



You have downloaded a document from
RE-BUS
repository of the University of Silesia in Katowice

Title: Materiały do znajomości osowatych (Hymenoptera: Vespidae) występujących na łąkach zmiennowilgotnych Wyżyny Małopolskiej i Gór Świętokrzyskich

Author: Joanna Połowska, Waldemar Żyła

Citation style: Połowska Joanna, Żyła Waldemar. (2020). Materiały do znajomości osowatych (Hymenoptera: Vespidae) występujących na łąkach zmiennowilgotnych Wyżyny Małopolskiej i Gór Świętokrzyskich. "Acta Entomologica Silesiana" (Vol. 28 (2020), s. 1-6), DOI: 10.5281/zenodo.3727499



Uznanie autorstwa - Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, rozprowadzanie, przedstawianie i wykonywanie utworu jedynie pod warunkiem oznaczenia autorstwa.



UNIwersYTET ŚLĄSKI
W KATOWICACH



Biblioteka
Uniwersytetu Śląskiego



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego

**Materiały do znajomości osowatych (Hymenoptera: Vespidae)
występujących na łąkach zmiennowilgotnych Wyżyny
Małopolskiej i Gór Świętokrzyskich**

<http://doi.org/10.5281/zenodo.3727499>

JOANNA POSŁOWSKA¹, WALDEMAR ŻYŁA^{2,3} 

¹ Instytut Biologii, Uniwersytet Jana Kochanowskiego, ul. Świętokrzyska 15, 25-406 Kielce, Polska,
e-mail: joanna.poslowska@wp.pl

² Instytut Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Śląski w Katowicach,
ul. Bankowa 9, 40-007 Katowice, Polska, e-mail: w.zyla@muzeum.bytom.pl

³ Dział Przyrody, Muzeum Górnośląskie w Bytomiu, Pl. Sobieskiego 2, 41-902 Bytom, Polska

ABSTRACT. Materials to the knowledge of wasps (Hymenoptera: Vespidae) occurring in wet meadows in the Małopolska Upland and Świętokrzyskie Mountains.

The paper presents information about wasps recorded from the wet meadows of the Małopolska Upland and The Świętokrzyskie Mountains. The material was collected with the use of Moericke and nest traps during the years 2016-2018. Altogether 436 specimens were caught, belonging to 28 species. This constitutes 42% of all Vespidae species occurring in Poland.

KEY WORDS: Hymenoptera, Vespidae, wet meadows, Małopolska Upland, Świętokrzyskie Mountains.

