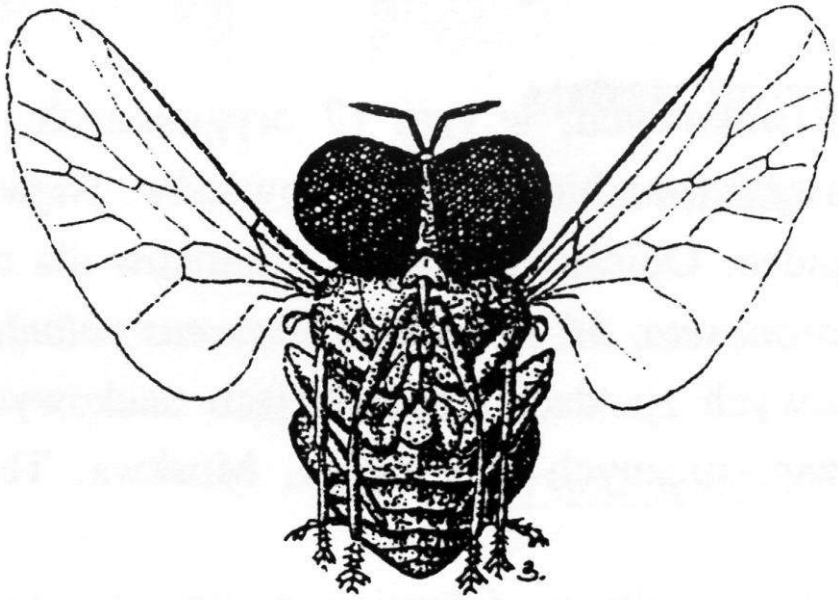
ISSN 1895–4464

DIPTERON

BIULETYN SEKCJI DIPTEROLOGICZNEJ POLSKIEGO TOWARZYSTWA ENTOMOLOGICZNEGO
BULLETIN OF THE DIPTEROLOGICAL SECTION OF THE POLISH ENTOMOLOGICAL SOCIETY



Sekcja Dipterologiczna Polskiego Towarzystwa Entomologicznego
Wrocław 2011

REDAKCJA

(EDITORIAL)

ANDRZEJ WOŹNICA (Redaktor Naczelny, Wrocław)
WOJCIECH GIŁKA (Gdańsk)
ELŻBIETA KACZOROWSKA (Sekretarz, Gdynia)
AGNIESZKA SOSZYŃSKA-MAJ (Łódź)
BOGUSŁAW SOSZYŃSKI (Łódź)
PAWEŁ TRZCIŃSKI (Poznań)

REDAKCJA NAUKOWA

(EDITORIAL ADVISORY BOARD)

LADISLAV JEDLIČKA (Bratislava, Slovakia), THOMAS PAPE (Copenhagen, Denmark), RYSZARD SZADZIEWSKI (Gdynia, Poland), PRZEMYSŁAW TROJAN (Warszawa, Poland), JAROMIR VAŇHARA (Brno, Czech Republic)

ADRES REDAKCJI

Dipteron - Biuletyn Sekcji Dipterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego,
Dr ANDRZEJ J. WOŹNICA (Redaktor Naczelny),
Instytut Biologii Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu,
ul. Kożuchowska 5b, 51–631 Wrocław, Polska (e-mail: heleo@interia.pl).

EDITORIAL ADDRESS

Dipteron - Bulletin of the Dipterological Section of the Polish Entomological Society,
Dr. ANDRZEJ JÓZEF WOŹNICA (Editor in Chief),
Institute of Biology, Wrocław University of Environmental & Life Sciences,
Kożuchowska 5b, 51–631 Wrocław, Poland (e-mail: heleo@interia.pl).

ISSN 1895–4464

© Copyright by Polskie Towarzystwo Entomologiczne 2011

Artykuły
(Proceedings)

DOMINIAK PATRYCJA. Nowe stanowisko *Ctenophora ornata* MEIGEN (Diptera: Tipulidae) w Polsce. New record of *Ctenophora ornata* MEIGEN (Diptera: Tipulidae) in Poland **2–4**

DURSKA EWA, MATUSIK KATARZYNA. Interesujący gatunek zadrowatych (Diptera: Phoridae) uprawy sosnowej. An interesting species of the scuttle flies (Diptera: Phoridae) of pine plantation **5–7**

DURSKA EWA, SIERPIŃSKA ALICJA. Czym żywią się larwy *Megaselia praeacuta* (Diptera: Phoridae)? What do the larvae of *Megaselia praeacuta* (Diptera: Phoridae) feed on? **8–10**

GIŁKA WOJCIECH. Analiza różnorodności faunistycznej ochotkowatych z plemienia Tanytarsini w Europie (Diptera: Chironomidae). Analysis of faunistic diversity in chironomids of the tribe Tanytarsini in Europe (Diptera: Chironomidae) **11–31**

GWIZDALSKA-KENTZER MARTA. Kuczmany (Diptera: Ceratopogonidae) rezerwatu Łęg nad Swelinią. Biting midges (Diptera: Ceratopogonidae) of the Łęg nad Swelinią reserve **32–39**

KENTZER BARTŁOMIEJ. Wyjątkowa inkluzja samicy komara (Diptera: Culicidae) w bursztynie bałtyckim. A unique inclusion of female of the mosquito in Baltic amber **40–42**

MIELCZAREK ŁUKASZ. Pierwsze stwierdzenie *Melangyna pavlovskyi* (VIOLOVITSH, 1956) (Diptera: Syrphidae) w Europie. First record of *Melangyna pavlovskyi* (VIOLOVITSH, 1956) (Diptera: Syrphidae) in Europe **43–47**

OWIEŚNY MIŁOSZ. Krajowe muchówki a prawo ochrony przyrody. Dipterans and protection law in Poland **48–50**

SIEREDZIŃSKI EDWIN. Zanik skrzydeł u muchówek (Diptera) i jego przyczyny. Loss of wing in flies (Diptera) and its reasons **51–55**

TRZCIŃSKI PAWEŁ. Nowe stanowiska *Sphaerophoria batava* Goeldlin, 1974 (Diptera: Syrphidae) w Polsce. New records of *Sphaerophoria batava* Goeldlin, 1974 (Diptera: Syrphidae) in Poland **56–59**

WOŹNICA ANDRZEJ JÓZEF. Report on Heleomyzidae and Trixoscelididae (Diptera: Muscomorpha) from the Gemer Region (Slovakia) collected by ATBI project the during the years 2008–2010. Raport na temat Heleomyzidae i Trixoscelididae (Diptera: Muscomorpha) zebranych w regionie Gemer (Słowacja) w ramach projektu ATBI (2008–2010) **60–64**

SPRAWOZDANIA i KOMUNIKATY
(*Reports and Announcements*)

DOMINIAK PATRYCJA. Sprawozdanie z XXX Jubileuszowego Zjazdu Sekcji Dipterologicznej PTE oraz V Konferencji Dipterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego: „Biologia i systematyka muchówek", Podklasztorze, 2011. Report of the XXX Jubilee Meeting of the Dipterological Section of the PES and the V Dipterological Symposium of the Polish Entomological Society: "Biology and systematic of flies", Podklasztorze, 2011 ..... **65–69**

Biuletyn Sekcji Dipterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego
DIPTERON
Bulletin of the Dipterological Section of the Polish Entomological Society
ISSN 1895–4464
Tom 27: 2–4
Akceptacja: 03.12.2011
Wrocław 31 XII 2011

Nowe stanowisko *Ctenophora ornata* MEIGEN (Diptera: Tipulidae) w Polsce

New record of *Ctenophora ornata* MEIGEN (Diptera: Tipulidae) in Poland

PATRYCJA DOMINIAK

Katedra Zoologii Bezkręgowców Uniwersytetu Gdańskiego
Al. Marszałka Piłsudskiego 46, 81–378 Gdynia
e-mail: heliocopris@gmail.com

ABSTRACT. A new locality of *Ctenophora ornata* MEIGEN in Poland is given. This rare, saproxylic crane fly is listed in the Polish Red Data Book of Animals.

KEY WORDS: Diptera, Tipulidae, *Ctenophora ornata*, new record, Poland

Koziułkowate z rodzaju *Ctenophora* MEIGEN są w Polsce reprezentowane przez sześć gatunków (KOWALCZYK i in. 2002, SKIBIŃSKA & CHUDZICKA 2007), spośród których do najrzadziej notowanych należy *C. ornata* MEIGEN, 1818 (Ryc. 1). Gatunek ten znalazł się w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt i otrzymał kategorię zagrożenia VU (PALACZYK 2004). Zasięg występowania *C. ornata* w Europie sięga od Wysp Brytyjskich po Ukrainę (SAVČENKO 1973, PALACZYK 2004, OOSTERBROEK i in. 2006), wszędzie jednak jest on znany z nielicznych stanowisk (PALACZYK 2004). W naszym kraju gatunek ten został dotychczas wykazany ze Świętokrzyskiego Parku Narodowego (KOWALCZYK & ŚLIWIŃSKI 1988), Załęczańskiego Parku Krajobrazowego (PALACZYK 2004), okolic Opola (HEBDA 2010), a ostatnio także z miejscowości Kujan, Nowa Sól, Maciejowice oraz Gruszowa na Podkarpaciu (BĄKOWSKI i in. 2011).

Podczas badań nad muchówkami rozwijającymi się w dziuplach, udało mi się pozyskać między innymi larwy *Ctenophora ornata*. Położony w centrum Gdańska miejski park Akademicki jest obecnie najdalej na północ wysuniętym stanowiskiem tej muchówki w Polsce. Park założony został na terenach pocmentarnych z XIX w. i zachowało się w nim wiele starych dziuplastych drzew, będących doskonałym siedliskiem dla owadów saproksylicznych.

Zbadany materiał

Gdańsk, park Akademicki, kasztanowiec zwyczajny *Aesculus hippocastanum* L., dziupla, 30.04.2011, hodowla, 22.05.2011, 2♂♂, 1♀, leg. P. Dominiak (materiały znajdują się w zbiorach autorki).



Ryc. 1. *Ctenophora ornata* MEIGEN, 1818, samiec (a, b, d), samica (c): a - tułów, b - odwłok, c - skrzydło, d - aparat kopulacyjny.

PODZIĘKOWANIA

Dziękuję Markowi Bąkowskiemu za przesłanie odbitki swojej pracy o rozmieszczeniu *Ctenophora ornata* w Polsce.

LITERATURA

BĄKOWSKI M., BRUDER D., PIĄTEK W. 2011. Distribution of a rare crane fly *Ctenophora ornata* MEIGEN, 1818 (Diptera, Tipulidae) in Poland. Fragmenta Faunistica **54**: 29–32.

HEBDA G. 2010. *Xylomyia maculata* (MEIGEN, 1804) (Xylomyiidae) and *Ctenophora ornata* MEIGEN, 1818 (Tipulidae) – new records of rare saproxylic flies (Diptera) from tree holes in Poland. Opole Scientific Society Nature Journal **43**: 101–104.

KOWALCZYK J.K., SOSZYŃSKI B., MAJECKI J., GRZYBKOWSKA M. 2002. Propozycja kompleksowej metody waloryzacji entomofauny w Parku Krajobrazowym Wzniesień Łódzkich. [W:] J.K. KUROWSKI, P. WITOSŁAWSKI (red.), Funkcjonowanie parków krajobrazowych w Polsce. Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin UŁ, Łódź, ss 134–140.

KOWALCZYK J.K., ŚLIWIŃSKI Z. 1988. Uwagi o entomofaunie lądowej Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody **8**: 33–39.

OOSTERBROEK P., BYGEBJERG R, MUNK T. 2006. The West Palearctic species of Ctenophorinae (Diptera: Tipulidae): key, distribution and references. Entomologische Berichten **66**: 138–149.

PALACZYK A. 2004. *Ctenophora ornata.* [W:] Z. GŁOWACIŃSKI, J. NOWACKI (red.), Polska Czerwona Księga Zwierząt - Bezkręgowce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, ss 291–292.

SAVČENKO E.N. 1973. Komary-dolgonožki (sem. Tipulidae). Podsem. Tipulinae (okončanie) i Flabelliferinae. Fauna SSSR, (N. S.), Dvukrylye II, 5. Nauka, Leningrad, ss 283.

SKIBIŃSKA E., CHUDZICKA E. 2007. Tipulidae. [W:] W. BOGDANOWICZ, E. CHUDZICKA, I. PILIPIUK, E. SKIBIŃSKA (red.), Fauna Polski – charakterystyka i wykaz gatunków. T.II, Muzeum i Instytut Zoologii PAN, ss 77–78.

Biuletyn Sekcji Dipterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego
DIPTERON
Bulletin of the Dipterological Section of the Polish Entomological Society
ISSN 1895–4464
Tom 27: 5–7
Akceptacja: 02.12.2011
Wrocław 31 XII 2011

Interesujący gatunek zadrowatych (Diptera: Phoridae) uprawy sosnowej

An interesting species of the scuttle flies (Diptera: Phoridae) of pine plantation

EWA DURSKA[1], KATARZYNA MATUSIK[2]

[1]Pracownia Ekologii i Bioróżnorodności, Muzeum i Instytut Zoologii, PAN, Wilcza 64, 00–679 Warszawa; email: edurska@miiz.waw.pl

[2]Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Nowoursynowska 166, 02–187 Warszawa; email: kat.matusik@gmail.com

ABSTRACT. Only four of the scuttle flies have been collected (in yellow traps) in pine plantation destroyed during a fire in April 2011, all belong to the genus *Megaselia* RONDANI. Three of them are polysaprophagous: *M. brevicostalis* (WOOD, 1910) and representatives of the *M. giraudii*- and *M. pulicaria*-complex. The fourth species, *M. elongata* (WOOD, 1914) is known as a facultative parasitoid of the millipedes.

KEY WORDS: Phoridae, *Megaselia*, facultative parasitoid of millipedes, Poland

WSTĘP

Zadrowate zasiedlają prawie wszystkie rodzaje środowisk lądowych, za wyjątkiem ekstremalnie suchych lub zimnych. Liczba Phoridae Polski wynosi 345 stwierdzonych gatunków. Około 70% gatunków zadrowatych występujących w Polsce, należy do kosmopolitycznego rodzaju *Megaselia* (Durska 2007, Disney & Durska 2011).

Omawiany materiał pochodzi z kilkuletniej (ok. 7 lat) uprawy sosnowej (Augustówka, Nadleśnictwo Garwolin, Leśnictwo Miętne). W dniu 22 kwietnia 2011 roku, na terenie obecnie zajętym uprawą, wybuchł pożar, prawdopodobnie spowodowany podpaleniem. Spłonęło ok. 2,2 ha lasu. Wiek spalonego drzewostanu wynosił 73 lata (brzozy, buki, osika i olsza). Owady odławiano na pożarzysku w tzw. żółte miski, ustawione na ziemi. Materiał zebrany tą metodą, od maja do września 2011 roku, zawierał jedynie 38 osobników Phoridae.



Ryc. 1. *Megaselia elongata*, samiec. Fot. Piotr Ślipiński (MiIZ PAN, Warszawa).

DYSKUSJA

Oznaczono tylko cztery gatunki zadrowatych, wszystkie należące do rodzaju *Megaselia*. Trzy są polisaprofagami: *Megaselia brevicostalis* (Wood, 1910) - eudominant upraw sosnowych na Niżu Polskim oraz dwa gatunki z grup *M. giraudii* (*giraudii*-complex) i *M. pulicaria* (*pulicaria*-complex). Natomiast czwarty gatunek - *M. elongata* (Wood, 1914) (Ryc. 1), dotychczas wykazywany jako preferujący starsze drzewostany sosnowe, jest fakultatywnym parazytoidem wijów z rodziny Julidae, należących do rodzaju *Ommatoiulus*: *O. sobulosum* (Linnaeus, 1758), *O. moreletti* (Lucas, 1860) i *O. diplurus* (Attems, 1903). Samica *M. elongata* składa jaja do wnętrza gospodarza, zwykle tuż po wylince lub w miejscach zranień powłok ciała. Szczyty liczebności parazytoida i jego gospodarza są ze sobą fenologicznie powiązane i przypadają na okres wiosenny (maj–czerwiec) (Piccard 1930, Backer 1985). Wymienione gatunki wijów to roślino- i grzybożerne saproksyle.

Z danych literaturowych wynika, że gatunek *Megaselia elongata* został skutecznie wykorzystany do walki biologicznej przeciwko szkodnikowi, jakim jest krocionóg *O. moreletti*. Wspomniany wij został zawleczony z Półwyspu Iberyjskiego do Australii i na Tasmanię (Backer 1985).

LITERATURA

BACKER G.H. 1985. Parasites of the millipede *Ommatoiulus moreletti* (LUCAS) (Diplopoda: Julidae) in Portugal, and their potential as biological control agents in Australia. Australian Journal of Zoology **33**: 23–32.

DISNEY R.H.L., DURSKA E. 2011. Five new species and three new records of *Megaselia* RONDANI (Diptera: Phoridae) from Pisz Forest (Poland). Annales Zoologici **61**: 527–534.

DURSKA E. 2007. Zadrowate (Phoridae). [W:] BOGDANOWICZ W., CHUDZICKA E., PILIPIUK I., SKIBIŃSKA E. (red.) Fauna Polski: Charakterystyka i wykaz gatunków, Tom II. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa, ss 189–192.

PICCARD F. 1930. Sur le parasitisme d'un Phoridae (*Megaselia cuspidate* SCHMITZ) aux depens d'un myriapode. Bulletin de la Société Zoologique de France **55**: 180–183.

Biuletyn Sekcji Dipterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego
DIPTERON
Bulletin of the Dipterological Section of the Polish Entomological Society

ISSN 1895–4464
Tom 27: 8–10
Akceptacja: 02.12.2011
Wrocław 31 XII 2011

Czym żywią się larwy *Megaselia praeacuta* (Diptera: Phoridae)?

What do the larvae of *Megaselia praeacuta* (Diptera: Phoridae) feed on?

EWA DURSKA[1], ALICJA SIERPIŃSKA[2]

[1]Pracownia Ekologii i Bioróżnorodności, Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Wilcza 64, 00–679 Warszawa; e-mail: edurska@miiz.waw.pl

[2]Zakład Ochrony Lasu, Instytut Badawczy Leśnictwa w Sękocinie Starym, ul. Braci Leśnej 3, 05–090 Raszyn; e-mail: A.Sierpinska@ibles.waw.pl

ABSTRACT. The species *Megaselia praeacuta* (SCHMITZ, 1919) has been reared from leaf mines of chickpeas, *Cicer arietinum*, infected with the fungi *Ascochyta rabieri* and *Uromyces ciceri arietini*, from moribund pre-pupae of the sawfly *Cephalcia abietis* and *C. arvensis*, the cerambycid *Prionus coriarius* and from moribund larvae of the greater wax month *Galleria mellonella*, killed by *Beauveria brongniartii*. Adults have been reported in a hive of the honey bee *Apis mellifera*. An important role of Ascomycota fungi is suggested.

KEY WORDS: Phoridae, *Megaselia*, *Galleria mellonella*, *Beauveria brongniartii*, Ascomycota fungi

WSTĘP

Około 65% gatunków Phoridae występujących w Polsce (224 z 345 gatunków) należy do kosmopolitycznego rodzaju *Megaselia* (DURSKA 2007, DISNEY & DURSKA 2011). Larwy gatunków z tego rodzaju przejawiają niezwykle różnorodne formy fagizmu. Najczęściej spotykane są sapro/fungifagi, ale także znane są gatunki związane z roślinami, jak również drapieżniki, pasożyty i parazytoidy (DISNEY 1994).

METODY

W ramach badań terenowych (prowadzone przez Instytut Badawczy Leśnictwa w Sękocinie k. Warszawy) nad skutecznością grzyba owadobójczego *Beauveria brongniartii* (SACCARDO) PETCH w ograniczaniu liczebności pędraków chrabąszczy *Melolontha sp.*, wykonano aplikację doglebową (8 maja 2009) biopreparatu Melocont Pilzgerste (sterylizowane ziarno

jęczmienia skolonizowane przez grzyb). Dawki biopreparatu (5, 10 i 20 g/sadzonkę) sypano w 3–10 cm głębokości dołki obok każdej sadzonki. W dniu 18 sierpnia pobierano próbki gleby z poletek doświadczalnych i kontrolnych. Dla każdego wariantu pobierano próbki spod 12 sadzonek. Odpowiednio przygotowana gleba była nasypywana do 10 sterylnych pojemników tzw. moczówek po ok. 70 ml/ moczówkę. W każdym pojemniku umieszczano po 10 larw L_4–L_5 *Galleria mellonella* (LINNAEUS). Co drugi dzień pojemniki odwracano i raz w tygodniu wyjmowano martwe larwy *G. mellonella* - przez 3–4 tygodnie. Martwe larwy poddawano sterylizacji powierzchniowej w roztworze $HgCl_2$ w 70 % etanolu, płukano 3 x w sterylnej wodzie destylowanej i umieszczano na szkiełkach przedmiotowych w szalkach Petriego (celem tej operacji była izolacja grzybów owadobójczych).

WYNIKI

Z larw *Galleria mellonella*, równo po 4 tygodniach od umieszczenia ich w glebie, wyszły larwy *Megaselia praeacuta* (SCHMITZ). Dorosłe osobniki *M. praeacuta*, których larwy przeszły swój rozwój w larwach *G. mellonella*, zainfekowanych *B. brongniartii*, prawdopodobnie uniknęły porażenia grzybem w podobny sposób, jak to miało miejsce w przypadku osobników dorosłych *Megaselia minor*, które zostały wyhodowane z martwych osobników *Pentatoma rufipes* i *Palomena* spp. (Heteroptera, Pentatomidae) zainfekowanych *Beauveria bassiana* (CERYNGIER i in. 2005).

DYSKUSJA

Grzyby z rodzaju *Beauveria* to niezwykle silne patogeny, zabijające stawonogi. Jednak larwy mogą uniknąć porażenia tym groźnym grzybem, na trzy różne sposoby. Po pierwsze, grzyby nie porażają ofiary drogą pokarmową lecz kontaktowo (konidia kiełkując wytwarzają enzymy umożliwiające penetrację organizmu żywiciela. Po drugie, spory są produkowane przez grzybnię tylko na zewnątrz ciała ofiary (np. owada). Jeśli larwy muchówki znajdują się wewnątrz ofiary, wówczas nie będą miały kontaktu ze sporami. I po trzecie, nawet jeśli spory przyczepią się do oskórka larwy, to larwa może uniknąć porażenia grzybem dzięki kolejnym wylinkom i przejściu w stadium poczwarki.

Dotychczas znanych jest kilka doniesień dotyczących *Megaselia praeacuta*. Osobniki dorosłe tego gatunku zostały wyhodowane z min liści *Cicer arietinum*, zainfekowanych grzybami *Ascochyta rabieri* (Ascomycota) i *Uromyces ciceri arietini* (Basimycota), z martwej przedpoczwarki *Cephalcia abietis* i *C. arvensis* (Hymenoptera, Pamphilidae), a także z *Prionus coriarius* (Cerambycidae) (ČAKAR & DISNEY 1991, DISNEY 1994, DURSKA & DISNEY 1998). Występowanie postaci dorosłych *M. praeacuta* stwierdzono w ulu pszczoły *Apis mellifera* (OROSI-PAL 1938).

Należy zaznaczyć, że wspomniane wcześniej larwy (nimfy) *Cephalcia abietis* i *C. arvensis* rozwijają się w ziemi, a cykl rozwojowy *Prionus coriarius* związany jest z martwymi i starymi drzewami. Istotna wydaje się też informacja dotycząca stwierdzenia postaci dorosłej *M. praeacuta* w ulu i fakt, że larwy muchówki przeszły swój rozwój w zainfekowanych grzybem larwach *G. mellonella* (OROSI-PAL 1938). Otóż gąsienice *G. mellonella* (barciak większy, mól woskowy) potrafią trawić wosk pszczeli i niszczyć w ulach plastry z czerwiem.

Powyższe dane wskazują na ścisły związek *Megaselia praeacuta* z glebą (larwy Pamphiliidae żyją w ziemi) i gatunkami saproksylicznymi (*Prionus coriarius* - saproksyl) Także środowisko ula jest miejscem dogodnym dla tej muchówki, podobnie jak dla motyla *G. mellonella*.

W oparciu o dotychczasowe doniesienia, dotyczące *Megaselia praeacuta*, uważa się, że jest to polifagiczny saprofag, podobnie jak *Megaselia giraudii* (EGGER) i *M. rufipes* (MEIGEN) (DISNEY 1994). Dorosłe osobniki *Megaselia giraudii* były wyhodowane z martwego osobnika *Prionus coriarius* (LUNDBECK 1922). Natomiast gatunek *M. rufipes* został stwierdzony w kolejnych próbach, omawianego na wstępie doświadczenia z larwami *G. mellonella*. Prawie wszystkie osobniki *M. rufipes* (martwe samce i samice) były pokryte grzybnią *B. brongniartii*. Należy dodać, że grzyb ten nie jest obligatoryjnym entomopatogenem i może również rozwijać się na martwej materii organicznej.

Ważną rolę w przywabianiu parazytoidów i saprofungifagicznych muchówek z pewnością odgrywają grzyby związane w różnoraki sposób z danym środowiskiem (grzyby ekto- i endomikoryzowe w glebie, grzyby na roślinach, w ulach itp.) (GEHRING & BENNETT 2009). Możemy przypuszczać, że szczególnie istotne są te grzyby, które wydzielają substancje lotne, a więc przede wszystkim workowce (Ascomycota). Rodzaj *Beauveria* także należy do workowców, podobnie jak *Ascosphaera apis* (grzybica otorbielakowa), jeden z najsilniejszych patogenów porażających czerw w ulach.

Przedstawione dane pozwalają wnioskować, że *Megaselia praeacuta* w sprzyjających warunkach składa jaja do wnętrza osłabionego infekcją, m.in. grzybem, gospodarza (*G. mellonella*) stając się w ten sposób fakultatywnym parazytoidem.

Jednak tylko w oparciu o hodowlę danego gatunku będzie można sprecyzować, czym odżywiają się jego larwy.

LITERATURA

CERYNGIER P., DURSKA E. & DISNEY R.H.L. 2005. The surprising larval habits of *Megaselia minor* (ZETTERSTEDT, 1848) (Diptera: Phoridae). Studia dipterologica **12**: 357–361.

ČAKAR LJ., DISNEY R.H.L. 1991. A leaf-mining scuttle fly (Diptera: Phoridae) as pest of chickpeas (Leguminosae) in Yugoslavia. Bulletin of Entomological Research **81**: 21–24.

DISNEY R.H.L. 1994. Scuttle Flies: The Phoridae. Chapman & Hall, London., pp. 467.

DISNEY R.H.L., DURSKA E. 2011. Five new species and three new records of *Megaselia* RONDANI (Diptera: Phoridae) from Pisz Forest (Poland). Annales Zoologici **61**: 527–534.

DURSKA E. 2007. Zadrowate (Phoridae). [W:] BOGDANOWICZ W., CHUDZICKA E., PILIPIUK I., SKIBIŃSKA E. (red.) Fauna Polski: Charakterystyka i wykaz gatunków, Tom II. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa, ss 189–192.

DURSKA E., DISNEY R.H.L. 1998. A scuttle fly (Diptera: Phoridae) reared from a beetle (Coleoptera: Cerambycidae). Entomologist's Gazette **49**: 269–270.

GEHRING C., BENNETT A. 2009. Mycorrhizal fungal-plant-insect interactions: the importance of a community approach. Environmental Entomology **38**: 93–102.

LUNDBECK W. 1922. Diptera Danica Part VI, Pipunculidae, Phoridae. Wesley, London, 447ss.

OROSI-PAL Z. 1938. Humpbacked flies and the honey bee. Bee World **19**: 64–68.

