

Poznaj – Polubisz

*Przez poznanie lokalnych gatunków do poszerzenia wiedzy
i umiejętności biologicznych uczniów*

Prostoskrzydłe

ALICJA WALOSIK*, BARTŁOMIEJ ŻYŚK, MAREK GUZIK

Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie

Prostoskrzydłe to owady o dużych lub średnich rozmiarach i wydłużonym ciele. Wiele z nich ma wyodrębnioną głowę z aparatem gębowym typu gryzącego. Tułów tworzą wyraźne trzy segmenty, z których pierwszy zwany jest przedtułowiem. Dwa kolejne segmenty są wyraźnie węższe i od góry, a częściowo również z boków, przykryte przez skrzydła. Odwłok może być walcowaty, spłaszczony bocznie lub lekko grzbietobrzusznie. Skrzydła złożone są dachówkowato albo mniej lub bardziej płasko ułożone na odwłoku. Trzecia para odnóży u większości gatunków jest typu skoczego. U niektórych gatunków pierwsza para jest typu grzebnego. Samce mają specjalne narządy służące do wydawania dźwięków, tzw. aparaty strydulacyjne, zlokalizowane najczęściej na skrzydłach i odnóżach. Owady te mają również narządy odbierające dźwięki, czyli narządy tympanalne. Ich rozwój to specyficzna metamorfoza, tzw. przeobrażenie niezupełne. Wśród prostoskrzydłych wyróżniono kilka grup. Żyjące pod ziemią turkuciokształtne, na powierzchni ziemi – świerszczowate, na trawach – niewielkie szarańczakowate (koniki polne) oraz na wysokich trawach, krzewach, a czasem drzewach – pasikonikowate.

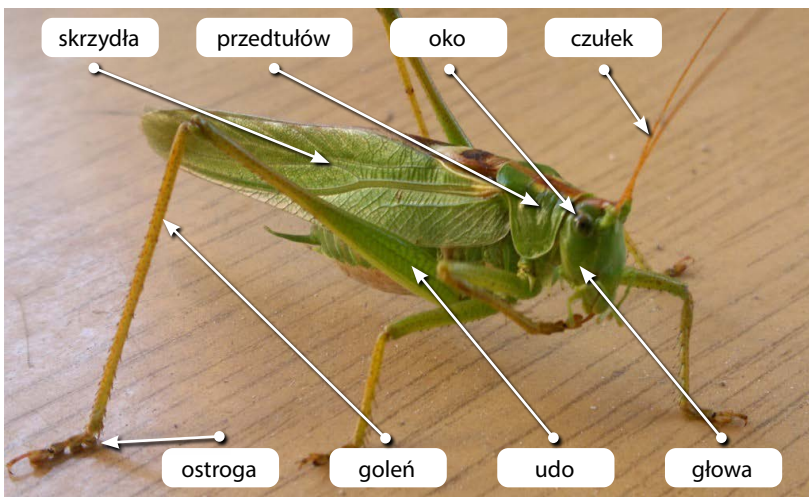
SŁOWA KLUCZOWE: owady, prostoskrzydłe, turkucioowate, świerszczowate, pasikonikowate, szarańczakowate, turkuć podjadek, pasikonik, konik polny, świerszcz.

W poprzednim artykule z serii „Poznaj – Polubisz” przedstawialiśmy ważki, pospolite owady nadwodne. Tym razem pragniemy zaprezentować kolejną grupę owadów spotykanych w każdym środowisku, lecz właściwie słabo znanych i najczęściej mylonych. Tą grupą są owady o wdzięcznej nazwie prostoskrzydłe. Pod tą mało mówiącą nazwą kryją się pospolite świerszcze, pasikoniki i koniki polne. Nazwy te są nam dobrze znane, ale czy wiemy, czym różni się świerszcz od pasikonika, a od nich konik polny? Właśnie temu zagadnieniu będzie poświęcony ten artykuł. Karty pracy zamieszczamy w dziale „Nauka – Szkoła”.

*alicja.walosik@up.krakow.pl

Prostoskrzydłe to owady o dużych lub średnich rozmiarach, typowej budowie i wydłużonym ciele. Wiele z nich ma wyodrębnioną głowę o charakterystycznym kształcie przypominającym trochę głowę konia, z aparatem gębowym typu gryzącego, usytuowanym po jej dolnej stronie. Na głowie mają różnej długości czułki oraz oczy złożone, często kolorowe, okrągłe lub półokrągłe, niekiedy również wydłużone, ale, w porównaniu z ważkami, niezbyt wielkie. Tułów, jak u wszystkich owadów, tworzą wyraźne trzy segmenty, z których pierwszy, zwany przedtułowiem, jest zazwyczaj większy i zachodzi na boki. Dwa kolejne segmenty są wyraźnie węższe, i od góry, a częściowo również z boków, przykryte przez skrzydła. Odwłok jest zbudowany ze zmiennej liczby segmentów i może być walcowaty, spłaszczony bocznie lub lekko grzbietobrzusnie. Na jego końcu znajdują się różne przydatki w zależności od płci, a często także środowiska życia (Garbarczyk, 1983).

