



Biuletyn Sekcji Dipterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego

DIPTERON

Bulletin of the Dipterological Section of the Polish Entomological Society

ISSN 1895-4464

Tom 33: 55-75

Akceptacja: 18.12.2017

Wrocław 23 XII 2017

Syrphidae (Diptera) Świętokrzyskiego Parku Narodowego

Hoverflies (Diptera) of the Świętokrzyski National Park

ROBERT ŻÓRALSKI*, JAN KRZYSZTOF KOWALCZYK**, BOGUSŁAW SOSZYŃSKI***

* ul. Brzechwy 5/40, 84-240 Reda; e-mail: robert@insects.pl

** ul. Matejki 13/45, 81-407 Gdynia

*** ul. Olimpijska 12/64, 93-423 Łódź; e-mail: eusosz@wp.pl

DOI:

ABSTRACT. This paper presents a summary of knowledge of hoverflies of the Świętokrzyski National Park (Poland) and of a wide belt of adjoining areas, based mostly on the results of faunistic survey conducted in years 1978-1984. In total 176 hoverfly species were found in that area. Seventeen of those species are present on the Red List of Threatened Species of Poland. Detailed information is provided about twenty one species little known in Poland.

KEY WORDS: Diptera, Hoverflies, Świętokrzyski National Park, Świętokrzyskie Mountains, faunistic survey, Poland

WSTĘP

Bzygowate *Syrphidae* to rodzina muchówek, reprezentowana w Polsce przez ponad 400 gatunków. Osobniki dorosłe są licznie spotykane i pełnią ważną rolę w zapyłaniu roślin. Większość gatunków występujących w kraju upodabnia się wyglądem do błonkówek: osowatych i pszczoł (w tym trzmieli), przez co nierzadko charakteryzują się jaskrawym, żółto-czarnym ubarwieniem ciała. Larwy, zależnie od rodzaju i gatunku, są zoofagami (głównie afidofagami), saprofagami lub fitofagami, a w niektórych przypadkach koprofagami albo komensalami gniazdowymi mrówek, os lub trzmieli.

Aktualny stan poznania bzygowatych (*Syrphidae*) Świętokrzyskiego Parku Narodowego, jak również całego obszaru Gór Świętokrzyskich jest bardzo słaby. Niemalże brak doniesień literaturowych. W publikacjach (TROJANOWA-BAŃKOWSKA 1959; BAŃKOWSKA 1961) wymieniana jest informacja o gatunku *Mallota cimbiciformis* (FALL.) ze zbioru

KARCZEWSKIEGO odłowionym w Kielcach. Ponadto w pracy THOMPSONA i TORPA (1982) podawany jest z Bodzentyna gatunek *Orthonevra stackelbergi* THOM. et TORP na podstawie zrewidowanego okazu samicy zebranej przez G. JACOBSONA w 1895 roku. W momencie odłowienia tego okazu, Góry Świętokrzyskie znajdowały się w granicach zaboru rosyjskiego, a wspomniany rekord był jedynym doniesieniem o tym gatunku w obrębie obecnych granic naszego kraju, aż do momentu opublikowania pracy ŻÓRALSKIEGO i TRZCIŃSKIEGO (2015). Wymieniony okaz (i gatunek) był równolegle wzmiankowany z Gór Świętokrzyskich jako *O. intermedia* (BAŃKOWSKA 1961, 1995).

Informacje publikowane o bzygowatych z terenu Świętokrzyskiego PN, oparte były jak dotąd wyłącznie o wynik prac terenowych KOWALCZYKA i SOSZYŃSKIEGO. W opracowaniu KOWALCZYKA i ŚLIWIŃSKIEGO (1988) wymieniono 25 gatunków obecnych na terenie Parku. SOSZYŃSKI (1991) opublikował ze Świętego Krzyża (ŚPN) dwa nowe dla Polski gatunki: *Platycheirus parmatus* ROND. (jako *P. ovalis*) oraz *Meligramma cingulata* (EGG.). Ponadto dwa z pięciu gatunków bzygowatych wymienianych w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (GŁOWAĆSKI & NOWACKI 2004): *Caliprobola speciosa* (ROSS.) i *Pocota personata* (HARR.) otrzymały wzmianki o ich występowaniu na terenie Gór Świętokrzyskich, a kolejne trzy gatunki: *Cheilosia psilophthalma* (BECK.), *Chrysogaster virescens* LW i *Sphaerophoria batava* GOELDL. zostały ujawnione na liście krajowych gatunków (SOSZYŃSKI 2007) na podstawie niepublikowanego materiału z tego terenu.

Badania muchówek z rodziny Syrphidae prowadzono również na obszarach przyległych do mezoregionu Gór Świętokrzyskich (wychodzą one poza ramy niniejszej pracy): na Płaskowyżu Jędrzejowskim (KARCZEWSKI 1962, 1967), w Dolinie Nidy (BAŃKOWSKA 1961), na Wzgórzach Opoczyńskich, tj. w Sulejowskim PK (WOJTAS & SOSZYŃSKI 1972; SOSZYŃSKI *et al.* 1998b), na Płaskowyżu Suchedniowskim, tj. w Suchedniowsko-Oblęgarskim PK (KOWALCZYK & WATAŁA 1990), w Niece Włoszczowskiej (MIELCZAREK 2007) oraz w Paśmie Przedborsko-Małoskim, tj. w Przedborskim PK (SOSZYŃSKI *et al.* 1998a, 2008).

Celem niniejszej pracy było podsumowanie stanu wiedzy i określenie składu gatunkowego bzygowatych Świętokrzyskiego Parku Narodowego i terenów przyległych. Wykorzystano w tym celu historyczny materiał i obserwacje zebrane przez J. K. KOWALCZYKA i innych w latach 70-tych i 80-tych XX wieku. Pragnieniem autorów było wypełnienie luki w wiedzy powszechnej o muchówkach z tej rodziny, szczególnie, że Góry Świętokrzyskie to teren dobrze poznany w wielu innych grupach owadów i interesujący przyrodniczo. Ponieważ minęło już prawie 40 lat od czasu przeprowadzenia badań terenowych, na podstawie których powstało niniejsze opracowanie, publikacja ma w dużej mierze charakter historyczny i porządkujący. Według zamysłu autorów, ma ona być motywacją oraz bazą do porównań dla kolejnych współczesnych badań bzygowatych na obszarze Wyżyny Małopolskiej.

MATERIAŁ i METODY

Muchówki z rodziny Syrphidae były badane z różną intensywnością zarówno na terenie Świętokrzyskiego Parku Narodowego jak i jego otuliny, głównie przez J. K. KOWALCZYKA, ówczesnego pracownika stacji naukowo badawczej Świętokrzyskiego PN na Świętym Krzyżu, w latach 1978-1984. Łowiono je metodą „na upatrzonego” bez stosowania metod

ilościowych. W przypadku gatunków rzadkich okazy odławiano i preparowano, a w przypadku gatunków pospolitych dokumentowano je na ogół kartami obserwacji.

Do niniejszego opracowania dołączone zostały także pojedyncze obserwacje bzygowatych z pozostałych obszarów Gór Świętokrzyskich: B. SOSZYŃSKIEGO, M. WANATA, W. MIKOŁAJCZYKA, Ł. MIELCZARKA, M. MIŁKOWSKIEGO oraz M. FAŁDZIŃSKIEGO.

Cały materiał dowodowy był rewidowany przez B. SOSZYŃSKIEGO, a później w 2017 roku przez R. ŻÓRALSKIEGO i znajduje się w zbiorach autorów oraz w Muzeum Przyrodniczym Uniwersytetu Łódzkiego (zbiór J. K. KOWALCZYKA). W trakcie rewizji dokonano niezbędnych korekt w oznaczeniach, głównie tych wynikających ze zmian w nomenklaturze taksonomicznej, stosując nazewnictwo gatunków za HAARTO i KERPPOLA (2014). W przypadkach wątpliwych ekstrahowano i analizowano aparaty genitalne samców (np.: w rodzaju *Cheilosia* MEIG.). Dokumentację na kartach uznano za w pełni wiarygodną, ze względu na to, że obejmuje ona gatunki trudne do pomylenia.

Wybrane gatunki sfotografowano i zaprezentowano na planszach (ryc. 1-3). Fotografie gatunku *M. rufus* wykonał Ł. MIELCZAREK, pozostałe R. ŻÓRALSKI.

TEREN BADAŃ

Według fizyczno-geograficznego podziału Polski, Góry Świętokrzyskie należą do mezoregionu Góry Świętokrzyskie, makroregionu Wyżyna Kielecka i podprowincji Wyżyna Małopolska (KONDRACKI 2002).

Znaczna część Gór Świętokrzyskich leży na terenie utworzonego w 1950 roku Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Obszar Parku zajmuje aktualnie powierzchnię 7626 hektarów i obejmuje pasmo Łysogór, część Doliny Wilkowskiej, część Pasma Klonowskiego (Psarska Góra, Miejska Góra) oraz Chełmową Górę leżącą na pograniczu Wyżyny Sandomierskiej.

Trzon badań prowadzono na Świętym Krzyżu w następujących zbiorowiskach leśnych: bór jodłowy *Abietetum polonicum* oraz grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum*, a także na obrzeżach lasów porośniętych roślinami baldaszkowymi. Na pobliskiej, użytkowanej rolniczo polanie Bielnik, muchówki odławiano na kwiatkach kruszyny, tarniny, głogu, malin i jeżyn. Niewielką część materiału zebrano na południowym zboczu Góry Chełmowej.

W otulinie Parku i w pozostałych obszarach Gór Świętokrzyskich prowadzono tylko prace uzupełniające, głównie by objąć badaniem zbiorowiska nieobecne na terenie Parku. Na uwagę zasługuje rezerwat Wąwóz na Skałach, obejmujący murawy kserotermiczne w pobliżu miejscowości Zagaje Grzegorzowickie.

