

NATURA SOMOGYIENSIS 39.

Válogatott tanulmányok XXIII.

Miscellanea XXIII.



Sorozatszerkesztő - *Editor-in-chief*

ÁBRAHÁM LEVENTE

Szerkesztőbizottság - *Editorial Board*

FARKAS, S. (H), KÖRMENDI, S. (H), LANSZKI, J. (H), SCHMIDT, P. (H),
KRČMAR, S. (CR), DOBOSZ, R. (PL)

Kaposvár, 2022

A megjelent kötetek pdf-ben is elérhetők:

<http://www.smmi.hu/termtud/ns/ns.htm>

Published volumes are available online in pdf format:

<http://www.smmi.hu/termtud/ns/ns.htm>

Technikai szerkesztő - *Technical editor*

ÁBRAHÁM LEVENTE, SCHMIDT PÉTER

A technikai szerkesztő munkatársa - *The technical editor's assistants*

HORVÁTH PÉTER

Minden jog fenntartva. A mű egyetlen részlete sem használható fel, nem sokszorosítható és nem tárolható adathordozó rendszerben a kiadó írásos engedélye nélkül!

Neither this publication nor any part of it may be reproduced in any form or distributed without the prior written permission of publisher!

ISSN 2560-1040

ISSN 1587-1908 (Print)

ISSN 2062-9990 (Online)

Kiadja - *Published by:*

Rippl-Rónai Megyei Hatókörű Városi Múzeum - *Rippl-Rónai Town Museum with county's rights*

Felelős kiadó - *Responsible publisher:*

DR. ÁBRAHÁM LEVENTE megyei múzeumigazgató - *director*

Nyomdai munkák - *Printed by:*

PETHŐ & TÁRSA NYOMDAIPARI KFT. Kaposvár

Tartalom - Contents

PURGER, J. J., & MOLNÁR, T. G.: <i>An unexpected recapture of European pond turtle <i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758) in the Barcs Juniper woodland (Hungary)</i>	5
HÁVA, J. <i>A contribution to knowledge of woodwasps from Vietnam (Hymenoptera: Siricidae)</i>	11
HARIS, A.: <i>Dolerus (Achaetoprion) uliginosus (Klug, 1818), new record for the fauna of Hungary (Hymenoptera: Symphyta)</i>	17
JÓZAN, Zs.: <i>New Agenioideus species (Hymenoptera, Pompilidae) for the Hungarian fauna</i>	23
KORKMAZ, Y. B. & KAPLAN, E.: <i>New data on Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) fauna of Turkey</i>	27
JAPOSHVILI, G. & HARIS, A.: <i>Sawflies (Hymenoptera: Symphyta) from North-Western Georgia (Sakartvelo) (Part II.)</i>	35
SUPATASHVILI, A., JAPOSHVILI, G. & HARIS, A.: <i>Some important records on sawflies (Hymenoptera: Symphyta) from the Entomological Collection of Agricultural University of Georgia (Sakartvelo) identified by Dr. Ermolenko</i>	47
JÓZAN Zs.: <i>A Balaton környékének fullánkös hártýásszárnýú (Hymenoptera: Aculeata) faunája</i>	59
<i>Aculeata (Hymenoptera) fauna of Lake Balaton area (Hungary).</i>	
UHERKOVICH Á.: <i>A biodiverzitás-változás nyomon követése nagylepkek (Lepidoptera) vizsgálatával Sellye környékén, 1967–2022</i>	95
<i>Long-term monitoring of biodiversity by the study of butterflies and larger moths (Lepidoptera) in Sellye region (South Hungary, co. Baranya) in the years 1967–2022.</i>	
FARKAS, S. & OTÁRTICS, M.: <i>New distribution records for the Hungarian Tabanidae (Diptera) fauna of South-Transdanubia</i>	139

An unexpected recapture of European pond turtle *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) in the Barcs Juniper woodland (Hungary)

JENŐ J. PURGER¹, TAMÁS GERGELY MOLNÁR²

¹Department of Ecology, Institute of Biology, Faculty of Sciences, University of Pécs,
H-7624 Pécs, Ifjúság útja 6., Hungary, E-mail: purger@gamma.ttk.pte.hu

²Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Kaposvár Campus,

H-7400 Kaposvár, Guba Sándor utca 40., Hungary, E-mail: molnart75@gmail.com

PURGER, J. J., & MOLNÁR, T. G.: *An unexpected recapture of European pond turtle *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) in the Barcs Juniper woodland (Hungary).*

Abstract: Little is known about the lifespan of free-living freshwater turtles in Hungary, because no long term monitoring has been conducted with such purpose. We captured a European pond turtle with markings on its carapace, at the dam of the lakes along the Rigóc stream in the Barcs Juniper woodland area on June 9, 2022. This female had been marked 16 years earlier, on July 17, 2006 in the framework of a genetic research project. At the time of marking it was 10 years old based on its growth rings, body mass was 630 g and carapace length was 151.6 mm. This individual was recaptured only 75 meters away from the place where it had been marked, thus it has been living in the same place for at least 26 years.

Keywords: basking, habitat fidelity, lifespan, sexing, Somogy County, wetland

Introduction

The European pond turtle (*Emys orbicularis*) is a long-living freshwater turtle native to the Western Palearctic (FRITZ 2003). Their lifespan can reach up to 40-50 years (GIBBONS 1987, SCHNEEWEISS 2004), and some estimate that they can live even longer (ROGNER 2009). However, data on the real age and survival chances of free-living individuals can only be collected through long-term monitoring, which is an increasingly difficult task. One of the most important factor is the vulnerability and rapid disappearance of wetlands. European pond turtles in Hungary primarily populate suitable wetlands (see FARKAS 2000, PUKY et al. 2005, KOVÁCS 2014, HUNGARIAN NATIONAL AMPHIBIAN AND REPTILE MAPPING PROGRAM 2022). During nearly two decades of work carried out within the frame of the Hungarian Biodiversity Monitoring System in five of the nine examined regions slightly more than 500 specimens were observed, but no marking of individuals was done (KISS et al. 2019). Due to the planned construction of a hydroelectric power plant along the upper section of the Drava River, baseline study began in 2000, but monitoring lasted only a few years (e.g. KOVÁCS 2002, KOVÁCS & ANTHONY 2005). However, from 2017 Duna-Drava National Park Directorate has provided background for the monitoring of turtles in the wetlands along the Drava River. The aim was to collect data on the occurrence of the European pond turtle and monitor the occurrence and spread of alien turtles.

This work aimed to highlight the importance of capturing, marking and recapturing turtles since this is the only way to obtain reliable data on their survival chances and age structure.

Material and methods

The Barcs Juniper woodland is a habitat complex of sand area and marshlands with special natural values. It is situated in Somogy County and belongs to the Duna-Drava National Park. The wetlands of the Barcs Juniper woodland attracted the attention of herpetologists in the seventies of the 20th century, and they reported a large population of European pond turtles in the area (KÁRPÁTI 1980, MARIÁN 1981). The largest natural wetland in the area is Nagyberek, though along the Rigóc stream an approximately 70-hectare fishpond system was built in the 1930s. Fish farming ceased in the 1980s, allowing the pond units to gradually lose their open water surfaces and become marshy (FENYŐSI & HORVÁTH 2004). The dams are regularly maintained and mowed by the employees of Duna-Drava National Park Directorate which provide suitable egg-laying places for turtles. Monitoring of the European pond turtle as a NATURA 2000 indicator species has been ongoing since 2018. We have been surveying the lakes along the Rigóc stream in the Barcs Juniper woodland area 3-4 times a year to collect occurrence data on the turtles living there and documenting the predated nests in the egg-laying places on the dams.



Fig. 1: The habitat of the marked and recaptured European pond turtle, Aranyospusztai Pond, 9th July 2022 (Photo: J. J. Purger)

Results and discussion

During the survey along the Rigóc stream in the Barcs Juniper woodland area on 9th June 2022, we captured a European pond turtle on the dam of the Aranyospusztai Pond (Fig. 1).

Signs of marking were found on the left front and right back edges of the carapace of the female individual (Fig. 2). Based on the markings, it was proven that we recaptured one of the 21 turtles which were captured for genetic testing in the area in 2006 (MOLNÁR et al. 2011). The turtles were marked to avoid repeated tissue sampling from the same individual. The turtle recaptured in 2022 was identified as a female having the number 9; its body weight at the time of marking (on July 17, 2006) was 630 g, and its carapace length was 151.6 mm. Unfortunately we did not have the resources needed to repeat these measurements for comparison. The location of the capture and marking (46.006947 17.547611) was only 75 m away from the location of the recapture (46.007550 17.547251), which is not surprising, as European pond turtles are characterized by habitat fidelity (ESCORIZA et al. 2020).



Fig. 2: The marked European pond turtle individual was basking on the mowed dam of the Aranyospusztai Pond on 9th July, 2022 (Photo: J. J. Purger)

The sex of young pond turtles cannot be determined with certainty before they are four or five years old (ROGNER 2009), but their age can be estimated with the help of growth rings (e.g., WILSON et al. 2003, MITRUS 2009). Based on these signs, the female turtle was ten years old at the time of capture (Fig. 3), which means that it has been living in the same place for at least 26 years. Female turtles generally live longer than males and more often reach 30 years of age (e.g., SCHNEEWEISS 2004, ESCORIZA et al. 2020).

There is limited information on the age structure of the Hungarian pond turtle populations and the survival chances of adult individuals, as well as on their lifespan (PUKY et

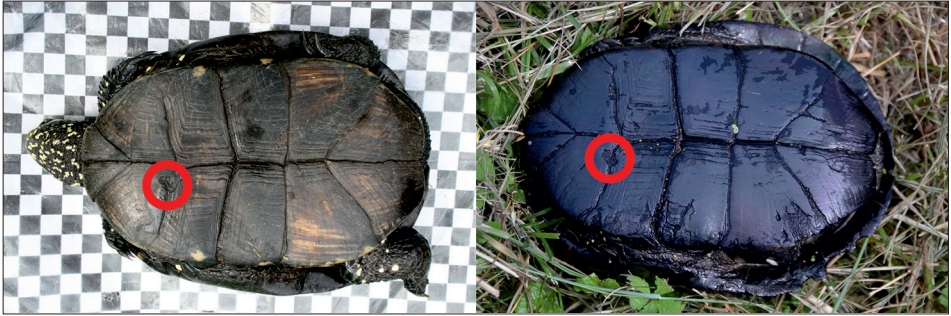


Fig. 3: Some of the injuries on the plastron of the female European pond turtle were identified already on the day of the marking: left picture 17 July, 2006 (Photo: T. G. Molnár), right picture 9 July, 2022 (Photo: J. J. Purger)

al. 2005, Kovács 2014), which is why this observation is significant. Due to the high level of habitat fidelity of the European pond turtles, it is very important to preserve wetlands and monitor the development of local populations. All of this is particularly relevant to the Barcs Juniper woodland, since the larger ponds and most of the other wetlands have completely dried up over the past several years, and the water level of the Aranyospusztai Pond, where the turtle we recaptured lives, has fallen below the critical level. If the drying process continues, the ponds and also the turtles will certainly disappear from this area.

Acknowledgment

Mobility for the research was facilitated by Duna-Drava National Park Directorate - Drava Monitoring Programme.

References

- ESCORIZA, D., FRANCH, M., RAMOS, S., SUNYER-SALA, P. & BOIX, D. 2020: Demographics and Survivorship in the European Pond Turtle (*Emys orbicularis*): a 31-Year Study. - *Herpetological Conservation and Biology* 15(1): 41-48.
- FARKAS, B. 2000: The European pond turtle *Emys orbicularis* (L.) in Hungary. - In: HÖDL, W. & RÖSSLER, M. (Eds): *Die Europäische Sumpfschildkröte*. *Stapfia* 69(149): 127–132.
- FENYŐSI, L., HORVÁTH, Z. 2004: Monitoring of the nesting waterbird population in the Juniper woodland, Barcs in 1999 and a report on the monitoring process. - *Somogyi Múzeumok Közleményei* 16: 399-408. (in Hungarian)
- FRITZ, U. 2003: *Die Europäische Sumpfschildkröte (Emys orbicularis)*. Laurenti Verlag, Bielefeld, 224 pp.
- GIBBONS, J. W. 1987: Why do turtles live so long? - *BioScience* 37: 262-269.
<https://doi.org/10.2307/1310589>
- HUNGARIAN NATIONAL AMPHIBIAN AND REPTILE MAPPING PROGRAM [run by Amphibian and Reptile Conservation Group of MME BirdLife Hungary] 2022: European pond turtle *Emys orbicularis*. <https://herppterkep.mme.hu/hullo.php?lang=en&id=39>
- KÁRPÁTI, L. 1980: Herpeto és ornito ökofaunisztikai vizsgálatok a középrigóci (barcsi) borókásban. - *Erdészeti és Faipari Tudományos Közlemények* 1: 83-91. (in Hungarian)
- KISS, I., BABOCSAY, G., BAKÓ, B., DANKOVICS, R., DEME, T., KOVÁCS, T., SZÉNÁSI, V., VÁGI, B. & VÖRÖS, J. 2019: Monitoring of amphibians and reptiles at nine regions of Hungary, within the frame of the Hungarian Biodiversity Monitoring Sistem. - Pp: 123-156. In: VÁCZI, O., VARGA, I. & BAKÓ, B. (Eds): *Results of the Hungarian Biodiversity Monitoring Sistem II. Kőrös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság, Szarvas*, 200 pp. (in Hungarian)
- KOVÁCS, T. 2002: Monitoring of amphibians and reptiles along the Drava River. - *Froglog* 52: 2.
- KOVÁCS, T. 2014: European pond turtle *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758). - Pp: 491-494. In: Haraszthy, L. (Ed): *Natura 2000 species and habitats in Hungary*. *Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár*, 934 pp. (in Hungarian)
- KOVÁCS, T. & ANTHONY, B. 2005: Herpetofauna of the Dráva-walley (2002-2004). - *Natura Somogyiensis* 7: 105-117. <https://doi.org/10.24394/NatSom.2005.7.105>
- MARIÁN, M. 1981: Amphibia and Reptilia fauna of Juniper Woodland of Barcs, Hungary. - *Studia Pannonica (A) Series Historico-Naturalis* 2: 167-188. (in Hungarian)
- MITRUS, S. 2009: Growth rings in young turtles *Emys orbicularis* – marking is the only reliable criterion for distinguishing between wild and headstarted animals. - *Herpetological Journal* 19: 107-109.
- MOLNÁR, T., LEHOCZKY, I., MOLNÁR, M., BENEDEK, I., MAGYARY, I., JENEY, Z. & ZSOLNAI, A. 2011: Genetic diversity of the European pond turtle (*Emys orbicularis*) in the South-West region of Hungary – first results. - *Amphibia-Reptilia* 32(4): 519-526. <https://doi.org/10.1163/156853811X610744>
- PUKY, M., SCHÁD, P. & SZÖVÉNYI, G. 2005: *Magyarország herpetológiai atlasza / Herpetological atlas of Hungary*. Varangy Akciócsoport Egyesület, Budapest, 207 pp.
- ROGNER, M. 2009: *European pond turtles Emys orbicularis*. *Chelonian library* 4. - Chimaira Buchhandels-gesellschaft mbH, Frankfurt am Main, 271 pp.
- SCHNEEWEISS, N. 2004: Age structure of relict populations of the European Pond Turtle (*Emys orbicularis*) at the northwestern boundary of its range. - *Biologia* 59: 123-129.
- WILSON, D. S., TRACY, C. R. & TRACY, C. R. 2003: Age of turtles from growth rings: a critical evaluation of the technique. - *Herpetologica* 59(2): 178-194. <https://www.jstor.org/stable/3893354>

A contribution to knowledge of woodwasps from Vietnam (Hymenoptera: Siricidae)

JIRÍ HÁVA

Private Entomological Laboratory & Collection,
Rýznerova 37/37, Únětice u Prahy, Prague-west, Czech Republic
e-mail: jh.dermeidae@volny.cz

HÁVA, J. *A contribution to knowledge of woodwasps from Vietnam (Hymenoptera: Siricidae).*

Abstract: *Siricosoma reverentia* sp. nov. from Vietnam is described, illustrated and compared to *Siricosoma tremecoides* Forsius, 1933.

Keywords: new species, Hymenoptera, Siricidae, Siricosoma, Tremex, Vietnam.

Introduction

The genus *Siricosoma* Forsius, 1933 was established on a single species *Siricosoma tremecoides* Forsius, 1933 known from the Malay Peninsula (MAA 1949, TAEGER et al. 2010, SCHIFF et al. 2012). It was collected in Vietnam. It is described and compared to its related species, namely *Siricosoma tremecoides* Forsius, 1933.

Material and methods

The studied woodwasps are deposited in JHAC, Jiří Háva, Private Entomological Laboratory & Collection, Únětice u Prahy, Prague-West, Czech Republic. For identification of the collected woodwasps, the following papers and monographs were studied: the paper of HÁVA 2021 on the newly described woodwasp *Tremex incognitus* from Vietnam; the monographs of MAA 1949 and SCHIFF et al. 2012 on the Siricids of Asia and the Western Hemisphere. For the distribution of woodwasps, the world catalog of TAEGER et al. 2010 was consulted.

Results

Genus *Siricosoma* Forsius, 1933

Siricosoma reverentia sp. nov. (Figs. 1-9)

Type material: Holotype (♀) labelled: "Vietnam, Yen Bai, 5.2020, local collector", (JHAC). Paratype (1 ♀): same data as holotype, (JHAC); (1 ♀): same data as holotype, but 5.2021, (JHAC).

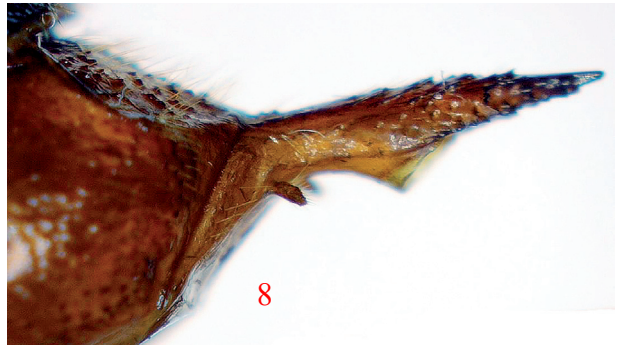
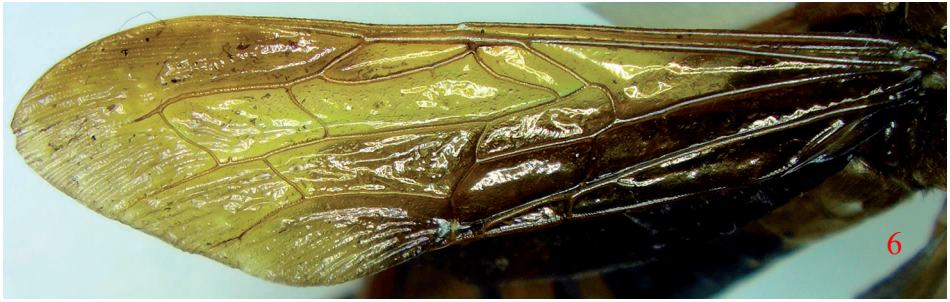
Description of female (Fig. 1). Length: 30 mm from front of head to apex of cornus; 34 mm from front of head to apex of ovipositor. Head (Fig. 2) and pronotum brownish-yellow, mesonotum brownish-yellow with narrow longitudinal black area, abdomen bicolor, brown and brownish-yellow. Wings yellowish infuscated with brown areas (Fig. 6). Lower portion of head, thorax, abdomen, gena, frons, and vertex with yellow pubescence. Antenna unicolor, light brown covered by yellow setae, with 25 flagellomeres (Fig. 5). Head brownish-yellow with black area near ocelli, with irregular scattered pits, separated by flat, shiny interspaces 2-33x as large as pit diameters; clypeus and supraclypeal area with dense pubescence and reticulate sculpture. Occiput with long black setation. Propleuron dark brown, mesepisternum brown with yellow area. Pronotum brownish-yellow dorsally, with brown latero-apical part, matt; mesonotum bicolor, matt; mesoscutellum brownish-yellow evenly sculptured with warts and pits covered by long yellow setae (Fig. 2). Cenchri brownish-yellow. Legs: anterior and middle legs brownish-yellow except dark brown claws, posterior legs brownish-yellow with brown metacoxa and metafemur. Abdominal tergites I-VIII brownish-yellow with brown lateral spots (Fig. 1). Tergite IX unicolor brownish-yellow (Fig. 7), median basin brownish-yellow. Tergite X (cornus) brownish-yellow (Figs. 7-8). Cerci broad at base of cornus, with yellow setation. Abdominal sternites brownish-yellow. Ovipositor brownish-yellow.



Fig. 1. *Siricosoma reverentia* sp. nov.: 1 - habitus, dorsal



Figs. 2-4. *Siricosoma reverentia* sp. nov.: 2 - head, holotype 3 - head, paratype
4 - pronotum 5 - antenna



Figs. 5-9. *Siricosoma reverentia* sp. nov.: 6 - forewing, 7 - median basin, 8 - cerci, 9 - cornus, sheath, ovipositor.

Male: unknown.

Variability: Length of paratype: 32 mm from front of head to apex of cornus; 34 mm from front of head to apex of ovipositor. Head (Fig. 4).

Differential diagnosis: The new species differs from *S. tremecoides* by the unicolorous light brown antennae, darks areas on vertex, colour of abdominal segments, colour of tergum 9 and median basin and colour of forewings as they figured in Figs. 1-10.

Etymology: From the Latin, reverentia, meaning respect .

Genus *Tremex* Jurine, 1807

Tremex incognitus Háva, 2021

Material examined: Vietnam, Yen Bai, 5/2020, local collector, 1♀, (JHAC).

Tremex temporalis Maa, 1949

Material examined: Vietnam, Lai Chau, 5/2020, local collector, 1♀, (JHAC).



Fig. 10. *Siricosoma tremecoides* Forsius, 1933: 10 - habitus, dorsal (according to Schiff et al. 2012).

Acknowledgements

I am indebted to M. Rakovič (Czech Republic) for the revision of the English text of the manuscript and to all reviewers for valuable comments.

References

- HÁVA, J. 2021: The woodwasp *Tremex incognitus* sp. nov. (Hymenoptera: Siricidae) from Vietnam. - *Munis Entomology & Zoology*, 16(1): 111-114.
- MAA, T. 1949: A synopsis of Asiatic Siricoidea with notes on certain exotic and fossil forms (Hymenoptera, Symphyta). - *Musée Heude, Notes d'Entomologie Chinoise* 13(2): 11-189.
- SCHIFF, N. M., GOULET, H., SMITH, D. R., BOUDREAU, C., WILSON, A. D. & SCHEFFLER, B. E. 2012: Siricidae (Hymenoptera: Symphyta: Siricoidea) of the Western Hemisphere. - *Canadian Journal of Arthropod Identification*, 21: 1-305. DOI: <https://doi.org/10.3752/cjai.2012.21>
- TAEGER, A., BLANK, S. M. & LISTON, A. D. 2010: World Catalog of Symphyta (Hymenoptera). - *Zootaxa*, 2580:1-1064. DOI: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.2580.1.1>
- LEE, J. W., RYU, S. M. & CHUNG, D. K. 1998: Taxonomy of the genus *Tremex* Jurine (Hymenoptera: Siricidae) from Korea, with descriptions of one new species and one unrecorded species. - *Korean Journal of Biological Sciences* 2: 297-302.

Dolerus (Achaetoprion) uliginosus (Klug, 1818), new record for the fauna of Hungary (Hymenoptera: Symphyta)

ATTILA HARIS

H-1076 Budapest, Garay u. 19. email: attilaharis@yahoo.com

HARIS, A.: *Dolerus (Achaetoprion) uliginosus* (Klug, 1818), new record for the fauna of Hungary (Hymenoptera: Symphyta).

Abstract: *Dolerus (Achaetoprion) uliginosus* (Klug, 1818) captured in Zselic Hills (Zselicség, SW. Hungary) and reported first time from the present territory of Hungary. Separation of this species from the closely related *Dolerus (Achaetoprion) madidus* (Klug, 1818) is provided.

Keywords: *Dolerus uliginosus* (Klug, 1818), new record, Hungary, Hymenoptera, Tenthredinidae

Introduction

In ZOMBORI (1982), this species is listed as potential member of the fauna of Hungary. The first report from the Carpathian Basin is from Transylvania in 1922 (MÜLLER 1922). From our region, we have further data from Bethlen (Transylvania), from Remetevasgyár (Remet'ské Hámre) (Slovakia) and from Kelc (Czech Carpath Mts.) (ROLLER & HARIS 2008). Occurrence of this species is very local, we have additional data from Austria, Belgium, France, Germany, Great Britain, Lithuania, The Netherlands, Poland, Spain, Sweden, Switzerland and Ukraine (ZAJANCAUSKAS & JONAITIS 1979, SCHEDL 2009, TAEGER et al. 2006, LACOURT 2001, LISTON 1995, 2015, BOROWSKI 2017, NOBLECOURT 2004, LLORENTE VIGIL 1988).

Material and methods

The applied method was net sweeping from April till the last decade of May. For identification, the Palaearctic key of genus *Dolerus*, Zhelochovtsev's work on the sawflies of the European part of the former USSR, the handbook of Lacourt on the identification of the European sawflies and the latest Czech and Slovak monograph (HARIS 2000, MACEK et al. 2020, ZHELOCHOVTSEV 1988 and LACOURT 2020) were used. For the discussion of the distribution, we consulted the book of Roller and Haris titled Sawflies of the Carpathian Basin, History and Current Research (ROLLER & HARIS 2008), the most recent European checklist of species (TAEGER et al. 2006) and the monograph of Sundukov on the sawflies of Russia (SUNDUKOV 2017) completed with local faunistic papers as listed above.



Fig. 1: Habitat at collecting site of *D. uliginosus*

Results

One female, Visnyeszéplak: Vitorág, 30.04.2022 around 46°13'10.79"N, 17°43'30.42"E (Fig. 1). Habitat: Roadside depression, circa 20 sqm wet spot covered by *Juncus* spp. vegetation in Turkey oak – silver lime mixed forest (*Tilio argenteae* - *Quercetum petraeae-cerris*).

Female: head and thorax black, red: prothorax, tegula, all mesonotal lobes, large spot on upper half of mesopleuron. Cenchri light whitish brown. Legs entirely black. Wings hyaline, costa, subcosta, stigma black. Abdomen red. Ovipositor black, except lower middle margin of valvula 3. Cerci red with black apex. Length: width of vertex as 5 : 2. OOL : POL : OCL: 16 : 11 : 15. Ratios of antennal segments: 9 : 5 : 25 : 21 : 17 : 16 : 15 : 13 : 11. Head densely and deeply punctured, gently shiny. Occipital furrows pit-like. Postoccipital carina weakly developed reaches up to lower quarter of eye. Head parallel behind eyes with white pubescence about as long as diameter of anterior ocellus. Clypeus deeply and roundly emarginated, clypeal emargination about 0.5x as deep as clypeal median length. Mesopleuron densely and deeply punctured without interspaces, moderately shiny. Pronotum densely, deeply and roughly punctured, hardly shiny. Mesonotal lobes densely, moderately deeply punctured with shiny interspaces about 1.0-1.5x as large as a puncture. Mesoscutellum densely, moderately deeply punctured without interspaces, hardly shiny. Mesoscutellar appendage unpunctured with shallow surface sculpture. Metascutellum smooth and shiny. Thorax with white pubescence about 1.0-1.1x as long as diameter of anterior ocellus. First tergite smooth and shiny other tergites with fine microstriation. Sawsheath narrowed and rounded apically. Setae straight, angle between longest setae obtuse angle. Cerci with long hairs, reaching apex of sawsheath. Claws with small inner tooth. Length: 10.0 mm (Fig. 2).



Fig. 2: *Dolerus uliginosus* female



Fig. 3: Head of *Dolerus madidus*
in dorsal view



Fig. 4: Head of *Dolerus uliginosus*
in dorsal view

The separation of females of the closely related two species is very uncertain. Most of the keys (BENSON 1952, BERLAND 1947, ENSLIN 1912-1918, ZOMBORI 1982, MACEK et al. 2020) describe the shape of head behind the eyes as separating feature of the 2 species as follows:

"Head behind the eyes converging in *D. madidus* (Klug)" and "Head behind the eyes are not converging in *D. uliginosus* (Klug)" (compare Fig. 3 and 4). Lacourt, 2020 complete this diagnosis with this feature: "Mesepisternum heavily and roughly punctate in *D.*



Fig. 5: Sawsheath of *Dolerus madidus* in dorsal view



Fig.6: Sawsheath of *Dolerus uliginosus* in dorsal view

uliginosus (Klug, 1818)" and "Mesepisternum finely and densely punctate in *D. madidus* (Klug, 1818)". Unfortunately both characters are easy to overlook, and the separation is impossible in lack of reliable comparative material. Studying the collected *Dolerus uliginosus* Kl. and *D. madidus* specimen, we found a third feature which makes the separation easy and reliable based on female genitalia. Setae of sawsheath (valvula 3) in dorsal view forming obtuse angle (circa 110°) in *Dolerus uliginosus* (Klug) and acute angle (circa 65°) in *D. madidus* (Klug) as they figured in Fig. 5 and 6.

Flying period and distribution in the Carpathian Basin.

We have (with the present data), only 3 complete data from the Carpathian Basin of this species. These data are:

Kerz (Transylvania), 07. 05. 1918. It is captured and published by Arnold Müller, sex is unknown (MÜLLER 1922), Remetevasgyár (Remet'ské Hámre): 1 female, 26 May 2007 captured by Ladislav Roller (published in ROLLER & HARIS 2008) and the present data from Visnyeszéplak: Vitorág, 30. 04. 2022, 1 female.

Acknowledgment

Author expresses his grateful thanks to Dr. Levente Ábrahám (director, Rippl-Rónai Museum, Kaposvár) for reviewing and editing this paper and for Bálint Csernák for excellent genital photos.

References

- BENSON, R. B. 1952: Hymenoptera 2. Symphyta. Section B. - Handbooks for the identification of British Insects 6, 26: 51-137.
- BERLAND, L. 1947: Hyménoptères Tenthredinoïdes. Faune de France 47: 1-493.
- BOROWSKI, J. 2017: Materials to the knowledge of Polish sawflies. The genus *Dolerus* Panzer, 1801 (Hymenoptera, Symphyta, Tenthredinidae, Selandriinae). Part I. an introduction and actual checklist of Polish species. - *World Scientific News* 81(2): 246-256.
- ENSLIN, E. 1912–1918: Die Tenthredinoidea Mitteleuropas. - *Deutsche entomologische Zeitschrift, Beihefte* 1–7. 790 pp.
- HARIS, A. 2000: Study on the Palaearctic *Dolerus* Panzer, 1801 species (Hymenoptera: Tenthredinidae). - *Folia Entomologica Hungarica Supplement* 61: 95-148.
- LACOURT, J. 2001: Note faunistique concernant quelques espèces de Tenthredinidae rares ou nouvelles pour la France (Hymenoptera, Symphyta). - *Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Lyon, Lyon* 70(9): 217-233. <http://dx.doi.org/10.3406/linly.2001.11406>
- LACOURT, J. 2020: Sawflies of Europe: Hymenoptera of Europe 2. N. A. P. Editions. Verrières-le-Buisson 876 pp.
- LELEJ, A. S., PROSHCHALYKIN, M. Y. & LOKTIONOV, V. M. 2017: Annotated Catalogue of the Hymenoptera of Russia. Volume I Symphyta and Apocrita: Aculeata. - *Proceedings of the Zoological Institute RAS, Supplement* 6. Pp. 389.
- LISTON, A. D. 1995: Compendium of European Sawflies. List of species, modern nomenclature, distribution, foodplants, identification literature. - *Gottfrieding, Chalastos Forestry* pp. 1-190.
- LISTON, A. 2015: New records and host plants of Symphyta (Hymenoptera) for Germany, Berlin and Brandenburg. - *Beiträge zur Entomologie* 65(2): 383-391. <https://doi.org/10.21248/contrib.entomol.65.2.383-391>
- LLORENTE VIGIL, G. 1988: El género *Dolerus* Panzer, 1801 (Hym. Tenthredinidae) en España. - *Actas III Congreso Ibérico de Entomología, Granada*: 349-359.
- MACEK, J., ROLLER, L., BENEŠ, K., HOLÝ, K. AND HOLUŠA, J. 2020: Blanokřídlí České a Slovenské republiky II. Šírospasí. - *Academia Praha*. 669 pp.
- MÜLLER, A., 1922 : Zur Kenntnis der siebenbürgischen Blattwespen (Tenthredinoidea). - *Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt 1920/21*. 1-21.
- NOBLECOURT, TH. 2004: Liste Systématique des Hyménoptères Symphytes. de France. - *Rapport d'étude dans le cadre du DEA de Biologie Liste Systématique des Hyménoptères Symphytes de France*. Published by: Université de Mons-Hainaut Laboratoire de zoologie, 80 pp.
- ROLLER L. & HARIS, A. 2008: Sawflies of the Carpathian Basin, History and Current Research. - *Natura Somogyiensis* 11:1-261. <https://doi.org/10.24394/NatSom.2008.11.2>
- SCHEDL, W. 2009: Hymenoptera (Insecta) Symphyta (Insecta) 8-40 pp. In: SCHUSTER, R. (ed.) 2009: Checklisten der Fauna Österreichs, No. 4. - *Biosystematics and Ecology Series, Wien* 26: 1-100. <https://doi.org/10.1553/0x0022af06>
- ZAJANCAUSKAS, P. AND JONAITIS, V. 1979: Sidyachebryukhie (Hymenoptera, Phytophaga) Litovskoi S Phytophaga (Hymenoptera, Phytophaga) of the Lithuanian SSR [Phytophaga (Hymenoptera, Phytophaga) of the Lithuanian SSR]. - *Acta entomologica Lituania, Vilnius* 4: 5-51.
- ZHELOCHOVTSEV, A. N. 1988: Otryad Hymenoptera - Pereponchatokrylye, Podotryad Symphyta – Sidyachebryukhie, 7-234. In: MEDVEDEV, K.H. (ed.) *Opredelitel nasekomykh evropeiskoi chasti SSSR, Vol. 3 Hymenoptera, Part 6, Nauka, Leningrad*
- ZOMBORI, L. 1982: Tenthredinoidea – Levéldarázs-alkatúak II. - In: *Fauna Hungariae, Akadémiai Kiadó, Budapest*, 153: 11(3/A), 144 p.

