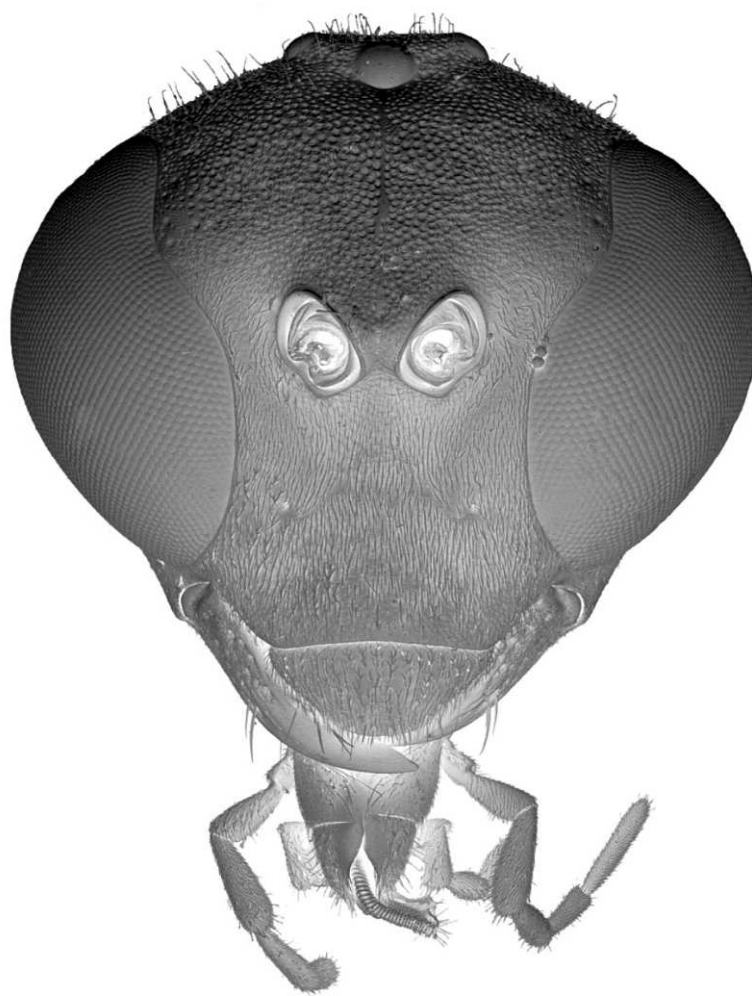


BIULETYN SEKCJI HYMENOPTEROLOGICZNEJ PTE – NR 18 (2010)

**XVII Sympozjum  
Seksji Hymenopterologicznej  
Polskiego Towarzystwa Entomologicznego  
(Ojców, 10-11 maja 2010 r.)**

**Materiały**



**Toruń – Ojców 2010**

**XVII sympozjum**  
**Sekcji Hymenopterologicznej**  
**Polskiego Towarzystwa Entomologicznego**  
 Ojcowski Park Narodowy, Ojców 10-11. maja 2010 r.  
 Program sympozjum

**10. maja 2010 r.**

10.00-11.45 - 1. sesja referatowa

|    |   |
|----|---|
| 1. | Waldemar CELARY - <i>Hoplitis papaveris</i> (LATREILLE, 1799) – dzika pszczoła zagrożona wymarciem  |
| 2. | Ewa DOLAŃSKA-NIEDBAŁA, Hanna PIEKARSKA-BONIECKA - <i>Liotryphon crassiseta</i> (Thom.) (Ichneumonidae, Pimplinae) – parazytoid masowo występujący w sadach jabłoniowych okolic Poznania |
| 3. | Agata KOSTRO-AMBROZIAK, Donata PONIKWICKA - Gąsieniczniki ( <i>Ichneumonidae</i> ) a badania genetyczne, czyli jak i dlaczego zмагаć się z trudnym materiałem badawczym                 |
| 4. | Tadeusz PAWLIKOWSKI - Ocena trujących właściwości lipy srebrzystej <i>Tilia tomentosa</i> Moench dla lokalnego zespołu trzmielowatych ( <i>Apiformes: Bombini</i> )                     |

11.45-12.15 - przerwa na kawę

12.15 -14.00 - 2. sesja referatowa

|    |  |
|----|--|
| 5. | Katarzyna SZCZEPKO, Bogdan WIŚNIEWSKI - Żądłowki ( <i>Hymenoptera: Aculeata</i> ) środowisk leśnych Spalskiego Parku Krajobrazowego                    |
| 6. | Bram MABELIS, Julita KORCZYŃSKA - Survival strategies of ants ( <i>Formicidae</i> )  |
| 7. | Dawid MOROŃ, Magdalena LENDA, Piotr SKÓRKA, Michał WOYCIECHOWSKI - Ryzyko prac a oczekiwana długość życia robotnic u mrówki <i>Myrmica scabrinodis</i> |
| 8. | Piotr ŚLIPIŃSKI - Presja urbanizacyjna a zbiorowiska mrówek ( <i>Formicidae</i> )  |

14.00-15.30 - przerwa obiadowa

15.30-17.00 - 3. sesja referatowa

|     |   |
|-----|---|
| 9.  | Hanna BABIK - Mrówki ( <i>Formicidae</i> ) ogrodów Warszawy   |
| 10. | Jan GOLDSTEIN - Sieci jako narzędzie do obrazowania i badania struktury biocenoz: Charakterystyka sieci zapyleń |
| 11. | Bogdan WIŚNIEWSKI - Nastecznikowate ( <i>Hymenoptera: Pompilidae</i> ) Polski                                   |

18.30-22.45 – biesiada hymenopterologiczna ;-)

