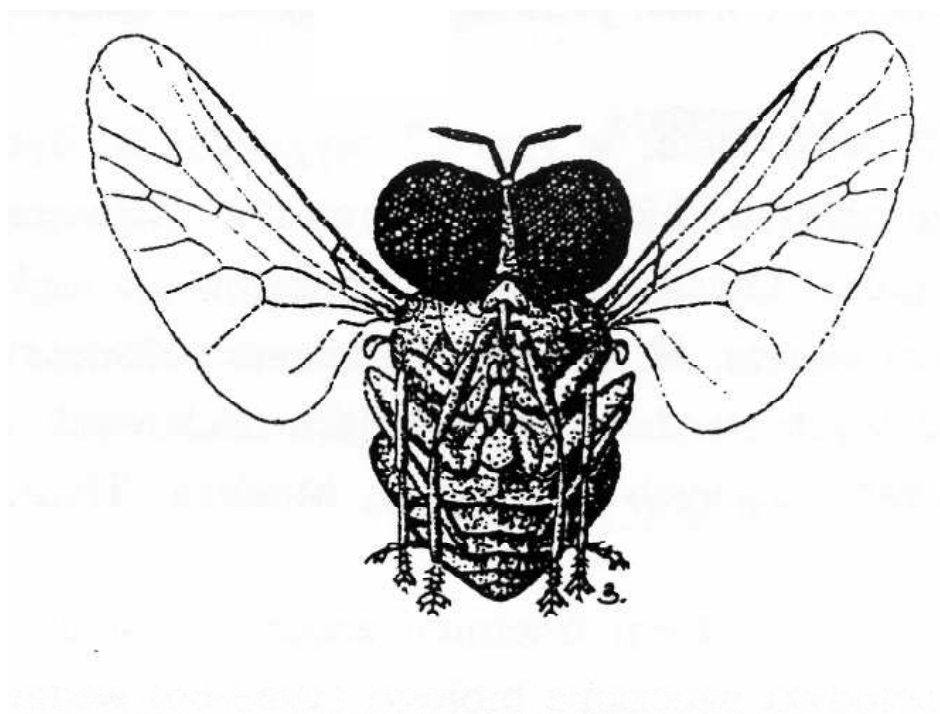


ISSN 1895-4464

DIPTERON

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



Sekcja Dipterologiczna Polskiego Towarzystwa Entomologicznego
Wrocław 2009

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. Kozuchowska 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,
Kozuchowska 5b, 51–631 Wrocław, Poland (e-mail: heleo@interia.pl).

ISSN 1895–4464

© Copyright by Polskie Towarzystwo Entomologiczne 2009

Artykuły (Proceedings)

- BYSTROWSKI CEZARY, OWIEŚNY MIŁOSZ.** Nowe dane o rączykowatych (Diptera: Tachinidae) Bieszczadów. New data on tachinid flies (Diptera: Tachinidae) of the Bieszczady Mountains **2-7**
- DOMINIAK PATRYCJA, MICHALCZUK WIACZESŁAW.** Dwa nowe dla fauny Polski gatunki kuczmanów (Diptera: Ceratopogonidae). Two species of biting midges (Diptera: Ceratopogonidae) new to the Polish fauna **8-13**
- GRZYWACZ ANDRZEJ.** *Graphomya minor* ROBINEAU-DESVOIDY, 1830 (Diptera: Muscidae) gatunek nowy dla fauny Polski. *Graphomya minor* ROBINEAU-DESVOIDY, 1830 (Diptera: Muscidae) a new species to the fauna of Poland **14-19**
- KACZOROWSKA ELŻBIETA, LEWAŃCZYK ALEKSANDRA, SUCHAŃSKA KATARZYNA.** Remarks on root flies (Diptera: Anthomyiidae) from sandy and marshy habitats of the Polish coast. Uwagi o śmietkowatych (Diptera: Anthomyiidae) siedlisk piaszczystych i bagnistych wybrzeża Bałtyku **20-26**
- KOWAL JERZY, NOSAL PAWEŁ, ROŚCISZEWSKA MARIA, MATYSEK MARCIN.** Nowe stanowiska *Lipoptena fortisetosa* Maa, 1965 (Diptera: Hippoboscidae) w Polsce. New records of *Lipoptena fortisetosa* Maa, 1965 (Diptera: Hippoboscidae) in Poland **27-29**
- KRÁLIKOVÁ ADRIANNA, KRÁLIK TIBOR.** Preliminary studies of Hoverflies (Diptera: Syrphidae) on Bullwort (*Ammi majus* L.). Wstępne badania nad bzygami (Diptera: Syrphidae) na Aminku większym (*Ammi majus* L.) **30-37**
- LUTOVINOVAS ERIKAS.** Tachinidae (Diptera) from the Dūkštų Ažuolynas forest (Neris Regional Park). Tachinidae (Diptera) lasu Dūkštų Ažuolynas (Park Regionalny Wilii) **38-45**
- OWIEŚNY MIŁOSZ.** Informacje o nowych stanowiskach *Phasia aurigera* (EGGER, 1860) (Diptera: Tachinidae) w Polsce. Informations about new localities of *Phasia aurigera* (EGGER, 1860) (Diptera: Tachinidae) in Poland **46-49**
- SOSZYŃSKA-MAJ AGNIESZKA, KLASA ANNA.** Records of fruit flies (Diptera: Tephritidae) on snow in Poland. Występowanie nasionnicowatych (Diptera: Tephritidae) na śniegu w Polsce **50-56**
- SZPIŁA KRZYSZTOF.** Miltogramminae (Diptera: Sarcophagidae) Torunia. Miltogramminae (Diptera: Sarcophagidae) of Toruń **57-70**
- WEGNER ELŻBIETA.** Mosquitoes (Diptera: Culicidae) of the Iława Lakeland Landscape Park (Poland). Komary (Diptera: Culicidae) Parku Krajobrazowego Pojezierza Iławskiego **71-76**
- WOŹNICA ANDRZEJ JÓZEF, KOCAK AHMET ÖMER.** New records of Turkish heleomyzid flies (Diptera: Heleomyzidae). Nowe dane o błotniskowatych (Diptera: Heleomyzidae) Turcji **77-81**

Nowe dane o rączykowatych (Diptera: Tachinidae) Bieszczadów

New data on tachinid flies (Diptera: Tachinidae) of the Bieszczady Mountains

BYSTROWSKI CEZARY¹, MIŁOSZ OWIEŚNY²

¹ Instytut Badawczy Leśnictwa, Zakład Ochrony Lasu, Sękocin Stary
ul. Braci Leśnej 3, 05-090 Raszyn
e-mail: C.Bystrowski@ibles.waw.pl

² Instytut Ekologii i Ochrony Środowiska, UMK
ul. Gagarina 9, 87-100 Toruń
e-mail: milosz83@gmail.com

ABSTRACT. During field collecting 71 species of the family Tachinidae have been found. Among them 37 species were new for Bieszczady region and two - new species for Polish fauna: *Allophorocera rutila* (MEIGEN, 1824) and *Meigenia grandigena* (PANDELLÉ, 1896).

KEY WORDS: Diptera, Tachinidae, new records, faunistics, Bieszczady Mts, Poland

WSTĘP

Bieszczady, aż do drugiej połowy ubiegłego wieku, pozostawały poza zainteresowaniem dipterologów. Dopiero w latach 60-tych nastąpił znaczący wzrost publikacji dotyczących muchówek tego obszaru Polski (KLASA et al. 2000). Dane na temat rączykowatych Bieszczadów są wciąż niepełne i opierają się na materiale zebranym niemal wyłącznie w latach 60-tych XX wieku, podczas prac terenowych zespołu ówczesnego Instytutu Zoologii PAN. Pierwszą pracą, w której znajdujemy informacje o przedstawicielach muchówek z Bieszczadów jest opracowanie podrodziny Dexiinae (DRABER-MOŃKO 1968), w którym autorka wymieniła 9 gatunków. Pozostałe dane faunistyczne zawdzięczamy opracowaniu „Niektóre *Calyptrata* Bieszczadów” (DRABER-MOŃKO 1971).

Materiał obejmował łącznie 2144 osobniki wszystkich przedstawicieli *Calyptrata*. Rączykowatych, uznawanych obecnie za oddzielne taksony systematyczne, stwierdzonych zostało 100 gatunków.

Zbiór materiałów do niniejszego opracowania prowadzony był głównie w latach: 2003 (04-10.08 - 150 okazów) i 2004 (12-22.08 - 300 okazów). Włączono również do opracowania materiały zbierane w trakcie dwóch wcześniejszych, krótkich pobytów w Bieszczadach: 1997 (17-18.06 - 1 okaz) oraz 2002 (28-30.06 - 25 okazów). Większość materiałów zebrano w okolicach Pasma Otryt, (w pobliżu miejscowości Rajske i Olchowiec), jak również w okolicach wsi Górzanka, Bukowiec, Polańczyk oraz Dolinie Łopienki. Owady

odławiano głównie na kwiatkach, „na upatrzonego” oraz na tzw. „sztuczną spadź” (mieszaninę miodu i wody). Część materiałów złowiona była również poprzez „czepakowanie” siatką entomologiczną traw i ziołorośli.

Ogółem w trakcie prowadzonych prac odłowiono 476 osobników rączyc, należących do 71 gatunków, z czego 37 gatunków nie było do tej pory podawanych z obszaru Bieszczadów. Stwierdzono także dwa nowe dla fauny Polski gatunki: *Allophorocera rutila* (MEIGEN, 1824) oraz *Meigenia grandigena* (PANDELLÉ, 1896).

W wyniku badań lista rączyc Bieszczadów została uzupełniona i liczy obecnie 137 gatunków, co stanowi ok. 28% entomofauny rączyc kraju.

Tab. 1. Lista wykazanych gatunków *Tachinidae* (Diptera).

Lp.	Gatunek *	Liczba osobników (Bystrowski C. leg.)
1	<i>Actia pilipennis</i> (FALLÉN, 1810)	1
2	<i>Admontia blanda</i> (FALLÉN, 1820)	2
3	<i>Admontia grandicornis</i> (ZETTERSTEDT, 1849)	1
4	<i>Allophorocera ferruginea</i> (MEIGEN, 1824)	10
5	<i>Allophorocera rutila</i> (MEIGEN, 1824)	33
6	<i>Atrycia curvinervis</i> (ZETTERSTEDT, 1844)	2
7	<i>Atylostoma tricolor</i> (MIK, 1884)	12
8	<i>Billaea triangulifera</i> (ZETTERSTEDT, 1844)	19
9	<i>Carcelia gnava</i> (MEIGEN, 1824)	2
10	<i>Carcelia lucorum</i> (MEIGEN, 1824)	4
11	<i>Carcelia rasa</i> (MACQUART, 1849)	2
12	<i>Compsilura concinnata</i> (MEIGEN, 1824)	5
13	<i>Dexiosoma caninum</i> (FABRICIUS, 1781)	2
14	<i>Dinera carinifrons</i> (FALLÉN, 1817)	4
15	<i>Dinera ferina</i> (FALLÉN, 1817)	6
16	<i>Ectophasia crassipennis</i> (FABRICIUS, 1794)	1
17	<i>Eliozeta helluo</i> (FABRICIUS, 1805)	1
18	<i>Epicampocera succincta</i> (MEIGEN, 1824)	14
19	<i>Eriothrix prolixa</i> (MEIGEN, 1824)	15
20	<i>Eriothrix rufomaculatus</i> (DE GEER, 1776)	6
21	<i>Ernestia rudis</i> (FALLÉN, 1810)	3
22	<i>Eumea linearicornis</i> (Zetterstedt, 1844)	9
23	<i>Eurithia anthophila</i> (ROBINEAU-DESVOIDY, 1830)	40
24	<i>Eurithia consobrina</i> (MEIGEN, 1824)	3
25	<i>Exorista larvarum</i> (LINNAEUS, 1758)	4
26	<i>Exorista rustica</i> (FALLÉN, 1810)	9
27	<i>Frontina laeta</i> (MEIGEN, 1824)	9
28	<i>Huebneria affinis</i> (FALLÉN, 1810)	5
29	<i>Hyalurgus lucidus</i> (MEIGEN, 1824)	8
30	<i>Hyleorus elatus</i> (MEIGEN, 1838)	5
31	<i>Lecanipa bicincta</i> (MEIGEN, 1824)	1

32	<i>Leskia aurea</i> (FALLÉN, 1820)	7
33	<i>Linnaemya picta</i> (MEIGEN, 1824)	14
34	<i>Linnaemya tessellans</i> (ROBINEAU-DESVOIDY, 1830)	1
35	<i>Loewia foeda</i> (MEIGEN, 1824)	1
36	<i>Lophosia fasciata</i> MEIGEN, 1824	12
37	<i>Lydella stabulans</i> (MEIGEN, 1824)	1
38	<i>Lydina aenea</i> (MEIGEN, 1824)	1
39	<i>Macquartia chalconota</i> (MEIGEN, 1824)	4
40	<i>Macquartia grisea</i> (FALLÉN, 1810)	3
41	<i>Macquartia praefica</i> (MEIGEN, 1824)	18
42	<i>Macquartia tenebricosa</i> (MEIGEN, 1824)	24
43	<i>Meigenia dorsalis</i> (MEIGEN, 1824)	8
44	<i>Meigenia grandigena</i> (PANDELLÉ, 1896)	6
45	<i>Myxexoristops stolidus</i> (STEIN, 1924)	2
46	<i>Nemoraia pellucida</i> (MEIGEN, 1824)	6
47	<i>Nemorilla maculosa</i> (MEIGEN, 1824)	4
48	<i>Ocytata pallipes</i> (FALLÉN, 1820)	2
49	<i>Oswaldia eggeri</i> (BRAUER & BERGENSTAMM, 1889)	1
50	<i>Pales pavidus</i> (MEIGEN, 1824)	1
51	<i>Phasia barbifrons</i> (GIRSCHNER, 1887)	2
52	<i>Phasia hemiptera</i> (FABRICIUS, 1794)	10
53	<i>Phebellia glauca</i> (MEIGEN, 1824)	16
54	<i>Phebellia nigripalpis</i> (ROBINEAU-DESVOIDY, 1847)	1
55	<i>Phebellia stulta</i> (ZETTERSTEDT, 1844)	4
56	<i>Phorinia aurifrons</i> ROBINEAU-DESVOIDY, 1830	3
57	<i>Phryxe heraclei</i> (MEIGEN, 1824)	8
58	<i>Phryxe nemea</i> (MEIGEN, 1824)	9
59	<i>Phryxe vulgaris</i> (FABRICIUS, 1810)	10
60	<i>Phyllomya volvulus</i> (FABRICIUS, 1794)	3
61	<i>Rhacodinella apicata</i> (PANDELLÉ, 1896)	17
62	<i>Siphona flavifrons</i> (STEAGER, 1849)	4
63	<i>Sturmia bella</i> (MEIGEN, 1824)	5
64	<i>Subclytia rotundiventris</i> (FALLÉN, 1820)	3
65	<i>Synactia parvula</i> (RONDANI, 1861)	1
66	<i>Tachina magnicornis</i> (ZETTERSTEDT, 1844)	3
67	<i>Thelaira nigripes</i> (FABRICIUS, 1794)	2
68	<i>Vibrissina debilitata</i> (Pandellé, 1896)	3
69	<i>Voria ruralis</i> (FALLÉN, 1810)	13
70	<i>Winthemia quadripustulata</i> (FABRICIUS, 1794)	4
71	<i>Winthemia speciosa</i> (EGGER, 1861)	1
	Razem	476

* czcionką wytłuszczoną zaznaczono gatunki nowe dla fauny Bieszczadów.

GATUNKI NOWE DLA FAUNY POLSKI

Allophorocera rutila (MEIGEN, 1824)

Odłowiono 33 osobniki tego gatunku (13.08 – 19.08.2004) w pobliżu miejscowości: Rajske, Olchowiec, Bukowiec [UTM: FV06] oraz w Dolinie Łopienki [UTM: FV05]. Osobniki odławiano na kwiatkach. Do tej pory w Europie podawany jedynie z terenu Szwajcarii i Włoch (*Fauna Europaea Web Service*), jednak zasięg występowania gatunku rozciąga się daleko na wschód, aż po Japonię (HERTING, DELY-DRASKOVITS 1993).

Przez szereg lat gatunek *A. rutila* (MEIGEN, 1824) był wykazywany z Polski na podstawie publikacji (DRABER-MOŃKO 1982: 155) jako „*Erycillia rutillia* (MEIG.)”. Wynikało to z bardzo zawikłanej synonimiki gatunku, a mianowicie w katalogu (BEZZI, STEIN 1907) w rodzaju *Ceromasia* RONDANI, 1856 znajdujemy gatunek „- *rutila* Meigen, Syst. Besch., IV. 382 (*Tachina*) (1824)”. Jako synonim tego gatunku był wymieniony gatunek „- *ferruginea* ROND. (nec MEIGEN)”. Podobnie podawał również MESNIL (1944 - 1975). Dopiero katalog Hertinga (1984) rozdziela te dwa gatunki i traktuje jako oddzielne taksony.

Faktycznie istniały nawet trzy różne gatunki, które nosiły nazwę – „*rutila*” tj. opisany w rodzaju *Ceromasia* RONDANI, 1856 oraz w rodzaju *Tachina* MEIGEN, 1803 a także jeden gatunek - *rutilla* RONDANI, 1859, opisany w rodzaju *Exorista* MEIGEN, 1803 (był pisany przez dwie małe litery „L” - „*rutilla*”). Pierwszy z gatunków Meigena opublikowany w rodzaju *Ceromasia* RONDANI oraz - *rutilla* (RONDANI, 1859) są obecnie uznane za synonimy *A. ferruginea* (MEIGEN, 1824) (patrz katalog - HERTING 1984: 71, HERTING, DELY-DRASKOVITS 1993: 239). Natomiast - *rutila* (MEIGEN, 1824) opisany w rodzaju *Tachina* MEIGEN, 1803, to oddzielny, tzw. „dobry” gatunek, który został odnaleziony w Bieszczadach. Dane o gatunku „*Erycilla rutilla* (MEIG.)” opublikowane z Mazowsza (DRABER-MOŃKO 1982: 155) dotyczą stwierdzeń osobników należących obecnie do *A. ferruginea* (MEIGEN, 1824). Gatunek *A. rutila* (MEIGEN, 1824) pominięto również w ostatnim spisie faunistycznym rączykowatych Polski (DRABER-MOŃKO 2007: 234). Stwierdzenie występowania tego gatunku w Bieszczadach, jest więc pierwszym udokumentowanym rekordem *A. rutila* (MEIGEN, 1824) z terenu Polski.

A. rutila (MEIGEN, 1824) różni się wyraźnie od *A. ferruginea* (MEIGEN, 1824) nieco jaśniejszym i bardziej żółtym opyleniem ciała oraz budową aparatu genitalnego, a zwłaszcza cerci i surstyli, co wyraźnie ilustrują załączone fotografie (Fot. 1 i 2).

Meigenia grandigena (PANDELLÉ, 1896)

Odłowiono 6♂♂ tego gatunku (30.06.2002, 5♂♂; 07.08.2003, 1♂): Połonina Wetlińska [UTM: FV14], Suche Rzeki [UTM: FV15], Rajske (Studenne) [UTM: FV06]. Podawany z: Austrii, Czech, Francji, Hiszpanii, Niemiec, Rumunii, Słowacji, Szwajcarii, Węgier i Włoch, (*Fauna Europaea Web Service*). Ta rzadka rączyca preferuje siedliska łąkowe, zarośnięte skraje lasów oraz skraje dróg i ścieżek na wysokości 800-2000 m. Rójka przypada na okres od końca czerwca do końca sierpnia. Imagines spotyka się zwykle na liściach roślin zielnych. Żywiciel pozostaje nieznany (TSCHORSNIG, HERTING 1994).

Gatunek ten na podstawie publikowanych powyżej stwierdzeń osobników został umieszczony w bazie danych portalu internetowego „Fauna Europaea” a następnie włączony do ostatniego spisu faunistycznego rączykowatych (DRABER-MOŃKO 2007).

INNE INTERESUJĄCE GATUNKI

Atylostoma tricolor (MIK, 1884)

Odłowiono 11 osobników tego gatunku (09.08.2003, 1♀; 15-21.08.2004, 10♀) w pobliżu wsi Górzanka, Rajskie [UTM: FV06] oraz Dolinie Łopienki i uroczysku Sine Wiry [UTM: FV05]. Jest to drugie stwierdzenie tego gatunku w Polsce. Po raz pierwszy wykazany został w roku 1997 z terenu Nadleśnictwa Biała Podlaska – odłowiono wówczas pojedynczą samicę (BYSTROWSKI 1997).

W Europie znanych jest niewiele stanowisk tej rączy – podawana była z Austrii, Białorusi, Belgii, Czech, Holandii, Francji, Niemiec, Rosji, Słowacji, Słowenii, Szwajcarii i Węgier (*Fauna Europaea Web Service*). Pojaw przypada na okres od końca czerwca do początku sierpnia. Rozwój muchówki stwierdzono na *Eurrhynx hortulata* L. (Lep: Pyralidae) (TSCHORSNIG & HERTING 1994). Interesujące jest to, że *E. hortulata* L. to bardzo pospolity gatunek motyla, występujący wszędzie, gdzie spotykana jest pokrzywa (*Urtica dioica*), natomiast *A. tricolor* stwierdzana bywała dotychczas bardzo rzadko.

Oswaldia eggeri (BRAUER & BERGENSTAMM, 1889)

Odłowiono 1♂. Jest to drugie stanowisko w kraju - Ustrzyki Górne, 13.06.1997, przy drodze do wsi Wołosate (UTM: FV060). Po raz pierwszy wykazany z Polski z Gór Świętokrzyskich - Świnia Góra (DRABER-MOŃKO 1993).

Podawany z Austrii, Szwajcarii, Belgii, Czech, Słowacji, Francji, Niemiec, Holandii, Danii i Szwajcarii oraz okolic St. Petersburga (*Fauna Europaea Web Service*). Lokalnie może być liczny, żywiciel nieznany (TSCHORSNIG & HERTING 1994).

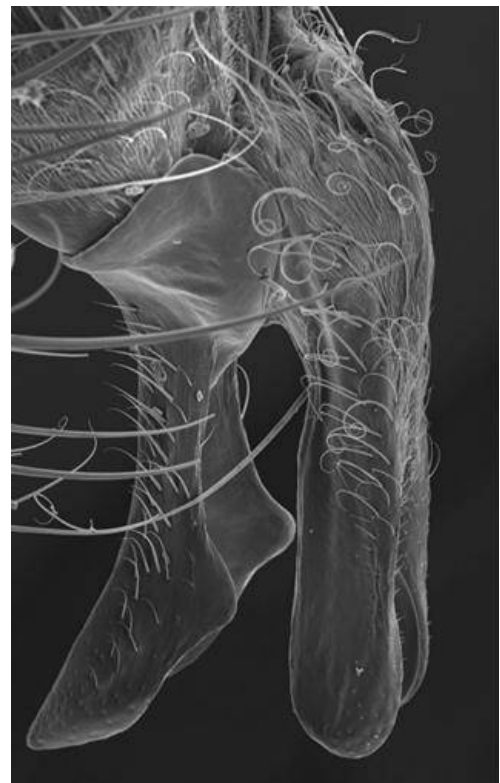
LITERATURA

- BYSTROWSKI C. 1997. *Atylostoma tricolor* (MIK, 1883) a species new to the fauna of tachinid flies (Diptera, Tachinidae) of Poland. *Fragm. faun. MiIZ PAN. Warszawa*. **40** (15): 199-203.
- BEZZI M. and STEIN P. 1907. Cyclorrapha Aschiza. Cyclorrapha Schizophora: Schizometopa. [In:] BECKER T., BEZZI M., KERTÉSZ K. and STEIN P. (eds). *Katalog der Paläarktischen Dipteren*. Budapest. **3**: 1-828
- DRABER-MOŃKO A. 1968. Materiały do znajomości Dexiinae (Diptera, Larvaevoridae) Polski. *Fragm. faun.* **14**: 231-275.
- DRABER-MOŃKO A. 1971. Niektóre Calyptrata (Diptera) Bieszczadów. *Fragm. faun.* **17**: 483-543.
- DRABER-MOŃKO A. 1982. Tachinid flies (Tachinidae, Diptera) of Warsaw and Mazovia. *Memorabilia zool.*, Wrocław - Warszawa - Kraków - Gdańsk - Łódź. **35**: 141-162.
- DRABER-MOŃKO A. 1993. Rączyce (Diptera, Tachinidae) Krainy Świętokrzyskiej. *Fragm. faun.* **36**: 275-328.
- DRABER-MOŃKO A. 2007. Pp. 233-240. Rączyce Tachinidae. [W:] BOGDANOWICZ W., CHUDZICKA E., PILIPIUK I. & SKIBIŃSKA E. 2007. *Fauna Polski. Charakterystyka i wykaz gatunków*. Tom II. MiIZ PAN. Warszawa.
- FAUNA EUROPAEA WEB SERVICE. 2004 *Fauna Europaea* version 1.1. Available online at <http://www.faunaeur.org> (update: 19 Apr. 2007).

- Herting B. 1984. Catalogue of Palaearctic Tachinidae (Diptera). Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde. (A) **369**: 1- 228.
- HERTING B., DELY-DRASKOVITS Á. 1993. Family Tachinidae. Pp. 118-458. [In:] Soós A. & PAPP L. (eds). Catalogue of Palaearctic Diptera. Vol. **13**. Anthomyiidae – Tachinidae. Hungarian Natural History Museum, Budapest. 1-624.
- KLASA A., PALACZYK A., SOSZYŃSKI B. 2000. Muchówki (Diptera) Bieszczadów. Monografie Bieszczadzkie. Bieszczadzki Park Narodowy. Tom **8**: 305-369.
- MESNIL L. P. 1944-1975. 64.g. Larvaevoridae (Tachinidae) Vol. **10**/1-3 p. 1-554, 555-879, 881-1435. [In:] LINDNER E. (ed.). Die Fliegen der Paläarktischen Region. Schweizerbart, Stuttgart.
- TSCHORSNIG H., HERTING B. 1994. Die Raupenfliegen (Diptera: Tachinidae) Mitteleuropas: Bestimmungstabellen und Angaben zur Verbreitung und Ökologie der einzelnen Arten. Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde (A). Stuttgart **506**: 1-170.



Fot. 1. Zaodwłok (cerci i surstyli)
Allophorocera rutila (MEIGEN, 1824) - zdjęcie
wykonane w Centrum Analitycznym SGGW w
Warszawie



Fot. 2. Zaodwłok (cerci i surstyli)
Allophorocera ferruginea (MEIGEN, 1824) -
zdjęcie wykonane w Centrum Analitycznym
SGGW w Warszawie

Accepted: December 18

DIPTERON 25	Tom 25: 8-13	Wrocław, 31 XII 2009
-------------	--------------	----------------------

Dwa nowe dla fauny Polski gatunki kuczmanów (Diptera: Ceratopogonidae)

Two species of biting midges (Diptera: Ceratopogonidae) new to the Polish fauna

PATRYCJA DOMINIAK¹, WIACZESŁAW MICHALCZUK²

¹ Katedra Zoologii Bezkręgowców Uniwersytetu Gdańskiego
Al. Marszałka Piłsudskiego 46, 81-378 Gdynia, e-mail: heliocopris@gmail.com

² ul. Partyzantów 74/59, 22-400 Zamość, e-mail: mwiack@wp.pl

ABSTRACT. *Forcipomyia paludis* (MACFIE, 1936) and *Monohelea estonica* REMM, 1965 are recorded from Poland for the first time. As a result the number of biting midges species in the Polish fauna increased to 215. Females are briefly diagnosed and illustrated, geographical distribution analysed and Odonata hosts of parasitic *Forcipomyia paludis* reviewed.

KEY WORDS: Ceratopogonidae, Diptera, *Forcipomyia*, *Monohelea*, new records, Poland

WSTĘP

W faunie Polski rodzina kuczmanów reprezentowana jest przez 213 gatunków (SZADZIEWSKI 2007, DOMINIAK i SZADZIEWSKI 2008). Obecnie do tej listy dodajemy dwa kolejne gatunki z rodzaju *Forcipomyia* MEIGEN i *Monohelea* KIEFFER.

WYNIKI

Forcipomyia paludis (MACFIE, 1936)

(Ryc. 1a-i)

Pterobosca paludis MACFIE, 1936a: 63 [♀, Wielka Brytania, żywiciel – *Coenagrion pulchellum*, *Lestes sponsa* [mylnie oznaczona jako *Lestes dryas*]]; MACFIE 1936b: 227 (*Lestes sponsa*); EDWARDS 1937: 164 (Wielka Brytania, żywiciel – *Brachytron pratense*, *Coenagrion pulchellum*, *Enallagma cyathigerum*, *Ischnura elegans*, *Libellula quadrimaculata*); MAYER 1937: 232 (Francja, żywiciel – *Somatochlora flavomaculata*).

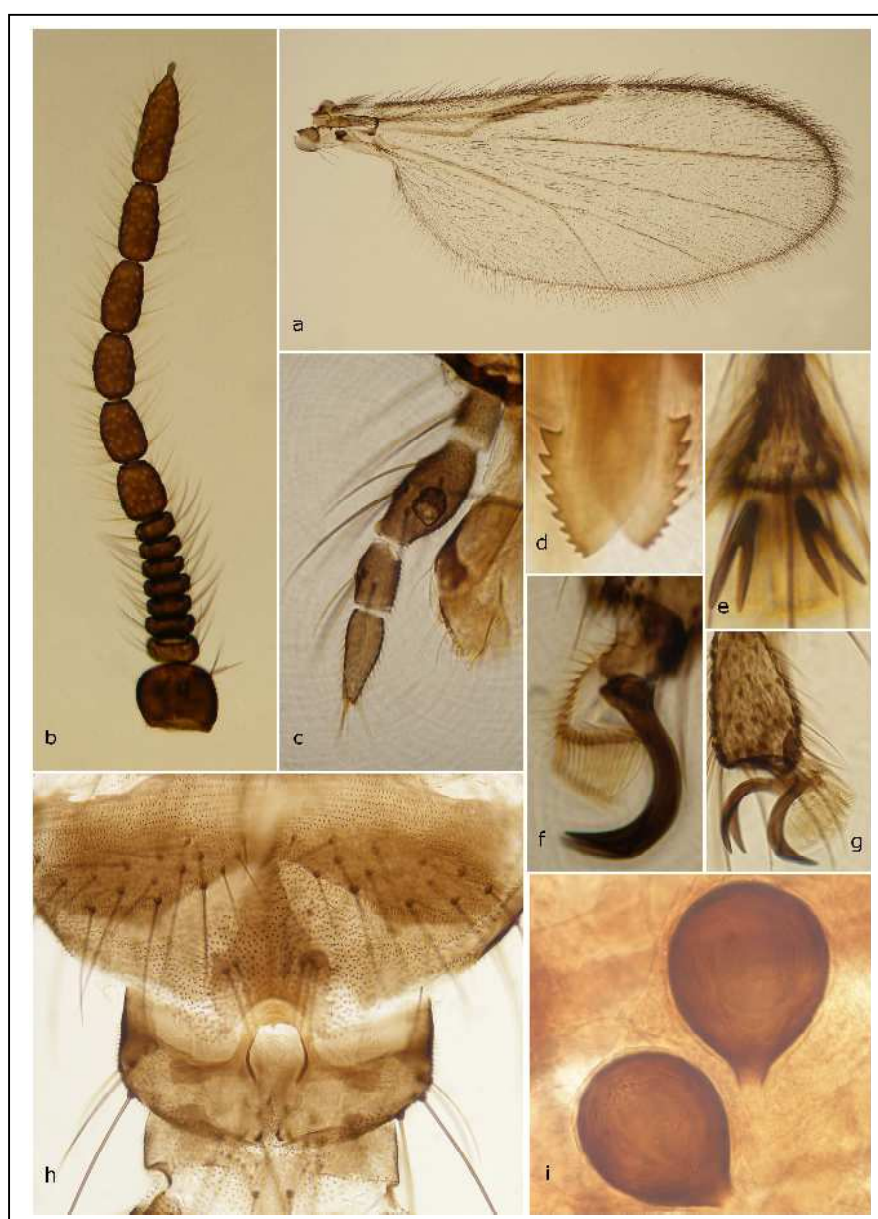
Forcipomyia paludis: REMM 1967: 8 (♂,♀, Gruzja); DAMIAN-GEORGESCU 1973: 449 (♂, Rumunia); DELÉCOLLE i in. 1991: 256 (Francja); CLASTRIER i in. 1994: 128 (Francja, żywiciel – *Libellula quadrimaculata*, *Sympecma fusca*); DELL'ANNA i in. 1995: (Włochy, żywiciel – *Aeshna isoceles*, *Ceragrion tenellum*, *Crocothemis erythraea*, *Ischnura genei*, *Orthetrum cancellatum*); SZADZIEWSKI 1998: 103 (Szwajcaria, żywiciel – *Calopteryx virgo*); WILDERMUTH i MARTENS 2007: 249 (Szwajcaria, żywiciel – *Cordulegaster boltonii*, *Cordulia aenea*); MARTENS i in. 2008: 59 (Szwecja, Francja, Szwajcaria, Austria, Niemcy, Chorwacja, żywicieli); TELFER 2009: 29 (Wielka Brytania, żywiciel – *Aeshna cyanea*, *Sympetrum sanguineum*).

ZBADANY MATERIAŁ

Polska płd.-wsch., Śniatycze w dolinie Sieniochy (FB71), 15.06.2009, na skrzydle łątki ozdobnej *Coenagrion ornatum* (SÉLYS, 1850), 3♀♀, leg. W. MICHALCZUK. Kolekcja Katedry Zoologii Bezkręgowców UG.

DIAGNOSTYCZNY OPIS SAMICY

Niewielki, ciemno ubarwiony kuczman. Skrzydło: 1,0 mm, dwie komórki radialne, CR 0,5 (Ryc. 1a). Ostatnie sześć członów wici cylindryczne, AR 1,8–2,0 (Ryc. 1b). Żuwaczki z kilkoma mocnymi zębami, większymi w części proksymalnej i stopniowo zmniejszającymi w części dystalnej (Ryc. 1d). Trzeci człon głaszczka z jamką zmysłową zlokalizowaną w połowie jego długości, $PR_{(III)}$ 1,9–2,2 (Ryc. 1c). Wskaźniki stopy pierwszej, drugiej i trzeciej nogi: $TR_{(I)}$ 2,4–2,5, $TR_{(II)}$ 2,1–2,2, $TR_{(III)}$ 2,3–2,5. Stopy z rozdwojonymi pazurkami i empodium w formie koszyeczka (Ryc. 1e–g). Płytki subgenitalna wydłużona, z trójkątnym notum (Ryc. 1h). Dwie nierównej wielkości owalne spermateki (Ryc. 1i).



