

Biuletyn Sekcji Hymenopterologicznej PTE
Nr 22 (2014)

21. Sympozjum
Sekcji Hymenopterologicznej
Polskiego Towarzystwa Entomologicznego



Streszczenia referatów

Ojcowski Park Narodowy
Ojców, 19-20. maja 2014 r.

XXI Sympozjum Sekcji Hymenopterologicznej PTE

Program

Poniedziałek, 19 maja 2014 r.

Godz. 10.00 – 12.00 – I sesja referatowa

Jolanta BAK-BADOWSKA – Występowanie licinka małżonaczka *Argyresthia conjugella* Zell. (Lepidoptera: Yponomeutidae) w rezerwacie „Szczytniak”

Waldemar CELARY – Potencjalne możliwości błędnego opisanie nowych gatunków pszczoł (Apiformes = Anthophila) w przypadku osobników z nie rozpoznanymi zmianami teratologicznymi

Marzena MASIEROWSKA – Rola pszczoł (Apoidea) w zapylaniu kwiatów gorczyicy białej i sarepskiej

Maria KELM, Tomasz STROJNY, Paweł MICHOLAP – Z badań nad dzikimi pszczołami w uprawach rzepaku ozimego

Zbigniew KOŁTOWSKI, Dariusz TEPER, Mikołaj BORAŃSKI – Badania monitoringowe trzmieli na terenie całej Polski – propozycja podjęcia projektu finansowanego z programu BioStrateg

DYSKUSJA

Godz. 12.00 – 12.30 – przerwa (kawa, herbata, ciastka)

Godz. 12.30 – 15.00 – II sesja referatowa

Tadeusz Kaźmierczak – Gąsienicznikowate (Hymenoptera, Ichneumonidae) – ich budowa i życie

Marta RZAŃSKA, Hanna PIEKARSKA-BONIECKA – Pimplinae (Hymenoptera, Ichneumonidae) występujące w kolekcji bylin Katedry Roślin Ozdobnych Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

Stanisław FLAGA – Czynna ochrona kolonii porobnicy włośchatki w Waganowicach

Katarzyna SZCZEPKO – Czynniki wpływające na różnorodność gatunkową grzebaczki (Hymenoptera, Spheciformes) na odłogach porolnych w Kampinoskim Parku Narodowym

Tadeusz PAWLIKOWSKI – Metodologiczne uwarunkowania opisu zespołu żądłówek antofilnych jako bioindykatorów środowiska

Bogdan WIŚNIEWSKI – Zastosowanie anaglifów do obrazowania przestrzennego cech morfologicznych owadów

DYSKUSJA

Godz. 15.00–16.30 – przerwa obiadowa

Godz. 17.00 – 18.00

SPOTKANIA ROBOCZE uczestników sympozjum

Godz. 18.30 – spotkanie towarzyskie w „Piwnicy pod Nietoperzem”

Wtorek, 20 maja 2014 r.

Godz. 8.00–20.00 – wycieczka do Pienińskiego Parku Narodowego

Występowanie licinka małżonaczka *Argyresthia conjugella* Zell. (Lepidoptera: Yponomeutidae) w rezerwacie „Szczytniak”

Jolanta BĄK-BADOWSKA

Zakład Zoologii i Dydaktyki Biologii, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach

Badania nad występowaniem licinka małżonaczka (*Argyresthia conjugella* Zell.) prowadzono w latach 2008-2009 na obszarze rezerwatu „Szczytniak”, położonego w Jeleniowskim Parku Krajobrazowym w Górach Świętokrzyskich. Jest to rezerwat częściowy, geologiczno-leśny, znajdujący się w północno-wschodniej części stoku Pasma Jeleniowskiego (UTM: EB 13]. Zajmuje on powierzchnię 6,03 ha. Na obszarze rezerwatu ochroną objęto rumowiska kamienne (gołoborza) porośnięte przez karłowate brzozy (*Betula* sp.) i jarzębinę zwyczajną (*Sorbus aucuparia*).

Badany materiał w postaci owoców jarzębiny zwyczajnej (*Sorbus aucuparia*) zebrano pod koniec lipca i na początku sierpnia w latach 2008-2009. W każdym roku badań pobierano losowo z 10-ciu tych samych drzew (z dolnej części gałęzi) próby po 500 owoców. Łącznie zebrano 10 000 owoców jarzębiny. W laboratorium analizowano materiał pod kątem zasiedlenia przez owady. Na okres zimy owoce umieszczono w hodowlach masowych i ustawiono na balkonie, a na początku lutego przeniesiono je do laboratorium. Obserwowano proces wylęgu imago, który trwał około 5-6 tygodni. W celu porównania zasiedlenia owoców przez licinka małżonaczka (*A. conjugella* Zell.) zastosowano wskaźnik zasiedlenia owoców (WZO), będący ilorazem liczby osobników owadów i liczby owoców w próbce.

