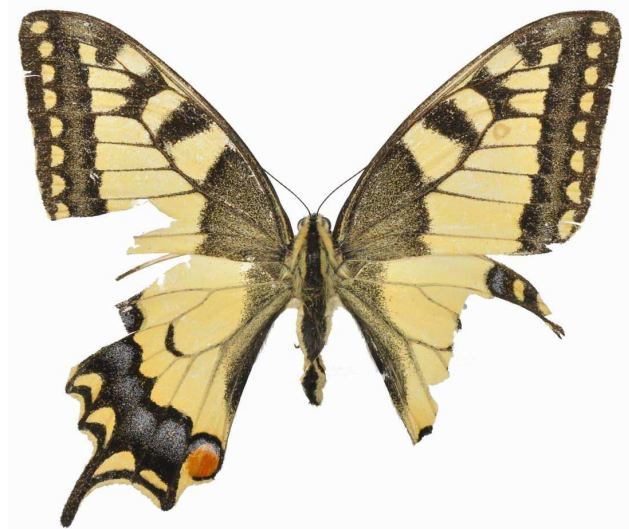


Fig. 2. Paź królowej
Papilio machaon L.

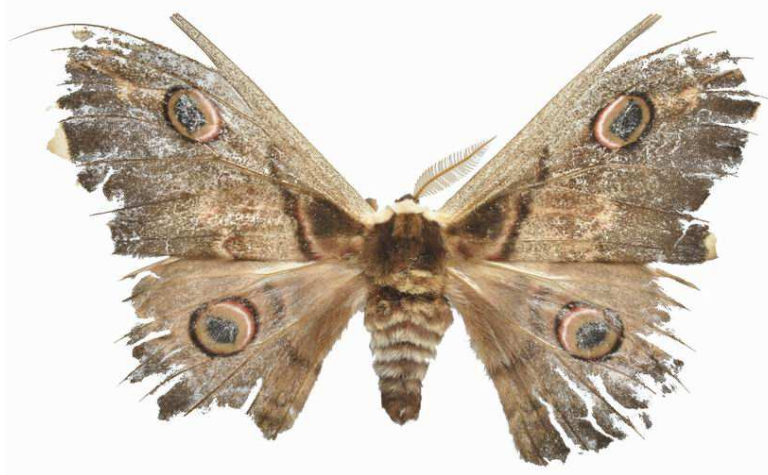


Fig. 3. Pawica gruszówka
Saturnia pyri (Den. & Schiff.)



Fig. 4. Rusalka żałobnik
Nymphalis antiopa (L.)



Fig. 5. Mieniak strużnik
Apatura ilia (Den. & Schiff.)

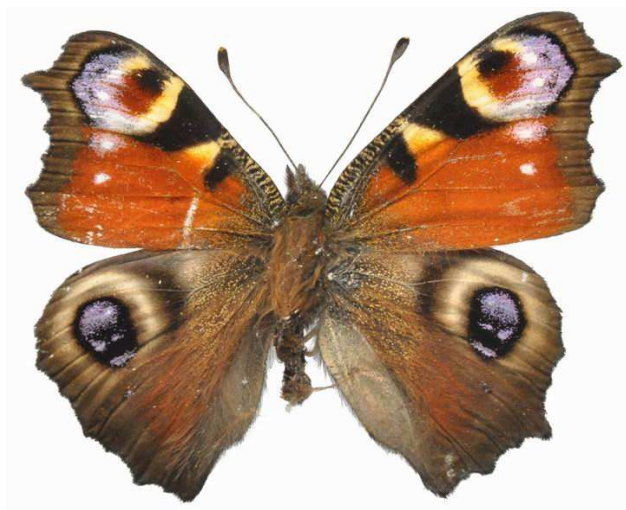


Fig. 6. Rusalka pawik *Inachis io* (L.)



Fig. 7. Rusalka pawik *Inachis io* (L.)



Fig. 8. *Samia cynthia ricini* (Drury)



Fig. 9. *Samia cynthia ricini* (Drury)



Fig. 10. Dostojka latonia
Issoria lathonia (L.)



Fig. 11. Rusałka ceik
Polygonia c-album (L.)



Fig. 12. Górówka medea
Erebia aethiops (Esp.)



Fig. 13. Niestrzep głowiec
Aporia crataegi (L.)



Fig. 14. Niestrzep głowiec
Aporia crataegi (L.)



Fig. 15. Pokłonnik osinowiec
Limentis populi (L.)



Fig. 16. Pokłonnik osinowiec
Limentis populi (L.)



Fig. 17. Dostojka malinowiec
Argynis paphia f. valezina



Fig. 18. Rusalka admirał
Vanessa atalanta (L.)

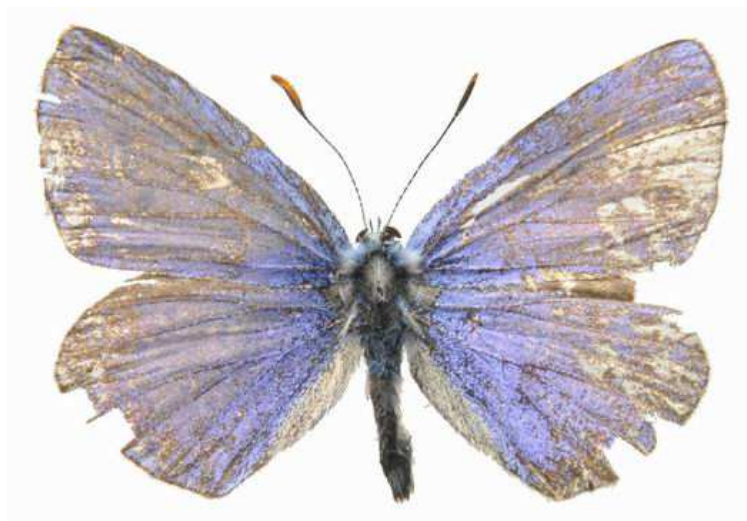


Fig. 19. Modraszek ikar
Polyommatus icarus (Rott.)

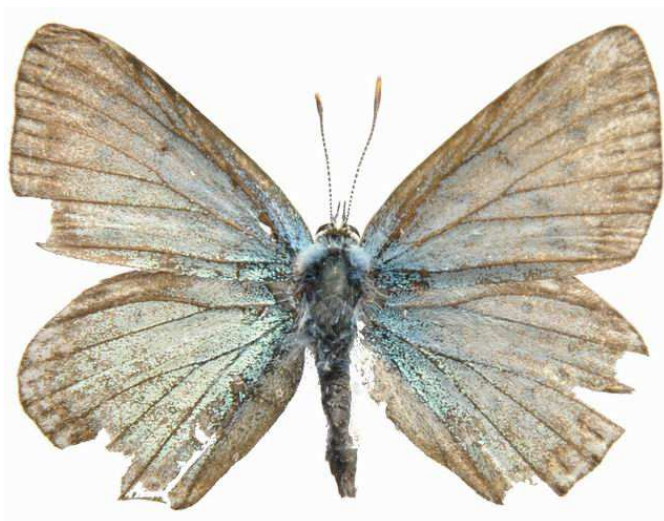


Fig. 20. Modraszek korydon
Polyommatus coridon (Poda)

WNIOSKI

Temat budowy, funkcjonalności oraz uszkodzeń skrzydeł motyli jest bardzo szeroki i interesujący. W pracy przedstawiono tylko wybrane zagadnienia, poruszające najczęściej wymieniane i spotykane cechy skrzydeł motyli. Typowe uszkodzenia i deformacje przedstawiono na przykładzie wybranych motyli pozyskanych z natury lub pochodzących z hodowli. Wszystkie przedstawiane motyle są w posiadaniu autora.

LITERATURA

- Buszko J., Śliwiński Z.: Klucze do oznaczania owadów Polski, Cz. XXVII, Nr 107, Zeszyt 55-58, Motyle – Lepidoptera, Warszawa, PWN, 1962.
Buszko J., Masłowski J.: Atlas motyli Polski, Część 1. Motyle dzienne (Rhopalocera), Grupa IMAGE, Warszawa, 1993.

- Buszko J., Małowski J.: Motyle dzienne Polski, Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea, Wydawnictwo Koliber, Nowy Sącz, 2008.
- Carter D.: Motyle, Kolekcjoner, Wiedza i Życie, Warszawa, 1993.
- Grabda E.: Zoologia, Bezkręgowce, Tom II, cz.2, PWN, Warszawa, 1989.
- Krzywicki M.: Klucze do oznaczania owadów Polski, Cz. XXVII, Nr 38, Zeszyt 65-66, Motyle – Lepidoptera, Warszawa, PWN, 1978.
- Lafranchis T.: Motyle dzienne, Przewodnik terenowy i klucz do rozpoznawania, Multico, Warszawa, 2007.
- Novak I.: Motyle, Delta W-Z, Warszawa, 1990.
- Pławilszczikow N.: Klucz do oznaczania owadów, PWRiL, Warszawa, 1968.
- Razowski J.: Słownik morfologii owadów, PWN, Warszawa-Kraków, 1996.
- Reichholf J.: Obserwujemy motyle, PWRiL, Warszawa, 1993.
- Reichholf-Riehm H.: Motyle, Leksykon przyrodniczy, Świat Książki, Warszawa, 1996.
- Sielezniew M, Dziekańska I.: Motyle dzienne, Multico, Warszawa, 2010.
- Smart P.: Motyle dzienne świata, Muza S.A., Warszawa, 1993.
- Szwanwicz B.: Entomologia ogólna, PWRiL, Warszawa, 1956.
- Tolman T., Lewington R.: Motyle Polski i Europy, Influence, Dąbrowa Górnicza, 2007.
- Warecki, A.: Motyle dzienne Polski, Atlas bionomii, Wydawnictwo Koliber, Nowy Sącz, 2010.
- www.entomo.pl
- Internet

Budowa i składanie skrzydeł chrząszczy z wybranych rodzin (Coloptera).