Ryc. 1. *Forcipomyia paludis* (MACFIE, 1936), samica: a – skrzydło, b – czułek, c – głaszczek, d – żuwaczki, e, f, g – pazurki i empodium, h – płytka subgenitalna, i – spermateki.

DYSKUSJA

Stanowisko zbioru materiału znajduje się na obszarze projektowanego rezerwatu przyrody „Torfowisko Śniatycze” wchodzącego w skład sieci Natura 2000. Oprócz zebranych okazów dowodowych, sfotografowane zostały także żywe kuczmany w dniach 9.06.2008 i 19.06.2009. Były to samice przyczepione do żyłek u nasady skrzydeł u co najmniej trzech różnych osobników łątki ozdobnej. *Forcipomyia paludis* jest ektopasożytem ważek, który nie wykazuje jakichkolwiek preferencji względem określonego gatunku żywiciela. Szczeciorka ta jest tak samo często spotykana na ważkach różnoskrzydłych jak i równoskrzydłych. Łątka ozdobna była już wcześniej wymieniana jako gatunek żywicielski *F. paludis* (MARTENS i in. 2008).

Dotychczas poznanymi żywicielami *F. paludis* jest 55 gatunków ważek: *Calopteryx haemorrhoidalis* (VANDER LINDEN), *C. splendens* (HARRIS), *C. virgo* (LINNAEUS), *Lestes sponsa* (HANSEMAN), *Sympecma fusca* (VANDER LINDEN), *Ceriagrion tenellum* (DE VILLERS), *Coenagrion caerulescens* (FONSCOLOMBE), *C. mercuriale* (CHARPENTIER), *C. ornatum* (SÉLYS), *C. puella* (LINNAEUS), *C. pulchellum* (VANDER LINDEN), *Enallagma cyathigerum* (CHARPENTIER), *Erythromma lindenii* (SÉLYS), *E. viridulum* (CHARPENTIER), *Ischnura elegans* (VANDER LINDEN), *I. genei* (RAMBUR), *I. pumilio* (CHARPENTIER), *Nehalennia speciosa* (CHARPENTIER), *Pyrrhosoma nymphula* (SULZER), *Platycnemis acutipennis* SÉLYS, *P. latipes* RAMBUR, *P. pennipes* (PALLAS), *Aeshna grandis* (LINNAEUS), *A. isoceles* (MÜLLER), *Anax imperator* LEACH, *A. parthenope* SÉLYS, *Boyeria irene* (FONSCOLOMBE), *Brachytron pratense* (MÜLLER), *Gomphus flavipes* (CHARPENTIER), *G. pulchellus* SÉLYS, *G. simillimus* SÉLYS, *G. vulgatissimus* (LINNAEUS), *Onychogomphus forcipatus unguiculatus* (VANDER LINDEN), *O. uncatus* (CHARPENTIER), *Cordulegaster bidentata* SÉLYS, *C. boltoni boltonii* (DONOVAN), *C. boltoni immaculifrons* SÉLYS, *Cordulia aenea* (LINNAEUS), *Oxygastra curtisii* (DALE), *Somatochlora flavomaculata* (VANDER LINDEN), *Crocothemis erythraea* (BRULLÉ), *Leucorrhinia albifrons* (BURMEISTER), *L. caudalis* (CHARPENTIER), *L. dubia* (VANDER LINDEN), *L. pectoralis* (CHARPENTIER), *Libellula fulva* MÜLLER, *L. quadrimaculata* LINNAEUS, *Orthetrum albistylum* (SÉLYS), *O. brunneum* (FONSCOLOMBE), *O. cancellatum* (LINNAEUS), *O. coerulescens anceps* (SCHNEIDER), *O. coerulescens coerulescens* (FABRICIUS), *Sympetrum danae* (SULZER), *S. depressiusculum* (SÉLYS), *S. meridionale* (SÉLYS), *S. sanguineum* (MÜLLER), *S. striolatum* (CHARPENTIER) (MARTENS i in. 2008).

W przypadku Anisoptera samice *F. paludis* najczęściej lokują się u podstawy skrzydeł, na ich stronie zewnętrznej. Inaczej jest u Zygoptera, które mają względnie małą powierzchnię skrzydeł i podczas spoczynku składają je nad odwłokiem. U ważek równoskrzydłych pasożyt częściej spotykany jest więc na spodniej stronie skrzydeł. Wyjątek stanowią gatunki z rodzaju *Calopteryx*, mające barwne i rozszerzone ku końcowi skrzydła – u nich samice szczeciorki wypijają hemolimfę z żyłek w dystalnej części skrzydeł. W rzadkich przypadkach *F. paludis* może także przyczepiać się do tułowia i odwłoka żywiciela (DELL'ANNA i in. 1995, MARTENS i in. 2008). Częściej atakuje ona osobniki tuż po linieniu, teneralne, których kutikula jeszcze nie zdążyła całkowicie stwardnieć (DELL'ANNA i in. 1995). Liczba pasożytów przypadająca na jednego żywiciela nie jest duża i wynosi zazwyczaj od 1 do 20 okazów (DELL'ANNA i in. 1995, MARTENS i in. 2008), ale czasem może sięgać nawet 170 (CLASTRIER i in. 1994).

ROZMIESZCZENIE

Gatunek europejski występujący w strefie lasów liściastych. Stwierdzony w następujących krajach: Wielka Brytania, Szwecja, Francja, Szwajcaria, Austria, Niemcy, Polska, Włochy, Chorwacja, Rumunia, Gruzja. Gatunek nowy w faunie Polski. *Forcipomyia paludis* była wcześniej wymieniana z Niemiec, ale bez stanowisk (HAVELKA i AGUILAR 1999).

Monohelea estonica REMM, 1965

(Ryc. 2a-f)

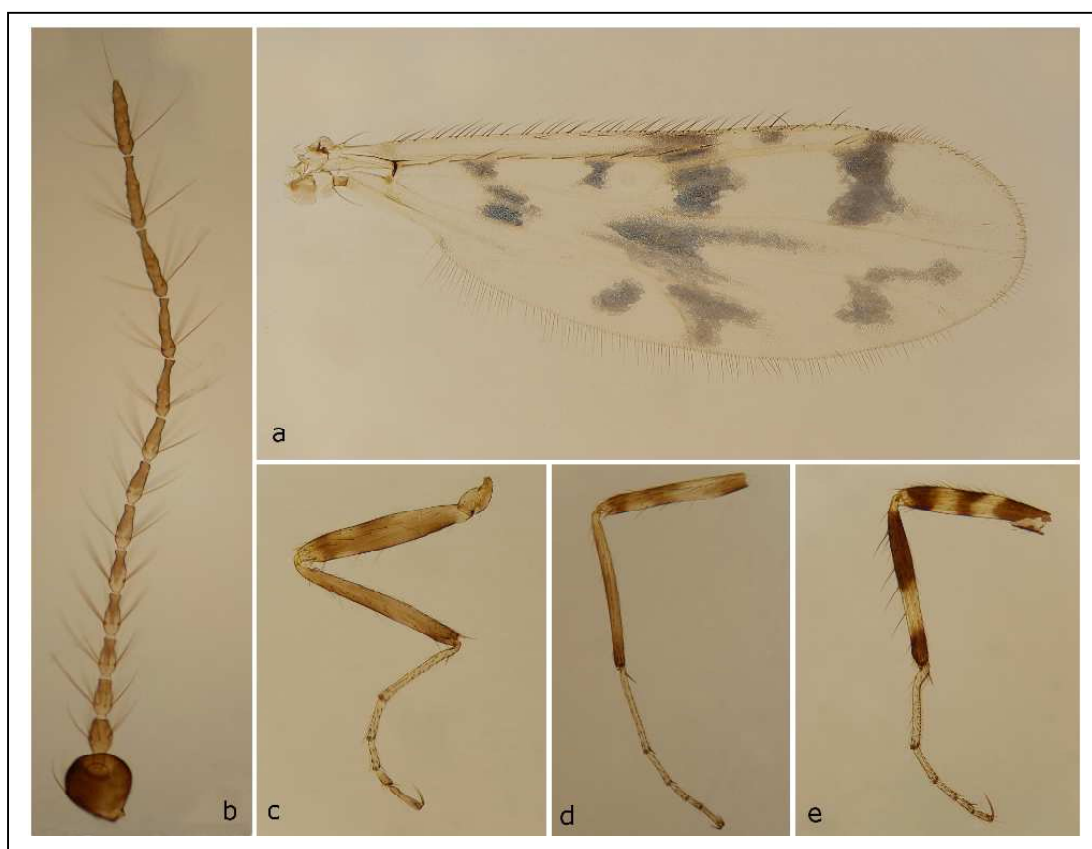
Monohelea estonica REMM, 1965: 182 (♂, ♀, Estonia, Rosja – Obwód Leningradzki); DELÉCOLLE i RIEB 1995: 18 (♂, ♀, Francja); KNOZ 1997: 80 (Czechy).

ZBADANY MATERIAŁ

Polska płn.-wsch., Świączyski k. Sejn (FF41), 15.08.2007, siatka, 1♀, leg. P. DOMINIĄK. Kolekcja Katedry Zoologii Bezkręgowców UG.

DIAGNOSTYCZNY OPIS SAMICY

Skrzydło: z wyraźnymi plamami, 1,0 mm, CR 0,8 (Ryc. 2a). Czułek: proksymalne człony cylindryczne, jaśniejsze u podstawy, dystalne bardziej wydłużone i jednolicie ciemne, AR 1,0 (Ryc. 2b). Trzeci człon głaszczka cylindryczny, z jamką zmysłową w górnej części, $PR_{(III)}$ 2,2. Żuwaczki z silnymi ząbkami. Na udach wszystkich par nóg, a także na tylnych goleniach wyraźne ciemne opaski (Ryc. 2c,d,e). Wskaźniki stopy wynoszą odpowiednio: $TR_{(I)}$ 2,1, $TR_{(II)}$ 2,2 $TR_{(III)}$ 1,9. Spermateki dwie, nierównej wielkości.



Ryc. 2. *Monohelea estonica* REMM, 1965, samica: a – skrzydło, b – czułek, c – noga przednia, d – noga środkowa, e – noga tylna.

ROZMIESZCZENIE

Gatunek borealny europejski znany z północnej i środkowej Europy: Estonii, północnej Rosji, Polski, Czech, Francji. Z Polski wykazany po raz pierwszy. Wymieniany także z Litwy i Białorusi (REMM 1988), ale bez stanowisk.

PODZIĘKOWANIA

Autorzy dziękują dr PAWŁOWI BUCZYŃSKIEMU (UMCS, Lublin) za pomoc w pracach terenowych. Literaturę i informacje o żywicielach *Forcipomyia paludis* udostępnili nam dr ART BORKENT (Kanada), dr ANDREAS MARTENS (Pädagogische Hochschule Karlsruhe, Niemcy) i dr MARK TEFLER (Wielka Brytania), za co jesteśmy im niezmiernie wdzięczni.

LITERATURA

- CLASTRIER J., GRAND D., LEGRAND J. 1994. Observations exceptionnelles en France de *Forcipomyia* (*Pterobosca*) *paludis* (MACFIE), parasite des ailes de Libellules (Diptera, Ceratopogonidae et Odonata). Bulletin de la Société Entomologique de France **99**: 127–130.
- DAMIAN-GEORGESCU A. 1973. Contribuții la cunoașterea genurilor *Forcipomyia* și *Dasyhelea* (Diptera: Ceratopogonidae) din România. Studii și Cercetări de Biologie, Seria Zoologie **25**: 447–454.
- DELÉCOLLE J.-C., RIEB J.-P. 1995. Redescription de *Monohalea estonica* REMM, 1965, de *M. macfie* WIRTH, 1953, et de *M. floridensis* WIRTH & WILLIAMS, 1964. Description d'une forme et d'une espèce nouvelle affines (Diptera, Ceratopogonidae). Nouvelle Revue d'Entomologie (N.S.) **12**: 17–45.
- DELÉCOLLE J.-C., RIEB J.-P., BRUNHES J. 1991. Note préliminaire sur les Diptères Cératopogonidés de la tourbière eutrophe du marais de Lavours (Vallée du Rhone, Ain). Bulletin de la Société Entomologique de France **96**: 255–256.
- DELL'ANNA L., UTZERI C., SABATINI A., COLUZZI M. 1995. *Forcipomyia* (*Pterobosca*) *paludis* (MACFIE, 1936) (Diptera, Ceratopogonidae) on adult dragonflies (Odonata) in Sardinia, Italy. Parassitologia **37**: 79–82.
- DOMINIAK P., SZADZIEWSKI R. 2008. New synonymy and reports of biting midges in Poland (Diptera: Ceratopogonidae). Polish Journal of Entomology **77**: 145–150.
- EDWARDS F.W. 1937. The host of *Pterobosca paludis* MACFIE. The Entomologist's Monthly Magazine **73**: 164.
- HAVELKA P., AGUILAR M. 1999. Ceratopogonidae. [In:] SCHUMANN H., BÄHRMANN R., STARK A. (eds) Entomofauna Germanica 2. Checkliste der Dipteren Deutschlands. Studia Dipterologica, suppl. **2**: 33–38.
- KNOZ J. 1997. Ceratopogonidae (Diptera, Nematocera) recorded firstly in the Czech and Slovak Republics. [In:] J. VAŇHARA, R. ROZKOŠNÝ (eds). Dipterologica bohemoslovaca 8. Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia **95**: 77–87.

- MACFIE J.W.S. 1936a. Two new species of Ceratopogonidae (Diptera) from the wings of dragonflies. *Proceedings of the Royal Entomological Society of London (B)* **5**: 62–64.
- MACFIE J.W.S. 1936b. Four species of Ceratopogonidae (Diptera) from the wings of insects. *Proceedings of the Royal Entomological Society of London (B)* **5**: 227–230.
- MARTENS A., EHMANN H., PEITZNER G., PEITZNER P., WILDERMUTH H. 2008. European Odonata as hosts of *Forcipomyia paludis* (Diptera: Ceratopogonidae). *International Journal of Odonatology* **11**: 59–70.
- MARTENS A., WILDERMUTH H. 2008. The biting midge *Forcipomyia paludis* as a parasite on dragonfly wings: a species not recorded from Britain for more than 70 years (Diptera: Ceratopogonidae). *Journal of the British Dragonfly Society* **24**: 88–90.
- MAYER K. 1937. Beobachtungen über blutsaugende Ceratopogoniden (Diptera). *Arbeiten über morphologische und taxonomische Entomologie* **4**: 231–234.
- REMM H. 1965. New species of biting-midges (Diptera, Heleidae) from the European part of the USSR. *Entomologičeskoe Obozrenie* **44**: 182–188.
- REMM H. 1967. On the fauna of Ceratopogonidae (Diptera) in the Caucasus. *Tartu Riikliku Ülikodi Toimetised* **194**: 3–37.
- REMM H. 1988. Family Ceratopogonidae. [In:] SOÓS Á., PAPP L. (eds) *Catalogue of Palaearctic Diptera*. Vol. 3. Akadémiai Kiadó, Budapest, str. 11–110.
- SZADZIEWSKI R. 1998. Ceratopogonidae. [In:] MERZ B., BÄCHLI G., HAENNI J.-P., GONSETH Y. (eds) *Diptera-checklist. Fauna Helvetica* **1**: 102–104.
- SZADZIEWSKI R. 2007. Ceratopogonidae. [W:] BOGDANOWICZ W., CHUDZICKA E., PILIPIUK I., SKIBIŃSKA E. (red.) *Fauna Polski – charakterystyka i wykaz gatunków*. T.II, Muzeum i Instytut Zoologii PAN, str. 28–29, 62–65.
- TEFLER M. 2009. *Forcipomyia paludis* (MACFIE) (Diptera, Ceratopogonidae): first British records since 1936. *Dipterists Digest* **16**: 31–32.
- WILDERMUTH H., MARTENS A. 2007. The feeding action of *Forcipomyia paludis* (Diptera: Ceratopogonidae), a parasite of Odonata imagines. *International Journal of Odonatology* **10**: 249–255.

Accepted: December 20

***Graphomya minor* ROBINEAU-DESVOIDY, 1830 (Diptera: Muscidae)
gatunek nowy dla fauny Polski**

***Graphomya minor* ROBINEAU-DESVOIDY, 1830 (Diptera: Muscidae)
a new species to the Polish fauna**

ANDRZEJ GRZYWACZ

Zakład Ekologii Zwierząt, Instytut Ekologii i Ochrony Środowiska UMK
ul. Gagarina 9, 87-100 Toruń, e-mail: hydrotaea@gmail.com

ABSTRACT. Information about taxonomic position of genus *Graphomya* ROBINEAU-DESVOIDY, 1830 and species *Graphomya minor* ROBINEAU-DESVOIDY, 1830 are presented. Recent authors consider distinguishing *G. minor* from species complex of *G. maculata* (SCOPOLI, 1763). *G. minor* in Poland recently was discovered on four localities (Taszewko, Turtul, Szelmęt, Zieleń) in Central and Northeastern Poland.

KEY WORDS: Diptera, Muscidae, new records, faunistics, Poland

**RODZAJ *GRAPHOMYA* ROBINEAU-DESVOIDY, 1830
W ŚWIETLE DOTYCHCZASOWYCH BADAŃ**

Pozycja systematyczna rodzaju *Graphomya* ROBINEAU-DESVOIDY, 1830 przez wiele lat budziła kontrowersje wśród badaczy. Rodzaj ten klasyfikowano w obrębie podrodziny Muscinae (KARL 1928), ZIMIN zaliczył go w skład plemienia Stomoxydini (ARNTFIELD 1975), SKIDMORE (1985) na podstawie morfologii stadiów preimaginalnych zaliczył *Graphomya* do plemienia Limnophorini w obrębie podrodziny Coenosiinae. Obecnie zaakceptowana została propozycja umieszczenia rodzaju *Graphomya* w obrębie podrodziny Mydaeinae (HENNIG 1965). Dokładną historię klasyfikacji omawianego rodzaju przedstawił ARNTFIELD (1975). Również pozycja gatunku *G. minor* ROBINEAU-DESVOIDY, 1830 nie jest ostatecznie rozstrzygnięta. Niektórzy autorzy traktują go jako osobny gatunek, w przeciwieństwie do innych (HENNIG 1959, SKIDMORE 1985) uznających *G. minor* jedynie jako formę *G. maculata* (SCOPOLI, 1763). VOCKEROTH (1972) w rewizji podrodziny Mydaeinae przedstawił pogląd CHILLCOTTA, który stwierdził, że populacja *G. maculata* z krainy Nearktycznej stanowi raczej kompleks gatunków, niż jeden gatunek. Dokładna analiza, którą przedstawił ARNTFIELD (1975) potwierdziła tę teorię. Współcześni autorzy skłaniają się do traktowania ich jako dwóch oddzielnych taksonów (GREGOR i in. 2002, PONT 2004).

Gatunki należące do rodzaju *Graphomya* to muchówki o zróżnicowanej średniej wielkości ciała od 4,8 do 8,5 mm (VOCKEROTH 1972). Czarno ubarwione ciało pokryte jest szarym opyleniem, którego wzór jest w wielu przypadkach specyficzny dla gatunku, odwłok samców często o prześwitującym pomarańczowym ubarwieniu. Oczy są przeważnie owłosione, pień radialny pokryty szczecinami po obu stronach, żyłka skrzydłowa M_1 zagięta łukowato, więzcułków pokryta długimi włosami, szeroka łuska tułowiowa pozbawiona jest włosów na górnej powierzchni (ARNTFIELD 1975). Osobniki dorosłe spotykane są przeważnie od maja do końca października w zacienionych miejscach w pobliżu ekskrementów i odpadków oraz żerujące w nasłonecznionych środowiskach na kwiatach, najczęściej z rodziny baldaszkowatych (ARNTFIELD 1975). Larwy, w przeciwieństwie do innych gatunków z podrodziny Mydaeinae związane są z roślinnością zanurzoną w środowiskach wodnych lub wilgotnych, gdzie pełnią funkcje drapieżników, koprofagów lub saprofagów (ARNTFIELD 1975).

Obecnie na świecie znane są 53 opisane gatunki (BISBY i in. 2009). Przedstawiciele rodzaju występują we wszystkich krainach biogeograficznych, szczególnie w rejonach klimatu umiarkowanego oraz tropikalnego. Największa różnorodność gatunkowa związana jest z Krainą Orientalną oraz Etiopską (VOCKEROTH 1972).

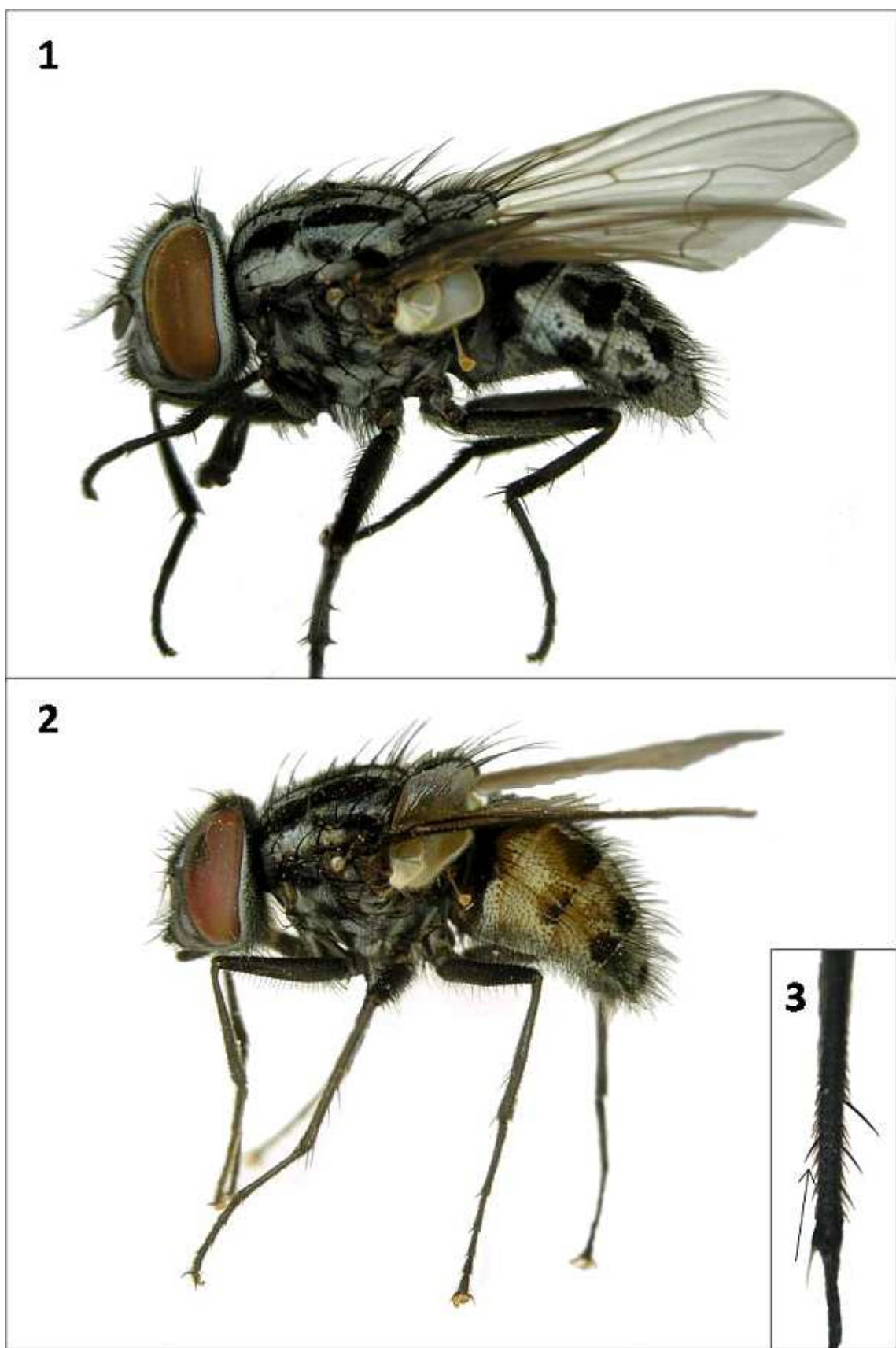
Muchówka *G. minor* (Ryc. 1-2) to gatunek o średniej wielkości ciała, pod względem większości cech podobny do powszechnie spotykanej *G. maculata*. Cechy morfologiczne odróżniające te gatunki to obecność u *G. minor* szczeciny anterodorsalnej (*ad*) na środkowej goleni (Ryc. 3), często całkowita redukcja żółtych plam na odwłoku samców, przedswowowy pas opylenia na tułowie samic w widoku od strony tylnej węższy i mniej wyraźny niż pasy opylenia przylegającego do niego (GREGOR i in. 2002).

Biologia gatunku nie została do tej pory dokładnie poznana, najprawdopodobniej jest bardzo zbliżona do *G. maculata*. Okazy wykazane obecnie w Polsce łapane były wspólnie z *G. maculata* na roślinach z rodziny baldaszkowatych rosnących na wilgotnych łąkach lub bezpośrednio w ich sąsiedztwie.

Zasięg występowania *G. minor* obejmuje Eurazję, w Europie wykazany został z Belgii, Białorusi, Danii, Finlandii, Francji, Hiszpanii, Irlandii, Islandii, Niemiec, Norwegii, Rosji, Szwecji, Ukrainy, Wielkiej Brytanii oraz Włoch (PONT 2004).

Omawiany gatunek na terenach znajdujących się w obecnych granicach Polski wykazał LOEW (1871) podczas wspólnej wyprawy z NOWICKIM w okolicach Kościelisk (prawdopodobne stanowiska UTM DV16; DV26; DV15; DV25). Jednakże we wspomnianej pracy, jako autor nazwy gatunkowej *G. picta* (ZETTERSTEDT, 1855), stanowiącej obecnie synonim *G. minor*, podany został SCOPOLI, który nie opisał żadnego gatunku pod taką nazwą. NOWICKI (1873) wykazuje występowanie tego gatunku pod prawidłową nazwą *G. picta* (ZETTERSTEDT, 1855) w Tatrach, bez podania szczegółowej lokalizacji stanowisk. Należy także zaznaczyć, że stwierdzenia obydwu autorów nie wskazują konkretnych lokalizacji odłowu i istnieje możliwość, iż okazy te zostały złapane poza obecnymi granicami kraju. W latach późniejszych gatunek ten nie był wykazywany w obecnych granicach Polski, bądź zgodnie z panującym ówczesnie poglądem, traktowany był jako synonim *G. maculata*.

W najnowszym Katalogu Fauny Polski gatunek ten nie został uwzględniony (DRABER-MOŃKO 2007).



Ryc. 1-3. *Graphomya minor* ROBINEAU-DESVOIDY, 1830 (1 - ♀, widok z boku; 2 - ♂, widok z boku; 3 - szczecina *ad* na środkowej goleni).

MATERIAŁY I WYNIKI

W celu ustalenia, czy *G. minor* była wcześniej odławiana w obecnych granicach Polski przeprowadzona została przez autora rewizja okazów *G. maculata* zebranych w kolekcji Muzeum i Instytutu Zoologii PAN w Warszawie. Rewizja wykazała wśród okazów oznaczonych jako *G. maculata* łącznie 30 osobników *G. minor*. Informacje o stanowiskach, na których odłowiono te okazy według etykiet dołączonych do okazów nie we wszystkich przypadkach jednoznacznie rozstrzygają czy dany okaz został odłowiony w obecnych granicach Polski. Wątpliwości, co do dokładnego miejsca odłowu budzą następujące okazy:

Szczecin, brak daty odłowu, leg. G. SHROEDER S., det. 1909, 1♂;

Szczecin, brak daty odłowu, leg. G. SHROEDER S., 1♂;

Pomorze, 30.08.1932, leg. O. KARL, 1♂;

Pomorze, 7.09.1932, leg. O. KARL, 1♂;

Pomorze, 4.06.1936, leg. O. KARL, 1♂;

Pomorze, 8.07.1936, leg. O. KARL, 1♂;

Pomorze, 22.08.1941, leg. O. KARL, 1♂.

Pozostałe okazy odłowione zostały w obecnych granicach kraju przed rokiem 1939 oraz po II wojnie światowej na obszarze Polski.

Dane według etykiet:

Szklarska Poręba, 06-07.1905, leg. G. SHROEDER S., 1♂;

Międzywodzie, 07.1906, leg. G. SHROEDER S., 3♂♂;

Słupsk, 17.07.1928, leg. O. KARL, 1♀;

Koło nad Wartą, 6.07.1958, leg. M. MROCZKOWSKI, 1♀;

Młodzawy distr. Pińczów, olszyna; 19.06.1956, leg. EKIPA I. Z. PAN, 1♂;

Puszcza Białowieska, Park Nar., kw. 369 *Solicetum*, 12.08.1961, leg. S. ADAMCZEWSKI, 1♀;

Wisłęka distr. Wolin, 1.08.1963, leg. A. DRABER-MOŃKO, 1♀;

Międzyzdroje, 4.08.1963, leg. A. DRABER-MOŃKO, 1♂;

Lubiewo, ad Międzyzdroje, 5.08.1963, leg. A. DRABER-MOŃKO; 1♂;

Lubiewo, ad Międzyzdroje, Drożkowe łąki, 5.08.1963, leg. A. DRABER-MOŃKO, 2♀♀1♂;

Wapnica nad Jeziorem Szmaragdowym dis. Wolin, 6.08.1963, leg. A. DRABER-MOŃKO, 1♀;

Woliński Park Narodowy Wicko brzeg lasu, ad Międzyzdroje, 7.08.1963, leg. A. DRABER-MOŃKO, 3♂♂;

Woliński Park Narodowy, Międzyzdroje-Wicko, 10.08.1963, leg. A. DRABER-MOŃKO, 1♀;

Lubiewo ad Międzyzdroje, Drożkowe łąki, 2.08.1964, leg. A. DRABER-MOŃKO, 1♂;

Woliński Park Narodowy, Międzyzdroje-Wicko, 8.08.1964, leg. A. DRABER-MOŃKO, 2♂♂;

Trojanów distr. Sochaczew, 15.06.1966, leg. A. DRABER-MOŃKO, 1♀.

Potwierdzenie występowania *G. minor* w Polsce stanowią okazy odłowione w pobliżu miejscowości (Ryc. 4):

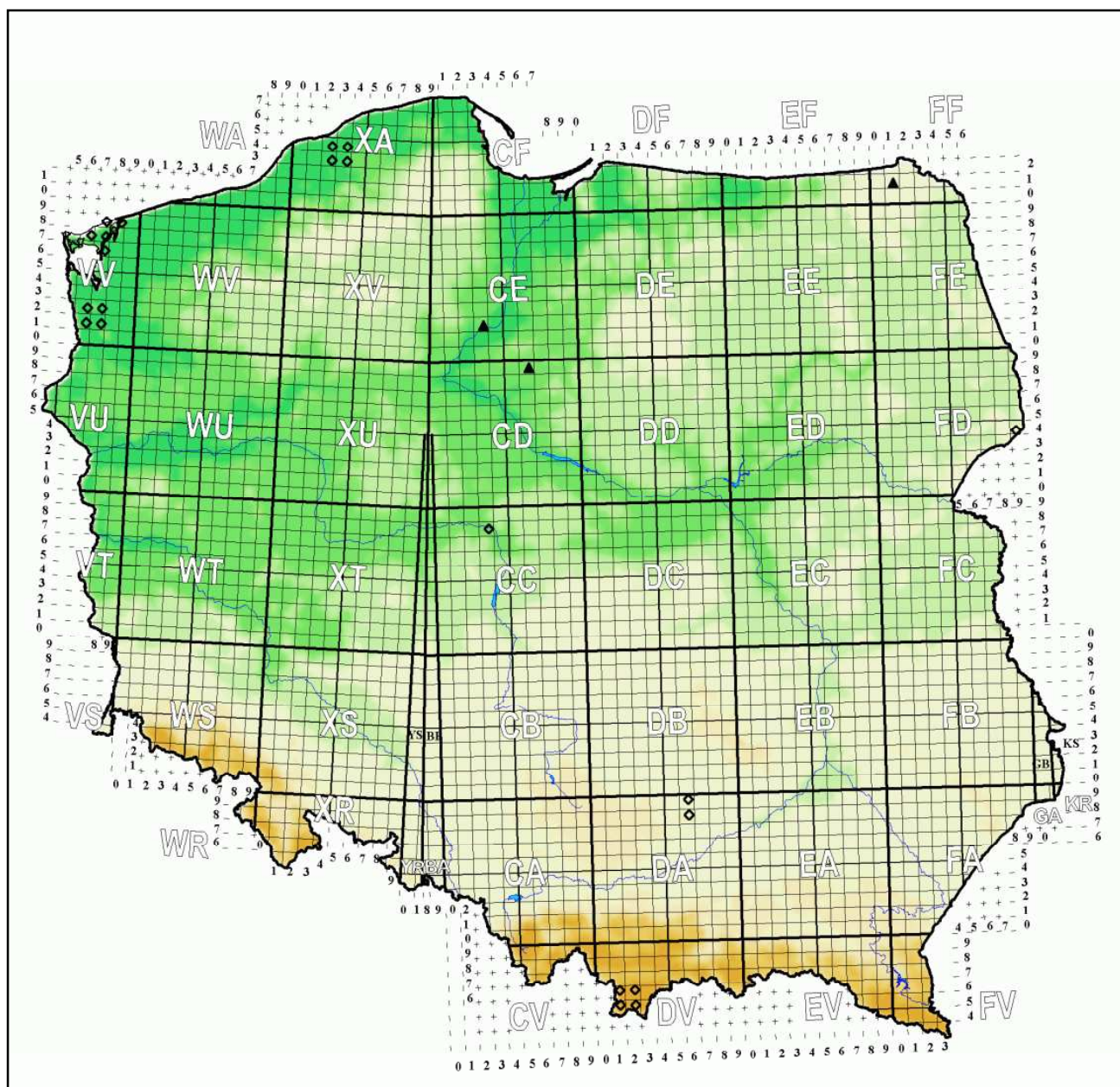
Taszewko (UTM CE32), 16.07.1995, leg. K. SZPIŁA, 1♀;

Szelment (UTM FF11), 10.08.2001, leg. E. SZALAŚZEWICZ, 1♂;

Turtul (UTM FF11), 14.07.2007, leg. A. GRZYWACZ, 3♀♀;

Zieleń (UTM CD69), 27.08.2009, leg. A. GRZYWACZ, 1♀, 1♂.

Okazy dowodowe znajdują się w kolekcji autora. Przedstawione informacje w opinii autora uzasadniają dopisanie do listy krajowych muchówek nowego gatunku, *G. minor*.



Ryc. 4. Występowanie *Graphomya minor* ROBINEAU-DESVOIDY, 1830 w Polsce (▲ - stanowiska współczesne; ◊ - stanowiska historyczne).