WYKAZ STANOWISK

- I. Świętokrzyski Park Narodowy
 - *BI* - Bielnik, łąka rajgrasowa poniżej klasztoru na Świętym Krzyżu
 - *CG* - Chełmowa Góra, wzniesienie porośnięte lasem z dużym udziałem modrzewia oraz łąki, nieużytki i zbiorowiska okrajkowe na południowym jego skraju
 - *CL* - Rezerwat Czarny Las, grąd subkontynentalny wraz z przyległymi łąkami od strony północnej
 - *LS* - Las Serwis, uroczysko przy Chełmowej Górze
 - *MB* - Rezerwat Mokry Bór, bór bagienny i bór trzcinnikowy

- *MG* - Miejska Góra, las sosnowo-dębowy w pobliżu miejscowości Bodzentyn
- *PG* - Psarska Góra
- *ŚK* - Święty Krzyż, grąd i bór jodłowy, gołoborze, polana, zbiorowiska okrajkowe pod ścianą lasu i wzdłuż Królewskiej Drogi
- *ŚKa* - Święta Katarzyna, wieś u podnóża Łysicy
- *ZP* - Zapusty – murawy kserotermiczne i ciepłe zarośla na odsłonięciu dolomitów

II. Otulina Świętokrzyskiego Parku Narodowego

- *BIL* - Bieliny
- *BO* - Bodzentyn
- *CK* - Ciekoty
- *HP* - Huta-Podłysica
- *HS* - Huta Szklana, oddz. leśne 119-122, 207 i 210
- *KA* - Kakonin, las mieszany sosnowo-dębowy
- *KG* - Kobyła Góra, las bukowy w paśmie Jeleniowskim, koło Trzcianki
- *KP* - Krajno-Pogorzele, miejscowość na południowym zboczu Łysicy
- *NS* - Nowa Słupia, zachodni skraj oddz. leśnych 75, 76 i 196
- *PO* - Podgórze, na trasie z Bodzentyna do Św. Katarzyny
- *WZ* - Wzorki

III. Pozostałe obszary Gór Świętokrzyskich

- *AM* - Ameliówka koło Mąchocic, łąka i zarośla w dolinie rzeki Lubrzanki.
- *BA* - Baćkowice
- *BŁ* - Rezerwat Białe Ługi, na terenie Cisowsko-Orłowińskiego PK, torfowisko przejściowe i bór bagienny
- *CH* - Chęciny
- *GŚ* - Góry Świętokrzyskie (bez wskazania dokładnej lokalizacji)
- *KI* - Kielce
- *LE* - Leszczyny
- *MA* - Mąchocice
- *SS* - Słupiec Szlachecki, torfowisko przejściowe
- *ZG* - rezerwat geologiczny „Wąwóz na Skalach” w pobliżu miejscowości Zagaje Grzegorzowickie, płaty muraw na zboczach wąwozu z fauną kserotermofilną
- *ZM* - Rezerwat Zamczysko, na terenie Cisowsko-Orłowińskiego PK, buczyna karpacka

WYNIKI

Na terenie Świętokrzyskiego Parku Narodowego i szeroko pojętej otuliny stwierdzono dotąd występowanie 176 gatunków bzygowatych (Syrphidae), w tym 163 gatunki na terenie ŚPN, 30 gatunków w obszarze otuliny parku, a 26 gatunków w pozostałych obszarach Gór Świętokrzyskich. Stanowi to ponad 40% gatunków występujących w Polsce. Rejestr wszystkich gatunków z wyszczególnieniem stanowisk, roku i miesiąca stwierdzenia zestawiono w tabeli 1.

Ponad 83% analizowanego materiału i obserwacji zebrano w latach 1978-80, czyli jeszcze przed rozpoczęciem w 1981 r. intensywnego zespołowego programu badań fauny lądowej i

wodnej Gór Świętokrzyskich „MR/II-3” koordynowanego przez Instytut Zoologii PAN w Warszawie (LIANA 1983, 1985).

Zebrane dane i informacje dotyczyły 970 osobników bzygowatych, w tym: 660 (68% materiału) okazów dowodowych z kolekcji, 308 obserwacji udokumentowanych kartami i 2 doniesienia z literatury, których nie weryfikowano. Większość danych pochodzi ze Świętokrzyskiego Parku Narodowego, to jest 897 (92%) rekordów.

CHARAKTERYSTYKA WYBRANYCH GATUNKÓW

Szczególną uwagę autorzy chcieliby zwrócić na wybrane dwadzieścia jeden gatunków wykazanych w trakcie badania. Wybrano je ze względu a to, że są mało znane, a jednocześnie niezwykle interesujące od strony faunistycznej, szczególnie w kontekście historii polskiej dipterologii. Warto nadmienić, że w kilku przypadkach, informacje prezentowane w niniejszej pracy to wciąż jedno z dwóch lub co najwyżej kilku doniesień o tych gatunkach z kraju. Podkreśla to znacząco osobliwość obszaru Gór Świętokrzyskich i walory przyrody tu występującej.

Brachypalpus chrysites EGGER, 1859

Materiał: Bielnik 1♀, 21.5.1979, leg. KOWALCZYK, ryc. 1a.

Najrzadszy z krajowych gatunków z rodzaju *Brachypalpus*, związany z lasami o dużym udziale starodrzewia. Cechuje się złotym lub rudawym kolorem owłosienia całego ciała, przez co wyglądem upodabnia się do wiosennych murarek (*Osmia* spp.). Saproksyliczne larwy żyją w wilgotnym próchnie. Spotykany głównie w górskich i podgórskich obszarach Europy Środkowej. Z Polski podawany był dotąd tylko z okolic Warszawy (TROJANOWA 1953), Tatr (MALSKI 1959), Sudetów (TROJANOWA-BAŃKOWSKA 1959), Pienin (BAŃKOWSKA 1976), Puszczy Białowieskiej (BAŃKOWSKA 1995) oraz Beskidów (PALACZYK & KLASA 2003).

Caliprobola speciosa (ROSSI, 1890)

Materiał: Chełmowa Góra, 5♂♂ 18.6.1980, leg. KOWALCZYK.

Bardzo rzadko spotykany, charakterystycznie mieniący się zielonym kolorem gatunek saproksyliczny, występujący w ciepłych lasach grądowych i łęgowych. Dorosłe muchówki chętnie odwiedzają rośliny baldaszkowate. Larwy rozwijają się w zawilgoconym drewnie o wysokim stopniu rozkładu, gnijących korzeniach drzew oraz dziuplach. Dużą liczbę okazów zaobserwowano jednego dnia w dąbrowie na Chełmowej Górze. Gatunek jest szeroko rozprzestrzeniony w Palearktyce. Z Polski podawany był dotąd z Sudetów (BAŃKOWSKA 1964), Bieszczadów (BAŃKOWSKA 1971; KLASA *et AL.* 2000) oraz z trzech stanowisk w środkowej części kraju (GŁOWACIŃSKI & NOWACKI 2004) - jednym z nich są Góry Świętokrzyskie wymienione na podstawie powyższej serii okazów. Natomiast trzy historyczne doniesienia o tym gatunku z Karpat i Pomorza (NOWICKI 1873; CZWALINA 1893 za BACHMANN 1858; KARL 1935 za SCHROEDER 1909), cytowane w polskiej literaturze, pochodzą spoza obecnych granic Polski.

Chalcosyrphus fermoratus (LINNAEUS, 1758)

Materiał: Święty Krzyż, 1♂ 23.6.1978, leg. KOWALCZYK, ryc. 1c.

Gatunek euroszyberyjski, saproksyliczny. Jeden z czterech krajowych gatunków z rodzaju

Chalcosyrphus posiadających tylne uda w większości jasno umaszczone. Dużo rzadziej spotykany niż *C. valgus* (GMEL.). Ta grupa gatunków upodabnia się wyglądem do dużych błonkoskrzydłych z rodziny gąsienicznikowatych (Ichneumonidae). Larwy rozwijają się pod korą i w pniakach obumarłych drzew liściastych. Ze względu na zmieniającą się historycznie taksonomię tych dwóch gatunków i ich podobieństwo do siebie (szczególnie samców), starsze doniesienia z Polski wymagają rewizji. W praktyce większość okazów publikowanych z Polski jako *Xylota curvipes* Lw dotyczy *C. femoratus*, a tych publikowanych jako *Xylota femorata* (L.) dotyczy *C. valgus*.

***Cheilosia grisella* (BECKER, 1894)**

Materiał: Święty Krzyż, 1♂ 4.5.1978, leg. KOWALCZYK, ryc. 1d.

Górski gatunek eurokaukaski, bliźniaczy do lokalnie pospolitego, nizinnego gatunku *C. pubera* (ZETT.). Odróżniany głównie po strukturach aparatu genitalnego samców oraz dużej ilości ciemnego owłosienia na przedpleczu. Cykl rozwojowy nie jest znany, choć larwy są zapewne fitofagiczne. Gatunek został opisany przez BECKERA m.in. ze Śląska, a potwierdzony później z Polski już tylko raz, na podstawie okazu samca odłowionego przez RIEDLA w Beskidach (TROJANOWA-BAŃKOWSKA 1959).

***Cheilosia nebulosa* (VERRALL, 1871)**

Materiał: Święty Krzyż, 3♂♂ 4.5.1978, 1♂ 11.5.1979, 1♂ 27.5.1980, leg. KOWALCZYK, ryc. 1g.

Rzadko spotykany gatunek europejski. Cechuje się m.in. jasnym kolorem goleni wszystkich odnóży. Niektóre okazy mogą mieć brązowe smugi na skrzydłach. Gatunek publikowany był z Polski z Biebrzańskiego PN (SOSZYŃSKI 2005) oraz Przedborskiego PK (Soszyński *et al.* 2008), a jako *C. langhofferi* BECK. na podstawie okazu złowionego przez KARCZEWSKIEGO w okolicach Jędrzejowa (TROJANOWA-BAŃKOWSKA 1959; BAŃKOWSKA 1961) oraz Bieszczadów (BAŃKOWSKA 1971).

***Cheilosia psilophthalma* (BECKER, 1894)**

Materiał: Święty Krzyż, 1♂ 11.5.1979, leg. KOWALCZYK, ryc. 1h.

Gatunek europejski, podobny do pospolitego *C. urbana* (MEIG.). Odróżniany od niego głównie po kształcie aparatu genitalnego samca oraz ciemno ubarwionych pazurkach wszystkich stóp. Larwy rozwijają się w nadziemnych częściach jastrzębca *Hieracium* spp. Gatunek został wpisany na listę gatunków występujących w Polsce (SOSZYŃSKI 2007) na podstawie powyższego okazu. Od tego czasu nigdy nie był publikowany z terenu Polski.

***Chrysogaster virescens* LOEW, 1854**

Materiał: Święty Krzyż, 1♀ 18.6.1980, leg. KOWALCZYK, ryc. 2a.

Gatunek atlantycki, najrzadszy z trzech występujących w Polsce gatunków z rodzaju *Chrysogaster* MEIG. Został dodany do listy gatunków występujących w Polsce (SOSZYŃSKI 2007) na podstawie powyższego okazu. Odkryty w kraju później już tylko w Gdyni (ŻÓRALSKI & KOWALCZYK 2015). W Polsce znajdują się najprawdopodobniej tylko wyspowe stanowiska w stosunku do zwartego zasięgu jego występowania.

***Dasysyrphus friuliensis* VAN DER GOOT, 1960**

Materiał: Święty Krzyż, 1♀ 24.6.1978, 1♀ 18.6.1980, Bielnik, 1♀ 20.5.1979, 1♀ 13.6.1984, leg. KOWALCZYK, ryc. 2b.