W rezultacie przeprowadzonych badań, w owocach jarzębiny zwyczajnej zebranych z obszaru rezerwatu stwierdzono obecność licinka małżonaczka – *Argyresthia conjugella* Zell. Natomiast w nasionach tego drzewa wykazano znamionka jarzębinowca (*Megastigmus brevicaudis* RATZ.) (Hymenoptera: Torymidae). Informacje na temat zasiedlenia nasion jarzębiny przez znamionka zostaną podane w osobnym artykule.

Łącznie w obu latach badań uzyskano 1214 osobników *Argyresthia conjugella* Zell. (w 2008 r. – 552 os.; w 2009 – 622 os.). W 2008 r. wśród przeznaczonych do badań 5000 owoców – 1249 było uszkodzonych przez tego owada, co stanowi 24,98% liczby owoców. Wskaźnik zasiedlenia (WZO) w tym roku wyniósł 0,110. Natomiast owoce zebrane w 2009 r. były zasiedlone przez *A. conjugella* Zell. w 30,48% (1524 os.). Wskaźnik zasiedlenia owoców jarzębiny przez omawianego owada wyniósł 0,124.



Potencjalne możliwości błędnego opisanie nowych gatunków pszczoł (Apiformes = Anthophila) w przypadku osobników z nie rozpoznanymi zmianami teratologicznymi

Waldemar CELARY

Zakład Ekologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Kielce

Zaburzenia w rozwoju ontogenetycznym prowadzą często do pojawiania się zmian morfologicznych u imago. Zmiany teratologiczne obniżając dostosowanie przyczyniają się do większej śmiertelności osobników u których występują. Stąd też w próbach (pobranym materiale) osobniki takie występują niezwykle rzadko. U pszczoł najczęściej teratologie pojawiają się u samców, prawdopodobnie dlatego, że są one organizmami haploidalnymi. Przypadki zmian teratologicznych u samic, będących diploidami, są znacznie rzadsze. W zależności od typu zmian, a więc od tego w jakim stopniu obniżają one dostosowanie osobnika – różne teratologie występują w materiale z różną częstotliwością. Najczęściej

spotykamy zaburzenia rozwoju użytkowania skrzydeł (brak żyłki poprzecznej oddzielającej komórki submarginalne) lub struktury egzoszkieletu (rzeźba, mikrorzeźba, punktowanie). Najczęściej spotykane, to deformacje tagm oraz odnóży i czułków. Nie bez znaczenia dla częstotliwości pojawiania się tego typu zmian jest również miejsce gdzie przebiega rozwój ontogenetyczny. Pszczoły będąc zwierzętami ektotermicznymi i w zdecydowanej większości kserotermofilnymi, są bardzo wrażliwe na anomalie pogodowe. Powoduje to większą częstotliwość teratologii u osobników żyjących na obszarach górskich i podgórskich, gdzie występują częste tzw. załamania pogody.

Zmiany teratologiczne u diagnozowanych osobników najczęściej są rozpoznawane bez większych trudności, gdyż powodują wyraźnie deformacje ciała i najczęściej mają asymetryczny charakter. Jednak w szczególnych przypadkach (zmiany symetryczne z trudnymi do zdiagnozowania deformacjami) mając pojedyncze osobniki można opisać je jako nowe dla wiedzy gatunki. Przykładem takiej pomyłki może być opisanie przez MOCŚARY'EGO w 1894 roku *Nomady montana* na podstawie samca i samicy posiadających dwie komórki submarginalne (obecnie jest to synonim *N. roberjeotiana*). Prawdopodobnie pomyłki takie miały miejsce także w przypadku trzech gatunków spójnic: *Melitta heilungkianensis* WU, 1978 oraz *M. latronis* COCKERELL, 1924 i *M. nigrabdominalis* WU, 1988. Wszystkie znane są one tylko z pojedynczych samców (holotypów) i dotychczas nie udało się znaleźć innych przedstawicieli tych gatunków. Przykładem prawdopodobnie popierającym takie przypuszczenie jest znaleziony w Pirenejach samiec *Melitta haemorrhoidalis* (FABR.) z kolcami (ostrogami) u podstawy przednich ud. Żmudna analiza pozwoliła ustalić, że są to niezresorbowane w trakcie przepoczwarczenia wyrostki obecne na odnóżach poczwarki. Tak więc osobnik ten nie jest przedstawicielem nowego gatunku, a jedynie samcem znanego już gatunku z trudnymi do zdiagnozowania zmianami teratologicznymi.