PODZIĘKOWANIA

Serdecznie dziękuję Pani prof. dr hab. AGNIESZCE DRABER-MOŃKO za cenne informacje oraz udostępnienie okazów Muscidae zebranych w kolekcji Muzeum i Instytutu Zoologii PAN. Panu dr VERNEROWI MICHELSENOWI z Muzeum Historii Naturalnej Uniwersytetu w Kopenhadze dziękuję za weryfikację oznaczeń gatunkowych. Wizyta w Muzeum Historii Naturalnej Uniwersytetu w Kopenhadze sfinansowana została ze środków programu SYNTHEsys (DK-TAF) European Commission's (FP6) Integrated Infrastructure Initiative.

LITERATURA

- ARNTFIELD P .W. 1975. A revision of *Graphomya* Robineau-Desvoid (Diptera: Muscidae) from North America. Can. Ent. **107**: 257-302.
- BISBY F.A., ROSKOV Y.R., ORRELL T.M., NICOLSON D., PAGLINAWAN L.E., BAILLY N., KIRK P.M., BOURGOIN T., BAILLARGEON G. (eds). 2009. Species 2000 & ITIS Catalogue of Life: 2009 Annual Checklist. CD-ROM. Species 2000. Reading, UK.
- DRABER-MOŃKO A. 2007. Muscidae. [W:] BOGDANOWICZ W., CHUDZICKA E., PILIPIUK I., SKIBIŃSKA E., Fauna Polski Charakterystyka i wykaz gatunków, Tom II, MiIZ PAN, Warszawa, str.142-144, 226-229.
- GREGOR F., ROZKOŠNÝ R., BARTÁK M., VAŇHARA J. 2002. The Muscidae (Diptera) of Central Europe, Brno, Folia Biologia. str. 1-280.
- HENNIG W. 1955-1964. **63** b. Muscidae. [In:] LINDNER E. (ed.) Die Fliegen der Palaearktischen Region. 1-1110 ss.
- HENNIG W. 1965. Vorarbeiten zu einem phylogenetischen System der Muscidae (Diptera, Cyclorrapha). Stuttg. Beiter. Naturk. **141**: 1-100.
- KARL O. 1928. Zweiflügler oder Diptera II: Muscidae. [In:] DAHL F. (ed.) Die Tierwelt Deutschlands 13. Jena. Ss. 3-15.
- LOEW H. 1871. O Dypterach dotąd na galicyjskich stokach spostrzeżonych. Roczn. c. k. Tow. Nauk Krak. Poczet 3. **42**(19): 155-183.
- NOWICKI M. 1873. Beiträge zur Kenntnis der Dipterenfauna Galiziens. Krakau. Berlin. Friedländer u. Sohn. 35 ss.
- PONT A. C. 2004. Muscidae. [In:] PAPE T. (ed.) Fauna Europaea: Diptera. Fauna Europaea version 1.1. <<http://www.faunaeur.org>> .
- SKIDMORE P. 1985. The Biology of the Muscidae of the World. Dr W. Junk. Dordrecht. 550 ss.
- VOCKEROTH J.R. 1972. A review of the world genera of Mydaeinae, with a revision of the species of New Guinea and Oceania. Pac. In. Mon. **29**: 1-134.

Accepted: December 19

DIPTERON 25	Tom 25: 20-26	Wrocław, 31 XII 2009
-------------	---------------	----------------------

Remarks on root flies (Diptera: Anthomyiidae) from sandy and marshy habitats of the Polish coast

Uwagi o śmietkowatych (Diptera: Anthomyiidae) siedlisk piaszczystych i bagnistych wybrzeża Bałtyku

ELŻBIETA KACZOROWSKA, ALEKSANDRA LEWAŃCZYK, KATARZYNA SUCHAŃSKA

Department of Invertebrate Zoology, University of Gdańsk
Piłsudskiego 46, 81–378 Gdynia,
email: saline@ocean.univ.gda.pl

Abstract: Results of a survey of the root flies (Diptera: Anthomyiidae) of sandy and marshy habitats of the Polish Baltic Sea coast are reported. Within a three year–study (2006–2008), at 21 localities representing beaches and coastal brackish areas, 49 anthomyiid species were collected. Among these, 29 were new to these study areas.

Key words: Diptera, Anthomyiidae, saline habitats, sea coast, Baltic, Poland

INTRODUCTION

Root flies (Diptera: Anthomyiidae) are a large group of true flies, and one of the most abundant and diverse groups of Diptera in many regions, mostly in the Northern Hemisphere. Hitherto more than 1560 species of the family have been described (SUWA and DARVAS 1998), while 221 species have been recorded in Poland (KACZOROWSKA 2007).

Thanks to their physiological and ecological adaptation, Anthomyiidae may occur in numerous types of habitats. They are also common in sandy and marshy areas of the coasts, despite the fact, that the seashore is generally not regarded as a suitable habitat for root flies. This is why there are not many species closely associated with these areas and which accomplish their whole developmental cycle there.

In Poland, there is only one genus *Fucellia* ROBINEAU–DESVOIDY, 1841, which is recognized as a marine halobiont and most of the anthomyiid species collected on our coast are attracted by the surrounding habitats.

In Poland, little is known about root flies from sandy and marshy habitats of the coast. SZADZIEWSKI (1983), investigating Diptera of these areas, found only ten anthomyiid species, while KACZOROWSKA (2005a) collected 17. As this number of root fly species seems to be lower than expected, we wanted to study the current condition of Anthomyiidae fauna of saline habitats of the Polish coast.

MATERIAL AND METHODS

Material was sampled in 21 localities, representing two types of habitats bordering the Baltic Sea – marshy (coastal brackish areas) and sandy (marine) habitats. The first one was in Puck (a) (UTM: CF36), Mechelinki (b) (UTM: CF35) (both at the Bay of Puck) and Gdańsk–Górki Wschodnie (c) (UTM: CF52). The second type of habitat was formed by 11 dune and 7 cliffed beaches.

The brackish areas of the coastal type adjacent to the Bay of Puck are situated on flat and low-lying swampy, inshore ground. They are composed of saline meadows overgrown with *Juncetum gerardi* association and the strongly swampy areas with subhalophilous rushes belonging to *Scirpetum maritimi* and *Phragmitetum communis* associations (HERBICH and MEISSNER 1997). Gdańsk–Górki Wschodnie is situated near Wisła Śmiała. Material was collected in bulrushes, brackish marshes and brackish meadows, overgrown with halophytes such as *Aster tripolium*, *Triglochin maritimum*, *Glaux maritima* and *Atriplex hastata* var. *salinarium*. The flies were caught also on the stony dam covered by *Aster tripolium*, *Atriplex hastata*, *Spergularia salina*, *Elymus arenarius*, *Solanum dulcamara* and *Sonchus arvensis*. Stones in the river bottom and flooded parts of the dam are overgrown with algae *Enteromorpha* sp. and *Cladophora* sp. (SZADZIEWSKI 1983).

The sampling plots belonging to the beaches are situated near the Gulf of Gdańsk [Gdynia–Wzgórze Św. Maksymiliana (d), Gdynia–Redłowo (e), Gdynia–Orłowo (f) (UTM: CF44), Sopot (g), Gdańsk–Jelitkowo (h), Gdańsk–Brzeźno (i) (UTM: CF43), Gdańsk–Stogi (j) (UTM: CF52), Sobieszewo (k) (UTM: CF62), Stegna (l) (UTM: CF72), Krynica Morska (m) (UTM: CF92)], near the Bay of Puck [Jastarnia (n) (UTM: CF46), Hel (o) (UTM: CF55)] and the Pomeranian Bay [Międzyzdroje (p) (UTM: VV67)]. The flies were also collected in study areas adjacent to the “open sea”. The western section of the Polish coast was represented by Darłówko (r) (UTM: WA83) and Ustka (s) (UTM: XA25), while the eastern part – by Władysławowo (t) (UTM: CF37), Jastrzębia Góra (u) and Karwia (UTM: CF27) (w) (Fig. 1).

The Polish beaches can be divided into the dune and cliffed ones. The clay cliffs situated between Jastrzębia Góra and Władysławowo, and near Gdynia are overgrown with *Tussilago farfara*, *Cirsium arvense*, *Dactylis glomerata* and *Hippophaë rhamnoides*. The vegetation of sandy cliffs, bordering Międzyzdroje, build the *Trifolio-Anthyllidetum maritimae* association (SZAFER 1977).

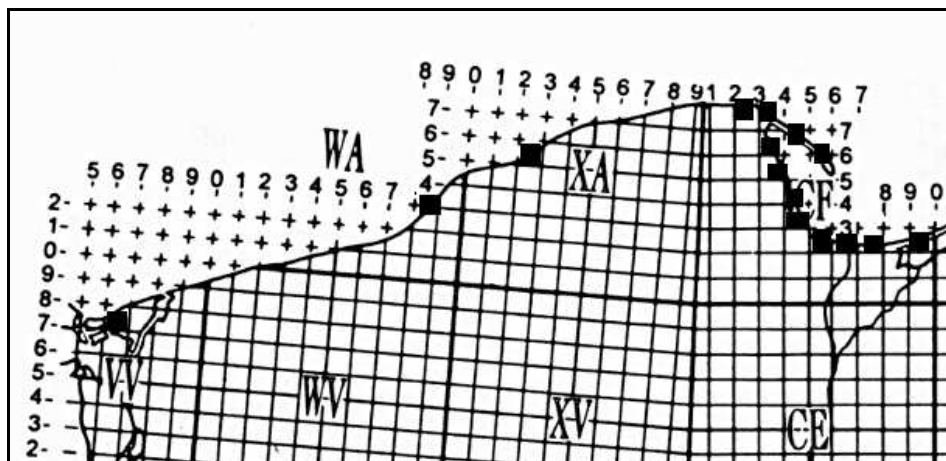


Fig. 1. The study areas in the years 2006-2008 in scale UTM.

The remaining study areas can be recognized as dune beaches. In these sampling plots flies were collected in supra - and epilittoral zones. In the supralittoral zone, flies were captured from above organic matter (e.g. algae) washed up from the sea. Next, in the epilittoral zone material was collected above the vegetation overgrowing the fore, white and grey dunes. Two first dunes are overgrown with maritime grass, building the *Elymo-Ammophiletum* association, while the grey ones - with the seaside psammophilic green of *Helichryso-Jasionetum* association. As many dunes of the Polish seaside have been destroyed by people, they are protected by artificial plantings of lyme grass (*Elymus arenarius*), mountain pines (*Pinus montana*) and willows (*Salix* spp.) (PIOTROWSKA 1984).

The flies were collected from the beginning of May to mid October, two times a month, in the years 2006–2008. They were sampled by sweeping (using the entomological net) over the water surface, algae and other organic material washed ashore, soils, plants and in halophyte communities overgrowing the study areas. To estimate the approximate number of imagines, sweeping samples were taken by 400 strokes of an entomological net at each time, in each investigated area.

This study is based on root fly males only, because females are almost unrecognizable.

RESULTS AND DISCUSSION

The material contained 3046 anthomyiid males, belonging to 49 species and 15 genera. The most abundant genus *Fucellia*, represented by 3 species, exceeded 68% of the total catch (Table).

1. ABUNDANCE, SPECIES RICHNESS, AND TROPHIC GROUPS

The highest abundance and number of species were recorded on beaches, where 2324 root flies, belonging to 46 species, were collected (Table). Such a high number of sampled anthomyiid flies is strictly connected with the number of study areas (18) and dominant *Fucellia tergina*, whose the abundance exceeded 71.47% of the whole collection. This species was dominant also in coastal brackish areas, where 393 flies, representing 54.43% of all Anthomyiidae of this habitat, were collected (Table). This result is confirmation of the result received earlier by KACZOROWSKA (2005b) and it is reflected in the biology and ecology of *F. tergina*. This species is regarded as a cosmopolitan marine halobiont with saprophagous larvae, inhabiting the flooded supralittoral zone of the sea coast and attracted to decomposing organic matter, mainly to rotting algae (LYNEBORG 1965).

In both types of saline habitats, the second dominant species was polyphagous *Delia platura*, sampled in the number of 424 specimens on beaches, and 190 flies – in coastal brackish areas (Table). This result also has confirmation in earlier research (SZADZIEWSKI 1983; KACZOROWSKA 2005a).

Based on larval diets, nine of anthomyiid's trophic groups were recognized. The most species-rich group seem to be connected with phytophagous larvae. It was represented by 23 species (Fig. 2), which, in the saline habitats of the seashore overgrown with different vegetation, have suitable conditions for breeding and feeding. Among the phytophagous species the highest abundance was estimated by *Botanophila fugax*, sampled in the number of 71 males (2.33% of the whole collection). This species was numerous both on beaches and coastal brackish areas (Table).

Table. Species composition, abundance and trophic groups of Anthomyiidae in sandy and marshy habitats of the Polish Baltic sea coast [* – species collected also by SZADZIEWSKI (1983)
– species collected also by KACZOROWSKA (2005a)].

	Species	Larval feeding	Abundance in sandy habitats	Localities	Abundance in marshy habitats	Localities	Total	% in whole collection
1	<i>Adia cinerella</i> (FALLÉN, 1825)	copro	1	e	0	–	1	0.03
2	<i>Alliopsis conifrons</i> (ZETTERSTEDT, 1845)	unknown	4	e, j	3	c	7	0.23
3	<i>Anthomyia liturata</i> (ROBINEAU–DESVOIDY, 1830) #	sapro	6	e, g, j, o	2	a, c	8	0.26
4	<i>Anthomyia pluvialis</i> (LINNAEUS, 1758)	copro. sapro	3	e, w	0	–	3	0.10
5	<i>Anthomyia procellaris</i> RONDANI, 1866	sapro	3	d, g, k	0	–	3	0.10
6	<i>Botanophila appendiculata</i> (MALLOCH, 1920)	phyto	1	e	0	–	1	0.03
7	<i>Botanophila brunneilinea</i> (ZETTERSTEDT, 1845)	phyto	0	–	1	c	1	0.03
8	<i>Botanophila fugax</i> (MEIGEN, 1826) #	phyto	56	d, e, g, f, i, j, n	15	a, c	71	2.33
9	<i>Chiastocheta dentifera</i> HENNIG, 1953	phyto	2	d	2	c	4	0.13
10	<i>Chiastocheta inermella</i> (ZETTERSTEDT, 1838) #	phyto	3	f, g, i	4	a, c	7	0.23
11	<i>Delia albula</i> (FALLÉN, 1825) #	myco	7	d, e, i, j, s	10	a, c	17	0.56
12	<i>Delia angustifrons</i> (MEIGEN, 1826)	unknown	2	d, e	11	a, b, c	13	0.43
13	<i>Delia antiqua</i> (MEIGEN, 1826) #	phyto	17	d, e, f, g, i, j	10	a, b, c	27	0.89
14	<i>Delia carduiiformis</i> (SZNABL in SZNABL et DZIEDZICKI, 1911)	unknown	3	j	1	c	4	0.13
15	<i>Delia coarctata</i> (FALLÉN, 1820) #	phyto	4	d, g	2	c	6	0.20
16	<i>Delia criniventris</i> (ZETTERSTEDT, 1860) #	phyto	15	d, e, g, i, j, s, w	13	a, c	28	0.92
17	<i>Delia flavogrisea</i> (RINGDAHL, 1926) #	unknown	3	d, j	8	a, c	11	0.36
18	<i>Delia florilega</i> (ZETTERSTEDT, 1845) *	phyto sapro	5	d, f, g, h	0	–	5	0.16
19	<i>Delia lamelliseta</i> (STEIN, 1900)	unknown	5	g, i	3	a, c	8	0.26
20	<i>Delia longicauda</i> (STROBL, 1898)	unknown	1	j	1	c	2	0.07
21	<i>Delia pallipennis</i> (ZETTERSTEDT, 1838)	phyto	5	j	0	–	5	0.16
22	<i>Delia platura</i> (MEIGEN, 1826) * #	poly	424	d, e, f, g, h, i, j, l, m, n, o, p, r, s, t, u	190	a, b, c	614	20.16
23	<i>Delia radicum</i> (LINNAEUS, 1758) *	phyto	2	d, e	0	–	2	0.07

24	<i>Egle atomaria</i> (ZETTERSTEDT, 1845)	phyto	8	d, e, g, i	2	c	10	0.33
25	<i>Egle ciliata</i> (WALKER, 1849) #	phyto	1	j	0	–	1	0.03
26	<i>Egle inermis</i> (ACKLAND, 1970)	phyto	6	d, e, j	4	c	10	0.33
27	<i>Egle steini</i> SZNABL in SZNABL et DZIEDZICKI 1911	phyto	2	e	0	–	2	0.07
28	<i>Emmesomyia grisea</i> (ROBINEAU– DESVOIDY, 1830)	copro	7	e, g, j, o	3	a, c	10	0.33
29	<i>Fucelia fucorum</i> (FALLÉN, 1819)	sapro	4	d, e, i, j	1	c	5	0.16
30	<i>Fucellia griseola</i> (FALLÉN, 1819) * #	sapro	9	d, f, j, s	1	c	10	0.33
31	<i>Fucellia tergina</i> (ZETTERSTEDT, 1845) * #	sapro	1661	d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, r, s, t, u, w	393	a, b, c	2054	67.43
32	<i>Hydrophoria lancifer</i> (HARRIS, 1780) *	copro	2	g, i	0	–	2	0.07
33	<i>Leucophora cinerea</i> ROBINEAU– DESVOIDY, 1830 #	parasitic?	0	–	1	c	1	0.03
34	<i>Leucophora obtusa</i> (ZETTERSTEDT, 1838)	parasitic	1	e	1	c	2	0.07
35	<i>Leucophora sponsa</i> (MEIGEN, 1826) #	parasitic?	3	e, i	4	a, c	7	0.23
36	<i>Leucophora unistrata</i> (ZETTERSTEDT, 1838) #	parasitic	6	e, j	5	c	11	0.36
37	<i>Pegomya caesia</i> (STEIN, 1906)	phyto?	1	e	1	c	2	0.07
38	<i>Pegomya cunicularia</i> (RONDANI, 1866) #	phyto	2	f	0	–	2	0.07
39	<i>Pegomya deprimata</i> (ZETTERSTEDT, 1845)	phyto?	1	e	1	c	2	0.07
40	<i>Pegomya flavoscutellata</i> (ZETTERSTEDT, 1838)	myco	6	d, e, f, i, j	2	c	8	0.26
41	<i>Pegomya haemorrhoum</i> (ZETTERSTEDT, 1838)	phyto	2	e, f	1	c	3	0.10
42	<i>Pegomya hyoscyami</i> (PANZER, 1809) *	phyto	1	j	0	–	1	0.03
43	<i>Pegomya rufina</i> (FALLÉN, 1825)	myco	4	g, i, o	2	a, c	6	0.20
44	<i>Pegoplata palposa</i> (STEIN, 1897)	copro?	3	e, i, o	1	c	4	0.13
45	<i>Phorbia curvicauda</i> (ZETTERESTEDT, 1845)	phyto	2	i	1	c	3	0.10
46	<i>Phorbia genitalis</i> (SZNABL in SZNABL et DZIEDZICKI, 1911)	phyto	2	e, j	2	c	4	0.13
47	<i>Phorbia penicillaris</i> (STEIN, 1916)	phyto	8	d, g, h, i, j	4	a, b, c	12	0.39
48	<i>Phorbia sepia</i> (MEIGEN, 1826)	phyto	10	d, e, f, h, i, u	15	a, c	25	0.82
49	<i>Zaphne ambigua</i> (FALLÉN, 1823)	unknown	0	–	1	c	1	0.03
	Total		2324		722		3046	100.00
	% in whole collection		76.30		23.70		100.00	

In the material the most numerous were Anthomyiidae, whose larvae are saprophagous. This trophic group was represented by 2080 males, in principle belonging to the described above *Fucellia tergina*.

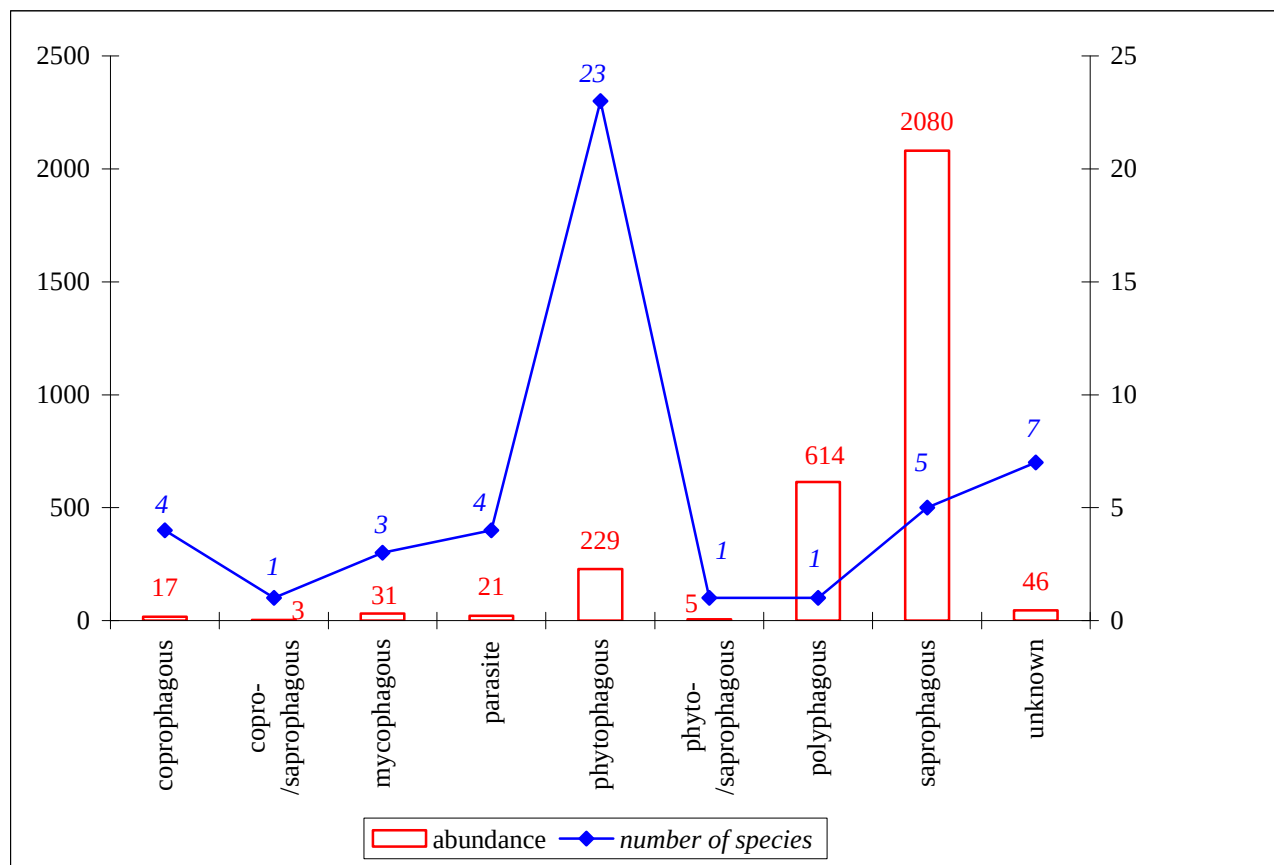


Fig. 2. Comparison of the number of species and abundance of Anthomyiidae of different trophic groups in marshy and sandy habitats of the Polish Baltic Sea coast.

2. ROOT FLY SPECIES COMPOSITION – COMPARISON WITH AVAILABLE DATA

SZADZIEWSKI (1983) and KACZOROWSKA (2005a), during their investigation on Diptera in saline habitats of Poland, found respectively only 10 and 17 root fly species. Our survey confirmed the occurrence of 20 species, while 29 were new for dipterous fauna of these areas (Table). After the addition of species collected only by SZADZIEWSKI (1983), i.e. *Myopina myopina* (FALLÉN, 1824), *Hydrophoria silvicola* (ROBINEAU-DESVOIDY, 1830) and *Zaphne divisa* (MEIGEN, 1826) and one species sampled by KACZOROWSKA (2005a) – *Paregle audacula* (HARRIS, 1780), the check-list of Anthomyiidae of saline habitats of the Polish Baltic Sea coast include 53 species.

REFERENCES

- HERBICH J., MEISSNER W. 1997. Rezerваты, użytki ekologiczne i pomniki przyrody. [W:] JANTA A. (red.). Nadmorski Park Krajobrazowy. Pp. 108–115. Wydawnictwo Nadmorskiego Parku Krajobrazowego, Władysławowo.
- KACZOROWSKA E. 2005a. The root-maggot flies (Diptera: Anthomyiidae) of the saline habitat of the Gulf of Gdańsk - the preliminary results of the research. [In:] BUCZEK A., BŁASZAK C. (eds). A variety of forms and interactions. Wydawnictwo Koliber, Lublin, pp. 129–133.
- KACZOROWSKA E. 2005b. Genus *Fucellia* (Diptera: Anthomyiidae) in the saline habitats of the Polish coast. *Fragmenta Faunistica* **48**: 73–77.
- KACZOROWSKA E. 2007. Śmietkowate (Anthomyiidae). [W:] BOGDANOWICZ W., CHUDZICKA E., PILIPIUK I., SKIBIŃSKA E. (red.). Fauna Polski – charakterystyka i wykaz gatunków, pp. 137–139, 222–225. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa. vol. 2.
- LYNEBORG L. 1965. The *Fucellia maritima* – group in North Europe, with description of a new species (Dipt., Anthomyiidae). *Entomological Meddelelser* **34**: 19–29.
- PIOTROWSKA H. 1984. Szata roślinna. [W:] AUGUSTOWSKI B. (red.). Półwysep Pomorski. Pp. 281–318. Zakład Narodowy Ossolińskich, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk–Łódź.
- SUWA M., DARVAS B. 1998. Family Anthomyiidae. [In:] PAPP L. & DARVAS B. (eds). Contribution to a Manual of Palaearctic Diptera. Vol. 3 Higher Brachycera. Pp: 571–616.
- SZADZIEWSKI R. 1983. Flies (Diptera) of the saline habitats of Poland. *Polskie Pismo Entomologiczne* **53**: 31–76.
- SZAFER W. 1977. Szata roślinna Polski niżowej. [W:] SZAFER W., ZARZYCKI K. (red.). Szata roślinna Polski. Vol. II, PWN, Warszawa. Pp. 17–188.

STRESZCZENIE

[Uwagi o śmietkowatych (Diptera: Anthomyiidae) siedlisk piaszczystych i bagnistych wybrzeża Bałtyku]

W artykule przedstawiono wyniki badań nad śmietkowatymi (Diptera: Anthomyiidae) siedlisk zasolonych polskiego wybrzeża Bałtyku. Prace prowadzono przez trzy sezony (2006–2008), na 21 stanowiskach, z których trzy reprezentowały słonawiska przybrzeżne, a 18 – plaże wydmy i klifowe.

W trakcie badań pozyskano 3046 samców Anthomyiidae, które zaliczono do 49 gatunków. Większość z nich, tj. 2324 okazy, należące do 46 gatunków odłowiono na plażach. O wysokiej liczebności śmiatek, zarówno na plażach, jak i na słonawiskach przybrzeżnych decydowały: kosmopolityczna, halobiontyczna *Fucellia tergina* oraz polifagiczna *Delia platura*. Oba te gatunki w sposób istotny wpływały także na liczebną dominację w zbiorze muchówek z dwóch grup troficznych, tj. sapro- i polifagów.

Potwierdzono także występowanie 20 gatunków śmietkowatych, podczas gdy 29 określono jako nowe dla siedlisk zasolonych polskiego wybrzeża Bałtyku. Podsumowując wyniki stwierdzić można, że fauna Anthomyiidae badanych siedlisk liczy 53 gatunki.

Accepted: December 21

DIPTERON 25	Tom 25: 27-29	Wrocław, 31 XII 2009
-------------	---------------	----------------------

**Nowe stanowiska *Lipoptena fortisetosa* MAA, 1965 (Diptera: Hippoboscidae)
w Polsce**

**New records of *Lipoptena fortisetosa* MAA, 1965 (Diptera: Hippoboscidae)
in Poland**

JERZY KOWAL, PAWEŁ NOSAL, MARIA ROŚCISZEWSKA, MARCIN MATYSEK

Katedra Zoologii i Ekologii Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie
al. Mickiewicza 24/28, 30 – 059 Kraków
email: kowaljerzy@o2.pl

ABSTRACT. New records of *Lipoptena fortisetosa* MAA, 1965 in East Poland are reported. Twenty three specimens were captured in north – east part of the country and Małopolskie voivodship. Collected material is compared with *Lipoptena cervi* L., a similar species common in Poland.

KEYWORDS: Diptera, Hippoboscidae, *Lipoptena fortisetosa*, ectoparasites, Cervidae, Poland

WSTĘP

W Polsce występują dwa gatunki muchówek z rodzaju *Lipoptena* (BOROWIEC 1984, DRABER-MOŃKO 2007), będące ektopasożytami jeleniowatych: *Lipoptena cervi* L., stwierdzany powszechnie na terenie całego kraju (KADULSKI 1989, KAZIMIERCZAK & GÓRSKI 2007), oraz *L. fortisetosa* MAA 1965, do tej pory wykazany jedynie na terenie obecnego województwa dolnośląskiego (BOROWIEC 1989).

MATERIAŁ I METODY

Muchówki odławiano podczas ataku na człowieka lub za pomocą siatki entomologicznej. Pozyskany materiał oznaczano posługując się kluczem BOROWCA (1984) i porównano z zebranymi przedstawicielami gatunku *L. cervi* (1♂ Błoto 20.09.2009 i 6♂♂1♀ Przyborów 04.10.2009).

WYNIKI I DYSKUSJA

Ogółem, w latach 2007 i 2009, zostały zebrane 23 okazy *L. fortisetosa*. Z terenu północno-wschodniej Polski pochodziły cztery osobniki: : 1♂3♀♀, Kurki k. Olsztynka woj. warmińsko-mazurskie, 22.07.2007. Pozostałe okazy schwytano w Małopolsce: 1♂4♀♀, Sitowiec, 14.07.2009 oraz 5♂♂2♀♀, Błoto, 19.09.2009 – obydwie stanowiska znajdują się na

terenie Puszczy Niepołomickiej; 1♂4♀♀, Zawoja 29.08.2009; 1♀, Trzebunia 17.06.2009; 1♀, Rząska k. Krakowa, 3.06.2009.

Okazy badanych gatunków różniły się wielkością: dla *L. fortisetosa* długość ciała wynosiła średnio 3,35 mm (2,9 - 3,6 mm), natomiast osobniki *L. cervi* mierzyły średnio 4,50 mm (4,1 - 4,9 mm). Pozostałe różnice dotyczyły przede wszystkim liczby szczecin (*setae*) występujących na śródpleczu (*mesonotum*) (fot. 1 i 2) oraz długości i morfologii głaszczków (*palpi*) (fot. 3 i 4). Według BOROWCA (1984) liczba szczecin po każdej stronie, nie licząc rzędów szczecin po obu stronach szwu, wynosi 5 - 9 dla *L. fortisetosa* oraz 21 - 29 dla *L. cervi*. Głaszczki u drugiego wymienionego gatunku są równe długości przedniej części głowy, natomiast dla *L. fortisetosa* równe połowie tej długości.



Fot. 1. Tułów *Lipoptena cervi*.



Fot. 2. Tułów *Lipoptena fortisetosa*.

Fakt znalezienia *L. fortisetosa* w Puszczy Niepołomickiej, gdzie odnotowywano do tej pory występowanie jedynie *L. cervi* (STARZYK 1975), oraz w Rząsce (podczas zbierania materiału dydaktycznego w latach poprzednich nie schwytano żadnych przedstawicieli rodzaju *Lipoptena* w tej okolicy) wskazuje na rozprzestrzenianie się tego gatunku przynajmniej na obszarze południowej Polski. Trudno określić czy związane jest to z czynnikami klimatycznymi czy procesowi temu mógł sprzyjać zauważony w ostatnich latach wzrost liczebności populacji sarny (KAMIENIARZ & PANEK 2008), najchętniej atakowanej przez ten gatunek. Muchówki te nie są dobrymi lotnikami, w poszukiwaniu żywiciela pokonują dystans do 50 m (BERGVALL 2005) i po jego znalezieniu tracą skrzydła, tak więc rola żywicieli w ich rozprzestrzenianiu wydaje się być znaczącą. Zastanawiający jest brak stwierdzenia *L. fortisetosa* przy jednoczesnej obecności *L. cervi* podczas badań ektopasożytów sarny (KADULSKI 1998), a także innych jeleniowatych (KADULSKI 1974, 1996, 2001). Analizując daty pozyskania owadów można zauważyć, że okresy pojawu osobników dorosłych tych gatunków są różne. Informacje znalezione w literaturze dotyczą tylko *L. cervi*, dla której okres ten przypada na sierpień i wrzesień (BOROWIEC 1984). Jak wynika z uzyskanych danych, dla *L. fortisetosa* miesiącami lotów są lipiec i sierpień, natomiast *L. cervi* pojawia się dopiero we wrześniu, zatem prawdopodobnie okres pojawu *L. fortisetosa* tylko częściowo pokrywa się z okresem występowania drugiego gatunku. Różnica ta może mieć wpływ na wyniki poszukiwań powyższych gatunków i powinna być uwzględniana w metodyce podobnych badań.



Fot. 3. Głaszczek *Lipoptena cervi*.



Fot. 4. Głaszczek *Lipoptena fortisetosa*.

PODSUMOWANIE

W wyniku przeprowadzonych badań wykazano obecność *L. fortisetosa* na pięciu stanowiskach w południowo-wschodniej Polski oraz jednym w północno-wschodniej części kraju.

LITERATURA

- BERGVALL K. 2005. Advances in acquisition, identification, and treatment of equine ectoparasites. Clin. Tech. Equine Pract. **4**: 296-301.
- BOROWIEC L. 1984. Klucze do oznaczania owadów Polski, Część XXVII, Muchówki – Diptera, Zeszyt 77, Wpleszczowate – Hippoboscidae. PWN, Warszawa, 28-30.
- BOROWIEC L., ZATWARNICKI T. 1989 *Lipoptena fortisetosa* MAA, 1965 (Diptera, Hippoboscidae), nowy gatunek dla fauny Polski. Prz. Zool. **33**: 579-582.
- DRABER-MOŃKO A. 2007. Wpleszczowate - Hippoboscidae [W:] BOGDANOWICZ W., CHUDZICKA E., PILIPIUK I., SKIBIŃSKA E. (red.). Fauna Polski – charakterystyka i wykaz gatunków. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa. Vol. **2**: 169-172.
- KADULSKI S. 1974. The dynamics of infestation of the Cervidae with *Lipoptena cervi* L. (Diptera, Hippoboscidae) on the territory of Poland. Wiad. Parazytol. **20**: 703-707.
- KADULSKI S. 1989. Występowanie stawonogów pasożytniczych na łownych Lagomorpha i Artiodactyla Polski - próba syntezy. Uniw. Gdański, Zesz. Nauk. Rozpr. i monogr. 35 ss.
- KADULSKI S. 1996. Dalsze badania nad stawonogami pasożytniczymi łosia *Alces alces* w Polsce. Wiad. Parazytol. **42**: 349-355.
- KADULSKI S. 1998. *Lipoptena* NITSCH, 1818 in Poland. Wiad. Parazytol. **44**: 462-462.
- KADULSKI S., SZCZUREK B. 2001. Dynamika infestacji *Lipoptena cervi* (L.) (Diptera, Hippoboscidae) u daniela z Pojezierza Pomorskiego. Wiad. Parazytol. **47**: 67-72.
- KAMIENIARZ R., PANEK M. 2008. Zwierzęta łowne w Polsce na przełomie XX i XXI wieku. Stacja Badawcza OHZ PZŁ, Czempin. 38-42 ss.
- KAZIMIERCZAK K., GÓRSKI P. 2007. Narzępikowate w Polsce - biologia i znaczenie. Życie Wet. **82**: 51-52.
- STARZYK J. 1975. Strzyżak jeleni, *Lipoptena cervi* (L.) (Diptera, Hippoboscidae) - pasożyt zewnętrzny parzystokopytnych. Prz. Zool. **17**: 446-448.