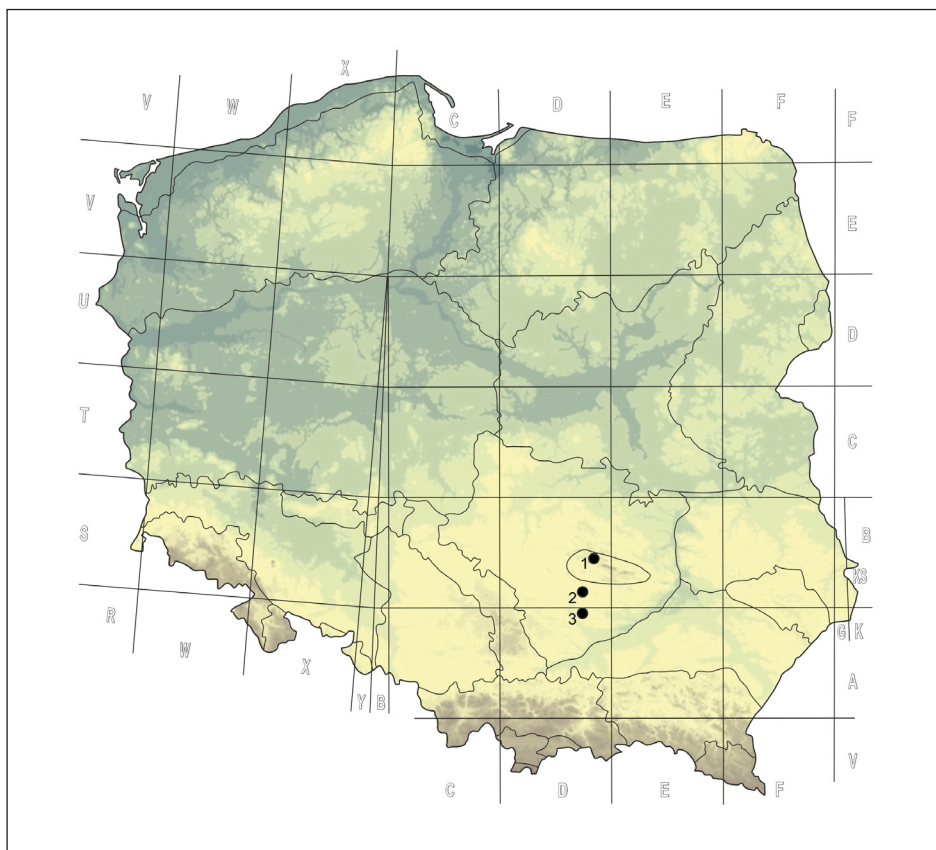
WSTĘP

Fauna światowa osowatych (Vespidae) obejmuje blisko 5300 gatunków skupionych w 9 podrodzinach – Stenogastrinae, Euparagiinae, Gayellinae, Masarinae, Eumeninae, Raphiglossinae, Zethinae, Polistinae, Vespinae i 256 rodzajach (BANK *et al.* 2017, PIEKARSKI *et al.* 2018). Największą bioróżnorodność ta grupa żądłówek osiąga w tropikach i subtropikach. Fauna krajowa osowatych reprezentowana jest przez 67 gatunków (CELARY *et al.* 1997, SKIBIŃSKA 2002, ŻYŁA & LARYSZ 2017, ŻYŁA & POSŁOWSKA 2018, ŻYŁA *et al.* 2018, 2019) należących do czterech podrodzin – Eumeninae, Zethinae, Polistinae, Vespinae. Badania nad opisywaną rodziną w naszym kraju mają już ponad dwustuletnią historię. Pierwsze wzmianki o tej grupie żądłówek przedstawił KLUK w swojej pracy z 1802 roku (PAWLIKOWSKI & HIRSCH 2001). Znajomość ich bioróżnorodności w poszczególnych rejonach Polski jest różna, przy czym Wyżynę Małopolską i Góry Świętokrzyskie zbadano bardzo fragmentarycznie (KOWALCZYK 1990). Osowate z łąk *Molinietalia* dotychczas nie były badane w Polsce.

TEREN I METODY BADAŃ

Teren badań stanowiły cztery powierzchnie łąk zmiennowilgotnych umiejscowione na obszarze Wyżyny Małopolskiej i Gór Świętokrzyskich (Ryc. 1). Dwie powierzchnie położone były w dolinie rzeki Lubrzanki (dorzecze Czarnej Nidy), [DB84]. Powierzchnia (6200 m²), w której sąsiedztwie znajdowały się pola uprawne, droga oraz świeża łąka. Powierzchnia (6500 m²), w której sąsiedztwie znajdowały się las olszowy, świeża łąka

i droga. Powierzchnie zlokalizowane na południe od Kielc charakteryzowały się większą mozaikowością otaczającego środowiska. Powierzchnia (6000 m²) w Piotrkowicach [DB71] była otoczona przez drogę, świeżą łąkę, murawę napiaskową, bór sosnowy oraz pas szuwarów. Powierzchnia (6800 m²) we wsi Zwierzyniec [DA79] była otoczona świeżą łąką, polami uprawnymi, ugorami, sadem śliwkowym, murawą kserotermiczną oraz szuwarem. Powierzchnie zostały wyznaczone na łąkach zmiennowilgotnych z rzędu *Molinetalia*. Na każdej stwierdzono występowanie fragmentów należących do związków *Filipendulo-Petasition*, *Molinion* oraz *Calthion*. Występowały na nich zarówno gatunki roślin charakterystycznych dla samego rzędu *Molinetalia* (*Filipendula ulmaria*, *Sanguisorba officinalis*, *Cirsium palustre*, *Galium uliginosum*, *Angelica palustris*), jak i dla wszystkich trzech związków. Dla *Filipendulo-Petasition* były to *Lythrum salicaria*, *Geranium palustre* i *Epilobium hirsutum*. Dla związku *Molinion* były to *Lysimachia vulgaris*, *Succisa pratensis*, *Molinia caerulea*; a dla związku *Calthion* – *Caltha palustris*, *Myosotis palustris*, *Polygonum bistorta* (MATUSZKIEWICZ 1981).