Biuletyn Sekcji Dipterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego
DIPTERON
Bulletin of the Dipterological Section of the Polish Entomological Society

ISSN 1895–4464
Tom 27: 11–31
Akceptacja: 08.12.2011
Wrocław 31 XII 2011

Analiza różnorodności faunistycznej ochotkowatych z plemienia Tanytarsini w Europie (Diptera: Chironomidae)

Analysis of faunistic diversity in chironomids of the tribe Tanytarsini in Europe (Diptera: Chironomidae)

WOJCIECH GIŁKA

Katedra Zoologii Bezkręgowców, Wydział Biologii Uniwersytetu Gdańskiego,
Al. Marszałka Piłsudskiego 46, 81–378 Gdynia
e-mail: scorpio@ocean.univ.gda.pl lub w.gilka@wp.pl

ABSTRACT. The Tanytarsini are a relatively young tribe of chironomid dipterans (Chironomidae). Their documented records date back to Palaeogene (Eocene/Oligocene, Fenno-Sarmatia: 4 species, 3 genera). The number of extant taxa is indicative of a much higher faunistic diversity (Europe: 187 species, 16 genera). The specificity of the extant European Tanytarsini fauna is low, since as few as 69 species (about 37% of the total number) have not been recorded outside Europe, 52 species (about 28%) are Holarctic in distribution, 36 species (about 19%) are Palearctic, 24 (about 13%) are West-Palearctic, and the ranges of 5 species (about 3%) extend into Europe from the tropics. The centres of occurrence and dispersal of 146 Tanytarsini species recorded in Europe are situated in the boreal zone (more than 78% of all species), including 24 species (about 13%) centred in the arctic and 122 (more than 65%) in the arboreal zone; 29 species (about 16%) are oreal, 7 (about 4%) being meridional. The shift of the occurrence and dispersal centre to the cool and lake-richest areas of Europe reflects habitat preferences of the stenotermous and oxyphilous Tanytarsini. All the European species can reproduce in fresh waters, including almost three quarters of the total species number (138 species) which are capable of inhabiting lenitic waters; two thirds (123 species) are found in lotic waters; the proportion of species developing in saline habitats is low (21 species), most of those species (17) being accidental in such environments. The clear specialisation towards occupying a narrow range of habitats (101 species, including 53 limnobiotic and 48 rheobiotic ones) predisposes the Tanytarsini to dispersal within defined climatic and habitat zones in similar latitudes and restricts exchange with other zones. Speciation within the Tanytarsini is mainly induced by ecological specialisation and geographic isolation, their derivatives - structural and behavioural isolation - acting as the species-preserving factors. Reproductive isolation known among the Tanytarsini may lead to allopatric speciation (primarily in high altitudes and in Arctic areas), sympatric speciation (proceeding through profound and probably dynamic phenotypic changes), and parapatric species (via vicarisation).

KEY WORDS: Diptera, Chironomidae, Chironominae, Tanytarsini, biodiversity, Europe

WSTĘP

Tanytarsini stanowią dużą i zróżnicowaną grupę wodnych muchówek należącą do rodziny ochotkowatych (Chironomidae). Rola, jaką Tanytarsini odgrywają w przyrodzie i w najbliższym otoczeniu człowieka jest wieloraka. Wszystkie formy rozwojowe, od jaja do imago, są pokarmem wielu zwierząt, przede wszystkim owadów i innych bezkręgowców, a także ryb, ptaków, nietoperzy i innych ssaków, również ludzi. Tanytarsini mogą powodować u ludzi objawy uczuleniowe i choroby dróg oddechowych podczas masowych rojeń. Wiele gatunków to formy stenobiontyczne, wykorzystywane w hydroekspertyzach, bioindykacji, paleoekologii, a także w testowaniu koncepcji filogenetycznych i ewolucyjnych.

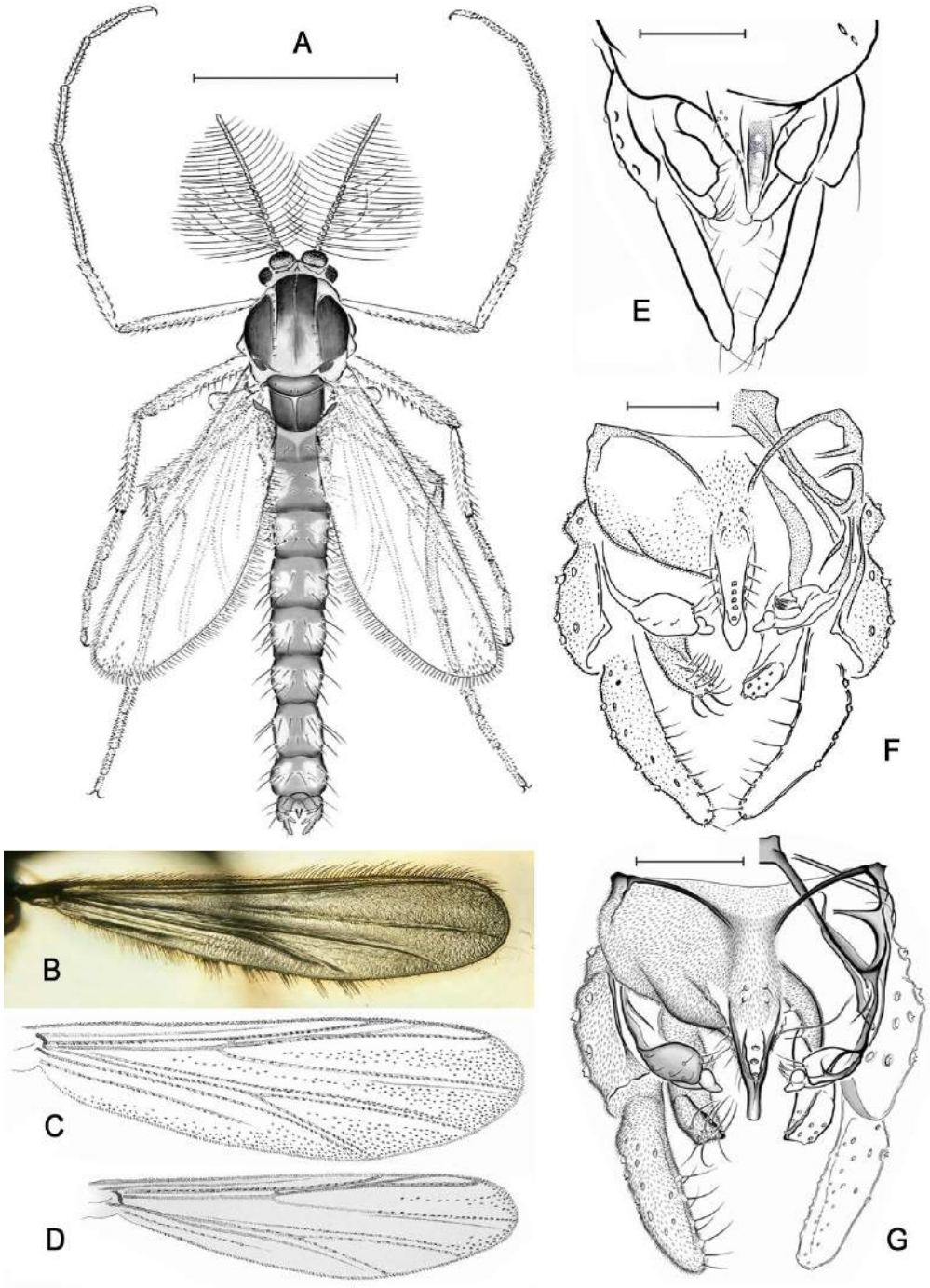
Bioróżnorodność jest pojęciem rozważanym na wielu płaszczyznach, tak jak pojęcie gatunku. W niniejszej pracy podjęto próbę określenia kierunków ewolucji różnorodności Tanytarsini w ujęciu koncepcji gatunku biologicznego. Syntezę oparto na zapisie kopalnym oraz na analizie biogeograficznej i ekologicznej najdokładniej zbadanej fauny europejskiej.

POCHODZENIE I ZAPIS KOPALNY

Plemię Tanytarsini wchodzi w skład stosunkowo młodej podrodziny Chironominae. Jej udokumentowany zapis sięga okresu paleogenu, choć analizy biogeograficzne i zaawansowana różnorodność gatunkowa w eocenie mogą sugerować wcześniejsze pochodzenie obu taksonów (EKREM 2003, DOITTEAU & NEL 2007). Przedstawiciele Chironominae, w tym również Tanytarsini, zdaniem niektórych autorów mogły występować już w kredzie (op. cit.), na co jednak nie ma dowodów w postaci zapisu kopalnego. Chironominae stanowią 23,7% inkluzji ochotkowatych francuskiego bursztynu Oise (wczesny eocen), jednak nadal nie notuje się tam Tanytarsini (DOITTEAU & NEL 2007). Najstarsze Tanytarsini są inkluzjami bursztynu bałtyckiego (środkowy eocen/oligocen), mimo iż udział przedstawicieli podrodziny Chironominae jest tu znacznie niższy i wynosi od 4,6 do 6,5% Chironomidae (JĘDRYCZAK 2001, SEREDSZUS & WICHARD 2007).

Publikowane informacje na temat najstarszych Tanytarsini notowanych na obszarze odpowiadającym obecnej Europie są ubogie. Część z nich opiera się na nieadekwatnych opisach gatunków (MEUNIER 1904), których status systematyczny i przynależność plemienną uznano za wątpliwe (GIŁKA 2010). Precyzyjne opisy dotyczą zaledwie czterech gatunków z rodzajów *Stempellina* THIENEMANN *et* BAUSE, *Stempellinella* BRUNDIN i *Tanytarsus* VAN DER WULP (SEREDSZUS & WICHARD 2007; GIŁKA 2010, 2011a). Dokładne ustalenie ich wieku jest jednak niemożliwe z powodu wielokrotnych redepozycji złóż sukcynitu bałtyckiego, jakie następowały na obszarze Fenno-Sarmacji w paleogenie i w późniejszych okresach na obszarze kształtującego się lądu Europy. Jedna z najbardziej zasobnych w inkluzje Chironomidae formacja pruska podlegała bowiem licznym transgresjom i procesowi wzajemnego przenikania ze złożami formacji Alkas i Palve, które datuje się odpowiednio na 41±3.5Ma (lutet/barton) i 34.6±3Ma (priabon/rupel) (KAPLAN i in. 1977, PERKOVSKY i in. 2007). Analiza budowy struktur diagnostycznych Tanytarsini pochodzących z tego okresu potwierdza ich zaawansowaną specjację. Reprezentują one rodzaje zaliczane do obu znanych współcześnie podplemion - Stempellinina i Tanytarsina, spośród których dwa gatunki *Tanytarsus* sklasyfikowano w oddzielnych grupach: *serafini*, obecnie nienotowanej oraz *mendax*, reprezentowanej przez liczne, limnofilne gatunki współczesne (GIŁKA 2010; 2011a). Tanytarsini pochodzące z tego okresu charakteryzuje podobny do współczesnych przedstawicieli plan budowy aparatu genitalnego (hypopygium), nieco odmienne użyłkowanie

skrzydła, a także niewielkie wymiary ciała (Ryc. 1) (GIŁKA op. cit.). Ostatnia cecha potwierdza regułę notowaną w innych rodzinach muchówek z podrzędu Nematocera, reprezentowanych w bursztynie bałtyckim przez wyraźnie mniejsze okazy niż obecnie (SZADZIEWSKI 1983, GIŁKA 2011a). Natura pułapki, jaką jest żywica zamykająca przede wszystkim drobne owady, nie wydaje się mieć tu większego wpływu na wspomnianą regułę, gdyż poznane Tanytarsini, zarówno kopalne jak i współczesne, nie przekraczają wielkością sześciu milimetrów.



Ryc. 1. Sylwetka postaci dorosłej i wybrane struktury diagnostyczne Tanytarsini. A: dorosły samiec; B–D skrzydło samca; E–G hypopygium; B, E: *Tanytarsus serafini* GIŁKA, 2010 (eocen/oligocen); C, F: *Tanytarsus brundini* LINDEBERG, 1963 (współczesny); D, G: *Tanytarsus salmelai* GIŁKA *et* PAASIVIRTA, 2009 (współczesny). Skala: A–D ok. 1mm, E–G 50 μm.

Dane pochodzące z innych kontynentów świadczą o wzrastającym udziale Chironominae i prawdopodobnie także Tanytarsini u schyłku paleogenu i we wczesnym neogenie. Przedstawiciele Chironominae występują bowiem licznie w faunie Chironomidae bursztynu dominikańskiego (oligocen/miocen), w którym stanowią nawet 56% (GRUND 2005). Specyfika tej fauny wyraża się przede wszystkim stosunkowo niskim udziałem Orthocladiinae i wysoką liczebnością detrytofagicznych form wodnych Chironominae. Znaczny udział Chironominae miał zapewne związek z ciepłym i wilgotnym klimatem oraz postępującą dominacją drzew liściastych, co wpływało na wzrost żyzności i optymalizację warunków troficznych kolonizowanych zbiorników. Proponowana reguła zależności udziału podrodzin od szerokości geograficznej i wysokości nad poziomem morza (proporcjonalny dla Orthocladiinae i odwrotnie proporcjonalny dla Chironominae), sugeruje dominację Chironominae w najcieplejszych obszarach tamtejszej strefy tropikalnej (GRUND 2005). Przełożenie niniejszego modelu na współczesną faunę Chironomidae, jak sugerował autor (op. cit.), czy też na eoceńską faunę bursztynu europejskiego, wydaje się jednak niemożliwe, o czym świadczą odmienne proporcje podrodzinowe oraz dane paleoklimatyczne tych obszarów (DOITTEAU & NEL 2007, SEREDSZUS & WICHARD 2007). Zgodnie z teorią kształtowania płyt tektonicznych na obszarze odpowiadającym obecnej Europie, miocen był okresem zmykania Morza Tetydy i globalnego obniżenia poziomu wód morskich. Mogło to sprzyjać wymianie fauny Chironomidae między ówczesnym kontynentem afro-arabskim i Laurazją. Teorii tej, w oparciu o analizę modeli biogeograficznych, dowodzą SÆTHER i EKREM (2003), datując wymianę mioceńską na burdygał (16–18Ma). Udział Tanytarsini w tym procesie pozostaje jednak niepotwierdzony.

Luka w zapisie kopalnym europejskich Tanytarsini obejmuje praktycznie wszystkie oddziały późniejsze niż eocen/oligocen, aż po schyłek ostatniej fazy glacjalnej plejstocenu i wczesny holocen, w których notuje się stosunkowo liczne gatunki subfosylne Tanytarsini, badane w rekonstrukcjach historii obecnie trwających zbiorników. Największe rodzaje Tanytarsini z tego okresu są reprezentowane przez co najmniej 40% gatunków *Micropsectra* KIEFFER, 15% *Paratanytarsus* THIENEMANN *et* BAUSE i 45% *Tanytarsus*, wśród których niemal wszystkie są znane współcześnie (HEIRI i in. 2004). Stosunkowo wysoka liczba taksonów notowanych na przełomie plejstocenu i holocenu, a także obraz rozmieszczenia geograficznego Tanytarsini notowanych współcześnie oraz złożony podział systematyczny plemienia, wskazują na wysokie, a niewykluczone, że najwyższe tempo specjacji i różnorodność obecnie.

RÓŻNORODNOŚĆ GATUNKOWA I PODZIAŁ SYSTEMATYCZNY

Ochotkowate obecnie stanowią jedną z najbardziej zróżnicowanych i największych grup owadów wodnych. Rodzina ta obejmuje ponad 5000 opisanych gatunków, jakkolwiek na świecie może ich występować nawet trzy razy więcej (CRANSTON 1995). W Europie dotychczas odnotowano 1229 gatunków Chironomidae zaliczanych do 190 rodzajów (SÆTHER & SPIES 2011). Chironomidae dzieli się na 12 podrodzin, z których pierwsza spośród niżej wymienionych nie występuje współcześnie, natomiast osiem ostatnich obejmuje gatunki notowane w Europie: †Aenneinae ANSORGE, 1999, Aphroteniinae BRUNDIN, 1966, Chilenomyiinae BRUNDIN, 1983, Usambaromyiinae ANDERSEN *et* SÆTHER, 1994, Buchonomyiinae BRUNDIN *et* SÆTHER, 1978, Chironominae NEWMAN, 1834, Diamesinae

KIEFFER, 1922, Orthocladiinae KIEFFER, 1911, Podonominae THIENEMANN *et* EDWARDS, 1937, Prodiamesinae SÆTHER, 1976, Tanypodinae SKUSE, 1889, Telmatogetoninae WIRTH, 1949. Zdecydowana większość gatunków Chironomidae wchodzi w skład podrodzin Orthocladiinae oraz Chironominae. Podrodzinę Chironominae (465 gatunków w Europie) podzielono na plemiona Chironomini NEWMAN, 1834, (277 gatunków) Pseudochironomini SÆTHER, 1977 (1 gatunek) i Tanytarsini ZAVŘEL, 1917. Na ponad 600 opisanych na świecie gatunków Tanytarsini, 187 występuje w Europie. Należą one do dwóch podplemion i 16 rodzajów, z których wyraźnie największym jest *Tanytarsus*, reprezentowany na świecie przez ponad 300 gatunków, w tym 60 notowanych w Europie. Wykaz europejskich Tanytarsini, według przyjętych granic kontynentu (SÆTHER & SPIES 2011) z adnotacjami dotyczącymi statusu systematycznego wybranych gatunków zawarto w Tabeli 2.

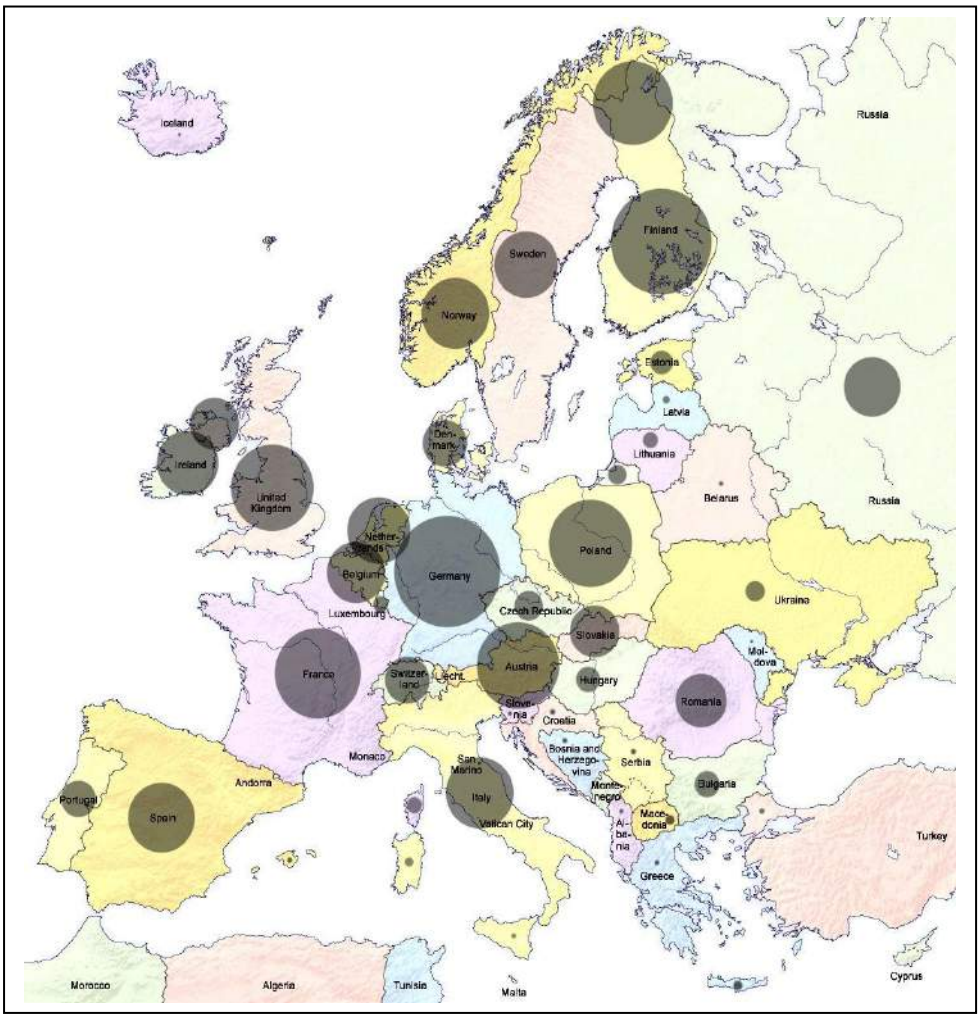
Rodzina: Chironomidae NEWMAN, 1834
Podrodzina: Chironominae NEWMAN, 1834
Plemię: Tanytarsini ZAVŘEL, 1917
  Podplemię: Stempellinina SHILOVA, 1976
    Rodzaj: *Constempellina* BRUNDIN, 1947 (1 gatunek)
    Rodzaj: *Neostempellina* REISS, 1984 (2 gatunki)
    Rodzaj: *Stempellina* THIENEMANN *et* BAUSE, 1913 (5 gatunków)
    Rodzaj: *Stempellinella* BRUNDIN, 1947 (6 gatunków)
    Rodzaj: *Thienemanniola* KIEFFER, 1921 (1 gatunek)
    Rodzaj: *Zavrelia* KIEFFER, 1913 (2 gatunki)
  Podplemię: Tanytarsina ZAVŘEL, 1917
    Rodzaj: *Cladotanytarsus* KIEFFER, 1921 (18 gatunków)
      Podrodzaj: *Cladotanytarsus s. str.* KIEFFER, 1921 (16 gatunków)
      Podrodzaj: *Lenziella* KIEFFER, 1922 (2 gatunki)
    Rodzaj: *Corynocera* ZETTERSTEDT, 1838 (2 gatunki)
    Rodzaj: *Lithotanytarsus* THIENEMANN, 1933 (2 gatunki)
    Rodzaj: *Micropsectra* KIEFFER, 1909 (46 gatunków)
    Rodzaj: *Neozavrelia* GOETGHEBUER, 1941 (5 gatunków)
    Rodzaj: *Paratanytarsus* THIENEMANN *et* BAUSE, 1913 (19 gatunków)
    Rodzaj: *Rheotanytarsus* THIENEMANN *et* BAUSE, 1913 (13 gatunków)
    Rodzaj: *Sublettea* ROBACK, 1975 (1 gatunek)
    Rodzaj: *Tanytarsus* VAN DER WULP, 1874 (60 gatunków)
    Rodzaj: *Virgatanytarsus* PINDER, 1982 (4 gatunki)

Postawą obecnie funkcjonującego podziału systematycznego Tanytarsini jest koncepcja EDWARDS'a (1929), definiująca status największych rodzajów plemienia. Do najważniejszych opracowań należy zaliczyć wszystkie późniejsze prace włączające do obiegu pozostałe rodzaje a przede wszystkim opracowania o charakterze rewizji taksonomicznych rodzajów *Tanytarsus* (REISS & FITTKAU 1971), *Rheotanytarsus*, *Corynocera* i *Thienemanniola* (LEHMANN 1970, 1973), *Neozavrelia* (REISS 1968, EKREM 2006), *Micropsectra* (REISS 1969; SÄWEDAL 1976, 1982; STUR & EKREM 2006), *Paratanytarsus* (REISS & SÄWEDAL 1981), *Stempellina* (GIŁKA 2005), *Stempellinella*

(EKREM 2007) i *Zavrelia* (EKREM & STUR 2009). W ostatnich latach zrewidowano i zsynonimizowano dwie nazwy szczebla rodzajowego, *Parapsectra* i *Krenopsectra* (GIŁKA & JAŻDŻEWSKA 2010, EKREM i in. 2010). Ostatnią zaproponowaną zmianą w systemie Tanytarsini, jest koncepcja podziału rodzaju *Cladotanytarsus* na podrodzaje, przywracająca do obiegu zredefiniowaną nazwę *Lenziella* (GIŁKA 2011b). Taksonami wymagającymi ponownego zrewidowania w skali europejskiej są *Paratanytarsus*, podrodzaj *Cladotanytarsus s. str.*, oraz grupa *notescens* rodzaju *Micropsectra*. Wszystkie rodzaje, poza badanymi na przestrzeni ostatnich kilku lat (op. cit.), wymagają rewizji w skali świata, co w szczególności dotyczy rodzajów *Tanytarsus*, *Paratanytarsus*, *Virgatanytarsus* i podrodzaju *Cladotanytarsus s. str*.

Dipterofauna Europy jest najlepiej poznana, co dotyczy także Tanytarsini. Co prawda liczby gatunków odnotowanych w poszczególnych krainach mogą odzwierciedlać aktywność badaczy (Tab. 1, Ryc. 2), jakkolwiek obraz różnorodności gatunkowej pokrywa się z wynikami przeprowadzonej analizy biogeograficznej. Uwagę zwraca stosunkowo wysoka liczba gatunków odnotowanych w regionie fińskiej Laponii.

Niemcy	131
Finlandia	124
Francja	106
Polska	103
Austria	102
Wlk. Brytania	102
Laponia fińska	98
Włochy*	84
Norwegia*	84
Hiszpania*	82
Szwecja	78
Holandia	78
Irlandia	76
Belgia	72
Rosja**	70
Rumunia	63
Słowacja	61
Irlandia Płn.	60
Szwajcaria	56
Dania	55
Portugalia*	43
Czechy	35
Bułgaria	31
Węgry	30
Estonia	28
Ukraina	24
Okr. Kaliningr.	23
Korsyka	19
Litwa	19
Luksemburg	19
Sardynia	11
Łotwa	10
Macedonia	10
Kreta	9
Chorwacja	7
Białoruś	6
Wyspy Kanar.	6
Turcja**	6
Madera	6
Baleary	5
Grecja	5
Jugosławia	5
Albania	4
Bośnia i Herc.	4
Islandia	4
Azory	3
Sycylia	3
Słowenia	2
Mołdawia	1



Tab. 1, Ryc. 2. Różnorodność gatunkowa Tanytarsini w poszczególnych krainach Europy. *część kontynentalna, **część europejska. Źródło: SÆTHER i SPIES (2011), PAASIVIRTA (2009, uzupełnione), BARANOV (2011).

BIOGEOGRAFIA

Plemię Tanytarsini obejmuje muchówki o znacznych możliwościach dyspersji. Odtworzenie obrazu ich rozmieszczenia i kierunków przenikania poza centrum występowania jest tym trudniejsze i wymaga operowania szczegółowymi danymi. W niniejszym rozdziale podjęto próbę ustalenia składu poszczególnych elementów zoogeograficznych w faunie Tanytarsini Europy, zlokalizowania ośrodków ich występowania, a także ustalenia kierunków wymiany fauny europejskiej z sąsiednimi makroregionami.

Podział na elementy zoogeograficzne, czyli grupy gatunków o zbliżonym zasięgu, oparto na typologii przyjętej przez OLSUFJEV'a (1977), zmodyfikowanej przez SZADZIEWSKIEGO (1985) i dostosowano do potrzeb niniejszej analizy. Grupy wyróżniono na podstawie rozmieszczenia ich areałów w obrębie stref klimatyczno-roślinnych, uwzględniając częstość występowania w danym regionie geograficznym lub w strefie klimatyczno-roślinnej, co ma szczególne znaczenie w analizie rozmieszczenia gatunków przenikających do obszarów oddalonych od centrum występowania. Wyróżniono cztery grupy elementów zoogeograficznych - borealne *sensu lato*, orealne, merydionalne i tropikalne. Grupę elementów borealnych *s. l.* tworzą dwie podgrupy, z których pierwsza obejmuje gatunki o areale skoncentrowanym w strefie tundry i lasotundry (borealne *sensu stricto*, arktyczne, tundrowe). Druga podgrupa obejmuje gatunki notowane w strefie lasów mieszanych i liściastych, od strefy tajgi na północy po obszary lasostepu na południu (arborealne). Elementy obu podgrup podzielono na holarktyczne, palearktyczne, zachodnio-palearktyczne i europejskie, uwzględniając w ten sposób rozległość ich areałów. W przyjętej typologii nie rozpatruje się borealno-górskiego typu rozmieszczenia, gdyż jego dysjunktywny charakter odpowiada typowi borealnemu po uwzględnieniu wpływu zlodowaceń na obraz rozmieszczenia. Grupa elementów orealnych czyli górskich obejmuje gatunki o rozmieszczeniu ograniczonym do regionu gór, obszarów podgórskich oraz wysoczyzn nawiązujących warunkami topoklimatycznymi do tych rejonów. W grupie tej wyróżniono element palearktyczny, z gatunkami najszerzej rozprzestrzenionymi i niekiedy przenikającymi do regionu orientalnego, element zachodniopalearktyczny, notowany w Europie i północnej Afryce oraz element europejski. Do grupy elementów merydionalnych należą gatunki skoncentrowane w regionie basenu Morza Śródziemnego, których zasięg pokrywa się ze strefą wiecznie zielonej roślinności śródziemnomorskiej, stepem i pustynią południowo-zachodniej Palearktyki aż po region orientalny na wschodzie. Europejskie Tanytarsini z tej grupy, z wyjątkiem *Micropsectra andalusiaca* (jedno stanowisko w Hiszpanii) prezentują zasięg zachodniopalearktyczny. Do Europy wnikają także elementy o rozległych zasięgach obejmujących Afrotropik, Orient i region australijski. Zaliczono je do grupy tropikalnych. W większości są to gatunki afrotropikalne, pojawiające się w południowej części Europy, na wyspach atlantyckich włączanych do Europy (Azory, Madera, Wyspy Kanaryjskie), a niekiedy także na Wyspach Brytyjskich. Gatunkiem uznanym za kosmopolityczny jest *Paratanytarsus grimmii*, którego sklasyfikowanie jest problematyczne. Jest to prawdopodobnie gatunek arborealny, rozprzestrzeniony w różnych częściach świata z powodu biologii (partenogenetyczny, zasiedlający między innymi systemy wodociągowe) (Tab. 2).

Tab. 2. Rozmieszczenie geograficzne i ekologiczne Tanytarsini notowanych w Europie.