New *Agenioideus* species (Hymenoptera, Pompilidae) for the Hungarian fauna

JÓZAN ZSOLT

H-7453 Mernye, Rákóczi u. 5. Hungary, email: jozan.zsolt@citromail.hu

JÓZAN, Zs.: *New Agenioideus species (Hymenoptera, Pompilidae) for the Hungarian fauna.*

Abstract: *Agenioideus ciliatus* (Lepeletier, 1845) is new record for the fauna of Hungary. Known faunistic records from Hungary of all 4 *Agenioideus* species are listed and discussed.

Keywords: *Agenioideus ciliatus*, new record, Hungary

Introduction

Due to the efforts of the author in the last decades, and the investigations in the 19th century, 94 Pompilidae species have been recorded from Southern Transdanubia so far. These data were published in various papers: (MOCSÁRY, 1879, 1897, JÓZAN 1992a, 1992b, 1996, 1998, 2000, 2003, 2006, 2015, 2021). Historical data are summarised in the Hungarian Fauna Catalogue of Pompilidae and in the Pompilidae part of Fauna Hungariae series (MÓCZÁR 1952 and 1956). Furthermore, one new species was collected in Somogy county this year. In the present paper, we add one new record for the Hungarian fauna and summarise the occurrence of all *Agenioideus* Ashmead, 1902 species. During our collecting trips, most frequently, we saw *Agenioideus* species on loess banks and on the walls of old buildings, where certain stages of brood care were performed (searching for prey and dragging prey to their nest).

Results

Agenioideus nubecula (Costa, 1874)

Zselic (Baranyaszentgyörgy N46°21'47" E18°00'43", Simonfa N46°17'07" E17°49'37"), Belső-Somogy (Kisasszond N46°19'53" E17°27'30"), Bakony Hills (Bakony-vidék) (Hegymagas N46°50'10" E17°27'01", Köveskál N46°52'58" E17°36'23", Némethánya, N47°12'26" E17°39'41", Tihany N46°54'34" E17°53'16", Zalahaláp N46°54'52" E17°27'30"), a Budai-hegység (Pilisszántó N47°39'23" E18°54'56") and (Tengelic Sand dunes (Tengelici-homokvidék) (Bikács: Kistápé N46°40'39" E18°41'37"). From the 20th century, we have records only from Tihany and Simontornya (MÓCZÁR 1952, 1956)



Fig. 1: Habitus of *Agenioideus ciliatus* (Lepeletier, 1845)



Fig. 2: *Agenioideus ciliatus* (Lepeletier, 1845) in lateral view

Agenioideus usurarius (Tournier, 1889) Balaton Uplands (Balaton-felvidék) (Alsóörs N46°59'4" E17°58'08", Pécsely N46°57'16" E17°46'55"), Külső-Somogy (Balatonlelle N46°45'07" E17°42'32", Ecseny N46°33'11" E17°51'28", Edde N46°31'25" E17°42'59", Gyugy N46°40'59" E17°40'31", Karád N46°41'39" E17°50'35", Szabadhidvég N46°49'19" E18°16'47", Szőlősgyőrök N46°42'05" E17°40'51"), Belső-Somogy (Libickozma N46°31'10" E17°32'00") and Zselic: (Szentbalázs N46°19'17" E17°53'44") (Józan, 2020), Simontornya (N46°45'07" E18°33'22") and Vácrátót (N47°42'26" E19°14'03"), Malaise trap by Zoltán Soltész. Earlier, this species was known only from Kőszeg and Zemplén Hills (Kőszegi- és a Zempléni-hegység) (MÓCZÁR 1952, 1956).

Agenioideus apicalis (van der Linden, 1827)

Várvolgy, Csetényi-patak völgye (46°51'53"N 17°17'25"E) 2001. VIII. 13. 1♂ leg. Józan Zs. Additionally, from 2014, we have an identified data from Bakony Mts. (JÓZAN, 2014). We have historical records from Rijeka (MÓCZÁR 1952, 1956). Widely distributed in Europe from Scandinavia to the Balkans (ACHTERBERG 2013).

Agenioideus ciliatus (Lepeletier, 1845)

Kiskorpad, temető (N46°21'47" E17°36'58") 2022 VIII. 26. 1♀ leg. Józan Zs. – New record for the Hungarian fauna. Sporadic in Central and South Europe (ACHTERBERG, 2013).

References

- ACHTERBERG, C. 2013: Hymenoptera in Fauna Europaea version 2.6.2. - <http://www.faunaeur.org>. Last checked: 10. 10. 2022
- JÓZAN Zs. 1992a: A Béda-Karapancsa Tájvédelmi Körzet fullánkos hártvászárnú (Hymenoptera, Aculeata) faunájának alapvetése. – Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat 6: 219-246.
- JÓZAN Zs. 1992b: A Boronka-melléki Tájvédelmi Körzet fullánkos hártvászárnú (Hymenoptera, culeata) faunájának alapvetése. – Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat 7: 163-210.
- JÓZAN Zs. 1996: A Baláta környék fullánkos hártvászárnú faunájának (Hym., Aculeata) alapvetése. – Somogyi Múzeumok Közleményei 12: 271-297.
- JÓZAN Zs. 1998: A Duna-Dráva Nemzeti Park fullánkos hártvászárnú (Hymenoptera, Aculeata) faunája. – Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat 9: 291-327.
- JÓZAN Zs. 2000: A Villányi-hegység fullánkos hártvászárnú (Hymenoptera, Aculeata) faunája. – Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat 10: 267-283.
- JÓZAN Zs. 2003: A Látrányi Puszta Természetvédelmi Terület fullánkos hártvászárnú (Hymenoptera, Aculeata) faunája. – Natura Somogyiensis 5: 209-233. <https://doi.org/10.24394/NatSom.2003.5.209>
- JÓZAN Zs. 2006: A Mecsek fullánkos hártvászárnú faunája (Hymenoptera, Aculeata). – Folia Comloensis 15: 219-238.
- JÓZAN Zs. 2014: A Bakony-vidék fullánkos hártvászárnú faunájának diverzitása. 8. p. – In A Bakony Biodiverzitása. ed: KATONA, L. T. 32 pp. Bakonyi Természettudományi Múzeum Baráti Köre, Zirc
- JÓZAN Zs. 2015: A Barcsi borókás fullánkos faunája, III. (Hymenoptera: Aculeata). – Natura Somogyiensis 26: 95-108. <https://doi.org/10.24394/NatSom.2015.26.95>
- JÓZAN Zs. 2020: Egy zselici löszmélyút fullánkos (Hymenoptera, Aculeata) fajai. – Natura Somogyiensis 35: 119-128. <https://doi.org/10.24394/NatSom.2020.35.119>
- JÓZAN Zs. 2021: A Deseda-tó környékének fullánkos hártvászárnú (Hymenoptera, Aculeata) faunája. – Natura Somogyiensis 36: 67-80 <https://doi.org/10.24394/NatSom.2021.36.67>
- MÓCZÁR, S. 1879: Új hártvároptűk a magyar faunából. - Hymenoptera nova e fauna Hungarica. – Természettudományi Füzetek 3: 115-128.

MOCZÁRY, S. 1897: A magyar birodalom állatvilága. – Fauna regni Hungariae. Hymenoptera. Bu., 1897.

MÓCZÁR L. 1952: Útonállódarazsak (Hym., Pompilidae). – Folia entomologica hungarica 5: 73-108.

MÓCZÁR L. 1956: Pókölődarázs alkatúak – Pompiloidea. – In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) XIII/5: 1-76.

New data on Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) fauna of Turkey

YEŞİM BULAK KORKMAZ¹ & EMİN KAPLAN²

¹Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Atatürk University, 25240, Erzurum-Turkey.

E-mail: yesim.bulak@atauni.edu.tr, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2645-5391>

²Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Bingöl University, 12000 Bingöl, Turkey.

E-mail: eminkaplan021@gmail.com (Corresponding author)/

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9194-7018>

KORKMAZ Y. B. & KAPLAN, E.: *New data on Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) fauna of Turkey.*

Abstract: Fifteen Braconidae species were collected from Bingöl, Diyarbakır, Iğdır and Kars provinces between 2016 and 2021. Collection localities, hosts, zoogeographic regions and distribution of the species are also provided.

Keywords: Hymenoptera, Braconidae, Fauna, Turkey

Introduction

After family Ichneumonidae, Braconidae is the second largest Hymenoptera family (JONES et al. 2009) except for instance, Anatolia, where their species richness seems relatively low. Braconidae species are known as parasitoid of several insect pest having strong significance in biological pest control (BEYARSLAN 2021). Therefore, several of the below listed species, could be used in biological plant protection by decreasing pests population densities (SHARKEY 1993, SHAW 1995, QUICKE 2015). The aim of the present study is to contribute to the knowledge of the Turkish Braconidae fauna with special focus for Bingöl, Diyarbakır, Iğdır and Kars provinces.

Material and methods

Braconidae imagos were collected from Bingöl, Diyarbakır, Iğdır, and Kars provinces of Turkey between 2016 and 2021 (Fig. 1). Sweep nets were used for collecting samples on flowering plants in agriculture, fruit orchards, and forest areas. Voucher specimens are deposited in the collection of Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Atatürk and Bingöl University. The collected specimens were identified by Dr. Ahmet Beyarslan. For identification, the following books and monographs were consulted: ACHTERBERG 1978, 1988, 1993, 1994, ACHTERBERG and HAESELBARTH 2003, ACHTERBERG and QUICKE 2000, ACHTERBERG et al. 2020, BELOKOBYLISKIJ 1992 and 2000, YU et al. 2012 and 2016 and TOBIAS 1986).



Fig. 1. Sampling stations of Braconidae in Bingöl, Diyarbakır, Iğdır and Kars provinces of Turkey in 2016-2021 (Anonymous, 2021).

Results

In this study, 15 species of nine genera and six subfamilies (Braconinae, Cheloniinae, Doryctinae, Euphorinae, Hormiinae, and Rogadinae) were recorded. The list of species is given below alphabetically with collection localities completed with host data and their geographic distribution

Family: **Braconidae** Latreille, 1829

Subfamily: **Braconinae** Nees von Esenbeck, 1811

Genus: **Bracon** Fabricius, 1804

Bracon (Bracon) luteator Spinola, 1808

Material examined: Diyarbakır: Dicle, Meydan, N38°19'14.62", E40°13'54.99", 730 m, 24.VI.2021, ♀; Yokuşlu, N38°24'21.66", E40°00'56.08", 798 m, 28.III.2019, ♀.

Host: Diptera, Tephritidae: *Acanthiophilus helianthi*, *Urophora solstitialis*. Lepidoptera, Gelechiidae: *Metzneria aestivella*, *M. lappella* (BEYARSLAN et al. 2005).

Zoogeographic Region: Palaearctic (BEYARSLAN et al. 2005).

Distribution: Afghanistan, Albania, Austria, Azerbaijan, Bulgaria, Croatia, Cyprus, former Czechoslovakia, France, Georgia, Germany, Greece, Hungary, Iran, Israel, Italy, Kazakhstan, Latvia, Macedonia, Moldova, Mongolia, Russia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Syria, Tajikistan, Tunisia, Turkey, Turkmenistan, Ukraine, United Kingdom, Uzbekistan, former Yugoslavia (BEYARSLAN et al. 2005).

Bracon (Cyanopterobracon) urinator (Fabricius, 1798)

Material examined: Bingöl: Genç, Derenköy, N 38°45'03.44", E 40°40'08.47", 1363 m, 8.V.2021, ♀.

Host: Coleoptera: *Larinus filiformis*, *L. flavescens*, *L. saussureae*, *L. sibiricus*, *L. sturnus*, *L. vulpes*, *Lixus obesus*, *Protearomyia nigra*, *Rhinocyllus conicus*, *R. latirostris*.
Diptera: *Tephritis pulchra* (BEYARSLAN et al. 2005).

Zoogeographic Region: Afrotropical, Oriental, Palaeartic (Beyarslan et al. 2005).

Distribution: Afghanistan, Albania, Algeria, Azerbaijan, Belgium, Canary Islands, China, Croatia, Cyprus, former Czechoslovakia, Egypt, Finland, France, Georgia, Germany, Greece, Hungary, India, Iran, Israel, Italy, Kazakhstan, Macedonia, Malta, Moldova, Mongolia, Netherlands, Poland, Portugal, Romania, Russia Saudi Arabia, Spain, Sweden, Switzerland, Syria, Tajikistan, Tunisia, Turkey, Turkmenistan, Ukraine, United Kingdom, Uzbekistan, Yugoslavia (BEYARSLAN et al. 2005).

Bracon (Habrobracon) concolorans Marshall, 1900

Material examined: Kars: Kağızman, Denizgölü, N 40°05.172', E 042°56.663', 1284 m, 29.IX.2017, ♂.

Host: Coleoptera: *Anobiidae*, *Lepidoptera*: *Gelechiidae*, *Tortricidae*, *Pyralidae* (ZARGAR et al. 2019).

Zoogeographic Region: Palaeartic, Oriental (YU ET al. 2016).

Distribution: Armenia, Azerbaijan, Bulgaria, China, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Egypt, France, Georgia, Greece, Hungary, Iran, Ireland, Italy, Jordan, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Lithuania, Moldova, Mongolia, Poland, Romania, Russia, Russia, Slovakia, Spain, Sudan, Sweden, Tunisia, Turkey, Turkmenistan, United Kingdom (LONI et al. 2016).

Bracon (Habrobracon) didemie Beyarslan, 2002

Material examined: Iğdır: Tuzluca, Eğrekdere, N 39°59.614', E 043°38.803', 1373 m, 20.VIII.2017, ♀, Üçkaya, N 39°95.328', E 043°3265.901', 1498 m, 16.VIII.2018, ♀.

Host: Lepidoptera: *Tuta absoluta* (DOĞANLAR and YIĞİT 2011).

Zoogeographic Region: Western Palaeartic (BEYARSLAN 2014).

Distribution: Iran, Turkey (AMERI et al. 2015).

Genus: ***Iphiaulax*** Förster, 1862

Iphiaulax (Euglyptobracon) bicolor (TELENGA, 1936)

Material examined: Diyarbakır: Hani, Gürbüz, N38°23'50.20", E 40°21'27.00", 902 m, 14.V.2017, ♀.

Zoogeographic region: Palaeartic (BEYARSLAN 2014).

Distribution: Russia, Turkey (BEYARSLAN 2014).

Iphiaulax (Iphiaulax) jacobsoni SHESTAKOV, 1927

Material examined: Bingöl: Adaklı, N 39°12'59.81", E 40°28' 09.21", 1360 m, 12.VI.2019, ♂.

Zoogeographic region: Palaeartic (GHAHARI and BEYARSLAN 2019).

Distribution: Israel, Malta, Turkey, Uzbekistan (GHAHARI and BEYARSLAN 2019).

Iphiaulax (Iphiaulax) potanini (KOKUJEV, 1898)

Material examined: Bingöl: Kiğı, Nacaklı, N 39°10'03.31", E 40°20'40.59", 1569 m, 13.VI.2019, ♀.

Host: *Cleroclytus banghaasi* (GHAHARI and BEYARSLAN 2019).

Zoogeographic region: Eastern Palaeartic, Western Palaeartic (GHAHARI and BEYARSLAN 2019).

Distribution: Mongolia, Tajikistan, Turkey, Turkmenistan (GHAHARI and BEYARSLAN 2019).

Genus: *Pigeria* van Achterberg, 1985

Pigeria piger (WESMAEL, 1838)

Material examined: Iğdır: Tuzluca, Üçkaya, N 39°75.327', E 043°966.870', 1503 m, 31.VIII.2018, ♀.

Host: Lepidoptera, Phycitidae: *Etiella zinckenella*. Tortricidae: *Cochylis epilinana*, *Cnephasia longana* Hw. (BEYARSLAN 2005).

Zoogeographic region: Nearctic, Western Palaearctic (YU et al. 2016).

Distribution: Austria, Azerbaijan, Belgium, Canary Islands, Croatia, Cyprus, Czech Republic, England, France, Germany, Greece, Hungary, Iran, Italy, Japan, Kazakhstan, Macedonia, Mongolia, Montenegro, Netherlands, Poland, Romania, Russia, Serbia, Spain, Switzerland, Tunisia, Turkey, Turkmenistan, Ukraine (YU et al. 2012).

Genus: *Vipio* Latreille, 1804

Vipio mlkossewicz KOKUJEV, 1898

Material examined: Bingöl: Büyükköröken, N38°49'49.46", E 40°34'28.59", 1009 m, 15.IX.2019, ♀;

Diyarbakır: Dicle, Yokuşlu, N 38°24'21.66", E 40°00'56.08", 798 m, 28.III.2019, ♀.

Zoogeographic region: Eastern Palaearctic, Europe, Western Palaearctic (YU et al. 2012).

Distribution: Afghanistan, Azerbaijan, Cyprus, Georgia, Iran, Israel, Romania, Tajikistan, Turkey, Turkmenistan, Uzbekistan (ZARGAR et al. 2014).

Subfamily: **Cheloninae** Förster, 1862

Genus: ***Chelonus*** Panzer, 1806

Chelonus (Chelonus) obscuratus HERRICH-SCHÄFFER, 1838

Material examined: Bingöl: Çeltiksuyu, N38°52'57.59", E 40°35'21.66", 1045 m, 19.V.2019, ♀.

Host: Lepidoptera, Noctuidae: *Spodoptera exigua*. Tortricidae: *Rhyacionia buoliana* (AYDOĞDU 2017).

Zoogeographic region: Palaearctic (AYDOĞDU 2017).

Distribution: Bulgaria, China, China-Xinjiang, Czech Republic, former Czechoslovakia, Egypt, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Israel, Italy, Kazakhstan, Moldova, Mongolia, Poland, Russia, Slovakia, Spain, Sweden, Switzerland, Tunisia, Turkey, Ukraine, United Kingdom (AYDOĞDU 2017).

Subfamily: **Doryctinae** (Förster, 1862)

Genus: ***Doryctes*** Haliday, 1836

Doryctes (Doryctes) leucogaster (NEES, 1834)

Material examined: Iğdır: Tuzluca, Üçkaya, N39°75.327', E043°966.870', 1503 m, 31.VIII.2018, 2♀♀.

Host: Coleoptera, Anobiidae: *Coelostethus pertinax*; *Anobium punctatum*; *Anthaxia* sp. Bostrichidae: *Bostrichus capucinus*. Buprestidae: *Agrilus (Anambus) biguttatus*, *Buprestis auralenta*, *Anthaxia (Anthaxia) manca*, *Lampra mirifica*. Cerambycidae: *Acanthocinus aedilis*, *Acanthoderes cinereus*, *Chlorophorus pilosus*, *Chrysobothris salieri*, *Exocentrus lusitanus*, *Hesperophanes cinereus*, *Hylotrupes bajulus*, *Penichroa fasciata*, *Phymatodes testaceus*, *Plagionotus arcuatus*, *Rhagium (Hagrium) bifasciatum*, *Rhagium (Rhagium) inquisitor*, *Rhagium mordax*, *Tetropium castaneum*. Chrysomelidae: *Agelastica alni*. Crambidae: *Loxostege sticticalis*. Lepidoptera, Lymantriidae: *Lymantria dispar*. Araneae: Theridiidae: *Opilo domesticus* (BEYARSLAN 2015).

Zoogeographic region: Nearctic, Eastern and Western Palaearctic (YU et al. 2012); Palearctic, Oriental (BEYARSLAN 2015).

Distribution: Algeria, Armenia, Austria, Azerbaijan, Belgium, Bulgaria, China, Croatia, Czech Republic, France, Georgia, Germany, Greece, Hungary, Iran, Israel, Italy, Kazakhstan, Latvia, Lithuania, Macedonia, Moldova, Netherlands, Poland, Romania, Russia, Slovakia, Spain, Sweden, Switzerland, Tunisia, Ukraine, United Kingdom, Uzbekistan, Yugoslavia, YugoslaviaMontenegro, Yugoslavia-Serbia (BEYARSLAN 2017).

Subfamily: **Euphorinae** Förster, 1862
Genus: *Meteorus* Haliday, 1835

Meteorus rubens (NEES, 1811)

Material examined: Iğdır: Çalpala, N40°00.734', E043°53.303', 394 m, 06.VIII.2017, 2♀♀.

Host: *Steinernema carpocapsae* (ZAKI et al. 1999).

Zoogeographic region: Neotropical, Oriental, Palaearctic (YILMAZ et al. 2010).

Distribution: Algeria, Armenia, Austria, Azerbaijan, Belgium, Bulgaria, China, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Egypt, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iran, Iraq, Ireland, Israel, Italy, Japan, Kazakhstan, Korea, Latvia, Lithuania, Moldova, Mongolia, Netherlands, Norway, Poland, Romania, Russia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Tunisia, Turkey, Turkmenistan, Ukraine, United Kingdom, former Yugoslavia (YU et al. 2012).

Subfamily: **Hormiinae** Förster, 1863
Genus: *Hormius* Nees, 1818

Hormius moniliatus (NEES, 1811)

Material examined: Iğdır: Çalpala, N40°00.584', E043°13.486', 887 m, 03.X.2018, ♀, Tuzluca, İncesu, N40°06.855', E043°25.366', 1039 m, 29.XI.2018, 3♀♀, Aralık, Köprüler, N39°52.698', E044°30.710', 817 m, 10.X.2018, ♀, Karakoyunlu, Fatih, N39°58.856', E044°09.964', 844 m, 02.X.2018, 2♀♀; Kars: Kağızman, Denizgölü, N40°05.172', E042°56.563', 1284 m, 19.XI.2018, 2♀♀, Devedük, N40°50.371', E043°09.578', 1173 m, 13.X.2018, 2♀♀, Ürker, N40°04.332', E042°54.114', 1304 m, 19.XI.2018, 2♀♀, Zuvar, N40°10.235', E043°07.310', 1187 m, 13.X.2018, 2♀♀.

Host: Lepidoptera, Crambidae: *Achyra nudalis*, *Hellula undalis*, *Paratalanta hyalinalis*, *Pyrausta aurata*, *P. purpuralis*, *P. sanguinalis*. Coleophoridae: *Coleophora trifariella*. Elachistidae: *Agonopterix assimilella*. Gelechiidae: *Dichomeris marginella*. Oecophoridae: *Agonopterix adpersella*, *Depressaria pulcherrimella*, *Pexicopia malvella*. Scythrididae: *Scythris inspersella*. Tortricidae: *Archips crataegana*. Tortricidae: *Pandemis corylana* (BEYARSLAN 2017).

Zoogeographic region: Holarctic, Nearctic, Oceanic, Oriental (BEYARSLAN 2017).

Distribution: Afghanistan, Armenia, Azerbaijan, Belarus, Belgium, Bulgaria, Canary Islands, Cape Verde Islands, China, Czech Republic, former Czechoslovakia, Finland, France, Germany, Greece, Greenland, Hungary, Iran, Ireland, Israel, Italy, Japan, Kazakhstan, Korea, Latvia, Lithuania, Macedonia, Moldova, Mongolia, Morocco, Netherlands, Norway, Poland, Russia, Slovakia, Spain, Sweden, Switzerland, Tajikistan, Turkmenistan, Ukraine, United Kingdom, Uzbekistan, Vietnam, Yugoslavia (BEYARSLAN 2017).

Subfamily: **Rogadinae** Förster, 1862
Genus: *Aleiodes* Wesmael, 1838

Aleiodes (Aleiodes) gastritor (THUNBERG, 1822)

Material examined: Bingöl: Sancak, N39°58'46.96", E40°41' 05.14", 1142 m, 29.V.2016, ♂.

Host: Lepidoptera, Crambidae: *Ostrinia nubilalis*, *Phlyctaenia coronata*. Drepanidae:

Cilix glaucata. Elachistidae: *Depressaria absynthiella*. Geometridae: *Alsophila pomertaria*, *Apocheima cinerarius*, *A. hispidaria*, *Chiasmia clathrata*, *Chloroclystis v-ata*, *Digrammia gnophosaria*, *Epirrita autumnata*, *Erannis defoliaria*, *Eupithecia alliardia*, *E. miserulata*, *E. pusillata*, *Glena cribrataria*, *Hylaea fasciaria*, *Hypagyrtis unipunctata*, *Isturgia limbaria*, *Lycia hirtaria*, *Lycia pomonaria*, *Operophtera brumata*, *Phthonveria atrilineata*, *Tephрина arenacearia*. Lasiocampidae: *Malacosoma neustria*. Lymantriidae: *Euproctis chrysoorrhoea*, *E. similis*, *Hypena scabra*, *Leucoma salicis*. Noctuidae: *Agrapha agnata*, *Autographa gamma*, *Harpyia hermelina*, *Helicoverpa armigera*, *Pseudaletia unipuncta*, *Spodoptera exigua*, *Trichoplusia ni*. Notodontidae: *Cerura vinula*, *Thaumetopoea processionea*. Yponomeutidae: *Prays oleae*. Tortricidae: *Archips rosana*, *Lobesia botrana* (AYDOĞDU 2018).

Zoogeographic region: Nearctic; Oceanic; Oriental; Palaearctic (AYDOĞDU 2018).

Distribution: Austria, Azerbaijan, Belarus, Bulgaria, Canary Islands, Cape Verde Islands, China, Croatia, Czech Republic, Finland, Germany, Greece, Hungary, Iran, Israel, Italy, Japan, Korea, Madeira Islands, Moldova, Mongolia, Netherlands, Norway, Poland, Russia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, Turkmenistan, U.S.A., Ukraine, United Kingdom, Uzbekistan, Vietnam, former Yugoslavia (AYDOĞDU 2018).

***Aleiodes (Neorhogas) ruficeps* (TELENGA, 1941)**

Material examined: Diyarbakır: Kırkkoyun, N37°47'01.85", E39°58'21.62", 1018 m, 30.IV.2017, ♂; Silvan, Ormandışı, 13.V.2017, ♂.

Zoogeographic region: Palaearctic (VAN ACHTERBERG et al. 2020).

Distribution: Bulgaria, Turkey, Russia, Ukraine (VAN ACHTERBERG et al. 2020).

Discussion

In spite of intensive 6 years collection (2016-2021) only 15 species were captured. It means: although Braconidae is the second largest parasitoid family generally, the high species richness of braconid wasps is not true for the Anatolian region, where their species richness is far behind even the smallest suborder, Symphyta (KAPLAN et al. 2018, KAPLAN and HARIS 2021 and 2022). The dominant species is *Hormius moniliatus* (NEES, 1811) with 16 collected exemplars makes 44% of the total collected material. Other species proved to be relatively rare with only 1 or 2 exemplars. For the nature conservation evaluation and to identify the real frequency and rarity of the species further intensive collections are necessary throughout the country, including Anatolia.

Finally, the distribution percentages of the species according to the provinces of Bingöl, Diyarbakır, Iğdır and Kars are given in Fig. 2.

Turkey is a country which located as a bridge between Europe and Asia with different climatic conditions. Both geographic position and climatic conditions have serious effects on the local flora and fauna. Turkey is a boundary of East Mediterranean, Euro-Siberian and Irano-Turanian provinces of Palaearctic region that caused high richness of the fauna. However, this high diversity of species is true only for certain groups, Braconidae proved to be poorly represented in the Anatolian region.

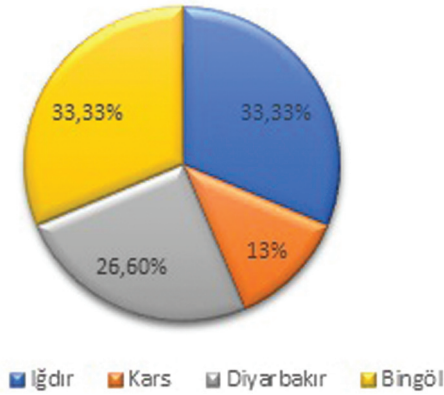


Fig: 2. Percentage of distribution of species by Bingöl, Diyarbakır, Iğdır and Kars Provinces

Acknowledgements

The authors wish to thank Prof. Dr. Ahmet Beyarslan for determining the collected materials.

References

- ACHTERBERG VAN, C. 1976: Revision of the tribus Blacini (Hymenoptera, Braconidae, Helconinae). - Tijdschrift voor Entomologie, 91: 101-1030.
- ACHTERBERG VAN, C. 1988: Revision of the Subfamily Blacinae Foerster (Hymenoptera, Braconidae). - Zoologische Verhandelingen (Leiden), 249: 1-324.
- ACHTERBERG VAN, C. 1993: Illustrated key to the subfamilies of the Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea). - Zoologische Verhandelingen Leiden, 283 pp.
- ACHTERBERG VAN, C. 1994: The Palaearctic species of the genus *Chrysopophthorus* Goidanich (Hymenoptera: Braconidae: Euphorinae). - Zoologische Mededelingen (Leiden), 68(25): 301-307.
- ACHTERBERG VAN, C. and HAESSELBARTH, E. 2003: Revision of the genus *Syntretus* Foerster (Hymenoptera: Braconidae: Euphorinae) from Europe. - Zoologische Mededelingen, 77: 9-78.
- ACHTERBERG VAN, C. and QUICKE, D.J.L. 2000: The Palearctic species of the tribe *Cosmophorini* Copeck (Hymenoptera: Braconidae: Euphorinae) with descriptions of twenty-two new species. - Zoologische Mededelingen (Leiden), 74(19): 283-338.
- ACHTERBERG VAN, C., SHAW, M.R. and QUICKE, D.L. 2020: Revision of the western Palaearctic species of *Aleiodes* Wesmael (Hymenoptera, Braconidae, Rogadinae). Part 2: Revision of the *A. apicalis* group - ZooKeys 919: 1-259. <https://doi.org/10.3897/zookeys.919.39642>
- AMERI, A., TALEBI, A.A., RAKHSHANI, E., BEYARSLAN, A. and KAMALI, K. 2015: Additional evidence and new records of the genus *Bracon* Fabricius, 1804 (Hymenoptera: Braconidae) in southern Iran.- Turkish Journal of Zoology 39(6): 1110-1120. <http://dx.doi.org/10.3906/zoo-1404-62>
- ANONYMOUS 2021: Survey areas of Bingöl and Diyarbakır. - Retrieved from <https://earth.google.com>.
- AYDOĞDU, M. 2017: İç Anadolu Bölgesi *Chelonus* Panzer, 1806 (Hymenoptera, Braconidae, Cheloninae) Faunası Üzerine Taksonomik bir Araştırma. - Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 14(2):64-70.
- AYDOĞDU, M. 2018: Türkiye'nin Bozcaada (Tenedos) Parazitoit *Aleiodes* Wesmael, 1838 (Hymenoptera: Braconidae: Rogadinae) Türleri. - Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi, 9(1): 38-47. <https://doi.org/10.31019/tbmd.436858>
- BELOKOBYLSKIY, S.A. 1992: Revision of the genus *Centistes* Haliday (Hymenoptera: Braconidae: Euphorinae) of the USSR Far East and neighbouring territories. - Zoologische Mededelingen, 66: 199-237.