**11. maja 2010 r.**

8.00-17.00 – Wycieczka terenowa

## ***Hoplitis papaveris* (LATREILLE, 1799) – dzika pszczoła zagrożona wymarciem**

*Hoplitis papaveris* (Latreille, 1799) – wild bee extinction status in Poland

Waldemar CELARY

Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Instytut Biologii, ul. Świętokrzyska 15, 25-406 Kielce,  
waldemar.celary@ujk.edu.pl

Dzika pszczoła *Hoplitis papaveris* (Latreille, 1799) należy do podrodzaju *Anthocopa* LEPELETIER & SERVILLE, 1825. Ten palearktyczny gatunek zamieszkuje Europę z wyjątkiem jej północnej części (Wielka Brytania, Dania, Fennoskandia, okręg Kalingradzki, republiki nadbałtyckie i północna część europejskiej Rosji) oraz południowo-zachodnią (Turcja, Kaukaz) i centralną Azję (Turkistan: Kazachstan, Turkmenistan, Uzbekistan, Tadżykistan, Kirgistan i północno-zachodnie Chiny). Północna granica zasięgu *Hoplitis papaveris* sięga 54° N.

W Polsce gatunek ten dotychczas stwierdzono na Pobrzeżu Bałtyku (Ustka), Pojezierzu Pomorskim (okolice Wałcza, Kiełp, rezerwat „Gruczno”), Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej (Nakło, Bydgoszcz, Rzęczkowo, Unisław Pomorski, Kulin), Nizinie Mazowieckiej (okolice Dziekanowa Polskiego), Nizinie Śląskiej (Legnica, Wrocław, Mirków), Wyżynie Małopolskiej (Plichtów, Chęciny, rezerwat „Góry Pieprzowe”, rezerwat „Biała Góra” i rezerwat „Przęślin”) i Nizinie Sandomierskiej (Jarosław). Łącznie gatunek ten wykazano na 19 stanowiskach z których prawie 1/3 najprawdopodobniej już nie istnieje (stanowiska przedwojenne, obecnie nie potwierdzone). Lokalizacja wszystkich (poza jednym) krajowych miejsc występowania *Hoplitis papaveris* ograniczona jest do obszaru między dolinami Odry i Wisły.

Gatunek ten ma jedno pokolenie i należy do grupy gatunków późnowiosennych, gdyż pojaw jego imagines trwa od początku czerwca do połowy sierpnia. Samice *Hoplitis papaveris* pre-zentują niezwykłą strategię przy budowie gniazd, zasiedlając opuszczone gniazda pszczoł ziemnych (głównie porobnic) lub drążąc je samodzielnie w mniej lub bardziej zwartym podłożu, a następnie budują pojedynczą komórkę larwalną (znacznie rzadziej dwie) z płatków maków (*Papaver* spp.), posłonka rozesłanego (*Helianthemum nummularium*), bławatków (*Centaurea cyanus*), powoju polnego (*Convolvulus arvensis*), janowców (*Genista* spp.) lub ślázów (*Malva* spp.).

Zmiany środowiska pod wpływem czynników antropogenicznych jakie można zaobserwować w czasie ostatnich kilkudziesięciu lat powodują, że gatunek ten staje się coraz rzadszy nie tylko na terenie naszego kraju. W Republice Federalnej Niemiec od dawna uznany jest za gatunek silnie zagrożony (EN), natomiast w Polsce w latach 90. najpierw został uznany za rzadki (R) a na początku XXI w. zakwalifikowano go już do grupy gatunków narażonych (VU) .



*Hoplitis papaveris* (Latreille, 1799) Fot. James Lindsey

***Liotryphon crassiseta* (Thom.) (*Ichneumonidae*, *Pimplinae*) – parazytoid masowo występujący w sadach jabłoniowych okolic Poznania**

*Liotryphon crassiseta* (Thom.) (*Ichneumonidae*, *Pimplinae*) – parasitoid most frequently in apple orchards near Poznań

Ewa DOLAŃSKA–NIEDBAŁA, Hanna PIEKARSKA–BONIECKA

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Entomologii, ul. Dąbrowskiego 159, 60-594 Poznań  
boniecka@au.poznan.pl

Jedną z najliczniej występujących grup owadów należących do wrogów naturalnych szkodników sadów jabłoniowych są parazytoidy z rodziny *Ichneumonidae*. Informacje o występowaniu i znaczeniu tych owadów w środowisku sadowniczym zamieścili w swoich publikacjach m. in. Piekarska-Boniecka i Suder-Byttner (2002) oraz Olszak i inni (2009). Duże znaczenie w regulacji liczebności gatunków fitofagicznych, żerujących w sadach jabłoniowych, mają parazytoidy z podrodziny *Pimplinae* (*Hymenoptera*, *Ichneumonidae*). Potwierdzają to wyniki badań prowadzonych w sadach jabłoniowych m.in. przez Piekarską-Boniecką i innych (2008).

Podczas badań prowadzonych nad dynamiką zgrupowań parazytoidów z rodziny *Ichneumonidae* w sadach jabłoniowych okolic Poznania stwierdzono masowy pojaw *Liotryphon crassiseta* (Thom.) (*Ichneumonidae*, *Pimplinae*) – ektoparazytoida larw *Lepidoptera* i *Coleoptera*. Ze względu na tak liczne występowanie tego gatunku w tym środowisku podjęto badania nad określeniem zmian jego liczebności.

Badania prowadzono w latach 2008-2009 w sadach jabłoniowych w Gorzyczkach. Zastosowano metodę odłowu imagines do żółtych pułapek Moerickego. Materiał pobierano od kwietnia do października każdego roku badań w odstępach dekadowych.