Borealno-górski przedstawiciel grupy „*venustus*” trudnego taksonomicznie rodzaju *Dasysyrphus* ENDERL. Charakteryzuje się silnym (zanikającym) przewężeniem żółtych przepasek na 3-cim i 4-tym tergicie odwłoka oraz stosunkowo dużymi rozmiarami ciała w porównaniu z pozostałymi gatunkami z rodzaju występującymi w Polsce. Larwy są drapieżne (afidofagiczne). Z Polski notowany kilkakrotnie, głównie z terenów górskich i o charakterze górskim: z Bieszczadów (BAŃKOWSKA 1971), Pienin (BAŃKOWSKA 1976), Tatr (KOWALCZYK *et al.* 1996) i Ojcowskiego PN (KLASA & SOSZYŃSKI 2011). Zdaniem autorów okazy opublikowane pod nazwą „*friuliensis*” z nizin: z Nadmorskiego PK (SOSZYŃSKI 2003) i Biebrzańskiego PN (SOSZYŃSKI 2005), dotyczą innego gatunku: *D. postclaviger* STYS *et* MOUCH. Doniesienia z PK Wzniesień Łódzkich zostały już w podobny sposób sprostowane (SOSZYŃSKI *et al.* 2010). Należy jednak zwrócić uwagę, że sytuacja taksonomiczna obu tych gatunków, tak jak całej grupy „*venustus*”, nie jest jeszcze w Palearktyce ustalona.

***Dasysyrphus neovenustus* SOSZYŃSKI *et* MIELCZAREK, 2013**

Materiał: Ameliówka k. Mąchocic, 1♀ 19.5.1978, leg. KOWALCZYK.

Najbardziej błyszczący pośród gatunków z grupy „*venustus*” rodzaju *Dasysyrphus*. Wyróżnia się od pozostałych gatunków głównie obecnością idealnie prostokątnej, czarnej przepaski na drugim sternicie odwłoka. Okaz z Gór Świętokrzyskich jest jednym z najstarszych okazów tego gatunku znanych z Polski i nie był wymieniany w pracy opisowej z powodu przeoczenia. Gatunek jest współcześnie notowany regularnie na terenie kraju, bywa liczny.

***Epistrophe obscuripes* (STROBL, 1910)**

Materiał: Bielnik, 1♂ 2.5.1979, Święty Krzyż, 1♀ 2.6.1979, 1♀ 3.6.1979, leg. KOWALCZYK, Święta Katarzyna, 1♀ 21.5.1983, leg. SOSZYŃSKI.

Gatunek leśny, euroszyberyjski. Larwy są drapieżne (afidofilne). Z Polski podawany był dotąd tylko jako *E. melanostomoides* (STROBL) z Puszczy Białowieskiej i Augustowskiej (SOSZYŃSKI 1999), jako *E. similis* DOCZK. *et* SCHM. z Biebrzańskiego PN (SOSZYŃSKI 2005) oraz pod aktualną nazwą z Wigierskiego PN (ŻÓRALSKI *et al.* 2016). W pracy SOSZYŃSKIEGO (1999) widnieje wzmianka o występowaniu tego gatunku w Górach Świętokrzyskich i dotyczy ona powyższej serii okazów.

***Leucozona inopinata* DOCZKAL, 2000**

Materiał: Święty Krzyż, 1♀ 19.7.1978, leg. KOWALCZYK, ryc. 2c.

Gatunek palearktyczny, podobny do pospolitego *L. lucorum* (L.). Odróżniany od niego głównie po całkowicie czarnym owłosieniu czwartego tergitu odwłoka. Larwy są drapieżne (afidofilne). Z Polski publikowany był dotąd tylko z Wigierskiego PN (ŻÓRALSKI *et al.* 2016).

***Meligramma cingulata* (EGGER, 1860)**

Materiał: Święty Krzyż, 3♀ 2.6.1979, 5♀ 3.6.1979, leg. KOWALCZYK.

Najrzadziej spotykany pośród trzech krajowych gatunków z rodzaju *Meligramma* FREY. Jest najprawdopodobniej związany z lasami jodłowymi. Larwy mszycożerne. Gatunek (na podstawie powyższego materiału) został podany, wraz ze szczegółowymi danymi, jako nowy

dla Polski przez SOSZYŃSKIEGO (1991). Od tej pory był z kraju publikowany tylko z Przedborskiego Parku Krajobrazowego (SOSZYŃSKI *et AL.* 2008).

***Merodon rufus* MEIGEN, 1838**

Materiał: Grzegorzowice, 1♀ 2.6.1993, leg. KOWALCZYK, ryc. 2e.

Jeden z dwóch najrzadszych w kraju przedstawicieli rodzaju *Merodon* MEIG. Jest to gatunek południowy, posiadający na terenie Polski swoją północną granicę zasięgu. Według NOSKIEWICZA (1948) jego larwy rozwijają się w cebulkach pajęcznicy *Anthericum ramosum* L. Podawany był z obecnych granic Polski tylko z okolic Krakowa (NOSKIEWICZ 1959), Pienin (SZADZIEWSKI *et AL.* 1973) oraz Ojcowskiego PN (KLASA & SOSZYŃSKI 2011).

***Platycheirus complicatus* (BECKER, 1889)**

Materiał: Huta Szklana, 1♀ 16.6.1978, leg. KOWALCZYK, ryc. 3b, Kakonin, 1♂ 15.5.1983, leg. MIKOŁAJCZYK, ryc. 3a.

Gatunek euroszyberyjski z grupy „*manicatus*”, licznego w gatunki rodzaju *Platycheirus* LE PEL. *et* SERV. Samce są łatwo odróżniane od pozostałych gatunków tego rodzaju po kształcie ornamentów na tarsomerach przednich odnóży. Gatunek został wpisany na listę krajowych gatunków (SOSZYŃSKI 2007) na podstawie niepublikowanej serii okazów z Krynicy w Beskidach. Oprócz tego gatunek podawany był z Penin przez BAŃKOWSKĄ (1976), jako *P. latimanus* (WAHL.). Wspomniany okaz znajdujący się w kolekcji PAN w Warszawie był weryfikowany przez Ł. MIELCZARKA.

***Platycheirus manicatus* (MEIGEN, 1822)**

Materiał: Bielnik, 1♂ 21.5.1979, 1♂ 26.5.1979, leg. KOWALCZYK, ryc. 3c.

Holarktyczny, borealno-górski gatunek reprezentujący grupę „*manicatus*” rodzaju *Platycheirus*. Samce posiadają silnie wyciągniętą do przodu, dolną część twarzy oraz charakterystyczne wzory na tarsomerach przednich odnóży. Z Polski podawany był dotąd z Tatr (MALSKI 1959), Sudetów (BAŃKOWSKA 1964), Bieszczadów (BAŃKOWSKA 1971) oraz Pienin (BAŃKOWSKA 1976), a historycznie także z kilku stanowisk na Pomorzu Zachodnim (KARL 1935).

***Platycheirus tarsalis* (SCHUMMEL, 1837)**

Materiał: Święty Krzyż, 1♂ 1.6.1979, leg. KOWALCZYK, ryc. 3d.

Eurosyberyjski gatunek z grupy „*manicatus*”, związany z dojrzałymi lasami liściastymi. Samce posiadają mniej wysuniętą do przodu część twarzową niż *P. manicatus*, a także odmienny układ plam na odwłoku i ornament na tarsomerach przednich odnóży. Do tej pory gatunek publikowany był z Polski tylko z Bieszczadów (BAŃKOWSKA 1971) oraz Trójmiejskiego PK (ŻÓRALSKI & KOWALCZYK 2015).

***Pocota personata* (HARRIS, 1780)**

Materiał: Święty Krzyż, 1♂ 1.6.1979, 3♂♂ 2.6.1979, leg. KOWALCZYK, ryc. 3e.

Rzadko spotykany, okazały gatunek saproksyliczny upodabniający się do trzmieli, związany ze starodrzewiem. Larwy rozwijają się w dziuplach wypełnionych wodą. Informacja o obecności tego gatunku (na podstawie powyższych okazów) w Górach Świętokrzyskich została podana w „Czerwonej Księdze” (GŁOWACIŃSKI & NOWACKI 2004).

Lista dotychczasowych doniesień o tym gatunku z Polski dostępna jest w pracy ŻURAWLEWA *et AL.* (2016). Gatunek publikowany był w Polsce ponadto z Poznania i okolic (TRZCIŃSKI & PIEKARSKA-BONIECKA 2012; TRZCIŃSKI *et AL.* 2014) oraz po raz kolejny z terenu Gdyni (ŻÓRALSKI & KOWALCZYK 2017).

***Rhingia borealis* RHINGDAHL, 1928**

Materiał: Huta Szklana, 1♂ 1.6.1984, leg. KOWALCZYK.

Najmniejszy z trzech gatunków z rodzaju *Rhingia* występujących w Polsce. Łatwo odróżniany od pozostałych po długim owłosieniu wici czułków, jednakże po ogólnym habitusie samice są bardzo podobne i często mylone z samicami *R. rostrata* (L.). Gatunek spotykany wzdłuż wąwozów strumieni na terenach górskich i podgórszych, np.: na kwiatach bnieca czerwonego *Melandrium rubrum* GARCK. Cykl rozwojowy nie jest znany. Z Polski podawany był wyłącznie z Bieszczadów (BAŃKOWSKA 1971, błędnie jako *R. rostrata* (L.)), Puszczy Białowieskiej (BAŃKOWSKA 1995), Tatr (KOWALCZYK *et AL.* 1996) oraz Beskidu (PALACZYK & KLASA 2003). Historycznie wymieniany był także z Dol. Sąddeckiej (GRZEGORZEK 1872, jako *R. austriaca* MEIG.). Stanowisko w Górach Świętokrzyskich jest stanowiskiem wyspowym, odizolowanym od ciągłego zasięgu występowania tego gatunku w polskich Karpatach.

***Spilomyia manicata* (RONDANI, 1865)**

Materiał: Święty Krzyż, 1♂ 23.8.1978, leg. KOWALCZYK, ryc. 3f.

Rzadszy z dwóch spotykanych w Polsce gatunków saproksylicznych z rodzaju *Spilomyia* MEIG. Odróżniany od *S. diophthalma* (L.) m.in. po żółtej (nie czerwonej) plamce na końcu tarczki, czarno umaszczonych stopach przednich odnóży oraz nieco odmiennym wzorze barwnym na odwłoku. Dorosłe muchówki wyglądem prawie idealnie imitują osy społeczne (Vespidae) i spotykane są na ciepłych łąkach z licznymi roślinami baldaszkowatymi, w pobliżu dojrzałych lasów o dużej ilości starodrzewia. Larwy rozwijają się na dnie dziupli wypełnionych wodą oraz w rozkładającym się wilgotnym drewnie drzew liściastych. Gatunek był z Polski publikowany jak na razie tylko z Ojcowskiego PN (WAGA 1857, jako *M. saltuum*; KLASA & SOSZYŃSKI 2011), z Puszczy Białowieskiej (SACK 1925; BAŃKOWSKA 1995), Bieszczadów (BAŃKOWSKA 1971, jako *S. saltuum*) oraz Lasu Łagiewnickiego k. Łodzi (SOSZYŃSKI *et AL.* 2010). W historycznej literaturze krajowej ten gatunek bywał podawany generalnie pod nazwą *S. saltuum* (FABR.). W trakcie przeglądania zbioru PAN w Warszawie, nie udało się jednak zlokalizować ani jednego okazu południowego gatunku *S. saltuum* z Polski i w konsekwencji sugerujemy wykreślić *S. saltuum* z krajowej listy bzygowatych.