Rola pszczół (Apoidea) w zapylaniu kwiatów gorczycy białej i sarepskiej

Marzena Masierowska

Katedra Botaniki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Gorczyca biała (*Sinapis alba* L.) i sarepska (*Brassica juncea* Czern. et Coss) należą do gatunków uprawnych, których głównym plonem są nasiona. Do osiągnięcia pełnego sukcesu reprodukcyjnego rośliny te wymagają biotycznego wektora pyłku. Jednakże ocena roli różnych grup owadów w procesie zapylenia ich kwiatów jest niepełna.

W latach 2001-2005 zbadano skład gatunkowy pszczół (Apoidea) odwiedzających kwiaty gorczycy białej i sarepskiej oraz dokonano ewaluacji efektywności jako zapylaczy robotnic pszczoły miodnej (*Apis mellifera* L.), trzmieli (*Bombus* spp.) i dzikich pszczół samotnych. Określono wielkość ładunku pyłkowego przeniesionego w trakcie pojedynczej wizyty na znamię dziewiczego kwiatu, wielkość i kompozycję ładunku pyłkowego transportowanego na ciele owada oraz jego na nim umiejscowienie. Przedstawiono krzywe aktywności dziennej i sezonowej na kwiatach badanych gatunków gorzyc w odniesieniu do dynamiki rozwoju kwiatów na roślinach.

Kwiaty gorzyc były odwiedzane przez 12 gatunków pszczół. Stwierdzono, że ich kluczowymi zapylaczami są pszczoła miodna i dzikie pszczoły z rodzin Andrenidae, Halictidae i Megachilidae. Robotnice pszczoły miodnej nie różniły się istotnie od dzikich pszczół wielkością ładunku pyłkowego umieszczanego na znamieniu, ale odznaczały się wyższą wiernością kwiatową i większym zagęszczeniem na poletkach. Efektywnymi zapylaczami *B. juncea* były pszczoły samotne, których szczyt aktywności pokrywał się z

okresem otwierania nowych pąków kwiatowych a w 74% ładunków na ciełe owada stwierdzono dominację pyłku tego gatunku. Aktywność zapylaczy była związana z porą otwierania kwiatów na roślinach i dostępnością nagród kwiatowych.



Z badań nad dzikimi pszczołami w uprawach rzepaku ozimego

Maria KELM, Tomasz STROJNY, Paweł MICHOLAŁP
Katedra Ochrony Roślin Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu

Dokonane przez Kelm (2004) zestawienie wyników badań różnych Autorów nad apifauną rzepaku wykazało łącznie 105 gatunków przynależnych do Apoidea, w tym 13 gatunków z rodzaju *Bombus* spp. podlegających częściowej lub całkowitej ochronie prawnej. Liczniej, aniżeli gatunki chronione, występowały dzikie pszczoły wczesnowiosenne, głównie Andrenidae i Halictidae. Banaszak (2000) wskazuje na uprawy rzepaku jako siedliska najbogatsze gatunkowo po murawach kserotermicznych charakteryzujących się najwyższymi wskaźnikami bioróżnorodności pszczół. Badania powyższe prowadzone były w okresie kwitnienia łąnów rzepakowych, najczęściej z zastosowaniem odłowów przy użyciu czerpaka.

W Katedrze Ochrony Roślin UP we Wrocławiu w latach 2000-2001 prowadzono badania nad szkodnikami rzepaku. Areał ok. 4 ha pokryty był siecią ponad 60 szt. naczyń żółtych, funkcjonujących przez cały okres wegetacji rzepaku, do których w obu latach złowiło się ponad 4 tys. pszczół. Analiza tego przypadkowo zebranego materiału wykazała, że dzikie pszczoły, a w szczególności trzmiele występowały w znacznej liczebności przed okresem kwitnienia pola rzepakowego. W przypadku *A. mellifera* tylko poniżej 10% odłowów dokonywało się przed okresem kwitnienia. Obliczony współczynnik dyspersji wykazał wysoką skupiskowość występowania pszczolinek i trzmieli. Pszczoła miodna i smukliki występowały bardziej równomiernie. W interpretacji tych wyników pierwszą była myśl o atrakcyjności barwnej zastosowanych pułapek. Celem sprawdzenia tej hipotezy w roku 2002 dokonano dwukrotnie lustracji plantacji rzepaku metodą 200- metrowych transektów. Obserwacje te potwierdziły liczne występowanie dzikich pszczół przed kwitnieniem roślin.