- BELOKOBYLSKIJ, S.A. 2000: New species of the subfamily Euphorinae (Hymenoptera, raconidae) from east Palaearctic. Part 4. - Far Eastern Entomologist, 90: 89-124.
- BELOKOBYLSKIJ, S.A. 2004: The genera Allurus Förster and Asiacentistes Belokobylskij in Taiwan (Hymenoptera, Braconidae, Euphorinae). - Zoosystematica Rossica, 12: 249-252.
- BEYARSLAN, A. 2014: Checklist of Braconinae species of Turkey (Hymenoptera: Braconidae). - Zootaxa 3790(2): 201-242. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3790.2>
- BEYARSLAN, A. 2015: A faunal study of the subfamily Doryctinae in Turkey (Hymenoptera: Braconidae). - Turkish Journal of Zoology 39(1): 126-143. <http://dx.doi.org/10.3906/zoo-1402-38>
- BEYARSLAN, A. 2017: Checklist of Turkish Doryctinae (Hymenoptera, Braconidae). - Linzer Biologische Beiträge 49(1): 415-440. <http://doi.org/10.5281/zenodo.5357188>
- BEYARSLAN, A. 2021: Gnampodontinae Fischer, 1970 a new record subfamily of Braconidae (Hymenoptera) in Turkey. - Acta Biologica Turcica, 34(2): 55-58.
- BEYARSLAN, A., ERDOĞAN, Ö.Ç. and AYDOĞDU, M. 2005: A survey of Braconinae (Hymenoptera, Braconidae) of Turkish Western Black Sea Region. - Linzer Biologische Beiträge 37(1): 195-213.
- DOĞANLAR, M. and YIGIT, A. 2011: Parasitoids complex of the tomato leaf miner, Tuta absoluta (Meyrick 1917), (Lepidoptera: Gelechiidae) in Hatay Turkey. - KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi 14(4): 28-37. <https://doi.org/10.18016/KSUJNS.36297>
- GHAHARI, H. and BEYARSLAN, A. 2019: A faunistic study on Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) from Iran, and In Memoriam Dr. Jenő Papp (20 May 1933-11 December 2017). - Acta Biologica Turcica 32(4): 248-254.
- JONES, O.R., PURVIS, A., BAUMGART, E. and DONALD, L.J. 2009: Using taxonomic revision data to estimate the geographic and taxonomic distribution of undescribed species richness in the Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea). - Insect Conservation and Diversity, 2(3): 204-12. <https://doi.org/10.1111/j.1752-4598.2009.00057.x>
- KAPLAN, E. and HARIS, A. 2021: Contribution to the knowledge of the sawflies (Hymenoptera: Symphyta) from Turkey - Natura Somogyiensis 37: 11-24. DOI:10.24394/NatSom.2021.37.11 <https://doi.org/10.24394/NatSom.2021.37.11>
- KAPLAN, E. and HARIS, A. 2022: Third contribution to the knowledge of the Symphyta (Hymenoptera) from Turkey. - Natura Somogyiensis 38: 47-54. <https://doi.org/10.24394/NatSom.2022.38.47>
- KAPLAN, E., MART, A., HARIS, A. and YILDIRIM, E. 2018: Contribution to the knowledge of the Megalodontesidae, Argidae, Cimbicidae, Cephidae and Tenthredinidae (Symphyta: Hymenoptera) fauna from Bingöl and Diyarbakır provinces of Turkey. - Natura Somogyiensis 32: 109-120. <http://doi.org/10.24394/NatSom.2018.32.109>
- LONI, A., SAMARTSEV, K.G., SCARAMOZZINO, P.L., BELOKOBYLSKIJ, S.A. and LUCCHI, A. 2016: Braconinae parasitoids (Hymenoptera, Braconidae) emerged from larvae of Lobesia botrana (Denis and Schiffermüller) (Lepidoptera, Tortricidae) feeding on Daphne gnidium L. - ZooKeys (587): 125. <https://doi.org/10.3897/zookeys.587.8478>
- PENNACCHIO, F., and STRAND, M.R. 2006: Evolution of developmental strategies in parasitic Hymenoptera. - Annual Review of Entomology 51(1): 233-258. <https://doi.org/10.1146/annurev.ento.51.110104.151029>
- QUICKE, D.L.J. 2015: The braconid and ichneumonid parasitoid wasps. - Biology, systematics, evolution and ecology. Wiley-Blackwell 704 pp.
- SHARKEY, M.J. 1993: Family Braconidae, pp. 362-395. In: GOULET, H. and HUBER, J. T. (eds), Hymenoptera of the world: An identification guide to families. - Agriculture Canada Research Branch, Monograph, 1894E: 1-668.
- SHAW, S.R. 1995: The Hymenoptera of Costa Rica. - Oxford University Press, United Kingdom 893 pp.
- SHAW, M.R. and HUDDLESTON, T. 1991: Classification and biology of Braconid wasps (Hymenoptera: Braconidae). - Handbooks for the Identification of British Insects 7(11): 59-62.
- TOBIAS, V.I. 1986: Keys to the Insects of the European Part of USSR, New Delhi, - Baba Barkha Nath. Ed: G.S. MEDVEDEV 3(4): 1-900.
- YU, D.S.K., VAN ACHTERBERG, C. and HORSTMANN, K. 2012: Ichneumonoidea 2011 (Biological and taxonomical information). Taxapad Interactive Catalogue. - Available at www.taxapad.com
- YU D.S.K., VAN ACHTERBERG, C. and HORSTMANN, K. 2016: Taxapad 2016, Ichneumonoidea 2015. Database on flash-drive. www.taxapad.com, Nepean, Ontario, Canada
- YILMAZ, T., AYDOĞDU, M. and BEYARSLAN, A. 2010: The distribution of Euphorinae wasps (Hymenoptera: Braconidae) in Turkey, with phylogeographical notes. - Turkish Journal of Zoology 34(2): 181-194.
- ZAKI, F.N., AWADALLAH, K.T. and GESRAHA, M.A. 1999: Meteorus rubensSteinernema carpocapsae interaction, field studies. - Anzeiger für Schädlingskunde (Journal of pest science) 72(4): 107-109.
- ZARGAR, M., TALEBI, A.A. and FARAHANI, S. 2019: Faunistic study of the genus Habrobracon Ashmead (Hymenoptera: Braconidae) from Iran. - Journal of Insect Biodiversity and Systematics 5(3): 159-169.

Sawflies (Hymenoptera: Symphyta) from North Western Georgia (Sakartvelo) (Part II.)

GEORGE JAPOSHVILI^{1,2} & ATTILA HARIS³

¹Institute of Entomology, Agricultural University of Georgia, University Campus at Digomi David
Aghmashenebeli Alley, 13th km, Tbilisi, Georgia email: giorgij70@yahoo.com

²Invertebrate Research Center, Tetrtsklebi, Telavi Municipality – 2200, Telavi, Georgia

³H-1076 Budapest, Garay u. 19. Hungary

JAPOSHVILI, G. & HARIS, A.: *Sawflies (Hymenoptera: Symphyta) from North-Western Georgia (Sakartvelo) (Part II.)*.

Abstract: 302 specimen belonging to 59 sawflies species were collected in North Western Georgia. Characteristic species are: *Monoctenus lechkhumensis* Haris & Japoshvili, 2022, *Birka catellata* (Konow, 1900), *Eutomostethus ephippium* ssp. *vopiscus* (Konow, 1899), *Strongylogaster caucasica* Schaposchnikov, 1885, *Macrophya hamata* ssp. *caucasicola* Muche, 1969, *Tenthredopsis viridis* Zhelochovtsev, 1941 and *Calameuta grombczewskii* (Jakowlew, 1891). Verticalzontal and zoogeographic distributions of sawflies were analyzed and discussed.

Keywords: Sawflies, Sakartvelo, Caucasus, Hymenoptera, Symphyta, nature conservation

Introduction

Our present paper is the fourth part (after JAPOSHVILI & HARIS 2022a, b and c) of a series to investigate the sawfly (Hymenoptera: Symphyta) fauna of Georgia. In the first paper (JAPOSHVILI & HARIS 2022b), we studied the fauna of Kintrishi National Park and in the other papers including this one (JAPOSHVILI & HARIS 2022a,c) we continued the investigation with North Caucasus under the financial support of Caucasus Barcode of Life (CaBOL) project.

Georgia is located between Greater Caucasus and Lesser Caucasus. These two chains of mountains are connected by Likhi (Surami) ridge and divides Georgia into Western Georgia and Eastern Georgia. Geological origin of Greater Caucasus (Fig. 2) is form the same period as origin of the Alps (FISCHER et al. 2018). Caucasus is one of the biodiversity hotspots and represents unique geographic value with its landscape formation and special climatic conditions. More than 6 000 plant species are recorded (GVOZDETSKII 1963, GAGNIDZE 2005) from this hotspot and from this, almost 4 100 species are represented in Georgia (GAGNIDZE 2005) either. Racha-Lechkhumi and Kvemo Svaneti regions belongs to Western Georgia, with about 4 954 km², with its highest peak: the Pasis Mta with 3 779 m altitude above sea level.

In botanical point of view, Georgia is subdivided into 19 regions. One of these regions is Racha-Lechkhumi, with almost 1 200 plant species. Racha and Lechkhumi are devided into two parts by Labechina Ridge (CHICHINADZE 2022). The Western part consists of Lechkhumi and Kvemo Svaneti regions and the Eastern part is Racha itself. Dogurashi

and Khvamli belong to Lechkhumi region (Tsageri municipality), located on the left bank of river Tskhenistskali River Canyon.

Khvamli's landscape is characterised by its significant rock massifs and wrinkled-karstic relief of the northern slope developed by limestones of Lower Cretaceous Urganian facies, on a substrate of marls and sandstones (AKHALKATSI & TARKHNISHVILI 2012, CHICHINADZE 2022).

Shola (Fig. 1) is part of Racha (Oni Municipality) and located on the right slopes of river Jejora canyon. It is an ancient wheat production area which was 20 ha in the past, but since the 30-ies of the last century this area reduced to 10 ha and the other parts, now, are pastures for cattle. It is surrounded with Hornbeam, Beech, Hazelnut and Oak forests.

Its climate is generally moist and characterized by Mediterranean influences. Both Tsageri and Oni characterized with moderately cold winters and with hot and dry summers. Average yearly temperature of these two areas are 11.4 °C and 10 °C and average precipitation are 1 235 and 1 100 mm respectively.

Material and methods

Samples were collected by using Malaise traps (Fig. 3) from 17th till 25th of May in 2021. Traps were placed in 5 different altitudes, covered by virgin forests containing oak, beech, hornbeam, chestnut and wild pear. Sub-forest level is mostly formed by wild hazelnut, hawthorn and different blackberries.

The following sites were investigated:

1. Dogurashi: 17-24. 05. 2021, alt. 1 070 m, 42.669761° N, 42.785362° E. Meadow surrounded by beech forests. Originally, this meadow was on old dwelling place, where apple, pears and hawthorns were grown mixed wild rose and sweetbriars. Some young sprouts of pines were on the meadow either.
2. Dogurashi: 17-24. 05. 2021, alt. 1 470 m, 42.678243° N, 42.810053° E. Area of stripped beech forest, with decomposing remains of fallen trees, and covered with blackberry bushes.
3. Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 42.528598° N, 42.724312° E. Small open area in the middle of a beech forest with wild hazelnut bushes.
4. Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 1 462 m, 42.555768° N, 42.705496° E. Wide pasture surrounded by old virgin beech forest.
5. Ontihevi: Shola, 20-27. 05. 2021, alt. 1 157 m, 42.558520° N, 43.519316° E. Wide hay meadow, with small sprouts of beech, pear and wild hazelnut.

For identification, and for host plant data, Zhelochovtsev's work on the sawflies of the European part of the former USSR, the handbook of Lacourt on the identification of the European sawflies, the monograph of Robert Benson on the Turkish sawfly fauna, Gussakovskij's monographs on the Symphyta of the former USSR and the latest Czech and Slovakian monograph (GUSSAKOVSKIJ 1935, 1947, BENSON 1968, ZHELOCHOVTSEV 1988, MACEK et al. 2020, LACOURT 2020) were consulted. We also used some recent revisions and works to confirm the identifications (GYURKOVICS & HARIS 2014, HARIS 2006, PROUS et al. 2017, 2021). To document the distribution of sawflies, we consulted the book of ROLLER & HARIS (2008), the most recent European checklist of species (TAEGER et al. 2006) and the monograph of Sundukov of the sawflies of Russia



Fig. 1: Ontihevi: Shola sampling site
(Photo: G. Japoshvili)



Fig. 2: North Caucasus landscape
(Photo: G. Japoshvili)



Fig. 3: Malaise trap at Ontihevi: Shola
(Photo: G. Japoshvili)

(SUNDUKOV 2017). Further, reference material was studied in the collection of the Hungarian Natural History Museum, Budapest and the collection of Tbilisi University of Agriculture in Tbilisi. The nomenclature used in this paper, follows the latest monograph of European sawflies (LACOURT 2020) with special concern for the subfamily Nematinae to address the conclusions of PROUS et al. (2014). The higher classification of sawflies applied in this work follows the Hymenoptera part of Fauna Europaea (ACHTERBERG 2013).

Results

Family **Argidae**

Genus *Aprostema* Konow, 1899

Aprostema melanurum (Klug, 1814): Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 1 female; Ontihevi: Shola, 20-27. 05. 2021, alt. 1 157 m, 1 female. Palearctic species. Sporadic. Host plant: *Lathyrus pratensis* (Fig. 4).



Fig. 4: *Aprostema melanurum* (Klug, 1814)

Genus *Arge* Schrank, 1802

Arge cyanocrocea (Forster, 1771) (colour variation: *Arge syriaca* Mocs.): Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 1 male. West Palearctic species. Common. Host plants: *Rubus idaeus* and *Sanguisorba officinalis*.

Family **Diprionidae**Genus ***Monoctenus*** Dahlbom, 1835

Monoctenus lechkhumensis Haris and Japoshvili, 2022: Dogurashi, 17-24. 05. 2021, alt. 1 070 m, 1 female. Newly described species. Probably Caucasian endemism

Family **Tenthredinidae**Subfamily **Dolerinae**Genus ***Dolerus*** Panzer, 1801

Dolerus (Poodolerus) fumosus Stephens, 1835: Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 4 females, 7 males; Ontihevi: Shola, 20-27. 05. 2021, alt. 1 157 m, 4 males. Sporadic. We agree with Macek et. al., 2020, that it is only black colour variation of *Dolerus sanguinicollis* (Klug, 1818), since males with fumosus type of penial valve always found together with *Dolerus sanguinicollis* with red thorax. West Palaearctic, sporadic species. Host plant: *Poaceae*.

Subfamily **Selandrinae**Genus ***Aneugmenus*** Hartig, 1837

Aneugmenus coronatus (Klug, 1818): Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 2 females. Palaearctic species. Sporadic. Host plants: *Dryopteris filix-mas*, *Aspidium* sp., *Athyrium filix-femina* and *Pteridium aquilinum*

Aneugmenus padi (Linné, 1760): Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 1 female. Holarctic. Sporadic. Host plants: *Asplenium* sp. and *Pteridium aquilinum*

Genus ***Birka*** Malaise, 1944

Birka (Birka) annulitarsis (Thomson, 1870): Dogurashi: 17-24. 05. 2021, alt. 1 070 m, 1 male. West Palaearctic. Sporadic. Host plant unknown.

Birka (Birka) catellata (Konow, 1900): Dogurashi: 17-24. 05. 2021, alt. 1 470 m, 14 males. Ponto-Caspian and Turanian. Common species. Host plant unknown.

Genus ***Nesoselandria*** Rohwer, 1910

Nesoselandria morio (Fabricius, 1781): Dogurashi: 17-24. 05. 2021, alt. 1 070 m, 1 male. Holarctic. Frequent. Host plants: *Brachytecium reflexum*, *Ceratodon purpureus*, *Chenopodium album*, *Dicranum scoparium*, *Fragaria vesca*, *Hedwigia ciliata*, *Myosotis arvensis*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Plagiothecium denticulatum*, *Polygonum aviculare*, *Polytrichum commune*, *Pseudobryum cinclidiodes*, *Sanionia uncinata*, *Stellaria media*, *Veronica chamaedrys* and *V. officinalis*.

Genus ***Strongylogaster*** Dahlbom, 1835

Strongylogaster caucasica Schaposchnikov, 1885: Dogurashi: 17-24. 05. 2021, alt. 1 470 m, 4 females. Ponto-caspian sporadic species. Host plant unknown.

Strongylogaster macula (Klug, 1817): Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 1 female. Rare Palaearctic species, introduced to North America. Host plants: *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *Polystichum aculeatum* and *Pteridium aquilinum*

Strongylogaster multifasciata (Geoffroy, 1785): Dogurashi: 17-24. 05. 2021, alt. 1 070 m, 3 females; Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 1 female. Sporadic Palearctic species. Host plant: *Pteridium aquilinum*

Subfamily **Allantinae**
Genus **Allantus** Panzer, 1801

Allantus (Allantus) viennensis (Schrank, 1781): Ontihevi: Shola, 20-27. 05. 2021, alt. 1 157 m, 1 female. Sporadic, West Palearctic species, introduced to North America. Larva on *Rosa* spp.

Allantus (Emphytus) calceatus (Klug, 1818): Dogurashi: 17-24. 05. 2021, alt. 1 070 m, 1 male. Palearctic. Sporadic, locally frequent. Host plants: *Rubus*, *Sanguisorba*, *Rosa*, *Filipendula*, *Fragaria* and *Alchemilla* spp.

Allantus (Emphytus) cinctus (Linné, 1758): Ontihevi: Shola, 20-27. 05. 2021, alt. 1 157 m, 2 males. Holarctic. Common. Host plants: *Rosa* and *Fragaria* spp.

Allantus (Emphytus) cingulatus (Scopoli, 1763): Ontihevi: Shola, 20-27. 05. 2021, alt. 1 157 m, 4 females, 2 males; Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 1 male. Frequent, Palearctic species. Larva on *Rosa* and *Fragaria* spp.

Allantus (Emphytus) didymus (Klug, 1818): Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 1 male. West Palearctic. Sporadic. Larva on *Sanguisorba minor*; old records from *Rubus* and *Rosa* spp. need checking.

Genus **Ametastegia** Costa, 1882

Ametastegia (Protemphytus) carpini (Hartig, 1837): Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 2 females, 3 males. Frequent, West Palearctic species. Larva on *Geranium* spp.

Ametastegia (Protemphytus) tenera (Fallén, 1808): Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 1 male. Holarctic. Frequent. Larva on *Rumex* spp.

Genus **Athalia** Leach, 1817

Athalia bicolor Serville, 1823: Dogurashi: 17-24- 05. 2021, alt. 1 070 m, 1 male. Frequent, West-Palearctic species, host plant unknown.

Athalia liberta (Klug, 1815): Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 1 male. West Palearctic species. Frequent. Host plants: *Alliaria petiolata*, *Arabidopsis thaliana*, *Cardamine hirsuta* and *Sisymbrium officinale*.

Genus **Empria** Lepeletier & Serville, 1828

Empria hungarica (Konow, 1895): Dogurashi: 17-24. 05. 2021, alt. 1 070 m, 1 male. Rare, West Palearctic species. Host plant: *Filipendula vulgaris*.

Empria longicornis (Thomson, 1871): Dogurashi: 17-24. 05. 2021, alt. 1 070 m, 2 males; Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 5 males. Probably Palearctic species (Europe and Mongolia). Sporadic. Larva on *Rubus idaeus*.

Empria pumila (Konow, 1896): Ontihevi: Shola, 20-27. 05. 2021, alt. 1 157 m, 1 male; Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 1 male. Sporadic, West Palearctic species. Host plant: *Filipendula ulmaria*.

Empria sexpunctata (Serville, 1823): Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 1 female, 9 males; Ontihevi: Shola, 20-27. 05. 2021, alt. 1 157 m, 9 males. Frequent, West Palaearctic species. Host plants: *Geum rivale* and *G. urbanum*.

Empria tridens (Konow, 1896) (colour variation *Empria konowi* Dovnar-Zapolskij, 1929): Dogurashi: 17-24. 05. 2021, alt. 1 470 m, 1 female; Dogurashi: 17-24. 05. 2021, alt. 1 070 m, 1 female; Ontihevi: Shola, 20-27. 05. 2021, alt. 1 157 m, 1 female. Palaearctic. Frequent. Host plants: *Geum spp.* and *Rubus idaeus*.

Genus *Taxonus* Hartig, 1837

Taxonus sticticus (Klug, 1817): Ontihevi: Shola, 20-27. 05. 2021, alt. 1 157 m, 1 female, 12 males; Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 8 males. West Palaearctic. Sporadic. Host plant unknown.

Subfamily – Heterarthrinae
Genus *Endelomyia* Ashmead, 1898

Endelomyia aethiops (Gmelin, 1790): Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 2 males. Frequent, Holarctic species. Host plant: *Rosa spp.*

Genus *Caliroa* Costa, 1859

Caliroa annulipes (Klug, 1816): Ontihevi: Shola, 20-27. 05. 2021, alt. 1 157 m, 1 female. Sporadic, Palaearctic species, introduced to Canada. Polyphagous, larva on *Betula*, *Quercus*, *Tilia*, *Salix*, *Rosa spp.* and *Vaccinium myrtillus*.

Caliroa cothurnata (Serville, 1823): Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 1 female. West Palaearctic. Frequent. Host plant: *Quercus spp.*

Genus *Fenusa* Leach, 1817

Fenusa (Fenusa) dohrnii (Tischbein, 1846): Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 1 female. Frequent, Palaearctic species introduced into N America and Tropical Africa. Larva makes mines in leaves of *Alnus spp.*

Fenusa (Fenusa) pumila Leach, 1817: Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 1 female. Frequent, Palaearctic species introduced into N America. Host plants: *Betula spp.* and *Alnus alnobetula*.

Genus *Heterarthrus* Stephens, 1835

Heterarthrus leucomela (Klug, 1818): Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 1 female. Sporadic, West Palaearctic species. Larva makes mine in leaves of *Acer pseudoplatanus* and *A. campestre*.

Genus *Metallus* Forbes, 1885

Metallus albipes (Cameron, 1875): Ontihevi: Shola, 20-27. 05. 2021, alt. 1 157 m, 1 female. Sporadic, Palaearctic species. Hostplant: *Rubus idaeus* and other *Rubus spp.*

Subfamily **Blennocampinae**
Genus *Eurhadinoceraea* Enslin, 1920

Eurhadinoceraea fulviventris (Scopoli, 1763): Dogurashi: 17-24. 05. 2021, alt. 1 470 m, 1 male. Southern part of the Palaearctic region. Frequent, locally common. Hostplant unknown.

Genus *Eutomostethus* Enslin, 1914

Eutomostethus ephippium ssp. *vopiscus* (Konow, 1899): Dogurashi: 17-24. 05. 2021, alt. 1 070 m, 8 females, 25 males. Ponto-Caspian subspecies. Common. Hostplants: *Poaceae*.

Subfamily – **Tenthredininae**
Genus *Macrophya* Dahlbom, 1835

Macrophya (Macrophya) alboannulata Costa, 1859: Dogurashi: 17-24. 05. 2021, alt. 1 070 m, 5 males; Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 5 males; Ontihevi: Shola, 20-27. 05. 2021, alt. 1 157 m, 1 male. West Palaearctic species. Frequent. Host plants: *Sambucus nigra*, *S. racemosa* and *S. ebulus*.

Macrophya (Macrophya) diversipes (Schrank, 1782): Dogurashi: 17-24. 05. 2021, alt. 1 070 m, 2 females. Palaearctic. Frequent. Host plants: *Fragaria* and *Rubus* spp.

Macrophya (Macrophya) duodecimpunctata (Linné, 1758): Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 1 male. Palaearctic. Frequent. Host plants: *Graminae*, *Cyperaceae* and *Carex* spp. like *Carex brizoides* and *C. vesicaria*.

Macrophya (Macrophya) hamata ssp. *caucasicola* Mucbe, 1969: Dogurashi: 17-24. 05. 2021, alt. 1 070 m, 8 males, Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 1 female; Ontihevi: Shola, 20-27. 05. 2021, alt. 1 157 m, 1 female. Frequent, Ponto-Caspian subspecies. Host plant unknown.

Macrophya (Macrophya) sanguinolenta (Gmelin, 1790): Dogurashi: 17-24. 05. 2021, alt. 1 070 m, 2 females, 11 males; Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 1 462 m, 1 female. Palaearctic species. Frequent. Host plants: *Galenopsis*, *Senecio* and *Veronica* spp.

Genus *Pachyprotasis* Hartig, 1837

Pachyprotasis rapae (Linné, 1767): Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 4 females, 16 males. Frequent, polyphagous species. Known host plants: *Solanum tuberosum*, *Pedicularis palustris*, *Angelica sylvestris*, *Veronica beccabunga*, *Betonica officinalis*, *Corylus avellana*, *Salix caprea*, *Fraxinus excelsior*, *Tussilago farfara*, *Symphoricarpos albus*, *Scrophularia*, *Solidago*, *Verbascum*, *Origanum*, *Atropa*, *Sarothamnus*, *Senecio*, *Polygonum*, *Aspidium*, *Epilobium*, *Hypericum*, *Galeopsis*, *Mentha*, *Polystichum*, *Plantago*, *Quercus* and *Stachys* spp. Holarctic.

Genus *Tenthredopsis* Costa, 1859

Tenthredopsis ornatrix Konow, 1890: Dogurashi: 17-24- 05. 2021, alt. 1 070 m, 12 males; Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 1 462 m, 1 male. Frequent, Ponto-Caspian species. Hostplant unknown.

Tenthredopsis viridis Zhelochovtsev, 1941: Dogurashi: 17-24. 05. 2021, alt. 1 070 m, 13 males; Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 20 males; Ontihevi: Shola, 20-27. 05. 2021, alt. 1 157 m, 2 males. Ponto-Caspian species. Frequent. Host plant unknown.

Subfamily **Nematinae**
Genus *Cladius* Illiger, 1807

Cladius (Cladius) pectinicornis (Geoffroy, 1785): Dogurashi: 17-24- 05. 2021, alt. 1 070 m, 1 female, 2 males; Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 1 462 m, 1 female. Holarctic. Common. Host plants: *Alchemilla*, *Filipendula*, *Fragaria*, *Potentilla*, *Sanguisorba*, *Rosa* and *Rubus* spp.

Genus *Euura* Newman, 1837

Euura lanatae Malaise, 1921: Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 2 females. Sporadic, West Palaearctic also North America. Probably Holarctic (*S. glauca* native in North America). Host plants: *Salix lanata* and *S. glauca*.

Genus *Nematus* Panzer, 1801

Nematus lucidus (Panzer, 1801): Ontihevi: Shola, 20-27. 05. 2021, alt. 1 157 m, 1 female. Frequent, Palaearctic species. Larva on *Crataegus* spp. and *Prunus spinosa*.

Nematus vicinus Serville, 1823: Ontihevi: Shola, 20-27. 05. 2021, alt. 1 157 m, 1 female. Sporadic, Holarctic species. Larva on *Rumex obtusifolius*.

Nematus wahlbergi Thomson, 1871: Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 1 male. Sporadic, West-Palaearctic species, larva on *Symphoricarpos albus* and *Lonicera* spp.

Genus *Pristiphora* Latreille, 1810

Pristiphora armata (Thomson, 1863): Dogurashi: 17-24- 05. 2021, alt. 1 070 m, 5 males; Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 2 males. Palaearctic species. Frequent. Host plants: *Crataegus* spp.

Pristiphora leucopus (Hellén, 1948): Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 1 female; Ontihevi: Shola, 20-27. 05. 2021, alt. 1 157 m, 1 female. West Palaearctic species. Frequent. Host plants: *Tilia* spp.

Pristiphora monogyniae (Hartig, 1840): Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 1 male. Frequent, West Palaearctic species. Larva on *Prunus spinosa*, occasionally on *P. domestica*.

Pristiphora pallidiventris (Fallén, 1808): Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 2 males. Holarctic. Frequent. Host plants: *Geum*, *Potentilla*, *Rubus* and *Filipendula* spp.

Pristiphora punctifrons (Thomson, 1871): Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 1 462 m, 1 female. Rare, Holarctic species. Larva on *Rosa canina* and *Rosa majalis*.

Genus *Pteronidea* Rohwer, 1911

Pteronidea miliaris (Panzer, 1797): Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 1 female. Larva on *Salix aurita* and *S. caprae*. Sporadic, West Palaearctic species.

Pteronidea myosotidis (Fabricius, 1804): Dogurashi: 17-24- 05. 2021, alt. 1 070 m, 2 females, 6 males. Palearctic. Common. Host plants: *Onobrychis*, *Vicia*, *Trifolium* spp. also *Lathyrus pratensis*.

Genus *Stauronematus* Benson, 1953

Stauronematus platycerus (Hartig, 1840): Khvamli Mountains, 18-25. 05. 2021, alt. 997 m, 1 female. Frequent. Host plants: *Populus* spp.: *Populus tremula*, *P. alba*, *P. nigra*, *P. balsamifera* and *Salix* spp. The only Palearctic sawfly which larva erects a palisade of dried saliva around its feeding place.

Family **Cephidae**

Genus *Calameuta* Konow, 1896

Calameuta (Calameuta) grombczewskii (Jakowlew, 1891): Ontihevi: Shola, 20-27. 05. 2021, alt. 1 157 m, 1 female, 1 male. Ponto-Caspian, Central Asian species. Sporadic. Host plant unknown.

Genus *Cephus* Latreille, 1803

Cephus spinipes (Panzer, 1800): Ontihevi: Shola, 20-27. 05. 2021, alt. 1 157 m, 1 female. Common, Palearctic species. Host plants: *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense* and other *Poaceae*

Discussion

Sawfly density and species richness in correlation with altitudes

The density of sawflies and their species richness were measured at 5 different altitudes. The highest diversity was detected in 997 m and highest densities, with 38-38% of the sawflies (115 and 114 individuals) were collected at 997 and 1070 m altitudes. These data confirms our 2020 results, where the highest species diversity and density measured at 1 000 - 1 070 m altitudes (JAPOSHVILI & HARIS 2022c).

Table 1: Number of sawflies collected at different altitudes

Altitude	Exemplares	%	Number of species
997 m	115	38%	34
1 070 m	114	38%	19
1 157 m	49	16%	19
1 462 – 1 470 m	24	8%	8
Total	302	100%	59

Table 2: Zoogeographic distribution of sawflies, North Caucasus, 2021

Zoogeographical area	Number of species	%
Ponto Caspian Central Asian	1	1.7
Ponto Caspian	6	10.2
Ponto Caspian Turanian	1	1.7
West Palaearctic	19	32.2
Palaearctic	20	33.9
Southern Palaearctic	1	1.7
Holarctic	11	18.6

The zoogeographic origin of the collected sawflies was evaluated (Table 2). Most of the species have wide geographic distribution, i.e. Holarctic, Palaearctic, West Palaearctic, South Palaearctic; their proportion is 86%. The so called characteristic components are the species with limited distribution areas: Ponto-Caspian, Ponto-Caspian-Turanian, Ponto Caspian Central Asian. These species are: *Monoctenus lechkhumensis* Haris & Japoshvili, 2022, *Birka catellata* (Konow, 1900), *Eutomostethus ephippium* ssp. *vopiscus* (Konow, 1899), *Strongylogaster caucasica* Schaposchnikov, 1885, *Macrophya hamata* ssp. *caucasicola* Muche, 1969, *Tenthredopsis viridis* Zhelochovtsev, 1941, *Tenthredopsis ornatrix* Konow, 1890 and *Calameuta grombezewskii* (Jakowlew, 1891). Their proportion is 14%. Similar proportions (13%) were experienced one year before in the other regions of Northern Caucasus (JAPOSHVILI & HARIS 2022c).

Acknowledgment

We thank to BMBF-funded project Caucasus Barcode of Life (CaBOL), ref. number: 01DK20014A for the financial support.

