

**Biuletyn Sekcji Hymenopterologicznej PTE
Nr 26 (2018)**

**25. Sympozjum
Sekcji Hymenopterologicznej
Polskiego Towarzystwa Entomologicznego**



Streszczenia referatów

**Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach
Wydział Matematyczno-Przyrodniczy
Instytut Biologii
Kielce, 20-21. września 2018 r.**

XXV Sympozjum Sekcji Hymenopterologicznej PTE

Program

Czwartek, 20. września 2018 r.

GODZ. 10.00- 11.30 – I SESJA REFERATOWA

Waldemar CELARY, Joanna POSŁOWSKA – *Evylaeus nigripes* (LEPELETIER, 1841) – rzadki gatunek dzikiej pszczoły w Polsce

Stanisław FLAGA – Ochrona porobnicy czerwcowej *Anthophora aestivalis* PANZ. (Hymenoptera, Apidae) na stanowisku w Zebrzydowicach

Andrzej KOSIOR, Wojciech SOLARZ, Wiesław KRÓL, Rita RAKOWSKA, Anna ZIĘCIK, Kamil NAJBEREK – Wpływ antropopresji na owady trzmielowate *Bombini* w obszarze miasta Krakowa

GODZ. 11.30-12.00 – PRZERWA (KAWA, HERBATA, CIASTKA)

GODZ. 12.00-14.00 – II SESJA REFERATOWA

Dawid MOROŃ – Pomocny zapylacz: czy inwazyjne gatunki nawłoci zależą od odwiedzin przez pszczołę miodną?

Tadeusz PAWLIKOWSKI, Piotr OLSZEWSKI, Tim H. SPARKS – Phenological trends of Bumblebees (Apidae: *Bombus* Latr.) in the Kujawy during 1981-2010

Sebastian SALATA, Lech BOROWIEC – Charakterystyka mrówek Krety (Hymenoptera: Formicidae)

Katarzyna SZCZEPKO, Andrzej KRUK, Bogdan WIŚNIEWSKI – Zależność wybranych cech biologicznych gatunków grzebaczy (Hymenoptera, Apoidea, Spheciformes) od cech siedlisk odłogowych Kampinoskiego Parku Narodowego

GODZ. 14.00-15.00 – PRZERWA OBIADOWA

GODZ. 15.00-16.30 – III SESJA REFERATOWA

Jacek WENDZONKA – Zmiany w faunie pszczół (Hymenoptera, Apiformes) Parku Narodowego „Bory Tucholskie” po dekadzie

Bogdan WIŚNIEWSKI – Grzeszne życie złotolutki czyli o strategiach życiowych Chrysididae

Waldemar ŻYŁA, Jerzy M. GUTOWSKI, Bogdan JAROSZEWICZ – Osowate (Vespidae) Puszczy Białowieskiej

Godz. 16.30-18.00 – sprawy organizacyjne sekcji i spotkanie towarzyskie w Zakładzie

Ekologii i Ochrony Środowiska Instytutu Biologii Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach

Piątek, 21. września 2018 r.

Godz. 9.00-16.00 – wycieczka terenowa (Św. Katarzyna–Łysica–Miejska Gór

Evylaeus nigripes (LEPELETIER, 1841) – rzadki gatunek dzikiej pszczoły w Polsce

Waldemar CELARY, Joanna POSŁOWSKA

Zakład Ekologii i Ochrony Środowiska, Instytut Biologii
Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach
ul. Świętokrzyska 15, 25-406 Kielce

Evylaeus nigripes (smuklik ostowiec) jest największym przedstawicielem swojego rodzaju w Europie. Osiąga rozmiary ciała 9-11 mm i należy do grupy gatunków posiadających żeberko okalające tylną ścianę propodeum. Spośród pozostałych gatunków obie płcie *E. nigripes* wyróżnia prawie niepunktowany i błyszczący pierwszy tergity z delikatną mikrorzeźbą na wypukłej powierzchni oraz ziarniste, bez wyraźnych zmarszczeń metapostnotum. Samice charakteryzuje ponadto rzadko punktowana górna część nadustka oraz drobno ząbkowane ostrogi tylnych goleni. Samce wyróżnia zaś między innymi nadustek z żółtą plamą (rzadko cały czarny), krótkie czułki oraz aparat kopulacyjny bez błoniastych, brzusznych płatów.

Smuklik ostowiec jest rzadkim gatunkiem eusocjalnej pszczoły, rozsiedlonym w Zachodniej Palearktyce. Jak inne gatunki z rodziny *Halictidae* buduje swoje gniazda w ziemi. W tym celu wybiera podłoża piaszczyste, na płaskich terenach lub lekko pochylonych zboczach. Na Czerwonej liście zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce (GŁOWACIŃSKI 2002) gatunek ten ma przypisaną kategorię DD, ale BANASZAK (2003) postuluje aby miał on kategorię VU.

W sięgającej ponad 150 lat historii badań nad krajowymi pszczołami *E. nigripes* został stwierdzony na zaledwie dwunastu stanowiskach. Dotychczas wykazano go z Pojezierza Pomorskiego, Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej, Niziny Śląskiej, Wyżyny Śląskiej, Wyżyny Małopolskiej, Wyżyny Lubelskiej, Roztocza i Niziny Sandomierskiej. Jak wynika z danych źródłowych gatunek ten na wszystkich stanowiskach zawsze był bardzo nieliczny. Podczas prowadzonych ostatnio badań nad fauną żądłówek województwa świętokrzyskiego (szczególnie łąk zmiennowilgotnych *Molinietalia*), smuklik ostowiec został znaleziony na kolejnych czterech stanowiskach. Nowo poznane miejsca występowania tego gatunku zlokalizowane są w Górach Świętokrzyskich (Gruszka), okolicach Chmielnika i Buska (odpowiednio Piotrkowice i Zwierzyniec) oraz na miechowszczyźnie (Małoszów). Pozyskany w nich materiał stanowił łącznie 331 osobników (238♀, 93♂) *E. nigripes*.