Habitus and composing from chosen families beetles' wings (Coloptera).

Geisler Tomasz, Częstochowa.

ABSTRACT: Author introduced habitus and circumscribed the functions of composing of wings chosen beetles' families (Coloptera).

KEY WORDS: beetles family, wings, building, functions, composing.

WSTĘP

Lot chrząszczy odbywa się dzięki złożonemu ruchowi przeważnie tylnych skrzydeł wokół osi zbliżonej do długiej osi ciała i osi skrzydła. Ruch złożony zawiera ruch wznoszenia i ruch napędowy. Ruch skrzydła w różnych płaszczyznach możliwy jest dzięki

skomplikowanemu mechanicznie mechanizmowi. Poruszanie skrzydłami odbywa się wskutek pracy mięśni tułowiowych oraz sprężystego odkształcania tułowia.

Skrzydło jako wypuklina ściany ciała, przytwierdzona jest ruchomo za pośrednictwem błony stawowej. Głównymi elementami skrzydła są błony, żyłki, nerwy i hemolimfa. Hemolimfa jest mieszkanką wody i substancji organicznych i nieorganicznych. W hemolimfie zawieszone są komórki krwi – hemocyty oraz inne składniki jak białka, aminokwasy, kationy pierwiastków (sód, potas, wapń, magnez) i aniony. Hemolimfa krąży w żyłkach powstałych w miejscach przebiegu nerwów i tchawek.

W przypadku owadów głównym składnikiem budowy części szkieletowych ciała oraz skrzydeł jest chityna. Chityna zaliczana jest do wielocukrów z grupy polimerów naturalnych. Należą do nich m. in. kolageny, kazeina, wełna, jedwab naturalny, nici pajęczce, polisacharydy (celuloza i jej pochodne), skrobia, guma arabska, ligniny i kauczuk naturalny. Polimery naturalne są wytwarzane przez organizmy żywe jako składniki strukturalne tkanek.

Chemicznie chityna o wzorze $C_8H_{13}O_5N$, jest polisacharydem składającym się z jednostek acetyloglukozoaminowych o odczynie zasadowym. Stanowi materiał wzmacniający budowę szkieletu owadów oraz pancerze skorupiaków i pajęczaków. Jest to biała, twarda i mało elastyczna substancja. Chityna posiada własności hydrofobowe, dużą wytrzymałość i jest słabo rozpuszczalna w wodzie i większości rozpuszczalników. Jako materiał sztucznie wytwarzany wykorzystywana jest często w medycynie.

Żyłki są schitynizowanymi rurkami i stanowią rusztowanie skrzydeł. Żyłki zajmują niewielką część skrzydła, ale stanowią główny element wzmacniający sztywnej, podwójnej błony skrzydła. Przestrzenie pomiędzy żyłkami określa się jako pola lub komórki.

Największą powierzchnię skrzydła zajmuje elastyczny i wytrzymały układ dwóch błon. Dzięki połączeniu żyłek i błon otrzymuje się dużą powierzchnię nośną skrzydła, przy minimalnym jej ciężarze.

W celu przedstawienia proporcji wagi poszczególnych elementów budowy chrząszczy, określono przybliżoną wagę owada oraz skrzydeł i pokryw oraz obliczono ich udział procentowy dla wybranych gatunków chrząszczy (tab. 1) (owady nawilżone).

Tabela 1

Gatunek	Waga chrząszcza [g]	Waga pokryw [g] udział %	Waga skrzydeł [g] udział %
Żerdzianka krawiec ♂ <i>Monochamus sartor</i> (F.)	0,706	0,031 4,4%	0,0086 1,22%
Rohatyniec borneański ♂ <i>Xylotrupes gideon</i> (L.)	7,745	0,263 3,4%	0,1742 2,25%
Kruszczyca Mecynorrhina ♂ <i>Polyphemus confluens</i> (Kraatz)	5,4984	0,2812 5,11%	-
Kruszczyca afrykańska ♂ <i>Pachnoda marginata peregrina</i> Kolbe	1,205	0,091 7,55%	0,019 1,58%
Chrabąszcz majowy ♀ <i>Melolontha melolontha</i> (L.)	0,6246	0,0238 3,81%	0,010 1,6%
Kruszczyca złotawka ♂ <i>Cetonia aurata</i> (L.)	0,3214	0,031 9,65%	0,004 1,24%

Konieczna jest weryfikacja otrzymanych wyników dla owadów pozyskanych w warunkach naturalnych.

Ruchome skrzydła powiązane są z aparatem szkieletowo-mięśniowym owada. Osadzone są na śród i zatułowiu za pośrednictwem stawów skrzydłowych. U chrząszczy pierwsza para skrzydeł przeważnie przekształcona jest w sklerotyzowane twarde pokrywy, dla większości gatunków przeznaczone do ochrony drugiej pary skrzydeł pozostającej w spoczynku pod pokrywami. Mają one przestrzenną i złożoną strukturę nadającą dużą wytrzymałość. Oslaniają one w przypadku analizowanych rodzin odwłok, śródtułów i zatułów. W czasie lotu pokrywy podnoszą się całkowicie lub tylko uchylają, umożliwiając rozłożenie tylnych skrzydeł.

Lot chrząszczy jest bardziej ociężały i powolny w wyniku innego oraz słabszego rozwoju umięśnienia zatułowia i śródtułowia w stosunku do innych owadów.

Wytwarzanie głównej siły napędowej w locie chrząszczy związane jest z ruchem tylnych skrzydeł. Jednak przednie skrzydła, czyli pokrywy mają udział w wytwarzaniu siły napędzającej, a dokładniej jej składowej postępowej.

Skrzydła tylnie chrząszczy są zazwyczaj dłuższe od pokryw. Aby nie ulec uszkodzeniu, muszą się chować pod pokrywami. Ukrycie tylnych skrzydeł możliwe jest przez ich składanie wzdłuż ciała pod pokrywami oraz zginanie.

Składanie złożonego skrzydła zawiera ruch jego głównej części w stawie oraz zginanie w płaszczyźnie skrzydła. Zginanie może być jednokrotne na dwie części (np. kózkowate) lub dwukrotne na trzy części (np. kusakowate, skorki).

Złożone skrzydła są mechanicznie bardzo skomplikowane. Połączenie stawowe skrzydła z ciałem oraz składanie stawu zginającego należą do najbardziej skomplikowanych mechanizmów w ciele owada.

Połączenie stawowe skrzydła z ciałem owada ma zapewnić skrzydłu jak największą szybkość uderzeń przy utrzymaniu ruchu względnego w ściśle określonych płaszczyznach. Płaszczyzny ruchu ograniczone są ruchami mięśni i odwłoka owada.

Funkcjonalność skrzydła wynika z jego czynności w ruchu roboczym (lotnym) oraz jego możliwości składania. Składanie skrzydła wynika z konstrukcji ruchowego połączenia z ciałem owada. Polega na tym że żyłki podłużne nie docierają bezpośrednio do ciała owada i kończą się w błonie skrzydła. Powiązanie z ciałem owada odbywa się przez skomplikowany układ płytek stawowych, z których każda poruszają się w sposób złożony. Wzajemny ruch płytek wprowadza ograniczenie ruchu skrzydła tylko dla określonych płaszczyzn.

Ruch skrzydła związany jest także z systemem połączenia i przekazywania ruchu z tergitu końcom żyłek. Połączenie skrzydła z ciałem owada związane jest z skomplikowanym układem płatów tergalnych i grupami płytek aksillarnych (staw składania, Sb, rys. 6).

Inna ważna funkcja ukrycia tylniego skrzydła pod pokrywami wynika z jego układania w płaszczyźnie poziomej i związana jest z jego zginaniem.

Zginanie w stawie (stawach) zginania (Sg, rys. 6) odbywać się może w kierunku zgodnym z głównym kierunkiem (obrotem) składania lub kierunkiem przeciwnym dla ostatniej zginanej części skrzydła.

Proporcja jednokrotnego zginania skrzydła zależy od stosunku długości skrzydła do długości pokryw. Jest bardzo różna i zależna od rodziny chrząszczy.

Kształt skrzydła musi uwzględniać jego zdolności lotne i umożliwiać zmiany kształtu w czasie ruchu w górę i w dół, w płaszczyźnie pionowej. Osiągane jest to przez elastyczność

błon skrzydła i związaną z tym zmianę kształtu wokół osi podłużnej skrzydła. Taka zmiana kształtu skrzydła związana jest z czynnościami mięśni i aparatu stawowego. Skrzydło utrzymuje się rozpostarte przez napięcie mięśni basalarnych i subalarnych. Przy ich rozkurczeniu traci ono napięcie i zwalniając się odsuwa częściowo do tyłu.

Dalszy ruch skrzydła ku tyłowi, w kierunku ciała chrząszcza jest wynikiem skurczu mięśnia trzeciej płytki aksillarnej i jej obrotu. Ruch tego mięśnia odgrywa główną rolę przy składaniu skrzydła. Część jarzmowa błony skrzydła składa się wzdłuż fałdu jarzmowego i układa się pod częścią analną ruchem złożonym na grzbiecie owada.