Ryc 1. Położenie stanowisk badawczych: 1 – Barcza, Gruszka; 2 – Piotrkowice; 3 – Zwierzyniec.

Fig. 1. Location of research positions: 1 – Barcza, Gruszka; 2 – Piotrkowice; 3 – Zwierzyniec.

Badania prowadzono przez trzy sezony wegetacyjne w latach 2016-2018. Materiał pozyskiwano przy użyciu pułapek Moericke'go. Użyto w tym celu białych misek o średnicy 20 cm wypełnionych do połowy mieszaniną (90% woda, 5% detergent, 5% glikol). Pułapki wystawione były na palikach o wysokości 120 cm, co około 30 metrów. Na każdym stanowisku umieszczono po 6 pułapek, z których pobierano próby co 14 dni, w okresie od kwietnia do końca listopada. Dodatkowo wystawione zostały gniazda trzcinowe (po 4 na każdą powierzchnię), które na koniec sezonu przeniesiono do laboratoryjnej hodowli.

WYNIKI

Podczas badań prowadzonych na wybranych łąkach zmiennowilgotnych w województwie świętokrzyskim odłowiono 436 osobników z rodziny Vespidae, należących do 28 gatunków. Stanowi to blisko 42% ogółu gatunków Vespidae występujących w Polsce. Stwierdzono przedstawicieli wszystkich czterech występujących w Polsce podrodzin (Eumeninae – 16 gat., Zethinae – 1 gat., Polistinae – 4 gat., Vespinae – 7 gat.). Zdecydowaną większość materiału stanowiły osy społeczne – 304 osobniki, z czego aż 207 należało do gatunku *Polistes nimpha* (CHRIST, 1791). Na poszczególnych stanowiskach przy pomocy pułapek Moericke'go odłowiono następującą liczbę gatunków (osobników): Gruszka – 9 (41), Barcza – 13 (64), Piotrkowice – 16 (89), Zwierzyniec – 18 (197). W wyniku hodowli żądłówek gnieźdzących się w trzcinowych gniazdach pułapkowych pozyskano 30 osobników z 8 gatunków z podrodziny Eumeninae. Z hodowli pozyskano tylko – *Ancistrocerus claripennis* THOMSON, 1874 oraz *Euodynerus quadrifasciatus* (FABRICIUS, 1793). W wykazie gatunków materiał pozyskany z gniazd trzcinowych oznaczono symbolem (*).

Wykaz stwierdzonych gatunków

Eumeninae LEACH, 1815

Allodynerus delphinalis (GIRAUD, 1866)

Gruszka [DB84], 23.09-6.10.2016 – 1♀; Zwierzyniec [DA79], 24.07-6.08.2017 – 1♂; 2.07-16.07.2018 – 1♀.

Ancistrocerus claripennis THOMSON, 1874

Zwierzyniec [DA79], 23.03.2019 – 1♂*.

Ancistrocerus gazella (PANZER, 1798)

Piotrkowice [DB71], 20.05-4.06.2018 – 1♀, 2.07-16.07.2018 – 1♀, 17.04.2018 – 2♂♂*; Zwierzyniec [DA79], 6.08-21.08.2017 – 1♀.

Ancistrocerus nigricornis (CURTIS, 1826)

Barcza [DB84], 8.09-23.09.2018 – 1♀.

Ancistrocerus parietum (LINNAEUS, 1758)

Barcza [DB84], 21.08-03.09.2017 – 1♂; Piotrkowice [DB71], 17.04.2018 – 1♂*.