Zasięg
- Europa (Eu.)
- Palearktyka Zachodnia (WPa.)
- Palearktyka (Pa.)
- Holarktyka (Ho.) Pa. + Ne. (Nearktyka)
- także poza regionem Holarktyki (Afr. afrotropikalny, Au. australijski, Or. orientalny, Ko. kosmopolityczny)

Typ rozmieszczenia / grupa
- borealny *s. str.* (bor.)
- arborealny (arb.)
- orealny (ore.)
- merydionalny (mer.)
- tropikalny (tro.)
- ↑ przenikający do chłodniejszych stref klimatyczno-roślinnych poza obszarem
- ↓ przenikający do cieplejszych stref klimatyczno-roślinnych poza obszarem

Siedliska rozwoju

wody słodkie

A: wody bieżące
- 1: strefa źródła - krenal (źródła i źródliska: limnokren, helokren)
- 2: strefa górnego biegu - ritral (nurt górnego biegu rzek, wodospady, potoki, niewielkie strumienie)
- 2a: preferowane siedliska lenityczne w strefie górnego biegu
- 3: strefa dolnego biegu - potamal (wolnopłynące wody rzek i dużych strumieni, ujścia)

B: wody stojące
- 4: jeziora i inne zbiorniki stałe (stawy, glinianki itp.)
- 5: wody okresowe (zbiorniki regulowane, rozlewiska, rowy, kałuże itp.), torfowiska, bagna.

wody zasolone
- C: wody słonawe morskie
- D: wody słone śródlądowe

(Hx: haloksen, Hph: halofil)

czcionka wytłuszczona siedlisko preferowane
~ stwierdzenia rzadkie i/lub dane wymagające potwierdzenia
? brak danych lub brak możliwości ich zinterpretowania

Adnotacje
[1] prawdopodobny synonim *Cladotanytarsus* (*C.*) *vanderwulpi* (EDWARDS, 1929)
[2] prawdopodobny synonim *Micropsectra fusca* (MEIGEN, 1804)
[3] prawdopodobny synonim *Paratanytarsus brevicalcar* (KIEFFER, 1909)

Nr	Gatunek	Zasięg	Typ rozmieszczenia	Siedlisko rozwoju
1	*Cladotanytarsus* (*L.*) *amandus* HIRVENOJA, 1962	Eu.	bor. ↓	1~, **4**, 5~
2	*Cladotanytarsus* (*C.*) *atridorsum* KIEFFER, 1924	Ho., Or.	arb. ↑↓	2a, 3, **4**, C Hx
3	*Cladotanytarsus* (*L.*) *bicornutus* (KIEFFER, 1922)	Pa.	arb.	**4**, C Hx
4	*Cladotanytarsus* (*C.*) *conversus* (JOHANNSEN, 1932)	WPa., Or.	mer. ↑↓	2, **3**
5	*Cladotanytarsus* (*C.*) *cyrylae* GIŁKA, 2001	Eu.	arb.	4
6	*Cladotanytarsus* (*C.*) *difficilis* BRUNDIN, 1947	Eu.	arb. ↑	A~, **4**
7	*Cladotanytarsus* (*C.*) *dispersopilosus* (GOETGHEBUER, 1935)[1]	Eu.	arb.	2, **3**
8	*Cladotanytarsus* (*C.*) *gedanicus* GIŁKA, 2001	Ho.	arb. ↑↓	3, 4, **C**, D Hph
9	*Cladotanytarsus* (*C.*) *iucundus* HIRVENOJA, 1962	Eu.	arb. ↑	4
10	*Cladotanytarsus* (*C.*) *lepidocalcar* KRÜGER, 1938	WPa.	arb. ↓	4
11	*Cladotanytarsus* (*C.*) *mancus* (WALKER, 1856)	Ho.	arb. ↑↓	2a, 3, **4**, 5, C Hx
12	*Cladotanytarsus* (*C.*) *matthei* GIŁKA, 2001	Eu.	arb. ↑	4
13	*Cladotanytarsus* (*C.*) *molestus* HIRVENOJA, 1962	Eu.	bor. ↓	4
14	*Cladotanytarsus* (*C.*) *nigrovittatus* (GOETGHEBUER, 1922)	Ho., Or.	arb. ↑↓	4
15	*Cladotanytarsus* (*C.*) *pallidus* KIEFFER, 1922	WPa.	arb. ↓	4
16	*Cladotanytarsus* (*C.*) *pseudomancus* (GOETGHEBUER, 1934)	Pa., Or., Afr.	tro. ↑	4, C, **D** Hph
17	*Cladotanytarsus* (*C.*) *teres* HIRVENOJA, 1962	Eu.	bor. ↓	4
18	*Cladotanytarsus* (*C.*) *vanderwulpi* (EDWARDS, 1929)	Pa.	arb. ↑↓	2, **3**, 4~
19	*Constempellina brevicosta* (EDWARDS, 1937)	Ho.	arb. ↑	3, **4**

20	*Corynocera ambigua* ZETTERSTEDT, 1838	Ho.	arb. ↑	**4**, 5
21	*Corynocera oliveri* LINDEBERG, 1970	Eu.	bor. ↓	4
22	*Lithotanytarsus dadesi* REISS, 1991	WPa.	ore.	1, **2**
23	*Lithotanytarsus emarginatus* (GOETGHEBUER, 1933)	WPa.	arb. ↓	1, **2**
24	*Micropsectra acuta* GOETGHEBUER, 1934	Eu.	ore.	**1**, 2
25	*Micropsectra andalusiaca* MARCUZZI, 1950	Eu.	mer.~	?
26	*Micropsectra appendica* STUR *et* EKREM, 2006	Eu.	arb. ↑	1, **2**, **3**, 4
27	*Micropsectra apposita* (WALKER, 1856)	Ho.	arb. ↑	**1**, **2a**, 3, 4~
28	*Micropsectra aristata* PINDER, 1976	Eu.	arb.	2, 3
29	*Micropsectra atrofasciata* (KIEFFER, 1911)	Pa.	arb. ↑↓	1, **2**, **3**, 4, 5
30	*Micropsectra attenuata* REISS, 1969	Eu., Ne.	arb. ↑	1, **2a**
31	*Micropsectra auvergnensis* REISS, 1969	Eu.	ore.	1, **2**, 4~
32	*Micropsectra bavarica* STUR *et* EKREM, 2006	WPa.	ore.	2 (strefa oprysku)
33	*Micropsectra bodanica* REISS, 1969	Eu.	ore.	2a
34	*Micropsectra borealis* (KIEFFER, 1922)	Ho.	bor.	4
35	*Micropsectra bumasta* GIŁKA *et* JAŻDŻEWSKA, 2010	Eu.	arb.	1
36	*Micropsectra calcifontis* STUR *et* EKREM, 2006	Eu.	bor. ↓	1
37	*Micropsectra chionophila* (EDWARDS, 1933)	Eu.	bor. ↓	1, 2, **5**
38	*Micropsectra clastrieri* REISS, 1969	WPa.	ore.	1, **2**
39	*Micropsectra contracta* REISS, 1965	WPa.	arb. ↑↓	4
40	*Micropsectra fallax* (REISS, 1969)	Eu.	ore.	**1**, 2
41	*Micropsectra freyi* STORÅ, 1945	Eu. (Azory, Madera)	ore.	2
42	*Micropsectra fusca* (MEIGEN, 1804)	Eu.	arb. ↑	1, **2**, 4, 5
43	*Micropsectra insignilobus* KIEFFER, 1924	Ho.	bor. ↓	4
44	*Micropsectra junci* (MEIGEN, 1818)	Ho.	arb. ↑	1, **2a**, B~
45	*Micropsectra klinki* STUR *et* EKREM, 2006	Eu.	arb. ↑	2
46	*Micropsectra lacustris* SÄWEDAL, 1975	Eu.	bor. ↓	1, 2a, **4**
47	*Micropsectra lindebergi* SÄWEDAL, 1976	Eu.	arb. ↑	4
48	*Micropsectra lindrothi* GOETGHEBUER, 1931	WPa., Ne.	arb. ↓	**1**, **2**, 4, 5, C, D Hx
49	*Micropsectra logani* (JOHANNSEN, 1928)	Ho.	arb. ↑	1, 2a, 3, **4**
50	*Micropsectra longicrista* STUR *et* EKREM, 2006	WPa.	ore.	1
51	*Micropsectra malla* GIŁKA *et* PAASIVIRTA, 2008	Eu.	bor.	**1**, 2
52	*Micropsectra mendli* (REISS, 1983)	Eu.	arb. ↑	1
53	*Micropsectra nana* (MEIGEN, 1818)	Pa.	arb. ↑	1, **2**, 4, 5
54	*Micropsectra nohedensis* (MOUBAYED *et* LANGTON, 1996)	Eu.	ore.	2
55	*Micropsectra notescens* (WALKER, 1856)	WPa.	arb. ↑↓	1, **2a**, 3, 4~
56	*Micropsectra oberaarensis* STUR *et* EKREM, 2008	Eu.	ore.	2
57	*Micropsectra pallidula* (MEIGEN, 1830)	WPa., Or.	arb. ↑↓	1, **2**, 3, 4~
58	*Micropsectra pharetrophora* FITTKAU *et* REISS, 1999	Pa.	ore.	**1**, 2
59	*Micropsectra radialis* GOETGHEBUER, 1939	Pa.	bor. ↓	4
60	*Micropsectra recurvata* GOETGHEBUER, 1928	Ho.	arb. ↑	1, **2a**, 4, 5
61	*Micropsectra rilensis* GIŁKA, 2001	Eu.	arb. ↑	**1**, 2, 4~
62	*Micropsectra robusta* STUR *et* EKREM, 2006	Eu.	ore.	1
63	*Micropsectra roseiventris* (KIEFFER, 1909)[2]	Eu.	arb. ↑	1, **2**, 4, 5
64	*Micropsectra schrankelae* STUR *et* EKREM, 2006	WPa.	bor. ↓	**1**, 2~, 4~
65	*Micropsectra seguyi* CASAS *et* LAVILLE, 1990	Eu.	ore.	**1**, 2
66	*Micropsectra sofiae* STUR *et* EKREM, 2006	WPa.	ore.	**1**, 2
67	*Micropsectra styriaca* REISS, 1969	Eu.	ore.	**1**, 4, 5
68	*Micropsectra uliginosa* (REISS, 1969)	Eu.	arb.	2, 4, **5**
69	*Micropsectra wagneri* (SIEBERT, 1979)	Eu.	arb.	2a
70	*Neostempellina pilosa* REISS, 1987	Eu., Or.	mer. ↓	3

71	*Neostempellina thienemanni* REISS, 1984	Eu.	arb. ↑↓	1, **2**
72	*Neozavrelia bernensis* REISS, 1968	Eu.	ore.	2~
73	*Neozavrelia cuneipennis* (EDWARDS, 1929)	Eu.	arb.	3, **4**, 5
74	*Neozavrelia fuldensis* FITTKAU, 1954	Pa.	ore.	**2**, 3~, 4~
75	*Neozavrelia improvisa* FITTKAU, 1954	Eu.	ore.	**2**, 4 (strefa oprysku)
76	*Neozavrelia luteola* GOETGHEBUER *et* THIENEMANN, 1941	Eu.	ore.	4
77	*Paratanytarsus abiskoensis* REISS *et* SÄWEDAL, 1981	Eu.	bor.	4
78	*Paratanytarsus austriacus* (KIEFFER, 1924)	Pa.	arb. ↑	**1**, **2a**, 3, 4, 5
79	*Paratanytarsus bituberculatus* (EDWARDS, 1929)	Pa.	arb. ↓	**4**, 5
80	*Paratanytarsus dimorphis* REISS, 1965	Pa.	arb. ↑	A~, **4**
81	*Paratanytarsus dissimilis* (JOHANNSEN, 1905)	Ho.	arb. ↑↓	**2**, 3, 4, 5, C Hx
82	*Paratanytarsus grimmii* (SCHNEIDER, 1885)	Ko.~	arb. ~	4, sztuczne systemy wodne
83	*Paratanytarsus hyperboreus* BRUNDIN, 1949	Eu.	bor.	4
84	*Paratanytarsus inopertus* (WALKER, 1856)	Ho.	arb. ↑↓	2, 3, **4**, 5, C Hx
85	*Paratanytarsus intricatus* (GOETGHEBUER, 1921)[3]	Ho.	arb. ↑	A~, **4**, 5
86	*Paratanytarsus laccophilus* (EDWARDS, 1929)	Ho.	arb. ↑	4, **5**, C Hx
87	*Paratanytarsus laetipes* (ZETTERSTEDT, 1850)	Pa.	arb. ↑	**4**, 5, C Hx
88	*Paratanytarsus lauterborni* (KIEFFER, 1909)	Ho.	arb. ↑↓	A~, **4**, 5
89	*Paratanytarsus mediterraneus* REISS *et* SÄWEDAL, 1981	WPa.	mer. ↑	3, **4**
90	*Paratanytarsus natvigi* (GOETGHEBUER, 1933)	Eu., Ne.	arb. ↑	**2a**, **3**, 4, 5, C Hx
91	*Paratanytarsus paralaccophilus* GIŁKA *et* PAASIVIRTA, 2008	Eu.	bor.	1, **5**
92	*Paratanytarsus penicillatus* (GOETGHEBUER, 1928)	Ho.	bor. ↓	**4**, 5
93	*Paratanytarsus setosimanus* (GOETGHEBUER, 1933)	Ho.	bor. ↓	**4**, 5, C Hx
94	*Paratanytarsus tenellulus* (GOETGHEBUER, 1921)	Pa.	arb.	2a, 3~, **4**, 5
95	*Paratanytarsus tenuis* (MEIGEN, 1830)	Ho.	arb. ↑	A~, **4**, 5
96	*Rheotanytarsus curtistylus* (GOETGHEBUER, 1921)	WPa., Or.	arb. ↑↓	**2**, 3
97	*Rheotanytarsus guineensis* (KIEFFER, 1918)	Eu., Afr.	tro. (ore.) ↑	**2**, 3
98	*Rheotanytarsus illiesi* SIEBERT, 1979	Eu.	arb.	2
99	*Rheotanytarsus montanus* LEHMANN, 1979	Eu., Afr.	tro. (ore.) ↑	2, **3**
100	*Rheotanytarsus muscicola* THIENEMANN, 1929	Pa.	arb. ↑↓	**2**, 3
101	*Rheotanytarsus nigricauda* FITTKAU, 1960	Eu.	ore.	1, **2**
102	*Rheotanytarsus pellucidus* (WALKER, 1848)	Ho.	arb. ↑↓	2, **3**
103	*Rheotanytarsus pentapoda* (KIEFFER, 1909)	Pa.	arb. ↑↓	**2**, **3**, 4
104	*Rheotanytarsus photophilus* (GOETGHEBUER, 1921)	Pa.	arb. ↑↓	2, **3**, 4~, 5~
105	*Rheotanytarsus reissi* LEHMANN, 1970	WPa., Or.	ore.	2
106	*Rheotanytarsus rhenanus* KLINK, 1983	WPa.	arb. ↓	3
107	*Rheotanytarsus ringei* LEHMANN, 1970	WPa.	arb. ↑↓	**2**, 3, 4~
108	*Rheotanytarsus rioensis* LANGTON *et* ARMITAGE, 1995	Eu., Afr.	tro. (ore.) ↑	2, 3
109	*Stempellina almi* BRUNDIN, 1947	Ho.	arb. ↑↓	**4**, C Hx
110	*Stempellina bausei* (KIEFFER, 1911)	WPa.	arb. ↑↓	1, 2, 3, **4**, 5, C Hx
111	*Stempellina cornuta* KIEFFER, 1922	Eu.	arb.~	1, 2
112	*Stempellina subglabripennis* (BRUNDIN, 1947)	Ho.	arb. ↑	3, **4**
113	*Stempellina tervolae* GIŁKA, 2005	Eu.	arb.	**3**, 4
114	*Stempellinella brevis* (EDWARDS, 1929)	WPa.	arb. ↑↓	1, **2**, **3**, 4, 5
115	*Stempellinella ciliaris* (GOETGHEBUER, 1944)	Eu.	ore.	**1**, 2
116	*Stempellinella edwardsi* SPIES *et* SÆTHER, 2004	Ho.	arb. ↑	2a, 3, **4**
117	*Stempellinella flavidula* (EDWARDS, 1929)	Eu.	arb.	1, **2**, 4~
118	*Stempellinella reissi* CASAS *et* VILCHEZ-QUERO, 1991	Eu.	ore.	2
119	*Stempellinella saltuum* (GOETGHEBUER, 1921)	Eu.	arb.	1, **2**
120	*Sublettea coffmani* ROBACK, 1975	Eu. (Rumunia), Ne.	arb.	**2a**, 3
121	*Tanytarsus aberrans* LINDEBERG, 1970	Pa.	arb. ↑	4

122	*Tanytarsus aculeatus* BRUNDIN, 1949	Pa.	bor. ↓	4
123	*Tanytarsus anderseni* REISS *et* FITTKAU, 1971	Eu., Ne.	bor. ↓	4
124	*Tanytarsus bathophilus* KIEFFER, 1911	Ho.	arb. ↑	A~, **4**
125	*Tanytarsus brundini* LINDEBERG, 1963	Ho.	arb. ↑↓	**2**, 3, 4, C Hx
126	*Tanytarsus buchonius* REISS *et* FITTKAU, 1971	Eu.	arb.	**1**, 5
127	*Tanytarsus chinyensis* GOETGHEBUER, 1934	Pa.	arb. ↑↓	2a, **4**
128	*Tanytarsus cretensis* REISS, 1987	WPa.	mer. ↑	**2**, 3
129	*Tanytarsus curticornis* KIEFFER, 1911	Ho.	arb. ↑↓	**3**, 4
130	*Tanytarsus debilis* (MEIGEN, 1830)	Eu., Ne.	arb. ↑	A~, **4**
131	*Tanytarsus desertor* GIŁKA *et* PAASIVIRTA, 2007	Eu.	arb.	4
132	*Tanytarsus dibranchius* KIEFFER, 1926	Pa.	arb.	4
133	*Tanytarsus dispar* LINDEBERG, 1967	Eu., Ne.	arb. ↑	3, **4**
134	*Tanytarsus ejuncidus* (WALKER, 1856)	Pa., Or.	arb. ↓	**2a**, 3, 4, 5
135	*Tanytarsus eminulus* (WALKER, 1856)	Pa.	arb. ↑↓	**2a**, 3, 4~
136	*Tanytarsus excavatus* EDWARDS, 1929	Eu.	arb.	**4**, 5
137	*Tanytarsus fennicus* LINDEBERG, 1970	Eu.	arb. ↑	4
138	*Tanytarsus formosanus* KIEFFER, 1912	Pa., Or., Afr., Au.	tro. ↑	**4**, 5, C, D Hx
139	*Tanytarsus gibbosiceps* KIEFFER, 1922	Eu.	ore.	1, 2, **4**
140	*Tanytarsus glabrescens* EDWARDS, 1929	Ho., Or.	arb. ↓	**4**, 5
141	*Tanytarsus gracilentus* (HOLMGREN, 1883)	Ho.	bor. ↓	4, 5, **C** Hph
142	*Tanytarsus gregarius* KIEFFER, 1909	Ho.	arb. ↑	A~, **4**, 5
143	*Tanytarsus heliomesonyctios* LANGTON, 1999	Eu. (Svalbard), Ne.	bor.	4
144	*Tanytarsus heusdensis* GOETGHEBUER, 1923	Pa.	arb. ↑↓	1, **2**, 3, 4~
145	*Tanytarsus inaequalis* GOETGHEBUER, 1921	Ho., Or.	arb. ↑↓	A~, **4**, 5, C Hx
146	*Tanytarsus innarensis* BRUNDIN, 1947	Eu.	arb. ↑	4
147	*Tanytarsus lactescens* EDWARDS, 1929	Eu.	arb. ↓	4
148	*Tanytarsus lapponicus* LINDEBERG, 1970	Eu., Ne.	bor.	4
149	*Tanytarsus latiforceps* EDWARDS, 1941	Eu.	arb. ↑	**4**, 5
150	*Tanytarsus lestagei* GOETGHEBUER, 1922	Pa.	arb. ↑	4
151	*Tanytarsus longitarsis* KIEFFER, 1911	Eu.	arb. ↑	4
152	*Tanytarsus lugens* (KIEFFER, 1916)	Eu.	arb. ↑	A~, **4**
153	*Tanytarsus mancospinosus* EKREM *et* REISS, 1999	Eu.	arb.	4
154	*Tanytarsus medius* REISS *et* FITTKAU, 1971	WPa.	arb. ↓	**4**, 5
155	*Tanytarsus mendax* KIEFFER, 1925	Ho.	arb. ↑	A~, **4**, 5
156	*Tanytarsus miriforceps* (KIEFFER, 1921)	Eu.	arb. ↑	**4**, 5
157	*Tanytarsus multipunctatus* BRUNDIN, 1947	Pa.	arb.	4
158	*Tanytarsus nemorosus* EDWARDS, 1929	Ho.	arb. ↑	**4**, 5
159	*Tanytarsus niger* ANDERSEN, 1937	Ho.	arb. ↑	**4**, 5
160	*Tanytarsus nigricollis* GOETGHEBUER, 1939	Eu.	arb.	4
161	*Tanytarsus norvegicus* (KIEFFER, 1924)	Ho.	arb. ↑	**4**, C Hx
162	*Tanytarsus occultus* BRUNDIN, 1949	Ho.	arb. ↑	A~, **4**, 5
163	*Tanytarsus palettaris* VERNEAUX, 1969	WPa.	ore.	1, **2**, 4~
164	*Tanytarsus pallidicornis* (WALKER, 1856)	Ho.	arb. ↓	1, **2a**, **3**, 4, 5
165	*Tanytarsus paraniger* GIŁKA *et* PAASIVIRTA, 2008	Eu.	arb. ↑	3, **4**
166	*Tanytarsus pseudolestagei* SHILOVA, 1976	Pa.	arb.	**4**, 5
167	*Tanytarsus quadridentatus* BRUNDIN, 1947	Eu., Ne.	arb. ↑	4
168	*Tanytarsus recurvatus* BRUNDIN, 1947	WPa., Ne.	arb. ↑↓	3, **4**
169	*Tanytarsus salmelai* GIŁKA *et* PAASIVIRTA, 2009	Eu.	bor.	1, **5**
170	*Tanytarsus signatus* (VAN DER WULP, 1858)	WPa., Ne.	arb. ↑↓	**4**, 5
171	*Tanytarsus sinuatus* GOETGHEBUER, 1936	Eu., Or.	ore.	1
172	*Tanytarsus smolandicus* BRUNDIN, 1947	Pa.	arb.	A~, **4**

173	*Tanytarsus striatulus* LINDEBERG, 1976	Pa.	arb. ↑	4
174	*Tanytarsus sylvaticus* (VAN DER WULP, 1858)	Eu.	arb. ↑	A~, **4**, 5
175	*Tanytarsus telmaticus* LINDEBERG, 1959	Eu., Ne.	arb. ↑	4
176	*Tanytarsus tika* (TOURENQ, 1975)	WPa.	mer. ↑	5, **C**, D Hph
177	*Tanytarsus trux* GIŁKA *et* PAASIVIRTA, 2007	Eu.	bor.	4
178	*Tanytarsus usmaënsis* PAGAST, 1931	Ho.	arb. ↑↓	A~, **4**, 5
179	*Tanytarsus verralli* GOETGHEBUER, 1928	Pa.	arb. ↑	**4**, 5
180	*Tanytarsus volgensis* MISEIKO, 1967	Ho.	arb. ↑↓	1, 2a, 3, **4**, 5, C Hx
181	*Thienemanniola ploenensis* KIEFFER, 1921	Pa.	arb.	**4**, 5
182	*Virgatanytarsus albisutus* (SANTOS ABRÉU, 1918)	WPa.	mer.	2
183	*Virgatanytarsus ansatus* REISS *et* SCHÜRCH, 1984	WPa.	ore.	4
184	*Virgatanytarsus arduennensis* (GOETGHEBUER, 1922)	Pa., Or. , Afr.	arb. ↑↓	**2**, 3, B~
185	*Virgatanytarsus triangularis* (GOETGHEBUER, 1928)	WPa., Or.	arb. ↓	2
186	*Zavrelia casasi* EKREM *et* STUR, 2009	Eu.	ore.	2
187	*Zavrelia pentatoma* KIEFFER *et* BAUSE, 1913	Pa.	arb. ↑	**4**, 5

Powyższe zestawienie oraz wynikający z niego udział poszczególnych elementów zoogeograficznych w faunie europejskich Tanytarsini oparto na wszelkich dostępnych danych publikowanych, które jednak w wielu przypadkach ograniczają się do zaledwie paru stwierdzeń. W przypadku co najmniej kilku gatunków zakwalifikowanie ich do określonej grupy zoogeograficznej może mieć jedynie charakter wstępny i winno być ponownie rozpatrywane w miarę napływu dalszych informacji.

Tab. 3. Udział elementów zoogeograficznych w faunie Tanytarsini Europy.

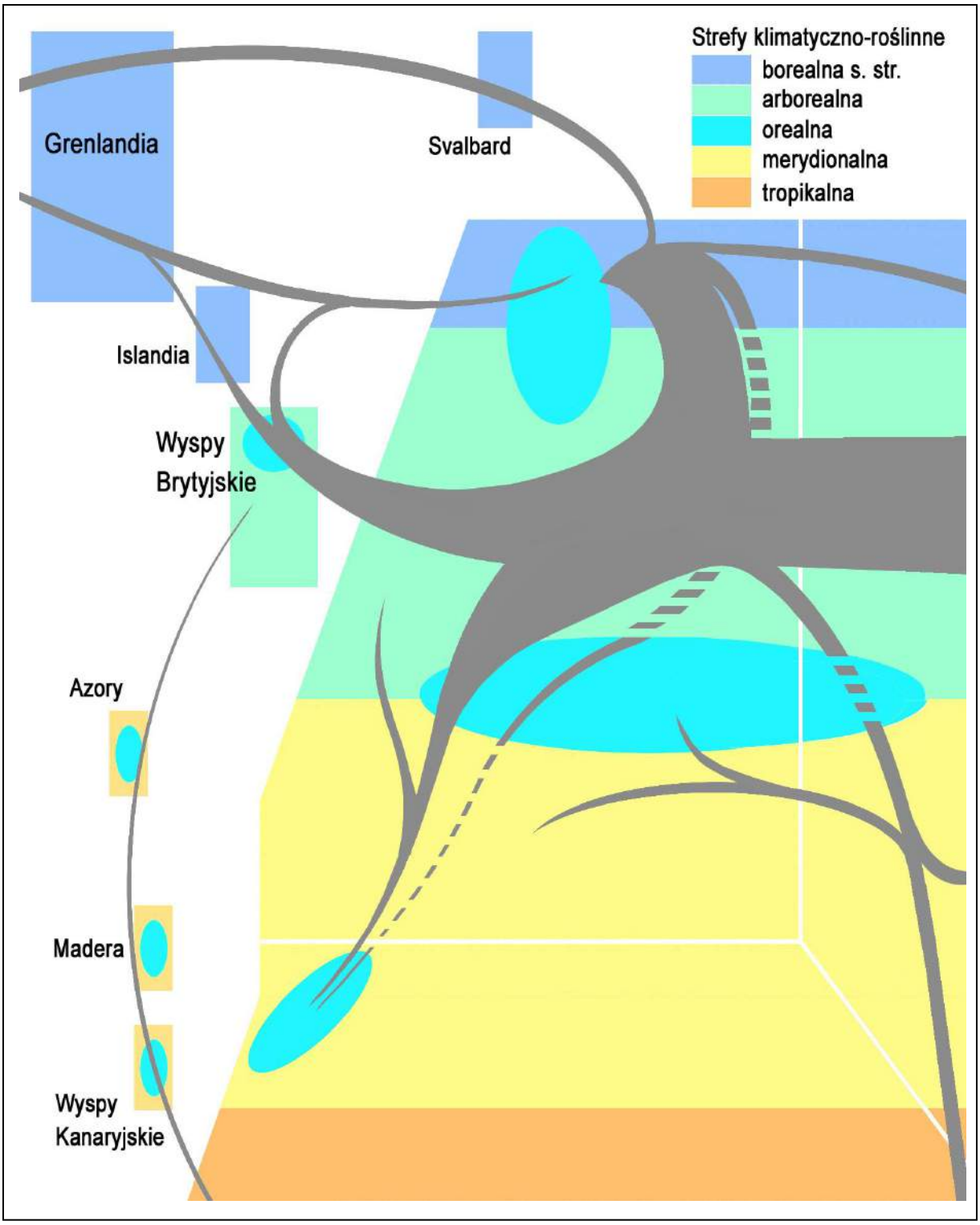
Grupa / podgrupa / element	**Liczba gatunków**	**%**
Grupa: borealne *s. l.*	146	> 78
Podgrupa: borealne *s. str.*	24	< 13
Element: holarktyczny	8	> 4
Element: palearktyczny	2	> 1
Element: zachodniopalearktyczny	1	> 0,5
Element: europejski	13	< 7
Podgrupa: arborealne	122	> 65
Element: holarktyczny	44	< 24
Element: palearktyczny	30	> 16
Element: zachodniopalearktyczny	10	> 5
Element: europejski	37	< 20
Grupa: orealne	29	< 16
Element: palearktyczny	4	> 2
Element: zachodniopalearktyczny	7	< 4
Element: europejski	18	< 10
Grupa: merydionalne	7	< 4
Grupa: tropikalne	5	< 3

Uzyskane wyniki jednoznacznie wskazują na dominację elementów borealnych w faunie Tanytarsini Europy. Około 13% stanowią elementy borealne *s. str.* a ponad 65% arborealne. Spośród 24 gatunków arktycznych większość stanowi element nienotowany poza Europą (13 gatunków). Zasięgi pozostałych gatunków są szersze. Znaczna część gatunków arktycznych

wykazuje inklinacje do przenikania do strefy arborealnej lub niższych pięter klimatyczno-roślinnych obszarów górskich (15 gatunków). Pozostałe koncentrują swój areał wyłącznie w strefie tundry, lasotundry i w regionach wysokogórskich. Warto zauważyć, że areały niektórych gatunków, takich jak *Paratanytarsus paralaccophilus* lub *Tanytarsus salmelai* ograniczają się do stanowisk skupionych na niewielkich i najdalej na północ wysuniętych obszarach Europy (GIŁKA & PAASIVIRTA 2008, 2009). Podgrupa elementów arborealnych, wraz z zaliczonym do niej *Paratanytarsus grimmii*, obejmuje 122 gatunki, z których większość występuje w najchłodniejszych obszarach strefy lasów, a jednocześnie wykazuje tendencje do przenikania poza nią, w szczególności do strefy arktycznej i wysokogórskiej. W tundrze i na obszarach wysokogórskich odnotowano bowiem ponad 80 gatunków arborealnych Tanytarsini. Do strefy merydionalnej przenika ich znacznie mniej, nieco ponad 30, natomiast do regionu orientalnego i afrotropikalnego zaledwie 9 (Tab. 2, Ryc. 3). Na uwagę zasługują tu *Micropsectra pallidula*, *Rheotanytarsus curtistylus* i *Virgatanytarsus triangularis*, których rozmieszczenie (ośrodek w strefie arborealnej Zachodniej Palearktyki + pojedyncze stanowiska w regionie orientalnym) sugeruje zasięg szerszy od dotychczas poznanego. Zadecydowało to o ich włączeniu do elementu palearktycznego. W grupie elementów borealnych *s. l.* notuje się także gatunki o zasięgu obejmującym Europę lub Zachodnią Palearktykę oraz region nearktyczny, w tym także Grenlandię, brak ich natomiast na pozostałym obszarze Palearktyki. Taki typ rozmieszczenia prezentuje 13 gatunków Tanytarsini (zaliczone do holarktycznych). Odpowiada on modelowi dwóch szlaków dyspersji transatlantyckiej i wymiany elementów północnych pomiędzy głównymi lądami Holarktyki: poprzez Grenlandię, Svalbard i północną Fennoskandię lub poprzez Grenlandię, Islandię, wyspy leżące na północ od Brytanii i północno-zachodnią Europę (SÆTHER 2000).