***Sphaerophoria batava* GOELDLIN, 1974**

Materiał: Chełmowa Góra, 1♂ 9.7.1979, leg. KOWALCZYK.

Jeden z trzech najczęściej spotykanych w Polsce gatunków z rodzaju *Sphaerophoria* LE PEL. *et SERV.* Lokalnie bywa tak liczny jak *S. taeniata*. W dawnej literaturze krajowej oba gatunki publikowane były często pod nazwą *S. menthastri* VOCK. Gatunek został wpisany na listę gatunków występujących w Polsce (SOSZYŃSKI 2007) na podstawie powyższego okazu i jest to na chwilę obecną najstarszy znany okaz tego gatunku z Polski. Pierwsze informacje o obecności tego gatunku w Polsce podali: KLASA i SOSZYŃSKI (2010) oraz TRZCIŃSKI (2011).

Syrphus nitidifrons BECKER, 1921

Materiał: Bielnik, 1♂ 18.5.1978, leg. KOWALCZYK, ryc. 3g.

Rzadko spotykany, europejski gatunek bzyga. Wyglądem zewnętrznym przypomina i jest często mylony z przedstawicielami rodzaju *Melangyna* VERR. oraz *Parasyrphus* MATSUM., jednakże posiada długie owłosienie na łuszczyce skrzydłowej, co jest główną cechą diagnostyczną dla rodzaju *Syrphus* FABR. Larwy są drapieżne. Gatunek został podany rok temu jako nowy dla Polski na podstawie pojedynczego okazu z Wielkopolskiego Parku Narodowego (TRZCIŃSKI 2016). Fakt obecności tego gatunku w 1978 roku wyklucza hipotezę pojawienia się go w Polsce w ostatnich latach w wyniku ekspansji.

DYSKUSJA

Na podstawie listy gatunków, można stwierdzić, że Góry Świętokrzyskie, w szczególności Świętokrzyski Park Narodowy, to obszar bogaty i różnorodny faunistycznie, będący ostoją gatunków ginących i zagrożonych. Aż siedemnaście ze stwierdzonych tu gatunków bzygowatych jest wymienianych w „Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce” (PALACZYK *et al.* 2002). Są to, w kategorii EN: *Mallota cimbiciformis* (FALL.); w kategorii VU: *Caliprobola speciosa* (ROSS.), *Myolepta vara* (PANZ.), *Parasyrphus nigratarsis* (ZETT.), *Pocota personata* (HARR.) i *Spilomyia manicata* (ROND.); w kategorii NT: *Callicera aenea* (F.), *Chalcosyrphus fermoratus* (L.) i *Sericomyia lappona* (L.); w kategorii LC: *Brachypalpus chrysites* EGG. i *Rhingia borealis* RHINGD.; w kategorii DD: *Brachyopa dorsata* ZETT., *Brachypalpoides lentus* (MEIG.), *Hammerschmidtia ferruginea* (FALL.), *Myolepta dubia* (F.), *Sericomyia silentis* (HARR.) oraz *Temnostoma vespiforme* (L.). *C. speciosa* i *P. personata* umieszczone są także w „Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt” (GŁOWACIŃSKI & NOWACKI 2004), w kategorii VU.

W trakcie badań wykazano kilka kolejnych gatunków, które na chwilę obecną nie mają żadnych wskazań co do ich ochrony lub zagrożenia wyginięciem, ale według doświadczenia autorów są rzadko lub bardzo rzadko spotykane w skali kraju. Są to: *Cheilosia nebulosa* (VERR.), *Cheilosia psilophthalma* (BECK.), *Chrysogaster virescens* LW, *Dasysyrphus friuliensis* (GOOT), *Helophilus affinis* WAHL., *Leucozona inopinata* DOCZK., *Melangyna barbifrons* (FALL.), *Meligramma cingulata* (EGG.), *Merodon rufus* MEIG., *Pipiza luteitarsis* ZETT., *Platycheirus complicatus* (BECK.), *Platycheirus manicatus* (MEIG.), *Platycheirus tarsalis* (SCHUMM.), *Psilota anthracina* MEIG., *Syrphus nitidifrons* (BECK.) oraz *Xylota xanthocnema* COLL.

Ze względu na pewne drobne nieścisłości dotyczące literatury autorzy pominęli na liście dwa górskie gatunki *Cheilosia insignis* LW i *Cheilosia personata* LW. Wzmianka o obecności tych gatunków w Górach Świętokrzyskich znajduje się w kluczu do oznaczania bzygowatych (BAŃKOWSKA 1963), bez wskazania źródła tej informacji, a o pierwszym z nich została powtórzona także w pracy BAŃKOWSKIEJ (1976). Natomiast w pracy BAŃKOWSKIEJ (1964) jest informacja, że gatunek *C. insignis* z Polski nie jest znany. Według wiedzy autorów, gatunek *C. insignis* znany jest z Polski tylko z Pienin (BAŃKOWSKA 1976) i Tatr (KOWALCZYK *et al.* 1996) oraz z niepublikowanego okazu ze zbioru MALSKIEGO posiadającego odręcznie napisaną etykietę legitymacyjną „Łysa g. a. Kniaże, 15 V 1938” (ostatnie słowo lokalizacji trudne do rozczytania; brak nazwiska zbieracza, a w to miejsce

nieczytelny podpis odręczny). Ten okaz był prawdopodobną przyczyną pomyłki. Zdaniem autorów jest to muchówka zebrana przez NOSKIEWICZA w paśmie Gołogór na Podolu (obecnie Ukraina), o czym świadczy zbieżność daty i lokalizacji (Łysa Góra k. Złoczowa) z danymi innych owadów opublikowanych przez NOSKIEWICZA (1948), a nie na Łysej Górze (Świętym Krzyżu) w Górach Świętokrzyskich. Natomiast okazu *C. personata* z Gór Świętokrzyskich nie zlokalizowano, jak również BAŃKOWSKA (1976) już go stamtąd nie wymienia.

Analizując zebrany materiał od strony chorologicznej, w pierwszej kolejności zauważa się obecność wielu gatunków górskich i borealno-górskich: *Cheilosia grisella*, *C. lenis*, *Dasysyrphus friuliensis*, *Melangyna barbifrons*, *Platycheirus complicatus*, *P. manicatus*, *P. parmatus* oraz *Rhingia borealis*. Wyniesione na ponad 600 m n.p.m. pasmo Łysogór stanowi tu swoistą enklawę w całym pasie wyżynnym dla występowania tych muchówek. Podobne wnioski, tj. wyraźny udział gatunków górskich i borealno-górskich w Górach Świętokrzyskich, ujawnia się w wynikach z badań innych grup owadów (LIANA & PRÓSZYŃSKA 1984).

Na badanym obszarze stwierdzono także kilka gatunków osiagających tu granice swojego zasięgu występowania. Przykładami są: submedyterrański takson *Merodon rufus*, atlantycki gatunek *Chrysogaster virescens* oraz znany z literatury, borealny element *Orthonevra stackelbergi* THOMPS. & TORP. Pozostałą część fauny bzygowatych, należy z zoogeograficznego punktu widzenia potraktować jako przejściową, łączącą w sobie cechy różnych regionów Palearktyki.

Struktura bzygowatych Gór Świętokrzyskich (tab. 2) w oparciu o bionomię larw jest zbliżona do tej którą otrzymano w podobnych, ale współczesnych badaniach faunistycznych obszarów leśnych wschodniego Pomorza: Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego (ŻÓRALSKI & KOWALCZYK 2015) oraz Kępy Redłowskiej (ŻÓRALSKI & KOWALCZYK 2017). Należy przy tym zaznaczyć, iż listy gatunków (skład fauny) tych obszarów znacznie różnią się między sobą. Nieco ponad połowa (53%) gatunków stwierdzonych dotąd w Górach Świętokrzyskich to muchówki o larwach drapieżnych lub będące pasożytami gniazdowymi os albo mrówek. Udział saprofagów i koprofagów rozpatrywany łącznie to 37%. Najmniej licznie reprezentowane według obecnego stanu wiedzy są fitofagi i mykofagi (10%) i ta grupa bzygowatych wydaje się być zubożona w stosunku do porównywanych obszarów. Zdaniem autorów bardziej intensywna penetracja bogatych florystycznie środowisk kserotermicznych, np: rezerwat Wąwóz na Skalach, mogłaby przynieść informacje o kolejnych gatunkach fitofagicznych (w rodzajach *Cheilosia*, *Merodon* i *Eumerus*) z obszaru Gór Świętokrzyskich.

PODZIĘKOWANIA

Autorzy chcieliby serdecznie podziękować recenzentom za cenne uwagi do manuskryptu, jak również kolegom: M. WANATOWI, W. MIKOŁAJCZYKOWI, Ł. MIELCZARKOWI, M. MIŁKOWSKIEMU i M. FAŁDZIŃSKIEMU za podzielenie się obserwacjami o bzygowatych z badanego obszaru.

TAB. 1. Lista Syrphidae Gór Świętokrzyskich. ŚK, CK, CL, itd. - symbole stanowisk jak podano w artykule; Σ - liczba okazów; LIT – znany tylko z literatury; grupy troficzne larw: SPW - saprofag wodny, ZOO - drapieżca (zoofag), SPL - saprofag lądowy, FIT - fitofag, MYK - mykofag, KOP - koprofag, PAR - pasożyt gniazdowy mrówek, os lub trzmieli, DEN - gatunek dendrotelmiczny; kategorie zagrożenia: EN – zagrożony (bardzo wysokie ryzyko), VU – narażony (wysokie ryzyko), NT – bliski zagrożenia, LC – najmniejszej uwagi, DD – za mało danych.

TAB. 1. List of Syrphidae of Świętokrzyskie Mountains. ŚK, CG, CL, etc. - symbols of localities as in manuscript; Σ - number of specimens; LIT – known from literature; the trophic groups of larvae: SPW - aquatic saprophage, ZOO - predator (zoophage), SPL - terrestrial saprophage, FIT - phytophage, MYK - mycophage, KOP - coprophage, PAR - nest parasite of ants, wasps or bumble bees, DEN – dendrotelmic; the threatened categories: EN – endangered, VU – vulnerable, NT – near threatened, LC – least concern, DD – data deficient.