Ancistrocerus trifasciatus (MÜLLER, 1776)

Barcza [DB84], 11.09-23.09.2016 – 1♀, 06.08-21.08.2017 – 1♀, 20.05-04.06.2018 – 2♀♀, 4.06-17.06.2018 – 1♀, 17.06-2.07.2018 – 1♂; Gruszka [DB84], 17.06-02.07.2018 – 2♀♀, 23.09-07.10.2018 – 1♀; Piotrkowice [DB71], 26.06-10.07.2017 – 1♀, 24.07-06.08.2017 – 2♀♀; Zwierzyniec [DA79], 6.08-21.08.2017 – 1♀ 1♂.

Eumenes pedunculatus (PANZER, 1799)

Gruszka [DB84], 26.08-11.09.2016 – 1♀; Piotrkowice [DB71], 12.08-26.08.2016 – 1♂, 6.08-21.08.2017 – 1♂, 2.07-16.07.2018 – 1♀; Zwierzyniec [DA79], 3.06-16.06.2016, 1♂.

Euodynerus dantici (ROSSI, 1790)

Piotrkowice [DB71], 21.04-7.05.2018 – 1♀.

Euodynerus quadrifasciatus (FABRICIUS, 1793)

Piotrkowice [DB71], 12.05.2018 – 5♀♀ 15♂♂*.

Euodynerus notatus (JURINE, 1807)

Piotrkowice [DB71], 10.07-24.07.2017 – 1♀, 17.04.2018 – 2♀♀, 2♂♂*; Zwierzyniec [DA79], 6.08-21.08.2017 – 1♀.

Gymnomerus laevipes (SHUCKARD, 1837)

Barcza [DB84], 12.04.2017 – 2♂♂*; Gruszka [DB84], 4.06-17.06.2018 – 1♀, 12.04.2017 – 2♀♀*; Zwierzyniec [DA79], 7.05-20.05.2018 – 1♀ 1♂, 4.06-17.06.2018 – 1♀ 2♂♂, 7.10-21.10.2018 – 3♀♀.

Stenodynerus clypeopictus (KOSTYLEV, 1940)

Piotrkowice [DB71], Zwierzyniec [DA79] (ŻYŁA & POSŁOWSKA 2018), 2.07-16.07.2018 – 1♀, 16.07-29.07.2018 – 1♀ 1♂, 13.08-27.08.2018 – 1♀, 8.09-23.09.2018 – 1♀.

Stenodynerus orenburgensis (ANDRÉ, 1884)

Piotrkowice [DB71], 12.05.2018 – 2♀♀*; Zwierzyniec [DA79] 24.07-6.08.2017 – 1♀.

Stenodynerus xanthomelas (HERRICH-SCHÄFFER, 1839)

Zwierzyniec [DA79], 26.08-11.09.2016 – 1♀.

Symmorphus angustatus (ZETTERSTEDT, 1838)

Barcza [DB84], 2.07-16.07.2018 – 1♀.

Symmorphus bifasciatus (LINNAEUS, 1761)

Barcza [DB84], 24.07-06.08.2017 – 1♀; Piotrkowice [DB71], 2.07-16.07.2018 – 1♀; Zwierzyniec [DA79], 6.08-21.08.2017 – 1♂.

Zethinae

Discoelius dufouri LEPELETIER, 1841

Gruszka [DB84] 12.04.2017 – 2♂♂*; 24.04.2017 – 1♀*, 20.03.2019 – 2♀♀ 7♂♂*;
Piotrkowice [DB71] 17.04.2018 – 2♀♀ 4♂♂*, 12.05.2018 – 3♂♂*; Zwierzyniec
[DA79] 11.09-23.09.2016 – 1♀.

Polistinae LEPELETIER, 1836

Polistes abellus SOIKA, 1976

(ŻYŁA *et al.* 2019)

Polistes biglumis (LINNAEUS, 1758)

Barcza [DB84], 12.05-26.05.2017 – 1♀, 21.08-3.09.2017 – 1♀, 3.09-18.09.2017
– 1♀ 1♂, 16.07-29.07.2018 – 1♂.