W okresie dwuletnich badań w sadach jabłoniowych odłowiono łącznie 1367 osobników *Pimplinae*, należących do 46 gatunków. Stanowiły one 33% fauny krajowej tej podrodziny i 63% stwierdzonych w Wielkopolsce. Liczebność gatunku dominującego – *L. crassiseta* wyniosła 262 osobniki (39,9%) w 2008 roku i odpowiednio 96 osobników (26,8%) w 2009 roku.

W okresie dwuletnich badań ustalono pojaw *L. crassiseta* w sadach jabłoniowych w okresie od I dekady maja do II dekady października, z maksimum odłowów w I i II dekadzie lipca. Z tak zaobserwowanych zmian liczebności tego gatunku wynika, że rozwija się on w dwóch generacjach w ciągu roku w warunkach południowej Wielkopolski.

Podczas badań nad pasożytniczą entomofauną sadów jabłoniowych zaobserwowano masowe występowanie fitofaga przeziernika jabłoniowca (*Synanthedon myopaeformis* (Brkh.)), żywiciela parazytoida. Wyloty motyli tego gatunku trwały od maja do sierpnia, ze szczytem wylotów w I i II dekadzie lipca w obu latach badań. Stwierdzono więc synchronizację pojawu fitofaga i parazytoida, co sugeruje dużą skuteczność tego entomofaga w ograniczaniu liczebności szkodnika.

### Literatura

- Olszak R., Sobiczewski P., Cieślińska M., 2009. Ekologiczne „wzmacnianie odporności” upraw sadowniczych przeciwko szkodnikom. Prog. Plant Prot. / Post. Ochr. Rośl., 49, 3: 1074 – 1084.
- Piekarska-Boniecka H., Suder-Byttner A., 2002. *Pimplinae*, *Diacritinae* and *Poemeniinae* (*Hymenoptera*, *Ichneumonidae*) occurring in fruit-growing environment in Przybroda. J. Plant Prot. Res., 42, 3: 221-227.
- Piekarska-Boniecka H., Wilkaniec B., Dolańska-Niedbała E., 2008. Parazytoidy z rodziny *Ichneumonidae* (*Hymenoptera*, *Apocrita*) ograniczające liczebność zwójki różoweczki (*Archips rosana* (L.)) w wybranych sadach Wielkopolski. Prog. Plant Prot. / Post. Ochr. Rośl., 48, 4: 1319-1322.

## Gąsieniczniki (*Ichneumonidae*) a badania genetyczne, czyli jak i dlaczego zmagać się z trudnym materiałem badawczym

Ichneumonids and genetical investigations, the question is, why do we study such difficult material

Agata KOSTRO-AMBROZIAK \*, Donata PONIKWICKA \*\*

\*Zakład Zoologii Bezkręgowców, Instytut Biologii, Uniwersytet w Białymstoku, ul. Świerkowa 20B,  
15-950 Białystok; ambro@uwb.edu.pl

\*\*ul. Ekologiczna 14/49, 15-673 Białystok; donata\_pon@poczta.fm

Rodzina *Ichneumonidae* jest nie tylko najliczniejszą w gatunki, ale także sprawia największe problemy taksonomiczne. Brak rewizji i kluczy do oznaczania wielu grup dodatkowo zwalnia tempo poznania tych owadów. Identyfikacja gatunków oparta wyłącznie o cechy morfologiczne bywa nie tylko czasochłonna, ale w wielu przypadkach niemożliwa.

Obecnie, wraz z rozwojem metod molekularnych, możliwa jest identyfikacja gatunków na podstawie sekwencji ich DNA. Powszechnie wykorzystywanym markerem jest gen (około 650 pz) 1 podjednostki oksydazy cytochromowej (COI), który cechuje małą zmienność wewnątrzgatunkowa oraz dużą zmienność międzygatunkowa. Pozwala on zatem na szybką identyfikację okazu, ale także weryfikację oznaczeń morfologicznych: wykrycie gatunków kryptycznych czy redukcję liczby opisanych gatunków. W celu potwierdzenia oznaczeń wyżej wymienionym markerem używa się dodatkowych znaczników, m.in. sekwencji jądrowego genu 28S.

W pracy zaprezentowano wyniki badań taksonomicznych, przy użyciu markerów genetycznych, nad gatunkami kilku rodzajów gąsieniczników. Przedstawiono problemy i uwagi związane, m.in. z zabezpieczeniem materiału do badań, ekstrakcją DNA z materiałów archiwalnych, dobieraniem primerów, warunkami reakcji PCR i inne. W oparciu o cechy morfologiczne i genetyczne, przeanalizowano zasadność wyodrębniania *Pleolophus larvincola* Scharfenberg 1805 i *Pleolophus larvatus* Gravenhorst 1829 jako odrębnych gatunków.