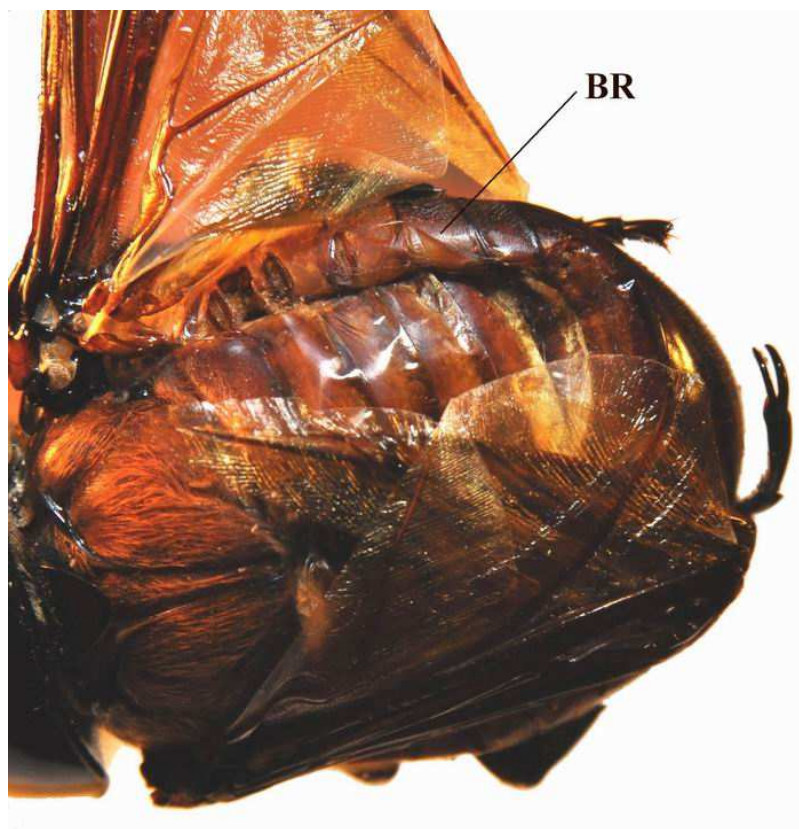
Struktura skrzydła rozłożonego i złożonego nie jest idealną powierzchnią płaską. Nadawany przez owady jego kształt jest jednak zbliżony do jednolitej płaszczyzny umożliwiającej uzyskanie jak najbardziej płaskiego kształtu. Konieczne jest to do złożenia i schowania lub nawet wciągnięcia skrzydeł lotnych pod pokrywę.

Zginanie skrzydła odbywa się w płaszczyznach wynikających z wyznaczonych przez miejsca zgięcia i załamania błony skrzydła. W miejscach zgięć chityna żyłek jest przerywana. Żyłki skrzydła nie ulegają zginaniu a jedynie sprężyste układają się w płaszczyznach zginania.

Płaszczyzny główne zginania są do siebie równoległe. W czasie zginania pojawiają się dodatkowe pośrednie płaszczyzny (lokalne).

Występowanie lokalnych płaszczyzn jest konieczne, ponieważ tylko one umożliwiają składanie i zginanie skrzydła oraz wzajemne nakrywanie się płaszczyzn skrzydła.

Wynikowo główne płaszczyzny skrzydła są do siebie płaskie i równoległe. Płaskość płaszczyzn jest pozorna i dopasowana do kształtu odwłoka i wewnętrznego kształtu pokryw.



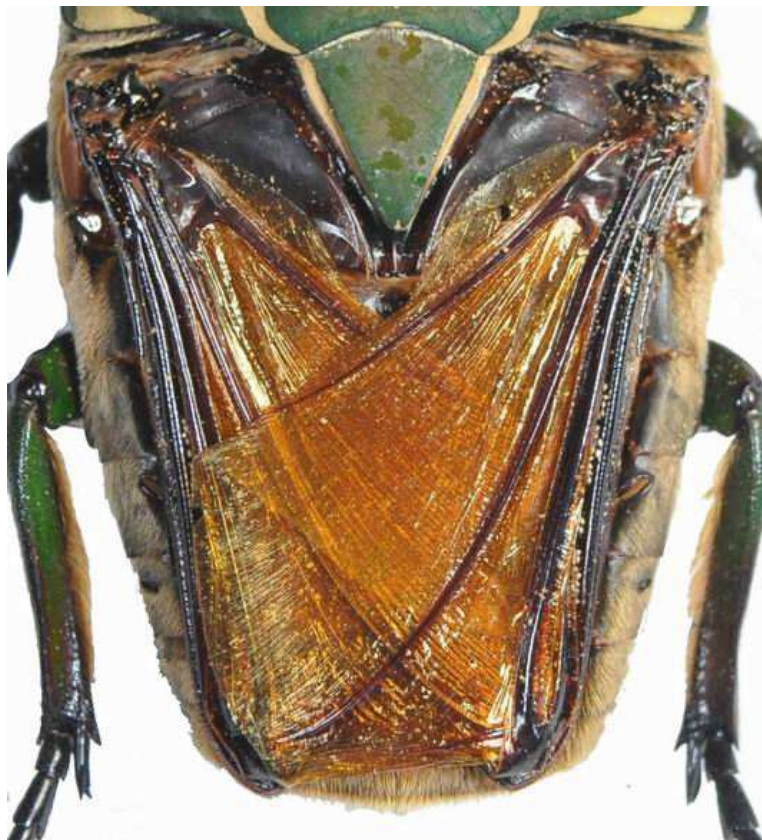
Rys. 1. Składanie skrzydła i bruzda odwłoka
Rohatyniec borneański *Xylotrupes gideon* (L.)

Zdecydowana większość płaszczyzn skrzydła w czasie ułożenia spoczynkowego jest równoległa do siebie i dlatego można przyjąć warunek płaskość postaci spoczynkowej skrzydła. Otrzymana forma skrzydła odpowiada zachowania minimalnych wymiarów w płaszczyźnie prostopadłej do płaskiej płaszczyzny składania i zginania.

Niektóre tylko elementy skrzydła zachowują przestrzenną strukturę w granicach (wymiarach) makrostruktury określonych przez grubości skrzydła.

Utrzymanie skrzydła złożonego dla kruszczyc i innych chrząszczy może wynikać z układania się żyłki ramieniowej i innych ($R1+C+Sc$) w wykształconej ewolucyjnie bruzdy (BR) na odwłoku chrząszcza (rys. 1). Możliwe jest także, że bruzda może ułatwiać składanie i układanie się mechaniczne skrzydła wzdłuż fałdów składania błony. Wymaga to przeprowadzenia dalszych obserwacji.

Składanie błony skrzydła odbywa się wachlarzowato w określonych płaszczyznach, na przemienne wzdłuż fałdów tworzących się w błonie skrzydła. Wśród fałdów można wyróżnić grzbiety i doliny. Umownie przyjęto, że grzbiet przemieszcza się w kierunku górnej powierzchni skrzydła a dolina odwrotnie. Ułożenie skrzydeł pod pokrywami musi uwzględniać ograniczone miejsce i dla dużych skrzydeł odbywa się na zakładkę. Stopień pokrywania jest różny i zależy od rodziny chrząszczy (rys. 2-4).



Rys. 2. *Mecynorrhina polyphemus confluens* Kraatz



Rys. 3. Chrabąszcz majowy
Melolontha melolontha (L.)

Pokrywy skrzydeł kruszczyc (żukowate, *Cetoniidae*) nie otwierają się jak u innych chrząszczy, tylko lekko unoszą je do góry. Zewnętrzne krawędzie pokryw mają wcięcie, ułatwiające wysunięcie i rozkładanie skrzydeł tylnych do lotu.



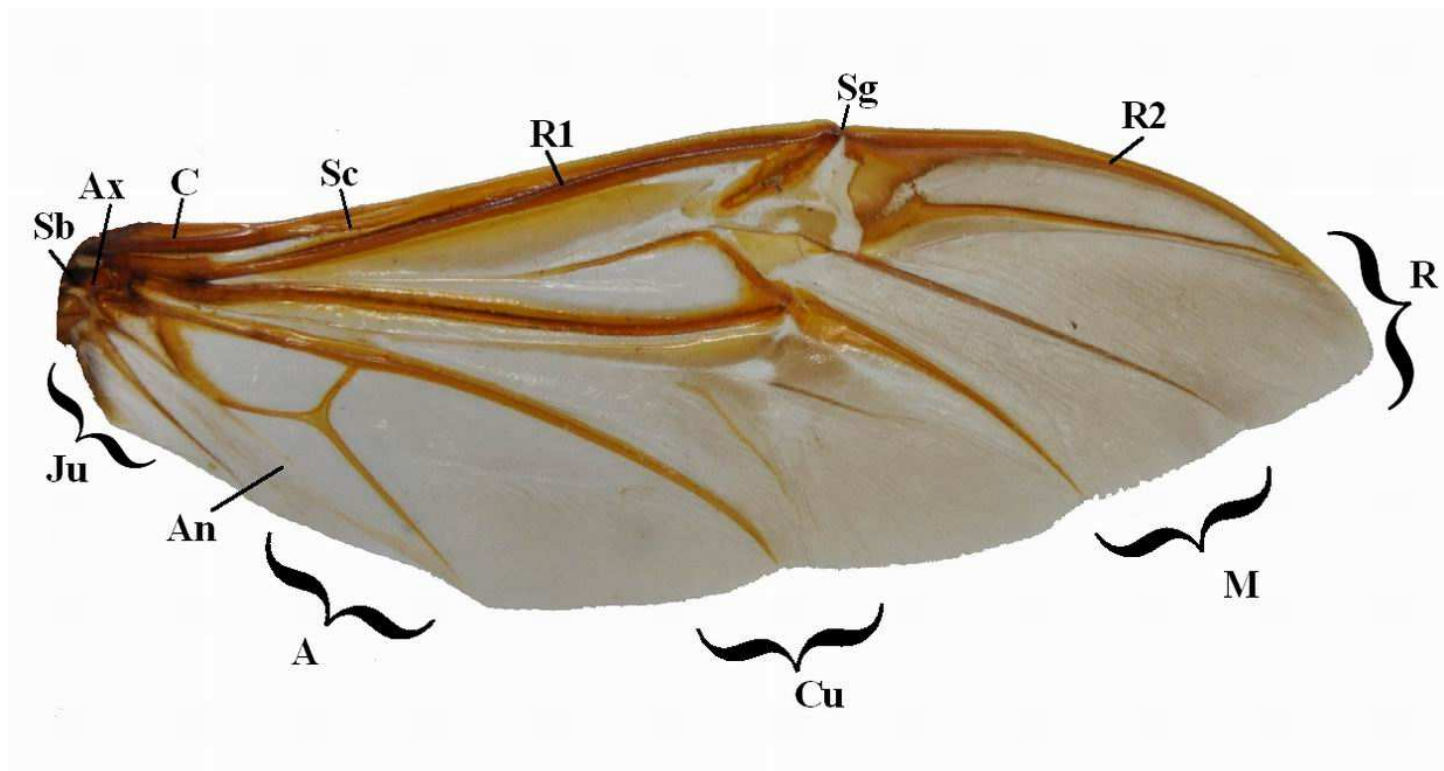
Rys. 4. Kruszczyca afrykańska
Pachnoda marginata peregrina Kolbe



Rys. 5. Żerdzianka krawiec
Monochamus sartor (F.)