Polistes dominula CHRIST, 1791

Barcza [DB84], 4.06-17.06.2018 – 1♀, 7.10-21.10.2018 – 1♀; Gruszka [DB84],
17.06-02.07.2018 – 1♀, 29.07-13.08.2018 – 1♂; Piotrkowice [DB71], 12.08-26.08.2016
– 1♂; 24.07-06.08.2017 – 1♀; Zwierzyniec [DA79], 6.08-21.08.2017 – 2♀♀ 2♂♂,
21.08-03.09.2017 – 3♀♀, 3.09-18.09.2017 – 1♀; 14.10-31.10.2017 – 1♀, 13.08-
27.08.2018 – 1♀, 1♂, 27.08-08.09.2018 – 1♂.

Polistes nimpha (CHRIST, 1791)

Barcza [DB84], 30.06-14.07.2016 – 2♀♀, 31.07-12.08.2016 – 1♀ 1♂, 12.08-
26.08.2016 – 1♀, 26.08- 11.09.2016 – 2♀♀, 1♂, 23.09-6.10.2016 – 1♂, 28.04-12.05.2017
– 3♀♀, 12.05-26.05.2017 – 1♀, 26.06-10.07.2017 – 1♀, 6.08-21.08.2017 – 1♀, 21.08-
03.09.2017 – 3♀♀, 3.09-18.09.2017 – 2♀♀, 1♂, 18.09-30.09.2017 – 1♀, 21.04-
07.05.2018 – 1♀, 2.07-16.07.2018 – 1♀, 16.07-29.07.2018 – 1♀, 29.07-13.08.2018
– 5♀♀, 27.08-08.09.2018 – 1♀, 23.09-07.10.2018 – 1♀; Gruszka [DB84], 6.05-
19.05.2016 – 1♀, 11.09- 23.09. 2016 – 1♂, 20.05-4.06.2018 – 3♀♀, 4.06-17.06.2018
– 1♀, 29.07-13.08.2018 – 2♀♀, 27.08-8.09.2018 – 3♀♀ 2♂♂, 8.09-23.09.2018 – 2♀♀
3♂♂, 23.09-7.10.2018 – 2♀♀; Piotrkowice [DB71], 16.06- 30.06.2016 – 1♀, 14.07-
31.07.2016 – 1♀, 26.08- 11.09.2016 – 3♂♂, 11.06-26.06.2017 – 1♀, 26.06-10.07.2017
– 4♀♀, 10.07-24.07.2017 – 2♀♀, 24.07-6.08.2017 – 1♀ 1♂, 6.08-21.08.2017 – 1♀,
21.08-3.09.2017 – 3♀♀, 2♂♂, 3.09-18.09.2017 – 1♀, 18.09-30.09.2017 – 5♀♀, 30.09-
14.10.2017 – 2♀♀, 14.10-31.10.2017 – 2♀♀, 2.07-16.07.2018 – 1♀, 16.07-29.07.2018
– 2♀♀, 29.07-13.08.2018 – 2♀♀ 1♂, 13.08-27.08.2018 – 2♀♀, 1♂, 8.09-23.09.2018
– 2♀♀, 7.10-21.10.2018 – 3♀♀; Zwierzyniec [DA79], 16.06- 30.06.2016 – 1♀, 31.07-
12.08.2016 – 1♀, 12.08-26.08.2016 – 2♀♀, 26.08- 11.09.2016 – 1♀, 11.09- 23.09. 2016
– 1♀, 1♂, 23.09-6.10.2016 – 2♀♀ 1♂, 10.07-24.07.2017 – 1♀, 24.07-6.08.2017 – 1♀,
6.08-21.08.2017 – 13♀♀ 12♂♂, 21.08-3.09.2017 – 4♀♀ 7♂♂, 3.09-18.09.2017 – 8♀♀
1♂, 18.09-30.09.2017 – 14♀♀ 5♂♂, 14.10-31.10.2017 – 2♀♀, 17.06-2.07.2018 – 3♀♀,
2.07-16.07.2018 – 3♀♀, 16.07-29.07.2018 – 10♀♀ 1♂, 13.08-27.08.2018 – 1♀ 2♂♂,
27.08-8.09.2018 – 3♀♀ 2♂♂, 8.09-23.09.2018 – 1♀ 5♂♂, 23.09-7.10.2018 – 1♀, 7.10-
21.10.2018 – 1♀.