Badania kontynuowano w latach 2004-2005 już tylko z zastosowaniem metody transektów liniowych. Lustracjami objęto 6 plantacji wielkości od 0,7 do 20 ha charakteryzujących się zróżnicowanym otoczeniem (inne uprawy a właściwie czarny ugór o tej porze roku, łąka, rowy melioracyjne z zadrzewieniami, polne drogi, nasyp kolejowy). Na każdej plantacji wzdłuż jej dłuższych brzegów wyznaczano 200m transekt oraz jeden transekt w środkowym pasie pola. Uzyskane dane potwierdziły wyniki dynamiki odłowów z poprzednich lat. Ponadto udział dzikich pszczół w oblocie brzeżnych stref plantacji był wyższy aniżeli w pasie środkowym, gdzie 75% stanowiła pszczoła miodna. Występowanie trzmieli na plantacji przed kwitnieniem zależało od otoczenia pól. Były liczne na transektach sąsiadujących z ugiorem, a nie występowały na transektach przyległych do zadrzewień. Znalezione także duże skupisko gniazdujących w glebie pod uprawianym rzepakiem pszczolinek. Porobnice występowały na plantacji przylegającej do nasypu kolejowego.

Podsumowując należy stwierdzić, że pola rzepakowe a także inne oziminy już w okresie rozpoczęcia wegetacji wiosennej mogą być atrakcyjnym terenem gniazdowania dzikich pszczół a także dostarczać im zasobów pokarmowych z uwagi na obecność drobnych kwitnących chwastów. Pszczoły dzikie występują na plantacji skupiskowo a ich obecność zależy od otoczenia pól.

Powyższe dane zostały już opublikowane w trzech artykułach. Jednakże z uwagi na planowaną dyskusję nad monitoringiem trzmieli celowym wydaje się ich przypomnienie.

Tym bardziej, że wskazują one na konieczność podjęcia działań protekcyjnych w agrocenozach względem tych pożytecznych owadów. Dotychczas stosowane okresy prewencji chronią bowiem tylko pszczołę miodną i nie uwzględniają gatunków występujących przed okresem kwitnienia upraw.



Badania monitoringowe trzmieli na terenie całej Polski – propozycja podjęcia projektu finansowanego z programu BioStrateg

Zbigniew KOŁTOWSKI, Dariusz TEPER, Mikołaj BORAŃSKI
Oddział Pszczelnictwa Instytutu Ogrodnictwa w Puławach

Zapylenie entomofilnych roślin uprawnych oraz dzikich gatunków w środowisku naturalnym jest warunkiem uzyskiwania wysokich plonów najlepszej jakości oraz zachowania bioróżnorodności w przyrodzie. Głównym zapylnicem roślin, w naszym klimacie, jest pszczoła miodna, jednak w ostatnich latach coraz częściej dostrzegane są niedobory owadów zapyłających na plantacjach.

Według ostatniej „Analizy sektora pszczelarskiego”, opracowanej przez Oddział Pszczelnictwa Instytutu Ogrodnictwa w Puławach, mamy w Polsce około 1,2 mln rodzin pszczelich. Szacuje się jednak, że do dobrego zapylenia upraw powinno być ich co najmniej dwukrotnie więcej. Braki te częściowo uzupełniane są przez, coraz bardziej popularne, hodowle pszczoły samotnicy murarki ogrodowej, a także hodowane w Polsce oraz importowane rodziny trzmieli. Świadomi plantatorzy, widząc niższe plonowanie, coraz częściej starają się zwiększać liczbę zapylniczy na swoich uprawach, jednak niedobory owadów zapyłających w środowisku naturalnym nie są kontrolowane, a z pewnością także występują. Ocena liczebności owadów pszczołowatych, prowadzona na szerszą skalę, jest bardzo trudna ponieważ nie prowadzi się stałego monitoringu owadów pszczołowatych w środowisku.

Szczególnie cennymi dzikimi owadami pszczołowatymi są trzmiel. Ze względu na specyficzne zachowanie podczas odwiedzin kwiatu, gdy wprawiają go w wibracje, są bardzo skutecznymi zapylnicami wielu gatunków roślin uprawnych, jak i dziko rosnących. Wysoka skuteczność trzmieli jako zapylniczy jest powodem, że od wielu lat znajdują się one w kręgu zainteresowań naukowców, hodowców oraz plantatorów.

Ostatnie badania monitoringowe (ilościowe i jakościowe) obejmujące swym zakresem cały kraj prowadzone były 40 lat temu (1972-1975). Były one koordynowane przez Oddział Pszczelnictwa ówczesnego Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarnictwa, a brało w nich udział kilka ośrodków naukowych z całej Polski.