References

- ACHTERBERG, C. 2013: Hymenoptera in Fauna Europaea version 2.6.2. - <http://www.faunaeur.org>. Last checked: 03. 10. 2022
- AKHALKATSI, M & TARKHNISHVILI, D. 2012: Habitats of Georgia. - Tbilisi, pp. 1-118.
- BENSON, R. B. 1968: Hymenoptera from Turkey, Symphyta. - Bulletin of the British Museum (Natural History). Entomology series, London 22(4): 111-207. <https://doi.org/10.5962/bhl.part.9952>
- FISCHER, E., GROGER A. & LOBIN W. 2018: Illustrated field guide to the flora of Georgia (South Caucasus). - Koblenz Geographical Colloquia, pp. 830.
- GAGNIDZE, R. 2005: Vascular plants of Georgia, a nomenclatural checklist. - Universal, Tbilisi, pp. 247.
- GVOZDETSKII, N. 1963: Caucasus. - Geographgiz, pp. 264 (in Russian).
- GUSSAKOVSKIJ, V. 1935: Insectes Hyménoptères, Chalastogastra 1. - Fauna SSSR, Moskva, Leningrad, Academie des Sciences de l'URSS, Moscou, Leningrad 2(1): 1-453.
- GUSSAKOVSKIJ, V. 1947: Insectes Hyménoptères, Chalastogastra 2. - Fauna SSSR, Moskva, Leningrad, Academie des Sciences de l'URSS, Moscou, Leningrad 2(2): 1-235.
- GYURKOVICS, H. & HARI, A. 2014: The genus *Tenthredopsis* Costa, 1859 in Hungary (Hymenoptera: Symphyta). - *Natura Somogyiensis* 24: 99-124. <https://doi.org/10.24394/NatSom.2014.24.99>
- HARI, A. 2006: Study on the Palaearctic *Pristiphora* species (Hymenoptera: Tenthredinidae). - *Natura Somogyiensis* 9: 201-277. <https://doi.org/10.24394/NatSom.2006.9.201>
- JAPOSHVILI, G. & HARI, A. 2022a: New *Monoctenus* Dahlbom, 1835 (Hymenoptera: Symphyta) species from Georgia. - *Natura Somogyiensis* 38: 23-28. <https://doi.org/10.24394/NatSom.2022.38.23>
- JAPOSHVILI, G. & HARI, A. 2022b: Sawflies (Hymenoptera: Symphyta) of Kintrishi National Park, south-west Georgia (Sakartvelo). - *Annals of Agrarian Science* 20: 12-27.
- JAPOSHVILI, G. & HARI, A. 2022c: Sawflies (Hymenoptera: Symphyta) from North-Western Georgia (Sakartvelo). - *Caucasiana* 1:x...x. (accepted manuscript, in print) <https://doi.org/10.3897/caucasiana.1.e83640>
- LACOURT, J. 2020: Sawflies of Europe: Hymenoptera of Europe 2 N. A. P. Editions. Verrières-le-Buisson 876 pp.
- MACEK, J. ROLLER, L. BENEŠ, K. HOLÝ, K. & HOLUŠA, J. 2020: Blanokřídlí České a Slovenské republiky II. Širopasí. - Academia Praha. 669 pp.
- PROUS, M, BLANK, S. M, GOULET, H., HEIBO, E., LISTON, A., MALM, T., NYMAN, T., SCHMIDT, S., SMITH, D. R., VÅRDAL, H., VIITASARI, M, VIKBERG, V. & TAEGER., A. 2014: The genera of Nematinae (Hymenoptera, Tenthredinidae). - *Journal of Hymenoptera Research* 40:0-69. <https://doi.org/10.3897/JHR.40.7442>
- PROUS, M, KRAMP, K., VIKBERG, V. & LISTON, A. 2017: North-Western Palaearctic species of *Pristiphora* (Hymenoptera, Tenthredinidae). - *Journal of Hymenoptera Research* 59: 1-190. <https://doi.org/10.3897/jhr.59.12656>
- PROUS M, LISTON, A. & MUTANEN, M 2021: Revision of the West Palaearctic *Euura bergmanni* and *oligospila* groups (Hymenoptera, Tenthredinidae). - *Journal of Hymenoptera Research* 84: 187-269. <https://doi.org/10.3897/jhr.84.68637>
- ROLLER, L. & HARI, A. 2008: Sawflies of the Carpathian Basin, History and Current Research. - *Natura Somogyiensis* 11: 1- 261. <https://doi.org/10.24394/NatSom.2008.11.2>
- SUNDUKOV, Y. 2017: Suborder Symphyta – Sawflies and wood wasps. - In: LELEJ A.S. (ed.). Annotated catalogue of the Hymenoptera of Russia. Volume I. Symphyta and Aculeata. Proceedings of the Zoological Institute RAS. Supplement 6: 20-117. <https://doi.org/10.31610/trudyzin/2017.supl.6.5>
- TAEGER, A., BLANK, S. & LISTON, A. 2006: European Sawflies (Hymenoptera: Symphyta) - A Species Checklist for the Countries. 399-504. - In: BLANK, S. M, SCHMIFT, S. & TAEGER, A. (eds) Recent Sawfly Research: Synthesis and Prospects, Goecke & Evers, Kelter. 701 pp.
- ZHELOCHOVTSEV, A. 1988: Otryad Hymenoptera – Pereponchatokrylye, Podotryad Symphyta – Sidyachebryukhie, 7-234. - In: MEDVEDEV, K. H. (ed.) *Opredelitel nasekomykh evropeiskoi chasti SSSR*, Vol. 3 Hymenoptera, Part 6, Nauka, Leningrad. Details - Keys to the insects of the European USSR. (Opredelitel nasekomykh Evropeiskoi chasti SSSR) - Biodiversity Heritage Library Details - Keys to the insects of the European USSR. (Opredelitel nasekom.. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.46334>

Some important records on sawflies (Hymenoptera: Symphyta) from the Entomological Collection of Agricultural University of Georgia (Sakartvelo) identified by Dr. Ermolenko

ARCHIL SUPATASHVILI¹, GEORGE JAPOSHVILI^{1,2}, ATTILA HARIS³

¹Institute of Entomology, Agricultural University of Georgia, University Campus at Digomi David Aghmashenebeli Alley, 13th km, Tbilisi, Georgia, email: archil.tbilisi@hotmail.com

²Invertebrate Research Center, Tetrtsklebi, Telavi Municipality – 2200, Telavi, Georgia, email: giorgij70@yahoo.com

³H-1076 Budapest, Garay u. 19. Hungary, email: attilaharis@yahoo.com

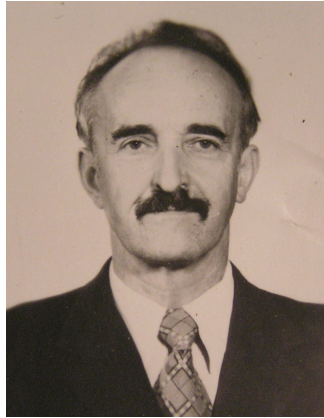
SUPATASHVILI, A., JAPOSHVILI, G. & HARIS, A.: *Some important records on sawflies (Hymenoptera: Symphyta) from the Entomological Collection of Agricultural University of Georgia (Sakartvelo) identified by Dr. Ermolenko.*

Abstract: 115 species are listed from Karachay and Georgia (Caucasus) based on the Archil Supatashvili collection identified by V.M Ermolenko. *Arge caucasica* Tournier 1889, *A. pagana* ssp. *pagana* (Panzer 1797), *Gilpinia virens* (Klug 1812), *Acantholyda posticalis* (Matsumura 1912), *Monostegia abdominalis* (Fabricius 1798), *Tenthredo albopicta* Puls 1870, *T. caucasica* Eversmann 1847, *T. oryssoides* Jakowlew 1888, *T. koehleri* Klug 1817 and *T. notha* Klug 1817 are new records for the fauna of Georgia.

Keywords: Hymenoptera, Symphyta, Caucasus, Georgia, Sakartvelo, Karachay-Cherkess

Introduction

Although Caucasus is an evolutionary and biodiversity hotspot, abundant with endemics, faunistic and floristic values, the sawfly fauna is still hardly studied. Before we started our investigations, only 105 species were listed from Georgia (ANDGULADZE 1957, DADURIAN 1962). This is the reason, that all faunistic data have exceptional value: they help us to learn more on the fauna of this unique place. This list of sawflies was survived in a PhD thesis competed in 1990 by the first author (SUPATASHVILI 1990). Most of the sawflies were collected by Archil Supatashvili between 1967 and 1985, who were PhD student at that time at the Institute of Forestry. His research were supervised by Valeriy Mikhailovich Ermolenko (Fig. 1) the leading Ukrainian Symphyta specialist of that time. Although, Ermolenko's workplace was the Schmalhausen Institute of Zoology in Kiev, he visited Tbilisi several times and did the identification of the sawflies at the university collection firstly in 1979. The voucher specimens of 54 species are deposited in the entomological collection of Agricultural University of Georgia in Tbilisi, the other specimens probably were taken by Ermolenko himself. We did efforts to track these specimens, but they were neither in the University collection in Tbilisi nor at the



**Fig 1. Valeri Mikhailovich Ermolenko 1920-2006,
zoologist of the Schmallhausen Institute of Zoology in Kiev**

Schmalhausen Institute of Zoology or at the Hungarian Natural History Museum, Budapest where most of the sawflies, collected by Ermolenko are deposited. This is the reason, the number of specimen and their sexual distribution (males or females) are unknown of numerous species, since these data were not recorded in the Ermolenko-list.

Valeri Mikhailovich Ermolenko (14. 06. 1920 Sostka Sumskoj – 25. 07. 2006 Kiev), zoologist of the Schmallhausen Institute of Zoology in Kiev, was the leading sawfly specialist of the contemporary Soviet Union publishing 303 scientific papers and book chapters. He led expeditions to the Caucasus (Georgia, Armenia, Azerbaijan), to Moldova, Central Asia (Kyrgyzstan, Turkmenistan, Tajikistan), to the Urals, Altai, Western Siberia and to the Far East of Russia (Sakhalin Island and the Kuriles). His large personal sawfly-collection was donated to the Hungarian Natural History Museum, Budapest which were in small part published by HARIS (2006). His types are preserved in Schmallhausen Institute, Kiev. (FURSOV & KOTENKO 2012, ROLLER & HARIS 2008).

Material and methods

This small, but important sawfly material is a result of sporadic collections mainly done by the first author from various regions of Georgia (Sakartvelo) and Karachay (Karachay-Cherkess) between 1967 and 1985. Beyond sawflies from Georgia, this material also contains significant number of sawflies collected in Northern Caucasus, in Karachay, during long term stay of first author in 1967 and 1979 years. The identification were performed by V. M Ermolenko, who was the scientific supervisor in the early 80's of Archil Supatashvili, who prepared his PhD thesis at the Institute of Forestry, Georgia. Since the identifications were mainly in 1979 and finished in 1985, Ermolenko used the monographs, available in this time (ENSLIN 1910a, b, 1912-18, 1920, GUSSAKOVSKIJ 1935, 1947). According to his personal communication during his meeting with the third author, his preferred monograph was the series of Eduard Enslin, titled Tenthredinidae Mitteleuropas (ENSLIN 1912-18). According to Ermolenko's opinion, Enslin was the most significant specialist of sawflies all the time and he appreciated much Enslin's works. The names from the list of the species, indetified by Ermolenko were updated following the nomenclature of the latest monograph of LACOURT (2020).

Results

List of species

Family: **Pamphiliidae**

Acantholyda (Acantholyda) erythrocephala (Linné, 1758): Tori: Andeziti, 1900-1950 m asl.; Andeziti – 1950 m asl., 14. 06. 1970, 1 female, on *Pinus*.

Acantholyda (Itycorsia) hieroglyphica (Christ, 1791): Akhaltsikhe 1000-1500 m asl., 05. 06. 1973; Bakuriani 1850 m asl 15. 06. 1985, on *Pinus*.

Acantholyda (Itycorsia) posticalis (Matsumura, 1912): Adigeni 1250 m asl., 27. 05. 1974, 1 male; Khashuri 730 m asl., 13. 06. 1977, 1 female, on *Pinus*.

Neurotoma saltuum (Linné, 1758): Gori 480-500 m asl.; Lagodekhi 400-420 m asl., on *Helianthus* and *Rosales*.

Pamphilius varius (Serville, 1823): Kojori, Mzisa 1000 m asl., on *Betula*

Family: **Diprionidae**

Neodiprion sertifer (Geoffroy, 1785): Zestapfoni 155m asl.; Kutaisi 90 m asl.; Tskaltubo 180 m asl.; Akhalkalaki 1650 m asl.; Akhaltsikhe 1000 m asl.; Aspindza 1050 m asl.; Tbilisi (Shavnabada, Dendropark, Lisi lake) 600 m asl.; Mtskheta 464 m asl.; Kazbegi (Sioni, Sno) 1750-1800 m asl. on *Pinus*.

Gilpinia frutetorum (Fabricius, 1793): Adigeni 1250 m asl., 10. 09. 1973, on *Pinus* sp.

Gilpinia polytoma (Hartig, 1834): Borjomi 800 m asl.; Akhaltsikhe 1000 m asl., July 1979 Abastumani 1300 m asl.

Gilpinia virens (Klug, 1812): Khashuri 730 m asl., 02. 06. 1974, 1 female, on *Pinus* sp.; Pitsunda 15-20 m asl., 1981-84, Abastumani 1300 m asl.

Diprion pini (Linné, 1758): Tbilisi 450-1000 m asl., August 1972, on *Pinus*; Akhaltsikhe 1050 m asl., July 1974.

Family: **Cimbicidae**

Trichiosoma crassum W.F. Kirby, 1882 (= *Trichiosoma jakovlevi* Gus.): Teberda, South orphanage, on *Umbelliferae*, 25. 07. 1967, 1 female; Gulripshi 1350 m asl., 25. 07. 1975, on *Apiaceae* (Fig. 2).

Cimbex connatus ssp. *connatus* (Schrank, 1776): Bakuriani 1850 m asl., 15. 06. 1971; Tsageri 1000 m asl., 16. 06. 1971; Borjomi 750 m asl., 01. 07. 1972; Daba 890 m asl., 16. 06. 1971, on *Alnus*.

Pseudoclavellaria amerinae (Linné, 1758): Near Mtkvari 250-1000 m asl., near Rioni 100-650 m asl., on *Salix*.

Abia lonicerae (Linné, 1758): Abkhazeti, on *Lonicera*.

Family: **Argidae**

Arge berberidis Schrank, 1802: 1 female, Daba, 17. 05. 1970, A. Supatashvili, Bakuriani 1750 m asl.; Daba 980 m asl., 17. 05. 1970, on *Apiaceae*.

Arge caucasica Tournier, 1889: 1 male, Marneuli, Tserakvis Monastery, on *Umbelliferae*, 11. 08. 1972, A. Supatashvili

Arge ciliaris (Linné, 1767): 1 male, Teberda, Gonachkhir, 1730 m asl., on *Filipendula* sp., 26. 06. 1979, A. Supatashvili

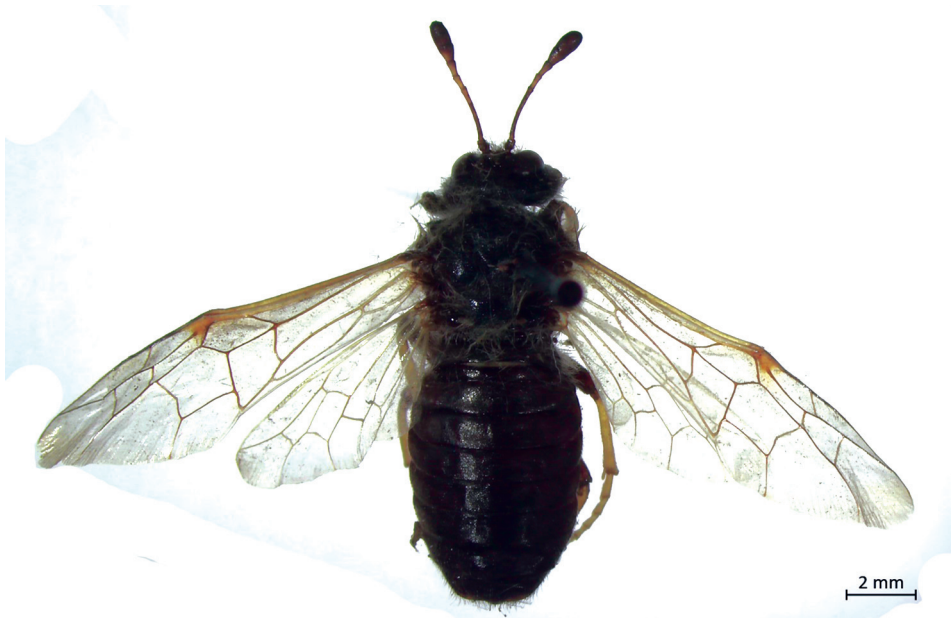


Fig. 2: *Trichiosoma crassum* W.F. Kirby, 1882

Arge rustica (Linné, 1758): lowland and mountain regions, on *Quercus*.

Arge melanochra (Gmelin, 1790): Bakuriani 1750 m asl., 30. 06. 1970, 1 female, on *Apiaceae*; Manglisi 1200 m asl.

Arge gracilicornis (Klug, 1814): Borjomi; Tsageri 100 m asl., on *Rubus*.

Arge enodis (Linné, 1767): Abastumani, Kurtskhana 1300 m asl., 12. 05. 1970, 1 female, on *Apiaceae*; Bakuriani 1900 m asl., 01. 06. 1985, 1 female; Poti 2 m asl.; 1 female.

Arge nigripes (Retzius, 1783): Bakuriani 1750 m asl., 30. 06. 1970, 2 female, 1 male, on *Apiaceae*.

Arge pagana ssp. *pagana* (Panzer, 1797): Khashuri (behind railway station), 730 m asl., 13. 06. 1977 1 female, on *Prunus* sp.

Arge pullata (Zaddach, 1859): Tbilisi 450-1000 m asl., on *Betula* sp.

Arge pyrenaica (André, 1879): Gulripshi: Bamba 1730 m asl.; Bakuriani 1900 m asl.; Tsemi 1150 m asl.; Plato 950 m asl.; on *Apiaceae*; Teberda, Gonachkhir, on *Umbelliferae*, 01. 08. 1967, 1 female; Bakuriani, 1900 m asl., on *Umbelliferae*, 26. 06. 1967, 1 female; Teberda, Gonachkhir, 1730 m asl., on *Umbelliferae*, 26. 06. 1979, 1 female, 1 male.

Arge ochropus (Gmelin, 1790): Tbilisi 400-1000 m asl.; Sagarejo 720-800 m asl.; Borjomi 800 m asl.; Ozurgeti 120 m asl.; Abkhazeti 20-650 m asl., on *Rosa*; Mtskheta 460 m asl.

Arge ustulata (Linné, 1758): Teberda, Gonachkhir, 1730 m asl., on *Umbelliferae*, 26. 06. 1979, 1 female; Teberda, Gonachkhir, 1500 m asl., on *Umbelliferae*, 30. 06. 1979, 1 male; Tbilisi, Tskhneti 1000 m asl., 26. 05. 1978, on *Apiaceae*; Gulgripshi, Sakeni 1130 m asl.; Lentekhi 1350 m asl., 20. 07. 1968, on *Salix*, *Betula*; Borjomi; Tsageri 1000 m asl.

Family: **Tenthredinidae**Subfamily: **Allantinae**

Allantus (Emphytus) laticinctus (Serville, 1823): Tbilisi 450-1000 m asl., on *Rubus*, *Rosa* (listed as *Allantus balteatus* Kl.).

Allantus (Emphytus) cinctus (Linné, 1758): Tbilisi, Akhalkalaki 450-1760 m asl.

Allantus (Emphytus) rufocinctus (Retzius, 1783): Tsageri, Gvirgvina 1750-1800 m asl., 2 specimens on *Rubus* and *Rosa*.

Allantus (Allantus) viennensis (Schrank, 1781): Eastern Georgia 400-1000 m asl., 1 specimen on *Rosa*.

Apethymus serotinus (O.F. Müller, 1776): Eastern Georgia 400-1000 m asl., 2 specimens on *Rosa* and *Rubus*.

Athalia bicolor Serville, 1823: Vashlovani NP, 17. 05. 1977, 1 female.

Athalia ancilla ssp. *ancilla* Serville, 1823: Vashlovani N. P., 17. 05. 1977, 1 female; Bakuriani, 30. 06. 1970, 2 female, 1 male, on *Umbelliferae* (originally labelled as *Athalia glabricollis* Ths.).

Athalia rosae (Linnaeus, 1758): Teberda, Gonachkhir, on *Umbelliferae* 24. 07. 1979, 1 male.

Eriocampa ovata ssp. *ovata* (Linné, 1760): Meskhet-Javaxeti, 1983, on *Alnus* near rivers and mountain streams.

Eriocampa umbratica (Klug, 1816): Borjomi 850 m asl., 13. 05. 1978; Bakuriani 1800 m asl., 26. 05. 1985; Adigeni 1250 m asl., 22. 05. 1983; Ozurgeti 120 m asl., 02. 05. 1977, on *Alnus*.

Monostegia abdominalis (Fabricius, 1798): Kaspi, 14. 05. 1976, 1 female.

Taxonus agrorum (Fallén, 1808): Borjomi: Bakuriani 850-1850 m asl., 1987, on *Rubus*.

Subfamily: **Heterarthrinae**

Caliroa cinxia (Klug, 1816): Tbilisi 400-1000 m asl., on *Quercus*.

Caliroa cerasi (Linné, 1758): Gori 500 m asl., 10. 06. 1980, on *Prunus avium*; Tbilisi 450-1000 m asl., 17. 08. 1984, on *Pyrus* sp.

Endelomyia aethiops (Gmelin, 1790): Tskaltubo 180 m asl.; Ambrolauri 1100 m asl.; Oni 1200 m asl.; Gori 480-500 m asl.; Tskhinvali 850-900 m asl., 1973-1983, on *Rosa*.

Fenusa (Kaliopenusa) ulmi Sundevall, 1847: Georgian forests <1300 m asl., on *Ulmus*.

Fenusa (Fenusa) dohrnii (Tischbein, 1846): on *Alnus* near rivers and mountain streams <1150 m asl.

Heterarthrus flavicollis (Gussakovskij, 1947): Tbilisi 400-1000 m asl., 15. 05. 1980, on *Acer*; Tbilisi 470-850 m asl., Gori 480 m asl., Abastumani, 1300 m asl.

Heterarthrus microcephalus (Klug, 1818): Khashuri 709-750 m asl.; Tbilisi 400-1000 m asl., 17. 08. 1988, on *Salix*.

Subfamily: **Blennocampinae**

Ardis pallipes (Serville, 1823): fields, forest edge (listed as *Ardis brunniventris* Htg.).

Blennocampa phyllocolpa Viitasaari & Vikberg, 1985: forests, on *Rosa*.

Cladardis elongatula (Klug, 1817): Abkhazeti-Kakheti, 800 m asl., on *Rosa*.

Eupareophora exarmata (Thomson, 1871): Ajameti National Park 90 m asl., 15. 05. 1978, 1 male; Signnaghi, Tibaani 400-550 m asl.; Tetrtskaro 1250 m asl.; Tbilisi 400-1000 m asl., on *Fraxinus*.

Monardis plana (Klug, 1817): Akhaltsikhe 950-1150 m asl., 25. 05. 1975; Borjomi 800-1700 m asl., 15. 05. 1976, on *Rosa*.

Monophadnus longicornis (Hartig, 1837 auct. nec.): Tianeti, 13. 04. 1979, 2 males.

Tomostethus nigrilus (Fabricius, 1804): Tetrtskaro 1250 m asl., 14. 05. 1974; Signnaghi 700 m asl., 17. 05. 1974; Tbilisi 450-1000 m asl., 27. 06. 1975; Ajameti 90-114 m asl., 02. 06. 1976.

Subfamily: *Tenthredininae*

Macrophya (Macrophya) albicincta (Schrank, 1776): Borjomi, Tba, 18. 05. 1970, 2 males; Borjomi, Daba, 17. 05. 1970, 1 female; Bakuriani, Tba 1250 m asl., 18. 05. 1970, on flowers, Lagodekhi 350 m asl., on *Sambucus*.

Macrophya (Macrophya) annulata (Geoffroy, 1785): lowland and mountain forests on *Rosa*, *Rubus*,

Macrophya (Macrophya) blanda (Fabricius, 1775): Bakuriani, on *Umbelliferae*, 30. 06. 1970, 2 females, 1 male; Kazbegi, on, 25. 07. 1976, 5 females, 2 males; Daba, 17. 05. 1970, 1 male; Borjomi, Tba, 17. 05. 1970, 1 male; Borjomi, Tba, 18. 05. 1970, 2 females.

Macrophya (Macrophya) crassula (Klug, 1817): lowland and mountain forests on *Sambucus*.

Macrophya (Macrophya) diversipes (Schrank, 1782): Bakuriani, on *Umbelliferae*, 30. 06. 1970, 1 female.

Macrophya (Macrophya) montana ssp. *montana* (Scopoli, 1763): lowland and mountain regions, on *Rubus*.

Macrophya (Pseudomacrophya) punctumalbum (Linné, 1767): Bolnisi, on *Umbelliferae*, 17. 05. 1976, 2 female; Kazreti 450 m asl., on *Fraxinus*, Tbilisi 450-1000 m asl., Mtskheta 464m asl., Borjomi 800 m asl.

Macrophya (Macrophya) sanguinolenta (Gmelin, 1790): Daba, 17. 05. 1970, 1 female.

Rhogogaster viridis (Linné, 1758): Gulripshi 1350 m asl., 26. 07. 1975, on *Populus*, *Apiaceae* 1 female, Teberda, on *Umbelliferae*, 25. 07. 1967 (labelled as *Rhogogaster dryas* Benson),

Rhogogaster scalaris (Klug, 1817): Tbilisi 450-1000 m asl.; Kvareli 550 m asl.; Borjomi 700-900 m asl.; Lentekhi 1000 m asl., on *Populus* (labelled as *Rhogogaster viridis* L.),

Sciapteryx laeta Konow, 1891: Teberda, 2350 m asl., 29. 06. 1979, 1 female.

Sciapteryx semenowi Jakowlew, 1886: Teberda, 13. 04. 1979, 4 females, 1 male.

Tenthredo (Tenthredella) albopicta Puls, 1870: Bakuriani, 1900 m asl., 26. 06. 1970, 1 female.

Tenthredo (Tenthredo) arcuata Forster, 1771: Kazbegi, on *Umbelliferae*, 25. 07. 1976, 2 females, 1 male; Marneuli, Shaumiani, 20. 08. 1978, 1 female; Teberda, South orphanage, 2350 m asl., on *Umbelliferae*, 29. 06. 1979, 1 female; Teberda, Gonachkhir, 1730 m asl., on *Umbelliferae*, 26. 06. 1979, 2 female, 1 male; Teberda, Gonachkhir, 1900 m asl., on *Umbelliferae*, 24. 06. 1979, 1 male.

Tenthredo (Tenthredo) brevicornis (Konow, 1886): Bakuriani, 1900 m asl., on flowers, 26. 06. 1970, 1 female; Bakuriani, Spirit factory, on *Umbelliferae*, 30. 06. 1970, 1 female; Bakuriani, 26km, on *Umbelliferae*, 30. 06. 1970, 1 female; Kurtskhana, on *Umbelliferae*, 12. 05. 1970, 1 female (labelled as *Tenthredo acerrima* Bens.).

Tenthredo (Tenthredella) balteata Klug, 1817: Kazbegi, on *Umbelliferae*, 25. 07. 1976, 2 female.

Tenthredo (Tenthredella) caligator Eversmann, 1847: Bakuriani, on *Umbelliferae*, 30. 06. 1970, 3 female, 2 male; Teberda, on *Umbelliferae*, 24. 07. 1979, 3 female.

Tenthredo (Cephalodo) caucasica Eversmann, 1847: Bakuriani, on *Umbelliferae*, 1450 m asl., 27. 06. 1969, 1 female; Bakuriani, on *Umbelliferae*, 30. 06. 1970, 1 female, 1 male; Kazbegi, 25. 07. 1976, 1 female, 1 male; Teberda, 1730 m asl., on *Umbelliferae*, 26. 06. 1979, 1 female; Teberda, 2350 m asl., on *Umbelliferae*, 29. 06. 1979, 1 female.

Tenthredo (Tenthredella) fagi Panzer, 1798: Borjomi-Bakuriani 800-1850 m asl., on *Salix, Corylus*,

Tenthredo (Tenthredella) ferruginea Schrank, 1776: Bakuriani 1900 m asl., 26. 06. 1970, on *Apiaceae*.

Tenthredo (Tenthredella) oryssoides Jakowlew, 1888: Kazbegi, on *Umbelliferae*, 25. 07. 1976, 1 female; Teberda, Gonochkhar, 1900 m asl., on *Umbelliferae*, 24. 06. 1979, 1 female; Gulripshi, 720 m asl., 5. 08. 1975, 1 female, coll. N. Javelidze; Teberda: Olympic zone, 2350 m asl., 29. 06. 1979, 1 female (labelled as *Tenthredo discophora* Knw.).

Tenthredo (Elinora) koehleri Klug, 1817: Didi Tsemi, on flowers, 17. 05. 1970, 1 female.

Tenthredo (Tenthredo) liturata (Mocsáry, 1886): 26 km from Bakuriani, on *Umbelliferae*, 30. 06. 1970, 2 female, 1 male.

Tenthredo (Tenthredella) livida Linné, 1758: Bakuriani 1900 m asl., 26. 06. 1970, 1 female; Lentekhi, Moashi 1350 m asl., 22. 07. 1968 on *Apiaceae*

Tenthredo (Tenthredella) luteipennis Eversmann, 1847: Teberda Gonachkhar, 1730 m asl., on *Umbelliferae*, 26. 06. 1979. Bakuriani, Spirit factory, on *Umbelliferae*, 30. 06. 1970, 1 male; 2 female.

Tenthredo (Eurogaster) mesomela Linné, 1758: Bakuriani, Spirit factory, on *Umbelliferae*, 30. 06. 1970, 5 female, 1 male.

Tenthredo (Tenthredo) notha ssp. *notha* Klug, 1817: 26km from Bakuriani, on *Umbelliferae*, 30. 06. 1970, 1 female; 25km from Bakuriani, 1450 m asl., on *Umbelliferae*, 27. 06. 1969, 1 female (labelled as *Tenthredo perkinsi* Mor.).

Tenthredo (Temuledo) temula Scopoli, 1763: Bakuriani, 1900 m asl., flowers, 26. 06. 1970, 1 female; Teberda, Gonachkhar, on *Umbelliferae*, 24. 07. 1979, 2 female.

Tenthredo (Tenthredo) albiventrif ssp. *albiventrif* (Mocsáry, 1880): Bakuriani 26 km, on *Umbelliferae*, 30. 06. 1970, 2 females; Bakuriani, Spirit factory, on *Umbelliferae*, 30. 06. 1970, 2 females; Bakuriani, 1900 m asl., flowers, 26. 06. 1970, 2 females, 1 male; Teberda, Gonachkhar, on *Umbelliferae*, 2. 07. 1970, 1 female; Teberda, Gonachkhar, 1730 m asl., on *Umbelliferae*, 26. 06. 1979, 1 female; Teberda, Gonachkhar, on *Umbelliferae*, 24. 07. 1979, 3 females (labelled as *Tenthredo trivittata* Andr.) (Fig. 3).

Tenthredo (Tenthredella) velox Fabricius, 1798: Teberda, Gonachkhar, 1730 m asl., on *Umbelliferae*, 26. 06. 1979, 1 male.

Tenthredo (Tenthredo) vespa Retzius, 1783: Borjomi 800 m asl.; Khashuri 630 m asl.; Bakuriani 1700 m asl.; Abkhazeti 0-350 m asl., on various plants

Tenthredo (Maculedo) vestita André, 1881: Teberda Gonachkhar, 1900 m asl., on *Umbelliferae*, 24. 06. 1979, 1 female; Teberda Gonachkhar, 1730 m asl., on *Umbelliferae*, 26. 06. 1979, 1 female; Bakuriani, 25 km, 1450 m asl., on flowers, 27. 06. 1969, 1 male; Bakuriani, Spirit factory, on *Umbelliferae*, 30. 06. 1970, 1 male; Kazbegi, on *Umbelliferae*, 25. 07. 1976, 1 male (Fig. 4).

Tenthredopsis nassata (Linné, 1767): Kazbegi, on *Umbelliferae*, 25. 07. 1976, 1 female; Tbilisi, Dendropark, 20. 05. 1975, 1 male; Bakuriani, 1900 m asl., on flowers, 26. 06. 1970, 1 female.



Fig. 3: *Tenthredo (Tenthredo) albiventris* ssp. *albiventris* (Mocsáry, 1880)



Fig. 4: *Tenthredo (Maculedo) vestita* André, 1881

Subfamily: *Nematinae*

Eupontania vesicator (Bremsi-Wolf, 1849): Tbilisi 450-100 m asl., Lagodekhi 420 m asl., Ozurgeti 120 m asl., Ipari 1600 m asl., on *Salix*.

Eupontania viminalis (Linné, 1758): near rivers and mountain streams, 250-1000 m asl., on *Salix*.

Cladius pectinicornis (Geoffroy, 1785): Terjola, Simoneti, 22. 04. 1979, 1 female.

Hoplocampa brevis (Klug, 1816): Gori, Tskhinvali, Borjomi, Manglisi, Tbilisi, 400-1200 m asl., on *Pyrus*.

Hoplocampa flava (Linné, 1760): Tbilisi 400-1000 m asl.; Gamarjveba 550 m asl., 08. 04. 1979, on *Prunus vachuschtii*, Gori 500 m asl.; Borjomi, Tbilisi, Manglisi 450-1200 m asl.

Hoplocampa minuta (Christ, 1791): Tbilisi, Gamarjveba 550 m asl., 08. 04. 1972, on *Prunus vachuschtii*.

Hoplocampa testudinea (Klug, 1816): Tbilisi 450 m asl.; Gori 480-500 m asl.; Manglisi 1200 m asl.; Tskhinvali 880 m asl., on *Malus domestica*.

Micronematus monogyniae (Hartig, 1840): Tbilisi 450 m asl.; Kiketi 1200 m asl., 14. 04. 1979, 1 female.

Phyllocolpa leucosticta (Hartig, 1837): Borjomi 800 m asl.; Bakuriani 1800 m asl. 18. 05. 1984, on *Salix*.

Pontania femoralis (Cameron, 1876) (listed as *Pontania robbinsi* Benson, 1935): Tbilisi 450-1000 m asl., on *Salix*.

Pontania proxima (Serville, 1823): Borjomi, 1986, on *Salix* near rivers and mountain streams.

Priophorus compressicornis (Fabricius, 1804): Khashuri, 1987, on *Prunus avium*, *Populus*.

Priophorus grandis (Serville, 1823): in mountain forests on *Populus tremula*, *Populus*.

Pristiphora conjugata (Dahlbom, 1835): Tianeti 1080 m asl., 13. 04. 1979, on *Apiaceae*.

Pristiphora ruficornis (Olivier, 1811): Algeti National Park 1100 m asl., 21. 06. 1978, on *Tilia*, 1 female.