Vespinae LATREILLE, 1802

Dolichovespula media (RETZIUS, 1783)

Gruszka [DB84], 16.07-29.07.2018 – 3♀♀.

Dolichovespula saxonica (FABRICIUS, 1793)

Gruszka [DB84], 16.07-29.07.2018 – 1♀; Piotrkowice [DB71], 26.06-10.07.2017 – 1♀; 24.07-6.08.2017 – 2♀♀, 2.07-16.07.2018 – 1♀; Zwierzyniec [DA79], 6.08-21.08.2017 – 2♀♀, 2.07-16.07.2018 – 1♀.

Dolichovespula sylvestris (SCOPOLI, 1763)

Barcza [DB84], 31.07-12.08.2016 – 1♀, 29.07-13.08.2018 – 1♀; Piotrkowice [DB71], 30.06-14.07.2016 – 1♀, 6.10-29.10.2016 – 1♀, 10.07-24.07.2017 – 1♀, 24.07-6.08.2017 – 5♀♀, 4.06-17.06.2018 – 1♀, 17.06-2.07.2018 – 2♀♀, 16.07-29.07.2018 – 2♀♀; Zwierzyniec [DA79], 10.07-24.07.2017 – 1♀, 6.08-21.08.2017 – 2♀♀, 17.06-2.07.2018 – 2♂♂, 2.07-16.07.2018 – 1♀, 16.07-29.07.2018 – 2♀♀, 13.08-27.08.2018 – 1♂.

Vespa crabro LINNAEUS, 1758

Barcza [DB84], 2.07-16.07.2018 – 1♀; Zwierzyniec [DA79] 21.08-3.09.2017 – 1♀.

Vespa germanica (FABRICIUS, 1793)

Barcza [DB84], 29.07-13.08.2018 – 4♀♀; Piotrkowice [DB71], 23.09-7.10.2018 – 1♀ 1♂; Zwierzyniec [DA79], 06.08-21.08.2017 – 3♀♀, 21.08-3.09.2017 – 5♀♀, 3.09-18.09.2017 – 6♀♀, 18.09-30.09.2017 – 1♀, 16.07-29.07.2018 – 5♀♀, 13.08-27.08.2018 – 1♀, 7.10-21.10.2018 – 1♂.

Vespa rufa (LINNAEUS, 1758)

Piotrkowice [DB71], 24.07-6.08.2017 – 1♀.

Vespa vulgaris (LINNAEUS, 1758)

Barcza [DB84], 21.08-3.09.2017 – 1♀, 30.09-14.10.2017 – 1♀, 29.07-13.08.2018 – 1♀, 13.08-27.08.2018 – 1♀, 8.09-23.09.2018 – 1♀, 23.09-7.10.2018 – 1♀; Gruszka [DB84], 24.07-6.08.2017 – 1♀, 29.07-13.08.2018 – 4♀♀, 27.08-8.09.2018 – 1♀, 23.09-7.10.2018 – 3♀♀; Piotrkowice [DB71], 24.07-6.08.2017 – 2♀♀, 6.08-21.08.2017 – 1♀, 16.07-29.07.2018 – 1♀, 29.07-13.08.2018 – 5♀♀; Zwierzyniec [DA79], 6.08-21.08.2017 – 4♀♀, 24.07-6.08.2017 – 2♀♀, 13.08-27.08.2018 – 3♀♀, 27.08-8.09.2018 – 2♀♀, 8.09-23.09.2018 – 2♀♀, 23.09-7.10.2018 – 1♀, 7.10-21.10.2018 – 1♀.