Tak liczny materiał pozwolił na przeanalizowanie okresu pojawu imago tego gatunku. Z przeprowadzonych analiz wynika, że samice latają od końca maja do końca października. Samce zaś pojawiają się od końca lipca do połowy października. Informacje te odbiegają od zamieszczonych w monografii o krajowych *Halictidae* (PESENKO i in. 2000). Według której okres pojawu samic zaczyna się pod koniec maja i trwa do połowy sierpnia. Jeżeli chodzi o fenologię samców to jest ona w niej bardzo fragmentaryczna, gdyż oparta jedynie na trzech okazach odłowionych w październiku.

Literatura

- BANASZAK J. 2003. „Góry Pieprzowe” Hills in the vicinity of Sandomierz (SE Poland) as the European refuge of xerothermic bees (Hymenoptera: Apoidea). Pol. Pismo ent., 72: 111-130.
- GŁOWACIŃSKI Z. (red.) 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Inst. Ochr. Przyr. PAN, Kraków.
- PESENKO Yu. A., BANASZAK J., RADCHENKO V. G., CIERZNIAK T. 2000. Bees of the family Halictidae (excluding *Sphecodes*) of Poland: taxonomy, ecology, bionomics. Wyd. Uczeln. WSP w Bydgoszczy, Bydgoszcz.



Ochrona porobnicy czerwcowej *Anthophora aestivalis* PANZ. (*Hymenoptera*, *Apidae*) na stanowisku w Zebrzydowicach

Stanisław FLAGA

Departament Rolnictwa i Geodezji
Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego
30-017 Kraków, ul. Raclawicka 56
e-mail: Stanislaw.Flaga@umwm.pl

Porobnica czerwcową należy do efektywnych zapylaczy niektórych gatunków roślin uprawnych (bób, bobik, esparceta, komonica). Oprócz fragmentarycznych informacji na jej temat nie ma w literaturze krajowej dokładniejszych wskazań dotyczących jej rozsiedlenia i stopnia zagrożenia. Obserwacje prowadzone przez autora na terenie Małopolski (od trzydziestu lat) wskazują, że omawiany takson z biegiem lat ustępował i obecnie jest gatunkiem rzadkim i zagrożonym wyginięciem. Dwadzieścia do trzydziestu lat temu był dość liczny w takich gminach, jak: Kocmyrzów-Luborzyca, Koniusza, Proszowice, Radziemice, Słomniki, Kraków. Obecnie na tym terenie nie jest wykazywany lub spotykany jedynie w pojedynczych egzemplarzach. Resztki niegdyś licznej populacji zachowały się jedynie na terenie gminy Zielonki.

Informacje zestawione z południa Polski przez prof. M. DYLEWSKĄ (lata 1958-1965) wskazywały na występowanie porobnicy czerwcowej w gminie: Muszyna, Ochotnica Dolna, Zakliczyn, Wierzchosławice, Stary Sącz i Szczawnica. Podane przez autorkę informacje koniecznie wymagają po 50. latach sprawdzenia.

Anthophora aestivalis należy do pszczoł wiosenno-letnich i zależnie od aury na terenie Małopolski pojawia się od końca kwietnia do końca maja i lata do połowy lipca. Owady tego gatunku

preferują tereny otwarte. Chętnie zasiedlają przydrożne rowy, wyrobiska gliny oraz ścianki lessowe i skarpy. W celu pozyskania pokarmu odwiedzają rośliny należące głównie do czterech rodzin botanicznych: bobowate, jasnotowate, ogórecznikowate i psiankowate. Ponad wszystkie inne gatunki preferują wykę brudnożółtą – roślinę niemal dla nich narkotyczną, na której pojawiają się i przez cały okres kwitnienia intensywnie zbierają pokarm (początek kwitnienia *Vicia grandiflora* zbiega się z początkiem lotów porobnicy czerwcowej).

Przedmiotem prac ochronnych prowadzonych w 2018 r było stanowisko znajdujące się w Zebrzydowicach (gmina Kalwaria Zebrzydowska), usytuowane 25 km od Krakowa w kierunku południowo-zachodnim. Mieści się ono pod okapem starego budynku mieszkalnego. W pobliżu znajdują się ukwiecone łąki i leśne polany.

Najlepiej zasiedlona część kolonii znajduje się dość blisko ściany budynku (po stronie południowo-zachodniej), na powierzchni płaskiej, pomiędzy rzadko występującymi wysuszonymi trawami. Wraz ze zwiększającą się gęstością porostu i większym uwilgotnieniem gleby gniazd jest coraz mniej. Kolonia obejmuje obecnie powierzchnię ok. 4 m² i liczy 40-50 gniazd. Wejścia do gniazd rozlokowane są w dwóch skupiskach, niekiedy dość gęsto od siebie (nawet co 3-5 cm).

Pierwsze osobniki porobnicy czerwcowej pojawiły się w tym roku w dniach 20-25 kwietnia, a ostatnie latały w końcu czerwca. Podczas sezonu gniazda zakładane w warunkach naturalnych penetrowane były przez pasożytnicze muchówki (żałobnica *Antrax antrax* Schr.), błonkówki (brzęczka *Melecta luctuosa* Scop, złotolitka ogniczek *Chrysis ignita* L.) i chrząszcze (barciel pszczołowiec *Trichodes apiarius* L.). W miejscu gnieźdzenia *Anthophora aestivalis* swoje gniazda budowały także inne owady, w tym porobnica włochatka *A. plumipes* i osa bolica *Odynerus spinipes* L.

W celu sprawdzenia, czy możliwe będzie w przyszłości przeprowadzenie translukacji *Anthophora aestivalis* na stanowisku wystawiono 3 bloczki ziemne przygotowane do zasiedlenia przez samice tego gatunku. Dwa z nich ustawiono poziomo, a jeden – pionowo. Efektem prowadzonych prac było założenie pięciu gniazd w swobodnie zasiedlonych dwóch blokach gniazdowych (czterech gniazd w 1 bloku ustawionym pionowo i jednego gniazda – w bloku ustawionym poziomo). Wszystkie gniazda zarówno te, które zostały założone w podłożu naturalnym, jak i w bloczkach ziemnych pozbawione były zatyczki zewnętrznej zamykającej wejście do kanałów wewnętrznych. Brak takiej osłony u gniazd, u których budowa została już zakończona, niewątpliwie mógł ułatwić penetrowanie kanałów wewnętrznych i komórek larwalnych przez organizmy pasożytnicze i drapieżne.