W celu rozróżniania owadów i taksonomii chrząszczy opracowano system nazewnictwa żyłek podawany w literaturze. Wzdłuż skrzydeł przechodzą tzw. żyłki podłużne: żebrowa (ramienna), podżebrowa (podramienna), szprychowa, medialna (środkowa), łokciowa, pachowa i jarzmowa. Wszystkie żyłki, oprócz pierwszej mogą tworzyć dodatkowe odgałęzienia. Obok żyłek podłużnych występują żyłki poprzeczne.

Wyróżnia się użylkowanie skrzydeł chrząszczy: karaboidalne, stafilinoidalne i kantarysoidalne. Omawiane skrzydła mają użylkowanie zbliżone do kantarysoidalnego, które może być jednak zmienne (rys. 6). Może się charakteryzować zrośnięciem się żyłek medialnych w pętlę i pojawieniem się żyłki odchodzącej do zrośnięcia. Niektóre żyłki poprzeczne mogą zanikać.



Rys. 6. Użyłkowanie skrzydła, Chrabąszcz majowy *Melolontha melolontha* (L.)

Opis rysunku (rys. 6): R - obszar żyłek promieniowych (ramiennych) (R1, R2, ...), M - obszar żyłek medialnych (środkowych), Cu - obszar żyłek kubitalnych, A - obszar żyłek analnych, An – obszar analny skrzydła, Ju – część jarzmowa skrzydła, Ax – obszar żyłek aksillarnych, C – żyłka kostalna, Sc – żyłka subkostalna (podramienna), Sb – staw składania, Sg – staw zginania.



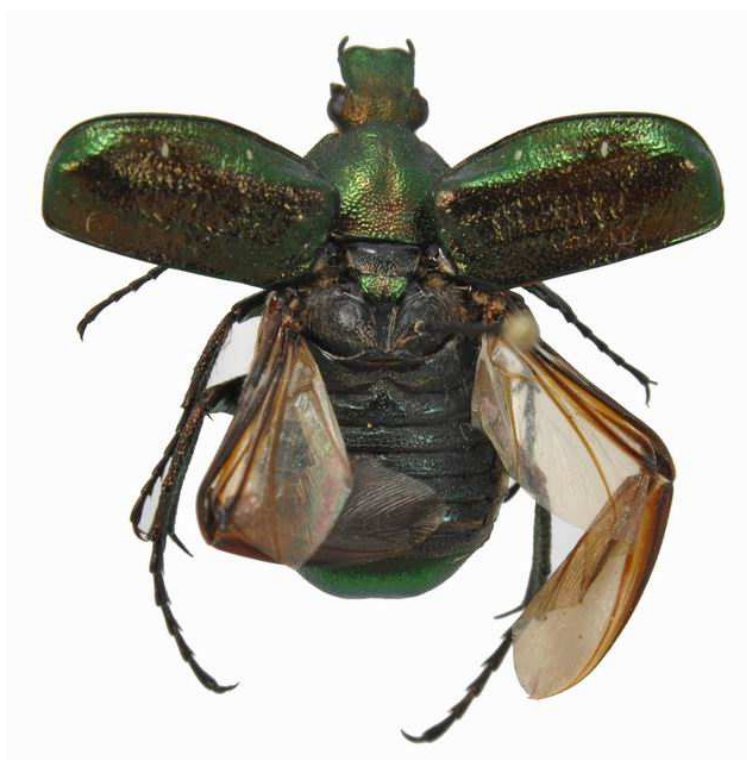
Rys. 7. Skrzydło przednie i tylne, Dyląg garbarz *Prionus coriarius* (L.)



Rys. 8. Skrzydło tylnie, Kruszczyca złotawka *Cetonia aurata* (L.)



Rys. 9. Skrzydło przednie i tylnie, Żerdzianka krawiec *Monochamus sartor* (F.)



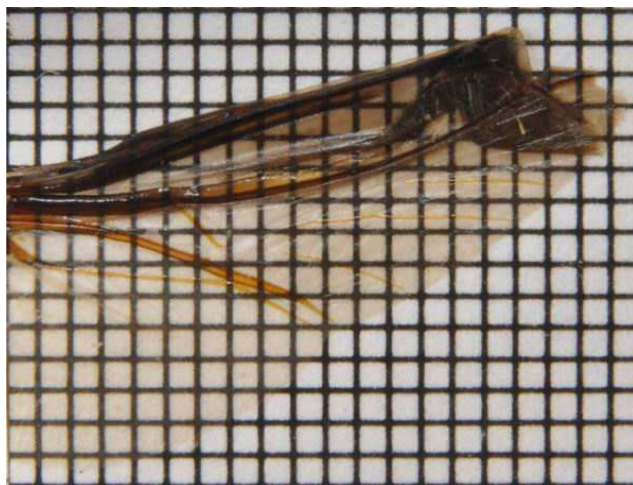
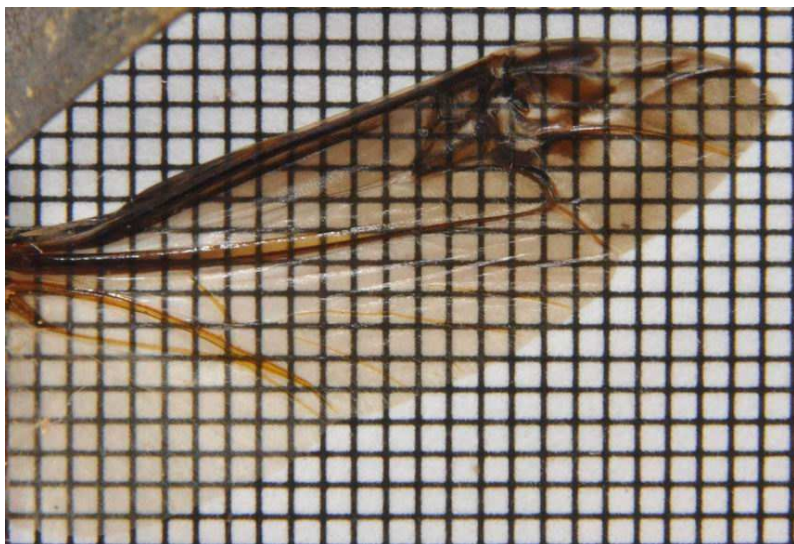
Rys. 10. *Gnorimus nobilis* L.



Rys. 11. Grabarz pospolity
Necrophorus vespillo (L.)



**Rys. 12. Skrzydło tylnie rozłożone i złożone,
Kruszczyca afrykańska *Pachnoda marginata peregrina* Kolbe**



Rys. 13. Skrzydło tylnie rozłożone i złożone, Żerdzianka krawiec *Monochamus sartor* (F.)



Rys. 14. Skrzydło tylnie rozłożone, Rohatyniec borneański *Xylotrupes gideon* (L.)



Rys. 15. Skrzydło tylnie złożone, Rohatyniec borneański *Xylotrupes gideon* (L.)

LITERATURA

- Hamilton A. K. G.: The insect wing, Part III. Venation of the orders, Kansas Entomological Society, vol. 45, number 2, April, 1972.**
- Pławilszczikow N.: Klucz do oznaczania owadów, PWRiL, Warszawa, 1968.**
- Razowski J.: Słownik morfologii owadów, PWN, Warszawa-Kraków, 1996.**
- Stanek V. J.: Encyklopedia owadów, Chrząszcze, Delta W-Z, Warszawa, 1994.**
- Szwanwicz B.: Entomologia ogólna, PWRiL, Warszawa, 1956.**
- Internet,**

Ważki (Odonata) w okolicach Częstochowy. Część V

Dragonfly (Odonata) in the nearby of Czestochowa. Part V

Gniadkowski Jerzy, ul. Oskara Lange 7/97, Częstochowa.

ABSTRACT: The author represents in neighborhoods of Częstochowa the results of investigation. The Odonata were showed 25 species.

KEY WORDS: Odonata, Częstochowa, Mirów, Poławski Dół, Poland.

WSTĘP

Autor badał dwa kolejne stanowiska w okolicach Częstochowy w celu dokumentacji występowania ważek. Oba stanowiska znajdują się w dolinie Warty w jej przełomie przez pasmo Wyżyny Krakowsko – Wieluńskiej.

Obszar ten ulega bardzo silnej antropopresji, postępuje zabudowa, osuszanie terenów podmokłych, zatrucie zbiorników i cieków wodnych. Dlatego należy dokonać inwentaryzacji i oceny stanu entomofauny jednej z ostatnich ostoj przyrody w bezpośrednim sąsiedztwie miasta Częstochowy.