## Ocena trujących właściwości lipy srebrzystej *Tilia tomentosa* Moench dla lokalnego zespołu trzmielowatych (*Apiformes: Bombini*)

Poisonous propriety estimation of lime-tree *Tilia tomentosa* Moench for a local bumblebee community

Tadeusz PAWLIKOWSKI

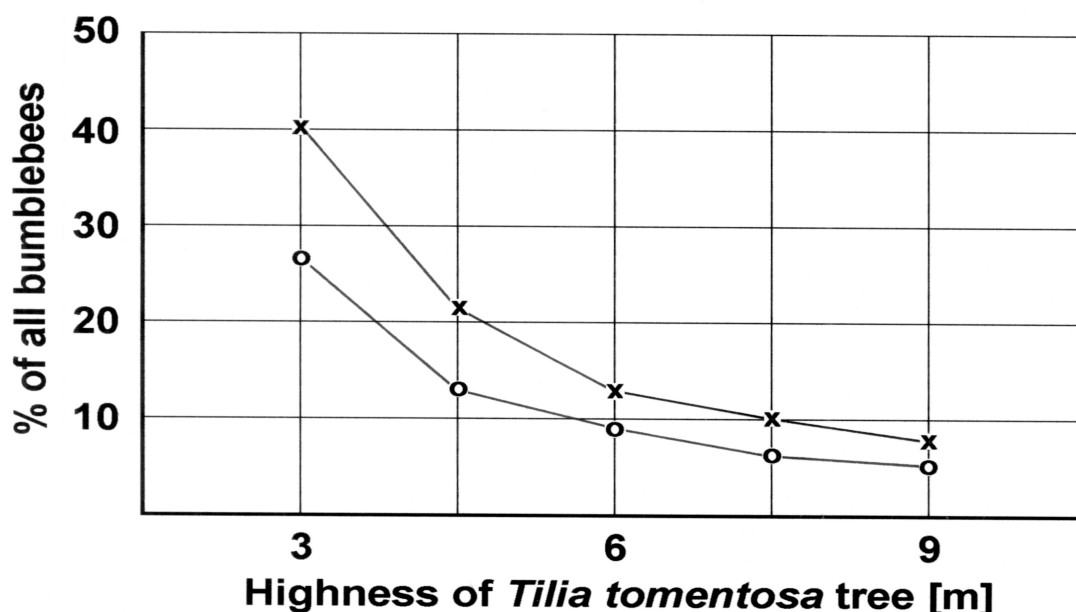
Pracownia Biomonitoringu Środowisk Lądowych, Instytut Ekologii i Ochrony Środowiska UMK,  
ul. Gagarina 9, 87-100 Toruń; pawlik@biol.uni.torun.pl

Nektar lipy srebrzystej *Tilia tomentosa* i jej mieszańców z *Tilia cordata*, posiada trujące właściwości dla owadów melitofagicznych. W opisywanych skutkach częstsze zatrucia obserwowano u trzmielowatych niż u pszczoły miodnej. Wiadomo, że mechanizm trucia polega na blokowaniu przez mannozę (zawartą obok innych monocukrów w nektarze) fosforylacji

glukozy w procesie glikolizy. Ponieważ owady nie posiadają enzymu izomerazy mannozofosforanowej, nie mogą metabolizować mannozy. W efekcie tego gromadzą mannozo-6-fosforan, który powoduje paraliż ciała. Obfite zjadanie nektaru *Tilia tomentosa* doprowadza do śmiertelnego zatrucia organizmu.

Badano aktywność odwiedzania kwiatów lipy srebrzystej na obszarze miejskim w Toruniu w latach 2002-2003. Podjęto próbę oszacowania trujących właściwości nektaru tej lipy dla lokanego zespołu trzmielowatych. Badania przeprowadzono wzdłuż szeregu 5 lip o wysokości 9-10 m i średnicy korony 8-9 m, w dolnej strefie na wysokości 1.5-3 m.

Przyjmując równomierne rozmieszczenie trzmielowatych na walcowatej powierzchni korony lipy zaproponowano sposób oceny liczby zatrutych trzmielowatych do wszystkich trzmielowatych spotykanych na kwiatach w zależności od wysokości drzewa.



Ryc. Oszacowanie udziału zatrutych trzmieli do ogółu trzmieli odwiedzających kwiaty lipy srebrzystej w zależności od wysokości na koronie drzewa dla sezonów kwitnienia w latach 2002 (o) i 2003 (x).



### Żądłowki (*Hymenoptera: Aculeata*) środowisk leśnych Spalskiego Parku Krajobrazowego

Aculeate hymenopterans of forest habitats in Spalski landscape Park

Katarzyna SZCZEPKO \*, Bogdan WIŚNIEWSKI \*\*

\* Zakład Dydaktyki Biologii i Badania Różnorodności Biologicznej UŁ  
ul. Banacha 1/3, 90-237 Łódź

\*\* Ojcowski Park Narodowy, 32-047 Ojców 9

W wyniku badań prowadzonych w borze mieszanym w Spalskim Parku Krajobrazowym, od maja do końca sierpnia 2006 roku, odłowiono za pomocą pułapek Moerickego 82 gatunki żądłówek (*Hymenoptera: Aculeata*) (ponad 350 okazów), należące do ośmiu rodzin: *Chrysididae*, *Tiphidae*, *Vespidae*, *Pompilidae*, *Ampulicidae*, *Crabronidae*, *Sphecidae* i *Apidae*. Najwięcej gatunków

stwierdzono w rodzinach *Crabronidae*, *Apidae* i *Pompilidae*, odpowiednio: 26, 24 i 16 gatunków. W pozostałych rodzinach zanotowano po kilka gatunków: *Sphecidae* – 2, *Chrysididae* – 5 i *Vespidae* – 7. Rodziny *Tiphidae* i *Ampulicidae* reprezentowane były tylko przez jeden gatunek. Wśród wykazanych żądłówek stwierdzono 6 gatunków chronionych, 5 gatunków rzadkich lub bardzo rzadkich (Bogdanowicz i in. 2004) i 8 zagrożonych (kategorie DD i LC) (Głowaciński 2002, Wiśniowski 2009). Na uwagę zasługuje odnotowanie grzebacza *Trypoxylon fronticorne* Gussakovskij, 1936, stwierdzonego w naszym kraju po raz pierwszy w 2004 roku w Kampinoskim Parku Narodowym (Wiśniowski, Szczepko 2004).