Lp. No.	Gatunek Species	Fenologia Phenology							Rok stwierdzenia Year	Stanowiska w Górach Świętokrzyskich Localities in Świętokrzyskie Mountains			Grupa troficzna Trophic group	Σ
		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX		ŚPN	Otulina Parku Buffer zone of ŚNP	Inne stanowiska Other		
1.	<i>Baccha elongata</i> (F.)			+		+	+	78, 79, 83	ŚK			ZOO	15	
2.	<i>Blera fallax</i> (L.)				+			78, 80, 84	CG, CL, ŚK			SPL	5	
3.	<i>Brachyopa dorsata</i> ZETT. DD				+			80	ŚK			SPL	1	
4.	<i>B. pilosa</i> COLL.				+			78, 79	ŚK			SPL	11	
5.	<i>B. testacea</i> (FALL.)				+			78, 79	ŚK			SPL	2	
6.	<i>B. vittata</i> ZETT.			+	+			78, 79, 80, 83, 84	BI, CL, ŚK			SPL	13	
7.	<i>Brachypalpoidea lentus</i> (MEIG.) DD				+	+		78, 79, 80, 83, 85, 93	BI, ŚK			SPL	13	
8.	<i>Brachypalpus chrysites</i> EGG. LC			+				79	BI			SPL	1	
9.	<i>B. laphriformis</i> (FALL.)			+	++	+		78, 79, 80	BI, CG, ŚK			SPL	18	
10.	<i>Caliprobola speciosa</i> (ROSS.) VU				+			80	CG			SPL	5	
11.	<i>Callicera aenea</i> (F.) NT			+	+			78, 79, 80, 87	ŚK			DEN	18	
12.	<i>Chalcosyrphus femoratus</i> (L.) NT				+			78	ŚK			SPL	1	
13.	<i>C. valgus</i> (GMEL.)			+	+			79, 83	BI, ŚKa			SPL	2	
14.	<i>Cheilosia albitarsis</i> (MEIG.)			++	+			78, 79, 80, 82	CG, MB, ŚK		AM, LE	FIT	15	
15.	<i>C. chloris</i> (MEIG.)			+				79			AM	FIT	2	
16.	<i>C. frontalis</i> LW		+					83	ŚKa			FIT	2	
17.	<i>C. gigantea</i> (ZETT.)			+	+			78, 79	BI, ŚK			FIT	9	
18.	<i>C. grisella</i> (BECK.)			+				78	ŚK			FIT	1	
19.	<i>C. lenis</i> (BECK.)			++				78, 79, 80, 09	BI, ŚK	WZ		FIT	21	
20.	<i>C. nebulosa</i> (VERR.)			+				78, 79, 80	ŚK			FIT	5	
21.	<i>C. pagana</i> (MEIG.)			+		+		78, 79, 80	BI, CG, ŚK, ZP			FIT	5	
22.	<i>C. psilophthalma</i> (BECK.)			+				79	ŚK			FIT	1	
23.	<i>C. pubera</i> (ZETT.)			+				80	ŚK			FIT	1	
24.	<i>C. rufimana</i> (BECK.)			+				09			MA	FIT	1	
25.	<i>C. soror</i> (ZETT.)						+	07			GŚ	MYK	2	
26.	<i>C. urbana</i> (MEIG.)		+	+				78	BI, ŚK			FIT	7	

27.	<i>C. variabilis</i> (PANZ.)			+	+	+	++	78, 79	BI, LS, ŠK				FIT	27
28.	<i>C. velutina</i> LW					+		79	ŠK				FIT	1
29.	<i>C. vernalis</i> (FALL.)			+				78	BI, ŠK				FIT	2
30.	<i>C. vulpina</i> (MEIG.)				+			78	ŠK				FIT	1
31.	<i>Chrysogaster solstitialis</i> (FALL.)					+	+	78, 79	CG, ŠK				SPW	2
32.	<i>C. virescens</i> LW				+			80	ŠK				SPW	1
33.	<i>Chrysotoxum arcuatum</i> (MÜLL.)			+	+	+		78, 79	CL, ŠK				ZOO	3
34.	<i>C. bicinctum</i> (L.)					+		78, 83	BI, ŠK				ZOO	2
35.	<i>C. cautum</i> (HARR.)			+	+	+	+	78, 79, 80, 83, 84, 85, 87	BI, CG, ŠK, ZP	NS	ZG		ZOO	16
36.	<i>C. fasciolatum</i> (DE GEER)				+	+		78, 79, 80, 83, 84, 93	BI, ŠK				ZOO	14
37.	<i>C. festivum</i> (L.)					+	+	78, 83, 84	BI, CG, ŠK				ZOO	4
38.	<i>C. intermedium</i> (MEIG.)			+	+	+	+	78, 79, 81, 83, 84, 85	BI, CG, CL, ŠK, ŠKa	HS			ZOO	18
39.	<i>C. vernale</i> LW			+				78, 79, 09	BI,	BIL	MA		ZOO	4
40.	<i>Criorhina asilica</i> (FALL.)				+	+		78, 79, 80	ŠK				SPL	3
41.	<i>C. berberina</i> (F.)				+			80	ŠK				SPL	1
42.	<i>C. ranunculi</i> (PANZ.)		+	+	++			78, 79, 80, 84	ŠK	HP			SPL	26
43.	<i>Dasysyrphus albostrigatus</i> (FALL.)				+			79, 80	ŠK				ZOO	2
44.	<i>D. friuliensis</i> VAN DER GOOT			+	+			78, 79, 80, 84	BI, ŠK				ZOO	4
45.	<i>D. hilaris</i> (ZETT.)			+				78, 79	BI, CG, ŠK				ZOO	7
46.	<i>D. neovenustus</i> (SOSZ. et MIELCZ.)			+				78			AM		ZOO	1
47.	<i>D. pinastris</i> (De GEER)			+	+			79, 80, 84	BI, ŠK				ZOO	3
48.	<i>D. tricinctus</i> (FALL.)			+	+			78, 79, 84	BI, ŠK	HS			ZOO	4
49.	<i>D. venustus</i> (MEIG.)			+	+			78, 79	BI, CG, ŠK				ZOO	9
50.	<i>Didea alneti</i> (FALL.)				+		+	80, 84	BI, CG				ZOO	2
51.	<i>D. fasciata</i> MACQ.				+		+	78, 79, 80	BI, ŠK				ZOO	7
52.	<i>D. intermedia</i> LW				+		+	78, 79	BI, LS, ŠK	HS			ZOO	6
53.	<i>Epistrophe eligans</i> (HARR.)			+	+			79, 84, 09	BI, ŠK, ZP	BO			ZOO	9
54.	<i>E. flava</i> DOCZK. et SCHM.				+			79	ŠK				ZOO	1
55.	<i>E. grossulariae</i> (MEIG.)					+	+	78, 92	BI, ŠK				ZOO	7
56.	<i>E. melanostoma</i> (ZETT.)			+				79	BI, ŠK				ZOO	2
57.	<i>E. nitidicollis</i> (MEIG.)			+				79, 09	BI	BO			ZOO	2
58.	<i>E. obscuripes</i> (STROBL)			+	+			79, 83	BI, ŠK, ŠKa				ZOO	4
59.	<i>Episyrphus balteatus</i> (DE GEER)	+			+		+	78	BI, ŠK				ZOO	3
60.	<i>Eristalinus aeneus</i> (SCOP.)						+	79	CG				SPW	1
61.	<i>Eristalis abusiva</i> COLL.			+		+		78, 79	ŠK				SPW	2
62.	<i>E. alpina</i> (PANZ.)				+		+	78, 84	ŠK		ZG		SPW	2
63.	<i>E. arbustorum</i> (L.)			+		+		78, 79	BI, ŠK	KG			SPW	4
64.	<i>E. horticola</i> (DE GEER)			+		+	+	78, 79, 83	BI, CL, ŠK, ZP				SPW	5
65.	<i>E. intricaria</i> (L.)				+	+	+	78, 79	ŠK				SPW	3
66.	<i>E. nemorum</i> (L.)			+			+	78, 79, 80, 83	BI, CG, MB, ŠK, ZP				SPW	8
67.	<i>E. pertinax</i> (SCOP.)			+	+		+	78, 79, 80, 82	BI, ŠK, ŠKa				SPW	14
68.	<i>E. rupium</i> F.			+	+			78, 79	BI, ŠK		AM		SPW	7
69.	<i>E. tenax</i> (L.)					+	+	78, 79	CG, ŠK, ZP				SPW	3
70.	<i>Eupeodes corollae</i> (F.)					+	+	79	BI, CG				ZOO	2
71.	<i>E. latifasciatus</i> (MACQ.)				+			84	CL				ZOO	1
72.	<i>E. lundbecki</i> (SOOT-RYEN)					+		78	ŠK				ZOO	1