Dzięki temu, że Oddział Pszczelnictwa IO dysponuje szczegółowymi raportami z tamtego okresu, łącznie z dokładną lokalizacją obserwacji, możliwe jest przeprowadzenie podobnych badań obecnie. Przeprowadzenie monitoringu trzmieli na terenie całej Polski pozwoli nie tylko na zinventaryzowanie stanu wszystkich gatunków w obrębie tego rodzaju, ale umożliwi, co jest szczególnie ważne, porównanie liczebności gatunkowej i osobniczej na tych samych terenach po upływie 40 lat.



Pimplinae (Hymenoptera, Ichneumonidae) występujące w kolekcji bylin Katedry Roślin Ozdobnych Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

Marta RZAŃSKA, Hanna PIEKARSKA-BONIECKA

Katedra Entomologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu,
ul. Dąbrowskiego 159, 60-594 Poznań

Urozmaicone florystycznie tereny w aglomeracjach miejskich są siedliskami atrakcyjnymi dla wielu grup owadów. Jedną z nich są pasożytnicze błonkówki, należące do rodziny Ichneumonidae (Hymenoptera, Apocrita). Owady te mogą korzystnie oddziaływać na zdrowotność znajdującej się tam szaty roślinnej, gdyż są naturalnymi wrogami gatunków fitofagicznych.

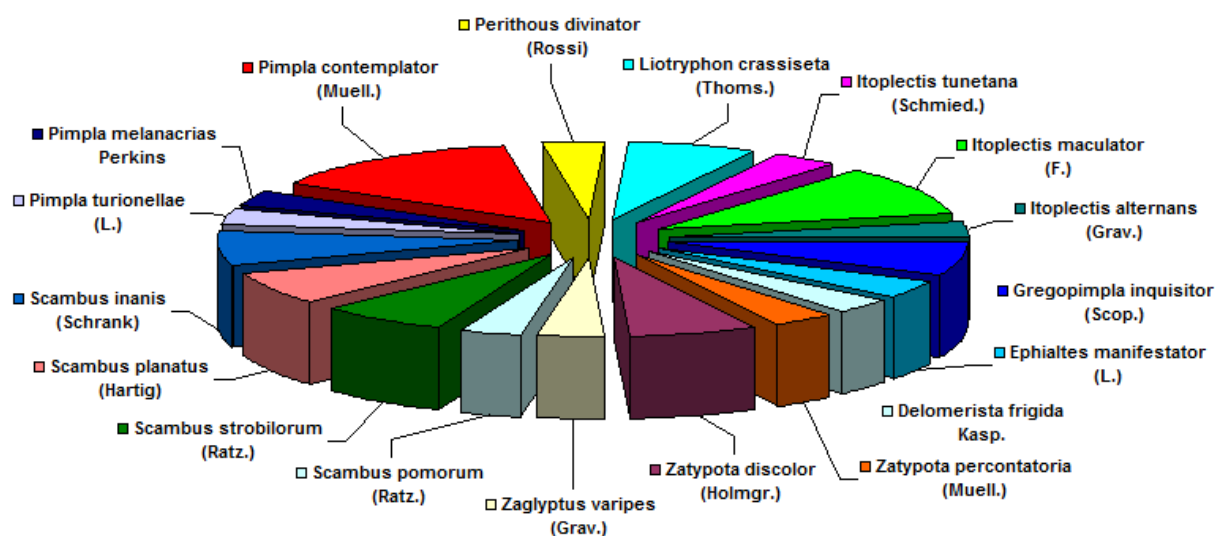
Celem badań było poznanie struktury jakościowej zgrupowań parazytoidów z podrodziny Pimplinae (Hymenoptera, Ichneumonidae) zasiedlających byliny ozdobne. Badania przeprowadzono w 2012 roku w kolekcji roślin ozdobnych należącej do Katedry Roślin Ozdobnych Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Kolekcja podzielona jest na kilka sekcji. Wśród nich wyróżnić można sekcję traw ozdobnych, roślin jednorocznych, dwuletnich oraz wieloletnich.

W badaniach wykorzystano metodę odłowu imagines Pimplinae do żółtych pułapek Moerickego. Na terenie kolekcji umieszczono 10 takich pułapek. Odłowu prowadzono od kwietnia do października, a próby pozyskiwano w odstępach dekadowych.

W roku 2012 z wieloletnich roślin ozdobnych pobrano 210 prób. Odłowiono 29 osobników należących do podrodziny Pimplinae, które oznaczono do 18 gatunków. Stanowiły one 13,0% fauny Polski oraz 23,1% gatunków wykazanych z Wielkopolski.