Accepted: December 22

DIPTERON 25	Tom 25: 30-37	Wrocław, 31 XII 2009
-------------	---------------	----------------------

**Preliminary studies of Hoverflies (Diptera: Syrphidae)
on Bullwort (*Ammi majus* L.)**

**Wstępne badania nad bzygami (Diptera: Syrphidae)
na aminku większym (*Ammi majus* L.)**

KRÁLIKOVÁ ADRIANNA¹, KRÁLIK TIBOR²

¹ Department of Environmental Science and Zoology, Slovak University of Agriculture
tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra
e-mail: Adrianna.Kralikova@uniag.sk

² Botanical Garden, Comenius University
Botanická 3841 04 Bratislava
e-mail: kralik@rec.uniba.sk

ABSTRACT. Altogether 17 species of hoverflies were collected on the bullwort (*Ammi majus* L.), out of them 9 species were aphidophagous. The species *Sphaerophoria scripta* (LINNAEUS, 1758) achieved the highest eudominant occurrence among the aphidophagous species. The observations of the authors (on 17th June 2004 and 23rd July 2004) revealed the daily flight activity of *S. scripta* with two peaks from 9⁰⁰ to 11¹⁰ and 15⁰⁰ to 17¹⁰.

KEY WORDS: Diptera, Syrphidae, *Ammi majus* L., abundance, dominance, flight activity, Slovakia

INTRODUCTION

One part of the integrated management of pests on the agricultural crops is also the attraction of the beneficial species of insects that are able to reduce the population abundance of these pests.

The presence of the suitable blossoming plants as a stimulus of increase of the useful species of insects seems to be a prospective strategy of the biological control of pests and it supports the pollination in agroecosystems. The adult hoverflies use the plant nectar as a source of energy, and the protein from pollen grains is vital for the sexual maturation and eggs development (HICKMANN & WRATTEN 1996). PONTIN et al. (2006) dealt with the comparison of flower utilization of particular species and blends of plant species (buckwheat, phacelia, their blends) in the vegetation of broccoli and lucerne. Their research shows that the different attraction of flowers for insects can be used for the adjustment of the species composition of some areas in order to maximize the biological control of pests and the

pollination activity in agroecosystems. NIETO et al. (2006) when studying the influence of the natural pests of the greenfly of species *Brevicoryne brassicae* in the vegetation of broccoli found out that the hoverflies achieved the highest abundance during the first occurrence of greenflies. According to the conclusions of the authors the natural pests of greenflies proved the ability to reduce the infestation of broccoli by greenflies. Therefore it is important to aim the managerial practices towards the early attraction of the natural pests. DIXON et al. (2005) found out that the larval stages of hoverflies appear during the early spring occurrence of greenflies on sycamores as well as during the early summer occurrence of the cereal aphids before the occurrence of ladybirds. The hoverflies are less sensitive to lack of warmth than ladybirds, therefore they occur earlier and complete their development faster in comparison with ladybirds (DIXON et al. 2005).

The hoverflies of the subfamily Syrphinae use pollen and nectar produced by the plants with large inflorescences and flat corollae (e.g. Apiaceae, Asteraceae, Ranunculaceae and Rosaceae) (BRANQART et al. 2000). In order to attract the hoverflies and increase their effectiveness as the biological control agents WHITE et al. (1994) used the tracts of species *Phacelia tanacetifolia* sowed around the vegetation of cabbage, at the same time the decrease of the number of greenflies was monitored on these areas. HICKMAN & WRATTEN (1996) utilized the tracts with the plants of species *Phacelia tanacetifolia* with the aim to attract the hoverflies into the edging parts of winter wheat, which resulted in the significant increase of the number of hoverflies. According to the authors the strategy of management with the utilization of the plant tracts with the flowers attractive for hoverflies around the fields can lead to more effective biological control of greenflies by the larvae of hoverflies and the following reduction of the insecticides usage. COMBA et al. (1999) studied the suitability of the use of 24 plant species as a possible source of food for hoverflies consuming nectar. According to the authors the plants, which were visited most frequently by pollinators, can be sowed in the gardens to assist the local population of pollinators.

The aim of our research was to study the species spectrum of hoverflies, their abundance and the daily flight activity of the aphidophagous dominant species on the blossoming vegetation of bullwort (*Ammi majus* L.). There has not been done the research of hoverflies on this plant species yet. Bullwort belongs into the family Apiaceae whose representatives offer the sufficient supply of pollen and nectar for the aphidophagous hoverflies (BRANQUART & HEMPTINNE 2000). This is the reason why this plant can become a potential plant suitable for the programs of the integrated plant protection.

MATERIAL AND METHODS

Bullwort is an annual plant of a meter high with the long-pedunculated big umbels consisting of 15 – 60 small umbels. The white treetop is about 1 mm big, the edging petals are $\pm$ ray-like. The plant comes from the Mediterranean region. It blossoms from June to October. In the past the plant was grown as a spice, now it is used as a herb and in floriculture. *A. majus* is being studied for potential cancer and AIDS treatments.

In 2004 the plant was grown on the area of 4m² on the private field in Malý Cetín (district Nitra) (DBFS 7775, coordinates 48°14'22" and 18°10'39").

During blossoming of the vegetation the hoverflies were caught by sweeping with the entomological net of the diameter 32 cm (15 sweepings) and the catching in the interval 10 minutes from the beginning of each round hour, in particular from 7 to 19 o'clock. The catching of hoverflies was carried out on 17th July 2004 and 23rd July 2004 in the sunny weather. The material of hoverflies was stored in 70% alcohol and determined according to the keys of the following authors: BAŃKOWSKA (1963), STUBS & FALK (2002), VAN VEEN (2004). In the genus *Sphaerophoria* females were determined only in the species *Sphaerophoria scripta* (LINNAEUS, 1758), because apart from this species and several other species it is not possible to determine them reliably (VAN VEEN 2004).

RESULTS AND DISCUSSION

Altogether we collected 324 specimens of hoverflies (17th July 2004 – 174 specimens and 23rd July 2004 – 150 specimens), which belong to 17 species, out of them 9 species were aphidophagous (Tabs 1 and 2, marked **a**). On average during 15 sweepings and 10 minutes' catch we received 21.85 (17th July 2004) and 24.43 (23rd July 2004) specimens of hoverflies. The systematic survey, abundance and dominance of the caught species are given in Tabela 1 and 2.

The specimens collected on July 17th 2004 belonged to 10 species and to one aphidophagous genus. Out of 10 determined species 6 were aphidophagous ones. The specimens caught on July 23rd 2004 belonged to 13 species and one aphidophagous genus. Out of the given species 6 were aphidophagous. On 17th July 2004 within the whole family the eudominant representation was achieved by the following species: *Syrirta pipiens* (LINNAEUS, 1758) (32.76%), *Sphaerophoria scripta* (LINNAEUS, 1758) (30.461%) and *Episyrphus balteatus* (DE GEER, 1776) (23.56%). The dominant representation was not found out in any of the other determined species. The other determined species occurred in the subdominant even subrecedent representation. Within the group of aphidophags the eudominant representation was achieved by the species: *S. scripta* (50.96%) and *E. balteatus* (39.42%). The other aphidophags occurred in the recedent even subrecedent presence.

On 23rd July 2004 within the whole family the eudominant species were the following ones: *S. pipiens* (32.00%), *S. scripta* (28.00%) and *Eristalis arbustorum* (LINNAEUS, 1758) (22.00%). The other determined species occurred only in the subdominant even subrecedent presence. The species *E. balteatus*, which occurred on 17th July 2004 in the eudominant representation, on 23rd July 2004 it achieved only subdominant representation (Tab. 2). On 23rd July 2004 in the group of aphidophags the eudominant representation was achieved by the following species: *S. scripta* (68.85%) and *Pipizella maculipennis* (MEIGEN, 1822) (11.48%). The species *E. balteatus* occurred in the dominant representation (8.20%). The other aphidophags occurred in the subdominant even recedent presence.

Within the whole family the non-aphidophagous species *S. pipiens* was the most important pollinator on the bullwort on both days of catching (Tabs 1 and 2).

During both days of catching the species *S. scripta* of the group of aphidophags achieved the strong eudominant occurrence. Its daily flight activity shows on both days the strong maximum from 9⁰⁰ to 9¹⁰ and from 17⁰⁰ to 17¹⁰ (figs 1 and 2). Taking into account the third highest flight activity from 11⁰⁰ to 11¹⁰ we can assume the first daily maximum of occurrence approximately from 9⁰⁰ to 11¹⁰. Similarly, the starting increase of the flight activity from 15⁰⁰ with the maximum about 17⁰⁰ enables us to assume the time interval of the second maximum from about 15⁰⁰ to 17¹⁰.

The daily flight activity of the following aphidophagous species *E. balteatus* marked out by the maximum value from 11⁰⁰ to 11¹⁰ (on 17th July 2004). Taking into consideration that the second maximum value for this species was determined from 9⁰⁰ to 9¹⁰ we can also assume the maximum occurrence of this species from 9⁰⁰ to 11¹⁰. The next maximum of the flight activity of the species *E. balteatus* was in comparison with the species *S. scripta* recorded earlier (from 15⁰⁰ to 15¹⁰) and as it is shown in Tab.1 we assume its occurrence from 13⁰⁰ to 15¹⁰.

Tab. 1. Survey of hoverflies (Syrphidae) species and genus, their abundance and dominance on *Ammi majus* L. on 17.07.2004.

Species	Hours								Σ	D
	7 ⁰⁰ - 7 ¹⁰	9 ⁰⁰ - 9 ¹⁰	11 ⁰⁰ - 11 ¹⁰	13 ⁰⁰ - 13 ¹⁰	15 ⁰⁰ - 15 ¹⁰	17 ⁰⁰ - 17 ¹⁰	19 ⁰⁰ - 19 ¹⁰			
<i>Episyrphus balteatus</i> (DE GEEER, 1776) a	1/0	5/5	11/0	2/2	10/3	1/0	0/1	41	23,56	
<i>Eupeodes corollae</i> (FABRICIUS, 1794) a		1/0					1/0	2	1,15	
<i>Sphaerophoria</i> spp. a		0/1		0/1				2	1,15	
<i>Sphaerophoria scripta</i> (LINNAEUS, 1758) a	1/3	3/10	7/7	0/1	5/1	10/3	1/1	53	30,46	
<i>Pipizella maculipennis</i> (MEIGEN, 1822) a		2/0						2	1,15	
<i>Pipizella viduata</i> (LINNAEUS, 1758) a		0/1						1	0,57	
<i>Triglyphus primus</i> (LOEW, 1840) a			1/0	0/1	0/1			3	1,72	
<i>Lejogaster tarsata</i> (MEIGEN, 1822)		5/0						5	2,87	
<i>Eumerus strigatus</i> (FALLÉN, 1817)			0/3		1/1			5	2,87	
<i>Eristalis arbustorum</i> (LINNAEUS, 1758)		1/0	1/0		1/0			3	1,72	
<i>Syritta pipiens</i> (LINNAEUS, 1758)		8/4	9/5	2/5	7/5	7/1	3/1	57	32,76	
Σ	5	46	44	14	35	22	8	174	100	

Tab. 2. Survey of hoverflies (Syrphidae) species and genus, their abundance and dominance on *Ammi majus* L. on 23.07.2004.

Species	Hours								
	7 ⁰⁰ - 7 ¹⁰	9 ⁰⁰ - 9 ¹⁰	11 ⁰⁰ - 11 ¹⁰	13 ⁰⁰ - 13 ¹⁰	15 ⁰⁰ - 15 ¹⁰	17 ⁰⁰ - 17 ¹⁰	19 ⁰⁰ - 19 ¹⁰	Σ	D
<i>Episyrphus balteatus</i> (DE GEER, 1776) a	0/1	2/0		1/0		1/0		5	3,33
<i>Eupeodes latifasciatus</i> (MACQUART, 1829) a					0/1			1	0,67
<i>Sphaerophoria</i> spp. a			0/2			0/1		3	2,00
<i>Sphaerophoria scripta</i> (LINNAEUS, 1758) a	0/2	12/6	4/3	2/0	0/3	6/2	0/2	42	28,00
<i>Melanostoma mellinum</i> (LINNAEUS, 1758) a						0/1		1	0,67
<i>Paragus quadrifasciatus</i> (MEIGEN, 1822) a		1/0						1	0,67
<i>Pipizella maculipennis</i> (MEIGEN, 1822) a		4/0			3/0			7	4,76
<i>Cheilosia vernalis</i> (FALLÉN, 1817)			0/1					1	0,67
<i>Lejogaster tarsata</i> (MEIGEN, 1822)		1/0						1	0,67
<i>Eumerus strigatus</i> (FALLÉN, 1817)		1/0	0/2					3	2,00
<i>Eristalinus aeneus</i> (SCOPOLI, 1763)		0/1						1	0,67
<i>Eristalis arbustorum</i> (LINNAEUS, 1758)		8/3	13/0	3/2	1/0	2/1		33	22,00
<i>Eristalis tenax</i> (LINNAEUS, 1758)		0/1			1/0	0/1		3	2,00
<i>Syrirta pipiens</i> (LINNAEUS, 1758)		6/5	9/4	3/1	7/0	9/2	2/0	48	32,00
Σ	3	51	38	12	16	26	3	150	100

COMBA et al. (1998) found out the time interval only from 9^{00} to 11^{00} of the species *E. balteatus* on the plant of species *Dipsacus fullonum*. The authors state this interval also for the specimens of the genus *Eupeodes*, *Platycheirus* and *Melanostoma*. GILBERT (1985) indicates the top of the flight activity of hoverflies in Great Britain from 10^{00} to 12^{00} .

The results of our research can be used in the management of the integrated protection. The possible chemical spraying could be timed off the period of the maximum occurrence of adult hoverflies.

ACKNOWLEDGEMENT

This study was partly realized with support of VEGA grant No. 1/0275/08.

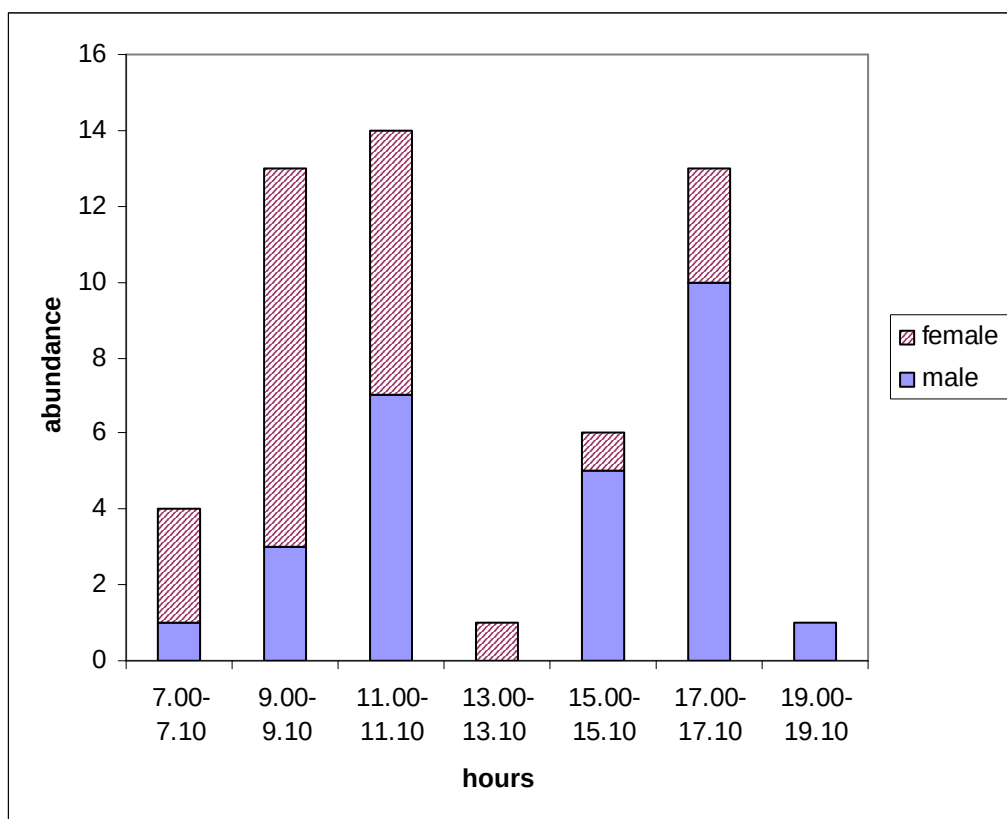


Fig. 1. Flight activity *Sphaerophoria scripta* on 17.07.2004.

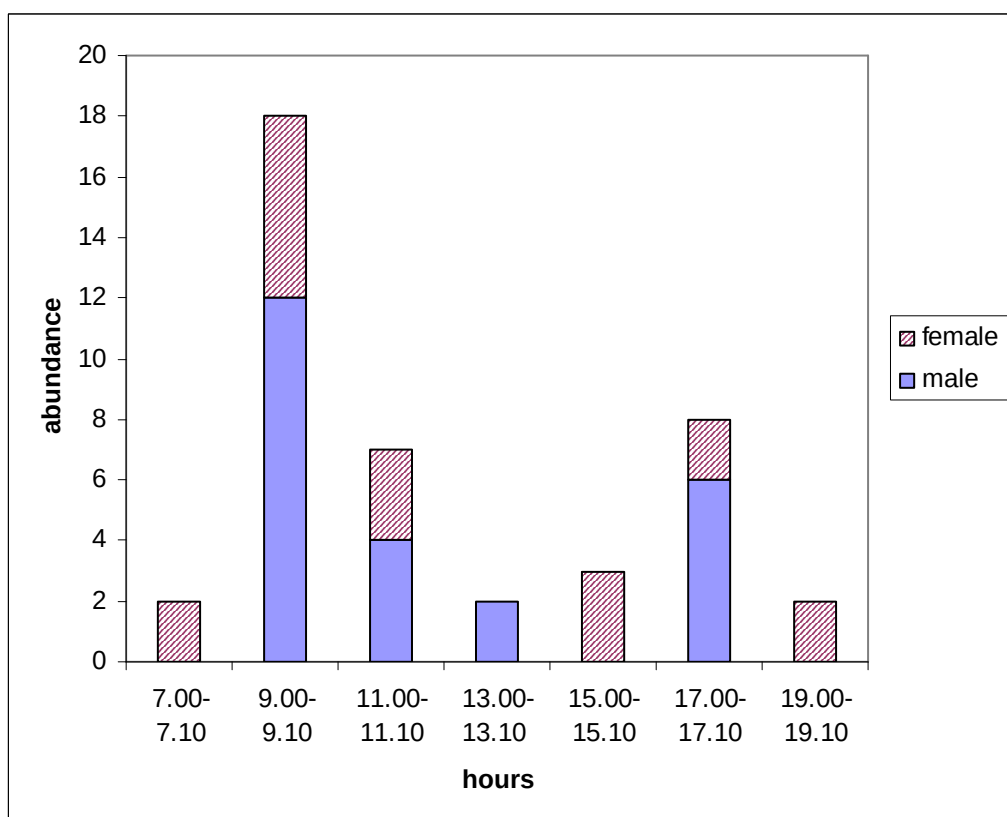


Fig. 2. Flight activity *Sphaerophoria scripta* on 23.07.2004.

REFERENCES

- BAŃKOWSKA R. 1963. Syrphidae. [W:] BURAKOWSKI B. et al. (red.): Klucze do oznaczania owadów Polski, **28**, Diptera 34. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 236 pp.
- BRANQUART E., HEMPTINNE J. L. 2000. Selectivity in the exploitation of floral resources by hoverflies (Diptera: Syrphidae). *Ecography* **23**(6): 732-742.
- COLLEY M.R., LUNA, J. M. 2000. Relative attractiveness of potencial insectary plants to aphidophagous hoverflies (Diptera: Syrphidae). *Environmental entomology* **29**(5): 1054-1059.
- COMBA L., CORBET S. A., HUNT L., WARREN, B. 1999. Flowers, nectar and insect visits: evaluating British plant species for pollinator-friendly gardens. *Annals of Botany* **83**(4): 369-383.
- DIXON A. F. G., JAROSIK V., HONEK, A. 2005. Thermal requirements for development and resource partitioning in aphidophagous guilds. *European Journal of Entomology* **102**(3), 407-411.
- DLUSSKY G. M., GLAZUNOVA K. P., LAVROVA N. V. 2004. The flower and blossom morphology of Asteraceae correlates with composition of their pollinators. *Zhurnal Obshchei Biologii* **65**(6): 490-499.
- DLUSSKY G. M., LAVROVA N. V., GLAZUNOVA K. P. 2002. Structure of coadaptive complex of forest enthomophylous plants with broad spectrum of pollinators. *Zhurnal Obshchei Biologii* **63**(2):122-136.
- FITZGERALD J. D., SOLOMON M. G. 2004. Can flowering plants enhance numbers of beneficial arthropods in UK apple and pear orchards? *Biological Science and Technology* **14**(3): 291-300.
- HICKMAN J. M., WRATTEN S. D. 1996. Use of *Phacelia tanacetifolia* strips to enhance biological control of aphids by hoverfly larvae in cereal fields. *Journal of Economic Entomology* **89**(4): 832-840.
- GILBERT F. S. 1985. Diurnal activity patterns in hoverflies (Diptera, Syrphidae). *Ecological Entomology* **10**: 385-392.
- HOSSAIN Z., GURR G. M., WRATTEN S. D., RAMAN A. 2002. Habitat manipulation in lucerne *Medicago sativa*: arthropod population dynamics in harvested and 'refuge' crop strips. *Journal of Applied Ecology*. **39**(3): 445-454.
- NIETO D. J., SHENNAN C., SETTLE W. H., O'MALLEY R., BROS, S. HONDA, J. Y. 2006. How natural enemies and cabbage aphid (*Brevicoryne brassicae* L.) population dynamics affect organic broccoli harvest. *Environmental Entomology* **35**(1): 94-101.
- PETANIDOU T. 2003. Introducing plants for bee-keeping at any cost? Assessment of *Phacelia tanacetifolia* as nectar source plant under xeric Mediterranean conditions. *Plant Systematics and Evolution* **238**(1-4): 155-168.
- PONTIN D. R., WADE M. R., KEHRLI P., WRATTEN S. D. 2006. Attractiveness of single and multiple species flower patches to beneficial insects in agroecosystems. *Annals of Applied Biology* **148**(1): 39-47.
- STUBBS A. E., FALK S. J. 2002. British hoverflies. An illustrated identification guide. British Entomological and Natural History Society. 469 pp.
- VAN VEEN M. P. 2004. Hoverflies of Northwest Europe. Identification keys to the Syrphidae. KNNV Publishing Utrecht, The Netherlands. 254 pp.

WHITE A. J., WRATTEN S. D., BERRY N. A., WEIGMANN U., POPAY A. J. 1994. Border planing to enhance biological control of brassica pests by hoverflies (Diptera: Syrphidae). Proceedings of the Forty Seventh New Zealand Plant Protection Conference, Waitangi Hotel, New Tealand, 9-11 August. Ss. 128-134.

Accepted: November 05

DIPTERON 25	Tom 25: 38-45	Wrocław, 31 XII 2009
-------------	---------------	----------------------

Tachinidae (Diptera) from the Dūkštų Ažuolynas forest (Neris Regional Park)

Tachinidae (Diptera) lasu Dūkštų Ažuolynas (Park Regionalny Wilii)

ERIKAS LUTOVINOVAS

Department of Botany and Zoology, Masaryk University
Kotlářská 2, CZ-611 37 Brno
e-mail: wohlfahrtia@gmail.com

ABSTRACT. Monitoring results on Tachinidae diversity of the Dūkštų Ažuolynas forest inside the Neris Regional Park is presented. 65 species were identified from the material collected by two Malaise traps in 2007. 5–8 species were paramount in two studied sites. Three of them, *Actia lamia* (MEIGEN, 1838), *Lypha dubia* (FALLÉN, 1810) and *Phorocera obscura* (FALLÉN, 1810) were amongst them in the both; seven species, *Actia pilipennis* (FALLÉN, 1810), *Aphantorhaphopsis starkei* (MESNIL, 1952), *Campylocheta fuscinervis* (Stein, 1924), *Eloceria delecta* (MEIGEN, 1824), *Entomophaga nigrohalterata* (VILLENEUVE, 1921), *Linnaemya tessellans* (ROBINEAU-DESVOIDY, 1830) and *Phasia barbifrons* (GIRSCHNER, 1887) were amongst them in one. Nine species are new records for the Lithuanian fauna.

KEY WORDS: Tachinidae, faunistics, Malaise traps, Neris Regional Park, Lithuania

INTRODUCTION

Many historical places and noteworthy natural objects take place along the middle section of river Neris. Soon after receiving the independence of the country, in the year 1992 Neris Regional Park was established. Total area of the park is more than 10.500 ha. Almost 70% is occupied by nature reserves of different protective status. One of the largest and oldest oak forests in Lithuania of more than 300 ha is in that area, being amongst the most important protected object of the park (<http://www.neriesparkas.lt/>).

Studies on various groups of organisms in the Dūkštų Ažuolynas swampy forest displayed richness of its species. Nevertheless, no monitoring projects were executed on Tachinidae ever before and only a few species were recently recorded in the Dūkštų Ažuolynas oak forest (LUTOVINOVAS 2006). Pavilniai Regional Park situated in Vilnius city was the only protected area, where such kind of monitoring on largest family of flies was in Lithuania carried forward (LUTOVINOVAS 2004).

MATERIAL AND METHODS

Material was collected during the year 2007 from April to September using two handmade Malaise traps. These traps were fixed between bushes aside the swampy oak forest. There were selected southern fringes that get sun most of the daily time. Once a week samples were emptied, except of those few weeks, when traps were damaged by somebody. There were identified about 300 specimens of Tachinidae, while both traps were almost equally productive by the material. Eudominant species are those which compose more than 10% of the specimens, while dominant are those of more than 5%. Both groups of dominance include a paramount species, while all the rest are peripheral ones.

Because of recent progress in taxonomy of Tachinidae, identification of the material was possible using combination of sources (TSCHORSNIG, HERTING 1994; ANDERSEN 1996; ZIEGLER, SHIMA 1996; BYSTROWSKI 2001; BERGSTRÖM 2008). Taxonomy and distribution of species follows TSCHORSNIG et al. (2004).

DESCRIPTION OF THE LOCALITIES

Large part of the mature forest is in the marshes, where tributaries of Dūkšta stream start. Some oaks reach the age over 200 years, but forest is mixed with several kinds of trees (Fig. 1). Old hollow trees provide the lodgment for protected species of insects, owls, bats and dormice. *Corylus avellana* is abundant in some places in the undergrowth, while *Rubus caesius* at the edges of the forest. Many protected grasses that connected with mature forests were recorded. Some mushroom species under extinction in Europe and connected with old oaks (*Hapalopilus croceus*, etc.) are well known in the forest.



Fig. 1. Fragment of the Dūkštų Ažuolynas forest.

The first studied sight is on the west side of the forest, close to Airėnai village (54°51'N 24°57'E), where the forest borders a damp meadow, at the beginning of the brook. Meadow is more than a hundred meters width and divide two parts of the forest (northern and southern), that are joined at the narrow part. Poaceae and Cyperaceae are the dominant grasses in the meadow.

The second sight is on the east side of the forest, close to Rusėnai village (54°49'N 24°58'E), where the forest borders a mesophilous meadow along a deep valley of the Dūkšta stream. Richness of grasses is a remarkable character of the meadow, where Asteraceae and Fabaceae are very abundant.

RESULTS

Representatives of all taxonomical subfamilies were recorded during the research period. Two subfamilies, Exoristinae and Tachininae were almost equally numerous and made up 85% of all recorded species, while smaller subfamilies Dexiinae and Phasiinae only 15%. It was registered 49 genera of Tachinidae by this method. The most abundant genera by number of species were *Siphona* (6 spp.) and *Actia* (3 spp.), both being representatives of tribe Siphonini. Next 9 genera (18%) included two and 39 genera (80%) one species. 65 species were registered in total. 24 spp. (37%) were common for both studied sites. 46 spp. (71%) and 43 spp. (66%) were recorded near Airėnai and Rusėnai villages respectively (Tab. 1).

The abundance of Tachinidae more or less differed during the sampling periods (Fig. 2). The number of species was increasing during spring and had a distinct peak in June; then it was abruptly decreasing. More than a half of all registered species were observed during June and slightly less than a half during July. Much smaller numbers were registered during spring and autumn, but spring months obtained such species, that were absent later, namely *Campylocheta* spp., *Cyzenis jucunda*, *Ernestia puparum*, *Gonia divisa*. The maximum number of specimens was registered in May, but without a distinct peak in comparison with summer months. The tendency of stronger dominance of species in spring was observed (Figs 2–3).

The paramount species covered 42% and 63% of the collected material near Airėnai and Rusėnai villages respectively. *Actia lamia* considered being eudominant in both studied localities that composed 11% and 15% respectively. It was collected from May to September. *Lypha dubia* and *Phorocera obscura* were amongst paramount in studied sites. They both were active from April to June. Other paramount species near Airėnai village were *Eloceria delecta* and *Phasia barbifrons*, the first was active from June to August and the second from July to September. Further species dominant near Rusėnai village were *Actia pilipennis*, *Aphantorhaphopsis starkei*, *Campylocheta fuscinervis*, *Entomophaga nigrohalterata* and *Linnaemyia tessellans*. *Campylocheta fuscinervis* was recorded from April to May, *Actia pilipennis*, *Aphantorhaphopsis starkei* and *Entomophaga nigrohalterata*, from May to July, and *Linnaemyia tessellans* from June to August (Fig. 3).

Tab. 1. List of species, recorded in both studied localities (new records for the Lithuanian fauna are bolded and marked by an asterisk).

No.	Species name	Airėnai	Rusėnai
1	<i>Actia crassicornis</i> (MEIGEN, 1824)	+	+
2	<i>Actia lamia</i> (MEIGEN, 1838)	+	+
3	<i>Actia pilipennis</i> (FALLÉN, 1810)	+	+
4	*Admontia seria (MEIGEN, 1824)	+	–
5	*Aphantorhaphopsis siphonoides (STROBL, 1898)	–	+
6	*Aphantorhaphopsis starkei (MESNIL, 1952)	+	+
7	<i>Aplomyia confinis</i> (FALLÉN, 1820)	+	+
8	<i>Athrycia trepida</i> (MEIGEN, 1824)	+	–
9	<i>Bactromyia aurulenta</i> (MEIGEN, 1824)	+	–
10	<i>Blepharomyia pagana</i> (MEIGEN, 1824)	+	+
11	<i>Campylocheta fuscinervis</i> (Stein, 1924)	+	+
12	<i>Campylocheta praecox</i> MEIGEN (, 1824)	–	+
13	<i>Ceranthia abdominalis</i> (ROBINEAU-DESVOIDY, 1830)	+	–
14	<i>Cistogaster globosa</i> (FABRICIUS, 1775)	–	+
15	<i>Compsilura concinnata</i> (MEIGEN, 1824)	+	+
16	<i>Cyzenis jucunda</i> (MEIGEN, 1838)	–	+
17	<i>Dinera ferina</i> (FALLÉN, 1817)	–	+
18	<i>Eloceria delecta</i> (MEIGEN, 1824)	+	+
19	<i>Elodia ambulatoria</i> (MEIGEN, 1824)	+	+
20	*Entomophaga nigrohalterata (VILLENEUVE, 1921)	+	+
21	<i>Ernestia puparum</i> (FABRICIUS, 1794)	+	–
22	<i>Eumea linearicornis</i> (ZETTERSTEDT, 1844)	+	–
23	<i>Eurithia caesia</i> (FALLÉN, 1810)	+	+
24	<i>Eurithia connivens</i> (ZETTERSTEDT, 1844)	–	+
25	<i>Exorista larvarum</i> (LINNAEUS, 1758)	+	–
26	<i>Exorista rustica</i> (FALLÉN, 1810)	+	+
27	<i>Gonia divisa</i> MEIGEN, 1826	–	+
28	*Graphogaster nigrescens HERTING, 1971	–	+
29	<i>Lecanipa bicincta</i> (MEIGEN, 1824)	+	–
30	<i>Linnaemya picta</i> (MEIGEN, 1824)	+	+
31	<i>Linnaemya tessellans</i> (ROBINEAU-DESVOIDY, 1830)	+	+
32	<i>Loewia foeda</i> (MEIGEN, 1824)	+	–
33	*Loewia phaeoptera (MEIGEN, 1824)	–	+
34	<i>Lydella stabulans</i> (MEIGEN, 1824)	+	–
35	<i>Lypha dubia</i> (FALLÉN, 1810)	+	+
36	<i>Macquartia tenebricosa</i> (MEIGEN, 1824)	–	+
37	<i>Medina separata</i> (MEIGEN, 1824)	+	–
38	<i>Meigenia mutabilis</i> (FALLÉN, 1810)	+	–
39	*Myxexoristops bonsdorffi (ZETTERSTEDT, 1859)	+	–
40	<i>Ocytata pallipes</i> (FALLÉN, 1820)	+	+

41	<i>Oswaldia muscaria</i> (FALLÉN, 1810)	+	–
42	<i>Paratryphera barbatula</i> (RONDANI, 1859)	–	+
43	<i>Peribaea apicalis</i> ROBINEAU-DESVOIDY, 1863	+	–
44	<i>Peribaea setinervis</i> (THOMSON, 1869)	+	+
45	<i>Pexopsis aprica</i> (MEIGEN, 1824)	–	+
46	<i>Phasia barbifrons</i> (GIRSCHNER, 1887)	+	+
47	<i>Phasia obesa</i> (FABRICIUS, 1798)	–	+
48	<i>Phebellia glauca</i> (MEIGEN, 1824)	+	–
49	<i>Phorinia aurifrons</i> ROBINEAU-DESVOIDY, 1830	+	–
50	<i>Phorocera obscura</i> (FALLÉN, 1810)	+	+
51	<i>Phryno vetula</i> (MEIGEN, 1824)	–	+
52	<i>Phryxe vulgaris</i> (FALLÉN, 1810)	+	–
53	<i>Platymya fimbriata</i> (MEIGEN, 1824)	+	+
54	<i>Pseudoperichaeta nigrolineata</i> (STEPHENS, 1853)	+	–
55	*<i>Senometopia separata</i> (RONDANI, 1859)	+	–
56	<i>Siphona boreata</i> MESNIL, 1960	+	–
57	<i>Siphona cristata</i> (FABRICIUS, 1805)	–	+
58	<i>Siphona flavifrons</i> (STAEGER, 1849)	–	+
59	<i>Siphona maculata</i> (STAEGER, 1849)	–	+
60	*<i>Siphona pauciseta</i> RONDANI, 1865	+	+
61	<i>Siphona variata</i> ANDERSON, 1982	+	+
62	<i>Solieria pacifica</i> (MEIGEN, 1824)	–	+
63	<i>Thelaira nigripes</i> (Fabricius, 1794)	–	+
64	<i>Triarthria setipennis</i> (FALLÉN, 1810)	+	+
65	<i>Voria ruralis</i> (FALLÉN, 1810)	+	–

DISCUSSION

Malaise traps are the most productive method for collecting of Tachinidae (TSCHORSNIG et al. 2005). Nevertheless, it is not a universal method. It didn't let as to sample larger amounts of specimens of the genera *Ernestia*, *Gonia*, and of a few others that were observed in larger amounts by other methods in a study area. Malaise traps generally yield distinctly more small species than normal sweeping collections, whereas large species are under-represented.