73.	<i>E. nitens</i> (ZETT.)						+	79	ŠK			ZOO	1
74.	<i>Fagisyrphus cinctus</i> (FALL.)			+		+		78, 80	BI, ŠK			ZOO	6
75.	<i>Ferdinandea cuprea</i> (SCOP.)			+	+		+	83, 84, 14	CG, CL, ŠK		ZM	SPL	5
76.	<i>Hammerschmidtia ferruginea</i> (FALL.) DD				++	+	+	78, 79, 85	BI, MB, ŠK			SPL	24
77.	<i>Helophilus affinis</i> WAHL.						+	79	BI			SPW	1
78.	<i>H. hybridus</i> Lw						+	78	ŠK			SPW	1
79.	<i>H. pendulus</i> (L.)			+			+	78	BI, ŠK		AM	SPW	3
80.	<i>H. trivittatus</i> (F.)						+	78, 79	ŠK, ZP			SPW	2
81.	<i>Lapposyrphus lapponicus</i> (ZETT.)			+	+			79, 80	BI, ŠK			ZOO	3
82.	<i>Lejogaster metallina</i> (F.)			+				78	CG			SPW	1
83.	<i>Leucozona glaucia</i> (L.)				+	+	+	78, 79, 92	BI, ŠK			ZOO	12
84.	<i>L. inopinata</i> DOCZK.						+	78	ŠK			ZOO	1
85.	<i>L. lucorum</i> (L.)			+	+	+		78, 79, 81, 85, 93	BI, ŠK, ŠKa	HS	BA	ZOO	15
86.	<i>Mallota cimbiciformis</i> (FALL.) EN			+				54			KI	DEN	LIT
87.	<i>Megasyrphus erraticus</i> (L.)			+	+	+	+	78, 79, 80	BI, ŠK			ZOO	15
88.	<i>Melangyna barbifrons</i> (FALL.)		+					84	MB			ZOO	1
89.	<i>M. compositarum</i> (VERR.)						+	78, 79	ŠK			ZOO	3
90.	<i>M. lasiophthalma</i> (ZETT.)			+				78, 79	BI, ŠK			ZOO	4
91.	<i>M. quadrimaculata</i> VERR.	+	+					78, 84	BI, ŠK	HP		ZOO	6
92.	<i>M. umbellatarum</i> (F.)						+	78	BI			ZOO	1
93.	<i>Melanogaster aerosa</i> (LW)			+				78	BI, ŠK			SPW	2
94.	<i>M. nuda</i> (MAQ.)			+	+			78, 79, 85	CG, CL, MB, ŠK, ZP			SPW	13
95.	<i>Melanostoma mellinum</i> (L.)			+	+		+	78, 79, 81, 84	BI, CG, ŠK		AM, LE	ZOO	12
96.	<i>M. scalare</i> (F.)			+			+	78, 09	ŠK	WZ		ZOO	3
97.	<i>Meligramma cingulata</i> (EGG.)				+			79	ŠK			ZOO	8
98.	<i>M. guttata</i> (FALL.)				+			80	CG			ZOO	1
99.	<i>Meliscaeva cinctella</i> (ZETT.)			+	+	+	+	78, 79, 09	BI, PG, ŠK			ZOO	19
100.	<i>Merodon rufus</i> MEIG.				+			93			ZG	FIT	1
101.	<i>Microdon analis</i> (Macq.)			+	+			79, 82, 84	ŠK, ŠKa			PAR	5
102.	<i>M. devius</i> (L.)				+	+		79	CG, ŠK			PAR	3
103.	<i>M. myrmicae</i> (SCHÖN. et al.)			+				83, 84			BŁ, SS	PAR	3
104.	<i>Myathropa florea</i> (L.)					+	+	78, 79	CG			DEN	2
105.	<i>Myolepta dubia</i> (F.) DD				+	+	+	78, 79, 84	BI, ŠK	HS		DEN	6
106.	<i>M. vara</i> (PANZ.) VU				+			78, 79, 80	ŠK			DEN	5
107.	<i>Neoascia podagrica</i> (F.)			+	+	+	+	78, 79, 09	CG, ŠK	BO	LE	SPL	12
108.	<i>N. tenur</i> (HARR.)			+				83			BŁ	SPW	1
109.	<i>Neocnemodon latitarsis</i> (EGG.)				+			78,	ŠK			ZOO	1
110.	<i>N. pubescens</i> (DEL. et PS.-WAL.)			+				79	BI			ZOO	1
111.	<i>Orthonevra brevicornis</i> Lw				+			79	ŠK			SPW	1

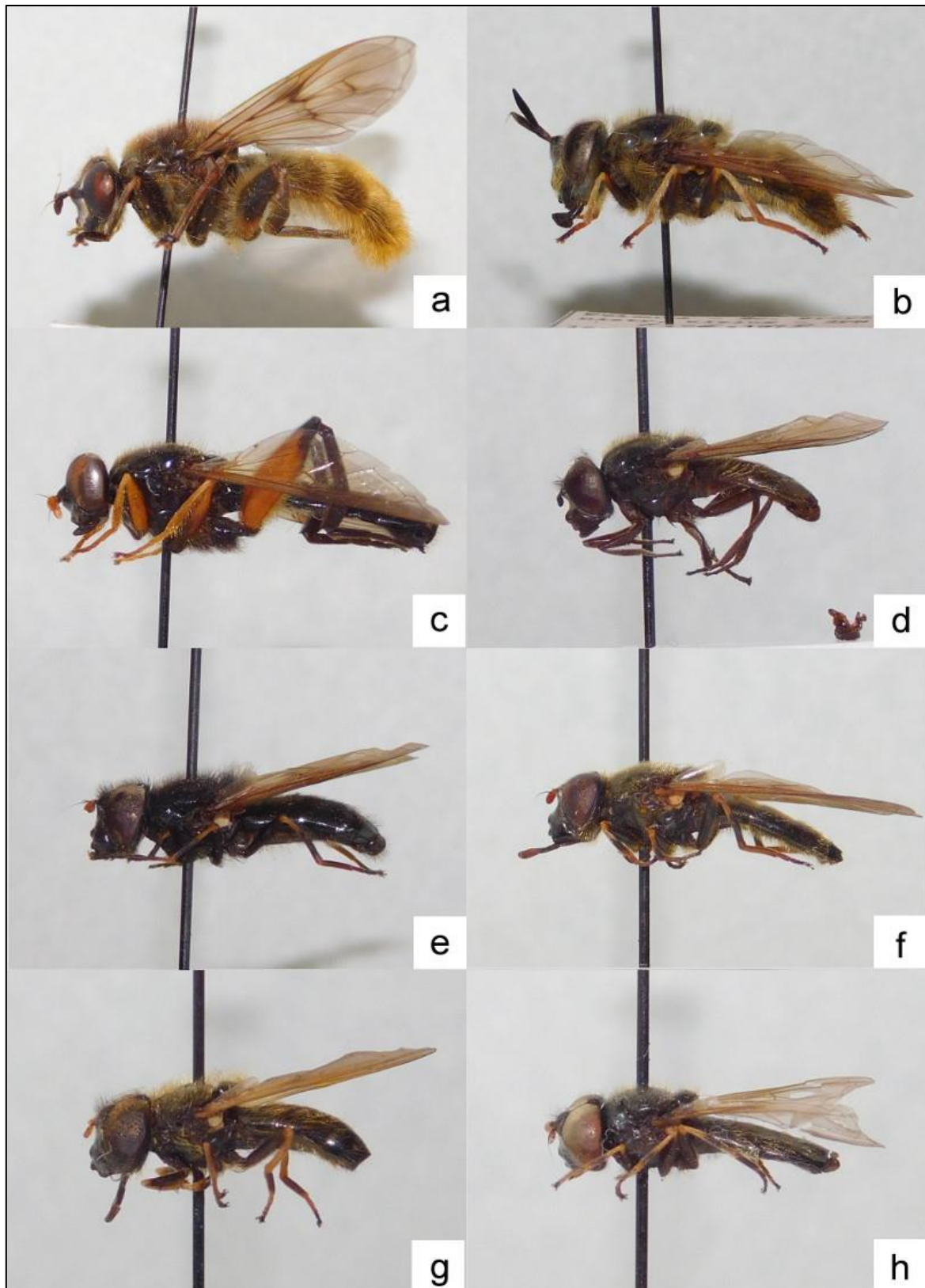
112.	<i>O. nobilis</i> (FALL.)			+	+				78, 79, 80, 85, 09	BI, CG, ŠK, ZP	CK		SPW	9
113.	<i>O. stackelbergi</i> THOM. et TORP				+				1895		BO		SPW	LIT
114.	<i>Paragus albifrons</i> (FALL.)					+			07			CH, ZG	ZOO	2
115.	<i>P. haemorrhous</i> MEIG.			+		+	+		79, 83, 07	ZP		ZG	ZOO	4
116.	<i>Parasyrphus annulatus</i> (ZETT.)			+	+				79, 83	ŠK			ZOO	2
117.	<i>P. lineolus</i> (ZETT.)				+	+			79, 80	ŠK			ZOO	2
118.	<i>P. macularis</i> (ZETT.)			+					78, 79, 83	BI, ŠK		ZM	ZOO	6
119.	<i>P. nigratarsis</i> (ZETT.) VU			+					78			AM	ZOO	1
120.	<i>P. punctulatus</i> (VERR.)		+	++					78, 79, 80, 83	BI, ŠK	KA		ZOO	35
121.	<i>P. vittiger</i> (ZETT.)			+					78	BI		AM	ZOO	3
122.	<i>Pipiza festiva</i> MEIG.				+				80	ŠK			ZOO	1
123.	<i>P. lugubris</i> (F.)				+		+		78, 79, 80, 83	BI, ŠK, ZP			ZOO	6
124.	<i>P. luteitarsis</i> ZETT.			+					79	BI			ZOO	1
125.	<i>P. noctiluca</i> (L.)			+	+	+	+		78, 79, 81	BI, CG, ŠK			ZOO	11
126.	<i>P. notata</i> MEIG.			+					78, 79, 83	BI, ŠK			ZOO	4
127.	<i>P. quadrimaculata</i> (PANZ.)			+	+				79, 82, 83	BI, ŠKa			ZOO	7
128.	<i>Pipizella viduata</i> (L.)			+	+	+			78, 79, 80, 09	CG, ŠK, ZP	BO		ZOO	10
129.	<i>Platycheirus albimanus</i> (F.)			+	+		+		78, 79, 80	BI, ŠK	HS		ZOO	13
130.	<i>P. angustatus</i> (ZETT.)			+					84	ŠK			ZOO	1
131.	<i>P. clypeatus</i> (MEIG.)			+			+		78, 79	CG, ŠK			ZOO	3
132.	<i>P. complicatus</i> (BECK.)			+	+				78, 83		HS, KA		ZOO	2
133.	<i>P. discimanus</i> (LW)			+					78	BI, ŠK			ZOO	4
134.	<i>P. granditarsus</i> (FORST.)					+			79	LS			ZOO	1
135.	<i>P. manicatus</i> (MEIG.)			+					79	BI			ZOO	2
136.	<i>P. parvatus</i> ROND.			+	+				79	ŠK			ZOO	6
137.	<i>P. peltatus</i> (MEIG.)			+			+		78	CG, ŠK			ZOO	2
138.	<i>P. rosarum</i> (F.)				+				80	CG			ZOO	1
139.	<i>P. tarsalis</i> (SCHUMM.)				+				79	ŠK			ZOO	1
140.	<i>Pocota personata</i> (HARR.) VU				+				79	ŠK			DEN	4
141.	<i>Psilota anthracina</i> MEIG.				+				78, 80	ŠK			SPL	7
142.	<i>Rhingia borealis</i> RHINGD. LC				+				84		HS		KOP	1
143.	<i>R. campestris</i> MEIG.			++	+				78, 79, 82, 83, 86, 06	BI, CG, ŠK	CK		KOP	18
144.	<i>Scaeva pyrastris</i> (L.)				+	+	+		78, 79, 84	CG, ŠK, ZP	HS		ZOO	5
145.	<i>S. selenitica</i> (MEIG.)				+				79	ŠK			ZOO	1
146.	<i>Sericomyia lappona</i> (L.) NT			+	+				78, 79, 81, 83, 84	BI, CL, ŠK	PO	BŁ	SPW	8
147.	<i>S. silentis</i> (HARR.) DD				+	+	+	+	78, 79, 82, 83	BI, CG, ŠK, ŠKa			SPW	8
148.	<i>Sphaerophoria batava</i> GOELDL.					+			79	CG			ZOO	1
149.	<i>S. philantha</i> (MEIG.)					+			79	BI			ZOO	1
150.	<i>S. rueppelli</i> (WIED.)				+	+			07	MG		ZG	ZOO	2
151.	<i>S. scripta</i> (L.)					+	+		78, 79	BI, ŠK			ZOO	2
152.	<i>S. taeniata</i> (MEIG.)							+	78	BI			ZOO	1
153.	<i>Sphegina clunipes</i> (FALL.)						+		78	ŠK			SPL	4
154.	<i>S. elegans</i> SCHUMM.						+		78	ŠK			SPL	1
155.	<i>Sphiximorpha subsessilis</i> (ILL. in ROSS.)				+				80	ŠK			SPL	2
156.	<i>Spilomyia manicata</i> (ROND.) VU						+		78	ŠK			DEN	1
157.	<i>Syrretta pipiens</i> (L.)			+	+	+			78, 79	CG, ŠK		LE	KOP	3