W badanym środowisku stwierdzono dominację gatunków *Itopectis maculator* (F.) oraz *Pimpla contemplator* (Mulle.). Pierwszy z nich jest polifagicznym endoparazytoidem poczwarek, drugi natomiast endoparazytoidem poczwarek Lepidoptera i Hymenoptera. Po raz pierwszy w zurbanizowanych terenach Wielkopolski odłowiono następujące gatunki: *Delomerista frigida* Kasp., *Itopectis tunetana* (Schmid.) oraz *Scambus planatus* (Hartig).

Kolekcję roślin ozdobnych można więc uznać za atrakcyjne środowisko dla występowania w nim parazytoidów z podrodziny Pimplinae.



Ryc. 1. Wykaz gatunków z podrodziny Pimplinae odłowionych w kolekcji roślin ozdobnych UP w Poznaniu w 2012 roku

Czynna ochrona kolonii porobnicy włośchatki w Waganowicach

Stanisław FLAGA

Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, Kraków

Pszczoły samotnice giną na obszarze całej Europy. Niezmiernie szybko wymierają gatunki związane z glinianymi ścianami budynków mieszkalnych i gospodarskich oraz głęboko wykrojonymi wąwozami.

Przedmiotem prac ochronnych prowadzonych w 2013 r. było stanowisko *Anthophora plumipes* Pall. zlokalizowane we wsi Waganowice (województwo małopolskie), zagrożone planowanymi pracami remontowymi budynku. Już pierwsze oględziny pozwoliły stwierdzić, że występuje tutaj niezwykle cenna populacja. O jej wartości świadczy nie tylko liczba i charakter posadowienia gniazd ale i zajęta przez nie powierzchnia. Co ciekawe gniazda ulokowane są tutaj niemal w środku budynku, gdyż większość z nich znajduje się na ścianie północnej obudowanej częścią gospodarczą przylegającą bezpośrednio do części mieszkalnej. Dolot do gniazd umożliwiają pszczołom liczne szpary znajdujące się między deskami pomieszczenia gospodarczego i otwór wyjściowy prowadzący na podwórko. Jedyne niewielka część gniazd znajduje się na ścianie wschodniej budynku, całkowicie odsłoniętej.

W wywiadzie przeprowadzonym z rolnikami ustalono, że kolonia porobnicy istniała tutaj od kilkudziesięciu lat i rozwijała się stopniowo zajmując coraz większą powierzchnię. Szacuje się, że populacja liczy obecnie od kilkudziesięciu do kilkuset samic, a skupienia gniazd na ścianie północnej zajmują kilkanaście m² powierzchni. Znajdują się one po obu stronach drzwi wyjściowych prowadzących na podwórko, jak i nad nimi. Charakterystyczne dla chronionego stanowiska jest to, że ażurowa osłona stanowi zarazem pasywny system ochrony gniazd przed drapieżnikami (dzięcioły, kuny) i pasożytami gniazdowymi.

W północnej części województwa małopolskiego porobnica włośchatka zasiedla najchętniej urwiste miedze i pionowe ściany wąwozów zbudowanych z lessu. Te jednak w lata mokre często ulegają obsunięciom i w ten sposób giną nieraz bardzo rozbudowane kolonie (przykłady takich katastrof obserwowano w 2010 r. na stanowisku *A. plumipes* w Aleksandrowicach – liczącym około 400 gniazd i w Muniakowicach – na którym wykazano około 140 gniazd).

Na terenie Małopolski znanych jest kilka stanowisk gdzie pszczoły zasiedliły bardziej dogodne miejsca - urwiste skarpy stabilizowane korzeniami roślin lub szkieletem skalnym. Także w zasiedlonych ścianach budynków mieszkalnych i gospodarskich spotkać możemy wyłącznie glinę lub glinę połączoną ze słomą, faszyną lub kamieniami. Stanowisko w Waganowicach reprezentuje ten ostatni typ siedliska (gniazda umieszczone w ścianie zbudowanej z wapienia spojonego gliną).

Przeprowadzone w 2013 r. prace ochronne polegały na częściowym przysłonięciu miejsca nagromadzenia gniazd i skłonieniu w ten sposób samic do założenia gniazd w skrzynkach drewnianych wypełnionych materiałem ziemnym, umieszczonych na stelażu blisko ściany budynku. Zastosowanie takiego rozwiązania pozwoliło na utworzenie przenośnych kolonii porobnic bez uszczerbku dla pszczół i dewastacji zajmowanego podłoża. Łącznie w 20 wystawionych bloczkach ziemnych powstało 76 gniazd.

Dzięki zebraniu materiału biologicznego na stanowisku udało się zabezpieczyć materiał genetyczny reprezentujący lokalną populację *A. plumipes* i podjąć działania służące jej zachowaniu. Wyniki obserwacji terenowych i bezpośredniego otoczenia wskazują jednak, że omawiane stanowisko jest izolowane od innych i bez dopływu „świeżej krwi” mogą być trudności z utrzymaniem żywotności kolonii.