The Tachinidae fauna of the East Baltic Republics is scarcely presented in the popular literature (TSCHORSNIG et al. 2004). Many species, which were recorded from Poland and Sweden are not known from the vicinity of Sankt Petersburg or Finland and so, their northernmost distributional limits on the east side of the Baltic sea are not clear. Even eight species recorded in the studied area were not known northwards from Central Europe on the east side and three species on both sides of the sea according to the cited literature. It composes 12% and 5% of all recorded species in the extant project respectively. *Aphantorhaphopsis starkei*, *Linnaemya tessellans* and *Phryno vetula* are amongst them (TSCHORSNIG et al. 2004). It does not prove that they are distributed up to here, but their northern distributional limits should be somewhere in the East Baltic Republics.

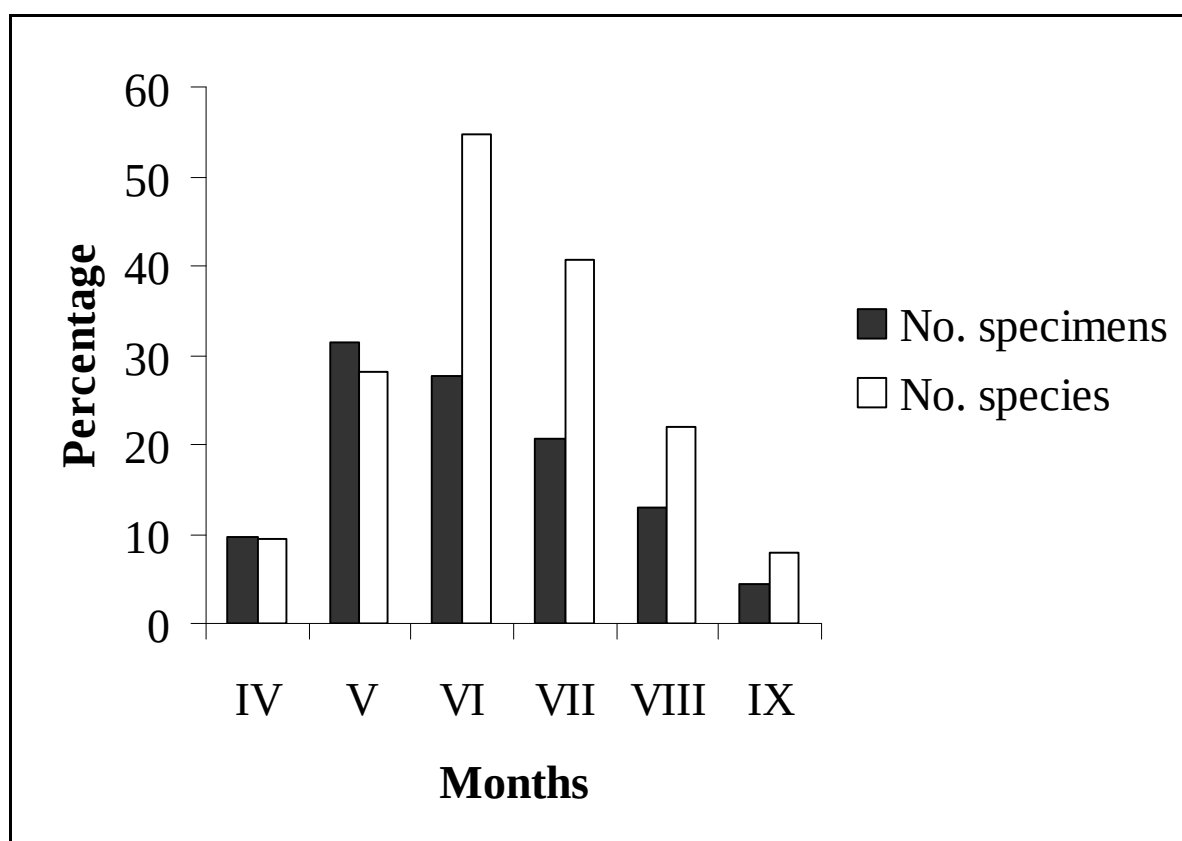


Fig. 2. A number of specimens and species caught in individual sampling months, combined results.

Altogether 202 species of the Tachinidae flies were known from Lithuania following the local source (LUTOVINOVAS 2008), what four times differs from that literature cited above. We present nine new records for the Lithuanian fauna from the studied area. It composes 14% of all recorded species in the extant project. The species *Graphogaster nigrescens* should be considered noteworthy at the continental scale, as it was recorded from a very few countries in Europe and is absent in all neighboring countries (TSCHORSNIG et al. 2004).

All paramount species that were recorded in both studied sites were known being frequent in Central Europe (TSCHORSNIG, HERTING 1994; TSCHORSNIG et al. 2005), while some of those species, regarded being dominant in one of studied sites, were known even being rare. This depends to *Aphantorhaphopsis starkei*, *Campylocheta fuscinervis*, *Entomophaga nigrohalterata*. Moreover, following the popular literature the first species doesn't occur in all neighboring countries (TSCHORSNIG et al. 2004). Nevertheless, this Central European species has already known being locally common (TSCHORSNIG, HERTING 1994).

The main parasitizing power in tree and shrub caterpillars by a paramount species took place during the first half of season, while herbaceous caterpillars were basically attacked during the later time. Spring species *Lypha dubia* and *Phorocera obscura* are mostly polyphagous on woodland dwelling Geometridae. *Entomophaga nigrohalterata* parasitize *Ypsolopha* spp. caterpillars that use *Quercus* spp. as a foodplant. *Campylocheta fuscinervis* was recorded as parasitoid of *Thyatira batis* caterpillars that use *Rubus* spp. as a foodplant,

though the latter case is possible only if caterpillars overwinter, because of inadequate period of flight of the fly and appearance of the caterpillars.

Probably a single paramount species active during the later time is *Actia pilipennis* that mostly parasitize in woodland dwelling Tortricidae caterpillars. *Actia lamia* parasitize *Epiblmia scutulana* caterpillars that lives on *Carduus* and *Cirsium*. *Linnaemyia tessellans* parasitize *Xestia c-nigrum* caterpillars that use different herbaceous plants. *Eloceria delecta* is a parasite of *Lithobius* spp. (Myriapoda) and the hosts of *Aphantorhaphopsis starkei* and *Phasia barbifrons* are not clear (TSCHORSNIG, HERTING 1994).

Some differences in ecological parameters between two sites could be in part explained by different types of meadows that bordered a comparatively homogenous forest. The trap in Airénai was situated on the edge of a damp meadow, while the trap in Rusénai on the edge of a mesophilous meadow. Moreover, that part of the paramount species is connected with those insects that feed on rather herbaceous plants.

In comparison with those Malaise trap projects, executed in other countries (TSCHORTNIG et al. 2003; 2005), the paramount species of the extant project covered comparatively a small amount of the material near Airénai, but had a similar to those results near Rusénai village. Some species, being abundant accordingly to the same sources, rarely collected here. Though *Triarthria setipennis* was collected in both studied sites, it was not amongst dominant in both.

Generally, parasitoids population strongly depends on the population dynamics of their hosts. Different species may be common over some years and may then appear to have vanished over decades, depending on the number of their hosts. A longer time study is necessary to insure if the species composition and abundance will be the same after several years and how quick and to what extent it changes (TSCHORSNIG et al. 2003).

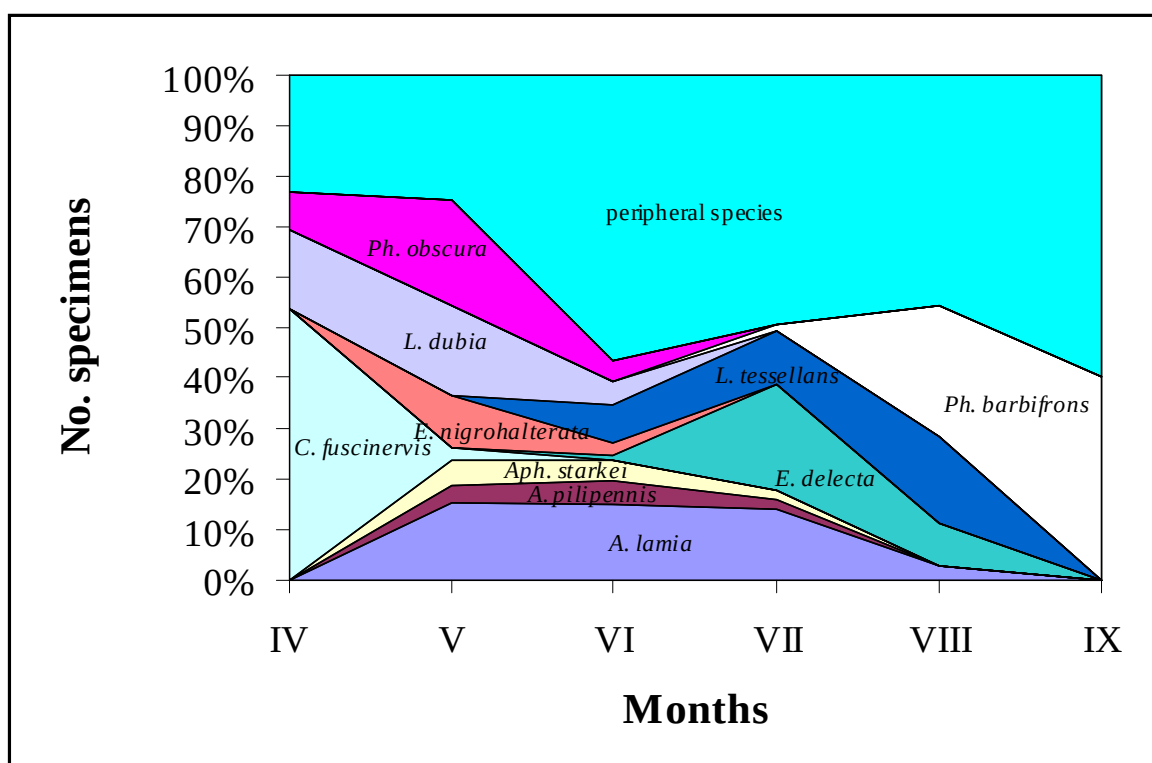


Fig. 3. A percentage of specimens of a paramount species in individual sampling months, combined results.

ACKNOWLEDGEMENTS

For financial support, the Ministry of Education of the Czech Republic with the Masaryk University (grant No. MSM 0021622416) and Research Fellowship of the Czech Science Foundation (GAČR 526/09/H025) are indebted.

LITERATURE

- ANDERSEN S. 1996. The Siphonini of Europe. *Fauna Entomologica Scandinavica* **33**: 1–148.
- BERGSTRÖM C. 2008. The identity of *Myxexoristops arctica* (ZETTERSTEDT), with notes on some other *Myxexoristops* (Diptera: Tachinidae). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde A, Neue Serie* **1**: 435–444.
- BYSTROWSKI C. 2001. A new species of the genus *Campylocheta* RONDANI, 1859 (Diptera: Tachinidae) from Poland. *Annales Zoologici (Warszawa)* **51**(3): 279–281.
- LUTOVINOVAS E. 2004. Fly (Diptera: Brachycera) species recorded in Lithuania for the first time. *New and Rare for Lithuania Insect Species* **16**: 62–73.
- LUTOVINOVAS E. 2006. New to Lithuania Calyptratae (Diptera: Muscomorpha) species, recorded in 1926–1927 and 2001–2006. *New and Rare for Lithuania Insect Species* **17**: 58–62.
- LUTOVINOVAS E. 2008. Brachycerous fly (Diptera) species new for the Lithuanian fauna. *New and Rare for Lithuania Insect Species* **19**: 56–62.
- TSCHORSNIG H.-P., HERTING B. 1994. Die Raupenfliegen (Diptera: Tachinidae) Mitteleuropas: Bestimmungstabellen und Angaben zur Verbreitung und Ökologie der einzelnen Arten. *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde (A)*. **506**: 1–170.
- TSCHORSNIG H.-P., SARTHOU J.-P., BOUYJOU B. 2003. Tachinid communities and forest fragmentation in southwestern France (Haute-Garonne and Gers) (Diptera: Tachinidae). *Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins* **28**: 51–66.
- TSCHORSNIG H.-P., RICHTER V.A., BERGSTRÖM C., BYSTROWSKI C., CERRETTI P., HUBENOV Z., RAPER C., VAN DE WEYER G., VAŇHARA J., ZEEGERS T., ZIEGLER J. 2004. Fauna Europaea: Tachinidae. [In:] PAPE T. (ed.). *Fauna Europaea: Diptera Brachycera. Fauna Europaea version 1.2*. <http://www.faunaeur.org>.
- TSCHORSNIG H.-P., VAŇHARA J., BARTÁK M., KUBÍK Š. 2005. Tachinidae. [In:] BARTÁK M., KUBÍK Š. (eds). *Diptera of Podyjí National Park and its Environs*. Czech University of Life Sciences, Prague. Ss. 398–414.
- ZIEGLER J., SHIMA H. 1996. Tachinid flies of the Ussuri area. (Diptera: Tachinidae). *Beiträge zur Entomologie* **46**: 379–478.

Accepted: December 23

DIPTERON 25	Tom 25: 46-49	Wrocław, 31 XII 2009
-------------	---------------	----------------------

Informacje o nowych stanowiskach *Phasia aurigera* (EGGER, 1860) (Diptera: Tachinidae) w Polsce

Informations about new localities of *Phasia aurigera* (EGGER, 1860) (Diptera: Tachinidae) in Poland

MIŁOSZ OWIEŚNY

Instytut Ekologii i Ochrony Środowiska, UMK
ul. Gagarina 9, 87-100 Toruń
e-mail: milosz83@gmail.com

ABSTRACT. This article reports information on new localities of *Phasia aurigera* (EGGER, 1860) in Poland, an endangered species listed in the Polish Red Data Book of Animals.

KEY WORDS: *Phasia aurigera*, Tachinidae, faunistics, Polish Red Data Book of Animals, Poland

WSTĘP

Phasia aurigera (EGGER, 1860) ujęta została w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt, gdzie posiada status EN – gatunek bardzo wysokiego ryzyka, zagrożony wyginięciem na terenie kraju (BYSTROWSKI 2004). Zawarto w niej informacje o kilku zaledwie stanowiskach tego gatunku na terenie kraju: Łącko (Beskid Zachodni), Samsonów k. Zagnańska (DRABER-MOŃKO 1957), Sielec k. Jędrzejowa (KARCZEWSKI 1979), Pszczeliny w Bieszczadach (DRABER-MOŃKO 1971) i w rezerwacie Zbocza Płutowskie k. Chełmna (BYSTROWSKI 2004). Od tej pory pojawiły się jednak informacje o kilku nowych stanowiskach tej rzadkiej rączycy, część z nich została opublikowana.

MATERIAŁY I METODY

Celem pracy było podsumowanie i zebranie wiadomości o stanowiskach, nieuwzględnionych dotąd w PCzK, zarówno na podstawie dostępnej literatury, jak i danych niepublikowanych (Ryc. 1).

DANE NA PODSTAWIE LITERATURY

UTM: DC36 (rezerwat „Polana Siwica” w Bolimowskim Parku Krajobrazowym), 07.09.2006, leg. J. K. KOWALCZYK, ♂♂♀ (KOWALCZYK & KURZAC 2007);

UTM: CF43 (wschodni stok Łysej Góry, Sopot), 2004, ♀ (KOWALCZYK 2006);
UTM: DC14 (Dąbrówka Mała wieś k. Brzezin), 30.08.2004, ♀ (KOWALCZYK & KURZAC 2006).

ZBADANY MATERIAŁ (DANE NIEOPUBLIKOWANE)

UTM: CD28 (okolice Pędzewa), 23.10.2004, leg. K. SZPIŁA, ♂;
UTM: DC36 (rezerwat „Polana Siwica” w Bolimowskim Parku Krajobrazowym), 02.09.2007, leg. J. K. KOWALCZYK, ♂ (potwierdzenie wcześniejszego rekordu);
UTM: XT29 (Trzebaw, Wielkopolski Park Narodowy), 15.09.2005, leg. P. TRZCIŃSKI, ♀♀;
UTM: XU30 (jezioro Rusałka k. Poznania), 06.09. 2006, leg. P. TRZCIŃSKI, 1 ex;
UTM: XV61 (Zakrzewska Osada) (Fot. 1), 06.09.2008, obs. D. TARNAWSKI, 1 ex. (Fot. 1-3).

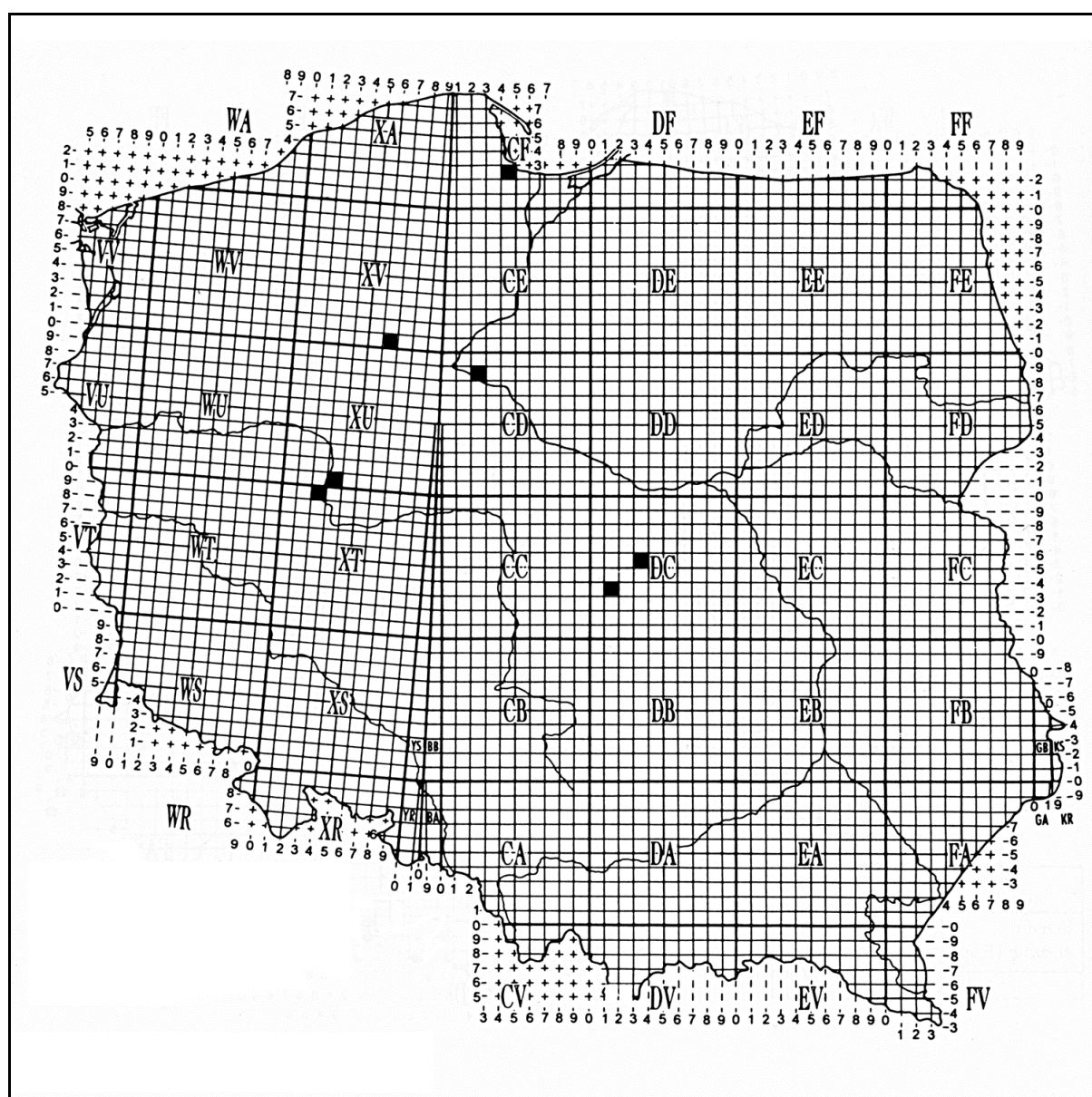


Fot. 1. Stanowisko *P. aurigera* w kwadracie UTM: XV61.

[Teren ruderalny (służący okresowo do pozyskiwania żwiru i zakopywania odpadów) stanowiący polanę utworzoną przez starodrzew (m.in. kasztanowiec, dąb, sosna wejmutka, olcha, jesion) starego zaniedbanego cmentarza od strony północnej i zagajnik sosnowo-brzozowy z pozostałych stron. Polana jest dobrze nasłoneczniona porośnięta roślinnością trawiastą. Teren znajduje się na niewielkim wzniesieniu w stosunku do otaczających go pól i podmokłych łąk. W okolicy stwierdziłem licznie występujące pluskwiaki z gatunków m.in. *Palomena prasina* (Pentatomidae) i *Coreus marginatus* (Coreidae), na których rozwijają się larwy tej rączycy. Stanowisko znajduje się na terenie prywatnym. (fot. i opis D. TARNAWSKI)].



Fot. 2-3. *Phasia aurigera*, 06.09.2008, na terenie Zakrzewskiej Osady (fot. D. TARNAWSKI).



Ryc. 1. Nowe stanowiska *P. aurigera* (EGGER, 1860) w Polsce.

PODZIĘKOWANIA

Autor składa serdeczne podziękowania K. SZPILI, P. TRZCIŃSKIEMU, D. TARNAWSKIEMU, J. K. KOWALCZYKOWI, T. KURZACOWI oraz C. BYSTROWSKIEMU za udostępnienie informacji oraz literatury, dotyczących nowych stanowisk *Phasia aurigera*.

LITERATURA

- BYSTROWSKI C. 2004. *Phasia aurigera* EGGER 1860. [W:] GŁOWACIŃSKI Z., NOWACKI J. (red.), Polska Czerwona Księga Zwierząt, Bezkręgowce. NFOŚiGW i IOP PAN. Ss. 313-314.
- DRABER-MOŃKO A. 1957. *Phasiidae (Diptera)* okolic Warszawy wraz z uwagami o niektórych ciekawych gatunkach z innych okolic Polski. *Fragmenta faunistica* **7**: 363-377.
- DRABER-MOŃKO A. 1971. Niektóre *Calyptrata (Diptera)* Bieszczadów. *Fragmenta faunistica* **17**: 483-543.
- KARCZEWSKI 1979. Tachinid flies (Diptera, Tachinidae) in the Jędrzejów district. *Memorabilia Zoologica* **31**: 3-28.
- KOWALCZYK J. K. 2006. Łysa Polana w Sopocie. *Gawron* **1**(38): 26-29.
- KOWALCZYK J. K., KURZAC T. 2006. Zagrożone, rzadkie i interesujące gatunki owadów w Parku Krajobrazowym Wzniesień Łódzkich. *Przyroda Polski Środkowej* **8**: 32-39.
- KOWALCZYK J. K., KURZAC T. 2007. Chronione, zagrożone i rzadkie gatunki owadów w rezerwacie Polana Siwica w Bolimowskim Parku Krajobrazowym. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* **63**(4): 60-69.

Accepted: December 15

Records of fruit flies (Diptera: Tephritidae) on snow in Poland

Występowanie nasionnicowatych (Diptera: Tephritidae) na śniegu w Polsce

AGNIESZKA SOSZYŃSKA-MAJ¹, ANNA KLASA²

¹ Department of Invertebrate Zoology and Hydrobiology, University of Łódź
ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź, Poland
e-mail: agasosz@biol.uni.lodz.pl

² Ojców National Park, 32-047 Ojców, Poland
e-mail: anna_klasa@wp.pl

ABSTRACT. Seven species of adult fruit flies (Tephritidae) on snow were recorded in Poland [*Campiglossa punctella* (FALLÉN, 1814), *Dioxyina bidentis* (R.-D., 1830), *Ensina sonchi* (L., 1767), *Tephritis bardanae* (SCHRANK, 1803), *T. dilacerata* (LOEW, 1846), *T. ruralis* (LOEW, 1844) and *T. fallax* (LOEW, 1844)]. They all are reported on snow for the first time. Most specimens were collected in the first half of November and the second half of December. In the material collected *Tephritis ruralis* (LOEW, 1844) and *Dioxyina bidentis* (R.-D., 1830) predominate.

KEY WORDS: Tephritidae, Diptera, snow activity, first records, Poland

INTRODUCTION

Snow fauna is an ecological group consisted of permanent snow active invertebrate species. Classification of snow active species is based on their ecological reaction to snow and includes the following groups: chionobionts, chionophiles, chionoxenes and chionophobes (FUDAKOWSKI 1959, PRUITT 1978). The activity of snow fauna is possible due to the protective role of snow cover. Chionobionts and chionofiles use the favorable atmospheric condition (mild winter days with low air pressure) for migration and reproduction, while chionoxenes are the accidental group of species (SOSZYŃSKA 2004).

Fourteen orders of Hexapoda are known from snow (AITCHISON 2001). The most common orders in terms of species diversity as well as percent contribution in this ecological group are flies (Diptera), scorpionflies (Mecoptera), beetles (Coleoptera) and springtails (Collembola) (ACKEFORS 1964, AITCHISON 1984, TAHVONEN 1942, SZULCZEWSKI 1947, SOSZYŃSKA & DURSKA 2002, HÄGVAR & GREVE 2003, SOSZYŃSKA 2004).

Twenty seven families of flies are known from the snow (HÄGVAR & GREVE 2004, SOSZYŃSKA 2004). The most common flies recorded on snow are: Trichoceridae, Chironomidae, Limoniidae, Mycetophilidae, Phoridae, Heleomyzidae and Sphaeroceridae (AITCHISON 2001; TAHVONEN 1942, HÄGVAR 1971, 1976, HÄGVAR & OSTBYE 1973,

SOSZYŃSKA & DURSKA 2002, SOSZYŃSKA 2004, SOSZYŃSKA-MAJ 2005, HÅGVAR & GREVE 2003) and, to some extent, few others (SOSZYŃSKA 2004).

World fauna of Tephritidae includes about 4400 species with the highest number of species recorded from tropical regions. 267 species are known from Europe and 99 from Poland (including two alien species). Most species of fruit flies are fitophagous. They inhabit various habitats, preferably in meadow communities, xerothermic grassland and ruderal habitats, only a few prefer forest. More than the half species overwinter as pupae in soil or as larvae in flower heads of Asteraceae, remaining species spend winter as adults (KLASA 2007).

Till now only four species of fruit flies have been noted from the snow in Finland: *Tephritis leontodontis* DEG., *T. conura* LOEW (LEVANDER 1913), *T. neesii* (MEIGEN) (as *Gampsiclossa conjuncta* LOEW) (TAHVONEN 1942) and *Oxyna tessellata* LOEW (= *Campiglossa producta* (LOEW) (FREY 1913, TAHVONEN 1942).

The aim of this paper is to review the snow active Tephritidae recorded in Poland.

MATERIAL AND METHODS

The investigation was focused mostly on the Lodz Upland in Central Poland. Additional data came from few others locations in the Beskid Sądecki Mts and in the Sudety Mts.

Flies were collected from the snow cover from 1999 to 2004 in Central Poland and occasionally during other winters in the mountains. Altogether 27 individuals of Tephritidae were found. Air temperature was recorded at each sampling location while humidity and the depth of the snow were noted only on sites in the Lodz Upland.

RESULTS

1. *Campiglossa punctella* (FALLÉN, 1814)

MATERIAL EXAMINED

Małopolska Upland: Struga Dobieszkowska Nature Reserve [UTM system: DC04] 31.12.1999, 1♂, +1° C, A. Soszyńska leg.

BIOLOGY AND DISTRIBUTION

Monophagous. Larvae live in flower heads of *Artemisia campestris*. In Poland occurs on sandy grasslands. Adults fly in June and July (MERZ 1994). On snow recorded in December. Reported on snow for the first time. European species known from Scandinavia, Germany, Poland, Austria, Switzerland and Ukraine (MERZ 1994). In Poland certainly widely distributed. Till now it was recorded from Słupsk (KARL 1936), Wigry National Park (KLASA & PALACZYK 2006), several localities on the Kraków-Częstochowa Upland (KLASA 2004), and Małopolska Upland (present record).

2. *Dioxyna bidentis* (ROBINEAU- DESVOIDY, 1830)

MATERIAL EXAMINED

Małopolska Upland: Łódź - Park Zdrowie [CC93] 20.11.1999, 2♀♀, +1° C, A. Soszyńska leg; Królowa Wola near Spała [DC41] 27.03.2001, 1♀ G. Socha leg.; *Mazovian Lowland*: Grądy nad Moszczenicą NR [CC95] 04.01.2001, 1♂, +3° C, A. Soszyńska leg; Niesułków [DC04] 23.03.2001, 1♀, +1° C, A. Soszyńska leg.

BIOLOGY AND DISTRIBUTION

Polyphagous. Larvae live in flower heads of *Bidens* spp., *Galinsoga parviflora* and other Asteraceae. Adults fly from May till October (MERZ 1994).

On snow active in November, January and March (present records). Reported on snow for the first time. Palaearctic species. In Poland it is recorded from the Baltic Sea Coast (KLASA & PALACZYK 2006), Mazovian Lowland (NOWAKOWSKI 1989, present records), Podlasie, Kraków-Wieluń Upland, West Beskid Mts, Bieszczady Mts, Pieniny Mts and Tatra Mts (KLASA & PALACZYK 2006), Małopolska Upland (present records).

3. *Ensina sonchi* (LINNAEUS, 1767)

MATERIAL EXAMINED

Małopolska Upland: Zalesie [DC22] 21.03.2001, 1♂, -1° C, A. Soszyńska leg.

BIOLOGY AND DISTRIBUTION

Polyphagous. Larvae live in flower heads of few species of the family Asteraceae from the following genera: *Crepis*, *Leontodon*, *Picris*, *Sonchus*, *Hieracium*, *Carduus*. Multivoltine. Adults are active from May till October (MERZ 1994). Reported on snow for the first time, in March. Cosmopolitan species, known from the Palaearctic and Oriental regions, East Africa, introduced to Peru and Hawaii (MERZ 1994). In Poland widely distributed, one of the most common species of the family.

4. *Tephritis bardanae* (SCHRANK, 1803)

MATERIAL EXAMINED

Małopolska Upland: Łódź - Park Zdrowie [CC93] 20.11.1999, 1♀ A. Soszyńska leg; Struga Dobieszkowska NR [DC04] 31.12.1999, 1♀, +1° C, A. Soszyńska leg.

BIOLOGY AND DISTRIBUTION

Oligophagous. Larvae live in flower heads of *Arctium*. Adults fly from May till August (MERZ 1994). Active on snow in November and December. Reported on snow for the first time. West-Palaearctic species, reported from northern, central and eastern Europe to Kazakhstan, absent in Mediterranean Region (MERZ 1994). In Poland recorded from several regions from Baltic Sea Coast to Tatra Mts, up to 1180 m a. s. l. on Babia Góra Mts (KLASA 2002).

5. *Tephritis dilacerata* (LOEW, 1846)

MATERIAL EXAMINED

West Sudety Mts: Świeradów Zdrój [WS23] 26.01.1994, 1♀, -2° C, B. Soszyński leg.

BIOLOGY AND DISTRIBUTION

Monophagous. Larvae live in flower heads of *Sonchus arvensis*. Adults fly from July till August (MERZ 1994). Active on snow in January (present record). European species, absent in British Islands (MERZ 1994). It was described from Poland (near Poznań), otherwise known from few regions only, uncommon.

6. *Tephritis ruralis* (LOEW, 1844)

MATERIAL EXAMINED

Mazovian Lowland: Grądy nad Lindą NR [CC95] 23.11.1999, 1♂, -1° C, A. Soszyńska leg; forest near Głowno [DC15] 27.02.2001, 1♂, -2° C, A. Soszyńska leg; *Małopolska Upland*: Molenda NR [CC92] 28.11.2001, 1♀, -0,5° C, A. Soszyńska leg; Kierz near Lubochnia [DC32] 12.12.2001, 1♀, -1° C, A. Soszyńska leg; Stanisławów [DC42]

20.12.2001 2♀4♂♂, -1,5° C, A. Soszyńska leg; Łachów near Włoszczowa [DB23]
 18.03.2006, +3° C, Ł. Mielczarek leg; Zawady [DC43] 20.11.2001, 1♀1♂, -3° C, A. Soszyńska leg; Łódź – Park Zdrowie [CC93] 22.12.2001, 1♀, -3° C, A. Soszyńska leg; West Sudety Mts: Świeradów Zdrój [WS23] 14.01.1997, 1♀, -1° C, B. Soszyński leg.

BIOLOGY AND DISTRIBUTION

Monophagous. Larvae live in flower heads of *Hieracium pilosella*. It occurs on sandy grasslands and erosion soils. Adults fly from April till August (MERZ 1994). On snow active adults reported from November to March (present data). European species, in the Mediterranean occurs in high mountains only (MERZ 1994). In Poland common, sometimes numerous, on the whole territory.

7. *Tephritis fallax* (LOEW, 1844)

MATERIAL EXAMINED

West Beskid Mts: Krynica [DV97] 11.12.1994, 1♀, -4° C, B. Soszyński leg., 1♀, 12.02.2007, +2,5° C, A. Soszyńska leg.