Europejskie Tanytarsini zaliczone do elementów orealnych należą do ośmiu rodzajów, lecz najliczniej reprezentowane są przez zimnolubne i/lub reofilne *Micropsectra*, *Rheotanytarsus*, *Neozavrelia* i niektóre *Tanytarsus*. Większość gatunków koncentruje swoje niewielkie areały w górach i na obszarach podgórskich Europy (18 gatunków), a część ma swoje stanowiska także poza Europą (11 gatunków). Należą do nich między innymi *Rheotanytarsus reissi* i *Tanytarsus sinuatus*. Gatunki te notowano także na pojedynczych stanowiskach w regionie orientalnym, co uzasadnia ich włączenie do elementu palearktycznego. Rozmieszczenie geograficzne *Rheotanytarsus guineensis*, *Rh. montanus* i *Rh. rioensis* jest szczególnie interesujące. Występują one w górach i na obszarach podgórskich regionu afrotropikalnego w Kongo i Afryce Południowej, *Rh. guineensis* znany jest także z Kenii i Tanzanii. W Zachodniej Palearktyce gatunki te pojawiają się jedynie na Wyspach Kanaryjskich, w Portugalii i w Wielkiej Brytanii (*Rh. rioensis*), na Maderze (*Rh. guineensis*) i we Włoszech (*Rh. montanus*). Potencjalne szlaki ich przenikania z regionu afrotropikalnego do Europy omawiają SÆTHER i EKREM (2003). Obecnie gatunki te zaliczono do grupy tropikalnej (element orealny). Gatunkiem tropikalnym, o zasięgu obejmującym południową i wschodnią Palearktykę, Orient i Afrotropik jest także *Cladotanytarsus pseudomancus*, w Europie znany dotychczas tylko z południowej Francji. Najszerzej rozprzestrzenionym elementem tropikalnym przenikającym do Europy jest *Tanytarsus formosanus* (Portugalia, Francja, Włochy, w tym Sycylia). Jego areał obejmuje południową Palearktykę, Afrotropik (prawdopodobny obszar pochodzenia), Orient i wschodnią Australię, do której przenika poprzez Indonezję. Taki typ rozmieszczenia odpowiada trzeciemu modelowi dyspersji według SÆTHER'a (2000), choć niewykluczone, że rozmieszczenie tego gatunku jest jeszcze szersze i pokrywa się z modelem rozmieszczenia inabrezyjskiego, obejmującego tropiki całego świata. Grupa merydionalnych Tanytarsini jest w Europie podobnie nieliczna, gdyż włącza tylko 7 gatunków, w tym *Micropsectra andalusiaca*, znany z jednego stanowiska w południowej

Hiszpanii, 4 gatunki skoncentrowane w śródziemnomorskiej części Eurazji i Afryki oraz dwa gatunki przenikające dalej na wschód, ze stanowiskami w regionie orientalnym (*Cladotanytarsus conversus*, *Neostempellina pilosa*) (Tab. 2).



Ryc. 3. Schemat ilustrujący główne szlaki dyspersji Tanytarsini notowanych w Europie.

Wynikiem przeprowadzonej analizy biogeograficznej są dwa główne wnioski:

1. Specyfika fauny Tanytarsini Europy jest stosunkowo niewielka, gdyż na 187 gatunków tylko 69 (mniej niż 37%) stanowi element europejski nieznany poza kontynentem. Znaczna część gatunków notowanych w Europie prezentuje szeroki zasięg holarktyczny (52 gatunki, ok. 28%), palearktyczny (36 gatunków, ponad 19%), zachodniopalearktyczny (24 gatunki, ok. 13%) lub jest elementem wnikających do Europy spoza regionu holarktycznego (5 gatunków, ok. 3%). Uzyskany obraz rozmieszczenia wskazuje na istotny przepływ elementów na zbliżonych szerokościach geograficznych w granicach regionu holarktycznego, w tym także na okołobiegunową wymianę transatlantycką, a jednocześnie na niewielki udział elementu merydionalnego oraz na nieznaczną wymianę ze strefą tropikalną.

2. Ośrodki występowania większości Tanytarsini notowanych w Europie i reprezentowanych najliczniej przez grupę elementów arborealnych, znajdują się w strefie lasów mieszanych oraz w strefie tajgi na północy, skąd większość przenika na obszar całego kontynentu. Założono, iż przesunięcie ośrodka występowania do chłodnych a zarazem najbardziej jeziornych krain Europy ma związek z bionomią i preferencjami siedliskowymi Tanytarsini.

PREFERENCJE SIEDLISKOWE

Prezentowany podział siedlisk zajmowanych przez Tanytarsini (Tab. 2, 4) ma charakter ogólnie przyjmowanej typologii (FITTKAU & REISS 1978). Siedliskiem rozwoju europejskich *Tanytarsini* są przede wszystkim wody słodkie. Muchówki te zasiedlają wszelkiego typu zbiorniki zaliczane do wód stojących: jeziora, stawy, zatopione kopalnie żwiru lub gliny, a także niewielkie zbiorniki okresowe (rozlewiska, rowy, kałuże), torfowiska i bagna. Przyjęte kryterium dzielące grupę siedlisk wód stojących na stałe i okresowe, jest zależne od rozpatrywanego okresu czasu. Do wód okresowych niektórzy włączają bowiem zarówno płytkie, wysychające w porze letniej kałuże jak i stawy podlegające długotrwałemu procesowi sukcesji. Przedstawiony podział zasadniczo dotyczy przedziału czasu jednego sezonu lub krótszego, gdzie do kategorii okresowych zaliczono zbiorniki regulowane, zanikające w sezonie letnim rozlewiska, rowy i kałuże. Ponadto do grupy tej włączono torfowiska i bagna, choć siedliska te niekiedy są traktowane jako oddzielna kategoria (op. cit.). Siedliskiem larw Tanytarsini są także różnego rodzaju cieki, od strefy źródła i wysięków wód gruntowych, po wodospady, wolnopłynące ujścia rzek lub miejskie fontanny. Tanytarsini notuje się także w wach zasolonych, zarówno morskich oligo- i mezohalinowych, jak i hyperhalinowych śródlądowych. Rzadkie i ciekawe gatunki rozwijają się w wodzie zalegającej w pachwinach liści, w mchach strefy oprysku a nawet w zamkniętych systemach wodociągowych.

Aktualny stan wiedzy na temat bionomii Tanytarsini pozwala wyróżnić formy wymagające, preferujące lub tolerujące daną grupę siedlisk. Należy podkreślić, iż podział ten ma charakter ogólny. Nie uwzględnia on bowiem wielu istotnych czynników, między innymi temperatury, niezbędnych w precyzyjnym definiowaniu poszczególnych typów siedlisk i niejednokrotnie stanowiących o związku gatunku z tym siedliskiem. W ten sposób strefę lenityczną górnego biegu cieków mogą zajmować zarówno oligotermiczne i polioksybiontyczne gatunki reofilne wyspecjalizowane w kierunku bytowania w wodach bieżących, jak również gatunki limnofilne, wykazujące inklinacje do chłodnych i dobrze natlenionych wód. Większość Tanytarsini należy do form zimno- i tlenolubnych, gdyż w przeciwieństwie do gatunków z plemienia Chironomini nie posiadają w hemolimfie hemoglobiny, co czyni je wrażliwymi na deficyt tlenu.

Tab. 4. Preferencje siedliskowe Tanytarsini notowanych w Europie.

Siedlisko	Liczba gatunków	%
Wody słodkie	187 - 1(?) = 186	100
Wody bieżące	123	> 66
Wymagane (reobionty)	48	< 26
Preferowane (reofile)	36	> 19
Tolerowane (reokseny)	39	< 21
Strefa źródła	52	< 28
Strefa górnego biegu	85	< 46
Strefa lenityczna w górnym biegu	21	> 11
Strefa dolnego biegu	51	> 27
Wody stojące	138	> 74
Wymagane (limnobionty)	53	> 28
Preferowane (limnofile)	45	> 24
Tolerowane (limnokseny)	40	< 22
Jeziora i inne zbiorniki stałe	131	> 70
Wody okresowe	56	> 30
Wody zasolone	21	> 11
Preferowane (halofile)	4	> 2
Tolerowane (halokseny)	17	> 9
Wody słonawe morskie	21	> 11
Wody słone śródlądowe	5	< 3

Na 186 europejskich gatunków Tanytarsini o poznanym siedlisku życia, wszystkie mogą rozwijać się w wodach słodkich, które zdecydowana większość (182 gatunki) wymaga lub preferuje (Tab. 4). Aż 138 gatunków Tanytarsini (ponad 74%) zasiedla słodkie wody stojące. Obligatoryjnie związanych jest z nimi prawdopodobnie ponad 50 gatunków, co najmniej 45 gatunków je preferuje, zaś związek 40 gatunków ma charakter alternatywny. Ponad 70% gatunków rozwija się w zbiornikach stałych, przede wszystkim w jeziorach. Co najmniej 30% może zasiedlać wody okresowe, a 5 gatunków preferuje ten typ siedliska.

Ponad 66% europejskich Tanytarsini notowano w wodach bieżących, jakkolwiek dane dotyczące co najmniej kilku gatunków wymagają potwierdzenia. Wstępnie 48 gatunków zaliczono do reobiontów, 36 do reofilnych a 39 do reoksenicznych. Strefę źródła, kategorię do której zwykle włącza się źródła właściwe oraz źródliska (helokren, limnokren), mogą zasiedlać 52 gatunki. Co najmniej 6 gatunków wykazuje ścisły, prawdopodobnie obligatoryjny związek z tym typem siedliska. Strefę górnego biegu zasiedla co najmniej 85 gatunków, z których 21 preferuje odcinki lenityczne o umiarkowanej prędkości przepływu. Strefę lenityczną preferują przede wszystkim gatunki stenotermiczne i polioksybiontyczne, zwykle reofilne lub reobiontyczne, choć wnikają tu także gatunki limnofilne (8 gatunków). Udział limnofilnych Tanytarsini w strefie potamalu jest jeszcze wyższy (15 gatunków).

Nieliczne poznane na świecie Tanytarsini to halobionty lub halofile związane z zasolonymi wodami morskimi, rzadziej śródlądowymi. Zdecydowana większość Tanytarsini wykazanych w Europie nie była dotychczas notowana w siedliskach zasolonych (165 gatunków, prawie 89%). Związek 17 gatunków ma charakter akcydentalny, cztery gatunki preferują tę grupę siedlisk, natomiast brak w Europie halobiontów. Związek z siedliskami zasolonymi dostarcza

cennych informacji na temat pochodzenia Tanytarsini. Halofilnym gatunkiem morskim o arktycznym rozmieszczeniu okołobiegunowym jest *Tanytarsus gracilentus*. Jego najdalej na południe wysunięta populacja znajduje się nad Zatoką Gdańską i jest reliktem postglacjalnym (SZADZIEWSKI 1983). Znacznie szerszy zasięg, obejmujący strefę arborealną Holarktyki ma *Cladotanytarsus gedanicus*. Gatunek ten zasiedla wody morskie a także hyperhalinowe zbiorniki położone w głębi lądu. Jest on notowany także w cieplejszych strefach klimatyczno-roślinnych, co może wskazywać na jego południowe pochodzenie. *Cladotanytarsus pseudomancus* jest gatunkiem tropikalnym, w Europie znanym wyłącznie z południowej Francji, natomiast areał merydionalnego *Tanytarsus tika* ogranicza się do pojedynczych stanowisk we Francji, w Grecji i Turcji. Niewykluczone, że izolowane populacje tego gatunku są refugiami dawnej wymiany z kontynentem afro-arabskim (SÆTHER & EKREM 2003).

Rezultatem przeprowadzonej analizy ekologicznej są trzy główne wnioski:

1. Wszystkie gatunki Tanytarsini notowane w Europie mogą odbywać rozwój w wodach słodkich. Niemal trzy czwarte może zasiedlać słodkie wody stojące, dwie trzecie może rozwijać się w wodach bieżących, natomiast udział gatunków typowych dla siedlisk zasolonych jest niewielki i w ponad 80 procentach ma charakter akcydentalny. Preferencje siedliskowe europejskich Tanytarsini, w większości zaliczanych do zimno- i tlenolubnych, tłumaczą najwyższą ich różnorodność w najbardziej jeziornych regionach Europy, pokrywających się ze strefą środkowoeuropejskich lasów mieszanych i lasów szpilkowych na północy kontynentu.

2. Zgodność wyników uzyskanych w analizie ekologicznej i biogeograficznej wyraża się wspólnym wnioskiem - specjalizacja w kierunku zajmowania wąskiego przedziału siedlisk (101 gatunków, w tym 53 limnobionty i 48 reobiontów) predysponuje Tanytarsini do dyspersji w obrębie ściśle określonych stref klimatyczno-siedliskowych, na obszarach zapewniających optimum bytowania, stanowiąc jednocześnie skuteczną barierę ograniczającą wymianę z innymi strefami.

3. Specjalizacja ekologiczna stanowi czynnik izolujący i indukujący specjację.

BIOLOGICZNE KONCEPCJE GATUNKU I SPECJACJA

Wśród licznych koncepcji mających na celu zdefiniowanie gatunku, najczęściej rozważanymi pojęciami są rozrodczość i wynikający z niej przepływ genów, a także aspekt izolacji czyli barier ograniczających tę wymianę. Przełomem w definiowaniu pojęcia biologicznego gatunku w jego klasycznym rozumieniu były opracowania, w których zwrócono uwagę na znaczenie krzyżowania się, określanego terminem *crossability* (MAYR 1942). Według powszechnie uznawanej koncepcji, gatunkami biologicznymi są ‘populacje lub grupy osobników krzyżujących się między sobą, w naturalny sposób izolowane względem innych populacji’ (op. cit.). Zjawiska izolacji rozrodczej lub mechanizmów izolacyjnych mogą być rozważane zarówno na poziomie gamet jak również w aspekcie czynników behawioralnych, ekologicznych i geograficznych (ostatnie zaliczane do zewnętrznych). Interesującą koncepcję przedstawił PATERSON (1985), definiując mechanizmy izolacyjne jako pochodną selekcji naturalnej i adaptacji zmierzającej do osiągnięcia i utrzymania izolacji rozrodczej. Wprowadzone pojęcie systemu identyfikacji rozrodczej (SMRS, *specific mate-recognition system*) jest dyskutowane na różnych płaszczyznach, przede wszystkim fizjologicznej i behawioralnej, jako charakterystyczny dla gatunku zestaw sygnałów odwzajemnianych pomiędzy partnerami rozrodczymi i ich komórkami. Według tej koncepcji gatunkami są

grupy osobników posiadające specyficzny SMRS, natomiast specjacja jest wynikiem różnicowania się tych systemów. W praktyce oznacza to, że SMRS umożliwia izolację rozrodczą między współwystępującymi (sympatrycznymi) populacjami/gatunkami. SMRS wśród Chironomidae jest niedostatecznie zbadany z powodu oczywistych utrudnień towarzyszącym eksperymentom, zarówno w terenie jak i w laboratorium (wymiary ciała, specyfika cyklu życiowego, długość życia). Na poziomie behawioralnym jest on prawdopodobnie oparty przede wszystkim na emisji/rejestracji drgań ośrodka (powietrza lub wody) powstających podczas ruchu skrzydeł rojących się osobników. Częstotliwość zależy jednak od wielu czynników, między innymi od temperatury ośrodka (SÄWEDAL & HALL 1979). Zdolność rozpoznawania partnera, zwłaszcza w rojach złożonych z wielu gatunków, w tym także zaliczanych do innych rodzin muchówek, wydaje się także ograniczona (GIŁKA 2003). W przypadku Chironomidae, SMRS jest podobnie plastyczny na poziomie gamet, gdyż jak wielokrotnie dowodzono, krzyżowanie osobników zaliczanych do różnych gatunków, nawet pochodzących z odległych regionów świata oraz uzyskiwanie płodnych hybrydów jest możliwe (np. BEERMAN 1953, ACTON 1956). Natura systemu identyfikacji rozrodczej Chironomidae w oczywisty sposób otwiera drogę wymiany genów. Kryterium SMRS jest jednym z wielu narzędzi służących testowaniu zjawiska izolacji rozrodczej i definiowaniu gatunku biologicznego. Należą do nich także metody tradycyjne, oparte na budowie morfologicznej oraz cytologiczne i molekularne.

Wśród Chironomidae i Tanytarsini znane są liczne przykłady odpowiadające modelowi specjacji allopatrycznej, sympatrycznej, jak również parapatrycznej. Pierwszy z nich dotyczy przede wszystkim gatunków zajmujących nisze o wysokim reżimie termicznym i/lub troficznym na izolowanych obszarach strefy wysokogórskiej i arktycznej (Tab. 2). W przypadku specjacji sympatrycznej/parapatrycznej czynnikami izolującymi mogą być zarówno ekologiczne, wyrażające się między innymi zastępczością (wikaryzmem), a także behawioralne i strukturalne. Szerokie spektrum czynników strukturalnych obejmuje wymiary, jak również kształty, co dotyczy przede wszystkim elementów współtworzących aparat genitalny. Teoretycznie jest on kompatybilny w układzie przeciwstawnych płci tego samego gatunku. Skuteczność funkcjonowania tego czynnika (tradycyjne narzędzie testowania izolacji rozrodczej) wydaje się jednak przeceniana, gdyż jest ograniczona w grupach zbliżonych morfotypów, zwykle zaliczanych do tych samych rodzajów. Potwierdzeniem tego są udowodnione przypadki płodnych hybrydów Chironomidae uzyskiwanych w warunkach półnaturalnych lub w hodowlach (BEERMAN, ACTON, l.c.). Interesujące przykłady specjacji sympatrycznej dotyczą Tanytarsini, u których następują wyraźne i prawdopodobnie dynamiczne zmiany fenotypu (punktualizm?). Wyrażają się one między innymi redukcją skrzydeł i ograniczeniem/utratą zdolności latania, czemu zwykle towarzyszy redukcja czułka, głaszczka szczękowego i nóg - części ciała, na których zlokalizowane są najważniejsze receptory (GIŁKA & PAASIVIRTA 2009, GIŁKA & JAŻDŻEWSKA 2010, GIŁKA 2011b). Tak głębokie zmiany z pewnością doprowadzają do izolacji behawioralnej a tym samym do izolacji rozrodczej. Do stosunkowo licznych gatunków Tanytarsini, u których obserwuje się charakterystyczne zmiany fenotypu w zestawie cech podanych wyżej, dotyczą między innymi niedawno opisanego *Tanytarsus salmelai* o skróconych skrzydłach (Ryc. 1D, G). Współwystępuje on na niewielkim obszarze europejskiej tundry z uskrzydlonymi i szeroko rozprzestrzenionymi gatunkami zaliczanymi do tej samej grupy: *T. brundini* (Ryc. 1C, F) i *T. curticornis* (GIŁKA & PAASIVIRTA 2009). Ciekawym przykładem specjacji parapatrycznej może być inny tundrowy gatunek, *Paratanytarsus paralaccophilus*, opisany jako jeden z

dwóch reprezentantów grupy *laccophilus* (GIŁKA & PAASIVIRTA 2008). Jest on prawdopodobnie pochodną izolacji szeroko rozprzestrzenionego *P. laccophilus*. Oba gatunki są wikariantami zajmującymi podobne nisze ekologiczne z ośrodkami w różnych strefach klimatycznych (Tab. 2).

Wnioski: Plastyczny system identyfikacji rozrodczej SRMS, wyrażający się ograniczonymi zdolnościami rozpoznawania partnera oraz łatwością krzyżowania się w grupach zbliżonych morfotypów, stanowi o znacznym potencjale przepływu genów. Czynnikami indukującymi różnorodność gatunkową są przede wszystkim izolacje geograficzne i ekologiczne, natomiast czynnikami utrwalającymi są ich pochodne, izolacje strukturalne i behawioralne. Izolacje rozrodcze mogą prowadzić do specjacji allopatrycznej, zachodzącej przede wszystkim na izolowanych obszarach strefy wysokogórskiej i arktycznej, sympatrycznej, na drodze głębokich i prawdopodobnie nagłych zmian fenotypu oraz parapatrycznej, na drodze wikaryzacji.

LITERATURA

ACTON A.B. 1956. The indentification and distribution of the larvae of some species of Chironomus (Diptera). Proceedings of the Royal Entomological Society of London **31**: 161–164.

BARANOV V.A. 2011. A preliminary annotated checklist of non-biting midges (Diptera, Chironomidae) of Ukraine. Ukrainska entomofaunistika **2**: 7–24.

BEERMAN W. 1953. Chromosomenpolymorphismus und Bastarddierung zweier *Chironomus*-Arten. Zoologischer Anzeiger, supplement **17**: 290–295.

CRANSTON P.S. 1995. Introduction. W: ARMITAGE P.D., CRANSTON P.S., PINDER L.C.V. (red.). The Chironomidae. Biology and ecology of non-biting midges. Chapman Hall, London, Glasgow, Weinheim, N.Y., Melbourne, Madras, str. 1–7.

DOITTEAU G., NEL A. 2007. Chironomid midges from early Eocene amber of France (Diptera: Chironomidae). Zootaxa **1404**: 1–66.

EDWARDS F.W. 1929. British non-biting midges (Diptera, Chironomidae). Transactions of the Entomological Society of London **77**: 279–430.

EKREM T. 2003. Towards a phylogeny of *Tanytarsus* VAN DER WULP (Diptera: Chironomidae). Is morphology sufficient to reconstruct the genealogical relationships? Insect Systematics and Evolution **34**: 199–219.

EKREM T. 2006. A redescription of *Neozavrelia cuneipennis* (EDWARDS) comb. nov., with a checklist of *Neozavrelia* species of the world (Diptera: Chironomidae). Zootaxa **1153**: 1–16.

EKREM T. 2007. A taxonomic revision of the genus *Stempellinella* (Diptera: Chironomidae). Journal of Natural History **41**: 1367–1465.

EKREM T., STUR E. 2009. A review of the genus *Zavrelia* (Diptera: Chironomidae). European Journal of Entomology **106**: 119–144.

EKREM T., WILASSEN E., STUR E. 2010. Phylogenetic utility of five genes for dipteran phylogeny: a test case in the Chironomidae leads to generic synonymies. Molecular Phylogenetics and Evolution **57**: 561–571.

FITTKAU E.J., REISS F. 1978. Chironomidae. [W:] ILLIES J. (ed.). Limnofauna Europaea. Gustav Fisher Verlag **2**: 404–440.

GIŁKA W. 2003. Obserwacje behawioru niektórych kuczmanów i ochotkowatych (Diptera: Ceratopogonidae, Chironomidae). Observations of behaviour in some biting and non-biting midges (Diptera: Ceratopogonidae, Chironomidae). Acta entomologica silesiana **9-10**: 31–33.

GIŁKA W. 2005. A systematic review of European *Stempellina* THIENEMANN *et* BAUSE (Diptera: Chironomidae) with description of a new species from Fennoscandia. Annales Zoologici **55**: 413–419.

GIŁKA W. 2010. A new species group in the genus *Tanytarsus* VAN DER WULP (Diptera: Chironomidae) based on a fossil record from Baltic amber. Acta Geologica Sinica (English Edition) **84**: 714–719.

GIŁKA W. 2011a. A new fossil *Tanytarsus* from Eocene Baltic amber, with notes on systematics of the genus (Diptera: Chironomidae). Zootaxa **3069**: 63–68.

GIŁKA W. 2011b. Six unusual *Cladotanytarsus* KIEFFER: towards a systematics of the genus and resurrection of *Lenziella* KIEFFER (Diptera: Chironomidae: Tanytarsini). Zootaxa **3100**: 1–34.

GIŁKA W., JAŻDŻEWSKA N. 2010. A systematic review of the genus *Parapsectra* REISS (Diptera: Chironomidae: Tanytarsini) with description of a new species from Poland. Zootaxa **2350**: 1–21.

GIŁKA W., PAASIVIRTA L. 2008. On the systematics of the tribe Tanytarsini (Diptera: Chironomidae) - three new species from Finland. Entomologica Fennica **19**: 41–48.

GIŁKA W., PAASIVIRTA L. 2009. Evaluation of diagnostic characters of the *Tanytarsus chinyensis* group (Diptera: Chironomidae), with description of a new species from Lapland. Zootaxa **2197**: 31–42.

GRUND M. 2005. Chironomids (Diptera: Chironomidae) of Dominican amber. *Ablabesmyia electrohispaniolana*, sp. n. and paleoecological indications due to subfamily proportions. Insect Systematics and Evolution **36**: 29–34.

HEIRI O., EKREM T., WILLASSEN E. 2004. Larval head capsules of European *Micropsectra, Paratanytarsus* and *Tanytarsus* (Diptera: Chironomidae: Tanytarsini). Available online: http://stage.bio.uu.nl/palaeo/Chironomids/Tanytarsini/intro.htm, version 1.0 (August 24th, 2004, actualization January 14th, 2009; accessed: November 10th, 2011).

JĘDRYCZAK P. 2001. Chironomidae w bursztynie bałtyckim. Dipteron, Bulletin of the Dipterological Section of the Polish Entomological Society **17**: 14.

KAPLAN, A.A., GRIGELIS, A.A., STRELNIKOVA, N.I., GLIKMAN, L.S. 1977. Stratigraphy and correlation of Palaeogene deposits of South-Western cis-Baltic region. Sovetskaya Geologiya **4**: 30–43 [*in Russian*].

LEHMANN J. 1970. Revision der europäischen Arten (Imagines ♂♂ und Puppen ♂♂) der Gattung *Rheotanytarsus* BAUSE (*Diptera, Chironomidae*). Zoologischer Anzeiger **185**: 344–378.

LEHMANN J. 1973. Systematik und phylogenetische Studie über die Gattung *Thienemanniola* KIEFFER und *Corynocera* ZETTERSTEDT (Diptera: Chironomidae). Hydrobiolgia **43**: 381–414.

MAYR E. 1942. Systematics and the origin of species from the viewpoint of a zoologist. New York: Columbia University Press, 334 ss.

MEUNIER F. 1904. Monographie des Cecidomyiidae, des Sciaridae, des Mycetophilidae et des Chironomidae de l'Ambre de la Baltique. Annales de la Société scientifique de Bruxelles **28**: 12–275.

OLSUFJEV N.G. 1977. Slepni, semejstvo Tabanidae. Fauna SSSR. Nasekomye dvukryle. Nauka, Leningrad, **7** (2), 436 ss.