Zaplanowane prace ochronne będą prowadzone dalej w trzech kierunkach. Pierwszy obejmie wzmocnienie genetyczne populacji samcami z innych miejsc występowania,

następny – wzbogacenie zajmowanego siedliska w cenne rośliny pokarmowe, a trzeci – przygotowanie stanowisk zastępczych i rozmnożenie pszczoł. Realizacja tak szeroko zakreślonego projektu wymaga współpracy z lokalną społecznością i zapewnienia środków z programów realizowanych na terenie województwa. Na pełny sukces ochronny trzeba będzie zatem nieco poczekać.



Czynniki wpływające na różnorodność gatunkową grzebaczy (Hymenoptera, Spheciformes) na odłogach porolnych w Kampinoskim Parku Narodowym

Katarzyna SZCZEPKO

Zakład Dydaktyki Biologii i Badania Różnorodności Biologicznej Uniwersytetu Łódzkiego
ul. Banacha 1/3, 90–237 Łódź

Badania grzebaczy Spheciformes na odłogach porolnych w Kampinoskim Parku Narodowym (Rezerwat Biosfery UNESCO) prowadzono w latach 2002–2006. Głównym celem badań była identyfikacja cech siedlisk odłogowych (wiek odłogu i jego faza sukcesji, wilgotność gleby, heterogeniczność otoczenia, dostępność wolnej powierzchni i liczba gatunków roślin kwiatowych) wpływających na rozmieszczenie i strukturę zgrupowań grzebaczy oraz określenie, czy i w jaki sposób cechy biologiczne gatunków (preferencje siedliskowe, wymagania pokarmowe larw, sposób gniazdowania, rozmiar, liczba generacji w ciągu roku) wpływają na rozmieszczenie gatunków i w efekcie na strukturę jakościową i ilościową zgrupowań w różniących się siedliskach odłogowych.

Na badanych odłogach dominują gatunki grzebaczy związane z terenami otwartymi, zarówno eurytopowe, jak i ciepłolubne gatunki stenotopowe, gnieźdzące się w ziemi (endogeiczne). Maksimum liczby gatunków i liczebności całkowitej grzebaczy na odłogach przypada na drugą połowę lipca. Wpływ na fenologię mają m.in. warunki pogodowe: temperatura powietrza oraz wielkość opadów. Bogactwo gatunkowe, liczebność całkowita grzebaczy oraz struktura ich zespołów są warunkowane: typem gleby (jej wilgotnością)

i dostępnością wolnej powierzchni, wpływającymi na dostępność miejsc gniazdowania dla gatunków gnieźdzących się w ziemi (endogeicznych), eurytopowych i stenotopowych terenów otwartych; heterogenicznością otoczenia (liczbą siedlisk towarzyszących), umożliwiającą dostęp do dodatkowych, zróżnicowanych źródeł pokarmu i miejsc gniazdowania, znajdujących się w zasięgu długości lotu owadów. Wiek odłogu, jego faza sukcesji oraz liczba gatunków roślin kwiatowych nie miały istotnego wpływu na bogactwo gatunkowe, liczebność całkowitą i wartości wskaźników różnorodności grzebaczy. Gatunki stenotopowe i eurytopowe, związane z terenami otwartymi, oraz gatunki endogeiczne notowano przede wszystkim na odłogach położonych na glebach suchych i przesuszonych, z dużą dostępnością podłoża niepokrytego roślinnością, usytuowanych w heterogenicznym otoczeniu. Dla 16 gatunków grzebaczy stwierdzono istotny związek z określonymi grupami stanowisk (i odpowiadającymi im warunkami siedliskowymi), co umożliwiło weryfikację preferencji siedliskowych gatunków z danymi literaturowymi.

Wyniki badań, potwierdzające teorię, zgodnie z którą różnorodność siedliskowa wpływa pozytywnie na różnorodność gatunkową zwierząt, mogą stanowić wskazówkę przy wyznaczaniu kierunków zarządzania Parkiem: zalesianie odłogów (siedlisk otwartych) bądź pozostawianie ich do sukcesji naturalnej lub sterowanej ogranicza heterogeniczność siedliskową i w efekcie doprowadza do spadku różnorodności biologicznej.