Przełom Mirowski powstał w ostatnim okresie zlodowacenia na tych terenach (zlodowacenie środkowopolskie) poprzez przecięcie pasma jurajskiego wodami roztopowymi na przestrzeni 12 kilometrów, od dzielnicy Częstochowy Wyczerpy do miejscowości Mstów i dalej głęboko wciętą doliną do Kłobukowic. Dzikie koryto Warty uregulowano w latach 1964-1967 aż do Jaskrowa. Odcięte zostały zakola zasilane okresowo wodami z rzeki w okresie powodzi. Bogate niegdyś życie biologiczne tych wód powoli zamierało w ciągu 50 lat od regulacji. Ostatnie połączenie z rzeką zasypiano w latach 1996 – 2000. W ginących zbiornikach tracą podstawy do życia kolejne gatunki żywych organizmów. Autor podzielił istniejące zbiorniki na dwa stanowiska ze względu na odrębność ekologiczną i izolację.

STANOWISKO POPLAWSKI DÓŁ

Jednym z tych stanowisk jest zanikający odcinek starorzecza w dzielnicy Mirów – Komorniki zwany Popławskim Dołem o długości około 800 metrów.

CHARAKTERYSTYKA BIOTOPU

Jest to prawobrzeżny obszar doliny, położony na wschód od Góry Skalki. Starorzecze zasilane jest przez liczne wysięki oraz dwa źródła czynne stale. Woda jest alkaliczna i bardzo twarda ze względu na dużą zawartość węglanu wapnia. Otoczenie stanowi roślinność szuwarowa w postaci pałki wodnej wąsko i szerokolistnej, trzciny pospolitej, sitowia, mozgi trzcinowej, kosaćca żółtego, mietlicy rozłogowej i szczawiu. Zbiornik dodatkowo porasta grązel żółty, rdestnica pływająca, wywłócznik kłosowy, strzałka wodna. Nad brzegami w rozproszaniu rosną: olsza czarna, wierzba krucha, bez czarny, osika, dąb szypułkowy i wiąz limak. Na wysokim brzegu występują murawy.

Starorzecze posiada odpływ w postaci przekopanego rowu. Wydajność spływu wynosi 0,05 do 0,1 metra sześciennego na sekundę.

WYKAZ GATUNKÓW

Ważki odłowiono w 2009 roku. Po oznaczeniu według poradnika terenowego zostały uwolnione.

Tabela nr 1

Nazwa gatunku Ważki równoskrzydłe	Daty obserwacji 2009 rok	Ilość egzemplarzy	
		samce	samice
<i>Calopteryx splendens</i>	13 V do 23 IX	15	15
<i>Lestes sponsa</i>	6 VI do 3 X	15	10
<i>Lestes virens</i>	16 IV do 23 X	10	10
<i>Lestes viridis</i>	2 VI do 14 X	10	8
<i>Lestes barbarus</i>	21 IV do 26 IX	20	15
<i>Sympecma fusca</i>	14 IV do 26 IX	6	2
<i>Platycnemis pennipes</i>	6 VI do 8 IX	40	30
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	20 IV do 8 VIII	10	5
<i>Enallagma cyathigerum</i>	1 V do 26 IX	40	30
<i>Coenagrion puella</i>	13 V do 26 IX	15	10
<i>Coenagrion hastulatum</i>	13 V do 21 IX	10	6
<i>Erythromma najas</i>	4 V do 1 VIII	ogółem 6 egzemplarzy	
<i>Erythromma viridulum</i>	18 VI do 2 IX	ogółem 8 egzemplarzy	

Tabela nr 2

Nazwa gatunku Ważki różnoskrzydłe	Daty obserwacji 2009 rok	Ilość egzemplarzy	
		samce	samice
<i>Aeshna mixta</i>	23 VII do 8 X	12	5
<i>Aeshna cyanea</i>	14 VI do 30 X	8	4
<i>Anax imperator</i>	21 V do 1 VIII	4	1
<i>Cordulia aenea</i>	21 IV do 2 IX	6	3
<i>Libellula quadrimaculata</i>	13 V do 8 VIII	12	8
<i>Libellula depressa</i>	10 V do 30 VII	4	2
<i>Sympetrum vulgatum</i>	18 VII do 19 IX	10	6
<i>Sympetrum sanguineum</i>	4 VII do 23 X	20	około 15
<i>Aeshna grandis</i>	4 VII do 14 X	4	1

STANOWISKO GĄSZCZYK

Drugim odrębnym biotopem jest starorzecze u podnóża góry zwanej Uroczysko Gąszczok około 2 kilometry od Popławskiego Dołu.

CHARAKTERYSTYKA BIOTOPU

Odcięte od rzeki starorzecza są stosunkowo głębsze i rozleglejsze od poprzednio opisanych. Ma do nich dostęp woda powodziowa oprócz zasilania wysiękowego i atmosferycznego oraz istnieje źródło denne.

W wodzie leży wiele drzew powalonych przez bobry. Brzegi porastają rozległe trzcinowiska. Na dnie jest wiele torfu co ma wpływ na pH, który wynosi tu 5,5 do 6,0. Na uwagę zasługuje obecność ryb. Stanowi to różnicę w stosunku do stanowiska Popławski Dół.

Znaczny odcinek zbiornika graniczy z wysokim brzegiem porośniętym starym lasem typu grądu dębowo - grabowo- lipowego z bukiem i wiązem. Jest to istotne z powodu wielkich ilości liści opadających na lustro wody. Szata roślinna poza tym nie odbiega od opisanej przy Popławskim Dole.

Starorzecze posiada okresowo czynny odpływ o wydajności do 0,2 metra sześciennego na sekundę.

WYKAZ GATUNKÓW

Tabela nr 3

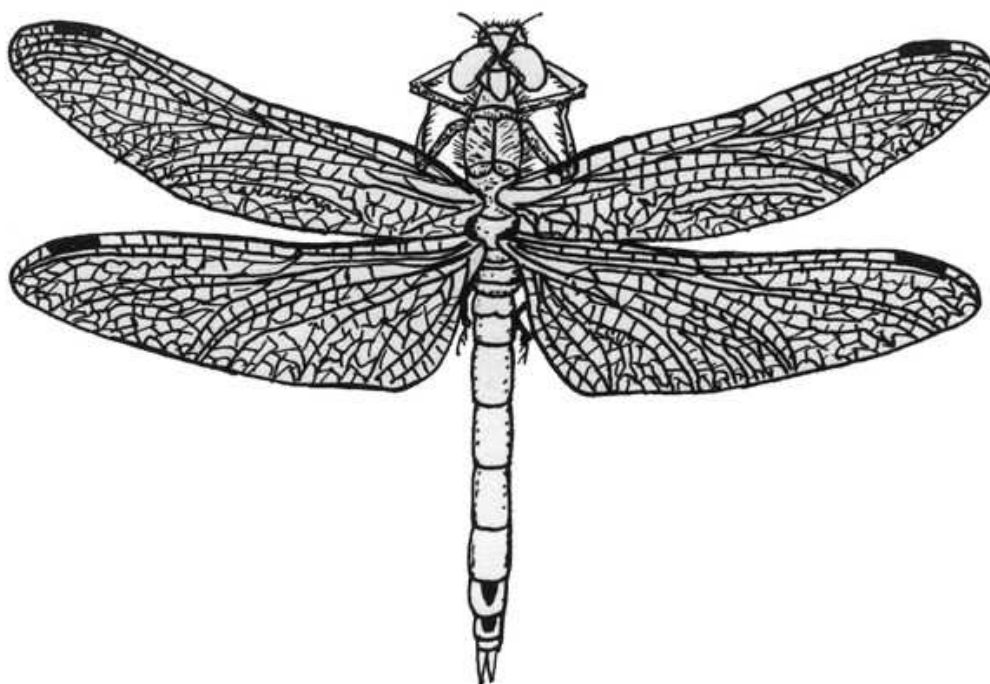
Nazwa gatunku Ważki równoskrzydłe	Daty obserwacji 2009 rok	Ilość egzemplarzy	
		samce	samice
Calopteryx splendens	6 VI do 23 IX	4	2
Lestes sponsa	8 VI do 26 IX	10	6
Lestes virens	3 VII do 3 X	15	10
Lestes viridis	13 VII do 23 X	10	8
Lestes barbarus	4 VII do 3 X	12	10
Sympecma fusca	26 IV do 4 IX	5	1
Platycnemis pennipes	29 V do 4 IX	5	5
Pyrrhosoma nymphula	5 VI do 12 VIII	10	4
Enallagma cyathigerum	26 IV do 18 IX	25	20
Coenagrion puella	9 V do 18 IX	20	10
Coenagrion hastulatum	11 V do 4 IX	15	15
Erythromma najas	23 V do 2 VIII	ogółem 4 samce i samice	