DYSKUSJA

Wyniki badań wskazują, że łąki zmiennowilgotne są atrakcyjnymi siedliskami dla osowatych. Znaleziono 5 gatunków zagrożonych (SKIBIŃSKA 2002): *Allodynerus delphinalis*, *Euodynerus dantici* (VU – narażone na wyginięcie); *Euodynerus notatus*, *Polistes biglumis*, *Stenodynerus xanthomelas* (DD – o zagrożeniu stwierdzonym, ale bliżej nieokreślonym ze względu na słabe rozpoznanie). Na uwagę zasługują także gatunki rzadko wykazywane w kraju, jak *Stenodynerus clypeopictus* (ŻYŁA & POSŁOWSKA 2018) i *Polistes albellus* (ŻYŁA *et al.* 2019).

PODZIĘKOWANIA

Autorzy składają podziękowania dr. hab. Waldemarowi Celaremu za weryfikację oznaczeń.

PIŚMIENNICTWO

- BANK S., SANN M., MAYER C., MEUSEMANN K., DONATH A., PODSIADŁOWSKI L., KOZŁOV A., PETERSEN M., KROGMANN L., MEIER R., ROSA P., SCHMITT T., WURDACK M., LIU S., ZHOU X., MISOF B., PETERS R., NIEHUIS O. 2017. Transcriptome and target DNA enrichment sequence data provide new insights into the phylogeny of vespid wasps (Hymenoptera: Aculeata: Vespidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 116: 213–226. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2017.08.020>.
- CELARY W., CZECHOWSKI W., CZECHOWSKA W., DYLEWSKA M., GARBARCZYK H., HUFLEJT T., MALCHER M., PALACZYK A., WIŚNIEWSKI B. 1997, pp. 46–48, In: RAZOWSKI J. (Ed.), *Vespoidea, Checklist of Animal of Poland*. Wydawnictwa ISiEW PAN Kraków.
- KOWALCZYK J.K., 1990. Wybrane rodziny żądłówek (Hymenoptera, Aculeata) Świątokrzyskiego Parku Narodowego. *Fragmenta Faunistica* 17: 285–305.
- MATUSZKIEWICZ W. 1981. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa: 84–85
- PAWLIKOWSKI T., HIRSCH J. 2001. Regionalne badania zespólów os społecznych (Hymenoptera: Vespinae) Polski w latach 1900–2000. *Wiadomości entomologiczne* 20(1–2): 49–56.
- PIEKARSKI P.K., CARPENTER J.M., LEMMON A.R., LEMMON E.M., SHARANOWSKI B.J. 2018. Phylogenomic evidence overturns current conceptions of social evolution in wasps (Vespidae). *Molecular Biology and Evolution*: 1–4. <https://dx.doi.org/10.1093/molbev/msy124>.
- SKIBIŃSKA E. 2002, pp. 59–61, In: GŁOWAŃSKI Z. (Ed.), *Vespoidea, Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce*. Wydawnictwo IOP PAN Kraków.
- ŻYLA W., LARYSZ A. 2017. Pierwsze stwierdzenie *Microdynerus longicollis* MORAWITZ, 1895 (Hymenoptera: Vespidae, Eumeninae) w Polsce. *Acta entomologica silesiana* 25(007): 89–94.
- ŻYLA W., POSŁOWSKA J. 2018. *Stenodynerus chypeopictus* (KOSTYLEV, 1940) (Hymenoptera: Vespidae, Eumeninae) – nowy dla fauny Polski gatunek kopyłki. *Acta entomologica silesiana* 26(028): 155–159. <http://doi.org/10.5281/zenodo.1346049>.
- ŻYLA W., GUTOWSKI J. M., JAROSZEWICZ B. 2018. Vespidae (Hymenoptera) Puszczy Białowieskiej. Stopień poznania i nowe dane faunistyczne. *Acta entomologica silesiana* 26(038): 227–238. <http://doi.org/10.5281/zenodo.1462561>.
- ŻYLA W., POSŁOWSKA J., PRZYBYŁOWICZ Ł., HUFLEJT T., LIANA A., WIŚNIEWSKI B. 2019. *Polistes albellus* GIORDANI SOIKA, 1976 (Hymenoptera: Vespidae) w Polsce. *Acta entomologica silesiana* 27: 1–13 [online]. <http://doi.org/10.5281/zenodo.2668054>.

Accepted: 4 March 2020; published: 26 March 2020

Licensed under a Creative Commons Attribution License <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>