PAASIVIRTA L. 2009. Chironomidae (Diptera: Nematocera) in the biogeographical provinces of Finland. www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=82649 (aktualizacja: 20 marca 2009).

PATERSON H.E.H. 1985. The recognition concept of species. Species and speciation. Transvaal Museum, Pretoria, South Africa, ss. 21–29.

PERKOVSKY E.E., RASNITSYN A.P., VLASKIN A.P., TARASCHUK M. V. 2007. A comparative analysis of the Baltic and Rovno amber arthropod faunas: representative samples. African Invertebrates **48**: 229–245.

REISS F. 1968. Beitrag zur Taxonomie und Phylogenie palaearktischer *Neozavrelia*-Arten (Diptera, Chironomidae) mit der Beschreibung zweier neuer Arten aus den Afghanistan und den Alpen. Gewässer und Abwässer **47**: 7–19.

REISS F. 1969. Revision der Gattung *Micropsectra* KIEFF., 1909 (Diptera, Chironomidae). 1 - Die *attenuata*-Gruppe der Gattung *Micropsectra*. Beschreibung 5 neuer Arten aus Mitteleuropa und Nordafrika. Deutsche Entomologische Zeitschrift **16**: 431–449.

REISS F., FITTKAU E.J. 1971. Taxonomie und Ökologie europäisch verbreiteter *Tanytarsus*-Arten (Chironomidae, Diptera). Archiv für Hydrobiologie, supplement **40**: 75–200.

REISS F., SÄWEDAL L. 1981. Key to males and pupae of Palearctic (exd. Japan) *Paratanytarsus* THIENEMANN, BAUSE 1913, n. comb., with description of three new species (Diptera, Chironomidae). Entomologica scandinavica, supplement **15**: 73–104.

SÄWEDAL L. 1976. Revision of the *notescens*-group of the genus *Micropsectra* KIEFFER, 1909 (Diptera: Chironomidae). Entomologica scandinavica **7**: 109–144.

SÄWEDAL L. 1982b. Taxonomy, morphology, phylogenetic relationships and distribution of *Micropsectra* KIEFFER, 1909 (Diptera: Chironomidae). Entomologica scandinavica **13**: 371–400.

SÄWEDAL L., HALL R. 1979. Flight tone as a taxonomic character in Chironomidae (Diptera). Entomologica scandinavica, supplement **10**: 139–143.

SÆTHER O. A., SPIES M. 2011. Chironomidae. W: Fauna Europaea Sernice. Fauna Europaea, version 1.3. www.faunaeur.org (ostatnia data dostępu: 30 listopada 2011).

SÆTHER O.A. 2000. Zoogeographical patterns in Chironomidae (Diptera). Verhandlungen der Internationalen Vereinuigung für Theoretische und Angewandte Limnologie **27**: 209–302.

SÆTHER O.A., EKREM T. 2003. Biogeography of Afrotropical Chironomidae (Diptera), with special reference to Gondwanaland. Cimbebasia **19**: 123–139.

SEREDSZUS F., WICHARD W. 2007. Fossil chironomids (Insecta, Diptera) in Baltic amber. Palaeontographica, Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit, Abteilung A: Paläozoologie - Stratigraphie **279**: 49–91.

STUR E., EKREM T. 2006. A revision of West Palaearctic species of the *Micropsectra atrofasciata* species group (Diptera: Chironomidae). Zoological Journal of the Linnean Society **146**: 165–225.

SZADZIEWSKI R. 1983. Flies (Diptera) of the saline habitats of Poland. Polish Journal of Entomology **53**: 31–76.

SZADZIEWSKI R. 1985. Przegląd faunistyczny kuczmanów z rodzaju *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae). Polish Journal of Entomology **55**: 283–341.

SZADZIEWSKI R. 1988. Biting midges (Diptera: Ceratopogonidae) from Baltic amber. Polish Journal of Entomology **58**: 3–283.

Biuletyn Sekcji Dipterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego
DIPTERON
Bulletin of the Dipterological Section of the Polish Entomological Society
ISSN 1895–4464
Tom 27: 32–39
Akceptacja: 03.12.2011
Wrocław 31 XII 2011

Kuczmany (Diptera: Ceratopogonidae) rezerwatu Łęg nad Swelinią

Biting midges (Diptera: Ceratopogonidae) of the Łęg nad Swelinią reserve

MARTA GWIZDALSKA-KENTZER

Katedra Zoologii Bezkręgowców Uniwersytetu Gdańskiego
Al. Marszałka Piłsudskiego 46, 81–378 Gdynia
e-mail: mg.kentzer@ug.edu.pl

ABSTRACT. Faunistic studies on biting midges of the reserve Łęg nad Swelinią (part of the Tricity Landscape Park, N Poland) evidenced an interesting species composition consisted of 49 species, of which 11 were unknown in the Kashubian Lakeland so far, including 4 boreo-alpine species reported for the first time in northern Poland.

KEY WORDS: Diptera, Ceratopogonidae, boreo-alpine species, new record, reserve, Tricity Landscape Park, Poland

WSTĘP

Kuczmany to rodzina niewielkich muchówek, zróżnicowana pod względem ekologicznym, reprezentowana przez gatunki zasiedlające środowiska wodne, ziemnowodne i lądowe (SZADZIEWSKI 2007). Badania nad kuczmanami prowadzone na obszarze kraju dowodzą występowania w Polsce 215 gatunków (DOMINIAK & SZADZIEWSKI 2008, DOMINIAK & MICHALCZUK 2009).

Obszary podlegające ochronie prawnej w Polsce są wciąż niewystarczająco zinwentaryzowane i zawierają niewiele informacji o występujących tam gatunkach muchówek. Badań faunistycznych skierowanych na kuczmany Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego dotychczas nie prowadzono. Wykazywano jedynie Ceratopogonidae z pojedynczych stanowisk, np. z Gdańska Oliwy z Ogrodu Zoologicznego (SZADZIEWSKI 1982), natomiast dane pochodzące z prac magisterskich prowadzonych w Katedrze Zoologii Bezkręgowców UG pozostają w większości nieopublikowane.

Głównym celem obecnie przeprowadzonych badań było poznanie fauny kuczmanów rezerwatu Łęg nad Swelinią oraz poszerzenie wiedzy na temat kuczmanów Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego. Mając na uwadze występowanie wielu gatunków górskich i borealnych roślin i zwierząt na terenach północnych Polski, a w szczególności na Pojezierzu

Kaszubskim, celem pracy było zweryfikowanie postawionej hipotezy o występowaniu w rezerwacie Łęg nad Swelinią północnych i górskich Ceratopogonidae. Pojezierze Kaszubskie skupia nie tylko największą liczbę gatunków podgórsko-górskich, ale także wyróżnia się znacznym udziałem swoistych zbiorowisk, takich jak chłodne postaci grądów, łęgi, czy niektóre zbiorowiska źródlisk, wycieków i młak. Bogatym i zróżnicowanym zespołom borealnej oraz górskiej flory Pojezierza Kaszubskiego towarzyszy fauna o podobnym typie rozmieszczenia geograficznego i preferencjach środowiskowych (PIOTROWSKA & KADULSKI 1985).

TEREN BADAŃ

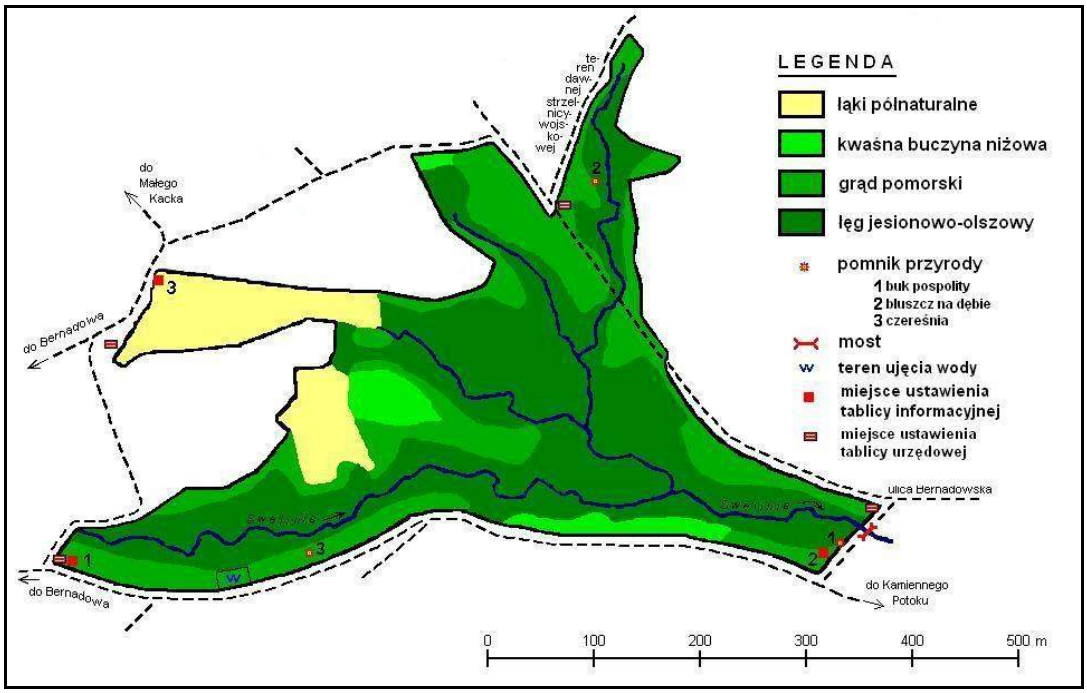
Badania prowadzono w rezerwacie Łęg nad Swelinią położonym na terenie Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego, w dolinie potoku Swelinia, na terenie dzielnicy Bernadowo mieszczącej się w granicach miasta Gdyni. Pod względem fizyczno-geograficznym teren ten należy do strefy krawędziowej wysoczyzny Pojezierza Kaszubskiego (KONDRACKI 1980). Rezerwat został utworzony w 2005 roku na powierzchni 13,40 ha (Ryc. 1). Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie lasów łęgowych i grądowych w dolinie potoku Swelinia oraz stanowisk roślin gatunków chronionych i rzadkich. Obszar ten obejmuje górny, źródliskowy odcinek doliny Swelini, wraz z dnem doliny porośniętym lasem łęgowym (Ryc. 2) i grądowym (Ryc. 3) oraz półnaturalne śródleśne łąki (Ryc. 4). Stwierdzono tu ponad 205 gatunków roślin naczyniowych. Biorąc pod uwagę niewielką powierzchnię, flora obiektu jest bogata i zróżnicowana. Znajduje się tu 13 gatunków roślin objętych ochrona prawną. Niektóre z nich znajdują się na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego (MIEŃKO & SZMYTKOWSKI 1993). Fauna rezerwatu jest bardzo słabo poznana. Opracowano tylko awifaunę rezerwatu. Z rzadkich ptaków zaobserwowano dzięcioła czarnego i pliszkę górską. (SIKORA 1992). W Swelini stwierdzono także rzadkiego płazińca, wypławka alpejskiego, którego obecność świadczy o wysokiej jakości wód i górskim charakterze potoku (SZUKALSKI 1987).

Teren badań to ekosystem ziemno-wodny wraz z występującą tam roślinnością wilgociolubną. Specyficzne środowisko chłodnych północnych zboczy, doliny potoku o charakterze podgórskim i obszarów źródliskowych, umożliwiły zachowanie interesującej flory i fauny. Występujące w rezerwacie siedliska lasów łęgowych oraz źródliska charakteryzują się specyficznym mikroklimatem. Duża wilgotność powietrza oraz powolne nagrzewanie się stale przesiąkniętej wodą gleby sprawiają, że środowiska te stwarzają doskonałe warunki dla rozwoju wielu zimnolubnych gatunków roślin i zwierząt, w tym także kuczmanów.

MATERIAŁ I METODY

Muchówki zbierano od końca maja do końca października 2011 roku, za zgodą na prowadzenie badań, udzieloną przez Regionalną Dyrekcję Ochrony Środowiska w Gdańsku. Do odłowu kuczmanów zastosowano siatkę entomologiczną, pułapkę Moericka (żółte miski) oraz światło wabiące muchówki aktywne po zmierzchu. Żółte miski rozstawiono na 5 stanowiskach i kontrolowano w odstępach około 10 dniowych. Materiał konserwowano w

75% etanolu. Po wstępnej segregacji materiału sporządzono preparaty mikroskopowe w balsamie kanadyjskim z fenolem wg metody WIRTHA i MARSTONA (1968). Zbadany materiał znajduje się w zbiorach Katedry Zoologii Bezkręgowców UG.



Ryc. 1. Mapa rezerwatu Łęg nad Swelinią.



Ryc. 2. Łęg oraz płynący przez rezerwat potok Swelinia.



Ryc. 3. Grąd porastający rezerwat, aspekt wiosenny.



Ryc. 4. Śródleśna półnaturalna łąka.

WYNIKI

Zebrano 1922 okazy kuczmanów, sporządzono 386 preparatów, z których oznaczono 49 gatunków należących do 10 rodzajów. Wykaz gatunków wraz z liczbą osobników zebranych poszczególnymi metodami przedstawiono w tabeli (Tab. 1). Gwiazdką (*) oznaczono gatunki borealno-górskie, po raz pierwszy wykazane z terenów nizinnych Polski. Są to: *Forcipomyia sibirica* (BUYANOVA, 1962), *Atrichopogon muelleri* (MÜLLER, 1905), *Brachypogon hudjakovi* (REMM, 1974) oraz *Brachypogon carpaticus* SZADZIEWSKI, 1994.

Zbadany materiał

***Forcipomyia sibirica* (BUYANOVA, 1962)**
Palearktyczny gatunek wykazany z Pienin, znany z agresywności w stosunku do ludzi. Wykazany również z Krasnojarskiego Kraju i okolic Permu (Rosja), Ukrainy, Kazachstanu i Austrii. Gatunek ten rozprzestrzenił się w Europie Środkowej prawdopodobnie w czasie zlodowaceń. Stanowiska górskie (Pieniny, Alpy) uznano za reliktowe postglacjalne (SZADZIEWSKI 1991).

***Atrichopogon muelleri* (MÜLLER, 1905)**
Gatunek wykazany jak dotąd tylko z Tatr, Babiej Góry (SZADZIEWSKI, 1996) oraz Karkonoszy (nad Dzikim Potokiem, na majkę (*Meloe*), 08.07.04, 1♀, leg. M. Gwizdalska). Na świecie występuje w Danii, Szwecji, Niemczech, Północnej Francji oraz na Kaukazie. Larwy tego gatunku zostały odkryte i opisane po raz pierwszy przez Müllera w 1905 roku w Niemczech, natomiast dorosłe postaci rok później opisał Kieffer (SZADZIEWSKI i in. 1996). *A. muelleri*, należący do podrodzaju *Psammopogon*, jest prawdopodobnie gatunkiem reofilnym, preferującym zimne strumienie (SZADZIEWSKI 2007), w tym przypadku potok Swelinia.

***Brachypogon hudjakovi* (REMM, 1974)**
Pierwsze stwierdzenia w Polsce i jednocześnie w Centralnej Europie pochodzą z Tatr (SZADZIEWSKI 1994), kolejne z Bieszczadów (DOMINIAK et al. 2007). *B. hudjakovi* to gatunek zimnolubny, opisywany ze stanowisk położonych nawet ponad 1000 m n.p.m.

***Brachypogon carpaticus* SZADZIEWSKI, 1994**
Holotyp opisany przez SZADZIEWSKIEGO w 1994 roku z Babiej Góry. Samica jak dotąd nieznana.

Inne gatunki również po raz pierwszy wykazane z regionu Pojezierza Kaszubskiego oraz Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego to: *Forcipomyia costata* (ZETTERSTEDT, 1838), *Forcipomyia pulchrithorax* EDWARDS, 1924, *Forcipomyia sahariensis* KIEFFER, 1923, *Forcipomyia fuliginosa* (MEIGEN, 1818), *Forcipomyia brevicubita* (GOETGHEBUER, 1920), *Dasyhelea pallidiventris* (GOETGHEBUER, 1931), *Dasyhelea flavoscutellata* (ZETTERSTEDT, 1850). W sumie wykazano ich 11. Na uwagę zasługuje również gatunek arborealny *Culicoides impunctatus* GOETGHEBUER, 1920. Larwy są sfagnofilne występują na torfowiskach lub na brzegach zbiorników wodnych porośniętych mchem. Samice są silnie antropofilne i wykazują się wysoką agresywnością w stosunku do ludzi (SZADZIEWSKI 1985).

Tabela 1. Skład gatunkowy oraz metoda zbioru kuczmanów w rezerwacie Łęg nad Swelinią; * - gatunki borealno-górskie.

Lp.	Gatunek	Metoda zbioru materiału		
		pułapka Moericka	siatka entomologiczna	przynęta świetlna
1	*Forcipomyia alacris* (WINNERTZ, 1852)		+	+
2	*Forcipomyia palustris* (MEIGEN, 1804)		+	+
3	*Forcipomyia phlebotomoides* BANGERTER,1933			+
4	*Forcipomyia titillans* (WINNERTZ, 1852)	+	+	+
5	*Forcipomyia bipunctata* (LINNAEUS, 1767)			+
6	*Forcipomyia brevipennis* (MACQUART, 1826)			+
7	*Forcipomyia ciliata* (WINNERTZ, 1852)			+
8	*Forcipomyia costata* (ZETTERSTEDT, 1838)			+
9	*Forcipomyia nigra* (WINNERTZ, 1852)			+
10	*Forcipomyia nigrans* REMM, 1962			+
11	*Forcipomyia pulchrithorax* EDWARDS, 1924			+
12	*Forcipomyia sahariensis* KIEFFER, 1923			+
13	*Forcipomyia tenuis* (WINNERTZ, 1852)	+		+
14	*Forcipomyia sibirica* (BUYANOVA, 1962) *		+	
15	*Forcipomyia velox* (WINNERTZ, 1852)			+
16	*Forcipomyia fuliginosa* (MEIGEN, 1818)			+
17	*Forcipomyia monilicornis* (COQUILLETT, 1905)			+
18	*Forcipomyia brevicubita* (GOETGHEBUER, 1920)		+	+
19	*Atrichopogon brunnipes* (MEIGEN, 1804)		+	+
20	*Atrichopogon infuscus* (GOETGHEBUER, 1929)			+
21	*Atrichopogon minutus* (MEIGEN, 1830)		+	
22	*Atrichopogon muelleri* (MULLER, 1905) *			+
23	*Atrichopogon appendiculatus* (GOETGHEBUER, 1920)		+	
24	*Atrichopogon oedemerarum* STORÅ, 1939		+	
25	*Atrichopogon lucorum* (MEIGEN, 1818)	+	+	
26	*Atrichopogon winnertzi* GOETGHEBUER, 1922	+		
27	*Dasyhelea flavifrons* (GUERIN, 1833)		+	+
28	*Dasyhelea pallidiventris* (GOETGHEBUER, 1931)			+
29	*Dasyhelea bilineata* (GOETGHEBUER, 1920)			+
30	*Dasyhelea modesta* (WINNERTZ, 1852)			+
31	*Dasyhelea flavoscutellata* (Zetterstedt 1850)		+	
32	*Brachypogon hudjakovi* (REMM, 1974) *		+	
33	*Brachypogon carpaticus* SZADZIEWSKI, 1994 *		+	
34	*Culicoides impunctatus* GOETGHEBUER, 1920	+		+
35	*Culicoides punctatus* (MEIGEN 1804)			+
36	*Culicoides scoticus* DOWNES & KETTLE, 1952		+	+
37	*Culicoides obsoletus* (MEIGEN, 1818)	+		+
38	*Culicoides riethi* KIEFFER, 1914			+
39	*Culicoides pallidicornis* KIEFFER, 1919	+		
40	*Culicoides achrayi* KETTLE & LAWSON, 1955			+
41	*Culicoides segnis* CAMPBELL & PELHAM-CLINTON, 1960			+
42	*Culicoides kibunensis* TOKUNAGA, 1937	+		
43	*Kolenohelea calcarata* (GOETGHEBUER, 1920)	+		
44	*Stilobezzia gracilis* (HALIDAY, 1833)	+		
45	*Schizohelea leucopeza* (MEIGEN,1804)	+		
46	*Palpomyia flavipes* (MEIGEN, 1804)	+		
47	*Palpomyia serripes* (MEIGEN, 1818)	+		
48	*Bezzia albicornis* (MEIGEN, 1818)			+
49	*Bezzia ornata* (MEIGEN, 1830)			+
	Liczba gatunków	**13**	**15**	**33**

PODSUMOWANIE

Przeprowadzone badania poszerzyły wiedzę na temat mało znanej fauny rezerwatu Łęg nad Swelinią. Po raz pierwszy wykazano tu 4 gatunki borealno-górskie, które są nowymi na terenach nizinnych Polski. Dotychczasowe stanowiska górskie tych gatunków mają charakter reliktowy postglacjalny.

Fauna kuczmanów rezerwatu jest bogata i różnorodna, stanowi ponad 22 % gatunków stanowiących faunę Polski. Ponad 8 % zbadanego materiału stanowią gatunki borealno-górskie.

Podczas badań przeprowadzono próbę efektywności trzech różnych metod odłowu kuczmanów. Przynęta świetlna jest najbardziej efektywna, natomiast siatka i pułapka Moericka są porównywalne.

Badania miały charakter pilotażowy i były wstępem do kompleksowych studiów nad fauną muchówek długoczułkich rezerwatu, planowanych w kolejnych sezonach.

PODZIĘKOWANIA

Serdecznie dziękuję mojemu mężowi, Bartłomiejowi Kentzer za nieocenioną pomoc w zbiorze materiału w terenie. Panu Profesorowi Ryszardowi Szadziewskiemu i Dr Patrycji Dominiak za weryfikację oznaczeń gatunkowych oraz Panu Dariuszowi Ożarowskiemu pracownikowi Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego za udostępnienie materiałów literaturowych. Badania zostały sfinansowane z projektu UG „Młody Badacz" nr 538-L115-0777-1.

LITERATURA

DOMINIAK P., GWIZDALSKA-KENTZER M., SZADZIEWSKI R. 2007. Nowe dane faunistyczne o kuczmanach (Diptera: Ceratopogonidae) Bieszczadzkiego Parku Narodowego [New faunistic records of the biting midges (Diptera: Ceratopogonidae) from the Bieszczady National Park]. Dipteron **23**: 2–6.

DOMINIAK P., MICHALCZUK W. 2009. Dwa nowe dla fauny Polski gatunki kuczmanów (Diptera: Ceratopogonidae) [Two species of biting midges (Diptera: Ceratopogonidae) new to the Polish fauna]. Dipteron **25**: 8–13.

DOMINIAK P., SZADZIEWSKI R. 2008. New synonymy and reports of biting midges in Poland (Diptera: Ceratopogonidae). Polish Journal of Entomology **77**: 145–150.

KONDRACKI J., 1980. Geografia fizyczna Polski. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 463 ss.

PIOTROWSKA H., KADULSKI S. 1985. Pojezierze Kaszubskie. Wiedza Powszechna, Warszawa, 208 ss.

MIEŃKO W., SZMYTKOWSKI G., 1993. Flora i zbiorowiska roślinne projektowanego rezerwatu Swelinia. Dla Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody w Gdańsku, 17 ss.

SIKORA A. 1992. Gnieżdżenie się pliszki górskiej (*Motacilla cinerea*) w północno-wschodniej Polsce. Notatki Ornitologiczne **33**: 1–2.

SZADZIEWSKI R. 1982. Wstępne badania nad hematofagicznymi kuczmanami (Diptera, Ceratopogonidae) Ogrodu Zoologicznego w Gdańsku. Wiadomości Parazytologiczne **28**: 179–181.

SZADZIEWSKI R. 1985. Przegląd faunistyczny krajowych kuczmanów z rodzaju *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae). Polish Journal of Entomology **55**: 283–341.

SZADZIEWSKI R. 1991. *Forcipomyia* (*Lasiohelea*) *sibirica* (Diptera, Ceratopogonidae) w Polsce. Wiadomości Parazytologiczne **37**: 57–60.

SZADZIEWSKI R. 2007. Kuczmany Ceratopogonidae [W:] BOGDANOWICZ W. (ed.) Fauna Polski, Charakterystyka i wykaz gatunków, Tom II: **28**, 62–65.

SZADZIEWSKI R., KACZOROWSKA E., KRZYWIŃSKI J. 1994. The predaceous midges of the subgenus *Isohelea* of *Brachypogon* in Poland (Diptera, Ceratopogonidae). Acta Zoologica Cracoviensia **37**: 1–32.

SZADZIEWSKI R., KACZOROWSKA E., KRZYWIŃSKI J. 1996. Redescriptions of some European species of *Atrichopogon* (Diptera: Ceratopogonidae). Polish Journal of Entomology **65**: 297–318.

SZUKALSKI J. 1987. Trójmiejski Park Krajobrazowy. Centralny Ośrodek Informacji Turystycznej, Gdańsk, 28 ss.

WIRTH W.W, MARSTON N. 1968. A method for mounting small insects on microscope slides in Canada balsam. Annals of the Entomological Society of America **61**: 783–784.

Biuletyn Sekcji Dipterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego
DIPTERON
Bulletin of the Dipterological Section of the Polish Entomological Society
ISSN 1895–4464
Tom 27: 40–42
Akceptacja: 06.12.2011
Wrocław 31 XII 2011

Wyjątkowa inkluzja samicy komara (Diptera: Culicidae) w bursztynie bałtyckim

A unique inclusion of female of the mosquito in Baltic amber

BARTŁOMIEJ KENTZER

Muzeum Bursztynu odział Muzeum Historycznego Miasta Gdańska
Targ Węglowy 26, 80–836 Gdańsk
e-mail: bursztyn@mhmg.pl

ABSTRACT: A unique inclusion of mosquito in Baltic amber was bought by the Fundation of BRE Bank. This is a donation for the Museum of Amber in Gdańsk. Mosquitos are very rare in Eocene Baltic amber and represented only by five genera so far.

KEY WORDS: Diptera, Culicidae, inclusion, Baltic amber, Museum of Amber

Komary (Culicidae) są bardzo dobrze znaną wszystkim rodziną muchówek. Jaja larwy i poczwarki rozwijają się w środowisku wodnym, natomiast postaci dojrzałe to formy lądowe. Hematofagiczne samice są dokuczliwe dla zwierząt i ludzi we wszystkich strefach klimatycznych (SKIERSKA 1977). Komary to również wektory wielu chorobotwórczych organizmów wywołujących groźne choroby takie jak malaria, żółta febra, denga czy wirusowe zapalenie mózgu. Na świecie żyje około 3200 a w Polsce 47 gatunków (WEGNER 2007).

Inkluzje komarów są bardzo rzadkie. Najstarszy niekwestionowany przedstawiciel tej grupy został wykazany z górno-kredowego bursztynu kanadyjskiego sprzed 80 mln lat (EVENHUIS 1994). Z bursztynu bałtyckiego datowanego na ok. 40 mln lat opisano zaledwie pięć gatunków należących do współczesnych rodzajów *Culex* i *Aedes*: *Culex erikae* SZADZIEWSKI & SZADZIEWSKA, 1985, *Aedes hoffeinsorum* SZADZIEWSKI, 1998, Aedes *damzeni* SZADZIEWSKI, 1998, *Aedes serafini* SZADZIEWSKI, 1998 oraz *Aedes perkunas* PODENAS, 1999.

Niewiadomo dlaczego komary wśród inkluzji bursztynu bałtyckiego są tak rzadkie, a w młodszym bursztynie dominikańskim dużo częstsze (SZADZIEWSKI & GROGAN 1994). Czy w lesie bursztynowym nie znajdowały odpowiednich siedlisk do rozwoju, czy były rzadkie w okresie eocenu, czy też potrafiły omijać pułapkę bursztynową? Odpowiedzią na te pytania może być dobowa aktywność komarów. Muchówki te cechuje aktywność wieczorna i nocna.

O tej porze doby maleje lepkość żywicy oraz tempo jej wypływu, które jest najszybsze w ciągu dnia, a ustaje w nocy. Tłumaczyłoby to rzadkość komarów w bursztynie bałtyckim (KRZEMIŃSKA & KRZEMIŃSKI 1993).

W kolekcji przyrodniczej Muzeum Bursztynu pojawiła się nowa inkluzja komara w bursztynie bałtyckim. Zakup został sfinansowany przez Fundację BRE Banku. Okaz ten należy najprawdopodobniej do rodzaju i gatunku nieznanego nauce. Na bazie tego świetnie zachowanego okazu (Ryc. 1) można dokonać precyzyjnej deskrypcji dokumentującej to niezwykłe odkrycie, jednak jest to trudne ze względu na brak jednoznacznych cech diagnostycznych występujących u samicy komara oraz brak danych na temat gatunków kopalnych komarów. Dotychczas z bursztynu bałtyckiego opisano na podstawie samicy komara jedynie gatunek *Culex erikae* SZADZIEWSKI & SZADZIEWSKA, 1985 bardzo zbliżony do współcześnie występującego gatunku *Culex pipiens* LINNAEUS, 1758 (SZADZIEWSKI & SZADZIEWSKA 1985).