Tabela nr 4

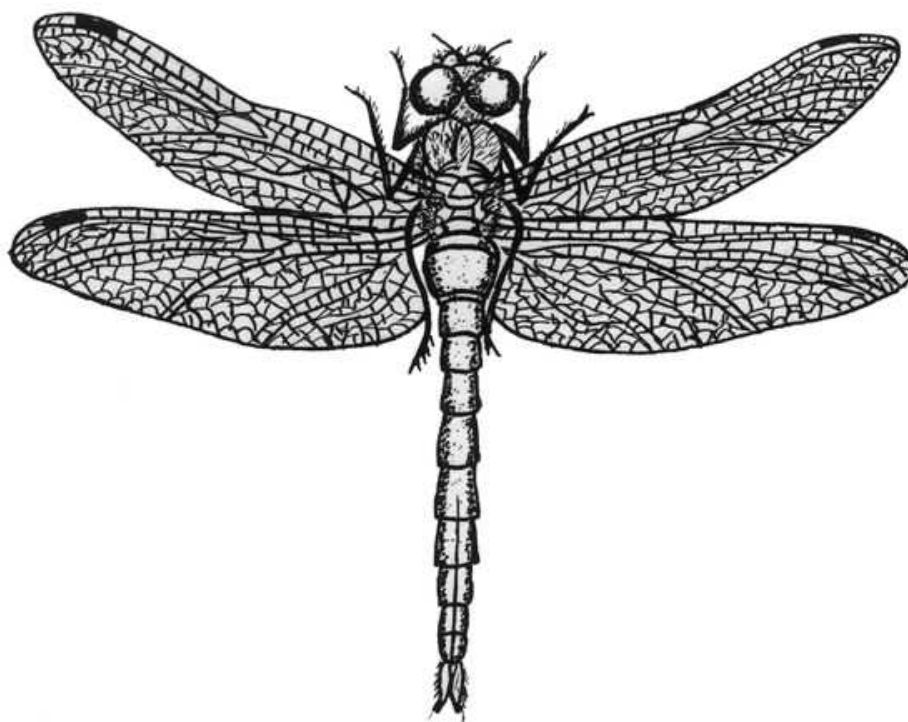
Nazwa gatunku Ważki różnoskrzydłe	Daty obserwacji 2009 rok	Ilość egzemplarzy	
		samce	samice
Aeshna mixta	2 VIII do 18 IX	5	2
Aeshna cyanea	13 VII do 14 X	8	3
Aeshna grandis	13 VII do 14 X	4	1
Aeshna isoceles	29 VI do 22 VIII	3	1
Anax imperator	8 VI do 2 VIII	4	1
Gomphus vulgatissimus	20 V do 3 VII	3	2
Ophiogomphus cecilia *	13 VII do 8 X	6	1
Cordulia aenea	26 IV do 4 IX	8	6
Libellula quadrimaculata	26 IV do 2 VIII	25	18
Libellula depressa	11 V do 8 VIII	4	2
Orthetrum cancellatum	23 V do 13 IX	4	1
Sympetrum vulgatum	3 VII do 14 X	15	10
Sympetrum sanguineum	3 VII do 10 XI	25	20

* gatunek chroniony

Wszystkie ważki odłowiono w 2010 roku, po oznaczeniu w terenie według przewodnika zostały uwolnione.



Sympetrum vulgatum L.



Somatochlora metallica Vander Linden

LITERATURA

Bernard R., Buczyński P., Tończyk G., Wendzonka J. 2009. Atlas rozmieszczenia ważek (Odonata).

Bellmann H. 2007. Przewodnik Entomologa - Wążki

Wendzonka J. 2005. Klucz do oznaczania dorosłych ważek (Odonata) Polski.

Nowe stanowiska rzadkich gatunków chrząszczy (Coleoptera) na Wyżynie Krakowsko – Wieluńskiej.

New records of rare Coleoptera species from the Krakowsko - Wieluńska Upland.

Klasiński Jarosław, Częstochowa, Rückemanna 19/32

ABSTRACT: New records of 6 Coleoptera species.

KEY WORDS: Coleoptera, new records, Krakowsko – Wieluńska Upland, Poland.

Niżej wymienione gatunki chrząszczy zasługują, zdaniem autora, na zwrócenie szczególnej uwagi. Pierwszy z nich, przedstawiciel rodziny Silvanidae, nie był dotąd znaleziony na Wyżynie Krakowsko – Wieluńskiej.

- *Silvanus unidentatus* (OLIVIER, 1790). Silvanidae,
Częstochowa – Mirów (UTM – CB 73), 28.03.1999, 1 ex. pod korą topoli czarnej,
Słowik ad Częstochowa (UTM – CB 62), 2.10.2011, 2 exx. pod korą topoli czarnej, Legit J. Klasiński.
- *Dendrophilus punctatus* (HERBST, 1792). Histeridae,
Srocko ad Częstochowa (UTM – CB 72), 20.03. 2011, 1 ex. pod starym dębem szypułkowym, remiza śródpolna.
Częstochowa – Wyczerpy (UTM – CB 63), 17.05.2008, 1 ex. w czerpak entomologiczny porośnięte grabem zbocze w pobliżu wody. Legit J. Klasiński.
Dotąd nie notowany z Wyżyny Krakowsko – Wieluńskiej, w innych krainach występuje nielicznie a doniesienia są bardzo stare.
- *Rabigus tenuis* (FABRICIUS, 1793). Staphylinidae,
Częstochowa – Zawodzie (UTM – CB 62), 1. 05. 2011, 5 exx. w napływkach nad brzegiem rzeki (piaszczystym). Legit J. Klasiński.
Rzadko łowiony w zachodniej Polsce. Częstszy na wschodzie (Lubelszczyzna, dolina Sanu). Znaleziony drugi raz na Wyżynie Krakowsko – Wieluńskiej.
- *Saperda perforata* (PALLAS, 1773). Cerambycidae,
Częstochowa – Kucelin Łąki (UTM - CB 72), 08.08.2011, 1 ex. do światła, teren przemysłowy, w pobliżu pionierski las osikowy. Legit A. Klasiński.
Rzadko łowiony, nieliczny choć pospolity.
- *Gyrinus minutus* (FABRICIUS, 1798). Gyrinidae,
Poczesna – Zawodzie (UTM – CB 61), 01.10.2011, 15 exx. czerpak hydrobiologiczny, zbiornik po piaskowni, głębokość do 1 m, gęsta roślinność wodna. Legit J. Klasiński.
Obserwowano wiele innych osobników w towarzystwie bardzo nielicznych *Gyrinus natator* (LINNAEUS, 1758). co pozwala uznać *Gyrinus minutus* (F.) za dominanta w tym zgrupowaniu krętaków. Gatunek ten pojawił się po długiej nieobecności (kilkanaście lat) w okolicach Częstochowy.
- *Mycetaea hirta* (MARSHAM, 1802). Endomychidae,
Częstochowa – Mirów, Balikowa Skała (UTM – CB 73), 08.10.2011, 1 ex. w sito entomologiczne pod starym limakiem *Ulmus laevis* (PALLAS) we fragmencie łągu nadrzecznego o wystawie południowej. Legit J. Klasiński.
Gatunek rzadki w naturalnych warunkach, częściej jako synantrop.

**Bradyporus dasypus (ILLIGER, 1800). (Orthoptera: Tettigoniidae).
Uwagi o występowaniu i bionomii.
Notes on the occurrence and on the bionomics.**

Klasiński Jarosław, Częstochowa, ul. Rückemanna 19/32

ABSTRACT: This paper contains field observation on the interesting and rare bushcricket from Bulgaria.

KEY WORDS: Orthoptera, Tettigoniidae, Bradyporus dasypus (ILLIG.), Bulgaria.

WSTĘP

O rodzaju *Bradyporus* (CHARPENTIER, 1825) w literaturze polskiej pisano tylko o zagadnieniach genetycznych (WARCHAŁOWSKA - SLIWA, 1998). Autor pragnie przedstawić własne obserwacje terenowe mało znanego gatunku o ciekawej biologii.

Rodzaj *Bradyporus* CHARP. dzieli się na dwa podrodzaje: *Bradyporus* i *Callimenus*. Do pierwszego z nich zalicza się tylko jeden gatunek, który zasiedla Bałkany i Rumunię. Drugi podrodzaj zajmuje obszar od krajów jugosłowiańskich poprzez Bałkany i Azję Mniejszą po Iran, Azję Środkową i stepy między Kaukazem a Donem i Wołgą. Zalicza się do niego 11 gatunków z czego około 5 w Europie.

Miejsca, które zasiedla *Bradyporus dasypus* (ILLIG.), muszą być bardzo dobrze nasłonecznione, luźno porośnięte drzewami i krzewami. Odpowiada to biomowi stepów i lasostepów. Zasięg występowania w przybliżeniu odpowiada zasięgowi dębu węgierskiego *Quercus frainetto*. Inne drzewa towarzyszące to dąb stepowy *Quercus pedunculiflora* i jesion wąskolistny *Fraxinus angustifolia*. Wśród roślin żywicielskich wymieniane są: *Cirsium arvense*, *Stellaria media*, *Taraxacum officinale*, *Lactuca sativa*, *Sonchus arvensis*, *Raphanus sativus*, *Aegopodium podagraria*.

Pojawia się w marcu, a jako imago od maja do początku września. Zimą hibernuje w ziemi w stadium jaja.

Posiada organa strydulacyjne na krawędziach segmentów odwłoka a jego reakcją obronną jest obfite wydzielanie hemolimfy w okolicy przedplecza.

OBSERWACJE TERENOWE

Autor obserwował osobniki obu płci pośród roślinności zielnej na poziomie gruntu. Znaleziono około 30 egzemplarzy, wszystkie w godzinach największej aktywności słońca. Poszczególne owady znajdowane były po jednej sztuce, nigdy w większym zagęszczeniu.

Wiele egzemplarzy przebywało na otwartych, pozbawionych zupełnie roślin miejscach. Wszystkie zbadane owady miały przewody pokarmowe wypełnione niestrawionym pokarmem, jednak autor nie stwierdził żerowania.

Obserwacji dokonano w południowo-zachodniej Bułgarii w Górach Ograzden, od 20 maja do 6 czerwca, na wysokości od 300 do 600 metrów nad poziomem morza.

Rysunek 1 (Fig.1) przedstawia samca (male), rysunek 2 (Fig.2) samicę (female).