Dzięki dużemu zaangażowaniu właścicieli posesji w prowadzone prace ochronne istnieje nadzieja, że obserwowana kolonia porobnicy czerwcowej zostanie zachowana i w przyszłości część jej populacji zostanie przeniesienia w kilka dogodnych miejsc. Póki co, wokół kolonii gniazd jesienią planowane jest założenie poletek uprawnych z najbardziej atrakcyjnymi roślinami pokarmowymi tego

gatunku.



Wpływ antropopresji na owady trzmielowate *Bombini* w obszarze miasta Krakowa

Andrzej KOSIOR, Wojciech SOLARZ, Wiesław KRÓL, Rita RAKOWSKA, Anna ZIĘCIK, Kamil NAJBEREK

Instytut Ochrony Przyrody PAN
al. Adama Mickiewicza 33, 31-120 Kraków

Negatywny wpływ antropopresji na bezkręgowce jest dobrze udokumentowanym zjawiskiem (np. DORSEY i in. 2015; FAHRIG i RYTWINSKI 2009). W przypadku trzmielowatych zjawisko nie jest jeszcze dobrze zbadane. Celem prezentowanych badań była analiza zmian w składzie gatunkowym owadów trzmielowatych *Bombini* w ciągu ostatnich dwóch dekad i powiązanie ich ze stopniem antropopresji na badanych stanowiskach.

Prezentowane badania przeprowadzono w dwóch etapach – w latach 2000-2003 i 2017-2018 w granicach miasta Krakowa. W każdym okresie kontrolowano 42 stanowiska. W pierwszym okresie badania były wykonywane w okresie od kwietnia do października przez 1 osobę, natomiast w drugim – w okresie od czerwca do września przez dwie osoby. Badania prowadzono w porównywalnych warunkach pogodowych. Wszystkie stwierdzone osobniki były oznaczane do gatunku. Notowane były również oblatywane rośliny pokarmowe.

Obserwacje gatunków *Bombini* przeprowadzono w następujących zbiorowiskach:

1. leśne – grąd, ciepłolubne zarośla, las mieszany, łęg, sztuczna sośnina, zbiorowiska leśne wtórne, polana śródleśna, polana przyleśna;
2. murawowe – murawa na wapieniu, murawa na piasku, wrzosowisko;
3. łąkowe – łąka mokra, łąka wilgotna, łąka świeża, łąka podsiewana, zbocze wału powodziowego;
4. polne – plantacja koniczyny czerwonej, ugór;
5. zbiorowisko typu pastwiskowego;
6. ruderalne – ogród, teren zdewastowany;
7. przydroża – szos, dróg lokalnych, wiejskich, polnych, leśnych;
8. przytorza;

9. zbiorowiska zieleni miejskiej – ogród botaniczny, park, klomb, łąka osiedlowa;
10. zbiorowiska nadwodne – ziołorośla nad stawami.

Czas obserwacji owadów w obrębie poszczególnych stanowisk wynosił ok. 30 minut. Owady odławiano do fiolek szklanych i po oznaczeniu ich do gatunku wypuszczano do wolnej przyrody.

Dla każdego stanowiska określano, czy w między oboma okresami badań nastąpił na nich silny wpływ antropopresji.

W pierwszym okresie badań (2000-2003) stwierdzono występowanie łącznie 20 gatunków *Bombini*, w tym 17 taksonów trzmieli i 3 taksony trzmielców. W drugim okresie badań (2017-2018), stwierdzono występowanie łącznie 23 gatunków *Bombini*, w tym 18 taksonów trzmieli i 5 taksonów trzmielców. Spośród tych gatunków 8 taksonów figuruje na Czerwonej Liście Zwierząt (GŁOWACIŃSKI 2002): *Bombus distinguendus*, *Bombus humilis*, *Bombus jonellus* (relikt glacialny), *Bombus ruderatus*, *Bombus subterraneus*, *Bombus veteranus* (kategoria VU) oraz *Bombus cryptarum* i *Bombus magnus* (kategoria DD).

Gatunkiem, który całkowicie zaniknął na badanym obszarze między dwoma okresami badań jest *Bombus magnus*, który w okresie 2000-2003 stwierdzony był na 2 stanowiskach. Gatunki, dla których zanotowano najsilniejszy spadek liczby stanowisk, to *Bombus ruderarius*, *Bombus ruderatus*, *Bombus semenoviellus*, jednak nie zaniknęły one całkowicie.

W okresie 2017-2018 stwierdzono na badanych stanowiskach 4 gatunki nie notowane na nich wcześniej: *Psithyrus barbutellus*, *Bombus distinguendus*, *Psithyrus sylvestris* i *Bombus jonellus*. Pierwsze trzy z tych gatunków w ogóle nie były stwierdzone na obszarze Krakowa w okresie 2000-2003, natomiast ostatni były stwierdzany na jednym stanowisku, które nie było objęte badaniami w okresie 2017-2018. Gatunki, dla których stwierdzono największy wzrost liczby stanowisk, to *Bombus terrestris* i *Bombus hypnorum*, jednak były one stwierdzone również we wcześniejszym okresie.

Mimo tego, że całkowita liczba gatunków w okresie 2017-2018 jest wyższa niż w okresie 2000-2003, to uwzględniając liczbę kontroli oraz fakt, że w drugim okresie badania były prowadzone przez 2 osoby, liczba trzmieli nie zmieniła się w sposób statystycznie istotny. Co więcej, widoczna jest tendencja spadkowa liczby gatunków, determinowana negatywnym wpływem człowieka na kontrolowane stanowiska badawcze (GLM: $\chi^2 = 3.15$, $df = 1$, $p = 0.07$). Czynnikiem, który miał największy wpływ na otrzymany wynik, był wysiłek badacza (GLM: $\chi^2 = 6.29$, $df = 1$, $p = 0.01$), czyli indeks wyliczony w oparciu o liczbę kontroli i liczbę uczestników tych kontroli. Zastosowany model uwzględnia tę różnicę.