Ryc. 1. Samica komara w bursztynie bałtyckim (Diptera: Culicidae).

Włączenie tak unikatowego w skali świata okazu do kolekcji Muzeum Bursztynu podniosło istotnie wartość naukową kolekcji oraz prestiż naszego muzeum. Odkrycie kolejnego kopalnego komara z bursztynu bałtyckiego z pewnością rzuci nowe światło na paleoekologię lasu bursztynowego, biogeografię historyczną i filogenezę komarów.

LITERATURA

EVENHUIS N.L. 1994. Catalogue of the fossil flies of the world (Insecta: Diptera). Backhuys Publishers, Leiden, Netherlands, 600 ss.

KRZEMIŃSKA E., KRZEMIŃSKI W. 1993. W bursztynowej pułapce. Muzeum Przyrodnicze Instytutu Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN, Kraków, 141 ss.

SKIERSKA B. 1977. Klucze do oznaczania owadów Polski. Nr 99 serii Kluczy. XXVIII, 9b, Culicidae. Polskie Towarzystwo Entomologiczne, PWN, Warszawa, 120 ss.

SZADZIEWSKI R., GROGAN W.L. JR. 1994. The biting midge fauna in Dominican amber (Diptera: Ceratopogonidae). Abstracts, 3rd Internat. Congr. Dipterology, Guelph, ss. 220–221.

SZADZIEWSKI R., SZADZIEWSKA M.M. 1985. *Culex erikae* sp.n. (Diptera, Culicidae) from the Baltic amber. Polish Journal of Entomology **55**: 513–518.

WEGNER E. 2007. Komary (Culicidae). [W:] BOGDANOWICZ W., CHUDZICKA E., PILIPIUK I., SKIBIŃSKA E. (red.) Fauna Polski - charakterystyka i wykaz gatunków. Tom 2. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa, 205 ss.

Biuletyn Sekcji Dipterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego
DIPTERON
Bulletin of the Dipterological Section of the Polish Entomological Society
ISSN 1895–4464
Tom 27: 43–47
Akceptacja: 16.11.2011
Wrocław 31 XII 2011

Pierwsze stwierdzenie *Melangyna pavlovskyi* (VIOLOVITSH, 1956) (Diptera: Syrphidae) w Europie

First record of *Melangyna pavlovskyi* (VIOLOVITSH, 1956) (Diptera: Syrphidae) in Europe

ŁUKASZ MIELCZAREK

Osiedle Broniewskiego 22/5, 29–100 Włoszczowa
e-mail: lukasz@insects.pl

ABSTRACT. *Melangyna pavlovskyi* (VIOLOVITSH, 1956) (Diptera: Syrphidae) is recorded from Poland and Europe for the first time. The distribution of the species in Poland is presented. Specimens of *M. pavlovskyi* were collected at 13 sites. Last published records of *Melangyna coei* NIELSEN, 1971 in Poland are recognized as misidentifications of *M. pavlovskyi*. Diagnostic characters separating *M. pavlovskyi* from other West Palaearctic species are presented.

KEY WORDS: Syrphidae, *Melangyna pavlovskyi*, faunistics, Europe, Poland

WSTĘP

Rodzaj *Melangyna* VERRALL, 1901 jest reprezentowany przez muchówki przeważnie o stosunkowo niewielkich rozmiarach ciała. Znane postacie larwalne prowadzą drapieżny tryb życia, odżywiając się mszycami. Z kolei imagines należą do bardzo zróżnicowanej systematycznie grupy owadów antofilnych. Dotychczas z Europy notowanych było dziesięć gatunków z rodzaju *Melangyna* s. str. (SPEIGHT et al. 2010). *Melangyna pavlovskyi* (VIOLOVITSH, 1956) jest gatunkiem opisanym z Sachalina. Do tej pory gatunek ten notowany był tylko na Dalekim Wschodzie Rosji (MUTIN & BARKALOV 1999) oraz w Japonii (YOKOHAMA 1993). *M. pavlovskyi* nigdy wcześniej nie była wymieniana z zachodniej Palearktyki. Nie jest jasne czy obecność *M. pavlovskyi* w Polsce to wynik naturalnej migracji gatunku czy zawleczenia. Jak do tej pory w Europie udokumentowano stałe populacje tylko jednego obcego gatunku bzyga - *Copestylum melleum* (JAENNICKE, 1867) na Wyspach Kanaryjskich (ROMIG & HAUSER 2004). Możliwe, że *M. pavlovskyi* w Europie jest gatunkiem rodzimym, pozostawał w niskiej liczebności, a wyjątkowo wczesny okres lotu postaci dorosłych dodatkowo utrudniał wykrycie. Kolejnym powodem braku informacji o tym gatunku w Europie może być jego brak w kluczach do oznaczania obejmujących europejską faunę Syrphidae i z tego powodu gatunek ten mógł być błędnie oznaczany.

Melangyna pavlovskyi została uwzględniona jak dotąd tylko w kluczu obejmującym Syrphidae Dalekiego Wschodu Rosji (Mutin & Barkalov 1999). Klucz ten obejmuje wszystkie gatunki z rodzaju *Melangyna* s. str., które do tej pory były notowane z Europy. *Melangyna pavlovskyi* podobnie jak kilka innych gatunków *Melangyna* wykazuje bardzo wyraźny dymorfizm płciowy (Ryc. 1). Samce wszystkich *Melangyna* s. str. mają oczy typu holoptycznego. Biało, gęsto owłosione oczy połączone są ze sobą pod kątem około 90 stopni (Ryc. 2b). Twarz i czoło są całkowicie czarne, srebrnoszaro opylone, pokryte długimi czarnymi włoskami (Ryc. 2a). Czułki są całkowicie czarne. Tułów pokryty jest długim białym owłosieniem. Na odwłoku dominuje jasne i stosunkowo długie owłosienie. U większości odłowionych w Polsce okazów brak zupełnie jasnych plam na drugim tergicie odwłoka. Wyraźne plamy na drugim tergicie stwierdzono tylko u 16 okazów. W długiej serii okazów zebranych na stanowisku w Ewelinowie można zauważyć ciągłą zmienność od form z stosunkowo dużymi plamami, aż po okazy zupełnie ich pozbawione. Jasne, prostokątne w zarysie plamy na trzecim i czwartym tergicie są zawsze bardzo dobrze widoczne, ale nie osiągają krawędzi tergitów. Samice mają oczy typu dychoptycznego. Oczy są wyraźnie jasno owłosione. Na czole występuje charakterystyczne opylenie w postaci srebrnoszarych smug (Ryc. 3b). Twarz po bokach jest w dużej części pomarańczowa. Czarna pionowa pręga w środkowej części twarzy zajmuje co najmniej 1/3 szerokości twarzy (Ryc. 3a). Czułki są kompletnie czarne. W przeciwieństwie do samców, jasne plamy na drugim tergicie odwłoka zawsze występują. Plamy te są w zarysie okrągłe, znacznie mniejsze od plam na drugim i trzecim tergicie. Samce *Melangyna pavlovskyi* mogą być mylone z samcami *M. quadrimaculata* VERALL, 1873, *M. barbifrons* FALLÉN, 1817, a nawet *M. lucifera* NIELSEN, 1980 i *M. olsufjevi* (VIOLOVITSH,1956). Natomiast samice mogą być błędnie oznaczane jako *M. barbifrons, M. olsufjevi* oraz *M. coei*.



a b

Ryc. 1. *Melangyna pavlovskyi* (VIOLOVITSH, 1956), a - samiec, b - samica.



a b

Ryc. 2. Głowa samca *M. pavlovskyi* (VIOLOVITSH, 1956), a - część twarzowa, b - czoło.



a b

Ryc. 3. Głowa samicy *M. pavlovskyi* (VIOLOVITSH, 1956), a - część twarzowa, b - czoło.

MATERIAŁ I METODY

Melangyna pavlovskyi należy do najwcześniej pojawiających się przedstawicieli rodziny bzygowatych. W Polsce gatunek ten odławiany był razem z innymi wczesnowiosennymi przedstawicielami rodzaju takimi jak: *M. barbifrons*, *M. lucifera*, *M. quadrimaculata*, *M. lasiophthalma* (*materiał niepublikowany*). Muchówki odławiane były metodą „wypatrywania" oraz przy pomocy żółtych pułapek Moericka rozstawionych na powierzchni gruntu oraz zawieszonych kilka metrów nad ziemią. Materiał według regionalizacji fizycznogeograficznej Polski (KONDRACKI 2002) pochodzi z podprowincji: Pobrzeża Południowobałtyckie, Podkarpacie Północne, Wyżyna Małopolska, Wyżyna Śląsko-Krakowska. Najwcześniejsze obserwacje *M. pavlovskyi* odbywały się już w drugiej połowie

marca. Najliczniejszy pojaw miał miejsce 27.03.2011 w Ewelinowie, kiedy odłowiono, aż 60 osobników, a obserwowano kolejnych kilkadziesiąt. Analogiczna sytuacja miała miejsce 28.03.2010 w rez. Bukowa Góra w Przedborskim Parku Krajobrazowym (NOWAK C., *informacja ustna*). Powyższe przykłady bardzo licznego pojawu przebiegały przy temperaturze powietrza ok. 5ºC, słonecznej i bezwietrznej pogodzie. Na stanowisku w Ewelinowie obecne były nadal niewielkie płaty śniegu. Większość okazów odżywiała się pyłkiem łanowo kwitnącej przylaszczki pospolitej (*Hepatica nobilis* Mill.). Na podstawie zebranego materiału można stwierdzić, że liczny pojaw samców odbywa się wcześniej niż samic. Tylko dwa samce odłowiono w kwietniu, a okaz odłowiony najpóźniej pochodzi z północnej części kraju, gdzie ta różnica z przyczyn klimatycznych wydaje się być oczywista.
Wszystkie okazy obserwowano na obszarach leśnych, w miejscach osłoniętych od wiatru. Najliczniejszy pojaw miał miejsce w grądzie subkontynentalnym *Tilio cordate-Carpinetum betuli*. Objaśnienie skrótów: MŁ- MIELCZAREK ŁUKASZ, NC -NOWAK CEZARY.

Zbadany materiał

Pobrzeża Południowobałtyckie
- Kąpino ad. Wejherowo (CF25), 10.04.2011 - 1♂ na *Anemone nemorosa*, 6♀ leg. ŻÓRALSKI ROBERT.

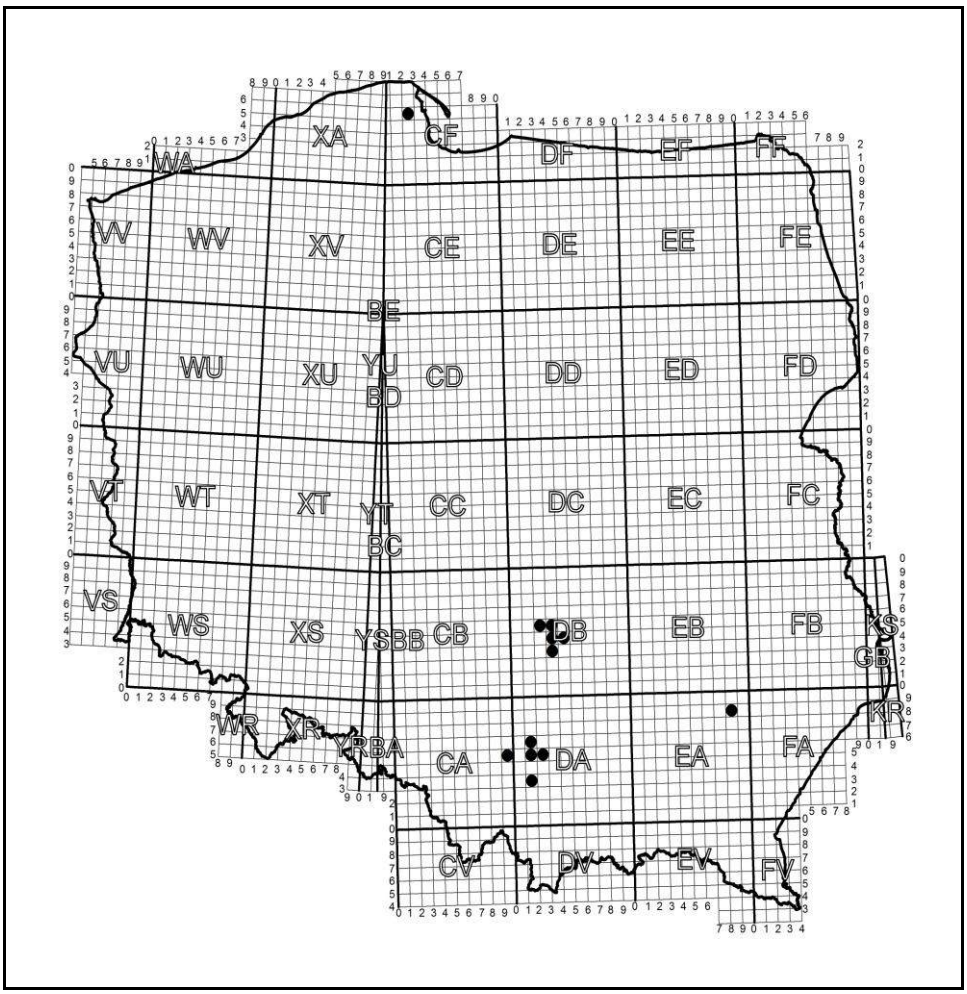
Wyżyna Śląsko-Krakowska
- Dulowa (CA95), 28.03.2008 - 1♂, 1♀ na *Tussilago farfara*, leg. MŁ., 22.03.2011-1♂, 24.03.2011-1♂ leg. CELADYN RAFAŁ.
- Dolina Kluczwody (DA15), 24.03.2011 - 1♂ na *Petasites albus* leg. MŁ.
- Kraków, Górka Narodowa (DA25), 3.04.2011 - 1♂ leg. TOFILSKI ADAM.
- Ojcowski Park Narodowy (DA16), 9.04.2008 - 1♀ na *Salix caprea* (KLASA & SOSZYŃSKI 2010, błędnie podana jako *M. coei* NIELSEN, 1971).

Wyżyna Małopolska
- Kurzelów „Dronowe Niwy" (DA13), 13.04.2008 - 2♀ leg. MŁ.
- Przedbórz (DB25), 28.03.2008 - 1♀ (KLASA & SOSZYŃSKI 2010, błędnie podana jako *M. coei* NIELSEN, 1971),
- Piskorzeniec „Las Rudziński" (DB35), 30.03.2008 - 1♂, 1♀ na *Anemone nemorosa* leg. MŁ.
- Włoszczowa (DB33), 9.04.2009 - 2♀, 1.04.2010 -12♀ na *Salix* spp. leg. MŁ.
- rez. Ewelinów (DB44), 27.03.2011- 46 ♂, 8 ♀ leg. MŁ, 6♂, 1♀ leg. NC, 10.04.2011 -1♀, *na Hepatica nobilis,* 10–27.04.2011 żółta pułapka Moericke'go 6 ♀ leg. MŁ.
- rez. Bukowa Góra (DB25), 28.03.2010 - 1♂, 1♀ na *Hepatica nobilis* leg. NC.
- Zabrody (DB34), 3.04.2011 - 3♀ leg. NC, 1♀; 10–24.04.2011 żółta pułapka Moericke'go (1♂,1♀) leg. MŁ.

Podkarpacie Północne
- Rudnik nad Sanem (EA88), 21–23.03.2011 - 1♂,1♀ na *Corylus avellana* leg. SERAFIN MIŁOSZ.

PODZIĘKOWANIA

Autor serdecznie dziękuje Panom: Cezaremu Nowakowi, Miłoszowi Serafinowi, Rafałowi Celadynowi, Robertowi Żóralskiemu, Adamowi Tofilskiemu za przekazanie informacji o odłowionych okazach *M. pavlovskyi.*



Ryc. 1. Stanowiska *M. pavlovskyi* (VIOLOVITSH, 1956) w Polsce.

LITERATURA

KLASA A., SOSZYŃSKI B. 2010. Dziewięć nowych dla Polski muchówek z rodziny bzygowatych (Diptera: Syrphidae) z Ojcowskiego Parku Narodowego i innych regionów kraju. Wiadomości Entomologiczne **29**: 302–304.

KONDRACKI J. 2002. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.

MUTIN V.A., BARKALOV A.V. 1999. Family Syrphidae. [W:] Key to the insects of Russian Far East. Vol. VI. Diptera and Siphonaptera. Pt 1. Vladivostok. ss 342–500.

ROMIG, T., HAUSER, M. 2004. *Copestylum melleum* (JAENNICKE, 1867) (Diptera, Syrphidae) is an established neozoon on the Canary Islands. Volucella **7**: 185–191.

SPEIGHT M.C.D., MONTEIL C., CASTELLA E. & SARTHOU J.-P. 2010. Syrph the Net on CD, Issue 7. [In:] SPEIGHT, M.C.D., CASTELLA, E., SARTHOU, J.-P., MONTEIL, C. (red.). The database of European Syrphidae. Syrph the Net Publications, Dublin.

VIOLOVITSH N.A. 1956. Novye vidy roda Syrphus FABR. (Diptera, Syrphidae) z Dalnego Vostoka. Zoologistheskij Jurnal **35**: 741–745.

YOKOHAMA T. 1993. *Melangyna pavlovskyi* (Syrphidae) collected in Hokkaido. Monthly insect. **274**: 28.

Biuletyn Sekcji Dipterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego
DIPTERON
Bulletin of the Dipterological Section of the Polish Entomological Society
ISSN 1895–4464
Tom 27: 48–50
Akceptacja: 28.11.2011
Wrocław 31 XII 2011

Krajowe muchówki a prawo ochrony przyrody

Dipterans and protection law in Poland

MIŁOSZ OWIEŚNY

Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, Wydział Ochrony Przyrody i Obszarów Natura 2000, ul. Dworcowa 63, 85–950 Bydgoszcz
e-mail: milosz83@gmail.com

ABSTRACT. This article attempts to analyze the legal status of Polish dipterans in the context of conditions resulting from existing legislation in the field of nature conservation. The disussion focuses to the specific legal conditions in force at the borders of protected areas, such as national parks or nature reserves.

KEY WORDS: law, species protection, nature reserve, national park, permission

W trakcie prowadzonych prac terenowych często pojawia się pytanie - czy legalnie mogę odłowić i posiadać spreparowany okaz tego gatunku muchówki? W niniejszym artykule spróbujemy odpowiedzieć na powyższe pytanie, analizując ważniejsze akty prawne w tym zakresie:

- Ustawę z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.), zwaną dalej *ustawą*,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Nr 237 poz. 1419),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. Nr 77 poz. 510), w związku z Dyrektywą Rady 1992/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. U. L 206, 22.7.1992), zwaną Dyrektywą Siedliskową i będącą jedną z podstaw funkcjonowania sieci Natura 2000.

Jedną z form ochrony przyrody jest ochrona gatunkowa zwierząt, funkcjonująca na podstawie *ustawy* oraz stosownego aktu wykonawczego - rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Rozporządzenie wyszczególnia katalog gatunków objętych ochroną całkowitą i częściową oraz wprowadza zakazy względem nich

obowiązujące i wybrane spośród określonych w art. 52 *ustawy*. W praktyce zakazy wymienione w ustawie i wprowadzone obowiązującym obecnie rozporządzeniem są identyczne.

Ochroną objętych zostało ok. 350 gatunków zwierząt, w tym również owadów, w odniesieniu do których wprowadzono m.in. zakaz chwytania i odłowu, posiadania, preparowania czy zabijania. Na podjęcie tych czynności konieczne jest wcześniejsze uzyskanie stosownego zezwolenia Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska lub regionalnego dyrektora ochrony środowiska, a zasady udzielania ww. odstępstw szczegółowo określono w art. 56 *ustawy*.

Analizując jednak rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt w prosty sposób możemy stwierdzić, że żaden z krajowych gatunków muchówek nie podlega ochronie prawnej i ograniczeniom z niej wynikających.

Dotyczy to również gatunków muchówek uwzględnionych Polskiej Czerwonej Księdze Bezkręgowców czy tzw. czerwonych list, które nie są aktem prawnym i nie wprowadzają formalno-prawnych ograniczeń.

Załączniki do Dyrektywy Siedliskowej wskazują m.in. gatunki, których ochrona wymaga wyznaczenia ostoi Natura 2000 (Załącznik II) czy gatunki wymagające ochrony ścisłej (Załącznik IV). Dyrektywa Siedliskowa transponowana jest na grunt prawa krajowego w szczególności za pomocą ustawy o ochronie przyrody i stosownych aktów wykonawczych (rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000). Dyrektywa Siedliskowa oraz stosowne rozporządzenie Ministra Środowiska również nie obejmują muchówek i jednocześnie nie wprowadzają dodatkowych ograniczeń prawnych względem krajowych gatunków dwuskrzydłych.

Sytuacją szczególną, wynikającą z regulacji w zakresie ochrony gatunkowej, jest prowadzenie prac w granicach tzw. stref ostoi, wyznaczanych na podstawie art. 60 *ustawy*, celem zachowania stanowisk roślin i grzybów oraz miejsc rozrodu i regularnego przebywania zwierząt niektórych gatunków chronionych (wykaz gatunków, dla których wyznacza się strefy ochrony podawany jest w stosownych rozporządzeniach). W granicach stref obowiązują zakazy wskazane w art. 60 ust. 6 *ustawy*, w tym przebywania, zatem przed rozpoczęciem prac konieczne jest uzyskanie zezwolenia regionalnego dyrektora ochrony środowiska, zgodnie z art. 60 ust. 7 *ustawy*.

Wymieniony w art. 6 *ustawy* katalog, poza ochroną gatunkową, wprowadza jeszcze dziewięć innych form ochrony przyrody, przede wszystkim obszarowych. Najistotniejsze z punktu widzenia naszych rozważań (z uwagi na obowiązujące restrykcje) to parki narodowe i rezerwaty przyrody.

Względem parków narodowych i rezerwatów przyrody art. 15 *ustawy* wprowadza jednolite w całym kraju uwarunkowania, w tym m.in. zakaz chwytania dziko występujących zwierząt wszystkich gatunków. Indywidualne dla każdego obszaru regulacje wprowadzać może (zgodnie z art. 19 *ustawy*) plan ochrony, sporządzany dla parku narodowego lub rezerwatu przyrody.

Zatem w sytuacji podejmowania działań (również związanych z badaniami naukowymi) wiążących się z chwytaniem muchówek na tych obszarach należy wystąpić ze stosownym wnioskiem do Ministra Środowiska (dla parków narodowych) lub regionalnego dyrektora ochrony środowiska (dla rezerwatów przyrody) o zezwolenie na prowadzenie badań i

chwytania owadów, zgodnie z art. 15 ust. 3 i art. 15 ust. 5 *ustawy*.

W świetle powyższego, na pytanie „czy legalnie mogę odłowić i posiadać spreparowany okaz danego gatunku muchówki?" odpowiedzieć należy w następujący sposób.

Nie ma potrzeby uzyskiwania dodatkowych zezwoleń na połów (poza obszarami chronionymi, np. parkami narodowymi czy rezerwatami przyrody) czy posiadanie okazów krajowych muchówek, gdyż nie są one objęte ochroną gatunkową. Co więcej, zgodnie z zasadą „co nie zostało zabronione, jest dozwolone" nie ma możliwości uzyskania zezwolenia na tego typu czynności, jako niepodlegające ograniczeniom prawnym.

W przypadku natomiast prowadzenia badań i chwytania muchówek (niezależnie od gatunku czy ilości) na obszarach objętych ochroną (np. w parkach narodowych i rezerwatach przyrody), gdzie obowiązują szczególne uwarunkowania prawne, konieczne może być uzyskanie stosownego zezwolenia, którego sposób i możliwości otrzymania określane są w przepisach właściwych dla danego obszaru.

LITERATURA

Dyrektywa Rady 1992/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. U. L 206, 22.7.1992).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Nr 237 poz. 1419).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. Nr 77 poz. 510).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.).

Biuletyn Sekcji Dipterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego
DIPTERON
Bulletin of the Dipterological Section of the Polish Entomological Society
ISSN 1895–4464
Tom 27: 51–55
Akceptacja: 26.11.2011
Wrocław 31 XII 2011

Zanik skrzydeł u muchówek (Diptera) i jego przyczyny

Loss of wing in flies (Diptera) and its reasons

EDWIN SIEREDZIŃSKI

Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski, Warszawa ul. Urbanistów 4/85,
e-mail: colonelvolf@gmail.com

ABSTRACT. Many entomologist were interested in secondary apterous insects. In this article I did a short review of such dipterans and showed possible explanations of this phenomenon on proximate (environmental physiology, ecological developmental biology) and ultimate level (evolutionary ecology).

KEY WORDS: Diptera, apterous flies, evolution

WSTĘP

Owady wtórnie pozbawione skrzydeł wzbudzały zainteresowania badaczy już od XIX w. DARWIN (1859) zwrócił uwagę, że liczne gatunki owadów występujących na wyspach oceanicznych wykazują brak skrzydeł, lub przeciwnie - mają bardzo dobrze rozwinięte skrzydła. W ciągu następnych 150 lat podejmowano rozliczne próby wyjaśnienia tego fenomenu. W niniejszej pracy, posługując się przykładem krótkoskrzydłych i bezskrzydłych muchówek, przedstawiam możliwe wyjaśnienia tego zjawiska na poziomie fizjologicznym (czynniki proksymalne) oraz ekologii ewolucyjnej (czynniki ultymatywne). Podział systematyczny Diptera przyjąłem za Fauna Europaea.

PRZEGLĄD TAKSONOMICZNY

W obrębie muchówek można obserwować zaobserwować olbrzymie zróżnicowanie form. Nie należy się zatem dziwić, że podobnie jak w innych rzędach owadów rozwinęły się wśród nich gatunki wtórnie pozbawione skrzydeł.

W obrębie Nematocera zwracają uwagę pozbawione skrzydeł Chironomidae. Tułów u nich jest płaszczony i nie ma w nim miejsca dla masywnych mięśni poruszających skrzydłami. Przykładem jest *Clunio takahashi*, u którego to samica podlega morfologicznemu uproszczeniu, co związane jest z rozrodem (ARMITAGE i in. 1995). Gatunek ten występuje na

wybrzeżach Japonii. Innym przykładem na utratę skrzydeł jest *Belgica antarctica* (Orthocladiinae) zasiedlający archipelagi wokół Antarktydy (PECKHAM 1971). U tego gatunku obydwie płcie są wtórnie bezskrzydłe (ARMITAGE i in. 1995). Jeszcze inny przykład stanowią gatunki z rodzaju *Pontomyia* (Tanytarsini). Larwy tych ochotkowatych odbywają rozwój w wodach morskich, a imagines dostosowały się do poruszania po błonce powierzchniowej wody. *P. natans*, został opisany z regionu indopacyficznego, natomiast inne gatunki z tego rodzaju występują również w Brazylii (Atol das Rocas) (HENRIQUES-OLIVEIRA i in. 2009).

Chionea stoneana (Limoniidae) to muchówka spotykany zimą stanowiąca przykład na redukcję skrzydeł u owadów występujących w niskich temperaturach. U tego gatunku mięśnie poruszające skrzydłami całkowicie zanikły (BYERS 1969a). Do tej samej rodziny należy występujący na Kilimandżaro *Limonia oreositropha* (MANI 1968) oraz *L. geyserensis*, u którego tylko samica jest pozbawiona skrzydeł. Innym niezdolnym do lotu gatunkiem jest *Zaluscodes aucklandicus* z Wysp Auckland (GRESSIT & WEBER 1959). Bezskrzydłe muchówki z tej rodziny znajdowano również na wyspach oceanicznych. Spośród Tipulidae - zanik skrzydeł wykazują gatunki znane z Alp takie jak *Tipula cisalpina*, *T. franzi*, *T. riedeliana* czy *T. sacci*. W Karpatach spotykana jest *Limnophila (Dactylolabis) wodzickii*, w górach Alaski natomiast - *L. (D.) rhicnoptiloides*. U nowozelandzkiej koziułki z rodzaju *Gynoplistia* podobnie jak u *Limonia geyserensis* tylko samice są bezskrzydłe. W przypadku Pediciidae natomiast zanik skrzydeł obserwowany jest u północnoamerykańskich gatunków z Kordylierów - *Pedicia degenerata*, *P. subaptera*, *P. aspidoptera* (MANI 1968).

Również w obrębie Bibionomorpha znane są gatunki o zredukowanych skrzydłach. Przykładem jest przedstawiciel rodziny Sciaridae, *Bradysia variopalpa* opisany z regionu Monegros w Hiszpanii. (MOHRIG & BLASCO-ZUMETA 1995). Na wyspach Pacyfiku występuje *Plastosciara perniciosa*, prezentując dwa typy morfologiczne - jeden jest uskrzydlony, natomiast drugi ma bardzo silnie zredukowane skrzydła (STEFFAN & BERNICE 1975). *Baenotus microps* (Cecidomyiidae) opisany został w próbie gleby i początkowo proponowano wyłączenie go w osobną rodzinę w obrębie Nematocera (BYERS 1969b).