Prostoskrzydłe należą do owadów uskrzydłonych. Na drugim i trzecim segmencie tułowia mają po jednej parze skrzydeł, choć można spotkać gatunki o skrzydłach mniej lub bardziej zredukowanych. Pierwsza para skrzydeł jest sztywna i skórzasta, węższa od skrzydeł drugiej pary, które są błoniaste, szersze niż pierwszej pary, i gęsto użyłkowane. W czasie spoczynku są wachlarzowato złożone pod skrzydłami pierwszej pary, a rozkładają się w czasie lotu (Sandner, 1976). Druga para skrzydeł jest niekiedy jaskrawo ubarwiona. Tylko ta para służy do lotu. Przednia spełnia funkcję ochronną. Skrzydła złożone są dachówkowato lub mniej, lub bardziej płasko ułożone na odwłoku (Gębicki, Szewo, 2000).



Zdjęcie 1. Budowa zewnętrzna owada prostoskrzydłego
(fot. M. Guzik)

Po brzusznej stronie tułowia występują odnóża, w których trzecia para, wyraźnie wydłużona, ma masywne, silnie zgrubiałe udo i cieńszą goleń. W położeniu spoczynkowym odnóża wyraźnie wystają ponad grzbietową powierzchnię ciała. Golenie są zakończone ostrogami, a w stopie często występują przyłgi. Stopa zazwyczaj zakończona jest dwoma pazurkami. Taka budowa odnóży pomaga w zaczepieniu się o podłoże i sprawnym wykonywaniu skoków. Nawet mając takie przystosowania w budowie odnóży, owadom tym trudno odbić się od gładkiej powierzchni, np. szyby. Niektóre gatunki mają pierwszą parę odnóży typu grzebnego (zdjęcie 1).

Prostoskrzydłe mają tzw. ubarwienie kryptyczne, czyli maskujące, a polega ono najczęściej na upodobnieniu się barwą ciała do środowiska, w którym dane zwierzę żyje. W większości przypadków jest to kolor zielony, ale może być także jasnożółty, żółty, brązowy lub smołowo-brązowy. Na ciele niekiedy występuje maskujący deseń (zdjęcie 2). Niektóre gatunki mają drugą parę skrzydeł jaskrawo ubarwioną.



Zdjęcie 2. Ubarwienie kryptyczne siwoszka
(fot. M. Guzik)

Prostoskrzydłe mają zdolność wydawania dźwięków. Samce tych gatunków mają służące do tego specjalne narządy, tzw. aparaty strydulacyjne. W narządach tego typu wydawanie dźwięków odbywa się poprzez pocieranie różnych części ciała, a aparaty te najczęściej są zlokalizowane na skrzydłach i odnóżach. Samice niektórych gatunków również mogą wydawać dźwięki, jednak są one znacznie cichsze niż dźwięki wydawane przez samce, które tym sposobem zazwyczaj wabią samice lub określają swój teren. Rodzaj wydawanego dźwięku, czyli jego częstotliwość, jest charakterystyczny dla każdego gatunku. Oczywiście owady te mają również narządy odbierające dźwięki, czyli specjalne narządy słuchowe, które noszą nazwę aparatów lub narządów tympanalnych. Jest to rodzaj rezonatora z cienką błoną bębenkową (stąd też inna nazwa – narządy bębenkowe), na której znajdują się komórki receptorowe odbierające drgania błony. Narząd ten, w zależności od gatunku, może być umiejscowiony w goleniach odnóży kroczyńskich lub na odwłoku.