Metodologiczne uwarunkowania opisu zespołu żądłówek antofilnych jako bioindykatorów środowiska

Tadeusz Pawlikowski

Katedra Ekologii i Biogeografii, Uniwersytet Mikołaja Kopernika, ul. Lwowska 1, 87-100 Toruń

Podstawą metodologicznych działań jest założenie, iż struktura zespołu interakcyjnego jest efektem zmian środowiskowych w czasie i przestrzeni. Zmiany te są ukierunkowane w obrębie hierarchicznego podporządkowania systemów ekologicznych: biosfera > biom > krajobraz > ekosystem oraz ich strukturalnych elementów: atmosfera + litosfera + wody powierzchniowe + wody gruntowe + flora + fauna. Podstawowe procesy przekształceniowe środowiska zachodzą na poziomie krajobrazu. Należą do nich antropogeniczne perturbacje, takie jak: fragmentacja, kseryzacja, higryzacja (retencjonowanie cieków), zanieczyszczanie i toksykacja, zmiany klimatu. Na poziomie ekosystemu przeważają procesy przekształceniowe wpływające na sukcesję fitocenoz oraz renaturalizację. Dotychczas ustalono, w wieloletnich badaniach monitoringowych, istotną zależność ogólnego zróżnicowania gatunkowego zespołu żądłówek antofilnych od stopnia kseryzacji środowiska.



Zastosowanie anaglifów do obrazowania przestrzennego cech morfologicznych owadów

Bogdan WIŚNIEWSKI

Ojcowski Park Narodowy, Ojców

Od pewnego czasu bardzo popularne jest w mediach trójwymiarowe przedstawianie obrazów. Do sprzedaży trafiają nowe modele urządzeń technicznych (odtwarzaczy, telewizorów itd.), które pozwalają na oglądanie obrazów 3D także w domu. Karierę robią coraz to nowe filmy produkowane przy astronomicznych budżetach, by wspomnieć choćby słynny Avatar, który był prekursorem w tym zakresie. Przy całym hałasie wokół 3D i towarzyszących mu zabiegach marketingowych przyznać trzeba, że proponowany przez producentów sposób przedstawiania świata jest jak najbardziej dla człowieka naturalny. Wśród ludzkich narządów zmysłów, to właśnie wzrok odgrywa najważniejszą rolę w poznawaniu otoczenia. Używamy pary oczu, dzięki którym w naszym mózgu powstaje trójwymiarowy obraz przedmiotów.

Każdy, kto choć raz w życiu posługiwał się kluczem do oznaczania dowolnej grupy owadów zapewne miał niedosyt ilustracji, które w jednoznaczny sposób przedstawiały omawiane cechy diagnostyczne. Ilustrowane cechy morfologiczne ukazywane są zawsze w postaci rysunku bądź fotografii dwuwymiarowej (2D), a namiastką przestrzenności w rysunkach są różnego rodzaju szrafowania, punktowania bądź cieniowania. Przedstawiane obiekty są zazwyczaj trójwymiarowe (3D) – wypukłe, wklęsłe, z wyrostkami, itd. Wydaje się więc oczywistym potrzeba użycia takich technik prezentacji, które pozwoliłyby na przestrzenne obrazowanie cech morfologicznych wykorzystywanych w kluczach. Ważne jest przy tym, by stosowane rozwiązania były tanie i nie wymagały stosowania kosztownych urządzeń technicznych.

Anaglify to jeden z typów rysunków bądź fotografii stereoskopowych, stosowany od dawna przede wszystkim w rysunkach technicznych. Złudzenie przestrzenności osiąga się oglądając ilustracje za pomocą okularów filtrujących, w których każde oko obserwuje obraz

w innym kolorze (zwykle czerwonym i niebieskim). Przygotowanie anaglifowej ilustracji 3D obejmuje wykonanie zdjęć dla oka lewego i prawego, zamiana ich odpowiednio na kolor czerwony i niebieski, a następnie nałożenie ich na siebie przy użyciu odpowiedniej aplikacji. Zaletą tej techniki jest łatwość jej stosowania, dostępność darmowego oprogramowania do przygotowywania obrazów 3D, możliwość prezentacji na ekranie „zwykłego” monitora komputerowego, odbiornika tv, fotografii, a nawet ekranie smartfona. Przygotowany wcześniej obraz musi być co prawda oglądany przy użyciu okularów filtrujących, jednak ich cena waha się od zaledwie kilkunastu groszy za sztukę w wersji „ekonomicznej” (obudowa z papieru), do co najwyżej kilkunastu złotych w wersji „professional” (plastikowe okulary bądź nakładki na okulary korekcyjne). Wady tej techniki to przede wszystkim zaburzone odwzorowanie kolorów w przypadku zdjęć barwnych, jest to jednak bardzo użyteczna technika do prezentowania cech morfologicznych, w celach poznawczych, diagnostycznych, bądź edukacyjnych.