W podrzędzie Brachycera - o skrzydłach zredukowanych bądź też w ogóle ich pozbawione spotykane są między innymi wśród Empididae. Muchówką taką jest na przykład wysokogórski *Wiedemannia reducta* (MANI 1968). Wiele bezskrzydłych gatunków opisano w rodzinie Phoridae. Należy do nich chociażby myrmekofilny *Laishania angustithorax* (KUNG & BROWN 2005) oraz szereg gatunków z podrodziny Aenigmatinae, które ponadto pozbawione są przezmianek. Samice tych muchówek są podobne do karaczanów bądź skrzypłoczy (DUPONT & PAPE 2007). Bezskrzydłe albo o zmniejszonych skrzydłach gatunki występują też w środowiskach wysokogórskich. U opisanego z Kenii *Aptinandria effeminata* bezskrzydłe są obydwie płcie, natomiast u *Puliciphora glacialis* pozbawione skrzydeł są tylko samice (MANI 1968).

Gatunki pozbawione skrzydeł znane są także wśród Sphaeroceridae. Jako jeden z przykładów można podać stowarzyszoną z endemiczną dla Etiopii *Lobelia rhynchopetalum* muchówkę *Lobeliomyia scotti* czy *Speomyia obsoloni* z Wysp Kergulena (PAPP 1978). Inne bezskrzydłe gatunki należą do rodzajów - *Binorbitalia* (RICHARDS 1954), *Sphaerocera*, *Titanocera*, *Sepsis* (MANI 1968). Również w obrębie rodziny Ephydridae znajdowano formy pozbawione skrzydeł. Donoszono o ich występowaniu na Wyspach Kergulena. Przykładami są tutaj *Tauromina mountwilhelmi* oraz *Amalopteryx maritima*. Bezskrzydłe gatunki znajdowane były tylko w regionach polarnych, natomiast na terenie Palearktyki w obrębie

trzech podrodzin Ephydridae znajdowano formy o różnym stopniu redukcji skrzydeł. I tak: w przypadku Psilopinae jest to *Parhydroptera discomyzina*, w obrębie Notiphilinae mamy *Nostimia semialata,* dla Parydrinae - *Litogaster minima* (PAPP 1978). Na wymienionym już niejednokrotnie archipelagu Wysp Kergulena znajdowane były również pozbawione skrzydeł Drosophilidae. Przykładowym gatunkiem jest *Hypselothyrea aptera* (PAPP 1978). W sekcji Schizophora bezskrzydłe formy znajdowane były również w obrębie rodziny Micropezidae. Wymienić tutaj należy australijski gatunek *Basidis ambulans* (MCALPINE 1990).

Wszolinki (Braulidae) to rodzina ta obejmująca zaledwie dwa rodzaje - *Braula* i *Megabraula*. Należące do niej gatunki są komensalami różnych gatunków pszczół i uległy one daleko idącemu uproszczeniu. Poza skrzydłami zanikają u nich również przezmianki (GRIMALDI & UNDERWOOD 1986). Z pasożytniczych muchówek pozbawione skrzydeł przez większą część stadium imaginalnego są wpleszcze (Hippoboscidae). Występują one u ptaków i ssaków kopytnych (MAA 1962). Z krajowych gatunków najpospolitszym jest *Ornithomya arvicularia* (BOROWIEC 1977). U nietoperzy występują przedstawiciele rodzin Nycteribiidae i Streblidae (PATTERSON i in. 1998).

DYSKUSJA

Już od ponad stu pięćdziesięciu lat entomolodzy zastanawiają się nad fenomenem wtórnie bezskrzydłych owadów. Część badaczy doszła do wniosku, że aby wyjaśnić to zjawisko należy znaleźć taki gatunek, który będzie wyjątkowo polimorficzny pod tym względem. Najlepiej, żeby wykazywał różne morfotypy - od uskrzydlonych po całkowicie bezskrzydłe (WAGNER & LIEBHERR 1992). Gatunkiem takim jest ziemiórka *Plastosciara perniciosa,* u której występują dwa morfotypy. Rozwiązać problem miałyby tutaj badania w zakresie fizjologii środowiskowej oraz genetyki ekologicznej. U tego gatunku mamy dwa morfotypy. Już WIGGLESWORTH (1961) widział wyjaśnienie tego procesu jako kombinację czynników genetycznych i środowiskowych (STEFFAN & BERNICE 1975). Obecnie problem ten można by ostatecznie sprowadzić do zagadnień ekologicznej biologii rozwoju.

To są jednakże wyjaśnienia fizjologiczne. Brak skrzydeł lub też ich skrócenie pojawiły się w bardzo różnych grupach muchówek. Mamy gatunki wyspowe, występujące w środowiskach wysokogórskich, rozwijające się w niskich temperaturach, a także komensaliczne i pasożytnicze. W przeszłości musiały one podlegać zatem bardzo różnym naciskom selekcyjnym.

W przypadku gatunków wyspowych czy występujących w siedliskach wysokogórskich głównym czynnikiem prowadzącym do zaniku skrzydeł jest silny wiatr. Owad mający duże skrzydła zostałby, mówiąc kolokwialnie, zmieciony. Z czasem musiało dojść do zaniku tego organu.

Zwracałem również uwagę na szereg form występujących na wyspach wokół Antarktydy (jak wymieniane wyżej Ephydridae, Sphaeroceridae czy Drosophilidae czy *Belgica antarctica*) czy gatunków rozwijających się w niskich temperaturach (jak *Chionea stoneana*). Tutaj mógł zadziałać dodatkowy czynnik. W trudnych warunkach środowiska organizm może inwestować albo w rozbudowę swojego ciała, albo w produkcję potomstwa. Nie ma sensu utrzymywanie kosztownych energetycznie organów - a lot dla owada to wielki wydatek energetyczny - jeżeli można zainwestować w większą liczbę osobników potomnych. Sugestia ta, jako wyjaśnienia istnienia *Chionea* czy pozbawionych skrzydeł Tipulidae, pojawiła się już w pracy BYERSA (1969a).

Pozostają formy komensaliczne takie jak Braulidae, myrmekofile (przykładowo Aenigmatinae z rodziny Phoridae) oraz pasożytnicze (jak nadrodzina Hippoboscoidea). Występujące u nich zmiany morfologiczne, z zanikiem skrzydeł włącznie, można tłumaczyć w oparciu o model długotrwałych interakcji (COMBES 2001). W układach, gdzie występują ścisłe zależności między dwoma organizmami - nie ważne czy pasożytnictwo, czy symbioza, pewne narządy czy procesy fizjologiczne stają się zbędne. Zdolność lotu na dłuższą metę nie jest konieczna do przeżycia (przypadek Hippoboscidae) lub w ogóle staje się zbędna (jak to ma miejsce u wszolinek).

Zanik zdolności do lotu można zatem tłumaczyć albo występowaniem w ekstremalnych środowiskach, albo koewolucją z innymi organizmami.

PODZIĘKOWANIA

Anonimowym recenzentom za szereg wnikliwych uwag i korektę tekstu serdecznie dziękuję.

LITERATURA

ARMITAGE P.D., CRANSTON P.S., PINDER L.C.V. 1995. The Chironomidae: biology and ecology of non-biting midges. Chapman Hall, London, Glasgow, Weinheim, N.Y., Melbourne, Madras, str. 26, 224.

BOROWIEC L. 1977. Materiały do znajomości muchówek z rodziny wpleszczowatych (Hippoboscidae) pasożytujących na ptakach w Polsce. Polskie Pismo Entomologiczne **47**: 37–42.

BYERS G.W. 1969a. Evolution of wing-reduction in crane-flies (Diptera: Tipulidae). Evolution **23**: 346–354.

BYERS G.W. 1969b. A new family of nematocerous Diptera. Journal of Kansas Entomological Society **42**: 366–371.

COMBES C. 2001. Parasitism: the ecology and evolution of intimate interactions. The University of Chicago Press, str. 3–44.

DARWIN C. 1859 O pochodzeniu gatunków. Państwowe Wydawnictwa Rolnicze i Leśne, str. 157.

DUPONT S., PAPE T. 2007. Fore tarsus attachment device of *Aenigmatias lubbocki*. Journal of Insect Science **7**: 54.

GRESSIT J.L., WEBER N.A. 1959. Bibliographic introduction to Antarctic and sub-Antarctic entomology. Pacific Insects **1**: 441–480.

GRIMALDI D., UNDERWOOD B.A. 1986. *Megabraula*, a new genus for two new species of Braulidae (Diptera), and a discussion of braulid evolution. Systematic Entomology **11**: 427–438.

HENRIQUES-OLIVEIRA A.L., SILVA R.A., NESSIMIAN J.L. 2009 First recorded of *Pontomyia* EDWARDS, 1926 (Diptera: Chironomidae: Tanytarsini) in Brazil. Biota Neotropica **1**: 271–273.

KUNG G-A., BROWN B.V. 2005. Three unusually divergent new genera of phorid flies (Diptera: Phoridae) from Costa Rica. Zootaxa **1019**: 43–52.

MAA T.C. 1962. Notes on the Hippoboscidae (Diptera). Pacific Insects Monographs **4**: 583–614.

MANI M.S. 1968. Ecology and biogeography of high attitude insects. The Hague: Dr. W. JUNK N.V. Publishers, str. 54.

MCALPINE D.K. 1990 A new apterous micropezid fly (Diptera: Schizophora). Systematic Entomology **15**: 81–86.

MOHRIG W., BLASCO-ZUMETA J. 1995. The sciarid fauna (Diptera: Sciaridae) of a *Juniperus thurifera* L. forests of a Monegros region (Zaragoza, Spain) with description of ten new species. Miscellanea Zoologica **18**: 99–116.

PAPP L. 1978. On apterous and reduced-wing forms of the families Drosophilidae, Ephydridae and Sphaeroceridae. Acta Zoologica Academiae Scientiarium Hungaricae **25**: 357–374.

PATTERSON B.D., BALLARD J.W.O., WENZEL R.L. 1998. Distributional evidence for cospeciation between Neotropical bats and their bat fly parasites. Studies on Neotropical Fauna & Environment **33**: 76–84.

PECKHAM V. 1971. Notes on the chironomid midge *Belgica antarctica* JACOBS at Anvers from islands in the maritime Antarctic. Pacific Insects Monographs **25**: 145–166.

STEFFAN W. A., BERNICE P. 1975. Morphological and behavioral polymorphism in *Plastosciara perniciosa* (Diptera: Sciaridae). Proceedings of Entomological Society of Washington **77**: 1–10.

RICHARDS O.W. 1954. Two new wingless species of Diptera (Sphaeroceridae). Zoological Journal of Linnean Society **42**: 387–391.

WAGNER D. L., LIEBHERR J. K. 1992. Flightlessness in insects. Trends in Ecology and Evolution **7**: 216–220.

WIGGLESWORTH V. 1961 Insect polymorphism - alternative hypothesis. Symposium of Royal Entomological Society of London **1**: 103–113.

Biuletyn Sekcji Dipterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego
DIPTERON
Bulletin of the Dipterological Section of the Polish Entomological Society

ISSN 1895–4464
Tom 27: 56–59
Akceptacja: 06.12.2011
Wrocław 31 XII 2011

Nowe stanowiska *Sphaerophoria batava* Goeldlin, 1974 (Diptera: Syrphidae) w Polsce

New records of *Sphaerophoria batava* Goeldlin, 1974 (Diptera: Syrphidae) in Poland

PAWEŁ TRZCIŃSKI

Katedra Entomologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu,
ul. Dąbrowskiego 159, 60–594 Poznań
e-mail: trzcinsk@up.poznan.pl

ABSTRACT. This article contains information on new localities of *Sphaerophoria batava* GOELDLIN, 1974 in Poland.

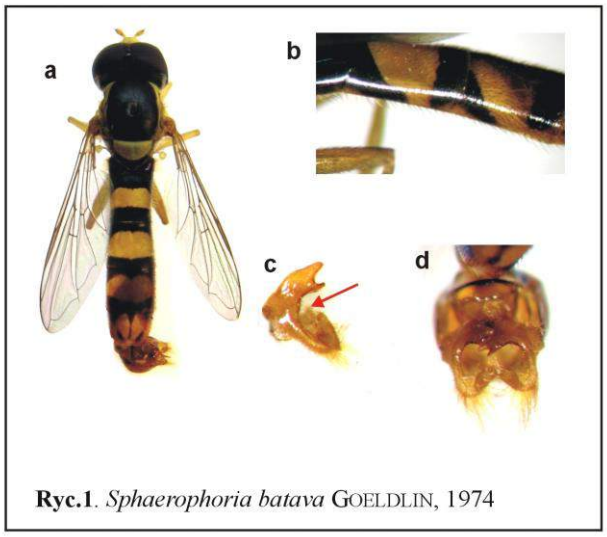
KEY WORDS: *Sphaerophoria batava*, Syrphidae, Poland

Rodzaj *Sphaerophoria* w Europie reprezentowany jest przez ponad 20 gatunków (SPEIGHT 2010) z czego na terenie Polski wykazano 10 (SOSZYŃSKI 2007). Formy dorosłe tych muchówek spotykane są na kwiatach, odżywiają się tak jak większość imagines bzygowatych pyłkiem i nektarem, larwy prowadzą drapieżny tryb życia żerując najczęściej w koloniach różnych gatunków mszyc. *Sphaerophoria batava* GOELDLIN, 1974 jest gatunkiem palearktycznym, występuje w Europie środkowo-zachodniej i północnej, nie był podawany dotąd z Półwyspu Iberyjskiego, Apenin i Bałkanów (SPEIGHT 2004).

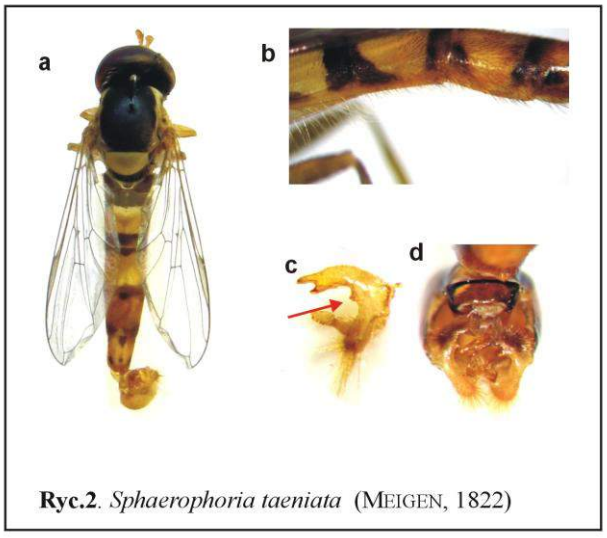
Sphaerophoria batava został po raz pierwszy w Polsce podany przez SOSZYŃSKIEGO (2007) w Faunie Polski bez jakichkolwiek danych faunistycznych. Analizując literaturę można przypuszczać że w Polsce gatunek ten wraz z pospolitym gatunkiem *Sphaerophoria taeniata* (MEIGEN, 1822) tworzy kompleks gatunków błędnie oznaczanych za pomocą klucza BAŃKOWSKIEJ (1963) jako *Sphaerophoria menthastri* L. W literaturze europejskiej *S. menthastri* L. jest obecnie synonimem gatunku *Sphaerophoria interrupta* (FABR.), który również jest wykazany z terenu Polski. W naszym kraju, w literaturze z poprzedniego wieku nie można tych dwóch gatunków uważać za synonimy, a odniesienie się do starszych literaturowych danych faunistycznych o gatunkach uznawanych błędnie jako „*Sph. menthastri*" wymagałoby obecnie rewizji materiału dowodowego. Przypuszczalnie w większości przypadków w Polsce gat. *S. menthastri* można by uznać za synonim *S. taeniata*.

Oznaczanie tej grupy gatunków nie jest proste. Imagines *Sphaerophoria batava* i *S. taeniata* są prawie identyczne (Ryc. 1a, 2a). Ponieważ ubarwienie tych gatunków bywa

zmienne, prawidłowo oznaczyć można właściwie tylko samce, wykorzystując różnice w budowie aparatów genitalnych (Ryc. 1d, 2d). W przypadku *S. taeniata* wewnętrzna krzywizna *surstyli* posiada w środkowej części wyrostek (Ryc. 2c) który nie występuje u *S. batava* (Ryc. 1c). Dodatkową cechą są włoski znajdujące się na bocznych krawędziach 3 i 4 tergitu odwłoka u *S. batava* są najczęściej czarno zabarwione (Ryc. 1b).w przeciwieństwie do *S. taeniata* która posiada włoski żółte (Ryc. 2b) (VAN VEEN 2004).



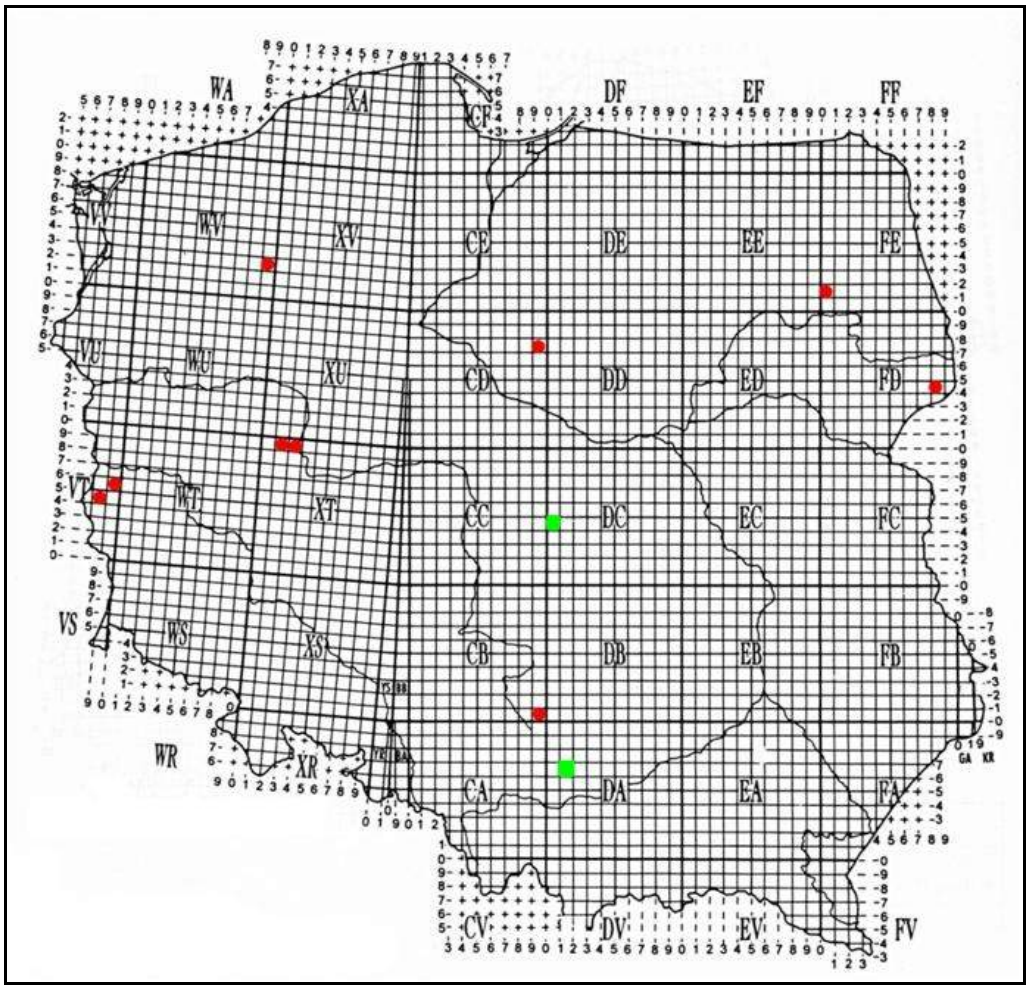
Ryc.1. *Sphaerophoria batava* GOELDLIN, 1974



Ryc.2. *Sphaerophoria taeniata* (MEIGEN, 1822)

a - imago ♂, b - boczna krawędź 3 i 4 tergitu odwłoka, c - *surstylus*, d - aparat kopulacyjny ♂

Jedyne, dokładne dane faunistyczne o występowaniu *Sphaerophoria batava* w Polsce można znaleźć w publikacjach KLASY i SOSZYŃSKIEGO (2010) - podany tam został jeden samiec odłowiony w 1997 roku na terenie Ojcowskiego Parku Narodowego, oraz SOSZYŃSKIEGO i in. (2010), którzy wykazali ten gatunek w Parku Krajobrazowym Wzniesień Łódzkich. Niniejsza praca przedstawia nowe dane o występowaniu *Sphaerophoria batava* w pasie Polski środkowej (część podprowincji: Pojezierza Południowobałtyckie, Niziny Środkowopolskie oraz Wysoczyzny Podlasko - Białoruskie (wg KONDRACKIEGO (2002)). Dane uzupełniono również o informacje z innych części naszego kraju, a mianowicie z północno - zachodniej Polski (mezoregion - Pojezierze Szczecineckie) oraz miejscowości Mirów (mezoregion - Wyżyna Częstochowska). Dane pochodzą z obecnych województw: lubuskiego, wielkopolskiego, zachodniopomorskiego, kujawsko-pomorskiego, podlaskiego i śląskiego. W czasie obserwacji w latach 2004–2011 odłowiono 37 okazów *S. batava*. Wszystkie osobniki zostały odłowione siatką entomologiczną przez autora, z wyjątkiem jednego okazu, pochodzącego z Biebrzańskiego Parku Narodowego udostępnionego przez A. Kostro-Ambroziak (dziękuję za udostępnienie materiału), stwierdzonego w pułapce Malaise'a. Pozyskany materiał przechowywany jest w Katedrze Entomologii i Ochrony Środowiska UP w Poznaniu. Dane szczegółowe o odłowionych okazach przedstawiono poniżej, rozsiedlenie *S. batava* na mapie Polski przedstawia Ryc. 3.



Ryc. 3. Występowanie *Sphaerophoria batava* GOELDLIN, 1974 w Polsce.
● - nowe dane, ■ - dane literaturowe (KLASA i SOSZYŃSKI 2010, SOSZYŃSKI i in. 2010).

Dane szczegółowe o występowaniu *Sphaerophoria batava* GOELDLIN, 1974

Podprowincja Pojezierza Południowobałtyckie:

- Wielkopolski Park Narodowy: miejscowość Trzebaw 24.05.2005 - 1♂; Obszar ochrony ścisłej „Świetlista Dabrowa na Wysoczyźnie" 17.05.2006 - 2♂♂; Wiry 23.05.2006 - 1♂, 21.07.2007 - 1♂; Ooś „Grabina Wodziczki" 14.06.2006 - 1♂; Ooś „Bagno Dębienko" 21.07.2007 - 1♂, 13.08.2010 - 2♂♂; Puszczykowo 5.08.2011 - 1♂.
  Gatunek nowy dla terenu Pojezierza Południowobałtyckiego i Wielkopolskiego PN.
- Pojezierze Szczecineckie: Kłomino (gm. Borne Sulinowo) (WV 92) 31.07.2008 - 1♂.
- Wzniesienia Gubińskie: Pole (okolice Gubina) (VT95) 27.06.2011 - 1♂, Węgliny (VT85) 28.06.2011 - 1♂.

Podprowincja Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie:

- Puszcza Białowieska: Czerlonka (FD84) 28.05.2010 - 4♂♂, Budy (FD 84) 28.05.2010 - 1♂.
  Gatunek nowy dla Puszczy Białowieskiej, dotąd nie podawany z tego terenu (PISARSKA I SOSZYŃSKI 2001).
- Biebrzański Park Narodowy: Grobla Honczarowska (FE 01) 14.07.2006 - 1♂ (leg. A.

Kostro-Ambroziak)

Gatunek nowy dla Biebrzańskiego PN. Fauna BPN nie doczekała się jeszcze szerszego opracowania. Wyniki wstępnych badań tego terenu prezentuje SOSZYŃSKI (2005) wymieniając z nazwy niecałe 20 (z około 100) wykazanych gatunków.

Podprowincja Niziny Środkowopolskie:

- Równina Urszulewska: okolice Rypina (kujawsko-pomorskie): Zakrocz (CD 97) 10.08.2006 - 2♂♂, 18.07.2008 - 2♂♂, 6.08.2010 - 2♂♂, 7.05.2011 - 1♂, 11.07.2011 - 4♂♂, 13.08.2011 - 6♂♂.

Podprowincja Wyżyna Śląsko-Krakowska:

- Wyżyna Częstochowska: Mirów(CB 90) 19.07.2004 - 1♂.

LITERATURA

BAŃKOWSKA R. 1963. Klucze do oznaczania owadów Polski cz. XXVIII z. 34 Syrphidae. PWN Warszawa, 237 ss.

KLASA A., SOSZYŃSKI B. 2010. Dziewięć nowych dla Polski muchówek z rodziny bzygowatych (Diptera: Syrphidae) z Ojcowskiego Parku Narodowego i innych regionów kraju. Wiadomości Entomologiczne **29**: 302–304.

KONDRACKI J. 2002. Geografia regionalna Polski. PWN Warszawa.

PISARSKA R., SOSZYŃSKI B. 2001. Familia (rodzina): Syrphidae - bzygowate. [W:] GUTOWSKI J. M., JAROSZEWICZ B. (red.). Katalog fauny Puszczy Białowieskiej. 290–292. IBL Warszawa.

SOSZYŃSKI B. 2005. Syrphidae (Diptera) Biebrzańskiego Parku Narodowego - aktualny stan badań. Dipteron **21**: 35–36.

SOSZYŃSKI B. 2007. Bzygowate Syrphidae. [W:] BOGDANOWICZ W (red.). Fauna Polski - Charakterystyka i wykaz gatunków. Tom II. MiIZ PAN. Warszawa. 102–105; 193–197.

SOSZYŃSKI B., SOSZYŃKA-MAJ A., KOWALCZYK J. K. 2010. Bzygowate (Diptera: Syrphidae). [W:] JASKUŁA R. TOŃCZYK G. (red). Owady Insecta Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich. Łódź 2010, 147–158.

SPEIGHT M.C.D. 2004 Fauna Europaea: Syrphidae. [W:] PAPE T. & BEUK P. (red.) Fauna Europaea: Diptera, Brachycera. Fauna Europaea version 2.4, http://www.faunaeur.org

SPEIGHT M.C.D. 2010. Species accounts of European Syrphidae (Diptera) 2010. [W:] SPEIGHT M.C.D., CASTELLA E., SARTHOU J.P., MONTEIL C. (red.) Syrph the Net, the database of European Syrphidae 59. Syrph the Net publications, Dublin 286 pp.

VAN VEEN M. (2004) Hoverflies of Northwest Europe: identification keys to the Syrphidae. KNNV Publishing, Utrecht, 256 pp.

Biuletyn Sekcji Dipterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego
DIPTERON
Bulletin of the Dipterological Section of the Polish Entomological Society

ISSN 1895–4464
Tom 27: 60–64
Akceptacja: 19.12.2011
Wrocław 31 XII 2011

Report on Heleomyzidae and Trixoscelididae (Diptera: Muscomorpha) from the Gemer Region (Slovakia) collected by ATBI project during the years 2008–2010

Raport na temat Heleomyzidae i Trixoscelididae (Diptera: Muscomorpha) zebranych w regionie Gemer (Słowacja) w ramach projektu ATBI (2008–2010)

ANDRZEJ J. WOŹNICA

Institute of Biology, Wrocław University of Environmental & Life Sciences,
ul. Kożuchowska 5B, PL 51–631 Wrocław, Poland
e-mail: andrzej.woznica@up.wroc.pl

ABSTRACT. The Heleomyzidae and Trixoscelididae collected during inventoring biodiversity in the Gemer Region in Slovakia were analysed. Among the twenty recorded species, one of them: *Trixoscelis canescens* (LOEW, 1865) is new to the fauna of Slovakia. Five recorded heleomyzid species are new to the Gemer area: *Eccoptomera microps* (MEIGEN, 1830), *Neoleria inscripta* (MEIGEN, 1830), *Suillia gigantea* (MEIGEN, 1830), *S. umbratica* (MEIGEN, 1838) and *Tephrochlamys rufiventris* (MEIGEN, 1830).

KEY WORDS: Diptera, Heleomyzidae, Trixoscelididae, fauna, new record, Gemer Region, Slovakia

INTRODUCTION

The Heleomyzidae *s. l.* are rather cold adapted flies, widely distributed in Northern hemisphere, especially in the Palaearctic region. New faunal data from the Gemer territory were examined by sorting of specimens of Heleomyzidae and Trixoscelididae collected in the study area in years 2008–2010. This study belongs to a series of papers devoted to Diptera of Fauna Europaea.

MATERIAL AND METHODS

The present survey is based on the material collected by Katarína Necpálová (mainly from Malaise traps and by direct sampling of the Muránska planina Mts), identified by the author

and now deposited in the collection of the Comenius University of Bratislava, Slovakia. The nomenclature used here follows the most recent Checklist of Diptera of the Czech Republic and Slovakia, electronic version 2 (see Dvořáková 2009; Roháček 2009). New records for the Gemer territory are marked by one asterisk (*); the species new to Slovakia by two asterisks (**). The distribution of the analysed species followed mostly *Diptera Slovenska* 2 (Martinek 1986) and Dvořáková *et al*. (2009). Important notes on the distribution and biology are given according Dvořáková *et al*. (2009) and Woźnica (2007, 2011).