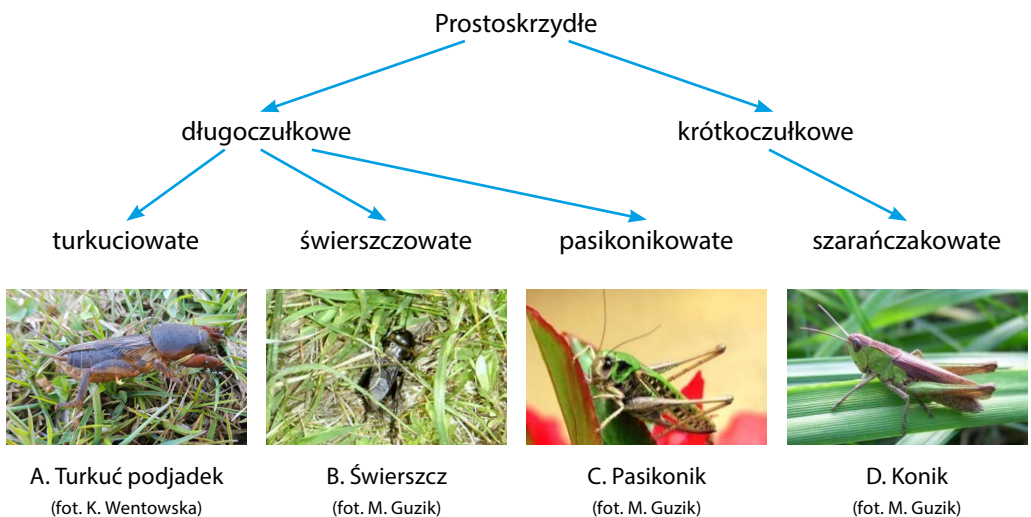
Rozwój owadów przebiega w specyficzny sposób i nazywany jest przeobrażeniem, czyli metamorfozą. W procesie tym zmienia się budowa zewnętrzna oraz wewnętrzna organizmu. Zwykle następuje szybki wielokrotny wzrost masy ciała, połączony często z przebudową tkanek. W rozwoju prostoskrzydłych występuje specyficzna metamorfoza – przeobrażenie niepełne, czyli hemimetabolia. U większości polskich gatunków jedno pokolenie żyje jeden rok. Rozmnażanie poszczególnych gatunków różni się w szczegółach, ale ogólnie sprowadza się do kilku prawie identycznych faz. Wszystkie gatunki zimują w stadium jaj, z których na wiosnę wylęgają się młode larwy. Są one miniaturkami osobników dorosłych, ale nie mają rozwiniętych skrzydeł i są niedojrzałe płciowo. Prowadzą taki sam

tryb życia jak osobniki dorosłe i odżywiają się takim samym rodzajem pokarmu. Larwy intensywnie żerują, rosną w związku z tym kilkakrotnie i najczęściej 4–6 razy linieją, czyli zrzucają zbyt mały chitynowy oskórek. Już w stadium larwy pojawiają się u nich cechy dymorficzne. U przyszłych samic na końcu odwłoka tworzy się pokładetko, u niektórych gatunków bardzo wyraźne, natomiast samce go nie posiadają. Na końcu odwłoka samca występują zazwyczaj parzyste wyrostki końcowe (przydatki odwłokowe), tzw. cerci. W trakcie kolejnych linień narządy larwalne, np. zawiązki skrzydeł, stopniowo się powiększają i w końcu przekształcają się w narządy definitywne, a osobnik uzyskuje wielkość ostateczną. Osobniki dojrzałe płciowo już nie rosną. Po uzyskaniu dojrzałości płciowej, zazwyczaj pod koniec lata, następuje kopulacja, która może trwać od kilkunastu minut do kilku godzin. Jaja składane są najczęściej do ziemi, na liście roślin, lecz także pod korę drzew (Chinery, 1993).

W hemimetabolii wyróżnia się następujące stadia rozwoju:

Jajo —————> **larwa** —————> **owad dorosły (forma imaginalna = imago)**

Prostoskrzydłe w większości przypadków należą do zwierząt ciepło- i słońcolubnych, tzw. heliobiontów (heliofilii). Zajmują różnorodne siedliska o wystawie południowej, głównie łąki, pastwiska, śródleśne polany i zęby, pola oraz powierzchniowe warstwy gleby, a także środowiska o charakterze stepowym lub pustynnym (w Polsce np. Pustynię Błędowską). Mogą część życia spędzać pod ziemią, na jej powierzchni, na roślinności łąkowej, lecz także w zbożach oraz na różnego rodzaju, czasem dość wysokich, krzewach. Większość z nich to gatunki roślinożerne, ale zdarzają się także wszystkożerne, a nawet drapieżne. Wiele gatunków, na szczęście niewystępujących w Polsce, zalicza się do groźnych szkodników, np. szarańcza wędrowna (Sandner, 1976). Prostoskrzydłe żyją od kilku miesięcy do roku (Biej-Bienko, 1976). Osiem gatunków znalazło się w *Polskiej czerwonej księdze zwierząt* (Głowaciński, Nowacki, 2004). Dwa gatunki są objęte ochroną (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt).



Schemat 1. Podział prostoskrzydłych

Turkuciwate

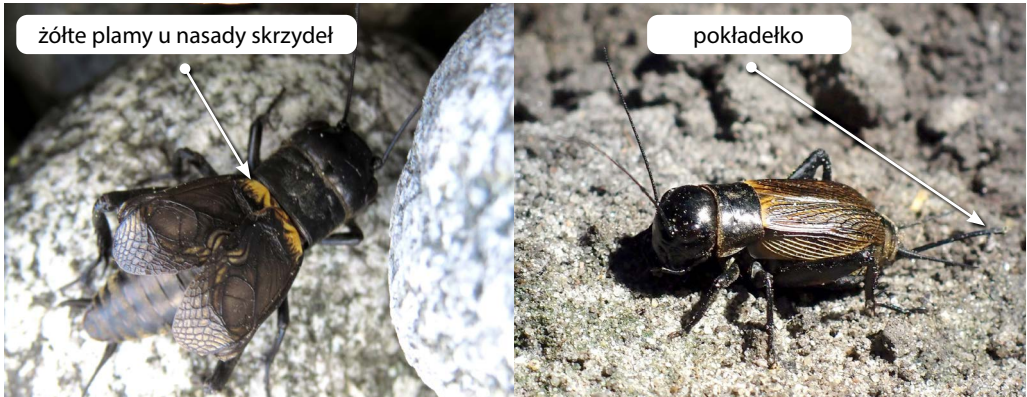


Zdjęcie 3. Turkuc podjadek
(fot. K. Wentowska)