Pristiphora subbifida (Thomson, 1871): Norio 850 m asl., 12. 04. 1979, on *Acer*.

Pteronidea fagi (Zaddach, 1876): Goderdzi pass 1900 m asl., 15. 06. 1970.

Pteronidea melanocephala (Hartig, 1837): Abkhazeti 800-1700 m asl., summer 1974, on *Populus tremula*.

Pteronidea papillosa (Retzius, 1783): Abkhazeti 1900 m asl., summer 1974, on *Populus tremula*, *Salix*, *Populus*.

Pteronidea oligospila (Förster, 1854): Kutaisi 100 m asl., 08. 07. 1973.

Pteronidea salicis (Linné, 1758): near Mtkvari 250-100 m asl., near Rioni 100-650 m asl., summer 1983.

Sharliphora nigella (Förster, 1854): Abastumani, 1300 m asl., Kurtskhana 1280 m asl., Akhaltsikhe 950-1200 m asl., on *Picea*.

Stauronematus platycerus (Hartig, 1840): Tbilisi 450-1000 m asl., on *Populus*.

Family: *Cephidae*

Syrista parreyssii (Spinola, 1843): Georgia 400-1000 m asl., on *Rosaceae*.

Family: **Orussidae**

Orussus abietinus (Scopoli, 1763): Tsagveri, 100 m asl., on flowers, 29. 05. 1968, 1 female.

Family: **Xiphydriidae**

Xiphydria picta Konow, 1897: Teberda, Gonachkhit, 1700 m asl., on *Abies* sp. 29. 06. 1979. 1 female.

Family: **Siricidae**

Urocerus argonautarum (Semenov, 1921): Teberda, Gonachkhir, 1750 m asl., on *Picea* or *Abies*, 26. 06. 1979, 9 females; Gulripshi, Azhara, 19. 07. 1975, 1 female.

Urocerus augur (Klug, 1803): Kazbegi, 25. 07. 1976, 1 female.

Urocerus gigas (Linné, 1758): *Adigeni*, on *Picea* sp. 01. 09. 1966, 1 female; Teberda, Gonachkhir, on *Abies* sp. 01. 08. 1967, 1 male.

Xeris spectrum (Linné, 1758): Teberda, Gonachkhir, on *Abies* sp. 1. 08. 1967, 1 male.

Discussion

These 115 species represents only a small slice of sawfly diversity of the Caucasus and Georgia. Since, they are from various provinces of the country and only 1-5 specimens were collected from each species, we can not conclude anything on the frequency and rarity of the species. The records on the plants, from which the sawflies were captured, are useful information to their maturation feeding or they could be even potential host plants either. The data of altitudes, provide valuable information on the vertical distribution of the Caucasian species.

Several species like: *Arge caucasica* Tournier, 1889, *Trichiosoma crassum* W.F. Kirby, 1882, *Sciapteryx semenowi* Jakowlew 1886, *Sciapteryx laeta* Konow 1891, *Tenthredo albopicta* Puls 1870, *Tenthredo caucasica* Eversmann 1847, *Tenthredo oryssoides* Jakowlew 1888, *Tenthredo albiventris* ssp. *albiventris* (Mocsáry 1880), *Tenthredo luteipennis* Eversmann 1847, *Tenthredo liturata* (Mocsáry 1886), *Tenthredo vestita* André 1881 and *Urocerus argonautarum* (Semenov 1921) has narrow distribution area and characteristic components for the fauna of the Caucasus. The proportion of these species is 10.4% of the total list. *Arge caucasica* Tournier 1889, *A. pagana* ssp. *pagana* (Panzer 1797), *Gilpinia virens* (Klug 1812), *Acantholyda posticalis* (Matsumura 1912), *Monostegia abdominalis* (Fabricius 1798), *Tenthredo albopicta* Puls 1870, *T. caucasica* Eversmann 1847, *T. oryssoides* Jakowlew 1888, *T. koehleri* Klug 1817 and *T. notha* Klug 1817 are new records for the fauna of Georgia.

References

- ENSLIN, E. 1910a: Das Tenthrediniden-Genus *Allantus* Jur. - Russkoje entomologitscheskoje obozrenije, S. Peterburg 10(4): 335-372.
- ENSLIN, E. 1910b: Systematische Bearbeitung der palaarktischen Arten des Tenthrediniden-Genus *Macrophya* Dahlb. (Hym.). - Deutsche Entomologische Zeitschrift, Berlin [1910](5): 465-503.
- ENSLIN, E. 1912-18: Die Tenthredinoidea Mitteleuropas I-07. - Deutsche Entomologische Zeitschrift, Berlin [1912](Beiheft 1-7): 1-790.
- ENSLIN, E. 1920: Die Blattwespengattung *Tenthredo* L. (*Tenthredella* Rohwer). - Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich, Wien 11(1): 1-96.
- FURSOV V. N., KOTENKO A.G. 2012: To the memory of Ukrainian entomologist Valeriy Mikhailovich Ermolenko. - Vestnik Zoologii, 1(4): 381-382. (in Russian)
- GUSSAKOVSKIJ, V. 1935: Insectes Hyménoptères, *Chalastogastra* 1. - Fauna SSSR, Moskva, Leningrad, Academie des Sciences de l'URSS, Moscou, Leningrad 2(1): 1-453.
- GUSSAKOVSKIJ, V. 1947: Insectes Hyménoptères, *Chalastogastra* 2. - Fauna SSSR, Moskva, Leningrad, Academie des Sciences de l'URSS, Moscou, Leningrad 2(2): 1-2.
- HARIS, A. 2006: Sawflies from Sakhalin and the Kuril Islands (Hymenoptera, Tenthredinidae). - *Natura Somogyiensis* 9: 187-200. <https://doi.org/10.24394/NatSom.2006.9.187>
- JAPSHVILI, G. & HARIS, A. 2022a: New *Monoctenus* Dahlbom, 1835 (Hymenoptera: Symphyta) species from Georgia. - *Natura Somogyiensis* 38: 23-28. <https://doi.org/10.24394/NatSom.2022.38.23>
- JAPSHVILI, G. & HARIS, A. 2022b: Sawflies (Hymenoptera: Symphyta) of Kintrishi National Park, south-west Georgia (Sakartvelo). - *Annals of Agrarian Science* 20: 12-27.
- JAPSHVILI, G. & HARIS, A. 2022c: Sawflies (Hymenoptera: Symphyta) from North-Western Georgia (Sakartvelo). - *Caucasiana* 1: 41-49. <https://doi.org/10.3897/caucasiana.1.e83640>
- LACOURT, J. 2020: Sawflies of Europe: Hymenoptera of Europe 2 N. A. P. Editions. - Verrières-le-Buisson 876 pp.
- ROLLER, L. & HARIS, A. 2008: Sawflies of the Carpathian Basin, History and Current Research. - *Natura Somogyiensis* 11: 1-261. <https://doi.org/10.24394/NatSom.2008.11.2>
- SUPATASHVILI, A. 1990. Dendrophilic sawflies of Georgia and elaboration of control measurements of some harmful species. PhD Thesis, Institute of Forestry, Georgia 206 pp. (In Russian).

A biodiverzitás-változás nyomon követése nagylepkék (Lepidoptera) vizsgálatával Sellye környékén, 1967–2022

UHERKOVICH ÁKOS

H-7633 Pécs, Építők útja 3/b, Hungary, email: uhu941@gmail.com

UHERKOVICH, Á.: *Long-term monitoring of biodiversity by the study of butterflies and larger moths (Lepidoptera) in Sellye region (South Hungary, co. Baranya) in the years 1967–2022.*

Abstract: 633 species of butterflies and larger moths were detected around Sellye during the sixties and seventies of the last century. Several rare and interesting species were documented in those lowland oak-hornbeam woodlands, riverine oak-elm-ash woodlands, and riverine ash-alder woodlands. After more than fifty years, during the years 2019-2022, we again visited this area to examine the composition and change of lepidopterous fauna, mostly the larger moths. The same sampling methods were applied in the recent surveys, but a UV-A compact fluorescent tube together with a normal compact fluorescent tube was used instead of a mercury vapour bulb, in the year 2022. Sometimes a small portable light trap was also applied, it was fitted with 12 Volt UV fluorescent LEDs. We visited the same (Gilvánfa) and similar sites (Marócsa, Páprád, Teklafalu) regularly, and sometimes some another sites. During this recent period altogether 437 lepidopterous species were taken. 53 of them were not detected in the first collecting period. Number of all known species grew up to 687 in the Sellye region. Voucher specimens have been deposited in the collection of Rippl-Rónai Museum, Kaposvár. The most important catch was three imagoes of *Arytrura musculus* (Ménétriés, 1859) during the years 2020 and 2022. Table 2 presents all the collected species in the past and recent periods, their quantity by group of sites (past) or by year (recent period). This table is completed by data of Kisdobsza and Potony, which sites are situated a slightly further away but in similar types of forests. Some of the 53 newly recorded species – e.g. *Dysgonia algira* (Linnaeus, 1767), *Opisthograptis luteolata* (Linnaeus, 1758), *Eilicrinia cordiaria* (Hübner, 1790), *Dysgonia algira* (Linnaeus, 1767), *Eugnorisma depuncta* (Linnaeus, 1761) – are characteristic of drier biotopes, while some of them – e.g. *Mythimna unipuncta* (Haworth, 1809), *Rhodometra sacraria* (Linnaeus, 1767) – are immigrant ones. Contrary 250 species were not caught in recent years. About a hundred species were not taken due to the methods. Daytime observations or collections hardly were applied. On the other hand, we did not visit those area during the early spring (March, April) and late autumn (November), so the very early and very late flying species were not registered. Thus about 150 species were not taken very probably due to climate change: increasing of temperature, less precipitation and extreme meteorological phenomena. The decrease of biodiversity is a general observation not only here but in other types of biotopes.

Keywords: long-time monitoring, change of biodiversity, climate change, drying out

Bevezetés

A Sellye környéki idősebb gyertyános-tölgyesekben (*Quercus petraeae-Carpinetum*), tölgy-köris-szil-ligeterdőkben (*Fraxino pannonicarum-Ulmetum*) és égerligetekben (*Paridi quadrifoliae-Alnetum glutinosae*) rendkívül fajgazdag lepkéfaunát mutattam ki a múlt század hatvanas-hetvenes éveiben, összesen 633 fajt, köztük számos érdekesség és ritkaság előfordulását. Az eredményeket több publikációban ismertettem (UHERKOVICH

1971, 1972, 1974, 1977). Ezen a környéken korábban nem végeztek ehhez hasonló intenzitású és ilyen sajátos eredményeket adó felmérést. Mivel összesen több, mint száz-ezer meghatározott nagylepke példány alapján készült ez alapvetés, az szilárd alapot biztosíthatott egy esetleges későbbi, megismételt vizsgálatokhoz.

Egy ehhez hasonló, azonban növényföldrajzilag inkább már Belső-Somogy déli részéhez tartozó erdőtümbben, Kisdobsza környékén ugyancsak nagyon gazdag lepkefaunát, összesen 530 fajt mutattam ki a hetvenes évek végén és a nyolcvanas években (UHERKOVICH 1979, 1990). A kilencvenes években szintén vizsgáltuk a Dráva-sík egy jellegzetes erdejét Potony és Tótújfalu között (Lugi-erdő). Itt a vizsgálatok csak néhány mintavételre terjedtek ki, ezért mindössze 101 nagylepkefajról van adatunk (ÁBRAHÁM & UHERKOVICH 1998).

Az elmúlt évtizedekben egyre gyorsuló klímaváltozásnak lehetünk tanúi világszerte, így Magyarország területén is. Magyarországon ez az átlaghőmérséklet határozott emelkedésében, kisebb mértékben a csapadékmennyiség csökkenésében, továbbá az időjárási szélsőségek gyakoribb és intenzívebb fellépésében nyilvánul meg. Az éghajlat jellege a mediterrán típus felé tolódik el az enyhébb telek és a forróbb, aszályra hajlamosabb nyarak miatt. Ugyancsak jelentősen csökkent a talajvízszint, ami szintén elősegítette a növényzet jelentősebb átalakulását. Ezek következtében az erdők fafaj-összetétele is módosulóban van. Az élővilág egyéb tagjaira is meghatározóak ezek a változások, elsősorban a kisebb tűréshatárú fajokra.

A korábbi vizsgálatok jó alapot biztosíthatnak arra, hogy a nagylepke-fauna összetétele és a mennyiségi arányok jelenkori vizsgálatával az élővilág e csoportjának változását konkrét tényekkel mutathassuk be. Ezt hasonló módszerekkel, azonos vagy hasonló élőhelyeken végzett kvantitatív mintavételekkel érhetjük el.

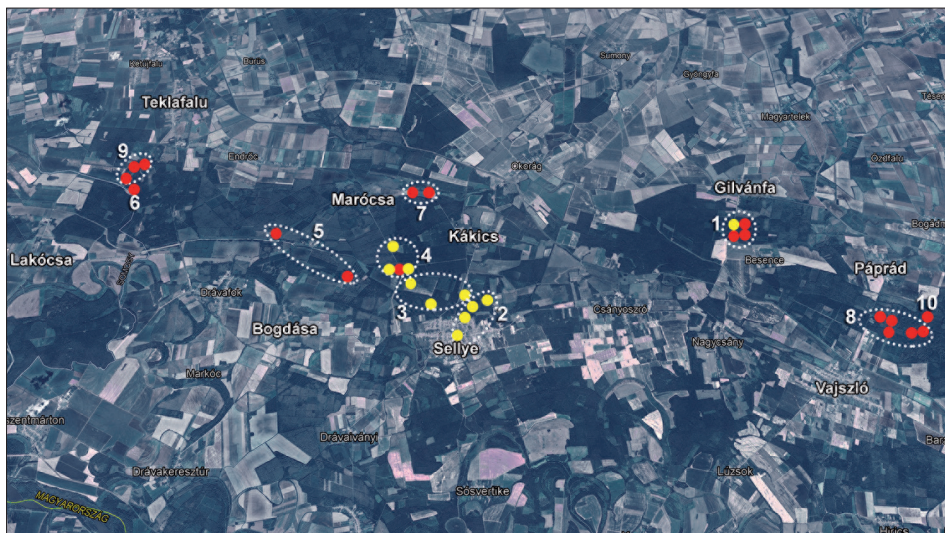
Anyag és módszer

A jelenkori mintavételek helyszínei

Sellye környékén évtizedekig nem végeztek újabb felmérést, csak 2019-ben került sor némi terepbejárásra és néhány mintavételre a Mecsekerdő Zrt. (Pécs) által menedzselte „Oak Protection Project” program keretében. Az akkor szerzett újabb ismeretek alapján már kijelenthetjük, hogy a lepkefauna összetétele jelentősebben módosult az elmúlt öt évtizedben. E tapasztalat nyomán 2020-ban szélesebb körű vizsgálatot kezdtem a térségben, ezt a 2022. év végéig folytattam.

2019-ben néhány tájékozódó gyűjtést végeztem Gilvánfa és Teklafalu határában. A 2020-2022. évi muntavételek részben ezeken a 2019. évi pontokon folytak, de ezek mellett további két helyet is vizsgáltam (Páprád, egy alkalommal Bogdása). Ezzel tulajdonképpen a gyep- és irtástérületek monitorozása is folytatódott (Gilvánfa, Teklafalu, Bogdása). Új területként egy – általam korábban már tervezett – idős ligeterdő állományt kívántam megvizsgálni, a páprádi vadászház környékét és az onnét keletre fekvő területet, azaz a Bükk-háti-erdőt. Eredetileg nagyobb területet foglaltak el az idősebb állományok, azonban az utóbbi években többek között a vadászház és az erdészházak közötti igen idős állományokat letermelték (Páprád 43/A, 43/B, Vajszló 10/C erdőtagok), a vizsgálat idején fiatal újulat vagy néhány éves erdő borította ezeket a parcellákat. Ugyancsak új mintavételi pontnak tekinthetjük a Marócsai-erdőt. Ennek más pontjain, Kákics közgazgatási területén a hatvanas-hetvenes években már gyűjtöttem.

Az egyes lelőhelyeket, illetve lelőhely-csoportokat az 1. táblázatban mutatom be, illetve térképen is ábrázolom (1. ábra).



1. ábra: Egykori (sárga kör) és a jelenlegi (piros kör) vizsgálati helyek vagy lelőhely-csoportok Sellye környékén. – Fig. 1. Earlier (yellow circle) and recent sites of examination (red circle) around Sellye – 1: Gilvánfa, 2: Sellye, erdő és község, forests and inhabited area, 3: Sellye, rétek, meadows, 4: Kákics, Gesnye-erdő, 5: Bogdása, legelők, pastures 6: Lakócsa, 7: Marócsa, Marócsai- (Gesnye-) erdő, 8: Páprád, Bükk-háti-erdő, 9: Teklafalu, Vitézipusztá, 10: Vajszló, Bükk-háti erdő.

1. táblázat. A 2019-2022. évi mintavételek helyszínei.
Table 1. Localities of sampling in the year 2019-2022.

Település <i>Settlement</i>	Közelebbi lelőhely <i>Nearer locality</i>	északi <i>northern</i>	keleti <i>eastern</i>
Bogdása	Köröcsönye-pusztá 1 km Ny, legelő	45°54'08"	17°46'49"
	1,5 km ÉK, elhagyott legelő és tölgy-köris erdő	45°53'14"	17°48'33"
Gilvánfa	Szilas-erdő, volt erdészház (22VF parcella)	45°54'12"	17°57'17"
	Szilas-erdő, volt erdészház (22VF parcella)	45°54'08"	17°57'24"
	Szilas-erdő, gyertyános-tölgyes, 23/B és 24/C tagok	45°54'19"	17°57'24"
Kákics	Gesnye-erdő	45°53'30"	17°49'41"
Lakócsa	3,3 km ÉK, Korcsina-csat. mentén, irtások	45°55'01"	17°43'17"
Marócsa	Marócsai-erdő: gyertyános-tölgyes 4/A-5/A	45°54'57"	17°50'12"
	Marócsai-erdő: gyertyános-tölgyes 5/A-6/A	45°54'57"	17°49'53"
Páprád	1,1 km D, Bükk-háti-erdő, vadászház	45°52'41"	18°00'14"
	1,2 km DDNy, Bükk-háti vadászház, ligeterdő	45°52'35"	18°00'25"
	1,5 km DK, Bükk-háti-erdő	45°52'30"	18°00'22"
	1,5 km DK, Bükk-háti-erdő	45°52'29"	18°00'53"
	1,7 km DK, Bükk-háti-erdő, idős ligeterdő	45°52'31"	18°01'05"
Teklafalu	Vitézipusztá 1,2 km DNy, gyerty.-tölgyes, 8/B	45°55'30"	17°43'19"
	Vitézipusztá 1,2 km DNy, gyerty.-tölgyes, 8/TI1	45°55'28"	17°43'12"
	Vitézipusztá 1,5 km DNy, gyerty.-tölgyes, 8/A	45°55'13"	17°43'06"
Vajszló	Páprádtól 1,6 km DDK, Bükk-háti-e., 9/A és 7/B	45°52'35"	18°01'09"



2. ábra: A gilvánfai mintavételek helye a 22/VF tag DK-i sarkában, balra a 22/A, szemben a 22/B erdőtag. – Fig. 2. Sampling site at Gilvánfa, in the southeastern corner of 22/VF deforestation, facing to 22/A plot



3. ábra: Páprád, a mintavételek egy részének helyszíne. Jobbra a 39/C parcella. – Fig. 3. Páprád, a part of sampling sites. To the right is the plot No. 39/C.



4. ábra: Teklafalu. A 8/TII jelzésű erdőtisztás, néhány mintavétel helyszíne. –
Fig. 5. Deforestation coding 8/TII nearby Teklafalu, site of some samplings.



5. ábra: Teklafalu, Vitézipusztá. A vizsgált erdőtömb és környéke, kelet felé nézve. –
Fig. 6. Teklafalu, Vitézipusztá. The examined parts of forest to the East.

Gilvánfán a korábbi nagyon meggyőző adatsor (lámpán 464, fénycsapdában 405 faj, összesen közel 60 000 nagylepke példány) jelenkori állapothoz való hasonlítása volt a fő célo. Itt elsősorban a korábbi (ma már elbontott) erdészház körüli irtásterületen (azaz 22VF jelű parcellán) folyt a mintavételezés (2. ábra). Az irtást rendszeresen kaszálják, rajta gyomnövényzet vagy elgyomosodott gyepek tenyésznek. 2022-ben – mivel egy újabb idős állományt termeltek le a megszokott mintavételi pont közelében – néhány alkalommal a szokásostól mintegy 400 méterre nyugat-északnyugat felé, idősebb gyertyános-tölgyes egyik széles nyiladékában gyűjtöttem, a 23/B és 24/C erdőtagok között. Az összesen 14 éjjeli mintavételt alkalmi nappali megfigyelés egészítette ki.

Páprádtól délre, délkeletre, a Bükk-háti erdőben 2020–2022 között 13-szor gyűjtöttem. Valamennyi alkalommal a páprádi és vajszlói erdőtagokat elválasztó széles nyiladék volt a mintavételek helye. A nyiladék nagyobb csapadékot követően nem volt teljes hosszában járható, vagy pedig az erdőben vadászat miatt nem lett volna kívánatos a mintavétellel járó mozgás, ezért a gyűjtések aktuális pontjai időről-időre változtak. A lelőhelytől északra, a páprádi oldalon minden esetben idős, helyenként magas kőrissel elegyes gyertyános-tölgyes állt, ugyanakkor a déli (vajszlói) oldalon ennek fiatalabb állományai vagy erősen akácodosott állomány-részek feküdtek. Magát a nyiladékot rendszeresen kaszálták, és talajgyaluval vagy tolólapal egyengették, a talajt egyhangú gyomnövényzet borította.

A Marócsa határában fekvő Marócsai-erdőt (korábban Gesnye-erdőnek is neveztük) hétszer kerestük fel 2021-ben és 2022-ben. Itt az erdő északi peremén, idős gyertyános-tölgyes állomány nyiladékában gyűjtöttünk mintákat, a 4/A és 5/A, illetve az 5/A és 6/A erdőtagok között (3. ábra). Az erdő gazdag aljnövényzetű, a nyiladékokban magaskórósok vagy átmeneti gyomtársulások tenyésznek.

Teklafalu határában, Vitézipusztától délkeletre ugyancsak igen gazdag fajösszetételű, idős gyertyános-tölgyes és ligeterdő állományok vannak. Itt a 8/A vagy a 8/B erdőtag mellett, tisztásokon végeztem a mintavételezést (4-5. ábra). Az erdő déli pereme mentén nagyobb kiterjedésű fenntartott irtás található, másodlagos gyepekkel, magaskórós társulásokkal.

Bogdásától északkeletre, egy felhagyott, gyomosodásnak és cserjésedésnek indult felhagyott legelő, valamint egy idősebb gyertyános-tölgyes és keményfa-ligeterdő konszociációjának határán, a 29/A és 29/B erdőtagok találkozásánál egyetlen alkalommal végeztem eredményes éjszakai gyűjtést.

Az éjjeli gyűjtések mellett alárendelt szerepet játszottak a nappali megfigyelések. Néhány alkalommal megfigyeltem és feljegyeztem az előforduló Diurna, illetve nappal aktív Heterocera fajokat Bogdása egy másik pontján (Köröcsönye-pusztától nyugatra), Lakócsa határában, a Marócsai- (Gesnye)-erdő Kákicshoz tartozó pontjain, valamint a fentebb jellemzett gilvánfai és teklafulai éjjeli mintavételi pontok környékén.

Mintavételi módszerek

A gyűjtések nagyobb hányada a nappali lepkéknél lényegesen nagyobb fajszerű éjjeli nagylepkefaunára irányult. A vizsgálatok (mintavételek) módszere megegyezett a hatvanas-hetvenes években alkalmazottal. Alkonyattól (~napnyugta + 30') legalább 2 óra 30 percen át világítottunk 125 wattos higanygőzlámpával, mögötte kb. 3,5 m²-es lepedőt feszítettünk ki (6. ábra). Az anyagot kvantitatíve begyűjtöttük, illetve leszámoltuk a lepedőn megpihent imágókat.

2022-ben a korábban évtizedeken át használt higanygőzlámpa helyett 20 wattos, nagyrészt UV-A fényt kibocsátó kompakt fénycsővet (Sylvania gyártmány), valamint ennek kiegészítésére 23 wattos, hidegfényű kompakt fénycsővet alkalmaztam. A fénycsőveket gépkocsi akkumulátoráról – inverter közbeiktatásával – tápláltam 220 voltos feszültség-



6. ábra: A gyűjtőlepedőn összegyűlt rovarok egy viszonylag aktív éjjel, Gilvánfán. –
 Fig. 7. Insects on the collecting sheet during an active night, at Gilvánfa.



7. ábra: Hordozható fénycsapda 12 voltos UV LED-szalaggal felszerelve. –
 Fig. 8. Portable light trap fitted by a 12 V ultra-violet LED band.

gel. Néhány esetben ezt a módszert kis hordozható fénycsapdával egészítettem ki, amely 12 voltos akkumulátorról működtetem egy UV fényt kibocsátó LED-es világítótestet (7. ábra). A csapdát általában a személyes gyűjtőponttól kb. 100 m távolságban helyeztem el. Egy alkalommal önállóan is alkalmaztam (Vajszló), a személyes gyűjtésektől kissé távolabb.

Eredmények

Az egyes mintavételek során nyert fajokat és azok egyedszámát terepi jegyzőkönyvben (gyűjtőnaplóban), valamint adatbázisban (Excel formátumban) rögzítettem. Ennek segítségével készítettük el a 2. táblázatot, amely tartalmazza egyrészt a korábbi eredményeket (fajokat és azok példányszámát) lelőhelyenként illetve lelőhely-csoportonként, másrészt a jelen vizsgálati periódus fajait és az évenkénti példányszámot. Utóbbi esetben – lévén, hogy egymáshoz nagymértékben hasonló élőhelyeken (tehát nagyjából gertyános-tölgyesekben) vizsgálgódtam – a lelőhelyi bontás helyett inkább az évenkénti bontást választottam. Az előfordulási helyeket – rövidítve – egy újabb oszlopban tüntetem fel.

A táblázat tartalmazza a korábbi kisdobszai és potonyi mintázások összesített eredményeit is, további összehasonlításokra és elemzésre adva lehetőséget.

A fajneveknél és a rendszertani beosztásban VARGA (2012) munkáját vettem alapul.

A megőrzött, ún. bizonyító példányok a kaposvári Rippl-Rónai Múzeum Természettudományi Osztályának gyűjteményét gyarapítják.

Fajszámok és mennyiségek alakulása

Az első vizsgálati periódusban megismert fajok száma 633 volt (2. táblázat).

2019-22-ban a viszonylagos magas mintavételi szám és a több mintavételi pont ellenére csak jóval kevesebb fajt – 437 fajt – mutattam ki, mint a hatvanas-hetvenes években. Közük viszont 53 olyan fajt is fogtam, amelyeknek korábban nem volt innét adata. A területen az összes kimutatott fajok száma így 687-ra emelkedett.

Az újonnan megismert fajok egy része korábban is élhetett itt, de csak nagyon korlátozott számban és lokálisan. Más részük valóban új lehet a területre: eddig nem éltek vagy nem fordultak elő a területen, de populációik erősödése, kiterjedése és az élőhelyek megváltozása (kiszáradás) következtében itt is megjelentek. Néhány esetben a taxonómiai revíziók is eredményeztek újabb fajokat: a korábban egy fajnak tartott egyedek mögött valóban két faj lapult meg, ezeket az utóbbi évtizedekben ismerték fel szélesebb körben. Ilyen például a *Diachrysis chrysis* (Linnaeus, 1758) mögött „megbújt” *Diachrysis stenochrysis* (Warren, 1913); vagy pedig a *Noctua janthina* ([Denis & Schiffermüller], 1775) egyedei között lehettek *Noctua janthe* (Borkhausen, 1792) példányok is.

A begyűjtött vagy észlelt példányok száma is drasztikusan csökkent: míg a hatvanas-hetvenes években több mint százezer példányt jegyeztünk fel, addig a jelen gyűjtési periódusban a példányszám nem érte el a húszezret sem (18 539 példány).

A faj- és tömegszám viszonyok drasztikus csökkenése világosan tetten érhető az egyes minták faj- és egyedszámának áttekintésével. Míg az első gyűjtési periódusban rendszernek mondhattuk a mintánkénti 80-120 vagy még ennél is több (néha akár 150-160) fajt, addig a jelen vizsgálatok alatt egyszer sem érte el a százat, még a 80-at is csak ritkán haladta meg. A begyűjtött illetve terepen leszámolt (gyűjtőlepedőn kint maradt) példányok száma a korábbi vizsgálatok alatt gyakran elérte az ezret, olykor akár a kétezret is meghaladta, most ez a szám még az ötszázat is csak kivételesen lépte át.

Figyelemre méltó fajok a jelenkori vizsgálatokban

A legjelentősebb eredmény a fokozottan védett, Natura2000-es *Arytrura musculus* (Ménétriés, 1859) (8. ábra) előfordulásának bizonyítása volt. 2019-ben még csak a lehetőségét vettem fel annak, hogy ez a fokozottan védett fajunk itt is előfordulhat. Korábban a közeli Szaporcán már láttam (Szaporca, Kisinci-tó, 2017. VII. 17.), majd ugyanott 2019. VI. 26-án is. 2020. július 10-én Gilvánfán egy, ezután pedig 2022. június 24-én Marócsán két példányt észleltem. Ezen kívül Baranya megye több pontján figyeltük meg az elmúlt néhány évben (vö. UHERKOVICH 2018), továbbá 2017-ben Kővágószőlősen, vélelmezett fejlődési helyétől meglehetősen távolságban észleltem.

Igen érdekes adat a *Dysgonia algira* (Linnaeus, 1767) bagolylepke felbukkanása. Fényre érzékenyen reagáló faj, amely a Dél-Dunántúl szárazabb területein (főleg a Mecsek és a Villányi-hegység déliesebb kitétségű, szárazabb részein) az elmúlt évtizedekben széles körben elterjedt és viszonylag gyakori faj volt (9. ábra). A Dráva-síkon még soha nem került elő korábban, 2020-tól viszont már számos alkalommal fogtuk (Páprád 2020. VI. 13., VIII. 13., 2021. VIII. 10., 2022. VII. 25.; Gilvánfa 2020. VII. 10., VIII. 17., 2022. VIII. 18.; Teklafalu 2020. VIII. 10.). Minden bizonnyal a klímaváltozás – és az élőhelyek ennek következtében fellépő kiszáradása – eredménye lehet ez a változás is.

A *Diachrysia stenochrysis* (Warren, 1913) faji önállóságát csak az utóbbi időben ismerték el, az ennek határozott példányokat korábban a *D. chrysitis* alakkörébe tartozónak vélték. Valószínűleg itt is előfordult, de az előbb említett faj egyedei között, így az egykori, *D. chrysitis* fajként feljegyzett adatok részben erre a fajra vonatkoznak. Ennek utólagos tisztázására már csak részben van mód. A nagyobb gyűjtemények tanulmányozása még csak kisebb részben történhetett meg ennek érdekében.

A kilencvenes években jelent meg Magyarországon az *Aedia leucomelas* (Linnaeus, 1758), a Mediterráneum irányából hatolt be az országba (SZABÓKY et al. 2001). A hatvanas-hetvenes években még nem élt nálunk, így akkor nem is mutathattuk ki a Dráva-síkról. Azóta gyakorlatilag országszerte előfordul, nem ritka faj, alacsonyabb példányszámban rendszeresen találkoztam vele itt is.

A *Leucania comma* (Linnaeus, 1761) Nyugat- és Észak-Magyarországon elterjedt, helyenként nem is ritka faj. A Dél-Dunántúlon kivételes ritkaság (Barcsi TK). A Dráva-síkról eddig még nem ismertük, most Páprádon, VIII. 13-án jött fényre egy példánya.

Mint ahogy a *D. stenochrysis*, úgy a *Hadena capsincola* ([Denis & Schiffermüller], 1775) is egy közeli rokon faj, a *H. bicruris* mögött rejtőzött korábban. Valószínű, hogy a korábbi *H. bicruris* adatok is inkább erre a fajra vonatkoznak, de ezt csak egy átfogó, minden gyűjteményre kiterjedő revízió tudná tisztázni. Hasonló a helyzet a *Noctua janthe* (Borkhausen, 1792) esetében is, amely a *N. janthina* mögött rejtőzött. Mindkét előbb említett *Noctua* faj előkerült az utóbbi négy évben.

A *Noctua interposita* (Hübner, 1790) inkább szárazságkedvelő faj, amely a környező, szárazabb domb- és hegyvidéki tájakon elterjedt. A Dráva-síki erdőkben korábban még nem került elő. 2020. VI. 25-én Teklafalu mellett egy példánya jött fényre, később további egyedeit is láttam.

A vándorlepkék közé tartozó *Mythimna unipuncta* (Haworth, 1809) egyetlen példánya 2021. októberében jött fényre Páprádon. A Dél-Dunántúlról korábban csak néhány példányát ismertük, újabban gyakoribbá vált.