Badane gatunki trzmielowatych *Bombini* oblatywały w drugim okresie badań (2017-2018) zarówno gatunki rodzime, jak też obcego pochodzenia. Stwierdzono, iż oblatywały one 125 gatunków roślin rodzimych z 30 rodzin, a także 86 gatunków roślin obcych z 29 rodzin. Szczególnie preferowane przez *Bombini* w grupie gatunków rodzimych były 3 rodziny roślin pokarmowych: *Asteraceae* – 27

gatunków, *Lamiaceae* – 20 gatunków i *Fabaceae* – 18 gatunków; natomiast w grupie gatunków obcych preferowane były również te same rodziny roślin – odpowiednio 15, 11 i 11 gatunków.

W końcowym terminie realizacji badań w pierwszym etapie zauważono nasilający się wpływ antropopresji w różnych miejscach Krakowa. Przypuszczenia nasze okazały się bardzo trafne ze względu na to, iż rozpoczęły się poważne inwestycje – budowa autostrady, obwodnic miasta, znacznej liczby estakad, wiaduktów i mostów, dużych osiedli mieszkaniowych i budynków użyteczności publicznej. Problem ten wymaga jednak wyjaśnienia w dalszych badaniach.

Literatura

- GŁOWAĆSKI Z. (red.) 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. IOP PAN, Kraków, 155 ss.
- DORSEY, B., OLSSON, M., REW, L.J., 2015. Ecological effects of railways on wildlife. Handb. Road Ecol. 219.
- FAHRIG, L., RYTWINSKI, T., 2009. Effects of roads on animal abundance: an empirical review and synthesis. Ecol. Soc. 14.



Pomocny zapylacz: czy inwazyjne gatunki nawłoci zależą od odwiedzin przez pszczołę miodną?

Dawid MOROŃ

Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN
ul. Sławkowska 17, 31-016 Kraków

Interakcje obcych roślin kwiatowych z rodzimymi owadami zapylającymi mogą mieć kluczowe znaczenie w procesie inwazji biologicznej. Wiele badań wskazuje na negatywny wpływ dużych zagęszczeń roślin inwazyjnych na populację owadów zapylających. Tak więc, można oczekiwać że wraz ze wzrostem zagęszczenia roślin inwazyjnych zmniejszać się będzie efektywność zapylania obcych gatunków. W celu sprawdzenia hipotezy o ujemnej zależności zagęszczenia roślin inwazyjnych oraz efektywności zapylania przeprowadzono eksperyment terenowy. Umieszczono doniczki z inwazyjnym gatunkiem nawłoci (*Solidago gigantea*) na 25 łąkach różniących się pokryciem przez obce nawłocie (0 – 100 %). Obserwowano owady odwiedzające kwiaty doniczkowych nawłoci, jak również liczbę wytworzonych nasion oraz ich kiełkowalność. W wyniku

przeprowadzonego eksperymentu okazało się, że pokrycie inwazyjną nawłocią ma ujemny wpływ na liczebność dzikich pszczoł, muchówek oraz motyli odwiedzających doniczkowe nawłocie. Wraz ze wzrostem pokrycia przez inwazyjną nawłoc wzrastała liczebność pszczoły miodnej odwiedzającej kwiaty doniczkowych nawłoci. Liczba wytworzonych nasion zależała dodatnio od liczby wizyt pszczoły miodnej a kiełkowalność ujemnie od liczby odwiedzin kwiatów przez dzikie pszczoły. Stwierdziliśmy, że inwazyjne nawłocie nie doświadczają zmniejszenie efektywność zapyłania, nawet na obszarach o dużym pokryciu przez obce nawłocie, głównie z powodu kluczowej roli pszczoły miodnej w zapyłaniu kwiatów nawłoci.



Phenological trends of Bumblebees (*Apidae: Bombus Latr.*) in the Kujawy during 1981-2010

Tadeusz PAWLIKOWSKI¹, Piotr OLSZEWSKI¹, Tim H. SPARKS²

¹ Nicolaus Copernicus University, Lwowska str. 1, 87-100 Toruń, e-mail: pawlik@umk.pl

² Faculty of Engineering Environment and Computing, Coventry University, Priorz Street, Coventry CV1 5FB, UK, e-mail: thsparks@btopenworld.com

The research on bumblebees in the agricultural landscape of Kujawy was conducted in the vicinity of Strzelno ca. 20 km south of the town of Inowrocław (Meteorological Station) from April to September in 1981-2010. During this research, observations of four dominant bumblebees (*B. terrestris*, *B. lapidaries*, *B. pascuorum*, *B. hortorum*) were carried out along transects of 4-6 km length running through the study area.

Information on bumblebee flight activity for each year were expressed as Julian date and derived from field records as follows: date of first queen, first worker, first male observed, beginning and end of the main flight period (from 50% of all observed workers and first males, and first new queens). Based on this field data the following measures were also calculated: duration of first queen, first worker and first male flights, duration of main flight (last minus first) and main flight mid-date (average of first and last dates).

Trends in phenology were assessed by regression on year to examine for changes over time. Relation between phenology and climate variables (monthly mean temperatures, monthly total precipitation, NAO winter index) were examined using correlations. Trends towards an earlier beginning and end of the main flight were assessed by regression on year to examine for changes over

time. There were no significant trends in the timing of the first queen, first worker and first male in bumblebees. Trends towards an earlier beginning and end of the main flight period were apparent for all observed species (Table). Precipitation tended to delay phenology, most apparent for April precipitation which was positively correlated with dates of beginning and end of the main flight periods for species.