Zdjęcie 4. Larwa turkucia podjadka
(fot. K. Wentowska)

Na terenie Polski występuje jeden ich przedstawiciel – turkuć podjadek, który większość życia spędza w wykopanych przez siebie podziemnych tunelach. Owad ten ma masywne, wydłużone ciało, o długości dochodzącej do sześciu centymetrów (Sandner, 1976). Ubarwienie ma od jasno- do ciemnobrunatnego. Na głowie turkucia podjadka znajdują się paciorkowate oczy oraz cienkie, niezbyt długie czułki. Przedplecze jest wyjątkowo duże i stanowi prawie 1/3 długości ciała (zdjęcie 3). Przednie odnóże, przystosowane do kopania w ziemi, są typu grzebnego (zdjęcie 4). W maju, zazwyczaj wieczorem, turkucie opuszczają podziemne korytarze, aby połączyć się w pary. Obie płcie wydają dźwięki, które są podobne do głosu ropuchy zielonej (Sandner, 1979). W czerwcu samice składają po 300 jaj w specjalnie przygotowanym podziemnym gnieździe. Rozwój od jaja do osobnika dorosłego trwa u turkucia 2–3 lata. Samice opiekują się jajami, a następnie larwami do jesieni. Larwy i dorosłe turkucie zimują w glebie. Są wszystkożerne, zjadają larwy owadów, korzenie i całe rośliny. Są aktywne w nocy. Turkuc podjadek żyjący w ogrodzie bywa pożyteczny, zjada bowiem ślimaki, pędraki i drutowce (Novak, 1975). Turkucia spotyka się stosunkowo rzadko, choć w niektórych miejscach może występować masowo. W szkółkach leśnych jest szkodnikiem, ponieważ podgryza korzenie młodych roślin. Chętnie jest zjadany przez naszego pięknego, ale dość rzadkiego ptaka: dudka (informacja ustna: R. Łabuz, przewodnik beskidzki).

Świerszczowate



Zdjęcie 5. Samiec świerszcza wydający głos
(fot. B. Zyśk)

Zdjęcie 6. Samica świerszcza
(fot. M. Łaciak)



Zdjęcie 7. Larwa samicy świerszcza
(fot. E. Traczyk)

Zdjęcie 8. Wejście do norki świerszcza
(fot. M. Guzik)

Pospolitym przedstawicielem tej grupy żyjącym w Polsce jest świerszcz polny. Świerszcze wyróżniają się spośród innych prostoskrzydłych tym, że ich ciała są walcowate i wydłużone, lekko grzbietobrzusnie spłaszczone oraz stosunkowo krępe. Długość ich ciała zazwyczaj wynosi ok. 2,5 cm (Sandner, 1976). Głowa jest dość duża i okrągła, z małymi oczami złożonymi i mocnym narządem gębowym typu gryzącego (Bellmann, 1999). Duże żuwaczki w czasie spoczynku są złożone i słabo widoczne. Czułki są szczeciniaste, dłuższe niż ciało. Pierwsza para skrzydeł jest skórzasta, położona płasko na odwłoku, częściowo zagięta na boki i z tyłu (Zdjęcie 5). U ich nasady samce mają dobrze rozwinięty aparat strydulacyjny, przy pomocy którego wydają donośne dźwięki, słyszalne z odległości kilkudziesięciu metrów. Skrzydła drugiej pary są zredukowane, co praktycznie uniemożliwia świerszczowi polnemu latanie. Jego odnóża są stosunkowo krótkie, ale grube i mocne. Pierwsza para ma częściowo charakter grzebny i pomaga w kopaniu norek. Na gołeniach jest zlokalizowany narząd słuchu. Trzecia para odnóży jest wydłużona i umożliwia wykonywanie skoków.

Świerszcz polny jednak rzadko skacze, pokonując w ten sposób tylko krótkie odcinki, za to dobrze biega. Na końcu odwłoka występują u niego dwa wyrostki – cerci, u samicy dodatkowo znajduje się cienkie, spiczaste, rozszerzone na końcu pokładełko (zdjęcie 6). Jest to kolejny z elementów dymorfizmu płciowego, widoczny już u larw (zdjęcie 7).