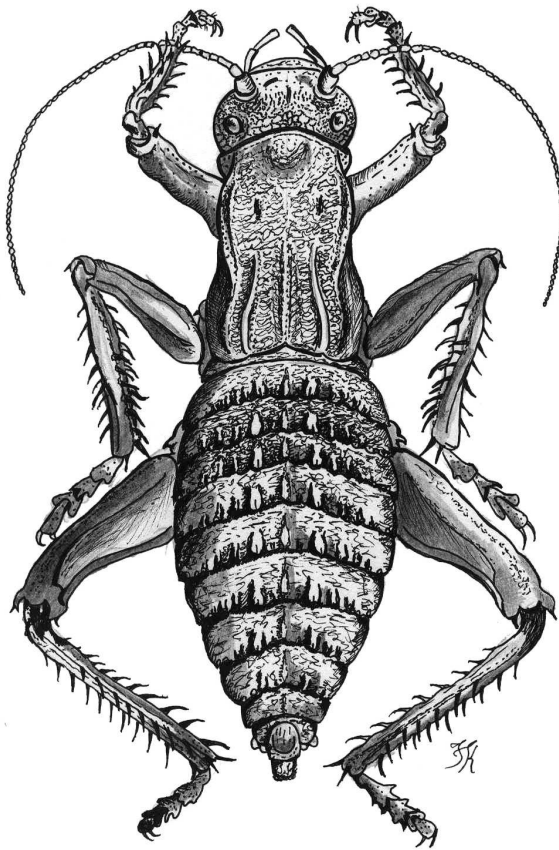


Fig. 1. *Bradyporus dasypus* (ILLIG.) (male)



Fig. 2. *Bradyporus dasypus* (ILLIG.) (female)

LITERATURA

- FET V. 2007. *Biogeography and Ecology of Bulgaria*. Springer-Verlag.
- IORGU I. 2009. *Bradyporus dasypus* (ILLIGER, 1800). (Orthoptera: Tettigoniidae) Some Ethological aspects and distribution in Romania. *Travail du Museum d'Histoire Naturelle*. Vol. LII. : 143-149. Bucaresti.
- LEMONNIER - DACEMENT M., DUTTILLAUX A. M., DUTTILLAUX B., DACEMENT CH. 2009. Summary of knowledge on *Bradyporus dasypus* (ILLIG.), (Orthoptera: Tettigoniidae), *Articulata* 24(1/2) : 15-29. Paris.
- WARCHAŁOWSKA - SLIVA E. 1998. Karyotype characteristics of katydids orthopterans (Ensifera: Tettigoniidae) and remarks on their evolution at different taxonomic levels. *Folia biologica*, Kraków 46:170.

Dysgonia algira algira (LINNAEUS, 1767) i Dysgonia torrida (GUENEE, 1852). Lepidoptera (Noctuidae) – podobieństwo gatunków.

Klasiński Adam

Pomiędzy wieloma gatunkami sówkowatych odłowionych w 2011 roku podczas prowadzenia badań na stanowisku (Bułgaria – dolina rzeki Strumy okolice miejscowości Ribnik), odnotowano dwa występujące jednocześnie.

- *Dysgonia algira algira* (LINNAEUS, 1767), 8 samców, 3 samice
- *Dysgonia torrida* (GUENEE, 1852), 1 samiec

Motyle odłowiono na ekran przy świetle rtęciowo-żarowym. Pierwszy z nich to stały element fauny występujący w okresie pomiędzy III – XI w dwóch, lub trzech generacjach. Następny jest gatunkiem zalatującym. Paleotropikalny - subtropikalny mający stanowiska lęgowe w Afryce i części Azji na terenach Hiszpanii, Maroka, Algierii, Malty, Egiptu, Turcji, Libanu, lot motyla przypada III – X.

Wiele prac z zakresu występowania sówkowatych w południowo - wschodniej części Europy podaje stanowiska tego motyla dopiero z Peloponezu (wzgórza Parnon). Dane mogą być nieprawdziwe, z powodu nieprawidłowego oznaczenia. Gatunki są do siebie podobne. Zasadniczą różnicą jest intensywność ubarwienia i wielkość. *Dysgonia torrida* jaśniejszy, określany jako „bardziej kremowo-biały” i nieco większy od *Dysgonia algira*.

Porównanie aparatów kopulacyjnych obu gatunków daje większą pewność prawidłowego oznaczenia. Wielokrotnie metoda ta również zawodzi, potrzeba wtedy przeglądać większą ilość materiału zgromadzonego i poprawnie oznaczonego. Na rysunkach widać różnicę w szerokości walwy i wyrostków. *Dysgonia algira* posiada mocniej zbudowane i proporcjonalnie szersze walwy, edegus w końcowej części unkusa mocniej zasklerotyzowany.

Literatura

- Fibiger M., Hacker H. 1991. Systematic list of the Noctuidae of Europe. *Esperiana*, 2: 1-109.
- Hacker H. 1989. *Die Noctuidae Griechenlands* (Lepidoptera, Noctuidae) *Herbipoliana*, Band 2.