Table 1. A summary of trends in the phenology of *Bombus* in the Kujawy region during 1981-2010. **N** indicates the number of years of records. **Means** are given as both date and day of year together their standard deviation (**SD**). The trend, significance (**p**) and % variation explained (**R²**) are derived from regression of the variables on year. **Significant results shown in bold.**

Variable	N	Mean date	Mean	SD	Trend	p	R ²
<i>Bombus terrestris</i>							
Beginning of main flight (BMF)	30	August 08	219.77	5.20	-0.218	0.045	13.6
End of main flight (EMF)	30	August 30	241.63	6.34	-0.460	<0.001	40.8
Main flight: mid-date (MFM)	30	August 19	230.97	5.43	-0.335	0.002	29.5
<i>Bombus lapidarius</i>							
Beginning of main flight (BMF)	30	August 07	219.40	9.03	-0.601	0.001	34.3
End of main flight (EMF)	30	August 23	235.33	5.60	-0.525	<0.001	67.9
Main flight: mid-date (MFM)	30	August 16	227.67	6.90	-0.570	<0.001	52.8
<i>Bombus pascuorum</i>							
Beginning of main flight (BMF)	30	July 28	209.07	9.03	-0.559	0.002	29.7
End of main flight (EMF)	30	August 18	229.73	6.12	-0.501	<0.001	51.9
Main flight: mid-date (MFM)	30	August 8	219.63	6.96	-0.523	<0.001	43.7
<i>Bombus hortorum</i>							
Beginning of main flight (BMF)	26	June 30	181.23	16.38	-0.830	0.016	22.0
End of main flight (EMF)	30	August 10	222.23	9.57	-0.682	<0.001	39.4
Main flight: mid-date (MFM)	26	July 21	201.73	11.00	-0.724	0.001	37.1



Sebastian SALATA¹, Lech BOROWIEC²

¹Instytut Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN, ul. Bukowska 19, 60-101 Poznań

²Katedra Bioróżnorodności i Taksonomii Ewolucyjnej, Uniwersytet Wrocławski,
ul. Przybyszewskiego 65, 51-148 Wrocław

Pomimo dość licznych prac dotyczących krajów północno-wschodniej części Obszaru Śródziemnomorskiego Krete jest jedyną dużą wyspą śródziemnomorską, która nie doczekała się poważnych studiów myrmekologicznych. Cała wiedza o mrówkach fauny tej wyspy wynika z kilku przyczynkarskich notatek faunistycznych i nielicznych prac zawierających opisy nowych, endemicznych taksonów. Materiał zebrany podczas prac terenowych w latach 2007-2014, wsparty dodatkowo okazami pozyskanymi z 10 kolekcji muzealnych oraz prywatnych, pozwolił na zrewidowanie kreteńskiej myrmekoufauny.

Przebadane pod kątem składu gatunkowego próby z 300 stanowisk, wsparte kolekcjami muzealnymi i danymi literaturowymi, umożliwiły stworzenie katalogu 100 morfogatunków, których obecność na Krecie jest pewna. 50 taksonów uznano natomiast za błędnie wykazane z obszaru objętego badaniami. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono kilkanaście gatunków mrówek nowych dla nauki. W porównaniu do danych literaturowych rzeczywista liczba endemitów wzrosła prawie trzykrotnie (z 7 do 20 gatunków). Stopień endemizmu określono na poziomie 20,2%. Dokonano również analizy zoogeograficznej, w wyniku której ustalono, że skład gatunkowy kreteńskiej myrmekofauny najbliższy jest kolejno Dodekanezowi, Cykladom, Wyspom Egejskim, Wyspom Jońskim i Peloponezowi. Obserwacje dotyczące rozmieszczenia gatunków endemicznych Formicidae odbiegają od obserwacji dokonanych na Mollusca i Coleoptera Krety. Jedynie 15% endemitów znanych jest wyłącznie z terenów górskich. Natomiast 60% endemitów stwierdzonych zostało zarówno na terenach górskich i nizinnych. 25% gatunków endemicznych znanych jest jedynie z terenów położonych poniżej 500 m n.p.m.

W składzie zoogeograficznym Krety dominują gatunki o zasięgu śródziemnomorskim. Ważnym składnikiem są również endemity, które stanowią drugą, co do liczby, grupę gatunków występujących na tej wyspie. Wartą odnotowania jest liczba gatunków inwazyjnych, które łącznie stanowią około 9% myrmekofauny.



Zależność wybranych cech biologicznych gatunków grzebaczy (Hymenoptera, Apoidea, Spheciformes) od cech siedlisk odłogowych Kampinoskiego Parku Narodowego

Katarzyna SZCZEPKO¹, Andrzej KRUK², Bogdan WIŚNIEWSKI³

¹ Katedra Badania Różnorodności Biologicznej, Dydaktyki i Bioedukacji,
Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki,
ul. Banacha 1/3, 90-237 Łódź, e-mail: kawa@biol.uni.lodz.pl

² Katedra Ekologii i Zoologii Kręgowców,
Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki,
ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź, email: a.kruk@biol.uni.lodz.pl

³ Katedra Zoologii, Wydział Biologiczno-Rolniczy, Uniwersytet Rzeszowski,
ul. Zelwerowicza 4, 35-601 Rzeszów, e-mail: bogdan.w@hotmail.com

1. W latach 2000-2006 w Kampinoskim Parku Narodowym (KPN, Rezerwat Biosfery UNESCO) pobrano 29 prób grzebaczy. Celem badań było określenie, czy i w jaki sposób cechy biologiczne gatunków (takie jak długość ciała i szybkość reprodukcji określona liczbą generacji) wpływają na rozmieszczenie gatunków i w efekcie na strukturę zgrupowania w różniących się siedliskach odłogowych.

2. Owady chwymano na jednostkę wysiłku badawczego (CPUE), przy użyciu 87 pułapek Moerickego. Próby poklasyfikowano za pomocą sieci neuronowej Kohonena. Do identyfikacji klastrów neuronów wyjściowych (i tym samym klastrów prób grzebaczy) użyto hierarchicznej analizy zgrupowań (metoda Warda, odległość Euklidesowa).

Średnie ważone długości ciała i liczby generacji gatunków wyrażono jako średnie arytmetyczne wraz z odchyleniem standardowym. Istotność różnic między średnimi testowano za pomocą analizy wariancji jednoczynnikowej (ANOVA I).