Ubarwienie świerszcza polnego jest smoliście czarne i błyszczące, niekiedy do jasnobrązowego. U samców, u nasady pierwszej pary skrzydeł, występuje wyraźna żółta plama (zdjęcie 5) (cecha dymorficzna).

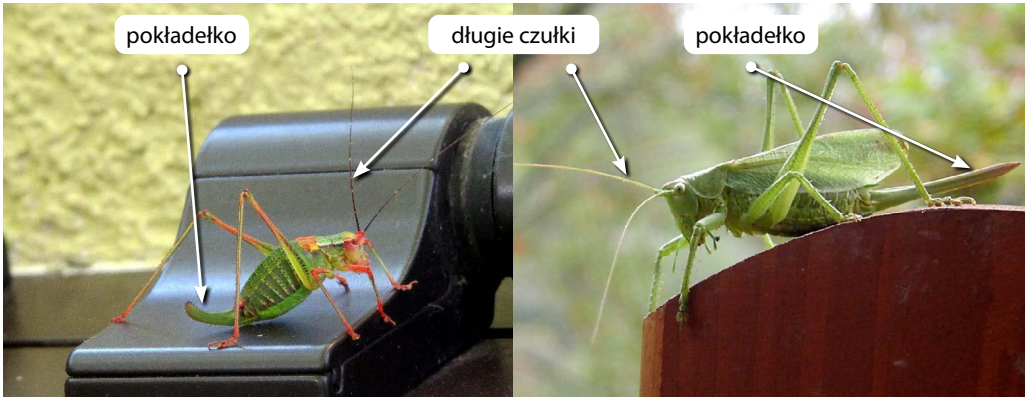
Świerszcz polny prowadzi naziemny tryb życia wśród niezbyt wysokich traw. Na suchym, słonecznym, pagórkowatym terenie występuje zazwyczaj bardzo licznie. Preferuje miejsca ciepłe, z wystawą słoneczną, pola, łąki, polany śródleśne, nieużytki i tereny ruderalne. Spotkać go można także na obrzeżach lasów, miedzach i trawiastych zboczach. Okres aktywności świerszcza polnego trwa od maja do sierpnia. Samce swym „śpiewem” wyznaczają terytorium, którego bronią przed innymi samcami.

Pod koniec wiosny samiec wykopuje sobie ziemną norkę dochodzącą do 40 cm długości i sięgającą do 30 cm w głąb ziemi. U wylotu norki znajduje się zazwyczaj niewielki wybieg oczyszczony z trawy (zdjęcie 8). Każdy samiec zawzięcie broni swojej norki i niejednokrotnie toczy o nią zażarte walki z innymi samcami. Niekiedy walka kończy się śmiercią jednego z rywali. W słoneczne dni samiec świerszcza siedzi zazwyczaj przed norką, lub częściowo z niej wysunięty, i głośnym ćwierkaniem wabi samice. Jeśli wyjdzie z norki cały, to ustawia się tak, żeby w razie niebezpieczeństwa błyskawicznie się w niej schronić. Opuszcza ją dopiero po dłuższej chwili, uprzednio ostrożnie zbadawszy okolicę. Jeśli niebezpieczeństwo minęło, samiec wznawia swoje wokalne popisy. Jego ćwierkanie rozlega się od wiosny do połowy lata, a jest tym intensywniejsze, im więcej samców „śpiewa” w okolicy. Jego głos to krótkie, następujące szybko po sobie frazy, które składają się w dłuższą sekwencję. Norka jest dla świerszcza nie tylko mieszkaniem, lecz także miejscem rozwoju potomstwa.

Samice świerszczy wędrują po okolicy i nasłuchują pieśni samców. Po wybraniu partnera para zamieszkuje razem, a po kopulacji samica składa do ziemi ok. 100 jaj, z których po mniej więcej trzech tygodniach wylęgają się miniaturowe larwy. Młode larwy, jeszcze bez ostatecznie rozwiniętych skrzydeł, po opuszczeniu rodzinnej norki rozchodzą się po okolicy (zdjęcie 7). Intensywnie żerują, a jesienią wykopują własne norki, w których spędzają zimę (Zimmer, Handel, 1993). Na wiosnę, po opuszczeniu zimowego schronienia, żerują i kilkakrotnie linieją, aż uzyskają dojrzałość płciową.

Świerszcze są roślino- lub wszystkożerne. Podobnie odżywiają się larwy. Czasem osobnik dorosły pożera także drobne bezkręgowce.