ACKNOWLEDGEMENTS

I would like to thank to Dr. Eduard Stloukal, Dr. Vladimir Košel and Ms Katarína Necpálová (Comenius University of Bratislava, Slovakia) for their hospitality during my stay in Bratislava in December 2010.

RESULTS

Heleomyzidae BEZZI, 1911

1. *Borboropsis puberula* (ZETTERSTEDT, 1838)

Material examined: 1♀, Poludnica, Muránska planina, ecotone between forest and meadow, pitfall trap, 28 VII 2008.

A very rare arcto-alpine species, noted from only a few samples from Slovakia.

2. *Eccoptomera microps* (MEIGEN, 1830)*

Material examined: 1♀, Červená skala, Muránska planina, meadow, sweep net, 16 VII 2008.

An uncommon European, saprophagous species, reported from mammal's burrows.

3. *Morpholeria* (*Spanoparea) ruficornis* (MEIGEN, 1830)

Material examined: 1♂, Fabova hoľa, mixed forest, pan trap with mushroms exctract, 29 VII 2009; 2♂♂, Muránska planina, Cigánka, meadow, sweep net, 15 VIII 2008.

A common West Palaearctic saprophagous species.

4. *Morpholeria* (*Spanoparea*) *variabilis* (LOEW, 1862)

Material examined: 2♂♂, Fabova hoľa, Veporské vrchy, Lešník, mixed forest with domination of coniferous tree, sweep net and direct collection, litter, 28 VII 2008.

Very common European and boreal species.

5. *Neoleria inscripta* (MEIGEN, 1830)*

Material examined: 1♂, Veľá lúka, Muránska planina, ecotone between forest and meadow, Malaise trap, 07 VII 2008.

A common Holarctic species, with necrophagous larvae developing in birds and mammals carcasses.

6. *Oecothea fenestralis* (FALLÉN, 1820)

Material examined: 1♀, Hrdzavá dolina, Muránska planina, Malaise trap, 29 V 2009.

A common Holarctic species. Adults are probably psychrophilous and occur in forests, meadows and pastures; the saprophagous larvae develop in small mammals burrows and in caves.

7. *Scoliocentra* (*Leriola*) *brachypterna* (LOEW, 1873)

Material examined: 1♂, Fabova hoľa, Veporské vrchy, Javorinka, forest, pan trap with mushroms exctract, 29 VII 2009.

A common West Palaearctic species, known from caves and bird nests.

8. *Scoliocentra* (*Scoliocentra*) *villosa* (MEIGEN, 1830)

Material examined: 1♀, Dobšinská ľadová jaskyňa, Slovenský raj, entry, Malaise trap, 800 m a.s.l., 22 VII 2009.

Common European species, reported from forests, also from caves, larvae are coprophagous.

9. *Suillia affinis* (MEIGEN, 1830)

Material examined: 1♀, Muránska planina, Cigánka, forest, Malaise trap, 14 VIII 2009; 1♀, Randavica, Veporské vrchy, meadow, sweep net, 15 VIII 2008; 1♂, Predná hora, Stolické vrchy, Malaise trap, 02 VIII 2009; 1♂, Muránska planina, Šiance, meadow near forest, slope, sweep net and direct collection, 30 VII 2008.

A very common West Palaearctic species. Larvae are mycetophagous.

10. *Suillia atricornis* (MEIGEN, 1830)

Material examined: 1♀, Dolina Havraník, Muránska planina, near Havrania cottage, forest sweep net and direct collection, 09 VII 2008; 1♀, Fabova hoľa, Veporské vrchy, Lešník, sweep net and direct collection, litter, 28 VII 2008; 1♀, Kľak, Muránska planina, under the top, sweep net and direct collection, 08 VII 2008; 1♂, Suché doly, Muránska planina, meadow, sweep net, 29 VI 2009.

A common Holarctic species, reported from various forests, larvae are mycetophagous.

11. *Suillia bicolor* (ZETTERSTEDT, 1838)

Material examined: 1♀, Hrdzavá dolina, Muránska planina, forest, direct collection, 04 VIII 2008; 1♂, Martinova dolina, Muránska planina, forest, sweep net, 03 VI 2010.

12. *Suillia fuscicornis* (ZETTERSTEDT, 1847)

Material examined: 1♀, Fabova hoľa, Veporské vrchy, vrchol (top), coniferous forest, sweep net and direct collection, 31 VII 2008; 1♂2♀♀, Havrania dolina, Muránska planina, forest, direct collection, 04 VIII 2008.

13. *Suillia gigantea* (MEIGEN, 1830)*

Material examined: 2♂♂3♀♀, Muránska planina, Cigánka, forest, Malaise trap, 14 VIII 2009; 2♂♂, Tri peniažky, Slovenský kras, mixed forest, pan trap with mushroms exctract, 29 VII 2009; 1♂, Voniaca, Muránska planina, meadow, sweep net, 28 VII 2009.

Rare European species reported from Slovakia from few samples only.

14. *Suillia lineitergum* (PANDELLÉ, 1901)

Material examined: 1♂, Muránska planina, Cigánka, sweep net and direct collection, deciduous forest, 21 VII 2008.

Very rare Palaearctic species living in humid shaded habitats like caves entrances.

15. *Suillia pallida* (FALLÉN, 1820)

Material examined: 1♀, Muránska planina, Cigánka, forest, sweep net, 14 VIII 2009; 1♀, Nižná Kľaková, Muránska planina, cesta (road) na Nižnú Kľakovú, forest, direct collection, 30 VII 2008; 1♂, Poludnica, Muránska planina, Maretkina, tree near road, sweep net and direct collection, 10 VII 2008; 1♂1♀, Tri peniažky, Revúcka vrchovina, forest, Malaise trap, 10 VI 2009.

Common Palaearctic species reported from various forests.

16. *Suillia umbratica* (MEIGEN, 1838)*

Material examined: 1♂, Muránska planina, Cigánka Malaise trap, forest, 14 VIII 2009; 1♀, Veľká lúka, Muránska planina, forest border, Malaise trap, 21 VII 2008.

Rare European and mycetophagous species, reported from Slovakia from two localities only.

17. *Tephrochlamys flavipes* (ZETTERSTEDT, 1838)

Material examined: 5♂♂1♀, Fabova hoľa, mixed forest, pan trap with mushroms exctract, 29 VII 2009.

Common West Palaearctic species, larvae are mycetophagous.

18. *Tephrochlamys rufiventris* (MEIGEN, 1830)*

Material examined: 3♂♂6♀♀, Fabova hoľa, mixed forest, pan trap with mushroms exctract, 29 VII 2009.

A very common, probably cosmopolitan species. Widely distributed in the Holarctic region.

19. *Tephrochlamys tarsalis* (ZETTERSTEDT, 1847)

Material examined: 1♀, Fabova hoľa, mixed forest, pan trap with mushroms exctract, 29 VII 2009.

European and synanthropic species, locally common.

Trixoscelididae HENDEL, 1916

1. *Trixoscelis canescens* (LOEW, 1865)**

Material examined: 1♀, Voniaca, Muránska planina Gemer area, Voniaca, Muránska planina, meadow, sweep net, 28 VII 2009.

Rare European species. New for Slovakia.

Diagnosis: wings with costa and subcostal area including first longitudinal cell blackish darkened (especially in males), greyish mesonotum with two brown median stripes between

the dorsocentrals, reaching scutellum. Female abdomen with a broad and shiny dark brown median band, gray laterally.

REFERENCES

DVOŘÁKOVÁ K. 2009. Heleomyzidae BEZZI, 1911. [In:] JEDLIČKA L., KÚDELA M. & STLOUKALOVÁ V. (eds): Checklist of Diptera of the Czech Republic and Slovakia. Electronic version 2. <http://zoology.fns.uniba.sk/diptera2009> + CD-ROM: ISBN 978-80-969629-4-5.

DVOŘÁKOVÁ K., PREISLER J. & ROHÁČEK J., 2009. HELEOMYZIDAE. [IN:] Diptera of the Polana biosphere reserve (Central Slovakia), ROHÁČEK J. & ŠEVČÍK J. (eds.). SOP SR, SPRÁVA CHKO - BR POLANA, ZVOLEN, P. 254-259.

MARTINEK V. 1986. Heleomyzidae, Trixoscelididae. [In:] ČEPELÁK J. (ed.), Diptera Slovenska 2. Veda, Bratislava, pp. 137–144, 146–146.

ROHÁČEK J. 2009. Trixoscelididae Hendel, 1916. [In:] JEDLIČKA L., KÚDELA M. & STLOUKALOVÁ V. (eds): Checklist of Diptera of the Czech Republic and Slovakia. Electronic version 2. <http://zoology.fns.uniba.sk/diptera2009> + CD-ROM: ISBN 978-80-969629-4-5.

WOŹNICA A. 2007. Błotniszkowate (Heleomyzidae). [W:] Fauna Polski, „Charakterystyka i wykaz gatunków". (eds W. Bogdanowicz *et al*.), tom II: 124–126, 211–213.

WOŹNICA A. 2011. Fauna Europaea: Borboropsidae, Heleomyzidae, Trixoscelididae. [In:] Pape T., Beuk P. (eds) (2011) Fauna Europaea: Diptera: Brachycera. Fauna Europaea version 2.4, <http://www.faunaeur.org>.

Biuletyn Sekcji Dipterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego
DIPTERON
Bulletin of the Dipterological Section of the Polish Entomological Society

ISSN 1895–4464
Tom 27: 65–69
Akceptacja: 03.12.2011
Wrocław 31 XII 2011

Sprawozdanie z XXX Jubileuszowego Zjazdu Sekcji Dipterologicznej PTE oraz V Konferencji Dipterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego: „Biologia i systematyka muchówek", Podklasztorze, 2011

Report of the XXX Jubilee Meeting of the Dipterological Section of the PES and the V Dipterological Symposium of the Polish Entomological Society: "Biology and systematic of flies", Podklasztorze, 2011

PATRYCJA DOMINIAK

Katedra Zoologii Bezkręgowców Uniwersytetu Gdańskiego
Al. Marszałka Piłsudskiego 46, 81–378 Gdynia
e-mail: heliocopris@gmail.com

W dniach od 3 do 5 czerwca 2011 w Podklasztorzu koło Sulejowa po raz 30 odbyło się spotkanie polskich sympatyków muchówek. Jubileuszowy, XXX Zjazd Sekcji Dipterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego połączony był z V Konferencją Dipterologiczną pt. „Biologia i systematyka muchówek". Organizatorami Zjazdu byli Andrzej J. Woźnica (Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu) oraz Bogusław Soszyński (Terenowy Ośrodek Edukacji i Kultury Ekologicznej w Łodzi). Nad Pilicę zawitało łącznie 37 osób, reprezentujących Częstochowę, Kraków, Lublin, Łódź, Opole, Poznań, Toruń, Trójmiasto, Warszawę, Włoszczowę i Wrocław. Dzięki dofinansowaniu, jakie Sekcja otrzymała od Biura Gospodarczego i Kulturalnego Tajpej z siedzibą w Warszawie, spotkanie mogło odbyć się w Hotelu Podklasztorze, malowniczo położonym na terenie dawnego XII-wiecznego Opactwa Cystersów.

Obrady rozpoczęły się w piątek o godzinie 15:30 a otworzył je Przewodniczący Sekcji Andrzej Woźnica. Powitał on serdecznie wszystkich uczestników, a zwłaszcza zaproszonych gości - Stefana Niesiołowskiego (wicemarszałek sejmu RP), Piotra Wypycha (dyrektor Zespołu Nadpilicznych Parków Krajobrazowych), Zbigniewa Mocarskiego (Zespół Nadpilicznych Parków Krajobrazowych), Marka Bunalskiego (przewodniczący Polskiego Towarzystwa Entomologicznego) oraz Jarosława Buszko (Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu). Przewodniczący PTE odczytał list gratulacyjny z życzeniami dalszych osiągnięć naukowych i organizacyjnych wszystkim członkom Sekcji Dipterologicznej, która „jest jedną z najbardziej dynamicznie rozwijających się sekcji tematycznych w Polskim Towarzystwie Entomologicznym". Po krótkim wystąpieniu prof. Stefana Niesiołowskiego, głos oddano Piotrowi Wypychowi, dyrektorowi Zespołu Nadpilicznych Parków Krajobrazowych. Zapoznał on uczestników Zjazdu z walorami przyrodniczymi, krajobrazowymi i kulturowymi

terenów leżących nad rzeką Pilicą, a także opowiedział o organizacjach przyrodniczych działających w obszarze tego Zespołu Parków. Następnie Bogusław Soszyński przedstawił propozycje sobotnich wycieczek „za muchą".

Zanim rozpoczęta została sesja referatowa, minutą ciszy uczczono pamięć Ś.P. prof. Zofii Michalskiej, zmarłej nagle w październiku 2010 roku.

Ze względu na dużą liczbę referatów, odbyły się aż trzy sesje:

I sesja referatowa; 3 czerwca 2011
przewodniczący obrad: prof. dr hab. Stefan Niesiołowski

1. Iwona Krysiak (Uniwersytet Łódzki), Andrzej Palaczyk (Muzeum Przyrodnicze ISEZ PAN): Trichopezinae, Hemerodromiinae i Clinocerinae (Diptera: Empididae) Bieszczadów.
2. Cezary Bystrowski (Instytut Badawczy Leśnictwa), Tomasz Jabłoński: Rączycowate (Diptera: Tachinidae) w traktowanych insektycydami drzewostanach dębowych Nadleśnictwa Krotoszyn.
3. Ewa Durska (MiIZ PAN): Zgrupowania zadrowatych (Diptera: Phoridae) w środowiskach po zaburzeniach.
4. Jacek Kurzawa (Tomaszów Mazowiecki): Propozycja utworzenia Checklist of Diptera of Poland w wersji *online*.

przewodniczący obrad: prof. dr hab. Wiesław Krzemiński

5. Jolanta Wiedeńska (Uniwersytet Łódzki): Moja prywatna baza danych, czyli kilka informacji dla ewentualnego kontynuatora badań *Limoniidae* i *Pediciidae* (Diptera Nematocera).
6. Krzysztof Szpila (Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu), Sylwia Szczerbińska (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza): Stan poznania morfologii larw trzeciego stadium europejskich gatunków ścierwic (Diptera: Sarcophagidae) o znaczeniu medyczno-sądowym.
7. Patrycja Dominiak (Uniwersytet Gdański): Kuczmany Rumunii (Diptera: Ceratopogonidae).
8. Sylwia Szczerbińska (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza): Wykorzystanie larw muchówek z rodziny Calliphoridae (Diptera) w leczeniu trudno gojących się ran.
9. Miłosz Owieśny (Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu): Tworzenie prostych drzew filogenetycznych w obrębie rodzajów i rodzin dwuskrzydłych (Diptera) na podstawie danych udostępnionych w *GeneBank*.

Ożywione dyskusje na temat przedstawionych referatów i będących ich przedmiotem muchówek zostały wznowione po kolacji. Pomimo, że rozmowy kuluarowe trwały wiele godzin, wszyscy dotarli na czas na sobotnią sesję referatową, która rozpoczęła sie punktualnie o godzinie 9:00.

II sesja referatowa; 4 czerwca 2011
przewodniczący obrad: prof. dr hab. Ryszard Szadziewski

1. Aleksandra Urbanek (Uniwersytet Gdański), Ryszard Szadziewski (Uniwersytet Gdański): Morfologia i histologia szczecinek sekrecyjnych u larw kuczmanów z rodzaju szczeciorka *Forcipomyia* (Diptera: Ceratopogonidae).

2. Andrzej Grzywacz (Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu), Krzysztof Szpila (Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu), Thomas Pape (Zoological Museum, University of Copenhagen): Morfologia jaj przedstawicieli rodzaju *Pollenia* ROBINEAU-DESVOIDY, 1830 (Diptera: Calliphoridae).
3. Agnieszka Soszyńska-Maj (Uniwersytet Łódzki): Zróżnicowanie morfologiczne i funkcjonalne organu notalnego u wojsiłek (Mecoptera).
4. Anna Klasa (Ojcowski Park Narodowy): Strategia życiowa nasionnicy *Terellia longicauda* (MEIGEN, 1838) (Diptera, Tephritidae).
5. Łukasz Mielczarek (Włoszczowa): Saproksyliczne bzygowate (Diptera, Syrphidae) na Wyżynie Małopolskiej.
6. Maria Grochowska (Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie): Zróżnicowane strategie zasiedlania źdźbeł trzciny pospolitej (*Phragmites australis* CAV. TRIN. ex STEUD., 1841) przez wybrane gatunki muchówek (Diptera).
7. Małgorzata Piotrowicz (Uniwersytet Gdański), Ryszard Szadziewski (Uniwersytet Gdański): Szkielet tentorialny kuczmanów (Diptera: Ceratopogonidae).
8. Tadeusz Zatwarnicki (Uniwersytet Opolski): Zróżnicowanie aparatu gębowego u przywódek (Diptera: Ephydridae).
9. Paweł Trzciński (Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu): Fauna bzygowatych (Syrphidae; Diptera) Wielkopolskiego Parku Narodowego.



Ryc. 1. Uczestnicy Sympozjum Sekcji Dipterologicznej PTE w Podklasztorzu.
Fot. Andrzej Palaczyk.

III sesja referatowa: 4 czerwca 2011
przewodniczący obrad: prof. dr hab. Ryszard Szadziewski

1. Bogusław Soszyński (Terenowy Ośrodek Edukacji i Kultury Ekologicznej): Bzygowate (Diptera: Syrphidae) Sulejowskiego Parku Krajobrazowego na tle Puszczy Pilickiej.
2. Edwin Sieredziński (Koło Naukowe Biologii Ewolucyjnej, Uniwersytet Warszawski): Dlaczego niektóre muchówki (Diptera) nie mają skrzydeł?

Po zakończeniu sesji referatowej, Andrzej Woźnica przeczytał list od dra Piotra Tykarskiego (Uniwersytet Warszawski), z apelem o włączenie danych dotyczących rozmieszczenia muchówek w Polsce do Krajowej Sieci Informacji o Bioróżnorodności (KSIB). Podziękował on także prof. Tadeuszowi Zatwarnickiemu za kolejne już uaktualnienie Bibliografii Dipterologicznej Polski (dostępne w wersji PDF na stronie PTEntomol).

Jak co roku, stałym punktem programu były również wybory Przewodniczącego Sekcji Dipterologicznej. Siódmy raz z rzędu, przez aklamację, został nim dr Andrzej Woźnica. Ustalono, że kolejny zjazd odbędzie się prawdopodobnie w maju 2012 roku. Pod uwagę brane są dzikie tereny nadbiebrzańskie, równie dzikie Bieszczady ale także zdecydowanie bardziej „cywilizowany" Ojców. Profesor Wiesław Krzemiński zaproponował ponadto ośrodek w Gołuchowie k. Poznania i na tym dyskusję zamknięto.

Na koniec sobotnich obrad swój referat (referat zaproszony) zaprezentował prof. Jarosław Buszko (Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu), który opowiedział o przyrodzie i kulturze Północnych Indii.



Ryc. 2. Obrady Sekcji Dipterologicznej PTE; na zdjęciu prof. dr hab. T. Zatwarnicki. Fot. Andrzej Palaczyk.



Ryc. 3. Przerwa w obradach; na zdjęciu dr Waldemar Mikołajczyk, mgr Małgorzata Piotrowicz i autorka sprawozdania.
Fot. Andrzej Palaczyk.

Pogoda zdecydowanie dopisała uczestnikom jubileuszowego zjazdu Sekcji Dipterologicznej PTE. W sobotę po południu (w przerwie między II i III sesją referatową) kilka zwartych grup (największa pod przewodnictwem Bogusława Soszyńskiego) udało się na entomologiczne łowy nad rzekę Pilicę oraz do Rez. Lubiaszów. Tego samego dnia, przy grillu, toczyły się ożywione dyskusje kuluarowe, które jak zawsze przeciągnęły się do późnych godzin nocnych lub jeśli ktoś woli - do wczesnych godzin porannych.

W niedzielę po śniadaniu Przewodniczący Sekcji oficjalnie zamknął sympozjum i wszyscy dipterolodzy rozjechali się do swoich domów.

INSTRUKCJA DLA AUTORÓW

Dipteron jest biuletynem Sekcji Dipterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego, wydawanym w wersji elektronicznej, w którym publikowane są następujące prace oryginalne:

- prace metodyczne dotyczące muchówek;
- notatki faunistyczne dotyczące europejskich muchówek;
- omówienia aktualnych wydarzeń w polskiej i światowej dipterologii;
- sprawozdania z konferencji naukowych poświęconych muchówkom;
- omówienia literatury dipterologicznej (recenzje, komentarze);
- oraz opracowania popularnonaukowe i przeglądowe

Manuskrypty powinny być krótkie, maksymalnie do 20 stron standardowego maszynopisu (30 linii na stronę, 60 znaków w linii). Prace powinny być pisane w języku polskim, z angielskim dodatkowym tytułem oraz abstraktem. W przypadku prac autorów zagranicznych tekst musi być napisany w języku angielskim, wyłącznie z angielskim streszczeniem.

Autorzy zobowiązani są do zweryfikowania tekstu anglojęzycznego przed wysłaniem do redakcji. Wszystkie teksty zamieszczane w czasopiśmie są oceniane przez dwóch recenzentów. Redakcja zastrzega sobie prawo do zmian.

Teksty powinny być przygotowane w formacie czytelnym dla programu Word for Windows (wersja 2007). Nazwy gatunkowe i rodzajowe należy zaznaczyć kursywą. Zdjęcia i rysunki należy przygotować jako pliki *tif lub *jpg, w rozdzielczości 300 dpi. Rysunki odręczne wykonane w tuszu powinny być zeskanowane w rozdzielczości min. 600 dpi i przesłane wyłącznie pocztą elektroniczną. W razie grafiki edytowanej w programie CorelDraw, prosimy o zapis w wersji nie nowszej niż 13,0

Cytowane piśmiennictwo powinno być zestawione alfabetycznie i chronologicznie w przypadku cytowania większej liczby prac jednego autora:

- czasopisma: WOŹNICA A.J., PALACZYK A. 2005. A new genus and species of Heleomyzid fly from Baltic Amber (Diptera: Heleomyzidae). Pol. Pismo Entomol. 74: 373–378.
- książki: MCALPINE J.F. 1987. Manual of Nearctic Diptera. Vol. 2. Research Branch Agric. Canada, Monograph no. 28, IV+p. 675–1332.

Cytowania w tekście muszą zawierać nazwisko autora cytowanej pracy i daty jej opublikowania (WOŹNICA & PALACZYK 2005) w przypadku dwóch autorów oraz (WOŹNICA et al. 2005), gdy autorów jest więcej.

Adres redakcji: "Dipteron - Wrocław", Dr Andrzej Józef Woźnica, Katedra Zoologii i Ekologii Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, ul. Kożuchowska 5b, 51–631 Wrocław, Polska
(e-mail: heleo@interia.pl).

INSTRUCTION FOR AUTHORS

Dipteron is the bulletin of the Dipterological Section of the Polish Entomological Society, issued electronically. There are published original papers that apply:

- methodical papers of fly research;
- faunistic records on European Diptera;
- popular scientific papers as well as review texts;
- relations of current events of Polish and worldwide dipterology;
- proceedings of scientific conferences contributed to flies;
- reviews of dipterological literature (reviews and comments);

Manuscripts should be not more than 20 printed pages of a standard manuscript (30 lines per page, 60 signs in the line). Papers should be written in Polish, with English secondary title and abstract. In justifiable cases (e.g. foreign authors), papers in English are accepted, with English abstracts only.

Authors are requested to have their manuscripts in English checked for linguistic correctness before submission. All papers included in the bulletin are peer-reviewed by two referees. Editors reserve the right to make modifications of manuscripts before publication.

Texts should be prepared in Word for Windows (version 2007). Please use italics for species and generic names and avoid complex tables. Photographs and drawings as TIF, or JPG-files, in 300 dpi resolution are accepted. Original hand-made artwork of good ink quality should be electronically scanned in higher resolution (min. 600 dpi). As for CorelDraw files we strongly ask for a version not newer as 13,0.

References should be arranged alphabetically (and chronologically if more than one work of a given author is cited):

- journals: WOŹNICA A.J., PALACZYK A. 2005. A new genus and species of Heleomyzid fly from Baltic Amber (Diptera: Heleomyzidae). Pol. Pismo Entomol. **74**: 373–378.

- books: MCALPINE J.F. 1987. Manual of Nearctic Diptera. Vol. 2. Research Branch Agric. Canada, Monograph no. 28, IV+p. 675–1332.

References in the text should include author's name of the cited work and the year of publishing (WOŹNICA & PALACZYK 2005) if two authors; (WOŹNICA et al. 2005) if more authors.

Papers should be sent by e-mail to:
Dr Andrzej Józef Woźnica, Dipteron Editor in Chief, Institute of Biology, Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Kożuchowska 5b, 51–631 Wroclaw, Poland
(e-mail: heleo@interia.pl).

Biuletyn Sekcji Dipterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego

DIPTERON

Bulletin of the Dipterological Section of the Polish Entomological Society

ISSN 1895–4464

Tom 27

Wrocław 31 XII 2011

SPIS TREŚCI

(*CONTENTS*)

DOMINIAK PATRYCJA. Nowe stanowisko *Ctenophora ornata* MEIGEN (Diptera: Tipulidae) w Polsce. New record of *Ctenophora ornata* MEIGEN (Diptera: Tipulidae) in Poland.	**2–4**
DURSKA EWA, MATUSIK KATARZYNA. Interesujący gatunek zadrowatych (Diptera: Phoridae) uprawy sosnowej. An interesting species of the scuttle flies (Diptera: Phoridae) of pine plantation.	**5–7**
DURSKA EWA, SIERPIŃSKA ALICJA. Czym żywią się larwy *Megaselia praeacuta* (Diptera: Phoridae)? What do the larvae of *Megaselia praeacuta* (Diptera: Phoridae) feed on?	**8–10**
GIŁKA WOJCIECH. Analiza różnorodności faunistycznej ochotkowatych z plemienia Tanytarsini w Europie (Diptera: Chironomidae). Analysis of faunistic diversity in chironomids of the tribe Tanytarsini in Europe (Diptera: Chironomidae).	**11–31**
GWIZDALSKA-KENTZER MARTA. Kuczmany (Diptera: Ceratopogonidae) rezerwatu Łęg nad Swelinią. Biting midges (Diptera: Ceratopogonidae) of the Łęg nad Swelinią reserve.	**32–39**
KENTZER BARTŁOMIEJ. Wyjątkowa inkluzja samicy komara (Diptera: Culicidae) w bursztynie bałtyckim. A unique inclusion of female of the mosquito in Baltic amber.	**40–42**
MIELCZAREK ŁUKASZ. Pierwsze stwierdzenie *Melangyna pavlovskyi* (VIOLOVITSH, 1956) (Diptera: Syrphidae) w Europie. First record of *Melangyna pavlovskyi* (VIOLOVITSH, 1956) (Diptera: Syrphidae) in Europe.	**43–47**
OWIEŚNY MIŁOSZ. Krajowe muchówki a prawo ochrony przyrody. Dipterans and protection law in Poland.	**48–50**
SIEREDZIŃSKI EDWIN. Zanik skrzydeł u muchówek (Diptera) i jego przyczyny. Loss of wing in flies (Diptera) and its reasons.	**51–55**
TRZCIŃSKI PAWEŁ. Nowe stanowiska *Sphaerophoria batava* GOELDLIN, 1974 (Diptera: Syrphidae) w Polsce. New records of *Sphaerophoria batava* GOELDLIN, 1974 (Diptera: Syrphidae) in Poland.	**56–59**
WOŹNICA ANDRZEJ JÓZEF. Report on Heleomyzidae and Trixoscelididae (Diptera: Muscomorpha) from the Gemer Region (Slovakia) collected by ATBI project the during the years 2008–2010. Raport na temat Heleomyzidae i Trixoscelididae (Diptera: Muscomorpha) zebranych w regionie Gemer (Słowacja) w ramach projektu ATBI (2008–2010).	**60–64**
DOMINIAK PATRYCJA. Sprawozdanie z XXX Jubileuszowego Zjazdu Sekcji Dipterologicznej PTE oraz V Konferencji Dipterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego: „Biologia i systematyka muchówek", Podklasztorze, 2011. Report of the XXX Jubilee Meeting of the Dipterological Section of the PES and the V DipterologicalSymposium of the Polish Entomological Society: "Biology and systematic of flies", Podklasztorze, 2011.	**65–69**

DIPTERON, the Bulletin of the Dipterological Section of the Polish Entomological Society is a journal registered by ***ISI THOMSON MASTER JOURNAL LIST*** and covered by the ***ZOOLOGICAL RECORD***.


SEKCJA DIPTEROLOGICZNA
POLSKIEGO TOWARZYSTWA ENTOMOLOGICZNEGO
ROK
ZAŁOŻENIA
1980