Obecnie z różnych środowisk Parku znanych jest 286 gatunków żądłówek, w tym 44 gatunki rzadko występujące w Polsce, 55 z czerwonej listy zwierząt ginących i zagrożonych (wszystkie kategorie) i 11 gatunków chronionych (Szczepko, Wiśniowski 2009).

### Piśmiennictwo

- Bogdanowicz W., Chudzicka E., Filipiuk I., Skibińska E. 2004. Fauna Polski. Charakterystyka i wykaz gatunków. Tom I. MiIZ PAN, Warszawa.
- Głowaciński Z. 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. PAN IOP, Kraków.
- Szczepko K., Wiśniowski B. 2009. Żądłówki (*Hymenoptera: Aculeata*). [W:] Owady *Insecta* Spalskiego Parku Krajobrazowego, Tom I. Jaskuła R., Tończyk G. (red.). Mazowiecko-Świętorzyskie Towarzystwo Ornitologiczne, Spała: 61-78.
- Wiśniowski B. 2009. Spider-hunting wasps (*Hymenoptera: Pompilidae*) of Poland. Diversity, identification, distribution. Ojców National Park, Ojców.
- Wiśniowski B., Szczepko K. 2004. *Trypoxylon fronticorne* Gussakovskij – nowy dla Polski gatunek grzebacza (*Hymenoptera: Sphecidae*). *Wiad. entomol.*, 23, 2: 89-96.



### Survival strategies of ants (*Formicidae*)

#### Strategie przeżycia u mrówek (*Formicidae*)

Bram MABELIS \*, Julita KORCZYŃSKA \*\*

\* Altera, Wageningen – UR, Centre for Ecosystems Studies, 6700AA Wageningen, The Netherlands; a.a.mabelis@zonnet.nl

\*\* Laboratory of Ethology, Nencki Institute of Experimental Biology, Pasteura 3, 02-093PL Warsaw, Poland; j.korczynska@nencki.gov.pl

Ant species differ in the number of queens which they tolerate in their nests: one queen, a few queens or many queens. More queens will decrease the probability of a colony to become extinct, because the colony will be less dependent on the survival of one queen. Moreover, the ants can distribute some queens over daughter nests. In other words, the risk of extinction of the whole (polydomous) colony can be spread in space: if the population of one nest will become extinct, than other nest–populations from the colony can fill the gap. By building daughter nests the colony can enlarge its foraging area, at least if the habitat area is large enough. However, the greater the distance between mother and daughter nests the more probable it will be that the nest–populations will get a different odor and will become alienated from each other. This may lead to aggressive confrontations between workers from different nests. The result may be an ant war with thousands of victims. Is this a good survival strategy? To answer this question we have to relate acts of war to local situations.

If the workers tolerate only one queen in their nest it will have an impact on the survival probability of the colony. It means that the newborn daughter queens have to leave the nest. Generally they will do so flying. Dispersal of genes by means of flying queens may be a good survival strategy in an environment where the habitat is fragmented. This hypothesis was tested in the environment of Gorce National Park and in the Netherlands. It appeared that small isolated habitat patches were most often occupied by a monogynous or oligogynous red wood ant species (*Formica rufa* and *F. truncorum*), while the polygynous red wood ant species (*F. polyctena*) thrived better in larger habitat areas.



## Ryzyko prac a oczekiwana długość życia robotnic u mrówki *Myrmica scabrinodis*

Labour risk and life length expectation of workers of *Myrmica scabrinodis*

Dawid MOROŃ<sup>1</sup>, Magdalena LENDA<sup>2</sup>, Piotr SKÓRKA<sup>3</sup>, Michał WOYCIECHOWSKI<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt, Polska Akademia Nauk, Sławkowska 17, 31-016 Kraków; dawidmoron@poczta.onet.pl

<sup>2</sup> Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Mickiewicza 33, 31-120 Kraków

<sup>3</sup> Instytut Zoologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wojska Polskiego 71 C, 60-625 Poznań

<sup>4</sup> Instytut Nauk o Środowisku, Uniwersytet Jagielloński, Gronostajowa 7, 30-387 Kraków.

Kompromis pomiędzy potrzebą zdobywania pokarmu a ryzykiem śmierci podczas furazowania wymusza na owadach optymalizowanie długości czasu spędzanego przy źródłach pokarmu różniących się ryzykiem poniesienia śmierci. Owady społeczne dodatkowo mogą stosować mechanizmy zmniejszające negatywne efekty śmierci furazerek na dostosowanie kolonii. Hipoteza “*division of labour by division of risk*” przewiduje, że robotnice z krótką oczekiwaną długością życia mają mały przyszły wkład w dostosowanie kolonii, tak więc ich śmierć jest mniej kosztowna dla dostosowania kolonii niż śmierć robotnic o długim oczekiwanym czasie życia. Wykazano, że robotnice o krótszej oczekiwanej długości życia szybciej stają się furażerkami, jednak zupełnie nieznane pozostaje czy furażerki podejmują się zdobywania pokarmu ze źródeł o różnym ryzyku poniesienia śmierci w zależności od swojej oczekiwanej długości życia. Hipotezę tę sprawdzono w warunkach laboratoryjnych tworząc kolonie mrówki *Myrmica scabrinodis* z dostępem do źródeł pokarmu o różnym ryzyku. W tym celu manipulowano odległością, temperaturą lub obecnością konkurentów przy źródle pokarmu. Oczekiwana długość życia furazerek skracana była poprzez usypianie dwutlenkiem węgla bądź poprzez odłamywanie kolców propodealnych. Oba zabiegi istotnie skracają oczekiwaną długość życia w porównaniu do robotnic z grupy kontrolnej. Następnie pokazano, że furażerki z eksperymentalnie skróconą długością życia zbierają pokarm ze źródeł pokarmu o dużym ryzyku częściej niż robotnice z grupy kontrolnej. Można stwierdzić, że robotnice podejmują się zbierania pokarmu ze źródeł o zróżnicowanym ryzyku poniesienia śmierci w zależności od swojej oczekiwanej długości życia.