Pasikonikowate



Zdjęcie 9. Samica opaslika sosnowca
(fot. M. Olszowska)

Zdjęcie 10. Samica pasikonika śpiewającego
(fot. M. Guzik)



Zdjęcie 11. Łączyzn brodawnik. Samica składająca jaja
(fot. B. Zyśk)

Zdjęcie 12. Podkrzewin szary – larwa samicy
(fot. M. Guzik)

Są to stosunkowo duże owady o bocznie spłaszczonej, smukłej sylwetce. Ich ciało może osiągać długość do 7 cm. Kształt ich głowy przypomina głowę konia, a aparat gębowy typu gryzącego jest skierowany do dołu. Na głowie znajdują się dość duże, podługne i wypukłe oczy złożone. Ich nitkowate ruchliwe czułki są najczęściej skierowane do tyłu i są zdecydowanie dłuższe niż ciało, co odróżnia tę grupę od szarańczakowatych. Za głową występuje duży przedtułów, który u niektórych gatunków ma inne zabarwienie niż reszta ciała albo tylko jego brzegi są w innym kolorze (Stichmann, Kretzschmar, 2006). Za przedtułowiem na śródtułowiu znajdują się skrzydła, złożone dachówkowato na części odwłokowej. W czasie lotu pierwsza para skrzydeł jest rozkładana na boki, a lot odbywa się za pomocą drugiej pary. Skrzydła często są dłuższe niż odwłok i wyraźnie za niego wystają. U samców nasadowe części pierwszej pary skrzydeł są często ciemniej ubarwione i stanowią dobrze rozwinięty narząd strydulacyjny, w którym nasada lewego skrzydła leży nad nasadą prawego. Skrzydła

umożliwiają pasikonikom sprawne latanie, choć owady te raczej niechętnie latają na dalszą odległość. Na brzusznej stronie tułowia występują trzy pary odnóży, z których trzecia para to masywne odnóża skoczne, pozwalające pasikonikom na wykonywanie długich skoków. Goleń jest zakończona parą wyraźnych, ostro zakończonych ostróg, wspomagających odbicie się od podłoża. Często skok jest początkiem lotu, sposobem na szybką zmianę miejsca pobytu i ewentualne uniknięcie ataku napastnika. Taki skok może wynosić nawet kilkadziesiąt metrów. Narząd tympanalny, czyli aparat słuchowy pasikoników, jest umieszczony na goleniach odnóży przednich.

Ciało jest zakończone odwłokiem, na którego końcu u samców występuje para przydatków odwłokowych, czyli cerci, natomiast u samic, w zależności od gatunku, również różnego kształtu pokładełko. Jest ono masywne, bocznie spłaszczone, bardzo dobrze widoczne i może być sierpowate, szablaste, mieczowate, proste lub zagięte, a często również o innej barwie niż ciało samicy (zdjęcia 9, 10). Służy ono do składania jaj. Obecność pokładełka jest wyraźną cechą dymorficzną pasikoników.

Ubarwienie największych naszych pasikowatych jest zazwyczaj zielone, dlatego też trudno je zauważyć, kiedy siedzą w wysokiej trawie, w zbożu czy wśród liści krzewów lub drzew, w tym iglastych. Zielen ta może mieć różne odcienie, od zdecydowanie jasnego do ciemnego, co sprawia, że mimo iż pasikoniki to duże owady, zlokalizowanie ich w miejscu pobytu nie jest łatwe. Bywają także osobniki o barwie słomkowej i mniej lub bardziej brązowej.

Dorośle samce pasikonikowatych najchętniej przesiadują na wysokich roślinach zielnych, w zbożu oraz w gęstych krzewach. Potrafią również wspinać się na wysokie drzewa. Trudno je wtedy wypatrzeć, ale za to w czasie cichego wieczoru słychać je doskonale. Samce przywiązują się do raz wybranych miejsc i w każdy wieczór w nich koncertują. Dźwięki wydawane przez wiele gatunków pasikoników są niezwykle donośne i roznoszą się po całej okolicy. Pasikoniki najchętniej koncertują w czasie ciepłych dni i wieczorów, a ich koncerty ciągną się niekiedy aż do północy. Dźwięk wydawany przez nie to długi, jednostajny, donośny, pojedynczy tryl, powtarzany z niewielkimi przerwami, niekiedy bardzo długo. Koncertowanie pasikoników jest nieodłącznym elementem lata, a adresatami ich starań są samice. Gdy to nastąpi i samica dotrze do samca, dochodzi do kopulacji. Niekiedy jest to przekazanie spermatoforu, czyli pakietu wypełnionego plemnikami (Kozłowski, 2008). Po kopulacji samica wyrusza na poszukiwanie miejsca na złożenie jaj. Po jego znalezieniu wbija w glebę swoje długie pokładełko (zdjęcie 11) i składa kilkadziesiąt, nawet do 100 jaj. Składane są one pojedynczo lub w małych kupkach (Garbarczyk, 1983). Jaja zimują, a wiosną wykluwają się z nich miniaturowe larwy, które w czasie kolejnych linii szybko rosną. Niekiedy larwy zjadają stary oskórek. U pasikoników łatwo odróżnić samca od samicy już w czasie rozwoju larwalnego. Po jednym z kolejnych linii u nieuskrzydłonej jeszcze larwy, z której w przyszłości rozwinię się samica, na końcu odwłoka pojawia się pokładełko, w zależności od gatunku przybierające różny kształt (zdjęcie 12).