158.	<i>Syrphus nitidifrons</i> BECK.			+					78	BI			ZOO	1
159.	<i>S. ribesii</i> (L.)			+	+		+		78, 79, 80	BI, ŚK	HS		ZOO	10
160.	<i>S. torvus</i> OST.-SACK.			+		+	+		78, 79, 80	BI, CG, ŚK			ZOO	11
161.	<i>S. vitripennis</i> MEIG.			+		+	+	+	78, 79, 80, 83	BI, CG, ŚK	KA		ZOO	12
162.	<i>Temnostoma bombylans</i> (F.)					+			84	CL			SPL	2
163.	<i>T. meridionale</i> KRIV. et MAM.						+		09	ŚKa			SPL	1
164.	<i>T. vespiforme</i> (L.) DD					+	+		78	ŚK			SPL	6
165.	<i>Trichopsomyia joratensis</i> GOELDL.					+			78	ŚK			ZOO	1
166.	<i>Volucella bombylans</i> (L.)					++	+	+	79, 80, 84	BI, CG, CL, ŚK, ZP	KA		PAR	15
167.	<i>V. inanis</i> (L.)						+	+	78	BI, ŚK			PAR	6
168.	<i>V. pellucens</i> (L.)					+	+	+	78, 79, 81, 82, 83	CG, CL, ŚK, ŚKa	KG, KP		PAR	7
169.	<i>Xanthandrus comtus</i> (HARR.)						+		79	ŚK			ZOO	1
170.	<i>Xanthogramma pedissequum</i> (HARR.)					+	+	+	79, 84, 85	CG, ZP	NS		ZOO	7
171.	<i>Xylota florum</i> (F.)					+		+	78, 79, 80, 84	BI, LS, MB, ŚK			SPL	10
172.	<i>X. jakutorum</i> BAG.					+			79	ŚK			SPL	1
173.	<i>X. segnis</i> (L.)					+	+	+	78, 79	BI, CG, LS, ŚK			SPL	14
174.	<i>X. sylvarum</i> (L.)					+	+	+	78, 79, 81	BI, CG, CL, LS, ŚK			SPL	9
175.	<i>X. tarda</i> MEIG.					+	+	+	78, 79, 84	CL, ŚK			SPL	6
176.	<i>X. xanthocnema</i> COLL.					+	+		78, 79	ŚK			SPL	6

TAB. 2. Struktura w oparciu o bionomię larw Syrphidae stwierdzonych w Górach Świętokrzyskich w porównaniu do obszarów leśnych okolic Trójmiasta.

TAB. 2. The structure of trophic groups of Syrphidae larvae found in the Świętokrzyskie Mountains in comparison with forest areas adjacent to Tricity.

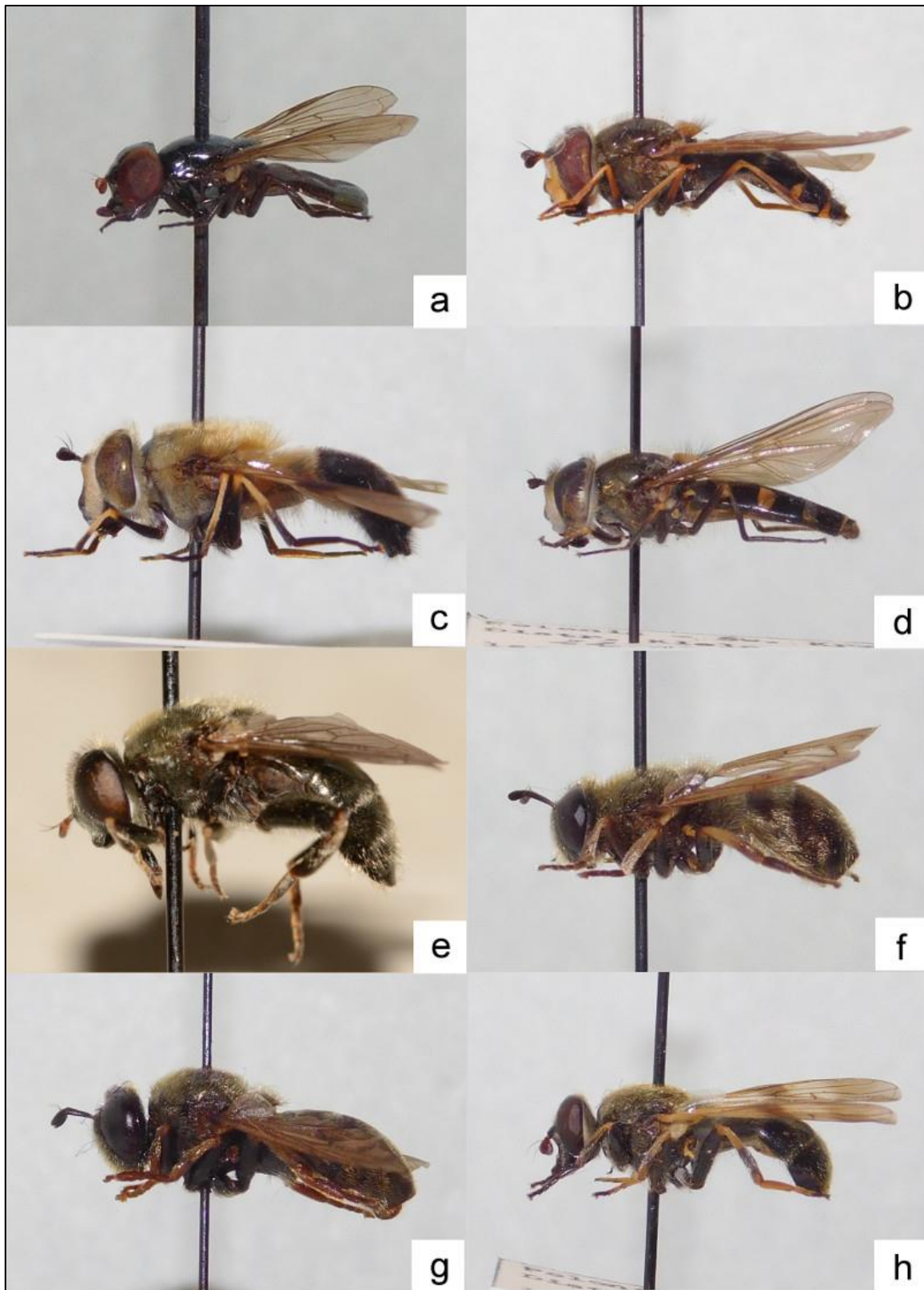
Grupa troficzna Trophic group	Góry Świętokrzyskie	Kępa Redłowska	Trójmiejski Park Krajobrazowy
Drapieżcy i pasożyty. Predators and parasites.	93 (52,8%)	93 (52,0%)	95 (49,5%)
Fito- i mykofagi. Phyto- and mycophages.	18 (10,2%)	23 (12,8%)	28 (14,6%)
Saprofagi wodne i dendrotelmiczne. Aquatic saprophages and dendrothelmic.	32 (18,2%)	32 (17,9%)	38 (19,8%)
Saprofagi lądowe i koprofagi. Terrestrial saprophages and coprophages.	33 (18,8%)	31 (17,2%)	31 (16,1%)
Łącznie. In total.	176 (100%)	179 (100%)	192 (100%)



RYC. 1. Muchówki stwierdzone w trakcie badania:

PHOT. 1. Flies found during the study:

- a) *Brachypalpus chrysites* ♀; b) *Callicera aenea* ♂; c) *Chalcosyrphus femoratus* ♂; d) *Cheilosia grisella* ♂; e) *Cheilosia lenis* ♂; f) *Cheilosia lenis* ♀; g) *Cheilosia nebulosa* ♂; h) *Cheilosia psilophthalma* ♂.



RYC. 2. Muchówki stwierdzone w trakcie badania:

PHOT. 2. Flies found during the study:

- a) *Chrysogaster virescens* ♀; b) *Dasysyrphus friuliensis* ♀; c) *Leucozona inopinata* ♀;
 d) *Melangyna compositarum* ♂; e) *Merodon rufus* ♀; f) *Microdon analis* ♂; g) *Microdon devius* ♂; h) *Myolepta vara* ♀.

LITERATURA

- BACHMANN H. 1858. Beitrag zur Insektenfauna Preussens. Ueber die Insektenfauna unserer Provinz. Fünfter Ber. Diptera. Zweiflügler. Dritter Beitr. Oster-Progr. Real-Sch., Insterburg.
- BAŃKOWSKA R. 1961. Studia nad muchówkami z rodziny Syrphidae (Diptera) Doliny Nidy. *Fragmenta Faunistica* **9**(13): 153-201.
- BAŃKOWSKA R. 1963. Syrphidae. Klucze do oznaczania owadów Polski, 26, 3. Warszawa, ss. 236, ff. 84.
- BAŃKOWSKA R. 1964. Syrphidae (Diptera) Sudetów. *Fragmenta Faunistica* **11**(18): 287-318.
- BAŃKOWSKA R. 1971. Syrphidae (Diptera) Bieszczadów. *Fragmenta Faunistica* **17**(17): 401-476.
- BAŃKOWSKA R. 1976. Syrphidae (Diptera) Pienin. *Fragmenta Faunistica* **21**(3): 51-94.
- BAŃKOWSKA R. 1995. Fauna Syrphidae (Diptera) Puszczy Białowieskiej. *Fragmenta Faunistica* **37**(21): 451-483.
- CZVALINA G. 1893. Neues Verzeichnis der Fliegen Ost- und Westpreussens. Beiträge zum Osterprogramm des Altstädtischen Gymnasiums (Königsberg) **9**: 1-34.
- GRZEGORZEK A. 1872. Wykaz much (Diptera) okolicy Sądeckiej. Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej **6**: 28-52.
- GŁOWACIŃSKI Z., NOWACKI J. (red.). 2004. Polska Czerwona Księga Zwierząt. Bezkręgowce. Wyd. IOP PAN, AR w Poznaniu. Kraków.
- HAARTO A., KERPPOLA S. 2014. Checklist of the family Syrphidae (Diptera) of Finland. [W:] KAHANPÄÄ J., SALMELA J. (red.): Checklist of the Diptera of Finland. *ZooKeys* **441**. Pp. 233-249, 408 ss.
- KARL O. 1935. Die Fliegenfauna Pommerns. Diptera, Brachycera. *Stettiner Entomologische Zeitung* **96**: 242-261.
- KARCZEWSKI J. 1962. Znaczenie borówki czernicy (*Vaccinium myrtillus* L.) dla entomocenozy leśnej. *Folia Forestalia Polonica, Seria A*, **9**: 200 ss.
- KARCZEWSKI J. 1967. Znaczenie wrzosu (*Calluna vulgaris* L.) dla entomocenozy leśnej oraz porównanie zespołu owadów związanych z tą krzewinką z entomofauną borówki czernicy (*Vaccinium myrtillus* L.). Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 174 ss.
- KLASA A., PALACZYK A., SOSZYŃSKI B. 2000. Muchówki (Diptera) Bieszczadów. *Monografie Bieszczadzkie* **8**: 305-369.
- KLASA A., SOSZYŃSKI B. 2010. Dziewięć nowych dla Polski gatunków muchówek z rodziny bzygowatych (Diptera: Syrphidae) z Ojcowskiego Parku Narodowego i innych regionów kraju. *Wiadomości Entomologiczne* **29**(4): 302-304.
- KLASA A., SOSZYŃSKI B. 2011. Bzygowate (Syrphidae; Diptera) Ojcowskiego Parku Narodowego (Polska południowa). *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody* **30**(1-2): 61-102.
- KONDRACKI J. 2002. *Geografia regionalna Polski*. PWN, Warszawa, 440 ss.
- KOWALCZYK J., KRZEPTOWSKI M., NIESIOŁOWSKI S. 1996. Aktualny stan poznania wybranych rodzin muchówek (Diptera) – Asilidae, Empididae, Hybotidae, Syrphidae w Tatrzańskim Parku Narodowym i jego otulinie. [W:] KOWNACKI A. (red.): *Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego a człowiek*. T. 2. Biologia. Kraków – Zakopane. Pp. 85-87, 124 ss.
- KOWALCZYK J.K., ŚLIWIŃSKI Z. 1988. Uwagi o entomofaunie lądowej Świętokrzyskiego Parku Narodowego. *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody* **8**(2) 33-39.
- KOWALCZYK J.K., WATAŁA C. 1990. Przyczynek do poznania entomofauny projektowanego Suchedniowsko-Oblęgarskiego Parku Krajobrazowego. *Rocznik Świętokrzyski* **17**: 173-180.