3. Złowiono 2694 okazów należących do 82 gatunków z rodzin Sphecidae i Crabronidae.

Istotne różnice ($p < 0,05$) w długości ciała gatunków w próbie wykazano pomiędzy podklasterem X_2 (wartość najniższa) zawierającym próby z odłogów 1-2 letnich i łąk, na glebach hydrogenicznych, o najniższej dostępności powierzchni wolnej od roślinności i najmniej heterogenicznym otoczeniu, a podklasterem Y_1 (wartość najwyższa) z próbami z odłogów w wieku 3-10 lat, głównie na glebach semihydrogenicznych, o najwyższej heterogeniczności otoczenia.

Liczba generacji dla gatunków w próbie była istotnie ($p < 0,05$) najniższa w podklasterze Y_2 skupiającym próby z odłogów nieużytkowanych od 10 lat i dłużej, na glebach autogenicznych, o najwyższej dostępności powierzchni wolnej od roślinności i pośredniej heterogeniczności otoczenia, a najwyższa w próbach z podklasteru X_1 zawierającego próby z odłogów w różnym wieku, z różnych typów gleb, o pośredniej heterogeniczności otoczenia i pośredniej dostępności wolnej powierzchni.

4. Średnia liczba generacji w ciągu roku (szybkość reprodukcji) oraz średnia długość ciała gatunku mają związek z charakterem zajmowanego siedliska. Liczba generacji istotnie maleje, podczas gdy długość ciała istotnie wzrasta (następuje przesunięcie w stronę doboru K) na odłogach charakteryzujących się suchą glebą i wysoką heterogenicznością otoczenia.



Zmiany w faunie pszczół (Hymenoptera, Apiformes) Parku Narodowego „Bory Tucholskie” po dekadzie

Jacek WENDZONKA

Zbiory Przyrodnicze, Wydział Biologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza,
ul. Umultowska 89, 61-614 Poznań, e-mail: setauron@gmail.com

W latach 2000-2002 BANASZAK i WENDZONKA (2002) przeprowadzili badania nad fauną pszczół PNBT, wykazując z jego obszaru 97 gatunków oraz 4 inne występujące poza parkiem, w jego obecnej otulinie. Badania te dotyczyły różnic faunistycznych w poszczególnych typach siedliskowych borów i ich kręgu. W latach 2013-2014 powtórzono badania na tych samych stanowiskach, stosując te same metody.

Stwierdzono występowanie 103 gatunków w tym 96 w granicach PNBT. Z 96 gatunków pszczół stwierdzonych w granicach PNBT, 34 gatunki są nowymi dla Parku. Nie potwierdzono natomiast występowania 30 gatunków pszczół z wcześniejszych badań (BANASZAK, WENDZONKA 2002). Brak tych gatunków nie świadczy o tym, że ustąpiły z terenu Parku, a raczej o fluktuacyjnym charakterze latającej fauny owadów. Tak samo nie można wykluczyć, że 34 gatunki nowo stwierdzone były nieobecne na obszarze Parku, a tylko że nie zostały stwierdzone. Tym samym lista gatunków pszczół Apiformes stwierdzonych dotychczas w Park Narodowym „Bory Tucholskie” liczy 126 gatunków. Przy tak dużej różnicy w wykazach pszczół, sięgającej 30%, należy się spodziewać odkrycia nowych gatunków.

Poza zmianą składu fauny pszczół zauważalne są różnice w strukturze dominacyjnej w porównaniu do wcześniejszych badań BANASZAKA i WENDZONKI (2002). Dla całego obszaru Parku autorzy ci podawali za najliczniejszy gatunek *Andrena lapponica* (21%), a następnie *Colletes succinctus* (10%), *Bombus lucorum* (9%), *Bombus bohemicus* (7%) i *Bombus cryptarum* (4%). Obecne badania pokazują, że gatunkiem dominującym jest *Bombus lucorum* (17%), a dalej *Bombus pascuorum* (11%), *Bombus pratorum* (6%) i *Andrena lapponica* oraz *Colletes cunicularius* (po 5%). Zmiany takie są zawsze niejednoznaczne i nie zawsze łatwe do wyjaśnienia. Należy tu, przede wszystkim, rozpatrywać starzenie się drzewostanów, aczkolwiek może to być wpływ danego sezonu badawczego, mniej lub bardziej korzystnego dla danego gatunku, lub wpływu kilku czynników na przestrzeni paru lat bezpośrednio poprzedzających badania. Za gatunki najbardziej charakterystyczne w faunie Parku należy zaliczyć te podane powyżej jako dominujące, gdyż z pewnością są stałym jego elementem.

Literatura

BANASZAK J., WENDZONKA J. 2002. Bees (Hymenoptera: Apoidea) of the Bory Tucholskie National Park (NW Poland). *Polskie Pismo Entomol.* 71: 327-350.



Grzeszne życie złotolitki czyli o strategiach życiowych Chrysididae

Bogdan WIŚNIEWSKI

Katedra Zoologii, Wydział Biologiczno-Rolniczy, Uniwersytet Rzeszowski,
ul. Zelwerowicza 4, 35-601 Rzeszów, e-mail: bogdan.w@hotmail.com

Złotolitkowate (Chrysididae) liczą w świecie ponad 3 tys. opisanych gatunków; w Polsce – 98. Biologia złotolitkowatych (Chrysididae) jest słabo znana. Ogólnie rzecz biorąc, wiemy, że członkowie rodziny Chrysididae są w stadium larwalnym parazytoidami lub kleptopasożytami innych os, rośliniarek i samotnych pszczół. W światowej faunie znane są również gatunki żyjące jako parazytoidy motyli i jaj straszyków (Phasmatodea). W stadium imago są melitofagiczne. Odwiedzają rośliny z wielu rodzin, ale najczęściej spotkać je można na kwiatach z rodziny Apiaceae, Asteraceae i Euphorbiaceae. Kwiaty dzikiej marchwi *Daucus carota*, podagrycznika *Aegopodium podagraria* i krwawnika *Achillea millefolium* są najczęstszym źródłem nektaru dla wielu Chrysididae. Można również obserwować je na liściach krzewów i drzew, gdzie szukają spadzi, którą wykorzystują jako pożywienie. Możliwe jest także, że niektóre gatunki odwiedzające kolonie mszyc mogą żerować na tych owadach lub na ich hemolimfie.