Pasikonikowate są głównie drapieżnikami i wszystkożercami, chociaż w wielu przypadkach zjadają również pokarm roślinny. W ich diecie dominuje jednak pokarm mięsny. Polują na owady, np. muchówki, mniejsze motyle dzienne oraz inne małe prostoskrzydłe, np. szarańczaki.

Przedstawicielami pasikonikowatych są między innymi: opaslik sosnowiec (zdjęcie 9), pasikonik śpiewający (zdjęcie 10), łączyn brodawnik (zdjęcie 11), podkrzewin szary (zdjęcie 12), pasikonik zielony i wiele innych.

Szarańczowate



Zdjęcie 13. Przedstawiciele szarańczaków, postać dorosła i larwa
(fot. M. Olszowska)

Wyglądem na pierwszy rzut oka bardzo przypominają miniaturowe pasikoniki, jednak są o wiele mniejsze. Mają wydłużone, smukłe, okrągłe w przekroju ciało, którego długość nie przekracza 3 cm (Stichmann, Kretzschmar, 2006). Duża głowa wyglądem przypomina głowę konia, stąd popularna nazwa tej grupy – koniki polne. Po bokach głowy występują stosunkowo duże, podłużne, wypukłe, czasem kolorowe oczy. Po spodniej jej stronie występuje u nich aparat gębowy typu gryzącego, a na górnej części głowy czułki, które w tej grupie są krótkie i skierowane do przodu. Jest to ważna cecha, po której już na pierwszy rzut oka można odróżnić konika polnego od pasikonika.

Odwłok koników polnych jest długi, o walcowatym kształcie, złożony z dziesięciu segmentów. U samic jest wyposażony w pokładełko, które jest bardzo małe i słabo widoczne.

Dachówkowato złożone skrzydła u części gatunków sięgają znacznie poza koniec odwłoka, tworząc jak gdyby pancierz chroniący od góry delikatne ciało (zdjęcie 13). U niektórych gatunków pokrywy uległy niemal zupełnej redukcji, przyjmując u nasady drugiej pary skrzydeł postać niewielkich łuseczek. Właściwym narządem lotu, jak u większości prostoskrzydłych, jest druga para skrzydeł, błoniasta i często kolorowa.

Na tułowiu występują trzy pary odnóży, z których trzecia para to odnóża skoczne. Na udach trzeciej pary rozmieszczone są wypęty oskórka, tworzące tzw. smyczek. Przy odpowiednim poruszaniu kończyną smyczek przesuwają się po zgrubieniu na pokrywach, tzw. żyłce. Oba te elementy tworzą u tej grupy narząd strydulacyjny. U niektórych gatunków występuje u obu płci. Wydawane dźwięki mogą być różnej głośności, w formie jednostajnych, krótkich, pojedynczych fraz i służą samcom do wabienia samic. Owady te świetnie słyszą, a ich narząd tympanalny, odbierający dźwięki, jest usytuowany na pierwszym segmencie odwłoka.

Ubarwienie szarańczaków jest różnorodne. Wiele z nich ma barwę zieloną, ale liczne są też formy brunatne, w różnych odcieniach brązu. Niektóre, szczególnie gatunki występujące w miejscach suchych, mogą mieć na ciele ciekawy deseń. Zdarzają się także bardziej kolorowe, które mogą mieć różnie ubarwione odnóża, odwłok i skrzydła (Bellmann, 1999).

Występują na terenach pagórkowatych w niskiej trawie, na łąkach śródleśnych, polanach o wystawie słonecznej, na skraju lasów lub w miejscach suchych, niekiedy bardzo licznie.

U szarańczowatych występuje przeobrażenie niezupełne. Po kopulacji samice składają jaja, zazwyczaj pojedynczo, choć czasem tworzą torebkę jajową, którą składają do ziemi (Garbarczyk, 1983). Larwy są bardzo podobne do osobników dorosłych, ale są pozbawione skrzydeł i znacznie mniejsze (zdjęcie 13). Tak jak osobniki dorosłe odżywiają się pokarmem roślinnym.

Na koniec „świerszczowa” ciekawostka. Pamiętają Państwo zapewne wiersz Jana Brzechwy W Szczepieszynie chrząszcz brzmi w trzcinie. Wiersz ten spowodował, że każde polskie dziecko zna choć z nazwy tę miejscowość, a cudzoziemcy uczący się naszego języka mają ogromne kłopoty z powtórzeniem tej krótkiej frazy. Ciekawe jest to, że autorowi zapewne nie chodziło o chrząszcza, bo one raczej głośno nie wydają. Chodziło raczej o pasikonika. Niemniej jednak mieszkańcy tego pięknego, historycznego miasta, z wdzięczności za rozświetlenie i spopularyzowanie ich miejscowości, uhonorowali pasikonika pomnikami, dodali mu na jednym z nich partnerkę, a w czasie pandemii zaopatrzyli w gustowną maseczkę. Nie zmienia to faktu, że w ocenie większości mieszkańców Szczepieszyna pomnik przedstawia świerszcza (zdjęcia 14–17).