## Presja urbanizacyjna a zbiorowiska mrówek (*Formicidae*)

Urban pressure on ant communities (*Formicidae*)

Piotr ŚLIPIŃSKI

Muzeum i Instytut Zoologii PAN; piotrs@miiz.waw.pl

W latach osiemdziesiątych przeprowadzono na terenie Warszawy zakrojone na szeroką skalę badania zoocenologiczne. W wyniku tych działań zebrano imponującą ilość danych o strukturze fauny, jak również wpływie urbanizacji na różne zespoły zwierzęce na terenie miasta. Jedną z pośród badanych w tym czasie grup bezkręgowców były mrówki (*Formicidae*). Pomimo dużego znaczenia oraz skali prowadzonych badań, pozyskane w tym czasie informacje zostały użyte tylko częściowo i nie opublikowano jak dotąd żadnej pracy całościowo analizującej zagadnienie myrmekologiczne. Stosując współczesne metody i oprogramowanie statystyczne, przeprowadzi-liśmy wielokierunkową analizę pod kątem antropopresji na różne środowiska w obrębie miasta.

Główną metodą odłowu stosowaną podczas czterech lat (1974-1978) trwania eksperymentu były pułapki Barbera, które rozmieszczono w czterech różnych środowiskach: trawniki miejskie, przydomowe tereny zielone, parki miejskie oraz obszary zalesione. Trzy pierwsze typy zieleni miejskiej są ściśle pochodzenia antropogenicznego. Obszary zalesione są natomiast pozostałością rozległych lipowo-dębowo-grabowych (*Tilio-Carpinetum*) lasów porastających znaczną część niegdysiejszej Warszawy. Łącznie wyznaczono 50 stanowisk, a w obrębie każdego z nich wkopano 14 do 25 (w zależności od areалу) pułapek Barbera – łączna liczba okazów złapanych w ten sposób przekroczyła 200 000.

Przeprowadzone analizy wykazały występowanie 27 gatunków, co stanowi około 30% fauny Polski i około 60% fauny Niziny Mazowieckiej. Wskazuje to na dosyć dużą różnorodność gatunkową, na stosunkowo niewielkim obszarze miasta. Dokładniejsza analiza uwypukla jednak duże różnice pomiędzy poszczególnymi środowiskami. Najuboższe i najbardziej homogeniczne florystycznie środowisko trawników miejskich jest również najmniej zróżnicowane faunistycznie, wykazano tu tylko osiem gatunków. Podobna sytuacja miała miejsce w niezwykle zróżnicowanym, pod względem użytkowania środowiskiem przydomowych terenów zielonych, liczba gatunków wynosiła tu tylko 11. Sumując liczbę gatunków w obu tych środowiskach, zajmujących przecież ogromny obszar w krajobrazie współczesnego miasta, otrzymujemy zaledwie 12 gatunków, z czego dwa (*Lasius niger* i *Myrmica rugulosa*) stanowią 90% wszystkich odłowionych osobników. Analizy kierunkowe potwierdziły zależność obu tych gatunków od wymienionych wyżej środowisk. Zarówno *Lasius niger* jak i *Myrmica rugulosa* są typowymi przedstawicielami fauny synantropijnej i ich duża liczba w środowisku zieleni miejskiej nie zaskakuje. Jednakże ich wyraźna przewaga liczebna nad innymi gatunkami może być w tym konkretnym przypadku również innego pochodzenia. W przypadku środowisk o ograniczonej liczbie zasobów musi dochodzić do częstych kontaktów tak licznie reprezentowanych gatunków, spotkania takie wbrew pozorom nie muszą kończyć się konfliktem. Z niewyjaśnionych powodów, agresywny *Lasius niger* w przypadku konkurencji o źródło pokarmu z *Myrmica rugulosa* nie atakuje oponenta, ale jedynie odciąga go. Obserwowano sytuacje (Czechowski 1979), kiedy *Lasius niger* chwytą robotnice *Myrmica* za pomostek, po czym transportuje je na krawędź liścia i zrzuca z wysokości. Przenoszona *Myrmica* nie reaguje agresją i przyjmuje postawę transportową (wygięte łukowato ciało, podkulone pod siebie nogi i czułki). Taka nietypowa forma konkurencji, może faworyzować pokojową koegzystencję obu gatunków na wspólnie zajmowanym terytorium.

Na obszarze pozostałych dwóch środowisk, stwierdzono występowanie wszystkich 27 gatunków. O ile na terenie parków dało się jeszcze zaobserwować wyraźną przewagę liczebną 4

gatunków (*Lasius niger*, *Myrmica rugulosa*, *Myrmica rubra*, *Lasius flavus*), w lasach nie występowała już tak silna struktura dominacyjna. Takie wyniki sugerują duże znaczenie terenów leśnych i parków w biocenozie miejskiej jako swoistych oaz bioróżnorodności, nawet jeśli obszary te są niewielkie i fizycznie nie połączone ze sobą. Nie tylko typ środowiska miał zasadnicze znaczenie dla różnorodności gatunkowej w mieście, również wzrost odległość od centrum był pozytywnie skorelowany ze wzrostem liczby stwierdzonych gatunków.