Napjainkban szintén gyakoribb vándorlepke a *Rhometra sacraria* (Linnaeus, 1767). Sellye környékén ennek is csak egyetlen példányát észleltük 2021-ben, Marócsán.

Az *Eilicrinia cordiaria* (Hübner, 1790) ugyancsak nem ritka, főleg síkvidéki tájakon. Itt korábban még nem került elő, de például a közeli Szaporcán már többször. 2020-ban Gilvánfán és Páprádon 1-1 példányt láttam (10. ábra).



8. ábra. – Fig. 9. *Arytrura musculus* (Ménétriés, 1859).



9. ábra. – Fig. 10. *Dysgonia algira* (Linnaeus, 1767).

Különös, egyelőre nem magyarázható az *Eugnorisma depuncta* (Linnaeus, 1761) 2022. évi előfordulása, amikor egyetlen mintavétel alkalmával 48 példánya jött fényre Páprádon (IX. 14.), ezen kívül további egy alkalommal egyetlen példányát láttam Marócsán (VIII. 26.). Korábban nem volt adatunk Sellye környéki előfordulásáról. Tömeges páprádi előfordulását még érdekesebbé teszi, hogy ugyanaznap este a környéken eddig meglehetősen ritka *Xestia xanthographa* ([Denis & Schiffermüller], 1775) 155 példányát számláltam össze. Lehetséges, hogy e két faj tömeges fellépte egy belső vándorlási folyamat eredménye. Mindenesre hirtelen, nagy tömegű megjelenése erre utalhat. A belső vándorlás sok, Noctuidae alcsaládba tartozó faj sajátossága. 2022-ben a Mecsekben is nagyobb egyedszámban jelentkezett az előbb említett két faj.

Ugyancsak a szárazodás egyik indikátora lehet az első gyűjtési periódusból nem ismert *Opisthograptis luteolata* (Linnaeus, 1758), amely például a Mecsek száraz vagy félnedves élőhelyein elterjedt. Jelen vizsgálat alatt több helyen, több példányát észleltük.

A fenyőkön élő *Macaria liturata* (Clerck, 1759) vagy a saspáfrányon táplálkozó *Petrophora chlorosata* (Scopoli, 1763) előfordulása egyáltalán nem volt meglepő, hiszen tápnövényeik jelen vannak. Ugyancsak számos példányt láttunk az itt korábban nem gyűjtött *Lymantria monacha* (Linnaeus, 1758) fajból, amely elsősorban bükkösökre jellemző, de ligeterdőkben is előfordulhat.

A hatvanas évek vége felé jelent meg a Dél-Dunántúlon, Sellye környékén az adventív *Antherea yamamai* (Guérin-Méneville, 1861). Akkoriban még ritkának számított. Az azóta eltelt időben széles körben elterjedt, például a Mecsekben is viszonylag gyakorivá vált az elmúlt harminc évben. Sellye környékén az elmúlt években rendszeresen láttuk rajzási idejében, elsősorban augusztusban (11. ábra).

A felsoroltak mellett több olyan új faj került elő, amelyek ugyancsak részben a szárazodás következtében jelenhettek meg. Persze közöttük akár olyanok is lehetnek, amelyek 40-50 éve elkerülték a felmérő figyelmét vagy a gyűjtőlámpáját.

Mélyebb elemzést kívánna az, hogy mely fajok azok, amelyek nem kerültek elő az elmúlt 4 évben. Az „elő nem fordulás” kockázatos fogalom, mivel az is lehetséges, hogy egyszerűen nem volt ott és akkor a szakember, amikor az adott faj rajzott. Ekkora területen, ilyen nagy fajszámú rovarcsoport esetén ez igen gyakori opció. Nagy eséllyel akkor jelenthetjük ki egy fajról, hogy már nem él itt, azaz eltűnt, ha több éven keresztül, az egykori mintavételi gyakorisággal, hasonlóan hatalmas – azaz több tízezer – feldolgozott anyaggal rendelkezünk, és még ez esetben sem találjuk meg.

A fentieket előre bocsátva mégis feltűnt, hogy sok, korábban akár gyakori, nagyobb példányszámú faj vagy teljesen hiányzik már, vagy pedig példányszáma a töredékére zsugorodott. Összesen 250 olyan fajról tudunk, amely egykor előfordult itt, a jelenben viszont egyáltalán nem sikerült kimutatni. Ez óriási szám, az akkor előfordult fajok közel kétötöde (39,4%)! Valószínű, hogy ezek egy része még tenyészik a területen kisebb, szűk területre visszaszorult populációk formájában, azonban annyira megritkultak, hogy ez alatt a négy év alatt egyetlen egyedüket sem láttuk.

Mindenesetre a jelen vizsgálatok során nem észlelt fajok egy fajszámában kisebb, de dominancia-értékben jelentősebb csoportját azok képezik, amelyek vagy korra tavasszal, vagy késő ősszel rajzanak. A 2019-22 közötti vizsgálatok sajnos nem terjedtek ki a március-áprilisi, valamint november végi időszakokra. Így az ilyen korán illetve későn rajzó fajok (pl. *Operophtera brumata*, *Alsophila aceraria*, *A. quadripunctaria*, *Lycia hirtaria*, *Biston strataria*, a legtöbb *Orthosia*-faj, *Ptilophora plumigera*, stb.) a most vizsgált években nem vagy csak egy-két példány erejéig szerepelnek. Ezek a hiányzók összességében mintegy 50 fajt tesznek ki.

Mivel a nappali megfigyelések és gyűjtések egészen alárendelt szerepet játszottak a jelen vizsgálatokban, Diurnák esetében is mintegy 50 fajjal kevesebbet regisztráltunk most, mint korábban.

Így is körülbelül 150 faj hiánya az, amely magyarázatot kíván.



10. ábra. – Fig. 11. *Eilicrinia cordiaria* (Hübner, 1790).



11. ábra. – Fig. 11: *Antherea yamamai* (Guérin-Méneville, 1861).

Az „eltűnt” vagy igen nagy mértékben visszaszorult fajok körül feltűnően nagy számúak azok, amelyek leginkább nyirkosabb erdőket (ligeterdők, égerligetek, fűzesek) vagy nedves réteket, magaskórós társulásokat kedvelnek. Nagyon hosszan sorolhatnánk ezeket, itt csak néhány kiragadott példát említek.

Számos Notodontidae faj eltűnt vagy nagyon visszaszorult (pl. *Cerura vinula*, *Furcula bifida*, *Dicranura ulmi*, *Notodonta tritophus*, *N. ziczac*, *Peridea anceps*, *Pheosia tremula*). 3 *Drepana* faj (*D. curvatula*, *D. falcataria*, *D. harpagula*) nem vagy alig került elő. A bagolylepkék egy eléggé jelentős részét, főleg a Xyleninae alcsaládba tartozók közül sokat nem regisztráltunk az újabb vizsgálatok során. A 2. táblázat tanulmányozásával ezeket fellelhetjük.

Ha azt feltételezzük, hogy mintegy 150 faj tűnt el (mint ahogy azt fentebb megbecsültem) és ezzel szemben újonnan megjelent 54 faj: ez együttesen jelentős fajdiverzitás-vesztéséget mutat.

Egyes fajok hiánya nem csak itt, hanem a más helyeken végzett hosszú távú vizsgálatok során is feltűnt. Ennek korrekt elemzése csak országos vagy Kárpát-medencei szinten, teljes lepké adatbázis elemzése segítségével lenne lehetséges.

Kvantitatív viszonyok

Amennyire a faji összetétel drasztikusan megváltozott, még inkább módosultak a kvantitatív viszonyok. A populációk mérete évről-évre jelentősen megváltozhat, a példányszám rendkívül nagy ingadozást mutathat. A külső körülmények jelentős módosulása – mint jelen esetben a klímaváltozás (szárazodás, melegedés, szélsőségek fellépte) – viszont a populációk méretében tartós változást idéz elő.

A mennyiségi viszonyok jelen esetben nem hasonlíthatók össze a két gyűjtési periódusban. A jelen vizsgálatok során egyrészt nappali lepkék alulrepresentáltsága, másrészt a kora tavaszi és későoszi minták csekély száma illetve hiánya erősen eltorzítaná az összevetést. A mostani vizsgálatokból kimaradt egyes koratavaszi és későoszi fajok ugyanis nagyon magas mennyiségi arányt képviselhetek, ugyanígy a nappali lepkék is az első vizsgálati periódusban túlreprezáltak a mostani felméréshez képest.

A 3. táblázat azt a 41 fajt sorolja fel, amelyek mennyisége meghaladta a 0,5%-t a 2019-2022. évi időszakban, azaz a jelen gyűjtések alatt. Közülük 16 faj mennyisége haladta meg az 1%-ot, és csak egyetlen faj tömege lépte túl a 10%-ot (*Eilema sororcula*). Az utóbbi faj zuzumóevő, míg a többi nagy dominanciájú faj között akad lombfogyasztó (pl. *Cyclophora annularia*, *Pseudoips prasinana*, *Sphrageides similis*, *Colocasia coryli*, *Drymonia dodonea* stb.) épp úgy, mint az aljnövényzet különböző tagjain táplálkozó. A gyakori (tömeges) fajok eme táblázatának egy különös tagja a korábban rendkívül ritkának számító *Polypogon gryphalis* (Herrich-Schäffer, 1851). Az elmúlt néhány évben nemcsak itt, a Dráva-síki erdőkben, hanem például a Mecsekben is gyakorivá vált, magyar nevével ellentétben például cseres-tölgyesekben, vagy más szárazabb növényzetű élőhelyeken is.

Védett fajok

A védett fajok közül csak egyet emelek ki, a Natura 2000 védettséget élvező *Arytrura musculus* fajt. A többiekre itt nem térek ki, de a függelékben található táblázat segítségével ezek előfordulása kikereshető. Céлом most nem is ezek előfordulása, hanem általában a biodiverzitás változásainak felmérése volt. A védett fajok mellett éppen olyan fontos – vagy éppen még fontosabb – az adott terület biodiverzitása, illetve annak hosszú távú változásai. Véleményem szerint önmagában a biodiverzitás ilyen mértékű csökkenése, amit a Sellye környéki gyertyános-tölgyesekben és ligeterdőkben kimutattam, általánosítható, és hosszú távon komoly aggodalomra adhat okot.

3. táblázat. A 0,5%-os mennyiségi arányt elérő fajok 2019-2022-ben.
Table 3. Species reached 0.5 p. c. of total quantity, in the years 2019-2022.

fajnév / species	példány / specimen	% / pc
<i>Eilema sororcula</i> (Hufnagel, 1766)	2019	10,891
<i>Protodeltote pygarga</i> (Hufnagel, 1766)	847	4,569
<i>Hypomecis punctinalis</i> (Scopoli, 1763)	833	4,493
<i>Cyclophora annularia</i> (Fabricius, 1775)	806	4,348
<i>Paracolax tristalis</i> (Fabricius, 1794)	697	3,76
<i>Mitochrista miniata</i> (Forster, 1771)	663	3,576
<i>Euphya biangulata</i> (Haworth, 1809)	601	3,242
<i>Pelosia muscerda</i> (Hufnagel, 1766)	565	3,048
<i>Zanclognatha lunalis</i> (Scopoli, 1763)	390	2,104
<i>Herminia tarsicrinalis</i> (Knoch, 1782)	383	2,066
<i>Idaea aversata</i> (Linnaeus, 1758)	376	2,028
<i>Pseudoips prasinana</i> (Linnaeus, 1758)	233	1,257
<i>Thyatira batis</i> (Linnaeus, 1758)	209	1,127
<i>Sphrageidus similis</i> (Fuessly, 1775)	197	1,063
<i>Drymonia dodonaea</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	193	1,041
<i>Colocasia coryli</i> (Linnaeus, 1758)	188	1,014
<i>Lomographa bimaculata</i> (Fabricius, 1775)	180	0,971
<i>Timandra comae</i> Schmidt, 1931	179	0,966
<i>Peribatodes rhomboidaria</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	177	0,955
<i>Craniophora ligustri</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	177	0,955
<i>Epirrhoe alternata</i> (Müller, 1764)	173	0,933
<i>Watsonalla binaria</i> (Hufnagel, 1767)	168	0,906
<i>Asthena albulata</i> (Hufnagel, 1767)	161	0,868
<i>Spatalia argentina</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	157	0,847
<i>Xestia xanthographa</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	157	0,847
<i>Idaea biselata</i> (Hufnagel, 1767)	152	0,82
<i>Macaria alternata</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	145	0,782
<i>Hydrelia flammeolaria</i> (Hufnagel, 1767)	144	0,777
<i>Hypomecis danieli</i> (Wehrli, 1932)	143	0,771
<i>Jodis lactearia</i> (Linnaeus, 1758)	136	0,734
<i>Axylia putris</i> (Linnaeus, 1761)	131	0,707
<i>Ligdia adustata</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	130	0,701
<i>Apoda limacodes</i> (Hufnagel, 1766)	127	0,685
<i>Perizoma alchemillata</i> (Linnaeus, 1758)	127	0,685
<i>Ectropis crepuscularia</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	121	0,653
<i>Polypogon gryphalis</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	113	0,61
<i>Polypogon tentacularia</i> (Linnaeus, 1758)	112	0,604
<i>Idaea degeneraria</i> (Hübner, 1799)	108	0,583
<i>Pechipogo strigilata</i> (Linnaeus, 1758)	106	0,572
<i>Mythimna turca</i> (Linnaeus, 1761)	99	0,534
<i>Rivula sericealis</i> (Scopoli, 1763)	94	0,507

Összefoglalás

Sellye környékén a hatvanas-hetvenes évek fordulóján a nagylepkék teljes körű felmérése folyt, amelynek eredményeképpen 633 faj jelenlétét mutattam ki, több mint 100 ezer példány alapján. Fél évszázados szünetet követően 2019-2022 folyamán, azonos és hasonló élőhelyeken, hasonló módszerekkel megismételtük a nagylepkefauna felmérését. Ennek során 437 faj közel húszezer példányát jegyeztem fel, köztük 53 olyan fajt, amelyeket az első vizsgálati periódusban nem találtam meg. Körülbelül 250 faj viszont nem került elő újabban. Ennek részben gyűjtéstechnikai okai vannak (mintegy ötvennel kevesebb nappalilepke fajt regisztráltunk), részben a gyűjtések időbeli eloszlása miatt sem láthattunk kb. ötven korábbi fajt (a kora tavaszi és késő őszi mintavételek hiánya miatt). A két gyűjtési periódusban összeségében 687 fajt jegyeztünk fel (2. táblázat). Az új fajok között szerepel az újabban többfelé felbukkant, a Natura 2000 *Arytrura musculus* (Ménétriés, 1859), valamint több olyan faj, amelyek inkább szárazabb élőhelyekre jellemzők, mint például a *Dysgonia algira* (Linnaeus, 1767) vagy *Eugnorisma depuncta* (Linnaeus, 1761). Összeségében jelentősen csökkent a faji sokféleség (diverzitás), ami egyértelmű következménye a jelenkori gyors klímaváltozásnak. Ugyancsak csökkent a nagylepkék összpéldányszáma, amit az egyes mintavételeken keresztül világosan láthattunk.

Köszönetnyilvánítás

A mintavételekben jelentős segítséget nyújtott a Mecsekerdő Zrt., illetve Sporsics Dean munkatársuk, mivel a potonyi és a bogdásai mintavételekhez cégük terepjárójával felszereléssel együtt többször kiszállított. A Mecsekerdő Zrt. Sellyei Erdészete (Molnár Tamás igazgató) támogatta a kezelésük alatt álló területeken folyó munkát, ott a kerületvezető erdészek (Botykai Csaba, Gönczi István, Hum Ferenc, Pintér Zoltán) a mintavételeket hasznos információkkal segítették. Itt is köszönet értük! Többször részt vett a terepmunkában Uherkovich Péter és Gergely Tibor, segítségüket szintén megköszönöm. A kaposvári Rippl-Rónai Múzeum a terepi munka feltételeit segítette vegyszerekkel, valamint bizonyos gyűjtőfelszerelésekkel. Szerkesztőmnek köszönöm a cikk véglegesítéséhez nyújtott elméleti és technikai segítségét.

Irodalom

- ÁBRAHÁM L., UHERKOVICH Á. 1998. A Dráva mente nagylepke faunája és jellegzetes élőhelyei (Lepidoptera). – Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat 9: 359-385.
- Szabóky Cs., UHERKOVICH Á., ÁBRAHÁM L. 2001. Az *Aedia leucomelas* (Linnaeus 1758) előfordulása Magyarországon (Lepidoptera: Noctuidae). – *Folia entomologica hungarica* 62: 396-398.
- UHERKOVICH Á. 1971. Adatok Baranya nagylepkefaunájának ismeretéhez I. Sellye környékének nappali lepkei. – *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 13 (1968): 15-18.
- UHERKOVICH Á. 1972. Adatok Baranya nagylepkefaunájának ismeretéhez III. Újabb faunisztikai adatok Sellye környékéről. – *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 16 (1971): 29-39.
- UHERKOVICH Á. 1974. Adatok Baranya nagylepkefaunájának ismeretéhez II. Nappali lepketársulások Sellye környékén. – *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 14-15 (1969-70): 39-50.
- UHERKOVICH Á. 1975. Adatok a Dráva-sík nagylepkefaunájának ismeretéhez (Macrolepidoptera). – *Savaria, a Vas megyei Múzeumok Értesítője* 5-6 (1971-72): 115-145.
- UHERKOVICH Á. 1977. Adatok Baranya nagylepkefaunájának ismeretéhez V. A gilvánfai Szilas-erdő nagylepkei. – *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 19 (1974): 63-83.
- UHERKOVICH Á. 1979. Adatok Baranya nagylepkefaunájának ismeretéhez IX. Újabb faunisztikai adatok a Dráva-síkról és a Villányi-hegységből (Lepidoptera). – *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 23 (1978): 41-49.
- UHERKOVICH Á. 1990. Kisdobsza nagylepkefaunája (Lepidoptera). – *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 34 (1989): 73-80.
- UHERKOVICH Á. 2018. A Nyugat-Mecsek Tájvédelmi Körzet és közvetlen környéke nagylepkéinek (Lepidoptera) áttekintése az 1965 óta végzett megfigyelések alapján. – *Natura Somogyiensis* 31: 137-198.
- VARGA Z. (ed.) 2012. Magyarország nagylepkéi. *Macrolepidoptera of Hungary*. – Heterocera Press, Budapest, pp. 256.

2. táblázat: A korábbi és jelen vizsgálatok alatt kimutatott fajok, azok előfordulási körzetei és mennyiségük, kiegészítve Kisdobsza és Potony használt adataival.

Megjegyzések, jelölések: félkövér fajnevek = Sellye környékéről korábban nincs adat; szürke alapszín = Sellye környékén nem, csak Kisdobszán vagy Potonyban fordult elő. Lelőhely-rövidítések: B Bogdása, G Gilvánfa, K Kákics, L Lakócsa, M Marócsa, P Páprád, T Teklafalu, V Vajszló. Table 2. Recorded species, their localities during the earlier and recent surveys, completed by data of Kisdobsza and Potony.

Remarks and designation: species name in bold = no earlier data from Sellye environs; grey colouring = no occurrence around Sellye but only from Kisdobsza or/and Potony. Abbreviations of localities: see in Hungarian text.

Családnév/fajnév auktoral	Gilvánfa lomp.	Gilvánfa fcs.	Sellye erdő+ község	Sellye rét	Kákics, Gesnye	Dráva-sík 1966-74 2	Dráva-sík 2019	Dráva-sík 2020	Dráva-sík 2021	Dráva-sík 2022	Leőhelyek	Kisdobsza	Potony
Hepialidae													
<i>Hepialus humuli</i> Linnaeus, 1758												6	
<i>Triodia sybina</i> (Linnaeus, 1761)	12	1	14			27		11	7		GMP	14	
Cossidae													
<i>Phragmatoecia castaneae</i> (Hübner, 1790)	1	1	2			4			1		M	4	
<i>Cossus cossus</i> Linnaeus, 1758	6		4			10						1	
<i>Zeuzera pyrina</i> Linnaeus, 1761	24	8	6	32		70		9	5	3	GPTV	13	
Limacodidae													
<i>Apoda limacodes</i> (Hufnagel, 1766)	112	11	34			157	5	27	61	34	BGMPT	172	
<i>Heterogenea asella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	26	1				27		11	10	46	GMPV	58	
Zygaenidae													
<i>Jordanita chloros</i> (Hübner, 1813)				2		2							
Lasiocampidae													
<i>Malacosoma neusiria</i> (Linnaeus, 1758)	7	97	1			105						5	
<i>Trichiura crataegi</i> (Linnaeus, 1758)	30	24	2			56		2	2	9	GM	10	
<i>Poecilocampa populi</i> (Linnaeus, 1758)	17	62	17		1	97			1		P	6	

Családnév/fajnév auktoral	Glivánfa lámp.	Glivánfa fcs.	Sellye erdő+ község	Sellye rét	Kákics, Gesnye	Dráva-sík 1966-74 ♀	Dráva-sík 2019	Dráva-sík 2020	Dráva-sík 2021	Dráva-sík 2022	Leőhelyek	Kisóbsza	Potony
<i>Eriogaster catax</i> (Linnaeus, 1758)	2	1				3							
<i>Eriogaster lanestris</i> (Linnaeus, 1758)	28	2	6			36						1	
<i>Eriogaster rimiticola</i> (Denis & Schiffmüller), 1775)		1				1							
<i>Euhrix potatoria</i> (Linnaeus, 1758)	40	21	1			62	19	2			BPT	59	
<i>Odonestis pruni</i> (Linnaeus, 1758)	47	23	14			84	10				BGPT	30	
<i>Lasiocampa quereus</i> (Linnaeus, 1758)	9	13	1			23	3	3	3	3	GPTV	15	
<i>Lasiocampa trifolii</i> (Denis & Schiffmüller), 1775)	11	8	4			23				1	M	8	
<i>Macrophylacia rubi</i> (Linnaeus, 1758)	30	52	23	4	2	111	3	1	10	7	GMP	20	1
<i>Gastropacha populifolia</i> (Denis & Schiffmüller), 1775)	3		7			10							
<i>Gastropacha quercifolia</i> (Linnaeus, 1758)	18	41				59	9	4	4	1	BGMPT	18	
<i>Phylloidesma tremulifolia</i> (Hübner, 1810)	27	48	18		1	94		5	12	31	BGMPTV	6	
Endromidae													
<i>Endromis versicolora</i> (Linnaeus, 1758)					6	6						14	
Sphingidae													
<i>Acherontia atropos</i> (Linnaeus, 1758)			2			2							1
<i>Agrius convolvuli</i> (Linnaeus, 1758)	7	6	23			36						3	
<i>Sphinx ligustri</i> Linnaeus, 1758	34	59	9	1		103	2				BG	3	
<i>Hyloicus pinastri</i> (Linnaeus, 1758)	1	1				2	5				GT	1	
<i>Laothoe populi</i> (Linnaeus, 1758)	8	23	18			49	2	3	2	1	BGMT	7	1
<i>Mimas tiliae</i> (Linnaeus, 1758)	12	2	9	4		27	5	8	16	25	GMPVT	17	2
<i>Smerinthus ocellata</i> (Linnaeus, 1758)	12	16	6			34		1			P	4	
<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)			1	1	1	3							
<i>Proserpinus proserpina</i> (Pallas, 1772)	3		4			7			1		G	1	
<i>Deilephila elpenor</i> (Linnaeus, 1758)	40	25	8	1		74	7	3			GPTV	31	1

<i>Deilephila porcellus</i> (Linnaeus, 1758)	61	25	98	18		202	6	8	6	9	BGMPT	55	5
<i>Hyles euphorbiae</i> (Linnaeus, 1758)	4	3	1			8							
<i>Hyles livornica</i> (Esper, 1779)		1				1						1	
Saturniidae													
<i>Antheraea yamamai</i> (Guérin-Méneville, 1861)		1	1			2	28	18	3	GMPPT	151		
<i>Saturnia pavoniella</i> (Scopoli, 1763)			5	1	2	8			2	P	5	1	
<i>Saturnia pyri</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)	4	11	1			16					6		
Drepanidae													
<i>Cilix glaucata</i> (Scopoli, 1763)	13	4	6			23			2		GM	9	
<i>Drepana curvatula</i> (Borkhausen, 1790)	19	20	1			40	2	4	1	MT	19		
<i>Drepana falcataria</i> (Linnaeus, 1758)	25	41	50		2	118	9		1	GMT	134		
<i>Falcaria lacertinaria</i> (Linnaeus, 1758)						0					4		
<i>Sabra harpagula</i> (Esper, 1786)	38	50	2			90					11		
<i>Watsonalla binaria</i> (Hufnagel, 1767)	22	57	2			81	59	75	34	GMPPT	115	3	
Thyatiridae													
<i>Thyatira battis</i> (Linnaeus, 1758)	296	168	86	6	14	570	13	73	32	91	BGMPT	213	2
<i>Teithea ocellaris</i> (Linnaeus, 1767)	11	3	5	1		20	7	2	4		BGPT	4	
<i>Teithea or</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)	47	15	59	6	3	130	5	6	8	9	GMPPT	32	1
<i>Ochropacha duplaris</i> (Linnaeus, 1761)	42	34	11		2	89	2	3		2	GMP	146	
<i>Habrosyne pyritoides</i> (Hufnagel, 1766)	64	263	45	7		379	19	29	15	2	GMPPT	122	1
<i>Polyphoca ridens</i> (Fabricius, 1787)	83	19	2			104					206	7	
<i>Cymatophorina diluta</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)						0					1		
<i>Asphalia ruficollis</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)						0					1		
Geometridae													
<i>Archicaris parthenias</i> (Linnaeus, 1761)					2	2							
<i>Archicaris notha</i> (Hübner, 1803)				1	4	5							
<i>Archicaris puella</i> (Esper, 1787)					3	3							
<i>Alsophila aescularia</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)	623	148	32		3	806					871	10	
<i>Alsophila aceraria</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)	17	36	4		1	58					39		
<i>Pseudoterpna pruinata</i> (Hufnagel, 1767)		1				1					1		
<i>Geometra papilionaria</i> (Linnaeus, 1758)	11					11		1			P	11	

Családnév/fajnév auctorral	Gilvánfa lomp.	Gilvánfa fcs.	Sellye erdő+ község	Sellye rét	Kákics, Gesnye	Dráva-sík 1966-74 2	Dráva-sík 2019	Dráva-sík 2020	Dráva-sík 2021	Dráva-sík 2022	Leőhelyek	Kisöbsza	Potony
<i>Comibaena bajularia</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	3	30		1		34	4		3		GPTV	34	
<i>Thetidia smaragdaria</i> (Fabricius, 1787)	11	17	2			30					GP	1	
<i>Hemistola chrysoprasaria</i> (Esper, 1795)	4	11		1		16		2		4	GP	6	
<i>Jodis lactearia</i> (Linnaeus, 1758)	95	22	50	12	32	211	37	72	20	7	GMPTV	243	2
<i>Thalera fimbrialis</i> (Scopoli, 1763)	3	10				13						7	
<i>Hemitea aestivaria</i> (Hübner, 1789)	127	33	32	4		196	12	10	5	7	MPT	160	
<i>Chlorissa viridata</i> (Linnaeus, 1758)	58	109	99	6		272		3	2		BGPT	26	3
<i>Chlorissa cloraria</i> (Hübner, 1813)	22	2	26	5	1	56	2				G	3	
<i>Idaea serpentata</i> (Hufnagel, 1767)		1		1		2	8				BG	2	
<i>Idaea muricata</i> (Hufnagel, 1767)	8	4	3			15		32	6	11	GMPT	13	
<i>Idaea rufaria</i> (Hübner, 1799)	2					2		1	1		GT		
<i>Idaea ochrata</i> (Scopoli, 1763)	3		1	1		5						7	
<i>Idaea rusticata</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)			2			2				1	G		
<i>Idaea montiata</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)						0						1	
<i>Idaea fuscovenosa</i> (Goeze, 1781)	5		3			8						2	
<i>Idaea humiliata</i> (Hufnagel, 1767)	1					1							
<i>Idaea politaria</i> (Hübner, 1799)	71		12			83		8			BGP	8	
<i>Idaea subsericeata</i> (Haworth, 1809)			1			1		3	1	2	MP	23	
<i>Idaea sylvestriaria</i> (Hübner, 1799)						0			2		MP		
<i>Idaea dimidiata</i> (Hufnagel, 1767)	2	2	2			6		4	2	6	GMP	76	
<i>Idaea trigeninata</i> (Haworth, 1809)						0		5	3	5	GMP	1	
<i>Idaea biselata</i> (Hufnagel, 1767)	81	34	9	2		126	1	21	88	42	GMPT	167	
<i>Idaea nitidata</i> (Herrich-Schäffer, 1861)	1	2				3				2	M		
<i>Idaea emarginata</i> (Linnaeus, 1758)	1		1			2				1	M	3	

<i>Idaea aversata</i> (Linnaeus, 1758)	110	72	34	11		227	6	83	141	146	GMPT	267
<i>Idaea degeneraria</i> (Hübner, 1799)	11	4	2	1	1	19		15	50	43	GMPTV	9
<i>Idaea straminata</i> (Borkhausen, 1794)	3		2			5		1	4	5	GMP	13
<i>Idaea deversaria</i> (Herrich-Schäffer, 1847)	1		1	3		5	2	2	4	1	GMPT	17
<i>Scopula immorata</i> (Linnaeus, 1758)	23	37	14	4		78	4	1	9	4	BGP	28
<i>Scopula corvivalaria</i> (Kretschmar, 1862)			3			3						1
<i>Scopula caricaria</i> (Reutti, 1853)	7	18	3	52		80		2		4	GM	7
<i>Scopula umbelaria</i> (Hübner, 1813)	2	1				3						
<i>Scopula nigropunctata</i> (Hufnagel, 1767)	25	4	15		1	45	2	26	12	20	GMPT	21
<i>Scopula virgulata</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)	17	8	8			33		7	3		GMPT	2
<i>Scopula ornata</i> (Scopoli, 1763)	4	1	9	1		15						13
<i>Scopula rubiginata</i> (Hufnagel, 1767)	2		4	2		8	1		1	4	GMP	4
<i>Scopula incanata</i> (Linnaeus, 1758)	1	14				15						
<i>Scopula marginipunctata</i> (Goeze, 1781)		2				2						
<i>Scopula immutata</i> (Linnaeus, 1758)	17	21	21	2		61	1		1	1	GT	66
<i>Scopula floslactata</i> (Haworth, 1809)	1			1		2	4				GT	2
<i>Scopula flaccidaria</i> (Zeller, 1852)	2	7	2			11		2	1		PT	
<i>Rhodostrophia vibicaria</i> (Clerck, 1759)						0						1
<i>Timandra comae</i> Schmidt, 1931	196	289	90	3	4	582		25	100	54	GMPT	140
<i>Cyclophora pendularia</i> (Clerck, 1759)	8	2	3	1		14		1	2	1	G	18
<i>Cyclophora albipunctata</i> (Hufnagel, 1767)	1		1			2						1
<i>Cyclophora annularia</i> (Fabricius, 1775)	1102	129	48	3	17	1299	46	306	365	89	BGMPTV	885
Cyclophora quercimontaria (Bastelberger, 1897)						0	3	2	4	2	GPT	1
<i>Cyclophora ruficiliaria</i> (Herrich-Schäffer, 1855)	1	7	1			9		2	2	11	GPT	27
<i>Cyclophora porata</i> (Linnaeus, 1767)	17	1	8			26		17	2	3	GPT	8
<i>Cyclophora punctaria</i> (Linnaeus, 1758)	387	87	100	3	5	582	3	31	15	36	GMPTV	618
<i>Cyclophora linearia</i> (Hübner, 1799)	24	3	60	2		89	3	2	4		GMT	39
Rhodometra sacrarua (Linnaeus, 1767)						0			1		M	
<i>Lythria purpuraria</i> (Linnaeus, 1758)	1					1						
<i>Lythria cruentaria</i> (Hufnagel, 1767)			1			1						
<i>Phibalapteryx virgata</i> (Hufnagel, 1767)	1	5		5		11						