Pamiętajmy jednak, że jest to kolejny przykład pomyłkowego nazywania tych naszych pospolitych, umiłających nam czas swoim „śpiewem” owadów.



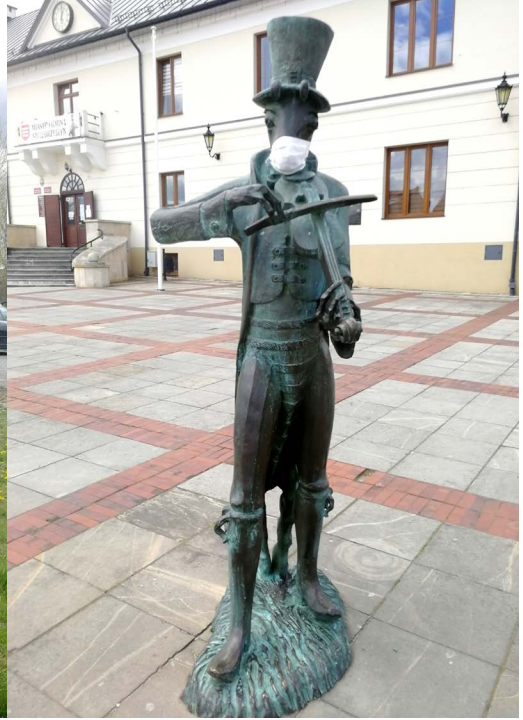
Zdjęcie 14. Pasikonik w Szczepieszynie na Rynku
(fot. M. Guzik)



Zdjęcie 15. Pomnik przed starym młynem
(fot. M. Guzik)



Zdjęcie 16. Pasikonik z partnerką
(fot. D. Mach)



Zdjęcie 17. W czasie pandemii
(fot. D. Mach)

A zatem na koniec pozostaje nam tylko życzyć Państwu przyjemności płynącej ze słuchania ich koncertów.

Bibliografia

- Bellmann, H. (1999). *Der Neue Kosmos – Insektenführer*. Stuttgart: Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co.
- Biej-Bijenko, G.J. (1976). *Zarys entomologii*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne.
- Chinery, M. (1993). *Pareys Buch der Insekten*. Hamburg, Berlin: Verlag Paul Parey.
- Garbarczyk, H. (red. wyd. polskiego) (1983). *Świat zwierząt*. Bratysława: PWRiL.
- Gębicki C., Szewdo, J. (2000). *Owady Polski. Atlas i klucz*. Krzeszowice: Wydawnictwo Kubajak.
- Głowaciński, Z., Nowacki, J. (red). (2004). *Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce*. (Invertebrata). Kraków: Instytut Ochrony Przyrody PAN.
- Kozłowski, M. (2008). *Owady Polski*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza MULTICO.
- Novak, V. (1975). *Atlas szkodników owadzych drzew leśnych*. Warszawa: PWRiL.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.
- Sandner, H. (1976). *Owady. Zwierzęta świata*. Warszawa: PWN.
- Sandner, H. (1979). *Mały słownik zoologiczny. Owady*. Warszawa: Wydawnictwo Wiedza Powszechna.

Stichmann W., Kretzschmar, E. (2006). *Spotkania z przyrodą. Zwierzęta*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Multico.

Zimmer U.E., Handel, A. (1993). *Przewodnik do rozpoznawania roślin i zwierząt na wycieczce*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Multico.

From learning about it to liking it. Orthoptera

Nature education enables students to get to know their immediate environment, arouses their cognitive curiosity through observations and motivates them to act on behalf of the protection of nature, and thus shaping in pupils sensitivity and a positive attitude towards the surrounding environment. Conducting research and field activities increases the attractiveness of nature education to young people and strengthens the effectiveness of biology education. In this study, we present the species of insects from the Orthoptera order, and in particular, the characteristics used to distinguish a bush cricket from a grasshopper and both species from a field cricket. Everyone knows these names, but can we tell them apart? Can we distinguish the male from the female? We come across them frequently, admiring their sounds, so it's worth getting to know them better. The article is a continuation of the planned series "From Learning About It To Liking It".

KEYWORDS: insects, Orthoptera, mole crickets (Gryllotalpidae), true crickets (Gryllidae), bush crickets (Tettigoniidae), grasshoppers (Acrididae), European mole cricket (Gryllotalpa gryllotalpa), great green bush-cricket (Tettigonia viridissima), bow-winged grasshopper (Chorthippus biguttulus), European field cricket (Gryllus campestris).