## Mrówki (*Formicidae*) ogrodów Warszawy

Ants (*Formicidae*) of gardens in Warszawa

Hanna BABIK

Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa.; hbabik@miiz.waw.pl

W związku z występowaniem w Warszawie mrówki anatolijskiej *Lasius neglectus* Van Loon, Boomsma i Andrasfalvy, 1990, latem ubiegłego roku zostały podjęte badania, mające na celu ujawnienie ewentualnych nowych stanowisk tej mrówki. Najbardziej prawdopodobna hipoteza wskazuje na rozprzestrzenianie się tego gatunku przy udziale czynnika ludzkiego, dlatego też skierowaliśmy uwagę na trzy miejsca mające szczególny kontakt z obcą fauną i florą: Ogród Botaniczny Uniwersytetu Warszawskiego, Ogród Botaniczny – Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej PAN (Warszawa – Powsin) oraz Miejski Ogród Zoologiczny.

Wymienione Ogrody różniły się między sobą powierzchnią (od 5,6 ha Ogrodu Botanicznego UW do ok. 40 ha w przypadku Ogrodu w Powsinie) oraz stopniem zalesienia (od 10-15% w Ogrodzie Zoologicznym do 25-30% w Ogrodzie w Powsinie) i zróżnicowania flory (roślinność w obu Ogrodach Botanicznych była zdecydowanie bardziej różnorodna niż w Ogrodzie Zoologicznym). Badania polegały na poszukiwaniu gniazd mrówek, przeglądaniu powierzchni pni i konarów drzew w poszukiwaniu gatunków dendrofilnych oraz odłowach „na upatrzonego”.

W czasie trwania badania zebrano w sumie ponad 1370 prób, przy czym najwięcej na terenie Ogrodu w Powsinie (506), a najmniej na terenie Ogrodu Botanicznego UW (240). W próbach stwierdzono obecność łącznie 27 gatunków należących do 12 rodzajów. Najwięcej gatunków zarejestrowano w Powsinie (22), a najmniej w Ogrodzie Zoologicznym (14).

W żadnym Ogrodzie nie stwierdzono występowania *L. neglectus*. Jedynek gatunek obcy, przedstawiciel rodzaju *Hypoponera* Santschi, został stwierdzony w Hali Wolnych Lotów Ogrodu Zoologicznego.

W każdym badanym Ogrodzie pod względem ilości prób dominował politop terenów otwartych *Lasius niger* (L.), osiągając udział 45%, 38% i 35% w materiale z odpowiednio Ogrodu w Powsinie, Ogrodu Botanicznego UW i Ogrodu Zoologicznego. W przypadku Ogrodu Botanicznego UW kolejnym najliczniejszym gatunkiem była eurytopowa *M. rubra* (29%), zajmująca także trzecią pozycję w materiale z Ogrodu w Powsinie (8%) i czwartą w materiale z Ogrodu Zoologicznego (12%). W przypadku Ogrodu w Powsinie drugim najliczniejszym gatunkiem był *Tetramorium caespitum* (L.) (9%), natomiast w przypadku Ogrodu Zoologicznego liczniejsze niż z *M. rubra* były próby z *Myrmica rugulosa* Nyl. (18%) i *Lasius brunneus* (Latr.) (17%).

W badanych Ogrodach stwierdzono obecność łącznie sześciu gatunków rzadkich. W Ogrodzie Botanicznym UW zarejestrowano robotnice *Ponera coarctata* (Latr.) i *Myrmecina graminicola* (Latr.) oraz *Solenopsis fugax* (Latr.), *Dolichoderus quadripunctatus* (L.) i *Camponotus fallax* Nyl. W Ogrodzie Zoologicznym ponownie stwierdzono występowanie *S.*

*fugax* i *C. fallax* oraz dodatkowo *Temnothorax corticalis* (Schenck). W Ogrodzie Botanicznym w Powsinie stwierdzono obecność *D. quadripunctatus* i *T. corticalis*.



## **Sieci jako narzędzie do obrazowania i badania struktury biocenoz: Charakterystyka sieci zapyleń**

Nets as a tool to investigations of biocenose structure: A characteristic of pollination nets

Jan GOLDSTEIN

Ogród Botaniczny Uniwersytetu Warszawskiego, Al.Ujazdowskie 4, 00-478 Warszawa; jasiulek@gmail.com

Teoria Grafów, dział w matematyce zapoczątkowany przez L. Eulera (1736), w znalazła zastosowanie w wielu dziedzinach nauki. Można ją znaleźć w strukturach internetu, w pracach naukowych, w transporcie, ale także w różnych dziedzinach biologii. Poza cytologami i genetykami to narzędzie wykorzystano wielu ekologów, obrazując zależności między organizmami przez punkty i łączące je linie w przestrzeni. Opisy matematyczne takich struktur pozwalają łatwiej zrozumieć i zobrazować zjawiska zachodzące w biocenozach. Na podstawie kształtu takiej sieci można wskazywać gatunki i zależności kluczowe dla funkcjonowania danego ekosystemu, przewidywać ewentualne występowanie koekstynkcji i oceniać trwałość całej sieci na zaburzenia. Wśród najczęściej spotykanych w ekologii sieci troficznych na szczególną uwagę zasługują sieci zapyleń, w których główną rolę pełnią błonkówki pszczołowate (*Hymenoptera: Apiformes*). Obrazują one powiązania mutualistyczne warunkujące funkcjonowanie wielu ekosystemów lądowych. Podczas wystąpienia zaprezentuję podstawowe cechy sieci i opiszę charakterystykę sieci zapyleń występujących w przyrodzie.