Przedstawiciele rodzaju *Cleptes* są parazytoidami rośliniarek z rodziny Tenthredinidae. Pierwsze pokolenie gospodarzy kończy rozwój larwalny wczesnym latem, a następnie przepoczwarza się w ściółce i luźnej ziemi. Po znalezieniu kokonu samica *Cleptes* wygryza otwór w jego ścianie, umieszcza jajo na nosicielu, a następnie zamyka kokon kleistą wydzieliną, która twardnieje w kontakcie z powietrzem. Rozwój złotolitki od komórki jajowej do imago zajmuje około 5-6 tygodni.

Przedstawiciele plemienia Elampini stosują dwie strategie „podrzucania jaj” do komórek larwalnych gospodarzy:

- samice aktywnie poszukują gniazd gospodarzy
- samice wykorzystują „konie trojańskie” by podrzucić jaja do gniazd gospodarzy

Pierwszy sposób stosują samice z rodzajów *Hedychrum*, *Hedychridium* i *Elampus*, których larwy są parazytoidami w ziemnych gniazdach grzebaczowatych (Sphecidae s.l.). Drugą strategię stosują samice z rodzajów *Holopyga*, *Omalus* i *Pseudomalus*; przedstawiciele tych rodzajów są w

stadium larwalnym parazytoidami grzebaczowatych polujących na mszyce i zakładających gniazda ponad ziemią, np. w drewnie, pędach roślin i gałązkach krzewów.

Przedstawiciele plemienia Chrysidini aktywnie poszukują gniazd gospodarzy. Kleptopasożyty składają jaja do komórek, które znajdują się na ostatnich etapach zaopatrywania w pokarm przez gospodarzy, podczas gdy parazytoidy składają jaja do komórek, w których są już w pełni rozwinięte larwy bądź przedpoczwarki. Następujące gatunki to przykłady kleptopasożytów: *Chrysis ignita*, *C. iris*, *C. terminata*, *Pseudospinolia neglecta*. U tych gatunków szczytowa aktywność przypada na okres budowy gniazda i zaopatrywania go przez gatunki żywicielskie; samice złotolitek mogą wielokrotnie wracać do zbudowanego gniazda i składać jaja w wielu komórkach. Z drugiej strony jednak, okres lotów kleptopasożytów jest krótszy niż ich gospodarzy. Gniazda zbudowane na końcu okresu lotu gospodarza i zbudowane przez jego drugie pokolenie nie są porażone lub porażone tylko w niewielkim stopniu.

Chrysis viridula jest przykładem złotolitki-parazytoidea. Osa jest aktywna podczas budowy gniazda przez gatunek gospodarza, ale rozpoczyna składanie jaj, gdy jego larwy są albo w pełni rozwinięte i zaczynają budować oprzęd, bądź są już stadium przedpoczwarki. Na tym etapie gospodarz jest wystarczająco duży, aby zapewnić pełny rozwój parazytoidea. W liniowych gniazdach osy z podrodziny Eumeninae złotolitka jest w stanie złożyć jaja tylko do ostatnich komórek; komórki, które zostały zbudowane wcześniej, są niedostępne.

Liczba składanych jaj przez samicę zwykle nie przekracza 50; u *Chrysis shanghaiensis* waha się od 2 do 47, średnio 29. Dziennie zwykle 1 jajo. Imago *C. shanghaiensis* żyje do 3 miesięcy.

Niektóre gatunki złotolitek wykorzystują tylko jeden gatunek lub pokrewne gatunki gospodarza; np. *Parnopes grandior* jest związana z *Bembix rostrata*, *Hedychrum rutilans* z przedstawicielami rodzaju *Philanthus*, a *Hedychrum nobile* z osami z rodzaju *Cerceris*. Pewne gatunki os są gospodarzami więcej niż jednego gatunku złotolitek, np. *Odynerus spinipes* jest gospodarzem *Chrysis fulgida*, *C. viridula* i *Pseudospinolia neglecta*, a *Ancistrocerus antilope* – *Chrysis brevitarsis*, *C. longula* i *C. pseudobrevitarsis*.

Niektóre gatunki wykazują związki z grupami gospodarzy, które są zróżnicowane taksonomicznie, ale podobne pod względem rodzaju gniazda. Na przykład, ponad 90% informacji na temat gospodarzy gatunków z rodzaju *Chrysis* z grupy *ignita* to gatunki zakładające gniazda ponad ziemią, a wśród nich gatunki gniazdujące w drewnie są wybierane częściej niż budujące gniazda z błota i mułu.

Większość złotolitek ma jedno pokolenie w roku. Dwa pokolenia można zaobserwować u *Pseudomalus auratus*, jak również niektóre gatunki grupy *ignita* w rodzaju *Chrysis*, np. *C. angustula*, *C. corusca*, *C. ignita* i *C. impressa*. W przypadku *Trichrysis cyanea* prawdopodobnie można zaobserwować nakładanie się pokoleń w ciągu roku, co jest spowodowane różnorodnością gospodarzy tego gatunku.



Osowate (Vespidae) Puszczy Białowieskiej

Waldemar ŻYŁA¹, Jerzy M. GUTOWSKI², Bogdan JAROSZEWICZ³

¹Muzeum Górnośląskie w Bytomiu,
Pl. Sobieskiego 2, 41-902 Bytom

²Instytut Badawczy Leśnictwa, Zakład Lasów Naturalnych,
Park Dyrekcyjny 6, 17-230 Białowieża

³Uniwersytet Warszawski, Wydział Biologii, Białowieska Stacja Geobotaniczna,
ul. Sportowa 19, 17-230 Białowieża.