- LIANA A. 1983. Program i organizacja badań nad fauną Gór Świętokrzyskich. *Fragmenta Faunistica* **28**(1): 3-21.
- LIANA A. 1985. Raport końcowy z badań zespołowych „Fauna Gór Świętokrzyskich” prowadzonych w problemie międzyresortowym MR/II-3 w latach 1981-1985 [W:] LIANA A. (red.): Fauna Gór Świętokrzyskich jej odrębności, zróżnicowanie i wartości godne szczególnej ochrony. Warszawa, Instytut Zoologii PAN. Pp. 3-20, 53 ss.
- LIANA A., PRÓSZYŃSKA M. 1984. Stan zbadania fauny Gór Świętokrzyskich. *Fragmenta Faunistica* **28**(8): 223-244.
- MALSKI K. 1959. Syrphidae Tatr Polskich (Diptera). *Acta Zoologica Cracoviensa* **4**(8): 447-510.
- MIELCZAREK Ł. 2007. Entomofauna Ziemi Włoszczowskiej. [W:] PIORUN M. (red.): Powiat Włoszczowski. Cz. 1. Adrex. Pp. 210-213, 225 ss.
- NOSKIEWICZ J. 1948. Dodatki i uzupełnienia do „Zarysu Zoogeografii Polskiego Podola” R. Kunze i J. Noskiewicz. *Kosmos*, **65**(1/4): 117-149.
- NOSKIEWICZ J. 1959. Nowe dla fauny Polski gatunki błonkówek (Hymenoptera) i muchówek (Diptera) i nowe stanowiska gatunków rzadko obserwowanych. *Polskie Pismo Entomologiczne* **29**: 201-214.
- NOWICKI M. 1873. Beiträge zur Kenntnis der Dipterenfauna Galiziens. Krakau, 35 ss.
- PALACZYK A., KLASA A. 2003. Muchówki (Diptera) masywu Babiej Góry. [W:] WOŁOSZYN B.W., WOŁOSZYN D., CELARY W. (red.): Monografia fauny Babiej Góry, Kraków. Pp. 305-357, 489 ss.
- PALACZYK A., SOSZYŃSKI B., 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. supl., Pp. 38-44, 77 ss.
- SACK P. 1925. Die Zweiflüger des Urwaldes von Bialovies. Ein Beitrag zur Dipteren-fauna von Lithauen. *Abhandlungen der Baierischen Akademie über Gegenstände der schönen Wissenschaften, Suppl. München*, **5**: 259-277.
- SCHROEDER G. 1909. Beiträge zur Dipterenfauna Pommerns. *Stettiner Entomologische Zeitung* **70**: 353-367.
- SOSZYŃSKI B. 1991. Syrphidae-Conopidae. [W:] RAZOWSKI, J. (red.): Wykaz Zwierząt Polski. Ossolineum Wrocław II, XXXII-28. Pp. 162-170, 342 ss.
- SOSZYŃSKI B. 1999. Nowe dla Puszczy Białowieskiej gatunki Syrphidae (Diptera). *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody* **18**(3): 117-122.
- SOSZYŃSKI B. 2003. Syrphidae (Diptera) Nadmorskiego Parku Krajobrazowego – aktualny stan badań. *Dipteron* **19**: 30-31.
- SOSZYŃSKI B. 2005. Syrphidae (Diptera) Biebrzańskiego Parku Narodowego – aktualny stan badań. *Dipteron* **21**: 35-36.
- SOSZYŃSKI B. 2007. Bzygowate Syrphidae. [W:] BOGDANOWICZ W., CHUDZICKA E., PILIPIUK I., SKIBIŃSKA E. (red.): Fauna Polski - Charakterystyka i wykaz gatunków. Tom II. MiIZ PAN, Warszawa. Pp. 102-105, 193-197, 505 ss.
- SOSZYŃSKI B., KOWALCZYK J.K., MIELCZAREK Ł, MOCARSKI Z., OSICKI T., SOBczyk S. 2008. Świat zwierząt. Owady. [W:] WNUK Z. (red.): Przedborski Park Krajobrazowy. 20 lat istnienia PPK (1988-2008). Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów. Pp. 140-153, 247 ss.
- SOSZYŃSKI B., SOSZYŃSKA-MAJ A., KOWALCZYK J.K. 2010. Bzygowate (Diptera, Syrphidae). [W:] JASKUŁA R., TOŃCZYK G. (red.): Owady (Insecta) Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich. Dyrekcja Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich, Mazowiecko-Świętokrzyskie Towarzystwo Ornitologiczne, Łódź. Pp. 147-158, 213 ss.

- SOSZYŃSKI B., ŚLIWIŃSKI Z. 1998a. Świat zwierząt – Owady. [W:] WNUK Z. (red.): Przedborski Park Krajobrazowy. Wydawnictwo Zespołu Nadpilicznych PK, Moszczenica. Pp. 111-119, 207ss.
- SOSZYŃSKI B., ŚLIWIŃSKI Z., KURZAWA J. 1998b. Fauna – Bezkręgowce. [W:] KUROWSKI J.K. (red.): Sulejowski Park Krajobrazowy. Wydawnictwo Zespołu Nadpilicznych PK, Moszczenica. Pp. 83-90, 183 ss.
- SZADZIEWSKI R., PAWLIKOWSKI T., BUSZKO J. 1973. Nowe gatunki muchówek (Diptera), błonkówek (Hymenoptera) i motyli (Lepidoptera) dla Pienin. Przegląd Zoologiczny **17**: 192-195.
- THOMPSON C.F., TORP E. 1982. Two new Palaearctic Syrphidae (Diptera). Entomologica Scandinavica **13**: 441-444.
- TROJANOWA R. 1953. Syrphidae (Diptera) okolic Warszawy. Fragmenta Faunistica **6**: 449-463.
- TROJANOWA-BAŃKOWSKA, R. 1959. Nowe dla Polski lub mniej znane gatunki z rodziny Syrphidae (Diptera). Fragmenta Faunistica **8**: 137-157.
- TRZCIŃSKI P. 2011. Nowe stanowiska *Sphaerophoria batava* GOELDLIN, 1974 (Diptera: Syrphidae) w Polsce. Dipteron **27**: 56-59.
- TRZCIŃSKI P., PIEKARSKA-BONIECKA H. 2012. Fauna bzygowatych (Diptera, Syrphidae) w sadach z integrowaną ochroną roślin w Wielkopolsce. Postępy w Ochronie Roślin **52**(4): 975-980.
- TRZCIŃSKI P., PIEKARSKA-BONIECKA H., RZAŃSKA M. 2014. Bzygowate (Diptera, Syrphidae) występujące na terenach zieleni miejskiej na przykładzie Ogrodu Botanicznego Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Postępy w Ochronie Roślin **54**(3): 326-333.
- TRZCIŃSKI P. 2016. *Syrphus nitidifrons* BECKER, 1921 (Diptera: Syrphidae) – pierwsze stwierdzenie w Polsce. Dipteron **32**: 103-106.
- WAGA A. 1857. Sprawozdanie z podróży naturalistów odbytej w r. 1854 do Ojcowa. Biblioteka Warszawska **2**: 161-227.
- WOJTAS F., SOSZYŃSKI B. 1972. Fauna Niebieskich Źródeł - bzygowate (Syrphidae, Diptera). Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Łódzkiego, Nauki Matematyczno-Przyrodnicze, Seria II, **46**: 75-80.
- ŻÓRALSKI R., KOWALCZYK J.K. 2015. Syrphidae (Diptera) Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego i terenów przyległych. Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody **34**(1): 25-80.
- ŻÓRALSKI R., KOWALCZYK J.K. 2017. Syrphidae (Diptera) rezerwatu Kępa Redłowska i terenów przyległych. Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody **36**(2): 33-54.
- ŻÓRALSKI R., MIELCZAREK Ł., SOSZYŃSKI B. 2016. Sprawozdanie z VI Warsztatów Dipterologicznych Polskiego Towarzystwa Entomologicznego, Wigry, 2016. Przyczynek do poznania bzygowatych (Diptera: Syrphidae) Wigierskiego Parku Narodowego. Dipteron **32**: 123-131.
- ŻÓRALSKI R., TRZCIŃSKI P. 2015. Współczesne notowania *Orthonevra stackelbergi* THOMPSON *et* TORP, 1982 i *Orthonevra intermedia* LUNDBECK, 1916 (Diptera: Syrphidae) w Polsce. Wiadomości Entomologiczne **34**(3): 59-68.
- ŻURAWLEW P., MARKIEWICZ E., ITCZAK A., SKITEK A. 2016. Nowe stanowiska *Pocota personata* (HARRIS, 1780) w Polsce. Przegląd Przyrodniczy **27**(2): 95-98.