<i>Eulithis pyraliata</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	9	19	1				29		33		2	GPT	32
<i>Ecliptopera silaceata</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	16	97					113		14	1	2	BGMPT	107
<i>Ecliptopera capitata</i> (Herrich-Schäffer, 1839)							0						1
<i>Chlorochysta stierata</i> (Hufnagel, 1767)							0			9		MP	6
<i>Dysstroma truncata</i> (Hufnagel, 1767)							0						1
<i>Plemyria rubiginata</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	1	2	5				8						4
<i>Pennithera firmata</i> (Hübner, 1822)							0						1
<i>Thera variata</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	1						1						2
<i>Thera juniperata</i> (Linnaeus, 1758)							0						3
<i>Electrophaes corylata</i> (Thunberg, 1792)	63	22					2	87	2	1	1	MPT	30
<i>Colostygia pectinataria</i> (Knoch, 1781)	30	31	26				1	88	36	9	6	GMPT	95
<i>Hydriomena furcata</i> (Thunberg, 1784)								0					1
<i>Hydriomena imphaviata</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	19	13	1				2	35		1	15	GM	773
<i>Horisme vitalbata</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	2							2					
<i>Horisme tersata</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	4	2	2					8	4	6	3	GP	11
<i>Horisme corticata</i> (Treitschke, 1835)	1	2	5	1			3	12					5
<i>Melanthia procellata</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	78	29	2				1	110	1	6	1	GPT	62
<i>Anticollis sparsata</i> (Treitschke, 1828)	11		1				1	13		9	1	GT	24
<i>Pareulype berberata</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	1	13	3					17					
<i>Rheumaptera undulata</i> (Linnaeus, 1758)								0					1
<i>Triphosa dubitata</i> (Linnaeus, 1758)	1		1	1				3					3
<i>Philereme vetulata</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	47	35	34	1				117			1	G	59
<i>Philereme transversata</i> (Hufnagel, 1767)	4		2					6			2	GM	1
<i>Epirrita dilutata</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	336	39	8					383					6
<i>Epirrita chrispyi</i> (Allen, 1906)	3							3					
<i>Epirrita autumnata</i> (Borkhausen, 1794)	1							1					
<i>Operophtera brumata</i> (Linnaeus, 1758)	118	375	171				145	809					145
<i>Perizoma alchemillata</i> (Linnaeus, 1758)	27	42						69		63	24	GMPTV	569
<i>Perizoma lugdunaria</i> (Herrich-Schäffer, 1855)	6	5						11		6	14	BGMPT	74
<i>Perizoma bifaciata</i> (Haworth, 1809)	3							3		1	3	T	8
<i>Perizoma flavofasciata</i> (Thunberg, 1792)	6		10					16		5		BGMPT	6

Családnév/fajnév auktoral	Gilvánfa lámp.	Gilvánfa fcs.	Selye erdő+ község	Selye rét	Kákics, Gesnye	Dráva-sík 1966-74 2	Dráva-sík 2019	Dráva-sík 2020	Dráva-sík 2021	Dráva-sík 2022	Leőhelyek	Kidsobcsza	Potony
<i>Gagitodes sagittata</i> (Fabricius, 1787)						0						3	
<i>Gymnoscelis ruffasciata</i> (Haworth, 1809)	2		1			3			3	1	GMP	7	
<i>Chlorochystis v-ata</i> (Haworth, 1809)	8	1	7			16		25	3	13	GMPT	114	
<i>Paspiphila chloerata</i> (Mabille, 1870)						0	3				G	3	
<i>Paspiphila rectangulata</i> (Linnaeus, 1758)	25	3	16			44	13	2	4	6	GMPT	7	
<i>Eupithecia haworthiata</i> Doubleday, 1856						0	1	3	3	20	GMPT	15	
<i>Eupithecia inariata</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)	8		1	1		10						10	
<i>Eupithecia pyrenaica</i> Mabille, 1871						0		1			T		
<i>Eupithecia laquearia</i> Herrich-Schäffer, 1848	1					1				1	G	1	
<i>Eupithecia plumbeolata</i> (Haworth, 1809)	26	3	2			31	4		1		GP	2	
<i>Eupithecia pygmaea</i> (Hübner, 1799)						0						3	
<i>Eupithecia abbreviata</i> Stephens, 1831	79	19	5			103			11	4	GP	69	25
<i>Eupithecia dodoneata</i> Guenée, 1857						0						66	
<i>Eupithecia pusillata</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)						0			1		P	2	
<i>Eupithecia ericeata</i> (Rambur, 1833)	6					6							
<i>Eupithecia tripunctaria</i> Herrich-Schäffer, 1852	12	1	9		2	24		2			BP	18	1
<i>Eupithecia virgaureata</i> Doubleday, 1861	11	1				12						71	
<i>Eupithecia tantillaria</i> Boisduval, 1840	1					1							
<i>Eupithecia selinata</i> Herrich-Schäffer, 1861	5					5		2			P	9	
<i>Eupithecia pimpinellata</i> (Hübner, 1813)			1			1			2	1	GM		
<i>Eupithecia innotata</i> (Hufnagel, 1767)	42	4	27		3	76		4	5	1	GMPT	34	
<i>Eupithecia ochridata</i> Schütze & Pnker, 1968	1	1	3			5							
<i>Eupithecia indigata</i> (Hübner, 1813)			1			1	1				G		
<i>Eupithecia centaureata</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)	24	3	10	1		38						6	

Családnév/fajnév auctorral	Gilvántárlámp.	Gilvántárlás.	Sellye erdő+ község	Sellye rét	Kákics, Gesnye	Dráva-sík 1966-74 2	Dráva-sík 2019	Dráva-sík 2020	Dráva-sík 2021	Dráva-sík 2022	Leőhelyek	Kisidőszak	Potony
<i>Macaria notata</i> (Linnaeus, 1758)	11	5				16		1			P	29	
<i>Macaria alternata</i> (Denis & Schiffermüller), 1775)	193	114	47	3	9	366	22	43	19	61	BGMPTV	351	2
Macaria liturata (Clerck, 1759)						0		1	2		PT	1	
<i>Macaria artestaria</i> (Denis & Schiffermüller), 1775)			2			2							
<i>Chiasmia clathrata</i> (Linnaeus, 1758)	56	199	43	6	1	305	3	5	2	4	BGMT	33	3
<i>Tephрина arenacearia</i> (Denis & Schiffermüller), 1775)	5	9	14			28	1	1	1	1	GMP	3	
<i>Cepphis advenaria</i> (Hübner, 1790)	5	9			1	15	5	2	18	2	GMPT	23	
Petrophora chlorosata (Scopoli, 1763)						0	1				G	8	
<i>Plagodis pulveraria</i> (Linnaeus, 1758)	87	31				118		7	7	12	GMPTV	111	
<i>Plagodis dolabraria</i> (Linnaeus, 1767)	168	52	9		5	234	2	30	16	22	GMPTV	129	3
Opishograpis luteolata (Linnaeus, 1758)						0		1	4	3	GMT	2	
<i>Epione repandaria</i> (Hufnagel, 1767)	2	1	9			12	1		1		PT	18	
<i>Therapis flavicaria</i> (Denis & Schiffermüller), 1775)	3	1	6		1	11						9	
Pseudopanthera macularia (Linnaeus, 1758)						0	1				L		
Ellicrinia cordiaria (Hübner, 1790)						0		2	1	1	GP		
<i>Apeira syringaria</i> (Linnaeus, 1758)	1					1				1	P	1	
<i>Ennomos autumnaria</i> (Werneburg, 1859)	1	3				4			1	1	GM		
Ennomos quercinaria (Hufnagel, 1767)						0			1	1	GT		
<i>Ennomos fuscantaria</i> (Haworth, 1809)	37	35	2			74		6	1	1	BGP	2	
<i>Ennomos erosaria</i> (Denis & Schiffermüller), 1775)	69	10	10			89		3	3	1	GP	21	
<i>Selenia dentaria</i> (Fabricius, 1775)	48	18	3			69		7	1	15	GMT	63	
<i>Selenia lumularia</i> (Hübner, 1788)	18	25	8			51			1	8	GMP	6	
<i>Selenia tetralunaria</i> (Hufnagel, 1767)	32	9	6		3	50		2	2	3	GPT	38	2
<i>Artoria evonymaria</i> (Denis & Schiffermüller), 1775)	46	23	3			72		5	2	1	GMPT	9	1

<i>Crocallis elinguaris</i> (Linnaeus, 1758)	1														1					1	
<i>Ourapteryx sambucaria</i> (Linnaeus, 1758)	2														2						8
<i>Colotois pennaria</i> (Linnaeus, 1761)	573	25	19												617				4	4	9
<i>Angerona prunaria</i> (Linnaeus, 1758)	192	136	32	5											372	11	21	23	21	GMPTV	133
<i>Apocheima hispidaria</i> (Denis & Schiffmüller), 1775)	234	249	5												488						168
<i>Apocheima pilosaria</i> (Denis & Schiffmüller), 1775)	46	22	3												71						16
<i>Lycia hirtaria</i> (Clerck, 1759)	183	56	42												282				2	1	93
<i>Lycia zonaria</i> (Denis & Schiffmüller), 1775)		2	1												3						4
<i>Lycia pomonaria</i> (Hübner, 1790)	19	1													20						86
<i>Biston strataria</i> (Hufnagel, 1767)	605	69	14												689						245
<i>Biston betularia</i> (Linnaeus, 1758)	28	32	10												70	1	10	3		GPTV	22
<i>Agriopsis leucophaearia</i> (Denis & Schiffmüller), 1775)	380	52	6												449						130
<i>Agriopsis bajaria</i> (Denis & Schiffmüller), 1775)	224	112	18												354						
<i>Agriopsis aurantaria</i> (Hübner, 1799)	50	32	47												129						
<i>Agriopsis marginaria</i> (Fabricius, 1776)	107	43	14												175						90
<i>Erannis defoliaria</i> (Clerck, 1759)	179	386	11												591						4
<i>Peribatodes rhomboidaria</i> (Denis & Schiffmüller), 1775)	45	429	16	1											491	10	33	47	87	GMPT	51
<i>Cleora cinctaria</i> (Denis & Schiffmüller), 1775)	2	8	1												11						3
<i>Alcis repandata</i> (Linnaeus, 1758)			1												1						
<i>Hypomecis roboraria</i> (Denis & Schiffmüller), 1775)	50	30													80	15	6	20	21	GMPT	15
<i>Hypomecis danieli</i> (Wehrli, 1932)			3												3	2	2	10	129	GPTV	71
<i>Hypomecis punctinalis</i> (Scopoli, 1763)	362	916	55	1											1339	57	288	246	242	BGMPT	313
<i>Ascotis selenaria</i> (Denis & Schiffmüller), 1775)	71	217	71	16											375	8	10	6	10	BGMPTV	112
<i>Ectropis crepuscularia</i> (Denis & Schiffmüller), 1775)	68	81	37												197		72	10	39	GMPTV	125
<i>Parectropis similaria</i> (Hufnagel, 1767)	3	2													6						25
<i>Aethura punctulata</i> (Denis & Schiffmüller), 1775)	9	17	10												36				4	GM	41
<i>Ematurga atomaria</i> (Linnaeus, 1758)	12	29	41	56											143	22	23	4	23	BG-KLMPTV	22
<i>Tephromia septaria</i> (Hufnagel, 1767)	3														3						2
<i>Bupalus piniarius</i> (Linnaeus, 1758)			9												9						3

Családnév/fajnév auctorral	Gilvántárlámp.	Gilvántárl.fcs.	Sellye erdő+ község	Sellye rét	Kákics, Gesnye	Dráva-sík 1966-74 Z	Dráva-sík 2019	Dráva-sík 2020	Dráva-sík 2021	Dráva-sík 2022	Leőhelyek	Kisdotsza	Potony
<i>Cabera pusaria</i> (Linnaeus, 1758)	36	31	19	1	2	89	2	8	8	2	GMPT	330	
<i>Cabera exanthemata</i> (Scopoli, 1763)	41	53	65	9		168	1	3	1	3	GMT	58	
<i>Lonographa bimaculata</i> (Fabricius, 1775)	84	22	4	1	4	115	9	134	16	21	BGMPT	130	5
<i>Lonographa tenerata</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	71	21	2	2	2	98	3	16	10		BGMPT	83	
<i>Theria rupicaprararia</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	2		8			10							
<i>Campaea margaritata</i> (Linnaeus, 1767)	29	9	19	2		59	1	6	6	4	GMP	39	1
<i>Hylaea fasciaria</i> (Linnaeus, 1758)	1	1				2							
<i>Siona lineata</i> (Scopoli, 1763)		1				1						13	1
Notodontidae													
<i>Cerura erminea</i> (Esper, 1783)	5	1	3			9			2		G	3	
<i>Cerura vinula</i> (Linnaeus, 1758)			1	1		1	1					1	
<i>Furcula bicuspis</i> (Borkhausen, 1790)						0						9	
<i>Furcula bifida</i> (Brahm, 1787)	3	4	11			18						2	
<i>Furcula furcula</i> (Clerck, 1759)	1		4	1		6		2			GT	4	
<i>Harpyia milhauseri</i> (Fabricius, 1775)	19					19			3	1	GM	20	
<i>Stauropus fagi</i> (Linnaeus, 1758)	55	17	15			87	5		1		GT	31	
<i>Dicranura ulmi</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	45	4				49							
<i>Drymonia velitaris</i> (Hufnagel, 1766)	1		1			2	2	2	1	5	GMPT	3	
<i>Drymonia obliterata</i> (Esper, 1785)	2				2	4		5	19	26	GMPTV	1	
<i>Drymonia dodonaea</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	641	105	310	15	2	1073	7		103	83	GMPT	304	
<i>Drymonia ruficornis</i> (Hufnagel, 1766)	346	106	92		160	704	1		7	1	GT	293	120
<i>Drymonia querna</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	3					3							
<i>Gluphisia crenata</i> (Esper, 1785)	25	14	46	2		87		3	1	4	GMPT	6	1
<i>Notodonta dromedarius</i> (Linnaeus, 1758)	14	7	32		3	56		2	1	1	GM	20	

Családnév/fajnév auctorral	Gitvánta lámp.	Gitvánta fcs.	Sellye erdő+ község	Sellye rét	Kákics, Gesnye	Dráva-sík 1966-74 Z	Dráva-sík 2019	Dráva-sík 2020	Dráva-sík 2021	Dráva-sík 2022	Leőhelyek	Kisóbszsa	Potony
<i>Pechipogo strigilata</i> (Linnaeus, 1758)	144	96	19	3	3	265	9	51	25	21	BGMPT	296	8
<i>Zanclognatha lunalis</i> (Scopoli, 1763)	51	8	5			64		268	30	92	BGMPTV	2	
<i>Hypena proboscidalis</i> (Linnaeus, 1758)	114	169	61	4	8	356	7	35	16	32	BGMPT	749	
<i>Hypena rostralis</i> (Linnaeus, 1758)	23	2	29		4	58		7	9	6	GMP	162	6
<i>Eublemma purpurina</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	1	1	1			3				1	M		
<i>Phytometra viridaria</i> (Clerck, 1759)	6	3	29	1		39		1		1	GP	4	
<i>Colobochyla salicalis</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	24	50	10	2		86	1	5	4	21	BGMPT	12	1
<i>Scoliopteryx libatrix</i> (Linnaeus, 1758)	6	2	6			14						7	
<i>Lymantria dispar</i> (Linnaeus, 1758)	18	102	14			134		4	6	9	GMPV	41	
<i>Lymantria monacha</i> (Linnaeus, 1758)						0		18	2	7	BGMT	22	
<i>Euproctis chrysoorrhoea</i> (Linnaeus, 1758)	18	76	144			238						409	
<i>Sphrageidus similis</i> (Fuessly, 1775)	253	375	93			721	3	87	64	43	BGMPT	520	
<i>Orygia antiqna</i> (Linnaeus, 1758)	19	8	12	1	11	51		12	9	13	GMPT	6	
<i>Orygia recens</i> (Hübner, 1819)		1				1				1	M		
<i>Penthophera morio</i> (Linnaeus, 1767)	1		3	68		72	5				B	5	
<i>Laelia coenosa</i> (Hübner, 1808)			1			1							
<i>Calliteara pudibunda</i> (Linnaeus, 1758)	270	46	14		1	331	9		3	2	GMT	42	
<i>Arctornis l-nigrum</i> (Müller, 1764)	51	28	3			82	2		2	1	GMT	94	
<i>Leucoma salicis</i> (Linnaeus, 1758)	11	1	56			68	2				G	5	
<i>Spilosoma lutea</i> (Hufnagel, 1766)	29	341	53	5	1	429	1	9	5	1	GPT	83	
<i>Spilosoma lubricipeda</i> (Linnaeus, 1758)	156	303	113	37	26	635	33	18	27	8	GMPT	198	3
<i>Spilosoma urticae</i> (Esper, 1789)		17	6			23						4	
<i>Hyphantria cunea</i> (Drury, 1773)	14	4	52	5		75	1				T		
<i>Diaphora mendica</i> (Clerck, 1759)	2					2							

<i>Phragmatobia fuliginosa</i> (Linnaeus, 1758)	207	1028	244	5	2	1486		45	10	23	GMPT	295
<i>Arctia caja</i> (Linnaeus, 1758)	11	121				132				1	G	19
<i>Arctia villica</i> (Linnaeus, 1758)	15	8				23						5
<i>Rhyparia purpurata</i> (Linnaeus, 1758)		1				1		1		2	GP	
<i>Diacrisia sannio</i> (Linnaeus, 1758)	2	36	2	13		53		1	2		G	3
<i>Callimorpha dominula</i> (Linnaeus, 1758)	54	41	43			138		1		5	MT	166
<i>Euplogia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	47	20	2			69			2	1	GT	12
<i>Spiris striata</i> (Linnaeus, 1758)				1		1						
<i>Mitochondria miniata</i> (Forster, 1771)	212	739	7			958	15	174	219	255	BGMPTV	895
<i>Cybosia mesomella</i> (Linnaeus, 1758)	33	19	4	1		57						38
<i>Thumatha senex</i> (Hübner, 1808)	11	2	12			25		2			GT	11
<i>Pelosiya muscerda</i> (Hufnagel, 1766)	70	262	46	10	1	389	225	259	52	29	BGMPTV	459
<i>Pelosiya obtusa</i> (Herrich-Schäffer, 1847)	1	2				3						10
<i>Lithosia quadra</i> (Linnaeus, 1758)	151	1241	14			1406	2	32	3	13	GMPT	1107
<i>Eilema griseola</i> (Hübner, 1803)	71	665	1			737		24	3	2	GMPT	372
<i>Eilema depressa</i> (Esper, [1787])						0		20		1	GPT	
<i>Eilema lutarella</i> (Linnaeus, 1758)						0						6
<i>Eilema lurideola</i> (Zincken, 1817)	24		2			26	2	3		2	GT	4
<i>Eilema palliatella</i> (Scopoli, 1763)						0		3		1	MT	
<i>Eilema complana</i> (Linnaeus, 1758)	80	187	3			270			65	20	GPT	67
<i>Eilema pygmaeola pallifrons</i> (Zeller, 1847)						0		2	2	6	GPT	44
<i>Eilema sororcula</i> (Hufnagel, 1766)	2923	5151	89	1	21	8185	69	1352	414	184	BGMPTV	476
<i>Anata phegea</i> (Linnaeus, 1758)						0				5	G	2
<i>Dysauxes ancilla</i> (Linnaeus, 1767)	9	29	1			39		1		1	GM	
<i>Lygephila pastinum</i> (Treitschke, 1826)	3	5	4	3	1	16						5
<i>Lygephila cracca</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	1					1						
<i>Arytrura musculus</i> (Ménétriés, 1859)						0		1		2	GM	
<i>Euclidia glyphica</i> (Linnaeus, 1758)			7	16		23	1	1			BT	1
<i>Catephia alchymista</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	2	1				3	1			1	MT	1
<i>Minucia lunaris</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	15	13	2		1	31	1		1	6	GMT	
<i>Dysgonia algira</i> (Linnaeus, 1767)						0		6	3	2	GPT	

Családnév/fajnév auktoral	Gilvántá lámp.	Gilvántá fcs.	Sellye erdő+ község	Sellye rét	Kákics, Gesnye	Dráva-sík 1966-74 Σ	Dráva-sík 2019	Dráva-sík 2020	Dráva-sík 2021	Dráva-sík 2022	Leőhelyek	Kisobszsa	Potony
<i>Catocala fulminea</i> (Scopoli, 1763)	13	5	9			27	1	1		1	GM		
<i>Catocala hymenaea</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)		1	1			1			2	2	GT		
<i>Catocala fraxini</i> (Linnaeus, 1758)		1				1							
<i>Catocala nupta</i> (Linnaeus, 1767)	4	3	4			11				3	GP		
<i>Catocala electa</i> (Vieweg, 1790)	1	1				2				1	M	1	
<i>Catocala elocata</i> (Esper, 1787)			1			1							
<i>Catocala promissa</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)	3		11			14	1				G		
<i>Catocala sponssa</i> (Linnaeus, 1767)			1			1							
Nolidae													
<i>Meganola strigula</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)	52	21	3			76	2	13	33	29	GMPT	164	7
<i>Meganola togatulus</i> (Hübner, 1798)			1			1		1	5		GPT		
<i>Meganola albula</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)	22	35	9	1		67		15	8	2	GPT	15	
<i>Nola aernigula</i> (Hübner, 1793)						0		18	6		BGPT	1	
<i>Nola cicutricalis</i> (Treitschke, 1835)						0			2		G	4	
<i>Nola confusalis</i> (Herrich-Schäffer, 1847)						0		2	1	2	GP		
<i>Nola cristatula</i> (Hübner, 1793)						0		13		1	MP		
<i>Nola chlamitulalis</i> (Hübner, 1813)	1					1							
<i>Nola cucullatella</i> (Linnaeus, 1758)	1	4		3		8							
<i>Bena bicolorana</i> (Fuessly, 1775)						0						1	
<i>Pseudoips prasimana</i> (Linnaeus, 1758)	895	430	96	9	3	1433	56	110	46	21	GMPT	348	2
<i>Earias clorana</i> (Linnaeus, 1761)	48	36	36			120		4			G	18	
<i>Earias vernana</i> (Fabricius, 1787)	7	2	2			11		18	21		GPT		
<i>Nycteola revayana</i> (Scopoli, 1772)		1				1			2		P	7	
<i>Nycteola siculana</i> (Fuchs, 1899)						0			1		T		

<i>Nyctela asiatica</i> (Krulikovskiy, 1904)	5		2				7		1	4	1	GM	2
Noctuidae													
<i>Aprostota tripartita</i> (Hufnagel, 1766)	32	8	16	4			60			8	2	GMPT	22
<i>Aprostota asclepiadis</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)							0						1
<i>Aprostota triplasia</i> (Linnaeus, 1758)	6	14	5				25		9	3	3	BGMPT	27
<i>Macdunnoughia confusa</i> (Stephens, 1850)	46	27	179	2			254		8	1	1	BGMP	21
<i>Diachrysia chryson</i> (Esper, 1789)	1		2				3						4
<i>Diachrysia chrysis</i> (Linnaeus, 1758)	39	111	114	13			277		3	2	2	G	70
<i>Diachrysia stenochrysis</i> (Warren, 1913)							0						
<i>Diachrysia zosimi</i> (Hübner, 1822)			2	4			6						
<i>Euchalcia modestoides</i> Poole, 1989							0						1
<i>Lamprotes c-aureum</i> (Knoch, 1781)		2					2						2
<i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758)	77	8	425	30	13		553		22	95	9	GMPT	25
<i>Autographa pulchrina</i> (Haworth, 1809)							0						1
<i>Plusia festucae</i> (Linnaeus, 1758)	2	3	5				10						4
<i>Protodeltote pygarga</i> (Hufnagel, 1766)	200	431	26	6	2		665	209	444	95	99	GMPT	315
<i>Deltote uncula</i> (Clerck, 1759)	21	12	6				39						7
<i>Deltote bankiana</i> (Fabricius, 1775)	43	55	32	3	2		135	11	3	2	1	BGMPT	29
<i>Acontia lucida</i> (Hufnagel, 1766)			2				2						
<i>Acontia trabalis</i> (Scopoli, 1763)	121	65	29	1			216	13	22	7	18	GMPT	40
<i>Aedia funesta</i> (Esper, 1786)	1		3	2			6						1
<i>Aedia leucomelas</i> (Linnaeus, 1758)							0		4	1		GP	
<i>Colocasia coryti</i> (Linnaeus, 1758)	253	155	78	2	9		497	50	17	52	69	GMPT	302
<i>Diloba caeruleocephala</i> (Linnaeus, 1758)	60	27	10				97				5	M	
<i>Craniophora ligustri</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	149	427	6	1			583	7	70	27	66	BGMPT	97
<i>Moma alpinum</i> (Osbeck, 1778)	58	101	3				163		15	6	6	GMPT	23
<i>Simyra albovenosa</i> (Goeze, 1781)	7		9				16						18
<i>Acronicta albi</i> (Linnaeus, 1767)	17	3	3				23	1			1	GM	19
<i>Acronicta cuspis</i> (Hübner, 1813)	1		1				2		1			P	5
<i>Acronicta tridens</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	12	13	2				27			1		T	6
<i>Acronicta strigosa</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	22	5					27		3	3	2	GPT	14

Családnév/fajnév auctorral	Gilvántárlámp.	Gilvántárl. fcs.	Sellye erdő+ község	Sellye rét	Kákics, Gesnye	Dráva-sík 1966-74 2	Dráva-sík 2019	Dráva-sík 2020	Dráva-sík 2021	Dráva-sík 2022	Leőhelyek	Kisdoobsza	Potony
<i>Acronicta auriconica</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)	7	2	1	1		11		3	4	2	GMPT	4	
<i>Acronicta ephorbiae</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)			1			1							
<i>Acronicta rumicis</i> (Linnaeus, 1758)	33	69	44			146	1			2	GM	40	
<i>Acronicta aceris</i> (Linnaeus, 1758)	23	6	4			33		1			G		
<i>Acronicta leporina</i> (Linnaeus, 1758)	2		4			6		1			T	6	
<i>Acronicta megacephala</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)	5	5	23	4		37		1			G	9	
<i>Panemeria tenebrata</i> (Scopoli, 1763)			115			123	3				L	3	1
<i>Tyta luctuosa</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)	10	2	12			24	2	1	2		GMT	8	
<i>Shargacucullia lychnitis</i> (Rambur, 1833)						0			1		P		
<i>Shargacucullia scrophulariae</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)	3		1			4						6	
<i>Shargacucullia verbasci</i> (Linnaeus, 1758)		2		1		3						1	
<i>Cucullia fraudatrix</i> Eversmann, 1837	1					1							
<i>Cucullia lactucae</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)	2					2							
<i>Cucullia umbratica</i> (Linnaeus, 1758)	5		25	4		34							
<i>Calophasia lunula</i> (Hufnagel, 1766)	5	2	1			8						1	1
<i>Amphipyra pyramidea</i> (Linnaeus, 1758)	4	4	2			10				2	MV	2	
<i>Amphipyra tragopoginis</i> (Clerck, 1759)	1	3	1			5							
<i>Amphipyra livida</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)	1	2				3		2	3	5	GMP	2	
<i>Asteroscopus sphinx</i> (Hufnagel, 1766)	127	541	10			678						5	
<i>Brachionycha nubeculosa</i> (Esper, 1785)	51	90				141							
<i>Valeria oleagina</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)	8	1	1			10						5	
<i>Meganephria bimaculosa</i> (Linnaeus, 1767)	13					13							
<i>Allophyes oxyacanthae</i> (Linnaeus, 1758)	34	34	5			73		5	17	14	GMP	30	1

<i>Acosmetia caliginosa</i> (Hübner, 1813)	3	2	4	3		12	2			T
<i>Eucarta amethystina</i> (Hübner, 1803)	80	294	20	8		402	7	2	1	GPT
<i>Eucarta virgo</i> (Treitschke, 1835)	7	9	6			22	9	2		BGT
<i>Pyrrhia umbra</i> (Hufnagel, 1766)	4	15	16	2		37	1		1	GT
<i>Heliothis peltigera</i> [(Denis & Schiffermüller], 1775)			2			2				
<i>Heliothis viriplaca</i> (Hufnagel, 1766)			6	2		8				
<i>Heliothis adacta</i> Butler, 1878	4		2			6				
<i>Helicoverpa armigera</i> (Hübner, 1808)			1			1	36	7	6	BGMP
<i>Cryphia fraudatricula</i> (Hübner, 1803)			1	3		4	1			
<i>Cryphia algae</i> (Fabricius, 1775)	5	2	3			10	1		5	GPV
<i>Bryophila raptricula</i> [(Denis & Schiffermüller], 1775)			1			1				
<i>Callopitris juvenina</i> (Stoll, 1782)	1		1			2				
<i>Pseudeustrotia candidula</i> [(Denis & Schiffermüller], 1775)	101	250	68	8		427	3	4	1	4
<i>Spodoptera exigua</i> (Hübner, 1808)	3					3				
<i>Elaphria venustula</i> (Hübner, 1790)	19	70	10	5	4	108	27	26	18	11
<i>Caradrina morpheus</i> (Hufnagel, 1766)	3	44				47	3	22	2	8
<i>Caradrina clavipalpis</i> (Scopoli, 1763)	2	4	25			31				5
<i>Hoplodrina octogenaria</i> (Goeze, 1781)	14	15	25	1		55	2			G
Hoplodrina blanda [(Denis & Schiffermüller], 1775)						0			1	4
<i>Hoplodrina ambigua</i> [(Denis & Schiffermüller], 1775)	74	22	17	23		136	9	9	6	GMP
<i>Chilodes maritima</i> (Tauscher, 1806)	20	17	71	17		2				
<i>Charanyca trigrammica</i> (Hufnagel, 1766)	45	15		6		125	6	1	13	7
<i>Rusina ferruginea</i> (Esper, 1785)	5	19	9	6		60	3		2	GT
<i>Aethis gluteosa</i> (Treitschke, 1835)						39	3			G
<i>Aethis pallustris</i> (Hübner, 1808)				1		1				
<i>Aethis lepigone</i> (Möschler, 1860)		1	2			3	22	7	3	GMP
<i>Dypterigia scabriuscula</i> (Linnaeus, 1758)		3	1			4	6	4	6	GMPT
<i>Trachea atriplicis</i> (Linnaeus, 1758)	45	60	36	2		143	11	1	4	3
Polyphaenis sericata (Esper, 1787)						0	3		4	GP
<i>Actinotia polyodon</i> (Clerck, 1759)	4	6	2		1	13		1		G

Családnév/fajnév auktoral	Gilvánfa lomp.	Gilvánfa fcs.	Selye erdő+ község	Selye rét	Kákics, Gesnye	Dráva-sík 1966-74 2	Dráva-sík 2019	Dráva-sík 2020	Dráva-sík 2021	Dráva-sík 2022	Leőhelyek	Kísőobsza	Potony
<i>Phlogophora meticulosa</i> (Linnaeus, 1758)	7	6	20			33		1	1		MP	4	
<i>Euplexia lucipara</i> (Linnaeus, 1758)	41	58	22	6		127	5	9	10	4	GMPT	40	
<i>Helotropha leucostigma</i> (Hübner, 1808)			1			1							
<i>Goryna flavago</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	3	2				5		1	1		GM	2	
<i>Hydraecia micacea</i> (Esper, 1789)	3	15				18						2	
<i>Luperina testacea</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)			5			5							
<i>Rhizodra lutosa</i> (Hübner, 1803)	9		25			34				1	P	3	
<i>Sedina buettneri</i> (E. Hering, 1858)						0						2	
<i>Nonagria typhae</i> (Thunberg, 1784)			1			1							
<i>Archanara dissoluta</i> (Treitschke, 1825)	3					3							
<i>Denticucullus pygmina</i> (Haworth, 1809)	3					3							
<i>Photodes fluxa</i> (Hübner, 1809)	1	7	1			9						1	
<i>Photodes minima</i> (Haworth, 1809)		2				2						1	
<i>Photodes extrema</i> (Hübner, 1809)				3		3	1				T	6	
<i>Globia sparganii</i> (Esper, 1790)	4					4							
<i>Apamea monoglypha</i> (Hufnagel, 1766)	1	1	18			20						7	
<i>Apamea sicula tallosi</i> (Kovács et Varga, 1969)						0						10	
<i>Apamea lithoxylaea</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	1		4			5						2	
<i>Apamea remissa</i> (Hübner, 1809)	4	1	2			7						1	
<i>Apamea epomidion</i> (Haworth, 1809)						0		1	1		PT		
<i>Apamea crenata</i> (Hufnagel, 1766)						0				1	G	7	
<i>Apamea anceps</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)		2				2						2	
<i>Apamea sordens</i> (Hufnagel, 1766)	8	5	1	2		16	1				G	17	
<i>Loscopia scolopacina</i> (Esper, 1788)	7	9	15			31		1		4	MP	8	

Családnév/fajnév auktoral	Gilvántá lámp.	Gilvántá fcs.	Sellye erdő+ község	Sellye rét	Kákics, Gesnye	Dráva-sík 1966-74 Σ	Dráva-sík 2019	Dráva-sík 2020	Dráva-sík 2021	Dráva-sík 2022	Leőhelyek	Kisdoobsza	Potony
<i>Agrochola lota</i> (Clerck, 1759)	18	1	38			57				1	MP	11	
<i>Agrochola macilentata</i> (Hübner, 1809)	2					2	2		2		MP	3	
<i>Agrochola circumcellaris</i> (Hufnagel, 1766)	8	7	6			21	1	1	31	91	GMP	19	
<i>Agrochola laevis</i> (Hübner, 1803)	4	3				7						1	
<i>Xanthia togata</i> (Esper, 1788)	1		4			5						4	
<i>Cirrhia icteritia</i> (Hufnagel, 1766)	5	3	3			11				1	MP	4	
<i>Cirrhia gilvago</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)	14		1			15							
<i>Cirrhia ocellaris</i> (Borkhausen, 1792)	10		1			11				1	MP		
<i>Parasichtis suspecta</i> (Hübner, 1817)						0	3			1	GM	1	
<i>Apterogenum ypsillon</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)		2				2							
<i>Atypha pulmonaris</i> (Esper, 1790)	17	2	4			23	24	2	2	5	GMP	152	
<i>Griposia aprilina</i> (Linnaeus, 1758)	7	1	1			9				1	P		
<i>Blepharita satura</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)		1				1	2	11	4		GMP	7	
<i>Mesogona acetosellatae</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)	3	1				4				1	MP		
<i>Mesogona oxalina</i> (Hübner, 1803)			1			1							
<i>Mythimna turca</i> (Linnaeus, 1761)	118	461	185	12		776	8	48	26	17	GMPT	142	
<i>Mythimna pudorina</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)	8	19	5			32	1		1	1	GMT	5	
<i>Mythimna conigera</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)		1				1						3	
<i>Mythimna pallens</i> (Linnaeus, 1758)	41	139	58	17		255						92	
<i>Mythimna impura</i> (Hübner, 1808)						0			8	1	GMP	9	
<i>Mythimna straminea</i> (Treitschke, 1825)						0			4		GM		
<i>Mythimna vitellina</i> (Hübner, 1808)	4	1	6			11	10	2	3		GPT		
<i>Mythimna unipuncta</i> (Haworth, 1809)						0			1		P		
<i>Mythimna albipuncta</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)	58	43	19	16		136	8	11	18		GMPTV	35	