BIOLOGY AND DISTRIBUTION

Monophagous. Larvae live in flower heads of *Leontodon hispidus*. Adults fly from May till September (MERZ 1994). On snow reported in December and February (present data). European boreo-montane species. Recorded from Sweden, central and western Europe, also known from Italy, Romania and Bulgaria. In Poland found in the Babia Góra Mts, Gorce Mts, Pieniny Mts, Bieszczady Mts and Tatra Mts (LOEW 1871, NOWICKI 1873, KLASA 2002, KLASA & PALACZYK 2006).

CONCLUDING REMARKS

Five species of fruit flies reported on snow were represented by 1-2 specimens. Only *Tephritis ruralis* (55%) and *Dioxya bidentis* (18,5%) were more numerous. *Tephritis dilacerata* and *T. fallax* were noted on snow only in the mountains. All the species are recorded as active on snow for the first time.

Most individuals of the fruit flies were collected in the first half of November and in the second half of December, while the species diversity did not differ significantly in following months (Fig. 1).

	2/XI	1/XII	2/XII	1/I	2/I	1/II	2/II	1/III	2/III
<i>Dioxya bidentis</i>	• •			•					• •
<i>Tephritis ruralis</i>	• •		• • • •	•			•		•
<i>Campiglossa punctella</i>			•						
<i>Ensina sonchi</i>									•
<i>Tephritis bardanae</i>	•		•						
<i>Tephritis dilacerata</i>					•				
<i>Tephritis fallax</i>		•				•			
TOTAL ind.(sp.)	6 (3)	1(1)	9(3)	2(2)	1(1)	1(1)	1(1)	0(0)	4(3)

Fig. 1. Seasonal dynamics of Tephritidae on snow in Poland, 2/XI - the second half of November.

Flies were active on snow when temperatures ranged from -4 to +3° C, the highest number of specimens was observed between -1,5 and +1° C (Fig. 2). Tephritids occurred on snow when air humidity was between 60 and 95%, with the highest catches between 80 and 90%. Tephritidae occurred on snow cover of various depth with highest numbers when the snow was 5cm (only *T. ruralis*), while species diversity increased between 15 and 20cm.

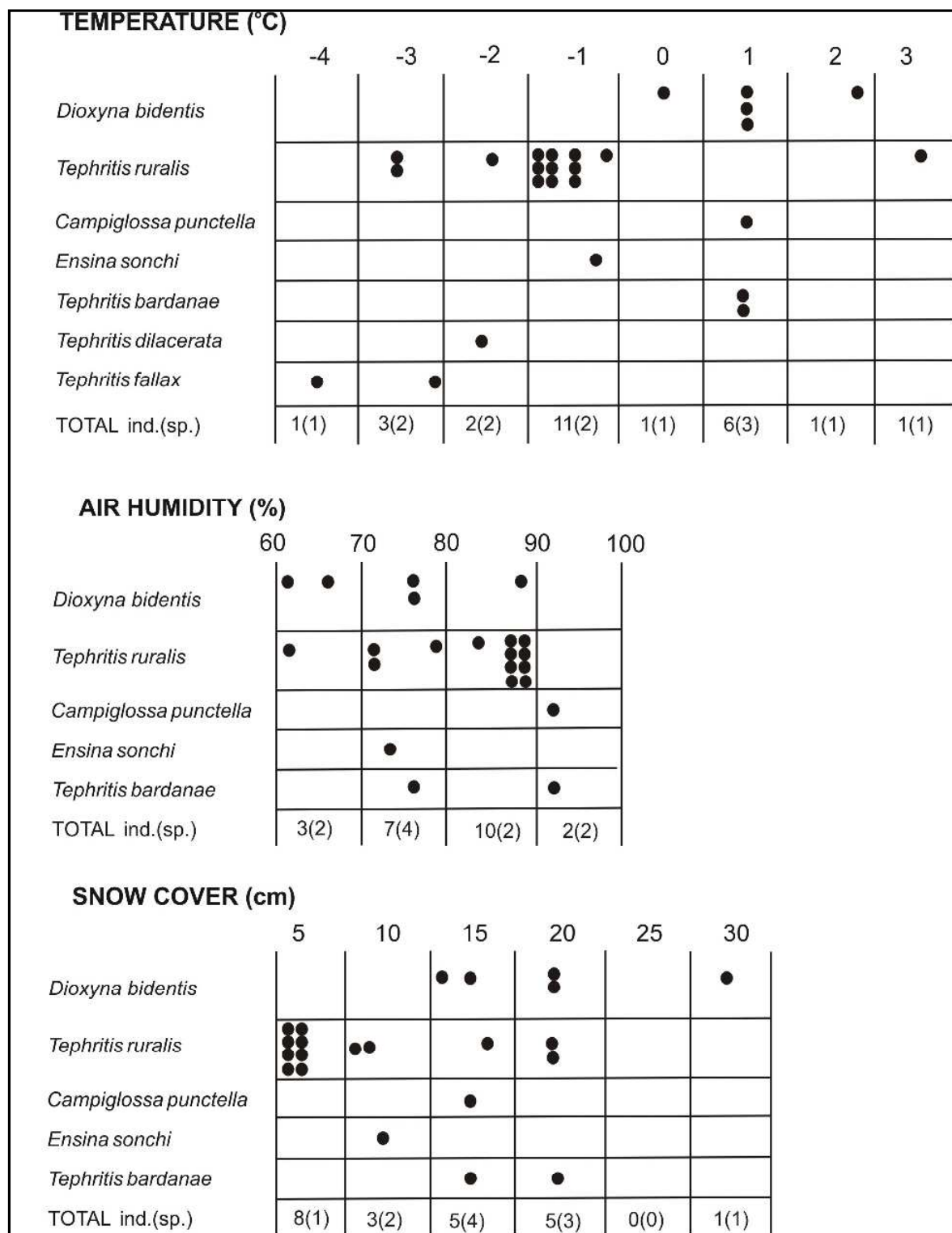


Fig. 2. Atmospheric factors and records of Tephritidae on snow in Poland, ind. - individuals, sp.-species.

Twenty seven families of flies are known from the snow (HÅGVAR & GREVE 2004, SOSZYŃSKA 2004), but Tephritidae were found only by FREY (1913), LEVANDER (1913) and TAHVONEN (1942) in Finland. Four species of fruit flies were reported as active on snow. One male of *Tephritis leontodontis* at +2° C and one female of *T. conura* at -1,5° C were collected on snow in early January in southern Finland (LEVANDER 1913). Five specimens of *Oxyna tesellata* (= *C. producta*) were collected in southern Finland in November and December, mostly at +1° C (FREY 1913) and accidentally in middle Finland by TAHVONEN (1942). The fourth snow active species in Finland was *Gampsiclossa conjuncta* LOEW [most probably *Tephritis neesii* (MEIG.) = *Trypeta conjuncta* LOEW] (TAHVONEN 1942). Results of our investigations allow to add further seven species to this list: *Campiglossa punctella*, *Dioxya bidentis*, *Ensina sonchi*, *Tephritis bardanae*, *T. dilacerata*, *T. ruralis* and *T. fallax*.

Snow active fruit flies have similar biology – they overwinter in adult stage. Among 100 species of Tephritidae recorded from Poland, more than 40 overwinter in adult stage and theoretically all of them may accidentally appear on the snow. It is still unknown where the overwintering adults spend winter, but their occurrence on the snow cover can be caused by flushing out from their hiding places. However, these flies were found alive and active on the snow surface, even at -3° C. Analysis of all available data allow us to classify snow active Tephritidae as chionoxenes.

ACKNOWLEDGMENTS

We are grateful to BOGUSŁAW SOSZYŃSKI and ŁUKASZ MIELCZAREK for their help in collecting material and to MICHAŁ GRABOWSKI for correcting the English version of this paper. We thank especially PROF. DR HAB. RYSZARD SZADZIEWSKI for his critical reading of the manuscript.

REFERENCES

- ACKEFORS H. 1964. Winteractive shrews in the subnivean environment. Zool. Revy **26**: 16-22.
- AITCHISON C.W. 1984. A possible subnivean food chain, pp. 362-372. [In:] MERRITT J. F. (ed.) Winter Ecology of Small Mammals. Carnegie Museum of Natural History, Pittsburgh. Sp. Publ. no. **10**: 1-392.
- AITCHISON C.W. 2001. The effect of snow cover on small animals. [In:] JONES H. G., POMEROY J., WALKER D. A., HOHAM R. Snow ecology. Cambridge Univ. Press. Pp. 229-265.
- FREY R. 1913. Beitrag zur Kenntniss der Arthropodenfauna im Winter. Medd. Soc. F. Fl. Fenn. **39**: 106-121.
- FUDAKOWSKI J. 1959. Jak żyją nasze zwierzęta w zimie. PZWS, Warszawa, 123 pp.
- HÅGVAR S. 1971. Field observations on the ecology of snow insects, *Chionea araneoides* DALM. (Dipt., Tipulidae). Norsk ent. Tidsskr. **18**: 33-37.
- HÅGVAR S. 1976. Phenology of egg development and egg-laying in a winter-active insect, *Chionea araneoides* DALM. (Dipt., Tipulidae). Norw. J. ent. **23**: 1993-1995.
- HÅGVAR S., GREVE L. 2003. Winter active flies (Diptera, Brachycera) recorded on snow – a long-term study in south Norway. Studia dipterologica **10**(2): 401-421.

- HÅGVAR S., ØSTBYE E. 1973. Notes on Some Winter-Active Chironomidae. Norsk ent. Tidsskr. **20**: 253-257.
- KARL O. 1936. Die Fliegen Pommerns. Diptera Brachycera. Stettiner Ent. Zeitung. **97**: 108-136.
- KLASA A. 2002. Tephritoidea (Platystomatidae, Ulidiidae, Tephritidae, Pallopteridae) (Diptera) Ojcowskiego Parku Narodowego, Pienin i Babiej Góry. Rocz. Muz. górnośl. (Przyr.) **16**: 1-142.
- KLASA A. 2004. Materiały do poznania nasionnicowatych (Diptera: Tephritidae) Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. [English summary] Materials to knowledge of the fruit flies (Diptera, Tephritidae) of Kraków-Częstochowa Upland (S Poland). [W:] PARTYKA J. (red.). Zróżnicowanie i przemiany środowiska przyrodniczo-kulturowego Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, Tom 1, Przyroda. Wyd. Ojcowski Park Narodowy, Ojców. Pp. 339-350.
- KLASA A. 2007. Nasionnicowate Tephritidae [W:] BOGDANOWICZ W., CHUDZICKA E., SKIBIŃSKA E. (red.) Fauna Polski. Charakterystyka i wykaz gatunków. T.2, Muzeum i Instytut Zoologii PAN: 109-111; 199-201.
- KLASA A., PALACZYK A. 2006. Materiały do poznania nasionnicowatych (Tephritidae, Diptera) polskich parków narodowych. Parki nar. Rez. Przyr. **25**, 1: 65-84.
- LEVANDER K.M. 1913. Ett bidrag till kännedom om vår vinterfauna. Medd. Soc. F. Fl. Fenn. **39**: 95-104.
- LOEW 1871. O dypterach dotąd na galicyjskich stokach Tatr spostrzeżonych. Rocz. T.N. Krakowskiego **19**: 155-183.
- MERZ B. 1994. Tephritidae, Diptera. Insecta Helvetica 10, Geneve. 198 pp.
- NOWAKOWSKI J. T. 1989. Diptera Acalyptratae (excluding Chloropidae) of moist meadows on the Mazovian lowland. Memmorabilia Zool. **43**: 371-413.
- NOWICKI M. 1873. Beitrage zur Kenntnis der Dipterenfauna Galiziens Krakau. 1-35.
- PRUIT W. O. Jr. 1978. Boreal ecology. Edward Arnold, London. 73 pp.
- RIEDEL M. 1930. Die subalpine Fliegenfauna von Reinerz (Glatzer Gebirge, Schlesien). Z. Insbiol. **25**: 71-81.
- SOSZYŃSKA A. 2004. The influence of environmental factors on the supranivean activity of Diptera in Central Poland. Eur. J. entomol. **101**: 481-489.
- SOSZYŃSKA-MAJ A. 2005. Naśnieżne muchówki (Diptera) i wojsilki (Mecoptera) mezoregionu Wzniesień Łódzkich. *Doctoral thesis*, Łódź, 224 pp.
- SOSZYŃSKA A., DURSKA E. 2002. Cold-adapted scuttle-flies species of *Triphleba* RONDANI (Diptera: Phoridae). Annales zoologici (Warszawa) **52**(2): 279-283.
- SZULCZEWSKI J. 1947. Fauna naśnieżna Wielkopolskiego Parku Narodowego. Prace Monogr. Przyr. WPN, Poznań **2**: 1-17.
- TAHVONEN E. 1942. Beobachtungen über Winterinsekten. Ann. ent. Fenn. **8**: 203-214.

Accepted: December 19

Miltogramminae (Diptera: Sarcophagidae) Torunia

Miltogramminae (Diptera: Sarcophagidae) of Toruń

KRZYSZTOF SZPILA

Instytut Ekologii i Ochrony Środowiska UMK, Zakład Ekologii Zwierząt
ul. Gagarina 9, 87–100 Toruń
e-mail: szpila@biol.uni.torun.pl

ABSTRACT. During nine years of faunistic studies, 24 species of the Miltogramminae were found in the psammophilic habitats of Toruń. Toruń is the fourth locality in Poland where *Apodacra pulchra* EGGER, 1861, *Miltogramma rutilans* MEIGEN, 1824 and *Pterella melanura* (MEIGEN, 1824) have been recorded. The high species diversity of the subfamily is discussed in light of the specific environmental changes that have occurred in the area.

KEY WORDS: Diptera, Sarcophagidae, Miltogramminae, faunistics, Toruń, North Poland

WSTĘP

Podrodzina Miltogramminae liczy ponad 600 opisanych gatunków (VERVES 1989, PAPE 1996). Większość z nich występuje w suchych środowiskach północnej półkuli, szczególnie na obszarach pustyń i półpustyń Azji oraz Afryki (PAPE 1998). W Europie jak dotąd stwierdzono obecność 89 gatunków z tej podrodziny (PAPE 2004, VERVES & KHROKALO 2006, ZEROVA i in. 2006, VERVES & SZPILA 2008, WHITMORE 2008, VERVES & RICHET 2009). Fauna Miltogramminae Polski liczy 43 pewnie oznaczone gatunki (DRABER-MOŃKO 1997) i jest poznana nierównomiernie (DRABER-MOŃKO 1991a). Obok obszarów o stosunkowo intensywnie eksplorowanych istnieją wciąż regiony pobieżnie lub w ogóle niezbadane, niekiedy o potencjalnie bogatej faunie. Jednym z nich jest Dolina Dolnej Wisły. Na tym obszarze obserwujemy dużą różnorodność środowisk (od lasów łęgowych, przez grądy zboczowe, łożowiska, uprawne łąki, murawy kserotermiczne po murawy psammofilne na obszarach wydmych), przekraczającą znacznie różnorodność na graniczących z doliną wysoczyznach. Atrakcyjność środowisk strefy krawędziowej Doliny Dolnej Wisły została potwierdzona wynikami badań niektórych grup błonkówek (BANASZAK 1980, BANASZAK & CIERZNIK 1994, PAWLIKOWSKI 1985, PAWLIKOWSKI & KOWALEWSKA 1998) i muchówek (SZPILA 2000, 2002ab; OWIEŚNY & SZPILA 2007). Jedyne opublikowane dotąd dane na temat Miltogramminae Doliny Dolnej Wisły pochodzą z prac SZNABLA (1881) oraz SZPILI i PAPE (2005ab). SZNABL wymienia trzy gatunki Miltogramminae (*Phylloteles pictipennis*, *Pterella grisea*, *Senotainia conica*) stwierdzone w okolicy Ciechocinka. Natomiast SZPILA i PAPE

opisali morfologię larwy pierwszego stadium *Apodacra pulchra* i *Metopia argyrocephala* złożonych przez samice odłowione w okolicach Torunia.

Celem niniejszej pracy było zbadanie fauny okolic Torunia, jako jednego z stanowisk na obszarze doliny Wisły o potencjalnie wysokiej liczbie gatunków *Miltogramminae*. Prezentowana praca stanowi także przyczynek do poznania fauny muchówek muraw psammofilnych Polski, należącej (obok faun muchówek torfowisk wysokich i środowisk wysokogórskich) do najsłabiej zbadanych na terenie naszego kraju (PALACZYK i in. 2002).

MATERIAŁ I METODY

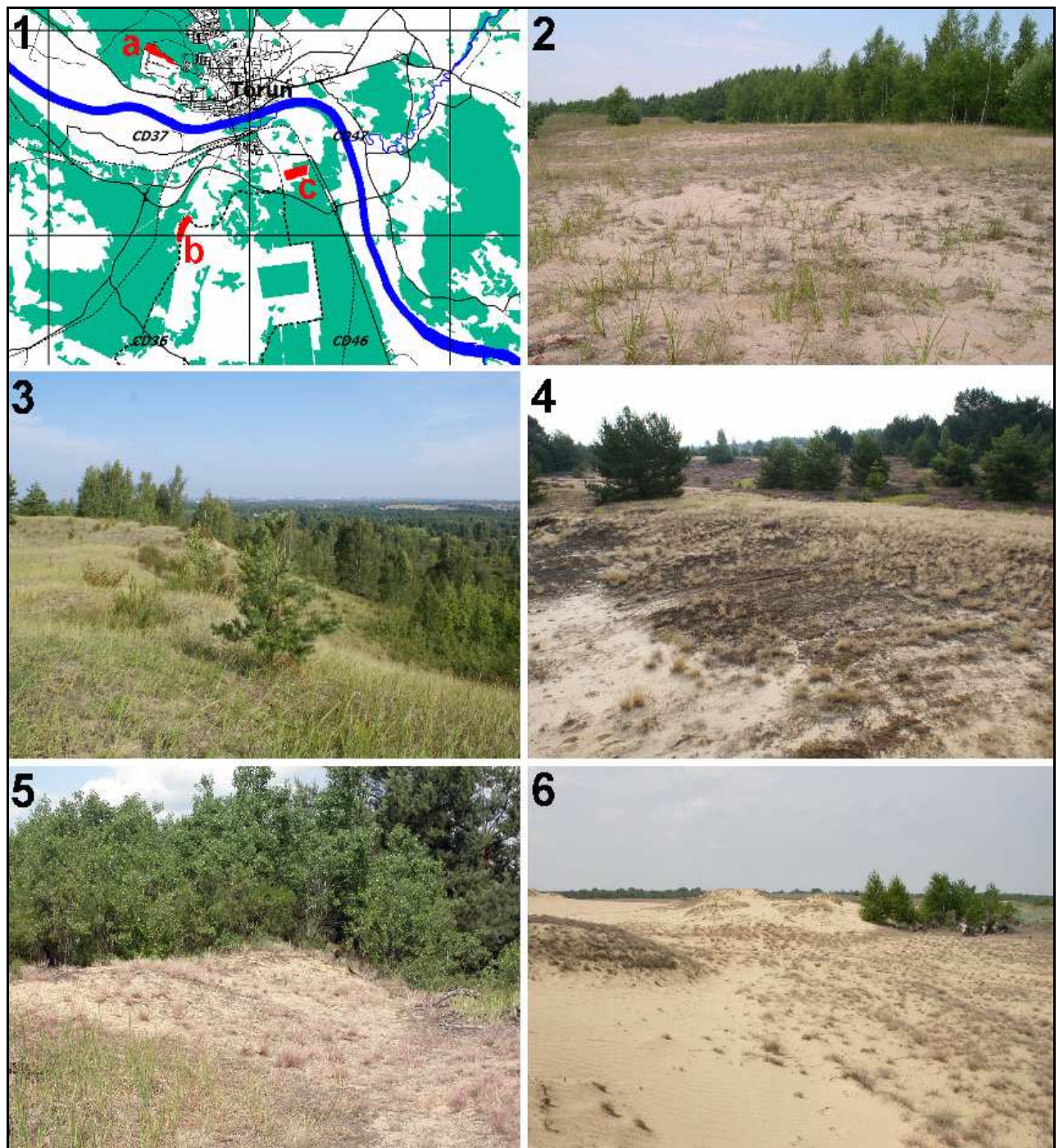
STANOWISKA BADAWCZE

Dla całego obszaru Torunia charakterystyczna jest niska średnia roczna suma opadów wynosząca 518 mm (WÓJCIK & MARCINIAK 2001). W obrębie miasta i w pobliżu jego granic administracyjnych wytypowano do badań terenowych trzy potencjalnie najbardziej wartościowe stanowiska kierując się informacjami o preferencjach środowiskowych *Miltogramminae* (POVOLNÝ & VERVES 1997). Cechą wspólną stanowisk jest obecność znacznych połąci ciepłolubnych, śródlądowych muraw napiaskowych (*Koelerion glaucae*) i wrzosowisk (*Nardo-Callunetea*). Najintensywniej eksplorowane był północny skraj Lotniska Aeroklubu Pomorskiego. Lotnisko jest usytuowane w północno-zachodniej części miasta, na IV i V terasie doliny Wisły (UTM CD37, Ryc. 1). Jego całkowita powierzchnia liczy 290,6 ha. Obszar płyty lotniska pokrywa roślinność murawowa o charakterze kserotermiczno-ruderalnym, przecięta betonowymi pasami startowymi. Przy północnym skraju graniczącym z antropogenicznymi nasadzeniami dębowymi i sosnowymi występują wspomniane murawy napiaskowe i wrzosowiska (Ryc. 2). Specyficzna niska szata roślinna i ukształtowanie terenu (łagodne nachylenie o wystawie południowej północnego skraju płyty lotniska) sprawiają, że obszar lotniska i jego okolic jest atrakcyjny dla wielu ciepłolubnych gatunków owadów (BARAN 1999; PAWLIKOWSKI 1985; SZPIŁA & KONEFAŁ 2004). Kolejnym stanowiskiem badawczym były okolice Góry Żymierskiego (UTM CD36/37, Ryc. 1) usytuowanej na północno-zachodnim skraju poligonu artyleryjskiego. Poligon obejmuje duży (ponad 5 tys. ha), w znacznej części niezalesiony fragment Kotliny Toruńskiej i jest obecnie administrowany przez Nadleśnictwo Gniewkowo. Znajduje się tu jeden z większych śródlądowych obszarów wydmych Polski objęty ochroną w ramach Obszaru Chronionego Krajobrazu Wydm Kotliny Toruńsko-Bydgoskiej. W roślinności okolic Góry Żymierskiego (ok. 25 ha) dominują suche wrzosowiska i murawy pokrywające wydmy, różnowiekowe, kształtujące się spontanicznie bory sosnowe oraz zagajniki brzozowe i osikowe (Ryc. 3-5). Kolejne stanowisko wytypowano na północno-wschodnim skraju poligonu. Obejmowało ono otwarty teren o powierzchni ok. 40 ha usytuowany na wschód od poligonowego przedłużenia ulicy Stawki Południowe (UTM CD47, Ryc. 1). Obszar ten charakteryzuje się występowaniem dużych połąci luźnego piasku i inicjalnych muraw napiaskowych otoczonych wrzosowiskami, zagajnikami brzozowymi i sosnowymi (Ryc. 6).

MATERIAŁ

Odłowcy prowadzono w latach 2001-2009. Muchówki chwymano przy użyciu siatki entomologicznej na kwiatkach roślin i podłożu. Łącznie odłowiono 499 osobników. Próby zastosowania pułapek (pułapki MALAISE'A i MOERICKEGO) zawiodły ze względu na niszczenie lub kradzież elementów pułapek przez osoby postronne licznie penetrujące okolice

stanowisk badawczych. W celu uniknięcia powtarzania całych nazw stanowisk badawczych w tekście rozdziału „wyniki” zastosowano następujące skróty: Lotnisko Aeroklubu Pomorskiego – LAP, Góra Żymierskiego – GŻ, Stawki – ST. Materiał dowodowy znajduje się w zbiorze autora.



Ryc. 1-6. 1 – rozmieszczenie stanowisk badawczych: a - Lotnisko Aeroklubu Pomorskiego (LAP), b - Góra Żymierskiego (GŻ), c – Stawki (ST); 2 – północny skraj Lotniska Aeroklubu Pomorskiego (fot. A. OLEKSA); 3 – Góra Żymierskiego (fot. A. OLEKSA); 4 – okolice Góry Żymierskiego, mozaika środowisk (fot. A. OLEKSA); 5 – Góra Żymierskiego, miejsce różki *Apodacra pulchra* obserwowanej 17 06 2002; 6 – stanowisko Stawki.

WYNIKI

Na stanowiskach badawczych w latach 2001-2009 stwierdzono obecność 24 gatunków *Miltogramminae*, co stanowi 55,8% fauny Polski. Lista odłowionych gatunków i osobników jest przedstawiona poniżej. Gatunki opatrzone komentarzem dotyczącym biologii i występowania na terenie Polski.

SPIS GATUNKÓW

1. *Amobia signata* (MEIGEN, 1824)

ZBADANY MATERIAŁ

LAP: 16.07.2001, 1♂.

ROZMIESZCZENIE I BIOLOGIA

Muchówka szeroko rozprzestrzeniona na obszarze całego kraju (DRABER-MOŃKO 1973). Larwy są kleptopasożytami różnorodnych błonkówek z nadrodzin Apoidea i Vespoidea (POVOLNÝ & VERVES 1997).

2. *Apodacra pulchra* EGGER, 1861

ZBADANY MATERIAŁ

LAP: 5.06.2001, 1♂; 13.06.2001, 1♂; 31.05.2002, 1♂; 14.06.2004, 1♀; 15.06.2004, 1♀; 22.06.2004, 1♀; 29.06.2004, 1♂; 26.06.2009, 1♂3♀♀; 7.07.2009, 1♀. **GŻ:** 17.06.2002, 9♂♂2♀♀; 5.06.2007, 1♂1♀; 18.06.2007, 1♂. **ST:** 8.05.2009, 1♂; 19.05.2009, 3♂♂3♀♀; 1.07.2009, 1♀.

ROZMIESZCZENIE I BIOLOGIA

Gatunek wykazany z toruńskiego poligonu artyleryjskiego przez SZPIŁA i PAPE (2005a). Poza tym w Polsce znany dotąd na podstawie dwóch okazów z Dolnego Śląska i Wyżyny Małopolskiej (DRABER-MOŃKO 1973). Rozpowszechniony od Zachodniej Palearktyki po Chiny (PAPE 1996). Preferuje piaszczyste tereny usytuowane w dolinach rzecznych (POVOLNÝ & VERVES 1997). Biologia nieznana.

3. *Macronychia griseola* (FALLÉN, 1820)

ZBADANY MATERIAŁ

LAP: 19.07.2001, 1♀; 14.07.2003, 1♂.

ROZMIESZCZENIE I BIOLOGIA

W Polsce wymieniany z Pojezierza Pomorskiego, okolic Słubic i kilku stanowisk na Nizinie Małopolskiej (DRABER-MOŃKO 1973, 1991b). Larwy wyhodowano z gniazd *Oxybelus* LATREILLE (PAPE 1987).

4. *Macronychia polyodon* (MEIGEN, 1824)

ZBADANY MATERIAŁ

LAP: 12.06.2002, 1♀; 24.06.2002, 1♀; 3.07.2002, 1♀; 10.07.2009, 1♂. **ST:** 19.05.2009, 1♀.

ROZMIESZCZENIE I BIOLOGIA

Muchówka szeroko rozprzestrzeniona na obszarze całego kraju (DRABER-MOŃKO 1973, 1998). Larwy są kleptopasożytami różnorodnych błonkówek z nadrodziny Apoidea (POVOLNÝ & VERVES 1997).

5. *Metopia argyrocephala* MEIGEN, 1824

ZBADANY MATERIAŁ

LAP: 8.05.2000, 1♂; 24.05.2001, 2♂♂; 13.05.2001, 1♂; 11.07.2001, 1♂; 26.06.2001, 2♂♂; 25.06.2001, 1♂; 14.05.2002, 1♂; 18.06.2001, 1♂; 15.06.2001, 1♂; 8.06.2001, 1♂; 6.06.2001, 2♂♂; 5.06.2001, 1♂; 14.06.2001, 1♂; 2.06.2001, 1♂; 14.05.2002, 1♂, 1♀; 19.05.2002, 1♀; 31.05.2002, 2♀♀; 24.06.2002, 1♀; 12.06.2002, 1♂; 24.06.2002, 1♂; 26.08.2002, 1♀; 7.05.2003, 1♂; 24.04.2005, 1♂. **GŻ:** 13.06.2007, 1♂; 29.04.2008, 1♂. **ST:** 19.05.2009, 1♂.

ROZMIESZCZENIE I BIOLOGIA

Gatunek pospolity i licznie występujący na obszarze całego kraju (DRABER-MOŃKO 1973, 1978, 1998). Larwy są kleptopasożytami różnorodnych błonkówek z nadrodzin Apoidea i Vespoidea (POVOLNÝ & VERVES 1997).

6. *Metopia campestris* (FALLÉN, 1810)

ZBADANY MATERIAŁ

LAP: 13.05.2001, 1♀.

ROZMIESZCZENIE I BIOLOGIA

Gatunek pospolity na terenie całego kraju (DRABER-MOŃKO 1973, 1978, 1998). Larwy są kleptopasożytami różnorodnych błonkówek z nadrodzin Apoidea i Vespoidea (POVOLNÝ & VERVES 1997).

7. *Metopia staegerii* RONDANI, 1859

ZBADANY MATERIAŁ

LAP: 14.05.2002, 1♂; 19.05.2002, 1♂; 12.06.2002, 1♂; 24.06.2002, 1♂; 7.07.2003, 1♂. **GŻ:** 1.07.2006, 1♂. **ST:** 19.05.2008, 1♂.

ROZMIESZCZENIE I BIOLOGIA

Muchówka w Polsce wymieniana z Niziny Mazowieckiej, Krainy Świętokrzyskiej, Rostocza, Górznieńsko-Lidzbarskiego Parku Krajobrazowego i Pustyni Błędowskiej (DRABER-MOŃKO 1973, 1991b, 1998; SZPIŁA 1999). Biologia larw pozostaje nieznana.

8. *Metopia tshernovae* ROHDENDORF, 1955

ZBADANY MATERIAŁ

LAP: 18.06.2001, 1♂; 19.06.2001, 1♂; 12.06.2002, 1♂.

ROZMIESZCZENIE I BIOLOGIA

Gatunek znany z Niziny Mazowieckiej, Krainy Świętokrzyskiej i Doliny Nidy (DRABER-MOŃKO 1973, 1991b). Podawany także z Rostocza bez wymienionej liczby okazów (DRABER-MOŃKO 1998). Rzadko odławiany gatunek znany z całej Palearktyki a także Orientu (Tajlandia) (PAPE 1996, POVOLNÝ & VERVES 1997). Biologia nieznana.

9. *Miltogramma germari* MEIGEN, 1824

ZBADANY MATERIAŁ

LAP: 23.07.2001, 2♂♂; 2.08.2001, 1♀; 7.08.2001, 1♀; 24.07.2001, 1♂; 24.07.2001, 2♂♂; 26.07.2001, 1♀; 3.07.2002, 2♂♂; 31.07.2003, 1♂; 26.06.2003, 1♂; 16.06.2003, 2♂♂; 22.07.2003, 1♂1♀. **GŻ:** 4.07.2005, 2♂♂1♀; 6.07.2005, 1♂; 13.07.2005, 1♂; 6.07.2005, 2♂♂. **ST:** 1.07.2009, 5♂♂; 18.07.2009, 1♂1♀; 6.08.2009, 2♂♂.

ROZMIESZCZENIE I BIOLOGIA

Muchówka pospolita na terenie całego kraju poza obszarami góorskimi (DRABER-MOŃKO 1973, 1991b; SZPILA 1999). Larwy są kleptopasożytami w gniazdach pszczołowatych z rodzajów *Anthophora* LATREILLE i *Megachile* LATREILLE (POVOLNÝ & VERVES 1997).

10. *Miltogramma punctata* MEIGEN, 1824

ZBADANY MATERIAŁ

LAP: 26.07.2001, 2♂♂; 30.07.2001, 1♂; 31.07.2001, 1♂; 7.08.2001, 1♂; 11.08.2001, 1♂; 21.06.2002, 1♂; 3.07.2002, 1♂; 8.07.2002, 1♂; 31.07.2003, 1♂; 22.06.2004, 1♂; 21.06.2007, 1♂; 7.08.2008, 1♂. **GŻ:** 5.07.2005, 1♂; 6.07.2005, 1♂; 14.08.2007, 3♂♂; 21.08.2007, 1♀; 3.09.2008, 2♀♀. **ST:** 18.07.2009, 2♂♂; 6.08.2009, 5♂♂.

ROZMIESZCZENIE I BIOLOGIA

Gatunek pospolity na terenie całego kraju (DRABER-MOŃKO 1973, 1978, 1998). Larwy są kleptopasożytami różnorodnych gatunków błonkówek z nadrodziny Apoidea (POVOLNÝ & VERVES 1997).

11. *Miltogramma rutilans* MEIGEN, 1824

ZBADANY MATERIAŁ

LAP: 11.07.2001, 2♀♀; 16.07.2001, 1♂, 1♀; 3.07.2002, 1♂; 8.07.2002, 1♂; 16.06.2003, 1♂; 18.06.2003, 2♂♂; 3.07.2003, 1♂; 29.06.2004, 1♂; 8.07.2004, 1♂1♀; 21.06.2007, 1♂.

ROZMIESZCZENIE I BIOLOGIA

Gatunek w Polsce jak dotąd znany z trzech okazów i trzech stanowisk na Pojezierzu Mazurskim, Wyżynie Małopolskiej i z Górznieńsko-Lidzbarskiego Parku Krajobrazowego (DRABER-MOŃKO 1973, SZPILA 1999). Gatunek psammofilny, szeroko rozprzestrzeniony w całej Palearktyce (PAPE 1996, POVOLNÝ & VERVES 1997). Biologia nieznana.

12. *Miltogramma testaceifrons* (VON ROSER, 1840)

ZBADANY MATERIAŁ

LAP: 16.07.2001, 1♀.

ROZMIESZCZENIE I BIOLOGIA

Gatunek rozprzestrzeniony na terenie całego kraju (DRABER-MOŃKO 1973, 1978; KACZOROWSKA 2009). Biologia nieznana.

13. *Oebalia cylindrica* (FALLÉN, 1810)

ZBADANY MATERIAŁ

LAP: 21.06.2002, 1♀; 3.07.2002, 2♀♀.

ROZMIESZCZENIE I BIOLOGIA

Gatunek pospolity na terenie całego kraju (DRABER-MOŃKO 1973, 1978, 1998). Larwy wyhodowano z gniazd *Crossocerus* LEPELETIER & BRULLE (POVOLNÝ & VERVES 1997).

14. *Oebalia praeclusa* (PANDELLÉ, 1895)

ZBADANY MATERIAŁ

LAP: 13.06.2001, 1♂; 18.06.2001, 1♂; 16.07.2001, 2♀♀; 21.06.2002, 1♀; 24.06.2002, 7.07.2003, 2♀♀. **GŻ:** 5.07.2005, 1♀.