Celem badań było uporządkowanie wiedzy na temat fauny osowatych (Vespidae) Puszczy Białowieskiej, korzystając z dostępnych informacji historycznych uzupełnionych o nowe dane.

Do opracowania tematu wykorzystano dane pochodzące z kilku źródeł. Należą do nich: wykonane pod kierownictwem prof. J. M. GUTOWSKIEGO w latach 1991 – 2015 materiały z projektu pt. „Badania monitoringowe nad dynamiką zgrupowań wybranych grup bezkręgowców w warunkach lasów naturalnych”, kolekcja błonkówek dr hab. B. Jaroszewicza z terenu Puszczy Białowieskiej, okazy znajdujące się w zbiorach Muzeum Górnośląskiego w Bytomiu, Muzeum Przyrodniczego we Wrocławiu, Muzeum i Instytutu Zoologii PAN w Warszawie oraz w kolekcjach prywatnych. Wykorzystano także dane literaturowe dotyczące zarówno polskiej jak i białoruskiej części Puszczy.

W sumie do opracowania wykorzystano 1632 okazy, w tym 178 Eumeninae, 20 Polistinae i 1434 Vespinae.

Lista stwierdzonych gatunków.

(PB – Puszcza Białowieska)

Podrodzina Eumeninae

Allodynerus rossii (LEPELETIER, 1841)

Ancistrocerus antilope (PANZER, 1798)

***Ancistrocerus claripennis* THOMSON, 1874 – nowy dla polskiej części PB**

***Ancistrocerus gazella* (PANZER, 1798) - nowy dla PB**

Ancistrocerus ichneumonideus (RATZEBURG, 1844)

Ancistrocerus nigricornis (CURTIS, 1826)

Ancistrocerus parietinus (LINNAEUS, 1761)

Ancistrocerus parietum (LINNAEUS, 1758)

Ancistrocerus trifasciatus (MÜLLER, 1776)

***Discoelius dufourii* LEPELETIER, 1841 – nowy dla polskiej części PB**

***Discoelius zonalis* (PANZER, 1801) – nowy dla polskiej części PB**

Eumenes coarctatus (LINNAEUS, 1758)

***Eumenes coronatus* (PANZER, 1799) – nowy dla polskiej części PB**

Eumenes mediterraneus KRIECHBAUMER, 1879

Gatunek wymieniony tylko raz ogólnie z części białoruskiej PB, bez podania dokładniejszego stanowiska (KHVIR 1999). Gatunek wymaga potwierdzenia.

***Eumenes papillarius* (CHRIST, 1791) – nowy dla PB**

***Eumenes pedunculatus* (PANZER, 1799) – nowy dla PB**

Euodynerus notatus (JURINE, 1807)

Euodynerus quadrifasciatus (FABRICIUS, 1793)

Gymnomerus laevipes (SHUCKARD, 1837)

***Microdynerus longicollis* F. MORAWITZ, 1895 – nowy dla PB**

Odynerus spinipes LINNAEUS, 1758

Odynerus melanocephalus (GMELIN, 1790)

***Stenodynerus xanthomelas* (HERRICH-SCHAEFFER, 1839) – nowy dla PB**

Stenodynerus chevrieranus

***Stenodynerus picticrus* (THOMSON, 1874) – nowy dla PB, nowy dla Polski**

Symmorphus allobrogus (SAUSSURE, 1855)

***Symmorphus angustatus* (ZETTERSTEDT, 1838) – nowy dla polskiej części PB**

Symmorphus bifasciatus (LINNAEUS, 1761)

Symmorphus crassicornis (PANZER, 1798)

***Symmorphus debilitatus* (SAUSSURE, 1855) – nowy dla polskiej części PB**

***Symmorphus gracilis* (BRULLÉ, 1832) – nowy dla PB**

Symmorphus murarius (LINNAEUS, 1758)

Podrodzina Polistinae

***Polistes dominula* (CHRIST, 1791) – nowy dla PB**

Polistes nimpha (CHRIST, 1791)

Podrodzina Vespinae

Dolichovespula media (RETZIUS, 1783)

Dolichovespula norwegica (FABRICIUS, 1781)

Dolichovespula omissa (BISCHOFF, 1931)

Dolichovespula saxonica (FABRICIUS, 1793)

Dolichovespula sylvestris SCOPOLI, 1763

Vespa crabro LINNAEUS, 1758

Vespula germanica (FABRICIUS, 1793)

Vespula rufa (LINNAEUS, 1758)

Vespula vulgaris (LINNAEUS, 1758)

W wyniku przeprowadzonych badań na terenie całej Puszczy Białowieskiej (polska i białoruska część) odnotowano 43 gatunki osowatych, w tym 9 należących do podrodziny Vespinae, 2 Polistinae i 32 Eumeninae. Po raz pierwszy wykazano 8 gatunków: *Ancistrocerus gazella*, *Eumenes papillarius*, *E. pedunculatus*, *Microdynerus longicollis*, *Stenodynerus xanthomelas*, *S. picticus*, *Symmorphus gracilis* i *Polistes dominula*. *Stenodynerus picticus* jest również gatunkiem nowym dla fauny Polski. Ponadto po raz pierwszy w polskiej części Puszczy stwierdzono 6 gatunków: *Ancistrocerus claripennis*, *Discoelius dufourii*, *D. zonalis*, *Eumenes coronatus*, *Symmorphus angustatus* i *S. debilitatus*. Z polskiej części Puszczy Białowieskiej (w rozumieniu KFP), wykazano 40 gatunków, co stanowi 61% fauny Polski. W przeprowadzonych badaniach monitoringowych skupiono się na obszarach leśnych o różnym składzie gatunkowym i stopniu zwarcia drzewostanu. Dostarczyły one informacji o 14 gatunkach osowatych, w tym dwóch bardzo rzadkich: *A. rossi* (LEP.) i *S. picticus* (THOMS.). Wybór innych powierzchni badawczych, odmiennych pod względem pokrywy roślinnej, np. kwietne łąki czy obrzeża lasów, pozwoli z pewnością uzupełnić wiedzę na temat tej grupy owadów.