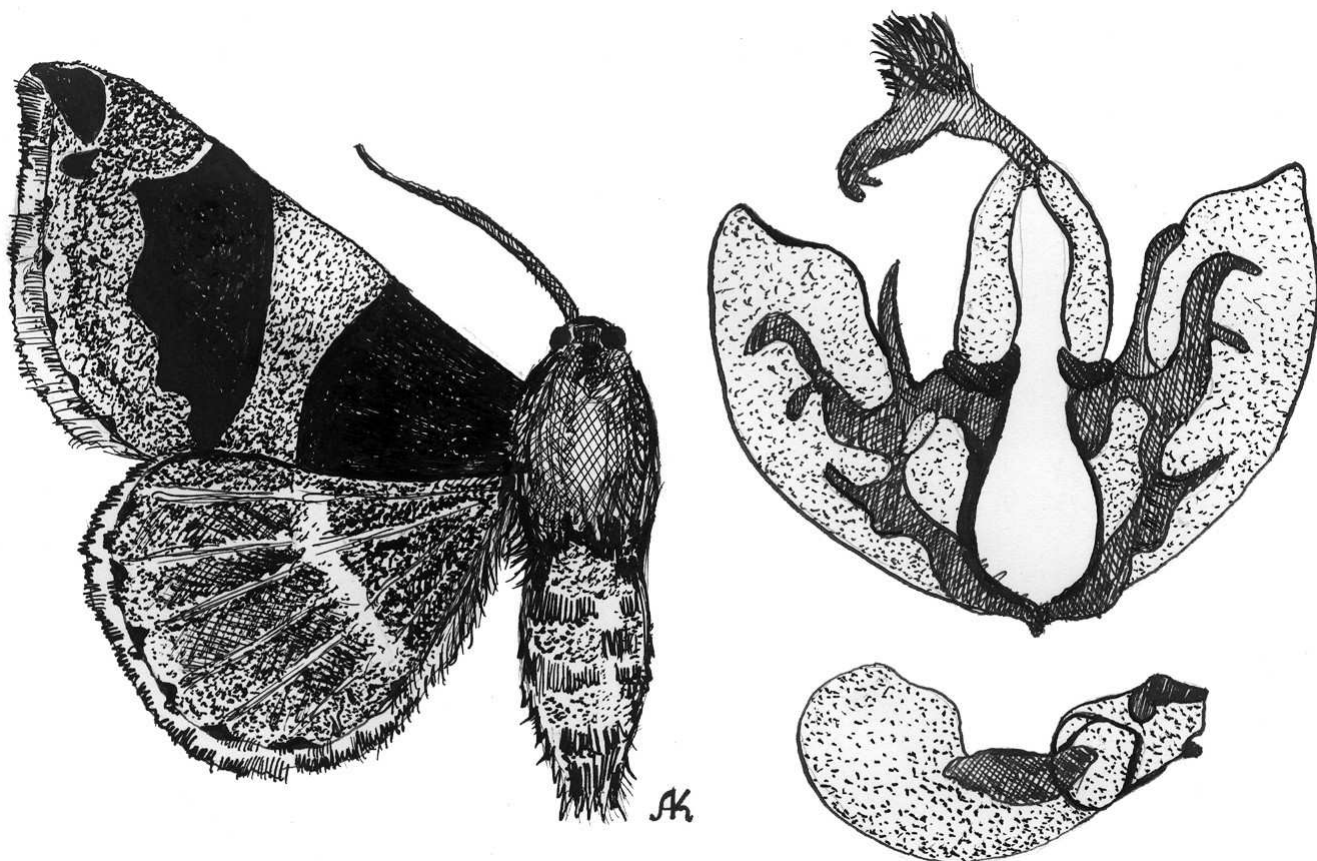


Fig. 1. *Dysgonia algira algira* (LINNAEUS, 1767) ♂

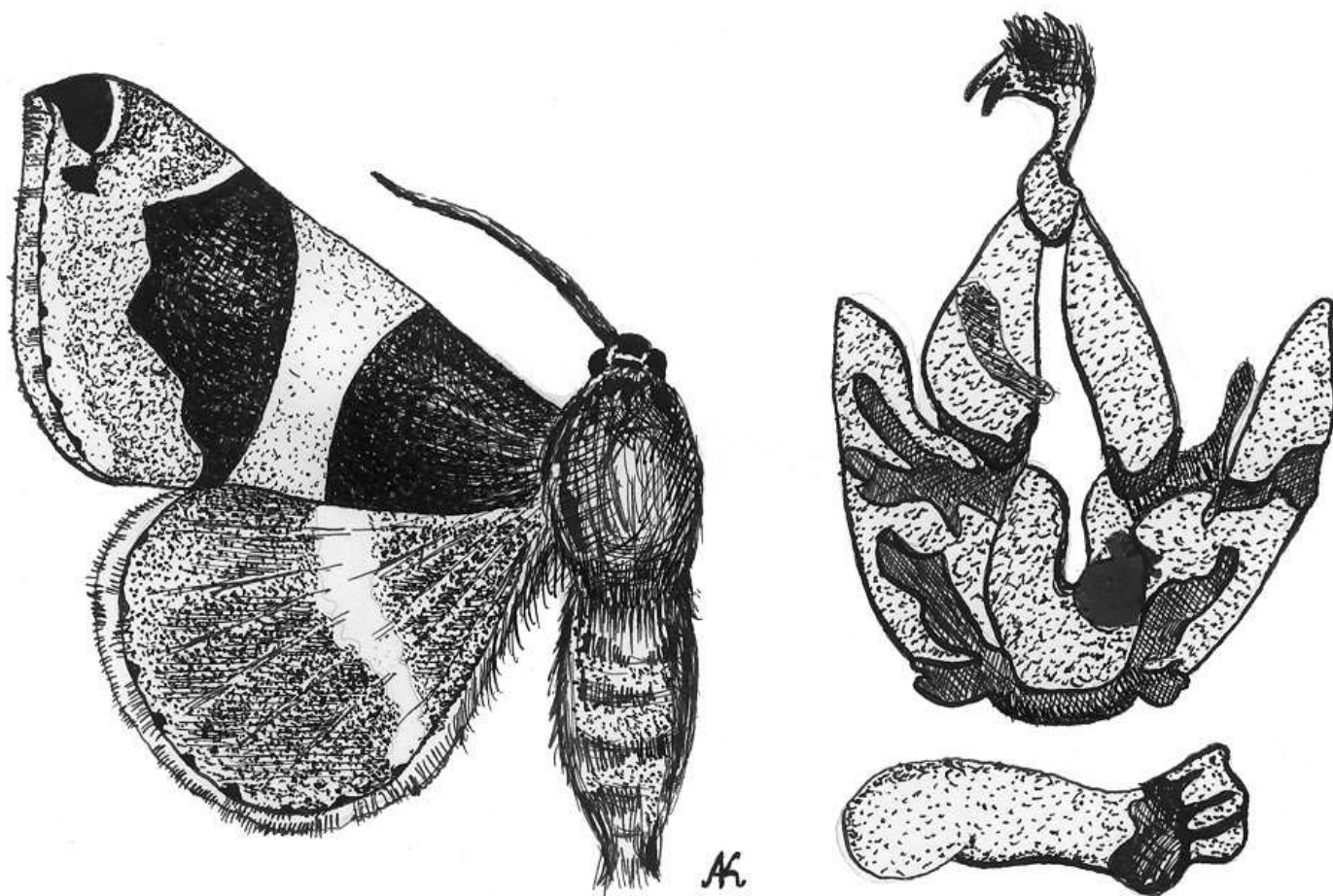
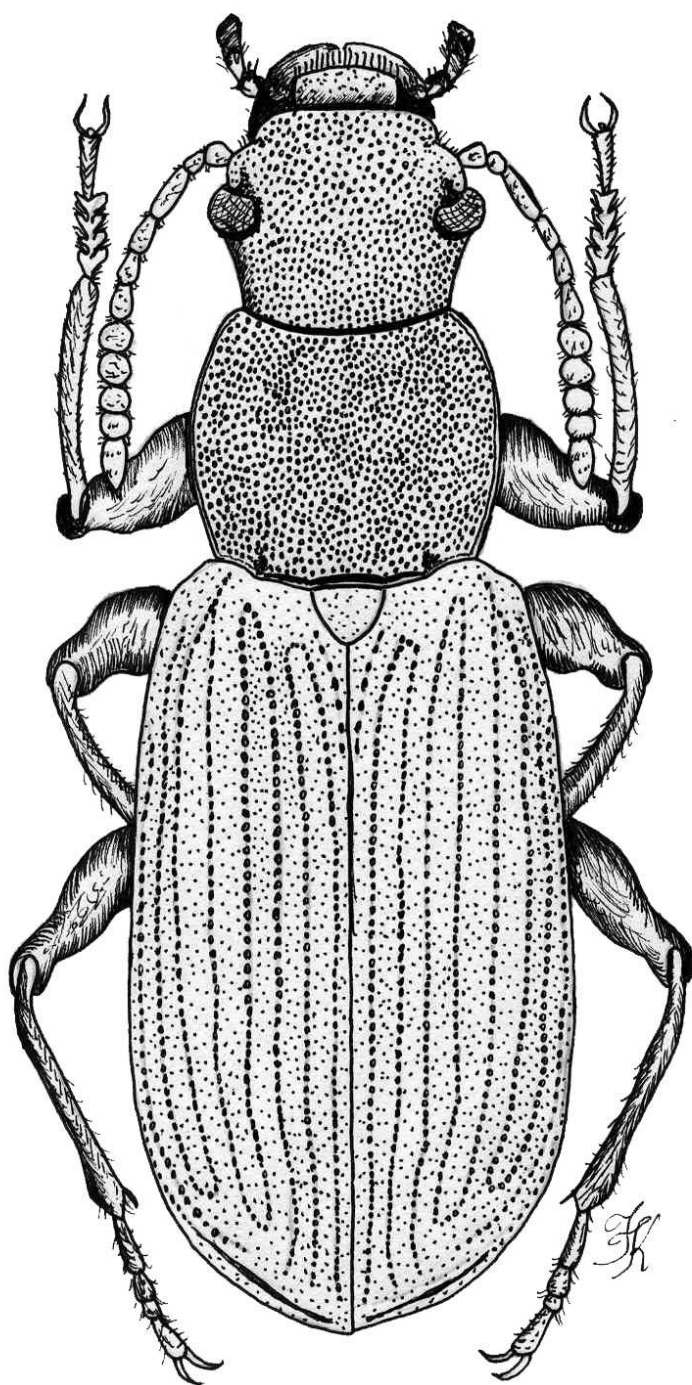
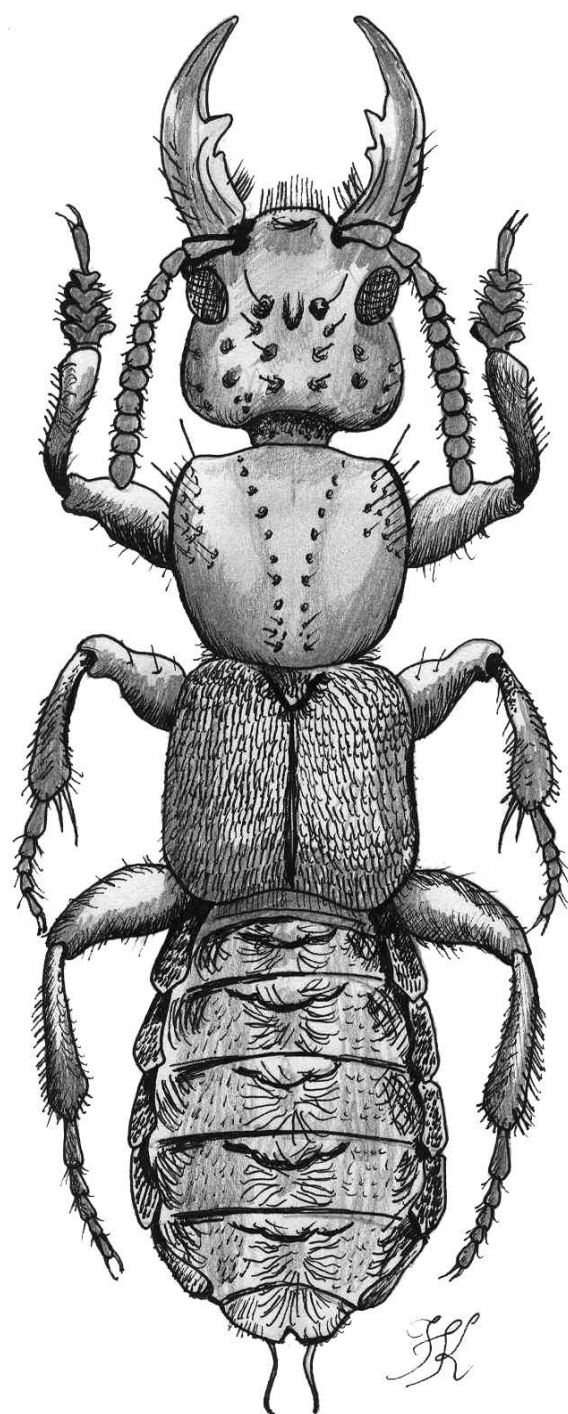


Fig. 2. *Dysgonia torrida* (GUENEE, 1852) ♂

Owady na papier przelane



Rys. 1. *Xylopinus aenescens*
LECONTE, 1866.
Tenebrionidae, Floryda, USA
Autor Jarosław Kłasiński.



Rys. 2. *Cafius seminitens*
HORN, 1884. Staphylidae
Kalifornia, Hantington Beach, leg. P. Kłasiński
Autor Jarosław Kłasiński.

**Częstochowskie Koło Entomologiczne
MUZEUM CZĘSTOCHOWSKIE**

Aleja N. M. P. 45A

42-200 Częstochowa

tel. 0-34 324 44 24, tel. / fax. 324 32 75

www.muzeumczestochowa.pl

www.cz Kent.entomo.pl

CZĘSTOCHOWSKIE KOŁO ENTOMOLOGICZNE

Przewodniczący Koła: Kłasiński Jarosław, tel. 34 3616727

Redakcja: Geisler T., Kłasiński J.

Kronika Koła: Gniadkowski J.

Druk:

Współpraca:

NAKŁAD GŁÓWNY: 51 egzemplarzy

NAKŁAD DODATKOWY: egzemplarzy

Po uprzednim kontakcie istnieje możliwość przesłania egzemplarzy archiwalnych na podany adres.

**Bardzo prosimy o przesyłanie artykułów do publikacji
oraz uwag do zamieszczonych prac.**

Wskazówki dla autorów:

Pliki w formacie Microsoft Word (doc). Marginesy: górny/dolny 1.5 cm, prawy/lewy – 1 cm. Nagłówek - 1 cm, stopka - 1 cm. Czcionka tytułu: Albertus Extra Bold CE, wielkość 16 pt., czcionka tekstu głównego: Times New Roman CE, wielkość 14 pt. (bold), tekst w tabelach 12-14 pt. Pojedyncze odstępy między liniami. Rysunki max. 12x12 cm, format: jpg, bmp, tiff. Podpisy pod rysunkami wyśrodkowane, 14 pt. (bold). Wykazy gatunków i listy sporządzane w tabelach. Literatura podana alfabetycznie i chronologicznie.