ROZMIESZCZENIE I BIOLOGIA

Muchówka w Polsce podawana z Pojezierza Pomorskiego, Niziny Mazowieckiej, Krainy Świętokrzyskiej, Doliny Nidy i Pienin (DRABER-MOŃKO 1973, 1978, 1981, 1991b; KARCZEWSKI 1990a). Larwy wyhodowano z gniazd błonkówek z rodzajów *Pemphredon* LATREILLE i *Rhopalum* STEPHENS (DRABER-MOŃKO 1978).

15. *Phrosinella nasuta* (MEIGEN, 1824)

ZBADANY MATERIAŁ

LAP: 15.06.2001, 1 ♀.

ROZMIESZCZENIE I BIOLOGIA

Gatunek podawany z okolic Słubic przez RIEDLA (1934). W drugiej połowie XX wieku stwierdzony w okolicach Łowicza i Sochaczewa oraz Warszawy na Nizinie Mazowieckiej a także na Wyżynie Małopolskiej w miejscowościach Sobków i Sokołów Dolny (DRABER-MOŃKO 1973). Ostatnio podawany także przez KACZOROWSKĄ (2009) z Pobrzeża Bałtyku. Gatunek psammofilny, szeroko rozprzestrzeniony w całej Palearktyce (PAPE 1996, POVOLNÝ & VERVES 1997). Larwy są kleptopasożytami w gniazdach grzebaczowatych z rodzajów *Nitela* LATREILLE i *Oxybelus* LATREILLE (POVOLNÝ & VERVES 1997).

16. *Phylloteles pictipennis* LOEW, 1844

ZBADANY MATERIAŁ

LAP: 6.06.2001, 3♂♂; 8.06.2001, 1♂1♀; 14.06.2001, 2♀♀; 19.06.2001, 1♀; 24.06.2001, 1♂; 25.06.2001, 1♂; 13.07.2001, 1♂; 14.05.2002, 1♂; 18.05.2002, 1♀; 28.05.2002, 1♂; 12.06.2002, 1♂; 12.06.2002, 1♀; 7.07.2003, 1♀; 19.06.2004, 1♀; 21.06.2004, 1♀; 22.06.2004, 4♂♂; 8.07.2004, 1♀; 21.06.2007, 1♂1♀; 7.08.2008, 2♂♂; 21.05.2009, 2♂♂. **GŻ:** 4.07.2005, 1♀. **ST:** 8.05.2009, 1♂; 1.07.2009, 3♂♂.

ROZMIESZCZENIE I BIOLOGIA

Gatunek podawany dotąd z okolic Słubic (RIEDL 1934), Ciechocinka (SZNABL 1881), Krakowa, Pustyni Błędowskiej i Wyżyny Małopolskiej (DRABER-MOŃKO 1973, 1991b; KARCZEWSKI 1990a). Muchówka psammofilna, rozpowszechniona w zachodniej części Palearktyki, znany również z krainy Orientalnej (PAPE 1996, POVOLNÝ & VERVES 1997). Larwy wyhodowano z gniazd błonkówki *Philanthus triangulum* (FABRICIUS, 1775) (POVOLNÝ & VERVES 1997) oraz z gniazd żółwi morskich (MCGOVAN i in. 2001).

17. *Pterella grisea* (MEIGEN, 1824)

ZBADANY MATERIAŁ

LAP: 31.07.2003, 1♀. **GŻ:** 14.07.2005, 1♀; 22.05.2007, 1♂; 18.06.2007, 1♂; 24.06.2005, 2♀♀. **ST:** 1.07.2009, 2♂♂5♀♀.

ROZMIESZCZENIE I BIOLOGIA

Muchówka znana z Doliny Dolnej Wisły z okolic Ciechocinka (SZNABL 1881), z okolic Słubic (RIEDEL 1934), z jednego stanowiska na Pojezierzu Mazurskim, trzech na Nizinie Mazowieckiej i trzech na Wyżynie Małopolskiej (DRABER-MOŃKO 1973, 1991b). Szeroko rozprzestrzeniony w Palearktyce, na wschód sięga do Wschodniej Syberii, Mongolii i Chin (PAPE 1996, POVOLNÝ & VERVES 1997). Larwy są kleptopasożytami w gniazdach *Cerceris arenaria* (LINNAEUS, 1758) (POVOLNÝ & VERVES 1997).

18. *Pterella melanura* (MEIGEN, 1824)

ZBADANY MATERIAŁ

LAP: 16.06.2003, 1♂. **GŻ:** 17.06.2002, 2♀♀; 24.06.2005, 1♀; 4.07.2005, 1♀; 6.07.2005, 1♂8♀♀; 13.07.2005, 2♀♀; 11.07.2006, 1♀; 13.06.2007, 1♀; 18.06.2007, 1♂. **ST:** 1.07.2009, 1♂; 18.07.2009, 1♂.

ROZMIESZCZENIE I BIOLOGIA

Gatunek znany z dwóch okazów na dwóch stanowiskach na Nizinie Mazowieckiej oraz z serii okazów z okolic Grabowca (Dolina Nidy) (DRABER-MOŃKO 1973). Szeroko rozprzestrzeniony w całej Palearktyce (PAPE 1996, POVOLNÝ & VERVES 1997). Larwy rozwijają się w gniazdach kilku gatunków grzebaczowatych z rodzaju *Cerceris* LATREILLE (POVOLNÝ & VERVES 1997).

19. *Senotainia albifrons* RONDANI, 1859

ZBADANY MATERIAŁ

LAP: 16.07.2001, 1♂2♀♀; 11.07.2001, 1♂1♀; 20.07.2001, 1♂2♀♀; 19.07.2001, 1♂; 25.06.2001, 1♂1♀; 26.07.2001, 1♀; 8.06.2001, 3♂♂; 23.07.2001, 1♀; 13.06.2001, 7♂♂; 14.06.2001, 2♂♂1♀; 26.07.2001, 1♀; 23.07.2001, 3♀♀; 18.06.2001, 1♀; 24.07.2001, 1♂; 28.05.2002, 1♂; 31.05.2002, 1♂; 4.06.2002, 1♀; 17.06.2002, 1♀; 24.06.2002, 1♀; 7.05.2003, 1♀; 14.07.2003, 1♂; 22.06.2004, 1♂; 24.07.2004, 1♂; 11.05.2005, 2♂♂; 21.06.2007, 1♀; 7.08.2008, 1♀; 21.05.2009, 1♂. **GŻ:** 17.06.2002, 1♀; 24.06.2005, 2♀♀; 11.07.2005, 1♂.

ROZMIESZCZENIE I BIOLOGIA

Gatunek znany z Pojezierza Pomorskiego, Krainy Świętokrzyskiej, Niziny Mazowieckiej i okolic Słubic (DRABER-MOŃKO 1973, 1981, 1991b). Larwy wyhodowano z gniazd błonkówek z rodzajów *Philanthus* FABRICIUS, *Prionyx* LINDEN i *Sphex* LINNAEUS (POVOLNÝ & VERVES 1997).

20. *Senotainia conica* (FALLÉN, 1810)

ZBADANY MATERIAŁ

LAP: 14.06.2001, 4♂♂; 6.06.2001, 1♂; 13.06.2001, 1♂; 26.07.2001, 1♂1♀; 30.07.2001, 2♂♂; 8.06.2001, 2♂♂1♀; 15.06.2001, 1♂; 23.07.2001, 1♂1♀; 21.06.2001, 1♀; 25.06.2001, 3♂♂2♀♀; 26.06.2001, 2♀♀; 18.06.2001, 1♂; 24.05.2001, 2♂♂; 4.06.2002, 2♀♀; 12.06.2002, 1♀; 28.06.2002, 1♂; 3.07.2002, 1♂; 19.08.2002, 1♀; 18.06.2003, 1♀; 24.07.2003, 1♀; 27.07.2003, 1♂; 22.06.2004, 1♀; 7.08.2008, 6♂♂2♀♀; 21.05.2009, 2♂♂. **GŻ:** 2.06.2002, 1♀; 24.06.2005, 3♂♂3♀♀; 4.07.2005, 2♂♂; 6.07.2005, 1♀; 22.05.2007, 1♂; 13.06.2007, 1♂. **ST:** 8.05.2009, 2♂♂; 1.07.2009, 5♂♂2♀♀; 18.07.2009, 1♀; 6.08.2009, 1♀.

ROZMIESZCZENIE I BIOLOGIA

Muchówka pospolita na terenie całego kraju (DRABER-MOŃKO 1973, 1978, 1998). Larwy pasożytują w gniazdach różnorodnych błonkówek z nadrodziny Apoidea (POVOLNÝ & VERVES 1997).

21. *Taxigramma elegantula* (ZETTERSTEDT, 1844)

ZBADANY MATERIAŁ

LAP: 8.05.2000, 2♂♂; 6.06.2001, 3♂♂; 8.06.2001, 2♂♂1♀; 24.07.2001, 1♂; 13.05.2001, 1♂; 13.06.2001, 4♂♂2♀♀; 14.06.2001, 1♂; 18.06.2001, 1♂1♀; 25.06.2001, 1♀; 26.06.2001, 1♀; 19.05.2002, 1♂; 4.06.2002, 1♀; 24.06.2002, 1♂; 18.06.2003, 1♀; 3.07.2003, 1♀; 7.07.2003, 1♂1♀; 11.07.2003, 2♀♀; 18.07.2003, 1♀; 19.06.2004, 2♀♀; 22.06.2004,

3♂♂; 29.06.2004, 1♀; 8.07.2004, 1♀; 22.05.2009, 2♂♂; 7.07.2009, 1♀. **GŻ:** 13.07.2005, 1♀; 2.07.2006, 1♀. **ST:** 8.05.2009, 2♂♂1♀; 1.07.2009, 2♂♂; 6.08.2009, 1♀.

ROZMIESZCZENIE I BIOLOGIA

Gatunek rozprzestrzeniony na terenie całego kraju (DRABER-MOŃKO 1973). Informacja o wyhodowaniu larw z gniazda mrówki *Formica cinerea* MAYR wymaga potwierdzenia (POVOLNÝ & VERVES 1997).

22. *Taxigramma heteroneura* (MEIGEN, 1830)

ZBADANY MATERIAŁ

LAP: 18.05.1998, 1♂; 8.05.2000, 3♂♂; 19.06.2001, 1♀; 18.07.2001, 2♂♂; 13.06.2001, 2♂♂; 14.06.2001, 1♂; 25.06.2001, 1♂; 28.05.2002, 1♂; 5.05.2002, 2♂♂; 28.05.2002, 1♂; 5.06.2002, 1♀; 16.06.2003, 2♂♂; 18.06.2003, 1♀; 30.06.2003, 1♀; 22.07.2003, 1♀; 18.05.2004, 1♀; 22.06.2004, 1♂1♀; 29.06.2004, 1♀; 13.07.2005, 1♂1♀; 21.06.2006, 1♂; 3.07.2006, 1♂; 7.08.2008, 1♀. **GŻ:** 24.06.2005, 1♀; 4.07.2005, 2♂♂1♀; 2.07.2006, 1♀; 5.06.2007, 1♀. **ST:** 8.05.2009, 1♀; 1.07.2009, 2♂♂2♀♀.

ROZMIESZCZENIE I BIOLOGIA

Trzy stanowiska tego gatunku stwierdzono na Pojezierzu Pomorskim (wszystkie z pierwszej połowy XX wieku). Jeden okaz został odłowiony w Puszczy Kampinoskiej. Liczne stanowiska z wieloma okazami na Wyżynie Małopolskiej (DRABER-MOŃKO 1973, 1991b). Wykazywany przez CZWALINĘ (1893) także z Pojezierza Mazurskiego. Gatunek liczny na terenach piaszczystych (POVOLNÝ & VERVES 1997). Szeroko rozprzestrzeniony w Nearktyce i Palearktyce, znany również z regionu Orientalnego (PAPE 1996, POVOLNÝ & VERVES 1997). Larwy są pasożytami gniazdowymi błonkówek z rodzajów *Ammophila* W. KIRBY, *Podalonia* FERNALD i *Tachysphex* KOHL (POVOLNÝ & VERVES 1997).

23. *Taxigramma hilarella* (ZETTERSTEDT, 1844)

ZBADANY MATERIAŁ

LAP: 8.05.2000, 2♂♂; 2.06.2001, 1♂; 8.06.2001, 1♂; 13.06.2001, 1♂; 18.06.2001, 1♂; 25.06.2001, 1♂2♀♀; 31.07.2001, 1♂; 28.05.2002, 1♂; 18.06.2003, 1♂; 7.07.2003, 1♀; 15.07.2003, 1♀; 15.06.2004, 1♀; 21.05.2009, 1♂. **GŻ:** 4.07.2005, 2♂♂; 24.06.2005, 1♂; 6.07.2005, 1♂; 22.05.2007, 1♂; 14.08.2007, 2♂♂.

ROZMIESZCZENIE I BIOLOGIA

Gatunek rozprzestrzeniony na terenie całego kraju (DRABER-MOŃKO 1973, 1998; KARCZEWSKI 1990a; KACZOROWSKA 2009). Larwy pasożytują w gniazdach *Ammophila* W. KIRBY i *Podalonia* FERNALD (POVOLNÝ & VERVES 1997).

24. *Taxigramma stictica* (MEIGEN, 1830)

ZBADANY MATERIAŁ

LAP: 8.05.2000, 1♀; 5.06.2001, 1♀; 6.06.2001, 1♂; 13.06.2001, 2♂♂; 8.06.2001, 1♂; 18.06.2001, 1♂; 25.06.2001, 1♂1♀; 24.05.2001, 2♀♀; 19.06.2001, 1♂; 30.07.2001, 1♂; 14.05.2002, 1♂; 5.06.2001, 2♂♂; 19.06.2001, 1♂; 14.05.2002, 1♂; 28.05.2002, 1♂; 3.07.2002, 1♂; 22.08.2002, 2♀♀; 2.06.2003, 1♀; 7.07.2003, 1♀; 27.07.2003, 1♂; 29.06.2004, 1♂; 8.07.2004, 1♀; 7.08.2008, 1♂; 21.05.2009, 1♂; 3.07.2009, 1♂. **GŻ:** 17.06.2002, 1♂; 14.05.2007, 1♂; 13.06.2007, 1♂; 18.06.2007, 1♂2♀♀. **ST:** 1.07.2009, 2♂♂1♀; 18.07.2009, 1♂; 6.08.2009, 1♀.

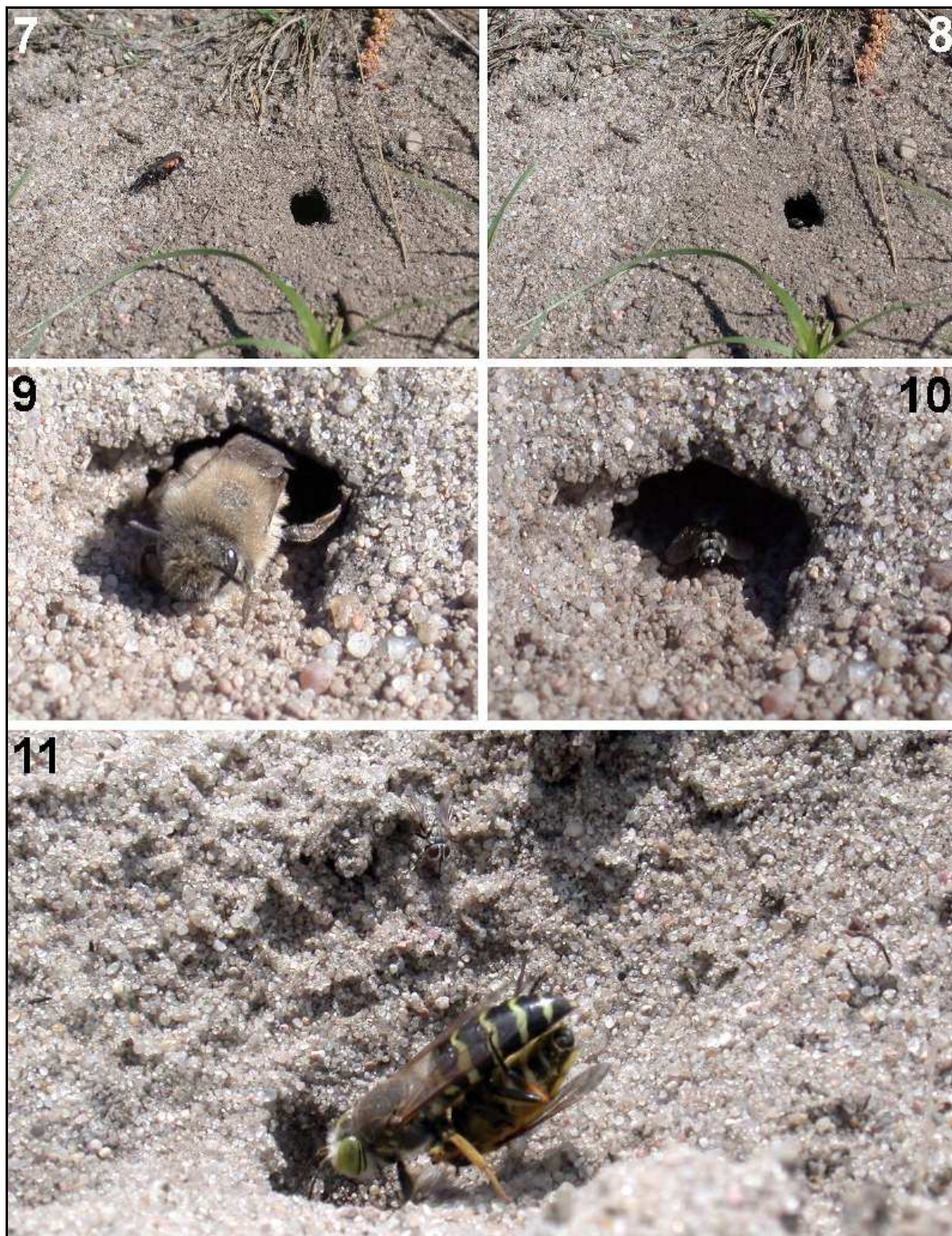
ROZMIESZCZENIE I BIOLOGIA

Gatunek pospolity na terenie całego kraju (DRABER-MOŃKO 1973, 1998; KARCZEWSKI 1990a). Larwy tego gatunku wyhodowano z gniazd *Ammophila* W. KIRBY, *Sphex* LINNAEUS oraz *Bembix* FABRICIUS (POVOLNÝ & VERVES 1997).

DYSKUSJA

Stwierdzona w niniejszych badaniach liczba 24 gatunków jest wysoka biorąc pod uwagę niewielką powierzchnię badanego obszaru. W Polsce wyższe liczby gatunków *Miltogramminae* podaje jedynie DRABER-MOŃKO (1981, 1991b) dla dużych jednostek geograficznych: Krainy Świętokrzyskiej – 36 i Niziny Mazowieckiej – 30. Listy gatunków przedstawione w tych opracowaniach dotyczyły jednak znacznie większego obszaru, większej ilości stanowisk badawczych i były rezultatem długoletnich prac wielu badaczy. W innych przypadkach kompleksowych badań faunistycznych liczba podawanych gatunków *Miltogramminae* była niższa (np. DRABER-MOŃKO 1978, 1998; KACZOROWSKA 2009; KARCZEWSKI 1990ab; SZPIŁA 1999).

O bogactwie gatunkowym tych muchówek na obszarach środkowej Europy decydują sprzyjające warunki abiotyczne (zwłaszcza odpowiednie warunki glebowe) i historia szaty roślinnej badanego obszaru (długotrwałe istnienie odpowiednich zbiorowisk murawowych) warunkujące występowanie bogatego zespołu błonkówek-żywicieli. Będąc kleptopasożytami przywiązanymi do żywicieli (Ryc. 7-11) *Miltogramminae* są słabymi kolonizatorami (PAPE 1998). Dlatego o powstaniu licznego w gatunki zespołu tych muchówek decyduje stabilność środowiska. Preferowane przez nie murawy napiaskowe i ciepłolubne są w warunkach klimatycznych Polski zbiorowiskami nietrwałymi, bez ingerencji człowieka szybko zastępowanymi przez kolejne zbiorowiska w szeregu zmian sukcesyjnych (ZAŁUSKI 2002). Na obrzeżach XIX-wiecznego Torunia powstały warunki sprzyjające rozprzestrzenianiu i trwaniu murawowych zbiorowisk roślinnych. Zbudowano wówczas system umocnień twierdzy Toruń („*Festung Thorn*”) składający się m. in. z pierścienia fortów usytuowanych wokół miasta. Utworzono także rozległy poligon artyleryjski przylegający do południowych granic miasta. Podczas budowy systemu umocnień wycięto łącznie ponad 4300 ha lasów w rejonie zewnętrznego pasa fortecznego i jego przedpola w pasie głębokim na 2 km (WAJDA 1998). Następnie obszar ten oczyszczano z podrostu drzew i krzewów, stwarzając dogodne warunki dla ekspansji gatunków naturalnie występujących na obszarach wydmych Kotliny Toruńskiej (CEYNOWA-GIEŁDOŃ & NIENARTOWICZ 1994). Po pierwszej wojnie światowej twierdza straciła swoje strategiczne znaczenie i zaprzestano czynnie zapobiegać rozwojowi wysokiej roślinności wokół umocnień. Część obszaru została ponownie zalesiona bądź uległa zabudowie. W południowej, lewobrzeżnej części miasta utrzymano jednak istnienie środowisk murawowych i wrzosowisk dzięki nieprzerwanej eksploatacji poligonu artyleryjskiego. Natomiast w północno-zachodniej części miasta na przedpolu Fortu VIII w okresie międzywojennym utworzono lotnisko polowe w dalszym ciągu powstrzymując wzrost drzew i krzewów na tym terenie. Ten stan utrzymuje się do dnia dzisiejszego pozwalając na funkcjonowanie unikalnego w skali północnej Polski zespołu ciepłolubnych gatunków roślin i zwierząt w tym także z podrodziny *Miltogramminae*.



Ryc. 7-11. 7 – osobnik *Anoplius viaticus* (L.) w pobliżu do wejścia do własnego gniazda, 8 – wejście do tego samego gniazda penetrowane przez samicę *Metopia argyrocephala*, 9 – wejście do gniazda *Colletes cunicularius* (L.), 10 – to samo gniazdo penetrowane przez samicę *Metopia argyrocephala*, 11 – samica *Senotainia conica* gotowa do złożenia larw podczas obserwacji wardzanki *Bembix rostrata* (L.) odkopującą wejście do gniazda.

PODZIĘKOWANIA

Chciałbym podziękować prof. dr hab. AGNIESZCE DRABER-MOŃKO za wyjaśnienie niejasności dotyczących niektórych stanowisk *Pterella grisea* i *P. melanura*. Realizacja niniejszych badań nie była by możliwa bez przychylnego nastawienia kierownictwa Nadleśnictwa Gniewkowo. Nadleśniczy Nadleśnictwa Gniewkowo, inż. STANISŁAW SŁOMIŃSKI, udzielił zgody (Zn.Spr.S-753//3/08) na prowadzenie badań faunistycznych na terenie poligonu artyleryjskiego (Obręb Otłoczyn Nadleśnictwa Gniewkowo), za co serdecznie dziękuję. Panu dr. hab. TADEUSZOWI PAWLIKOWSKIEMU dziękuję za identyfikację gatunkową błonkówek przedstawionych na rycinach 7 i 9.

LITERATURA

- BANASZAK J. 1980. Pszczoły (Apoidea, Hymenoptera) siedlisk kserotermicznych rejonu dolnej Wisły. *Fragm. faun.* **25**: 335-360.
- BANASZAK J., CIERZNIAK T. 1994. Estimate of density of Apoidea (Hymenoptera) in steppe reserve "Zbocza Płutowskie" on lower Vistula river. *Pol. Pismo Entomol.* **63**: 319-337.
- BARAN T. 1999. Morphology and biology of *Scythris clavella* (ZELLER, 1855) (Lepidoptera: Scythrididae). *Pol. Pismo Entomol.* **68**: 165-195.
- CEYNOWA-GIEŁDOŃ M., NIENARTOWICZ A. 1994. Roślinność fortyfikacji dawnej twierdzy Toruń. Towarzystwo Naukowe w Toruniu, Prace Popularnonaukowe, 9. Toruń, 97 ss.
- CZWALINA G. 1893. Neues Verzeichnis der Fliegen Ost-und Westpreussens. Osterprogr. Altädt. Gymn., 9 Beil., Königsberg (2) + 34 ss.
- DRABER-MOŃKO A. 1973. Przegląd krajowych gatunków z rodziny Sarcophagidae (Diptera). *Fragm. faun.* **19**: 157-225.
- DRABER-MOŃKO A. 1978. Scatophagidae, Muscinae, Gasterophilidae, Hippoboscidae, Calliphorida, Sarcophagidae, Rhinophoridae, Oestridae, Hypodermatidae i Tachinidae (Diptera) Pienin. *Fragm. faun.* **22**: 51-229.
- DRABER-MOŃKO A. 1981. Sarcophagidae and Rhinophoridae (Diptera) of Warsaw and Mazovia. *Memorabilia zool.*, Warszawa, **35**: 131-140.
- DRABER-MOŃKO A. 1991a. Sarcophagidae. [W:] RAZOWSKI J. (red.), Wykaz zwierząt Polski. Wrocław-Warszawa-Kraków **5**: 246-250.
- DRABER-MOŃKO A. 1991b. Muchówki z rodziny Sarcophagidae Krainy Świętokrzyskiej. *Fragm. faun.* **35**: 89-121.
- DRABER-MOŃKO A. 1997. Sarcophagidae [W:] RAZOWSKI. J. (red.), Uzupełnienia i poprawki. [W:] RAZOWSKI. J. (red.), Wykaz zwierząt Polski. Wrocław - Warszawa – Kraków. **5**: 197-203.
- DRABER-MOŃKO A. 1998. Muchówki (Diptera) z rodzin Sarcophagidae i Rhinophoridae oraz uzupełnienie Calliphoridae Roztocza. *Fragm. faun.* **41**: 77-92.
- KACZOROWSKA E. 2009. Flesh flies (Diptera: Sarcophagidae) of sandy and marshy habitats of the Polish Baltic coast. *Entomol. Fenn.* **20**: 61-64.
- KARCZEWSKI J. 1990a. Calliphoridae, Sarcophagidae, Rhinophoridae i Tachinidae (Diptera) „stepów kwietnych” (*Inuletum ensifoliae*, *Thalictrum-Salvietum pratensis*) rezerwatu Góry Pińczowskie (woj. kieleckie). *Fragm. faun.* **33**: 83-99.
- KARCZEWSKI J. 1990b. Calliphoridae, Sarcophagidae, Rhinophoridae i Tachinidae (Diptera) rezerwatu Grabowiec koło Pińczowa. *Ochr. Przyr.* **47**: 235-255.

- MCGOVAN A., BRODERICK A.C., DEEMING J., GODLEY B.J., HANCOCK E.G. 2001. Dipteran infestation of loggerhead (*Caretta caretta*) and green (*Chelonia mydas*) sea turtle nests in northern Cyprus. *J. Nat. Hist.* **35**: 573-581.
- OWIEŚNY M., SZPIŁA K. 2007. Rączyce (Diptera: Tachinidae) Torunia – wstępne wyniki badań. *Dipteron* **23**: 58-59.
- PALACZYK A., SOSZYŃSKI B., KLASA A., BYSTROWSKI C., MIKOŁAJCZYK W., KRZEMIŃSKI W. 2002. *Diptera* Muchówki. [W:] GŁOWACIŃSKI Z. (red.), Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków: 38-44.
- PAPE T. 1996. Catalogue of the Sarcophagidae of the world (Insecta: Diptera). *Mem. Ent. Int.* **8**: 1-558.
- PAPE T. 1998. 3.52. Family Sarcophagidae [IN:] PAPP L., DARVAS B. (eds), *Manual of Palaearctic Diptera*. Budapest. **3**: 649-678.
- PAPE T. 2004. Fauna Europaea: Diptera, Sarcophagidae. Fauna Europaea version 1.1, <http://www.faunaeur.org>.
- PAWLIKOWSKI T. 1985. Zgrupowania dzikich pszczołowatych (Hymenoptera: Apoidea) na kserotermicznych siedliskach wydmowych Kotliny Toruńskiej. *Studia Soc. Scient. torun.*, Sec. E **10**(4): 1-82.
- PAWLIKOWSKI T., KOWALEWSKA B. 1998. Atrakcyjność środowisk krawędziowych dla pszczół (Hymenoptera: Apoidea) na Zboczach Płutowskich koło Chełmna. *Wiad. Entomol.* **16**(3-4): 165-176.
- POVOLNÝ D., VERVES YU.G. 1997. The flesh-flies of Central Europe (Insecta, Diptera, Sarcophagidae). *Spixiana Suppl.* **24**: 1-260.
- RIEDEL M. 1934. Die bei Frankfurt (Oder) vorkommenden Arten der Dipteren - Familie Tachinidae (einschl. Sarcophagidae). *Deutsche Entomol. Z.* 1934: 252-272.
- SZNABL J. 1881. Spis owadów dwuskrzydłowych zebranych w Królestwie Polskim i Guberni Mińskiej. *Pam. fizjogr.* **1**: 357-390.
- SZPIŁA K. 1999. Muchówki wyższe (Diptera: Calyptrata) Górznieńsko-Lidzbarskiego Parku Krajobrazowego. I. Calliphoridae, Sarcophagidae, Rhinophoridae. *Wiad. Entomol.* **18**(1): 41-51.
- SZPIŁA K. 2000. Three species of Calliphoridae (Diptera) new to the Polish fauna. *Pol. Pismo Entomol.* **69**: 355-361.
- SZPIŁA K. 2002a. Nowe stanowiska *Pollenia similis* JACENTKOVSKY, 1942 i *Stomorphina lunata* (FABRICIUS, 1805) (Diptera: Calliphoridae) w Polsce. *Wiad. Entomol.* **20**(3-4): 183.
- SZPIŁA K. 2002b. Plujki (Diptera: Calliphoridae) rezerwatu „Zbocza Płutowskie”. *Wiad. Entomol.* **21**(1): 39-44.
- SZPIŁA K., KONEFAŁ T. 2004. *Besseria dimidiata* (ZETTERSTEDT, 1844) (Diptera: Tachinidae) i jego żywiciel *Menaccarus arenicola* (SCHOLTZ, 1864) (Heteroptera: Pentatomidae) - nowe stanowisko w Polsce. *Wiad. Entomol.* **23**(4): 239-242.
- SZPIŁA K., PAPE T. 2005a. The first instar larva of *Apodacra pulchra* (Diptera: Sarcophagidae, Miltogramminae). *Insect Syst. Evol.* **36**: 293-300.
- SZPIŁA K., PAPE T. 2005b. Comparative morphology of the first instar larva of three species of *Metopia* MEIGEN (Diptera: Sarcophagidae). *Acta Zool.* **86**: 119-134.
- VERVES Y.G. 1989. The phylogenetic systematics of the Miltogrammatine flies (Diptera, Sarcophagidae) of the world. *Japan. J. Med. Sci. Biol.* **42**: 111-126.
- VERVES YU.G., KHROKALO L.A. 2006. Review of Macronychiinae (Diptera, Sarcophagidae) of the world. *Vest. Zool.* **40**(3): 219-239.

- VERVES Yu.G., SZPILA K. 2008. *Miltogramma drabermunkoi* sp. n. from Ukraine (Diptera: Sarcophagidae: Miltogramminae). Pol. J. Entomol. **77**: 57-61.
- VERVES Yu.G., RICHET R. 2009. Description of a new species of *Macronychia* RONDANI, 1859, from France (Diptera, Sarcophagidae). Bull. Soc. Entomol. Fr. **114**(1): 111-114.
- WÓJCIK G., MARCINIAK K. 2001. Klimat województwa kujawsko-pomorskiego. [W:] PRZYSTALSKI A. (red.), Przyroda Województwa Kujawsko-Pomorskiego. Kujawsko-Pomorski Urząd Wojewódzki, Wojewódzki Konserwator Przyrody, Bydgoszcz. Pp. 23-32.
- WAJDA K. 1998. Gospodarka, rozwój przestrzenny i społeczeństwo Torunia w okresie budowy twierdzy fortowej w XIX wieku. Fortyfikacja, tom **V**(1): 107-113.
- WHITMORE D. 2008. *Pterella grisea* (MEIGEN, 1824), a senior synonym of *Setulia eleonora* Venturi, 1957. Fragm. Entomol. **40**(2): 359-361.
- ZAŁUSKI T. 2002. 10. Zagrożenie i ochrona zespołów trawiastych. [W:] FREY L. (red.), Polska księga traw. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków. Pp. 245-274.
- ZEROVA M.D., ROMASENKO L.P., SERYOGINA L.Ya., VERVES Yu.G. 2006. Natural insect enemies of solitary bees of the fauna of Ukraine. Veles, Kyiv. 236 ss.

Accepted: December 20

DIPTERON 25	Tom 25: 71-76	Wrocław, 31 XII 2009
-------------	---------------	----------------------

Mosquitoes (Diptera: Culicidae) of the Iława Lakeland Landscape Park (Poland)

Komary (Diptera: Culicidae) Parku Krajobrazowego Pojezierza Iławskiego

ELŻBIETA WEGNER

Polish Academy of Sciences, Museum and Institute of Zoology,
ul. Wilcza 64, Warsaw, Poland
e-mail: wegner@miiz.waw.pl

ABSTRACT. Twenty four mosquito species have been recorded in the study. The most numerous species were *Ochlerotatus cataphylla* (DYAR, 1916), *Ochlerotatus communis* (DE GEER, 1776), *Ochlerotatus intrudens* (DYAR, 1919), *Ochlerotatus punctor* (KIRBY, 1837), *Ochlerotatus cantans* (MEIGEN, 1818), *Culex pipiens* LINNAEUS, 1758 and *Coquillettidia richiardii* (FICALBI, 1889). Ten species were noted commonly but not numerous: *Anopheles maculipennis* s.l. MEIGEN, 1818, *Aedes cinereus* MEIGEN, 1818, *Ochlerotatus annulipes* (MEIGEN, 1830), *Ochlerotatus behningi* MARTINI, 1926, *Ochlerotatus euedes* (HOWARD, DYAR & KNAB, 1913), *Ochlerotatus excrucians* (WALKER, 1856), *Ochlerotatus flavescens* (MÜLLER, 1764), *Ochlerotatus leucomelas* (MEIGEN, 1804), *Culiseta annulata* (SCHRANK, 1776) and *Culiseta alaskaensis* (LUDLOW, 1906). Remaining species were recorded as a single (*Anopheles plumbeus* STEPHENS, 1828) or a few individuals (*Anopheles claviger* (MEIGEN, 1804), *Dahlia geniculata* (OLIVIER, 1791), *Ochlerotatus sticticus* (MEIGEN, 1838) and *Culex torrentium* MARTINI, 1925). There are five species, which have not previously been recorded in Masurian Lakeland – both tree-hole species (*Dahlia geniculata* and *Anopheles plumbeus*) as well as *Ochlerotatus euedes*, *Ochlerotatus behningi* and *Ochlerotatus riparius* DYAR & KNAB, 1907. Flood-water species, i.e. *Aedes cinereus*, *Aedes vexans* MEIGEN, 1830 and *Ochlerotatus sticticus* occurred in a relatively low number.