## **Mutualistyczna sieć zapyleń na niżowej łące – badanie wstępne (poster)**

Mutualistic net of pollinations in lowland's meadow – an introduction to study (poster)

Jan GOLDSTEIN

Ogród Botaniczny Uniwersytetu Warszawskiego, Al.Ujazdowskie 4, 00-478 Warszawa; jasiulek@gmail.com

Wydaje się, iż jedną z kluczowych ról w generowaniu i utrzymywaniu różnorodności biologicznej ekosystemów lądowych pełnią mutualistyczne związki pomiędzy zapylaczami a roślinami kwiatowymi. Określa się je wręcz jako „fundament bioróżnorodności”. Zwykle łączą one dziesiątki, a nawet setki gatunków formujących złożone sieci mutualistycznych zależności. Struktura takich sieci jest bardzo zróżnicowana i asymetryczna – znakomita większość gatunków w sieci połączona jest niewieloma powiązaniem, natomiast nieliczne są znacznie mocniej powiązane z resztą organizmów w ekosystemie, niż można by przewidywać z losowego wzoru rozmieszczenia podobnych połączeń. Niniejsza praca opisuje wstępne wyniki badań struktury sieci zapyleń występującej na niżowej łące z klasy *Molinietalia* położonej na pn.-wsch. Mazowszu.

## Nastecznikowate (Hymenoptera: Pompilidae) Polski

Spider-hunting wasps (Hymenoptera: Pompilidae) of Poland

Bogdan WIŚNIEWSKI

Ojcowski Park Narodowy, 32-047 Ojców 9

W latach 2006-2009 realizowałem projekt badawczy dotyczący nastecznikowatych Polski, finansowany ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (grant nr 2P04C 077 30). Powodem podjęcia badań nad tą właśnie grupą była słaba znajomość nastecznikowatych w Polsce, które w powszechnej opinii były uważane za „nieoznaczalne” – stanowiły więc spore wyzwanie badawcze. Samice nastecznikowatych są wyspecjalizowanymi drapieżcami — polują na pająki, które stanowią pokarm ich larw. Ofiara jest paraliżowana żądłem, a następnie transportowana do gniazda mieszczącego się najczęściej w ziemi, różnorodnych szczelinach lub łodygach roślin; larwy nastecznikowatych są więc parazytoidami zewnętrznymi pajaków. Spośród gatunków występujących w Polsce przedstawiciele rodzajów *Poecilagenia*, *Evagetes* i *Ceropales* są w stadium larwalnym kleptoparazytoidami u innych nastecznikowatych. *Pompilidae* spotkać można głównie w terenach otwartych, silnie nasłonecznionych, np. piaskach i lessach słabo porośniętych roślinnością, murawach kserotermicznych, na skraju lasów, porębach leśnych itp.

Projekt badawczy „Nastecznikowate (*Hymenoptera: Pompilidae*) Polski” został zaplanowany jako całościowe, monograficzne opracowanie tej rodziny żądłówek. Podstawą do realizacji tego tematu były zbiory nastecznikowatych znajdujące się w kolekcjach instytucji naukowych w Polsce, jak również zbiory własne i zbiory udostępnione przez prywatnych kolekcjonerów. Przeprowadziłem także uzupełniający zbiór okazów w parkach narodowych: Poleskim, Ojcowskim, Pienińskim i Magurskim oraz w środkowym pasie Polski od Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej poprzez Wyżynę Małopolską (obszary kserotermiczne wzdłuż Wisły, Niecka Nidziańska), okolice Sandomierza i Puław po Wyżynę Lubelską i Roztocze. W trakcie realizacji tematu uzyskałem także liczne materiały z Biebrzańskiego Parku Narodowego (A. KOSTRO-AMBROZIAK, J. SAWONIEWICZ), Białowieskiego PN (J. GUTOWSKI, B. JAROSZEWICZ), Kampinoskiego PN (K. SZCZEPKO), Podlasia (J. SAWONIEWICZ), Wielkopolski (H. PIEKARSKA-BONIECKA) i wielu innych regionów Polski.

Łącznie do celów projektu badawczego oznaczyłem 17 821 nastecznikowatych, w tym 11 810 samic i 6 011 samców pochodzących z 508 kwadratów 10x10 km UTM; prawie 5 200 okazów zostało złowionych w trakcie trwania projektu. Oznaczone okazy reprezentowały 88 gatunków nastecznikowatych, z których 4 nie były wcześniej podawane z Polski: *Agenioideus usurarius* (TOURNIER, 1889), *Arachnospila virgilabnormis* WOLF, 1976, *Dipogon asahinai* ISHIKAWA, 1965 oraz *Priocnemis pillichii* PRIESNER, 1960. Zweryfikowany został także status *Evagetes pauli* (Haupt, 1941), której okaz opisowy został odnaleziony w zbiorach MiIZ PAN w Łomnie. Łącznie z Polski znanych jest obecnie 89 gatunków reprezentujących 21 rodzajów nastecznikowatych. Dla celów monografii opracowałem rozdział poświęcony morfologii *Pompilidae* ilustrowany mikroobrazami ze skaningowego mikroskopu elektronowego. W monografii znalazły się także rozdziały omawiające biologię nastecznikowatych, metody ich zbioru, stopień zagrożenia poszczególnych gatunków, klucze do oznaczania rodzajów i gatunków oraz część szczegółowa zawierająca dodatkowe cechy pozwalające na weryfikację oznaczenia, skrótowe rozmieszczenie w Polsce ilustrowane mapą, ogólne rozmieszczenie na świecie, zoogeograficzny element zasięgowy, kategorię zagrożenia, a także dane biologiczne dotyczące pożywienia, zasiedlanych biotopów i fenologii. Monografię uzupełniają załączniki, w tym szczegółowy katalog *Pompilidae* Polski.

## Notatki/Notes