KEY WORDS: Diptera, Culicidae, faunistics, new records, Masurian Lakeland, Poland

INTRODUCTION

The Iława Lakeland Landscape Park (Fig.) was founded in 1993 to protect the unique attributes of its young post-glacial landscape and biocenoses. Bodies of water are a very important component of the park – there are 43 lakes of different type. The Park covers the most wooded areas of the Lakeland. The flora is rich and mosaic, includes rare and endangered species and numerous valuable communities. Among 66 plant communities distinguished here, at least several depend on high ground water level: ash-alder woods, bog-alder woods, bog-pine forests, osier scrubs, peat-bogs and bogs, as well as oak-lime-hornbeam forests. They are rich and preserved in natural state (JUTRZENKA-TRZEBIATOWSKI

et al. 1997). Such habitats become progressively rarer in Poland and Europe. The variability of plant communities greatly enrich the biodiversity of the co-existing fauna including a number of rare species of mammals, birds, amphibians and reptiles, but the entomofauna still needs to be examined.

The Iława Lakeland is often regarded as Western Masuria although, according to physico-geographical regionalization of Poland (KONDRACKI 1994), it is a separate mezoregion situated next (to the West) to the mezoregion of Masurian Lakeland (Fig.). It lies within the natural geographical range of beech trees (*Fagus sylvatica*), sycamore (*Acer pseudoplatanus*) and chestnut oak (*Quercus petraea*) and beyond the range of spruce (*Picea abies*), contrary to the Masurian Lakeland where the spruce is a significant component of forest communities and beech trees, sycamore and chestnut oak are absent. Thus both regions are different in terms of plant cover but they, similarly, are post-glacial lakelands with a similar water regime.

The lakelands provide numerous and differentiated breeding sites for mosquitoes both along lake shores and in other permanent, semi-permanent and temporary ponds situated in forests and in open areas. Numerous deciduous trees, especially old beech and oak trees often have water filled tree-holes where at least three species of mosquitoes can breed. Thus one can expect that mosquito fauna of the Iława Lakeland is rich, differentiated and contain rare mosquito species. Mosquitoes of Polish lakelands are studied very poorly. There are only two elaborations of Culicidae of Masuria while Iława Lakeland is a blank on the map of Poland. Thus, the aim of this paper was to fulfill this blank.

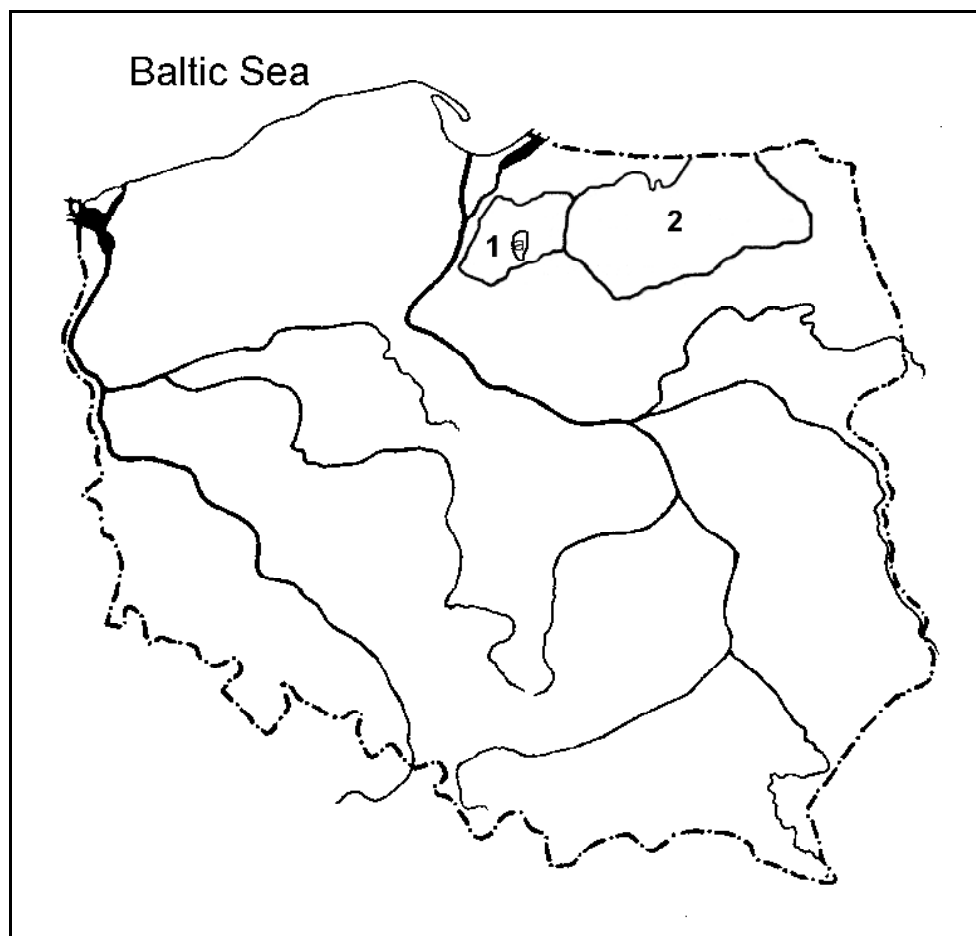


Fig. Iława Lakeland (1), Iława Lakeland Landscape Park (a) and Masurian Lakeland (2).

MATERIAL AND METHODS

The material was collected during 13 sample days within five years 1997–2000 and 2003 and comprises more than 1000 individuals of adult mosquitoes and 36 larvae. Most adults were sampled in natural sites in forests and meadows (22 samples) during the growing seasons (29th April – 16th August) and four samples were taken in cold cellars during hibernation period (December – February). Samples of larvae were taken in the typical bodies of water of the region – from the pools adjoining the lake shores and in swampy depressions among post glacial moraines.

The material was identified with the use of keys of SKIERSKA (1971, 1977) and GUTSEVICH, MONCHADSKII & SHTAKELBERG (1971).

RESULTS

Twenty four mosquito species have been recorded in the study (Table), which accounts for 50 % of Polish mosquito fauna. Seven of them were recorded to be numerous. They were snow-melt species – *Oc. cataphylla*, *Oc. communis*, *Oc. intrudens* and *Oc. punctor*, as well as *Oc. cantans* (forest species), *Cx. pipiens* (ubiquist species) and *Cq. richiardii* (typical of lakelands). Ten species were noted commonly but not very numerously: *An. maculipennis* s.l., *Ae. cinereus*, *Oc. annulipes*, *Oc. behningi*, *Oc. euedes*, *Oc. excrucians*, *Oc. flavescens*, *Oc. leucomelas*, *Cs. annulata* and *Cs. alaskaensis*. Remaining species were recorded as a single individual (*An. plumbeus*) or as few ones (*An. claviger*, *Da. geniculata*, *Ae. vexans*, *Oc. sticticus* and *Cx. torrentium*).

The occurrence of several species need commentary i.e. *Cs. alaskaensis* usually occurring in very low numbers was recorded quite numerously herein. Also the species, in which larvae develop in meadow pools: *Oc. euedes*, *Oc. flavescens*, *Oc. leucomelas* were abundant, while forest mosquitoes: *Oc. cataphylla*, *Oc. communis*, *Oc. intrudens*, *Oc. punctor* and *Oc. cantans* were the most abundant species. Species rarely recorded in Europe - *Oc. behningi* (whose distribution is confined to eastern Europe) and *Oc. euedes* (which is more and more often registered in Poland) have also been recorded to be quite numerous. On the other hand, flood-water species *Ae. cinereus*, *Ae. vexans* and *Oc. sticticus* occurred in relatively low numbers.

The data regarding *Cx. torrentium* may not show real quantitative relations between the species and *Cx. pipiens* because they are undistinguishable on the basis of morphology characters as larvae and females. Thus only males of *Cx. torrentium* could be registered as belonging to the species.

As one could expect *Cq. richiardii* has been observed to be numerous. Also both Polish tree-hole species *Da. geniculata* and *An. plumbeus* were recorded in the area.

Table. Check-list of mosquito species of Iława Lakeland Landscape Park compared with previous data from Masurian Lakeland – of WOJNAROWICZ (1961) from the vicinity of Mikołajki (ca 130 km away to the east) and KOWALSKA-ULCZYŃSKA & GIŁKA (2003) from the village Wyskok situated ca 150 km away to the north-east.

No	Species	Iława Lakeland	Wyskok	Mikołajki
1	<i>Anopheles (Ano.) claviger</i> (MEIGEN, 1804)	+	+	+
2	<i>An.(Ano.) maculipennis</i> MEIGEN, 1818	++	++	+
3	<i>An.(Ano.) messeae</i> FALLERONI, 1926		++	
4	<i>An.(Ano.) plumbeus</i> STEPHENS, 1828	+		
5	<i>Aedes (Aedes) cinereus</i> MEIGEN, 1818	++	++	+
6	<i>Ae. (Aedes) vexans</i> MEIGEN, 1830	+	+++	+
7	<i>Dahlia (Dahlia) geniculata</i> (OLIVIER, 1791)	+		
8	<i>Ochlerotatus (Ochlerotatus) annulipes</i> (MEIGEN, 1830)	++	+	+
9	<i>Oc. (Och.) behningi</i> MARTINI, 1926	++		
10	<i>Oc. (Och.) cantans</i> (MEIGEN, 1818)	+++	+++	+
11	<i>Oc. (Och.) caspius</i> (PALLAS, 1771)/ <i>Oc. (Och.) dorsalis</i> (MEIGEN, 1830)		+	+
12	<i>Oc. (Och.) cataphylla</i> (DYAR, 1916)	+++	+++	+
13	<i>Oc. (Och.) communis</i> (DE GEER, 1776)	+++	+	+
14	<i>Oc. (Och.) euedes</i> (HOWARD, DYAR & KNAB, 1913)	++		
15	<i>Oc. (Och.) excrucians</i> (WALKER, 1856)	++	++	+
16	<i>Oc. (Och.) flavescens</i> (MÜLLER, 1764)	++	++	+
17	<i>Oc. (Och.) intrudens</i> (DYAR, 1919)	+++	++	+
18	<i>Oc. (Och.) leucomelas</i> (MEIGEN, 1804)	++	++	
19	<i>Oc. (Och.) nigrinus</i> (ECKSTEIN, 1918)			+
20	<i>Oc. (Och.) punctor</i> (KIRBY, 1837)	+++	++	+
21	<i>Oc. (Och.) riparius</i> DYAR & KNAB, 1907	+		
22	<i>Oc. (Och.) sticticus</i> (MEIGEN, 1838)	+	+	
23	<i>Cx. (Culex) pipiens</i> LINNAEUS, 1758	+++	+++	+
24	<i>Cx. (Cx.) torrentium</i> MARTINI, 1925	+	+	
25	<i>Cx. (Neoculex) territans</i> WALKER, 1856		+	+
26	<i>Culiseta (Culiseta) alaskaensis</i> (LUDLOW, 1906)	++	+	+
27	<i>Cs. (Cus.) annulata</i> (SCHRANK, 1776)	++	+	
28	<i>Cs. (Culicella) morsitans</i> (THEOBALD, 1801)		+	
29	<i>Cs. (Cul.) ochroptera</i> (PEUS, 1935)			+
30	<i>Coquillettidia (Coq.) richiardii</i> (FICALBI, 1889)	+++	+++	
	Total number of species	24	23	18

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

There is rather scarce information on the mosquito fauna both of the Iława and the Masurian Lakelands. Only two papers deal with the Masurian mosquitoes. WOJNAROWICZ (1961) studied mosquito larvae in small ponds in the vicinity of Mikołajki ca 130 km away to the east from the Iława Lakeland, and KOWALSKA-ULCZYŃSKA & GIŁKA (2003) studied larvae and adults in northern part of the Masurian Lakeland ca 150 km to the north-east from the area studied at present. In all three studies 30 species have been recorded altogether of which fourteen occur in all areas and seven were registered in two of them. Wojnarowicz recorded 18 species of which 14 were recorded in this study; KOWALSKA-ULCZYŃSKA & GIŁKA found 23 species of which 19 were registered herein (Table). Among these 14 species, which are the most common and frequently recorded throughout the country, there are two species, which should be pointed out here - *Cs. alaskaensis*, whose larvae develop numerously in lake-shore ponds and *An. claviger*, which breeds in forest ponds within cold and clean water. They can be used as an evidence of the good and natural state of habitats.

Cq. richiardii is another species, which needs commentary. Its larvae inhabit permanent pools. Contrary to larvae of other mosquito species, which live freely in the water and need to surface to breathe atmospheric air, larvae of *Cq. richiardii* penetrate the aerial system of submerged aquatic plants and live fixed with their modified siphons to the roots. They prefer emergent aquatic macrophytes, such as *Ranunculus* sp., *Acorus* sp., *Glyceria* sp., *Typha* sp. Thus the species is typical of lakelands and lowlands with slowly moving and meandering rivers with swampy banks. The species was recorded by KOWALSKA-ULCZYŃSKA & GIŁKA (2003) and herein to be the most numerous summer species of lakeland mosquito communities. In the vicinity of Mikołajki it probably is also numerous, however, WOJNAROWICZ (1961) could not record it studying larvae in small ponds only.

There are five species, which have not previously been recorded in Masurian Lakeland – both tree-hole species *Da. geniculata* and *An. plumbeus*, as well as *Oc. euedes*, *Oc. behningi* and *Oc. riparius*. Tree-hole species have not been recorded by other authors probably due to the methods used - they did not look for the larvae in tree-holes and/or did not collect adults in the forest. Tree-hole species probably occur also in Masuria, although rather less commonly. Iława Lakeland provides more breeding places for them because it is richer in deciduous trees in which the mosquitoes breed. Remaining species are likely to occur in both regions, too.

The present study did not record six species, which were previously reported from Masurian region – *An. messeae*, *Oc. caspius/dorsalis*, *Oc. nigrinus*, *Cx. territans*, *Cs. morsitans* and *Cs. ochroptera*. All of them would most likely be recorded in the future research in Iława Lakeland.

Summing up, it should be stressed that twenty four species found in poor material of barely 1100 individuals suggests that mosquito fauna of Iława Lakeland is very rich - several species rarely recorded in Poland were registered herein i.e. *Oc. behningi* which seems to occur here at the edge of its range, *An. plumbeus* – tree-hole species rarely met in Poland, *Oc. euedes* – the species typical of open areas rarely met in Poland and *Oc. riparius* – species typical of peat-bogs. It seems that further study would show more species, especially the rare ones.

REFERENCES

- GUTSEVICH A. V., MONCHADSKII A. S. & SHTAKELBERG, A. A. 1971. Fauna of the U.S.S.R. Diptera. Volume 3, No. 4. Mosquitoes - Family Culicidae. Academy of Sciences USSR, Zoological Institute, New Series. No. **100**. 408 pp. [*in Russian*].
- JUTRZENKA-TRZEBIATOWSKI A., HOŁDYŃSKI CZ. & POLAKOWSKI B. 1977. Actual vegetation of the Iława Lakeland Landscape Park. Zespół Parków Krajobrazowych w Jerzwałdzie, Olsztyn, 36 pp. [*In Polish with English summary*].
- KONDRACKI J. 1994. Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne. PWN. Warszawa, 340 pp. [*In Polish*].
- KOWALSKA-ULCZYŃSKA B. & GILKA W. 2003. Mosquitoes (Diptera: Culicidae) of the vicinity of Wyskok in the Masuria. Wiad. Entomol. **22**: 91-100 [*In Polish with English abstract*].
- SKIERSKA B. 1971. Klucze do oznaczania owadów Polski. 28. Z. **9a**. Komary – Culicidae. Larwy i poczwarki. PWN. Warszawa. 138 pp. [*In Polish*].
- SKIERSKA B. 1977. Klucze do oznaczania owadów Polski. 28. Z. **9b**. Komary – Culicidae. Postacie dojrzałe. PWN. Warszawa. 120 pp. [*in Polish*].
- WOJNAROWICZ J. 1960. Culicinae larvae of small ponds. Polskie Archiwum Hydrobiologii **8**: 183-221.

Accepted: November 29

New records of Turkish heleomyzid flies (Diptera: Heleomyzidae)

Nowe dane o błotniszkowatych (Diptera: Heleomyzidae) Turcji

ANDRZEJ JÓZEF WOŹNICA¹, AHMET ÖMER KOÇAK²

¹ Institute of Biology, Wrocław University of Environmental & Life Sciences
ul. Kozuchowska 5B, 51-631 Wrocław, Poland
e-mail: andrzej.woznica@up.wroc.pl

² Dr. Ahmet Ömer Koçak, Yuzuncu Yil University, Faculty of Science
Department of Biology, Van, Turkey
email: cesa_tr@yahoo.com.tr

ABSTRACT. The Heleomyzidae specimens collected in Turkey were examined. Among 14 species recorded, 7 are new to the fauna of Turkey. These are: *Heleomyza modesta* (MEIGEN, 1830), *Neoleria flavicornis* (LOEW, 1862), *Oecothia fenestralis* (FALLÉN, 1820), *Pseudoleria pectinata* (LOEW, 1872), *Suillia humilis* (MEIGEN, 1830), *Suillia villeneuvei* CZERNY, 1927 and *Tephrochlamys laeta* (MEIGEN, 1830).

KEY WORDS: Diptera, Heleomyzidae, faunistics, new records, Turkey

INTRODUCTION

The Heleomyzidae are rather cold adapted flies and widely distributed in Northern hemisphere only, especially in the Palaearctic region. In more temperate zones, heleomyzid flies are rather special and often restricted to the mountainous and forested areas, where the climate and habitats are more suitable for adult and larval stages. The Turkish fauna of Heleomyzidae and distributions of its species are poorly known. LOEW (1862) was the first author who published the earliest data on Heleomyzid flies from Turkey. In his outstanding work on European Heleomyzid flies, he described two species basing on material collected from Asia Minor: *Helomyza variegata* (present genus *Suillia*) and *Blepharoptera pusilla* (present *Neoleria* MALLOCH, 1919). Both species are common in the Mediterranean Basin, not recorded in high mountains where the climate is rather extremely cold and more continental. Recently, KOÇAK & KEMAL (2009) published a temporary list of the Turkish Dipteran species, based upon mostly literary data of the fauna. They listed totally 1720 species in 490 genera from the country, with some distributional notes. Certainly this faunistic study reflects a small fraction of the whole Diptera of Turkey. However, it should not be overlooked, as it is the first comprehensive published survey on this subject.

Hitherto 11 heleomyzid species, among them, five species of the tribe Suilliini: *Suillia affinis* (MEIGEN, 1830), *Suillia bistrigata* (MEIGEN, 1830), *Suillia flava* (MEIGEN, 1830),

Suillia laevifrons (LOEW, 1862), *Suillia pallida* (FALLÉN, 1820), *Suillia variegata* (LOEW, 1862); two species of the tribe Oecothelini: *Eccoptomera ornata* (LOEW, 1862), *Eccoptomera microps* (MEIGEN, 1830), two of Heleomyzini: *Acantholeria cineraria* (LOEW, 1862) and *Neoleria pusilla* (LOEW, 1862); and one of Heteromyzini: *Tephrochlamys rufiventris* (MEIGEN, 1830) have been recorded from Turkey (LOEW, 1862; GORODKOV, 1984; MARTINEK, 1987, 1995; CAMPOBASSO et al. 1999).

The material studied has been collected during expeditions of the Upper Silesian Museum in Bytom, Poland in the years 2001-2004 and by private trips in 2006 and 2008 of Mr. NIKITA VIKHREV (Moscow, Russia). The analysed materials have been housed in the collections of Upper Silesian Museum (Bytom, Poland), Zoological Museum of the Moscow University (Moscow, Russia) and Institute of Biology, Wrocław University of Environmental & Life Sciences (Wrocław, Poland).

The following abbreviations are used in the text when referring to collectors or depository of specimens studied: NV - Nikita Vikhrev (Zoological Museum of Moscow University, Moscow); RD - Roland Dobosz (Upper Silesian Museum, Bytom); MK - Muhabbet Kemal (Cesa collection). Abbreviations of measurements follow WOŹNICA (2003). Species and localities within particular provinces are listed in alphabetical order. New records for the Turkish fauna are marked by an asterisk.

RESULTS

1. *Eccoptomera microps* (MEIGEN, 1830)

MATERIAL EXAMINED

North West Turkey: Prov. Kirklareli, 41.45N 27.41E, Strandzha, env. Yenice, 14.07.2004, 700m, 2♂♂ (RD).

DISTRIBUTION

West Palaearctic species living in small mammals burrows.

2. *Heleomyza modesta* (MEIGEN, 1838)*

MATERIAL EXAMINED

North East Turkey: Prov. Kars, 40.26 N 43.21E, 2130m, 9 km N of Digor, 13.06.2002, 1♂ (RD).

DISTRIBUTION

Palaearctic species known also from Caucasus mountains, newly recorded from Turkey.

3. *Neoleria flavicornis* (LOEW, 1862)*

MATERIAL EXAMINED

South Turkey: Prov. Antalya, Side and dunes, 19.02.2008, 2♂♂ (NV).

DISTRIBUTION

Mediterranean species known from several localities. Newly recorded from Turkey.

4. *Neoleria pusilla* (LOEW, 1862)

MATERIAL EXAMINED

West Turkey: Aydın Prov., Dilek Milli Parkı, 21, 22, - 23.12.2006, 5♂♂2♀, (NV).

DISTRIBUTION

Described in the XIX century from Greece Islands (Dodecanese) and Asia Minor (Asian Turkey). Probably widely distributed in the sand dunes. Firstly recorded after 145 years of its description.

REMARKS

N. pusilla (LOEW) differs from all other Palaearctic *Neoleria* species by following characters: small and orange-red first flagellomere, bare anepimeron, setulose hind femur (1-2 distinct dorsal apical bristles present) and brown to brownish-grey abdomen. Palpus dark orange contrarily to pale yellow and silver dusted cheek.

Measurements: Body length: 3.7-4.8 mm, cheek-eye ratio: 0.5-0.56, flag-cheek ratio: 0.75-0.82. Wing length: 3.8-5.2 mm. Width of wing: 1.36-1.76. Mv ratio: 1.272-1.304.

5. *Oecothea fenestralis* (FALLÉN, 1820)*

MATERIAL EXAMINED

North West Turkey: Prov. Kırklareli, 41.45N 27.41E, Strandzha, env. Yenice, 700m, 14.07.2004, 2♂♂ (RD).

DISTRIBUTION

Holarctic species, widely distributed in Palaearctic. Newly recorded from Turkey.

6. *Pseudoleria pectinata* (LOEW, 1872)*

MATERIAL EXAMINED

South Turkey: Prov. Antalya, Side, sand-dune, 30.03.2008, 1♂ (NV).

DISTRIBUTION

Genus and species new to the Turkish fauna. Introduced in the Palaearctic and probably restricted to warm seashores areas in the southern part of Mediterranean basin only, hitherto recorded from Egypt and UAE only (WOŹNICA 2008).

REMARKS

In the Palaearctic Region the only Heleomyzid genus with bare prosternum and setulose anepimeron (see Fig.).

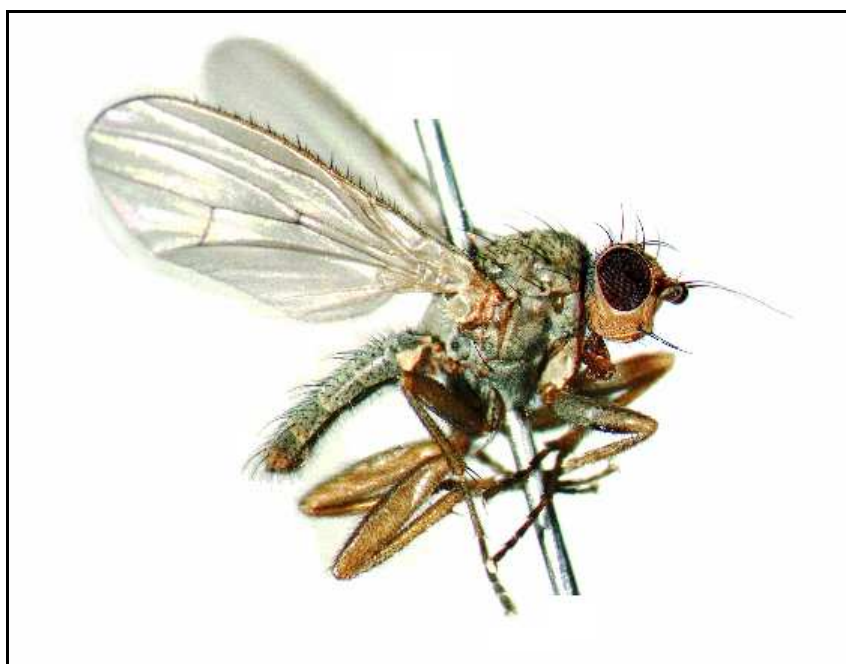


Fig. 1. *Pseudoleria pectinata* (Lw) ♂, habitus in lateral view (Phot. A. WOŹNICA).

7. *Suillia affinis* (MEIGEN, 1830)

MATERIAL EXAMINED

South Turkey: Prov. Antalya, Manavgat, pine forest, 24 and 26.02.2008, 1♂1♀ (NV); *West Turkey:* Aydın Prov., Dilek Milli Parkı, 22 and 23.12.2006, 1♂3♀♀ (NV).

DISTRIBUTION

A common Palaearctic species widely distributed in Europe.

8. *Suillia bistrigata* (LOEW, 1862)

MATERIAL EXAMINED

South Turkey: Prov. Antalya, Side, sand dune, 18 and 22.02.2008, 2♂1♀ (NV); Prov. Antalya, Manavgat, pine forest, 24.02.2008, 1♂ (NV).

DISTRIBUTION

Mediterranean species known in Turkey from one locality only (LOEW, 1862).

9. *Suillia humilis* (MEIGEN, 1830)*

MATERIAL EXAMINED

South Turkey: Prov. Antalya, Manavgat, pine forest, 19.02.2008, 1♀ (NV); Prov. Antalya, Side, sand dune, 25.02.2008, 2♀♀ (NV). *West Turkey:* Aydın Prov., Dilek Milli Parkı, 16, 22, - 23.12.2006, 5♂♂ (NV).

DISTRIBUTION

New species to the Turkish fauna.

10. *Suillia pallida* (FALLÉN, 1820)

MATERIAL EXAMINED

East Turkey: Prov. Muş, 38.56N 41.09E, Buğlan Geçidi, 10km E of Solhan, 10-12.06.2004, 1800m, 2♂♂2♀♀ (RD).

DISTRIBUTION

A common Palaearctic species recorded from Turkey by MARTINEK (1987).

11. *Suillia variegata* (LOEW, 1862)

MATERIAL EXAMINED

North West Turkey: Prov. Kırklareli, Yenice env. Pass, 12-13.05.2001, 2♀♀ (RD).

DISTRIBUTION

A Mediterranean species, known also from Turkey (LOEW 1862; MARTINEK 1995).

12. *Suillia villeneuvei* CZERNY, 1927*

MATERIAL EXAMINED

North West Turkey: Prov. Kırklareli, 41.45N 27.41E, Strandzha, env. Yenice, 14.07.2004, 1♂ (RD).

DISTRIBUTION

Probably a Mediterranean species. New to the Turkish fauna.

13. *Tephrochlamys laeta* (MEIGEN, 1830)*

MATERIAL EXAMINED

East Turkey: Van Prov., YYU Campus 1700m 13 10 2009, 1♂ (MK); *South Turkey:* Prov. Antalya, Side and dunes, 19.02.2008, 1♀ (NV).

DISTRIBUTION

A very rare West Palaearctic species. Newly recorded from Turkey.

14. *Tephrochlamys rufiventris* (MEIGEN, 1830)

MATERIAL EXAMINED

North East Turkey: Prov. Kars, 2130m, 13.06.2002, 1♀ (RD); *North West Turkey*: Prov. Kirklareli, Yenice env. Pass., 12-13.05.2001, 1♂ (RD).

DISTRIBUTION

A common synanthropic species widely distributed in the Palaearctic Region.

SUMMARY TO THE HELEOMYZIDS FLIES IN TURKEY

The hitherto known heleomyzid fauna of Turkey comprises 18 species recorded from a few localities only. Unfortunately, this limited knowledge on the related fauna does not allow further evaluations on the inter-specific associations. More intensive faunal studies in Turkey should be planned in order to understand the fauna of Heleomyzidae in Turkey, and its zoogeographic importance.

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to express our sincere thanks to ROLAND DOBOSZ (Bytom, Poland), NIKITA VIKHREV (Moscow, Russia), and MUHABBET KEMAL (Van, Turkey), who kindly made available the material for studies.

REFERENCES

- CAMPOBASSO G. E., COLONELLI L., KNUTSON G., TERRAGITTI & M. CRISTOFARO. 1999. Wild plants and their associated insects in associated insects in the Palaearctic region, primarily Europe and the Middle East. *USDA/ARS*. **147**: 1-249.
- GORODKOV K. B. 1984. Family Heleomyzidae (Helomyzidae). [In:] SOÓS, Á., PAPP L. (eds). *Catalogue of Palaearctic Diptera*. Vol. **10**: 15-45.
- KOÇAK Ö. & KEMAL M. 2009. List of the dipteran genera and species recorded in Turkey based upon the Info-system of the Cesa. *Cesa News* 51: 3-106, 40 figs.
- LOEW H. 1862. Über die europäischen Helomyzidae und die in Schlesien vorkommenden Arten derselben. *Zeitschrift für Entomologie*. **13**(1859): 3-80.
- MARTINEK, V. 1987. Heleomyzidae, Survey of species of the family Heleomyzidae (Diptera, Acalyptrata) in collections of the Entomological Department of the National Museum in Prague, *Cas. Nar. Mus.* **156** (1/4): 36-42.
- MARTINEK V. & MOCEK B. 1995 Druhy některých čeledí dvoukřídlých (Diptera, Acalyptrata) v entomologické sbírce Muzea východních Čech v Hradci Králové. *Acta Mus. Reginaehradec. (A)* **24**: 21-60, 30 refs. (*In Czech with English summary*).
- WOŹNICA A.J. 2004. Heleomyzidae. [In:] PAPE, T. (ed.). *Fauna Europaea: Diptera: Brachycera*. *Fauna Europaea version 1.1*, <http://www.faunaeur.org>.
- WOŹNICA A.J. 2008. Chapter: Heleomyzidae. [In:] VAN HARTEN A. (ed.). *Arthropod fauna of the UAE*. Vol. **1**: 680-682.

Accepted: December 21

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 10 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 2000). 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 10,0

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. Kozuchowska 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 10 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 2000). 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 10,0.

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, Koźuchowska 5b, 51-631 Wrocław, Poland
(e-mail: heleo@interia.pl).

DIPTERON 25	Tom 25	Wrocław, 31 XII 2009
-------------	--------	----------------------

SPIS TREŚCI (CONTENTS)

BYSTROWSKI CEZARY, OWIEŚNY MIŁOSZ. Nowe dane o rączycowatych (Diptera: Tachinidae) Bieszczadów. New data on Tachinid flies (Diptera: Tachinidae) of the Bieszczady Mountains.	2-7
DOMINIAK PATRYCJA, MICHALCZUK WIACZESŁAW. Dwa nowe dla fauny Polski gatunki kuczmanów (Diptera: Ceratopogonidae). Two species of biting midges (Diptera: Ceratopogonidae) new to the Polish fauna.	8-13
GRZYWACZ ANDRZEJ. <i>Graphomya minor</i> ROBINEAU-DESVOIDY, 1830 (Diptera: Muscidae) gatunek nowy dla fauny Polski. <i>Graphomya minor</i> ROBINEAU-DESVOIDY, 1830 (Diptera: Muscidae) a new species to the fauna of Poland.	14-19
KACZOROWSKA ELŻBIETA, LEWAŃCZYK ALEKSANDRA, SUCHAŃSKA KATARZYNA. Remarks on root flies (Diptera: Anthomyiidae) from sandy and marshy habitats of the Polish coast. Uwagi o śmietkowatych (Diptera: Anthomyiidae) siedlisk piaszczystych i bagnistych wybrzeża Bałtyku.	20-26
KOWAL JERZY, NOSAL PAWEŁ, ROŚCISZEWSKA MARIA, MATYSEK MARCIN. Nowe stanowiska <i>Lipoptena fortisetosa</i> MAA, 1965 (Diptera: Hippoboscidae) w Polsce. New records of <i>Lipoptena fortisetosa</i> MAA, 1965 (Diptera: Hippoboscidae) in Poland.	27-29
KRÁLIKOVÁ ADRIANNA, KRÁLIK TIBOR. Preliminary studies of Hoverflies (Diptera: Syrphidae) on Bullwort (<i>Ammi majus</i> L.). Wstępne badania nad bzygami (Diptera: Syrphidae) na Aminku większym (<i>Ammi majus</i> L.).	30-37
LUTOVINOVAS ERIKAS. Tachinidae (Diptera) from the Dūkštų Ažuolynas forest (Neris Regional Park). Tachinidae (Diptera) lasu Dūkštų Ažuolynas (Park Regionalny Wilii).	38-45
OWIEŚNY MIŁOSZ. Informacje o nowych stanowiskach <i>Phasia aurigera</i> (EGGER, 1860) (Diptera: Tachinidae) w Polsce. Informations about new localities of <i>Phasia aurigera</i> (EGGER, 1860) (Diptera: Tachinidae) in Poland.	46-49
SOSZYŃSKA-MAJ AGNIESZKA, KLASA ANNA. Records of fruit flies (Diptera: Tephritidae) on snow in Poland. Występowanie nasionnicowatych (Diptera: Tephritidae) na śniegu w Polsce.	50-56
SZPILA KRZYSZTOF. Miltogramminae (Diptera: Sarcophagidae) Torunia. Miltogramminae (Diptera: Sarcophagidae) of Toruń.	57-70
WEGNER ELŻBIETA. Mosquitoes (Diptera: Culicidae) of the Iława Lakeland Landscape Park (Poland). Komary (Diptera: Culicidae) Parku Krajobrazowego Pojezierza Iławskiego.	71-76
WOŹNICA ANDRZEJ JÓZEF, KOCAK AHMET ÖMER. New records of Turkish heleomyzid flies (Diptera: Heleomyzidae). Nowe dane o błotniskowatych (Diptera: Heleomyzidae) Turcji.	77-81

- **DIPTERON - WROCLAW**, 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.