<i>Mythimna ferrago</i> (Fabricius, 1787)	23	3	9	11	46			5	1	GPT	3
<i>Mythimna l-album</i> (Linnaeus, 1767)	3	1	3		7		1	2	8	GP	2
<i>Leucania comma</i> (Linnaeus, 1761)					0		1			P	
<i>Leucania obsoleta</i> (Hübner, 1803)	13	3	5		21						2
<i>Senta flammea</i> (Curtis, 1828)	2	4			6						1
<i>Hadula trifolii</i> (Hufnagel, 1766)	16	10	85		111		2		5	GP	6
<i>Sideridis rivularis</i> (Fabricius, 1775)	21	10	14	1	47	3		3		GT	8
<i>Comisanita luteago</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	5	1	10		16		1			G	1
<i>Polia nebulosa</i> (Hufnagel, 1766)	31	8	10	1	50			1	2	G	11
<i>Pachetra sagittigera</i> (Hufnagel, 1766)		1			1						
<i>Mamestra brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	22	134	22	4	182		1			P	12
<i>Melanchnra persicariae</i> (Linnaeus, 1761)	25	27	17		69		34	15	2	GPT	26
<i>Ceramica pisi</i> (Linnaeus, 1758)	3	8	3	1	15						16
<i>Lacanobia w-latinum</i> (Hufnagel, 1766)	5	43	22	6	76			1	1	G	1
<i>Lacanobia thalassina</i> (Hufnagel, 1766)	8	10	10	2	20	1				G	20
<i>Lacanobia contigua</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	5	4	3		12			1		G	7
<i>Lacanobia suasa</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	15	83	23	2	123						9
<i>Lacanobia oleracea</i> (Linnaeus, 1758)	37	38	54	3	132		3		2	GP	39
<i>Lacanobia splendens</i> (Hübner, 1808)	1		2		3						4
<i>Hada plebeja</i> (Linnaeus, 1761)	13	7	97	10	127						30
<i>Hyssia cavernosa</i> (Eversmann, 1843)	1	3			4						
<i>Hecatera bicolorata</i> (Hufnagel, 1766)			1		1						
<i>Hecatera dysodae</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)			3		3						
<i>Hadena bicruris</i> (Hufnagel, 1766)	6	6	14		26						13
<i>Hadena capsicola</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)					0		1	3	1	GP	
<i>Hadena magnolia</i> (Boisduval, 1829)			2		2						
<i>Hadena confusa</i> (Hufnagel, 1766)	11	2	16	5	36						
<i>Hadena perplexa</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	1	5	10	3	19						1
<i>Panolis flammea</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)					0						4
<i>Orthostia incerta</i> (Hufnagel, 1766)	358	101	319		779	1		1		G	119
<i>Orthostia miniosa</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	7	24	1		32						9

Családnév/fajnév auktorttal	Gilvántá lámp.	Gilvántá fcs.	Sellye erdő+ község	Sellye rét	Kákics, Gesnye	Dráva-sík 1966-74 ♀	Dráva-sík 2019	Dráva-sík 2020	Dráva-sík 2021	Dráva-sík 2022	Leőhelyek	Kisóbsza	Potony
<i>Orthosia cerasi</i> (Fabricius, 1775)	141	26	83		5	255			1		G	94	31
<i>Orthosia cruda</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	2936	1773	105		12	4826						544	21
<i>Orthosia populeti</i> (Fabricius, 1775)		1	1			1						1	
<i>Orthosia gracilis</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	2	5	1			8			1		G	3	
<i>Orthosia opima</i> (Hübner, 1809)	2	10				12							
<i>Orthosia gothica</i> (Linnaeus, 1758)	46	91	56		1	194			1	1	GP	116	6
<i>Anorthoa munda</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	89	25	8		1	123						9	3
<i>Egira conspiciatilis</i> (Linnaeus, 1758)	54	68	39	1		162			1	3	GP	26	
<i>Tholera cespitis</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	1	1	1			3							1
<i>Tholera decimatis</i> (Podá, 1761)	27	13	13			53		2		2	GP	2	
<i>Peridroma saucia</i> (Hübner, 1808)	23		22			45							
<i>Actebia praecox</i> (Linnaeus, 1758)			1			1							
<i>Euxoa aquilina</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)			1			1							
<i>Agrotis exclamatiois</i> (Linnaeus, 1758)	51	14	216	37		318	4	3		7	GMPTV	25	
<i>Agrotis segetum</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	63	115	70	4		252		10	4		GP	50	
<i>Agrotis ipsilon</i> (Hufnagel, 1766)	89	6	80	3		178						17	
<i>Axyليا putris</i> (Linnaeus, 1761)	37	207	32	21		297	48	58	14	11	BGMPT	161	
<i>Ochropleura plecta</i> (Linnaeus, 1761)	132	131	197	101	1	562	8	9	2	1	GMPT	154	
<i>Diarsia rubi</i> (Vieweg, 1790)		6				6						32	
<i>Cerastis rubricosa</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	7	10	10			27			1		G	28	2
<i>Cerastis leucographa</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	7	13	1			21						8	
<i>Noctua pronuba</i> Linnaeus, 1758	45	16	108	4		173		8	9	56	GMP	6	
<i>Noctua fimbriata</i> (Schreber, 1759)	5	10	129			144		4	7	50	GMPV	11	
<i>Noctua orbana</i> (Hufnagel, 1766)						0			1	1	MP		

Családnév/fajnév auktoral	Gilvánfa lámp.	Gilvánfa fcs.	Selye erdő+ község	Selye rét	Kákics, Gesnye	Dráva-sík 1966-74 2	Dráva-sík 2019	Dráva-sík 2020	Dráva-sík 2021	Dráva-sík 2022	Leőhelyek	Kisdobsza	Potony
<i>Colias croceus</i> (Fourcroy, 1785)			44	91	48	183							
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)			410	165	241	816	1				T	24	16
<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)			437	388	182	1007	12				LT	18	2
<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)			1	31		32						1	
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)			49	29	26	104							
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)			385	526	113	1024	8				BGT	2	
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)			816	581	491	1888	15				BKLT	26	3
<i>Pontia daplidice edusa</i> (Fabricius, 1777)			6	48	4	58							
<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)			403	61	135	599	4			1	GLT	10	4
Riodinidae													
<i>Hamearis lucina</i> (Linnaeus, 1758)			577	46	84	707				2	G		2
Lycanidae													
<i>Lycaena dispar rutila</i> Werneburg, 1864			28	34	46	108	9				BGT		
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)			28	44	10	82	2				BT		
<i>Lycaena hippothoe</i> (Linnaeus, 1761)			75	76	5	156						2	
<i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761)			128	317	51	496						4	
<i>Neozephyrus quercus</i> (Linnaeus, 1758)				1	4	5						3	
<i>Thecla betulae</i> (Linnaeus, 1758)					2	2							
<i>Satyrum w-album</i> (Knoch, 1782)			1		1	2							
<i>Satyrum pruni</i> (Linnaeus, 1758)			2	4	19	25						1	
<i>Satyrum spini</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)				2		2							
<i>Satyrum ilicis</i> (Esper, 1779)			36	5	10	51							
<i>Satyrum acaciae</i> (Fabricius, 1787)					7	7							
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)			121	39	73	233	2				B	9	1

Családnév/fajnév auktorral	Gilvánfa lámp.	Gilvánfa fcs.	Selye erdő+ község	Selye rét	Kákics, Gesnye	Dráva-sík 1966-74	Dráva-sík 2019	Dráva-sík 2020	Dráva-sík 2021	Dráva-sík 2022	Leőhelyek	Kisdobsza	Potony
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)			269	12	16	297	3				T	1	
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)			40	67	9	116	3				BGK	5	
<i>Pararge aegeria tircis</i> (Godart, 1821)			201	9	103	313				3	G	8	
<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)			6	1	1	8						1	
<i>Lasiommata maera</i> (Linnaeus, 1758)			15	2	83	100						6	
<i>Lopinga achine</i> (Scopoli, 1763)					428	428				8	G		
<i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus, 1761)			77	4	58	139						1	
<i>Coenonympha glycerion</i> (Borkhausen, 1788)			125	166	52	343						9	
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)			637	1546	366	2549	48				BGLT	3	
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1767)			1	1		2							
<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)			298	26	72	396						5	
<i>Mantola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)			1143	1198	1998	4339	55				BGT	20	
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)			3	130	5	138							
<i>Minois dryas</i> (Scopoli, 1763)			24	11	6	41							
<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)				1	1	2							
példányszám összesen	28830	31002	20895	11811	8184	100722	2151	6613	4751	5020		28485	588
fajok száma összesen	464	405	487	234	175	634	171	267	278	301	438	530	101

csak a 2019-2022. évben (új faj): **54** faj
csak Kisdobszán vagy Potonyban **33** faj
Drávásík 2019-2022 összesen **438** faj **18539** példány

New distribution records for the Hungarian Tabanidae (Diptera) fauna of South-Transdanubia

SÁNDOR FARKAS¹ & MÁTÉ OTÁRTICS²

^{1,2}Department of Nature Conservation, Institute for Wildlife Management and Nature Conservation, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Gödöllő, Hungary, email: farkas.sandor@uni-mate.hu

FARKAS, S. & OTÁRTICS, M.: *New distribution records for the Hungarian Tabanidae (Diptera) fauna of South-Transdanubia.*

Abstract: Horse-flies were collected with "H-trap" type traps in order to better understand the distribution of domestic species at seven sampling locations in Southern Transdanubia, in the summer of 2019. Individuals of 21 species were identified in the collected material. *Haematopota italica*, *H. pluvialis*, *Tabanus autumnalis*, *T. bromius*, *T. sudeticus*, *T. tergestinus* and *Atylotus loewianus* proved to be the most common and at the same time the largest number of species collected. The tabanid communities consisted of 9-14 species, with 2-5 eudominant species which were always present, and the number of subdominant species were also significant, while the proportion of dominant, recedents and subrecedents species proved to be variable.

Keywords: Diptera, horse-fly, Tabanidae, H-trap, Tabanus, Haematopota, Transdanubia

Introduction

Horse-flies (Tabanidae) are known for their tormenting effects on humans and farm animals. A significant number of tabanid species need blood to lay eggs (MAJER 1987a), which is not only sucked from humans, but also affects many farm animals. Viruses, bacteria, and other blood parasites can enter a new host through them, so they must also be dealt with from an epidemiological point of view. Defending against them requires accurate information about their distribution, frequency community structure. Several studies have already been published on the fauna of the Southern Transdanubia (GEBHARDT 1962, MAJER 1983a,b, 1985a,b, 1988, 2001a, MAJER & KRČMAR 1998, 2007, TÓTH 1976, 1992, 1996, 2000a,b,c, 2002, 2003, 2007, 2009). The previous data was summarized by OTÁRTICS et al. (2016). The aim of our research was to collect additional ecofaunistic data in South Transdanubia.

Material and methods

Sampling locations situated in Somogy County, mostly on the floodplain of the Drava River (Table 1.). The collections were carried out from May to September 2019, in different periods of the season. For the collections, a special version of the "canopy-traps", the so-called H-trap were used. The upper part of our self-made trap was made of a

white, funnel-shaped net with a plastic container. The lower part was a shiny black rubber ball, which reflects linearly polarized light that attracts host-seeking female tabanid flies. For identification of the species, we used the keys of MAJER (1987b) and CHVÁLA et al. (1972). The classification of TISCHLER (1949), modified by SHAROVA (1981) was used for determination of the dominance structure of the communities: eudominants (with degree of dominance over 10%), dominants (5 to 10%), subdominants (2 to 5%), recedents (1 to 2%), subcedents (< 1%).

Table 1. Data of the samplig sites

No.	Sampling site	GPS coordinate	10 × 10 km UTM grid
1.	Csokonyavisonta	46.053340N, 17.454814E	XM 80
2.	Darány	45.980927N, 17.561863E	XL 99
3.	Drávaszentes	45.993862N, 17.418238E	XL 89
4.	Drávatamási	45.937940N, 17.568327E	XL 99
5.	Ropoly	46.255665N, 17.785828E	YM 12
6.	Sántos	46.355213N, 17.878940E	YM 23
7.	Taszár	46.367036N, 17.894304E	YM 23

Results and discussion

During the sampling period, 2145 specimens of 21 species of tabanids were collected. Previously, we did not have data from the areas of Drávaszentes, Taszár and Csokonyavisonta. No new species from the area were found during the research.

The collected species of horse-flies, including localities, UTM grids, dates and numbers of collected specimens are listed below:

Chrysopsinae

Chrysops caecutiens (Linnaeus, 1758) - Ropoly (YM 12) 23. 7. 2019. (5 ♀).

Chrysops parallelogrammus Zeller, 1842 - Drávatamási (XL 99) 30. 8. 2019. (24 ♀).

Chrysops relictus Meigen, 1820 - Csokonyavisonta (XM 80) 12. 8. 2019. (1 ♀), Drávaszentes (XL 89) 23. 8. 2019. (1 ♀), Drávatamási (XL 99) 30. 8. 2019. (1 ♀).

Chrysops viduatus (Fabricius, 1794) - Darány (XL 99) 12. 8. 2019. (1 ♀), Drávaszentes (XL 89) 23. 8. 2019. (1 ♀), Ropoly (YM 12) 23. 7. 2019. (2 ♀), Sántos (YM 23) 12. 6. 2019. (2 ♀).

Tabanidae

Atylotus loewianus Villeneuve, 1920

Csokonyavisonta (XM 80) 12. 8. 2019. (1 ♀), 30. 8. 2019. (1 ♀), Darány (XL 99) 12. 8. 2019. (5 ♀), Drávaszentes (XL 89) 2. 8. 2019. (14 ♀), 12. 8. 2019. (3 ♀), 17. 8. 2019. (9 ♀), 23. 8. 2019. (58 ♀), 30. 8. 2019. (22 ♀), 10. 9. 2019. (1 ♀), Drávatamási (XL 99) 12. 8. 2019. (3 ♀), Ropoly (YM 12) 23. 7. 2019. (4 ♀), Taszár (YM 23) 15. 7. 2019. (4 ♀), 5. 8. 2019. (7 ♀), 6. 8. 2019. (4 ♀).

Haematopota italica Meigen, 1804 - Csokonyavisonta (XM 80) 12. 8. 2019. (5 ♀), 22. 8. 2019. (3 ♀), 30. 8. 2019. (16 ♀), 7. 9. 2019. (2 ♀), Darány (XL 99) 12. 8. 2019. (46 ♀), Drávaszentes (XL 89) 2. 8. 2019. (4 ♀), 12. 8. 2019. (5 ♀), 17. 8. 2019. (5 ♀), 23. 8. 2019. (15 ♀), 30. 8. 2019. (10 ♀), 4. 9. 2019. (2 ♀), Drávatamási (XL 99) 12. 8. 2019. (8 ♀), 30. 8. 2019. (13 ♀), 4. 9. 2019. (4 ♀), Ropoly (YM 12) 23. 7. 2019. (140 ♀),

Sántos (YM 23) 12. 6. 2019. (21 ♀), Taszár (YM 23) 15. 7. 2019. (1 ♀), 5. 8. 2019. (4 ♀), 6. 8. 2019. (10 ♀).

Haematopota pluvialis (Linnaeus, 1758) - Csokonyavisonta (XM 80) 12. 8. 2019. (17 ♀), 22. 8. 2019. (5 ♀), 30. 8. 2019. (8 ♀), 7. 9. 2019. (4 ♀), Darány (XL 99) 12. 8. 2019. (13 ♀), Drávaszentes (XL 89) 2. 8. 2019. (6 ♀), 12. 8. 2019. (24 ♀), 17. 8. 2019. (10 ♀), 23. 8. 2019. (26 ♀), 30. 8. 2019. (20 ♀), 10. 9. 2019. (1 ♀), Drávatamási (XL 99) 12. 8. 2019. (5 ♀), 18. 8. 2019. (5 ♀), 30. 8. 2019. (3 ♀), Ropoly (YM 12) 23. 7. 2019. (5 ♀), Sántos (YM 23) 12. 6. 2019. (4 ♀), Taszár (YM 23) 15. 7. 2019. (6 ♀), 5. 8. 2019. (5 ♀), 6. 8. 2019. (4 ♀).

Haematopota subcylindrica Pandellé, 1883 - Csokonyavisonta (XM 80) 12. 8. 2019. (1 ♀), Darány (XL 99) 12. 8. 2019. (2 ♀), Drávaszentes (XL 89) 12. 8. 2019. (1 ♀), 17. 8. 2019. (1 ♀), 23. 8. 2019. (1 ♀), 30. 8. 2019. (2 ♀), Sántos (YM 23) 12. 6. 2019. (2 ♀).

Heptatoma pellucens (Fabricius, 1776) - Sántos (YM 23) 12. 6. 2019. (1 ♀), Taszár (YM 23) 6. 8. 2019. (1 ♀).

Hybomitra bimaculata (Macquart, 1826) - Sántos (YM 23) 12. 6. 2019. (1 ♀).

Hybomitra ciureai (Séguy, 1937) - Drávaszentes (XL 89) 23. 8. 2019. (1 ♀), Ropoly (YM 12) 23. 7. 2019. (2 ♀), Sántos (YM 23) 12. 6. 2019. (3 ♀), Taszár (YM 23) 15. 7. 2019. (1 ♀).

Hybomitra muehlfeldi (Brauer, 1880) - Sántos (YM 23) 12. 6. 2019. (4 ♀).

Tabanus autumnalis Linnaeus, 1761 - Csokonyavisonta (XM 80) 12. 8. 2019. (3 ♀), 22. 8. 2019. (1 ♀), 30. 8. 2019. (1 ♀), Darány (XL 99) 12. 8. 2019. (6 ♀), Drávaszentes (XL 89) 2. 8. 2019. (3 ♀), 12. 8. 2019. (2 ♀), 17. 8. 2019. (14 ♀), 23. 8. 2019. (4 ♀), 30. 8. 2019. (6 ♀), Drávatamási (XL 99) 18. 8. 2019. (1 ♀), 30. 8. 2019. (1 ♀), 4. 9. 2019. (2 ♀), Ropoly (YM 12) 23. 7. 2019. (1 ♀), Sántos (YM 23) 12. 6. 2019. (6 ♀), Taszár (YM 23) 15. 7. 2019. (8 ♀), 6. 8. 2019. (1 ♀).

Tabanus bovinus Linnaeus, 1758 - Sántos (YM 23) 12. 6. 2019. (2 ♀).

Tabanus bromius Linnaeus, 1758 - Csokonyavisonta (XM 80) 12. 8. 2019. (11 ♀), 22. 8. 2019. (5 ♀), 30. 8. 2019. (13 ♀), 7. 9. 2019. (3 ♀), Darány (XL 99) 12. 8. 2019. (43 ♀), Drávaszentes (XL 89) 2. 8. 2019. (19 ♀), 12. 8. 2019. (42 ♀), 17. 8. 2019. (109 ♀), 23. 8. 2019. (98 ♀), 30. 8. 2019. (120 ♀), 10. 9. 2019. (16 ♀), Drávatamási (XL 99) 12. 8. 2019. (10 ♀), 18. 8. 2019. (2 ♀), 30. 8. 2019. (9 ♀), Ropoly (YM 12) 23. 7. 2019. (135 ♀), Sántos (YM 23) 12. 6. 2019. (6 ♀), Taszár (YM 23) 15. 7. 2019. (104 ♀), 5. 8. 2019. (60 ♀), 6. 8. 2019. (32 ♀).

Tabanus glaucopsis Meigen, 1820 - Ropoly (YM 12) 23. 7. 2019. (17 ♀).

Tabanus maculicornis Zetterstedt, 1842 - Sántos (YM 23) 12. 6. 2019. (8 ♀).

Tabanus paradoxus Jaennicke, 1866 - Ropoly (YM 12) 23. 7. 2019. (1 ♀), Taszár (YM 23) 6. 8. 2019. (3 ♀).

Tabanus sudeticus Zeller, 1842 - Csokonyavisonta (XM 80) 12. 8. 2019. (18 ♀), 22. 8. 2019. (4 ♀), 30. 8. 2019. (10 ♀), 7. 9. 2019. (2 ♀), Darány (XL 99) 12. 8. 2019. (8 ♀), Drávaszentes (XL 89) 2. 8. 2019. (9 ♀), 12. 8. 2019. (38 ♀), 17. 8. 2019. (22 ♀), 23. 8. 2019. (93 ♀), 30. 8. 2019. (60 ♀), 10. 9. 2019. (10 ♀), Drávatamási (XL 99) 12. 8. 2019. (3 ♀), 18. 8. 2019. (1 ♀), 30. 8. 2019. (2 ♀), Ropoly (YM 12) 23. 7. 2019. (71 ♀), Taszár (YM 23) 5. 8. 2019. (3 ♀), 6. 8. 2019. (5 ♀).

Tabanus tergestinus Egger, 1859 - Csokonyavisonta (XM 80) 12. 8. 2019. (8 ♀), 22. 8. 2019. (5 ♀), 30. 8. 2019. (6 ♀), Darány (XL 99) 12. 8. 2019. (5 ♀), Drávaszentes (XL 89) 12. 8. 2019. (2 ♀), 17. 8. 2019. (2 ♀), 23. 8. 2019. (4 ♀), 30. 8. 2019. (3 ♀), Drávatamási (XL 99) 12. 8. 2019. (4 ♀), 18. 8. 2019. (1 ♀), 30. 8. 2019. (6 ♀), Ropoly (YM 12) 23. 7. 2019. (74 ♀), Sántos (YM 23) 12. 6. 2019. (7 ♀), Taszár (YM 23) 15. 7. 2019. (57 ♀), 5. 8. 2019. (8 ♀), 6. 8. 2019. (3 ♀).

Therioptectes gigas (Herbst, 1787) - Sántos (YM 23) 1. 6. 2019. (1 ♀), 12. 6. 2019. (1 ♀).

The most common species were *Haematopota italica*, *H. pluvialis*, *Tabanus autumnalis*, *T. bromius*, *T. sudeticus*, *T. tergestinus* and *Atylotus loewianus*, which were found in 90-100% of the sampling sites. The same species proved to be the most abundant (Table 2). The number of species collected at one sampling site varied between 9 and 14. The most species were collected in Sántos (14) and Ropoly-puszta (12), and the fewest species (9) were found in Csokonyavisonta, Darány and Drávatamási. Looking at the structure of the horse-fly communities, the high number of eudominant ($D > 10\%$) species is conspicuous. In each sampling location, at least two or more eudominant species were found, which were mostly *H. italica*, *T. bromius* and *T. tergestinus*. At the same time, the proportion of dominant ($D = 5-10\%$) species was low.

Table 2. The number of collected species
(Abbreviation of sampling sites: Csok. = Csokonyavisonta, Dar. = Darány, Drsz. = Drávaszentes, Drt. = Drávatamási, Rop. = Ropoly, Sán. = Sántos, Tasz. = Taszár)

No.	Species	Csok.	Dar.	Drsz.	Drt.	Rop.	Sán.	Tasz.	Σ
1.	<i>A. loewianus</i>	2	5	107	3	4		15	136
2.	<i>Ch. caecutiens</i>					5			5
3.	<i>Ch. parallelogrammus</i>				2				2
4.	<i>Ch. relictus</i>	1		1	1				3
5.	<i>Ch. viduatus</i>		1	1		2	2		6
6.	<i>H. italica</i>	26	46	41	25	140	21	15	314
7.	<i>H. pluvialis</i>	34	13	87	13	5	4	15	171
8.	<i>H. subcylindrica</i>	1	2	5			2		10
9.	<i>He. pellucens</i>						1	1	2
10.	<i>Hy. bimaculata</i>						1		1
11.	<i>Hy. ciureai</i>			1		2	3	1	7
12.	<i>Hy. muehlfeldi</i>						4		4
13.	<i>T. autumnalis</i>	5	6	29	4	1	6	9	60
14.	<i>T. bovinus</i>						2		2
15.	<i>T. bromius</i>	32	43	404	21	135	6	196	837
16.	<i>T. glaucopis</i>					17			17
17.	<i>T. maculicornis</i>						8		8
18.	<i>T. paradoxus</i>					1		3	4
19.	<i>T. sudeticus</i>	34	8	232	6	71		8	359
20.	<i>T. tergestinus</i>	19	5	11	11	74	7	68	195
21.	<i>Th. gigas</i>						2		2
	Number of species/site	9	9	11	9	12	13	10	
	Number of specimens/site	154	129	919	86	457	67	331	2145

According to previous literature data (MAJER 1987b), *H. italica* has been found in all European countries, and is also a common but not widespread species in Hungary. *H. pluvialis* is a common species throughout Europe (CHVÁLA et al. 1972). It can be found often in large quantities in most of Hungary. It aggressively attacks humans and animals in humid, pre-rain weather. This is where the Hungarian name of the species comes from. It can also be blamed for the spread of several diseases, and its epidemiological role is significant. *T. autumnalis* is a palearctic species, collected everywhere in Europe. According to our data, it can be collected in large numbers in early spring. Its epidemiological significance is great, it is a proven transmitter of several pathogens. *T. bromius* is

a Palearctic species that occurs everywhere in Europe. It is extremely common in Hungary, sometimes massive. From the point of view of animal health and epidemiology, it is one of the most dangerous horse-fly species and can probably be held responsible for the spread of many diseases in our country as well. *T. sudeticus* can be found throughout Europe and is common in Hungary. One of the largest horse-fly (27 mm) in Hungary and where it is present in large numbers, it can cause serious blood loss to animals. Due to its large size and massive appearance, *T. tergestinus* can be a serious problem in grazing livestock.

These species are among the common and massive species in the European outlook. Faunistic data of *H. italica* were recently published from several sites in Bulgaria (GANEVA 2005, 2006, 2011). *T. tergestinus* is abundant in the Surnena Sredna Gora Mountains and the Chirpan Mountains in Bulgaria (GANEVA 2011, GANEVA & KALMUSHKA 2012), but can also be found in the rest of the country (GANEVA 2005, 2006, 2017; GANEVA & KALMUSHKA 2019). They were caught in significant numbers on the Pannonian plain (KRČMAR 1999a), while a smaller proportion was found in the Drava angle (KRČMAR 2005a). At the same time, it was the second most abundant species in the Mediterranean areas of Croatia (KRČMAR 1999b). *T. autumnalis* is widespread, but nowhere massive in the Balkans (KRČMAR 1999a, GANEVA 2011, GANEVA & KALMUSHKA 2012, 2019). On the other hand, *T. bromius* is one of the determinant elements of the horse-fly communities (GANEVA 2006, 2017). These species occur in the Czech Republic and Slovakia (CHVÁLA 2009, DVOŘÁK 2011), Romania (PARVU 2008), Serbia (KRČMAR 2011, KRČMAR et al. 2002), Bosnia and Herzegovina (KRČMAR et al. 2002), Slovenia (KRČMAR & BOGDANOVIĆ 2001) and several parts of Croatia (KRČMAR 1999a,b, 2005a).

References

- CHVÁLA, M. 2009: Tabanidae Latreille, 1802. In: Checklist of Diptera of the Czech Republic and Slovakia. Electronic version 2, JEDLIČKA L., KÚDELA M., STLOUKALOVÁ V. (eds). - Online <http://zoology.fns.uniba.sk/diptera2009>
- CHVÁLA, M., LYNEBORG, L., MOUCHA, J. 1972: The Horse flies of Europe (Diptera, Tabanidae). - Entomological Society of Copenhagen, E. W. Classey Ltd., Hampton pp. 1-499.
- DVOŘÁK, L. 2011: Some data to horsefly fauna (Diptera: Tabanidae) in south-eastern part of the Bohemian Forest, Czech Republic, with notes to Hybomitra arpadi (Szilády, 1923). - Silva Gabreta 17:73-81.
- GANEVA, D. 2005: The Tabanids fauna (Tabanidae, Diptera) of Stara Planina (Bulgaria). - I. Proceedings of the Balkan Scientific Conference of Biology in Plovdiv (Bulgaria) from 19th till 21st of May 2005 (Eds B. GRUEV, M. NIKOLOVA and A. DONEV) pp. 397-403.
- GANEVA, D. 2006: Tabanids (Tabanidae, Diptera) of the Bulgarian part of the Rhodopes. Sofia Editors: Beron P. In book: Biodiversity of Bulgaria. 3. Biodiversity of Western Rhodopes (Bulgaria and Greece) I. Chapter. - Publisher: Pensoft & National Museum of Natural History pp. 719-728.
- GANEVA, D. 2011: Horse flies (Diptera, Tabanidae) of Surnena Sredna Gora Mountain, Bulgaria. Trakia Journal of Sciences 9(3):13-16.
- GANEVA, D. 2017: Horse Flies (Diptera: Tabanidae) in the Rila Mts., Bulgaria. - Acta Zoologica Bulgarica 8:131-138.
- GANEVA, D., KALMUSHKA, M. 2012: The tabanid fauna (Diptera: Tabanidae) of the Chirpan Eminences (Bulgaria). - Entomologia Hellenica 21:45-53.
- GANEVA, D., KALMUSHKA, M. 2019: Seasonal abundance of horse flies (Diptera, Tabanidae) in the Chirpan Eminences, Bulgaria. - Trakia Journal of Sciences 1:34-41.
- GEBHARDT, A. 1962: A Mecsek-hegység és környékének Diptera faunája. - A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 7:5-38.

- KRČMAR, S. 1999a: Seasonal abundance of horse flies in the Mediterranean part of Croatia (Diptera: Tabanidae). - *Periodicum Biologorum* 101(2):177-181.
- KRČMAR, S. 1999b: Seasonal dynamics of horse flies in Eastern Croatia as a part of the Pannonian Plain (Diptera: Tabanidae). - *Periodicum Biologorum* 101(3):221-228.
- KRČMAR, S. 2005: Seasonal abundance of horse flies (Diptera: Tabanidae) from two locations in eastern Croatia. - *Journal of Vector Ecology* 30(2):316-321.
- KRČMAR, S. 2011: Preliminary list of horse flies (Diptera, Tabanidae) of Serbia. - *ZooKeys* 117:73-81.
- KRČMAR, S., BOGDANOVIČ, T. 2001: List of Tabanidae (Diptera) in Slovenia. *Folia entomologica hungarica* 62:257-262.
- KRČMAR, S., MIKUSKA, J., CHVÁLA, M. 2002: Tabanidae (Diptera) of Western and Central Balkans - Bosnia and Herzegovina, Serbia, Montenegro, Vojvodina, Kosovo and Macedonia. - *Acta Universitatis Carolinae Biologica* 46: 305-320.
- MAJER, J. 1983a: Adatok a Barcsi borókás Tabaninae (Diptera) faunájához. - *Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat* 3:83-88.
- MAJER, J. 1983b: Pécs, Éger-völgy Tabaninae faunája (Diptera). - *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 27:51-56.
- MAJER, J. 1985a: Adatok a Barcsi Borókás Chrysopinae és Tabaninae (Diptera) faunájához. - *Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat* 5:135-138.
- MAJER, J. 1985b: Adatok Pécs, Éger-völgy Tabanidae (Diptera) faunájához. - *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 49-52.
- MAJER, J. 1987a: A gyakoribb magyarországi bögölyfajok vérszívását meghatározó tényezők. - *Kandidátusi értekezés, PTE, 128 p*
- MAJER, J. 1987b: Bögölyök – Tabanidae. - *Fauna Hungariae* 14(9):1-57.
- MAJER, J. 1988: Adatok Abaliget Tabanidae és Stratiomyidae (Diptera) faunájához. - *Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 32:25-28.
- MAJER, J. 2001: Somogy megye bögölyeinek katalógusa (Diptera: Tabanidae). *Natura Somogyiensis*, 1:399-404.
- MAJER, J., KRČMAR, S. 1998: A Dráva magyar- és horvátországi szakasza ártéri területeinek bögölyfaunájáról (Diptera: Tabanidae). *Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat* 9:423-430.
- OTÁRTICS, M. Zs., TÖRÖK, H. K., BARNA, R., BÖNDI, B., STRAUZS, Sz., FARKAS, S. 2016: A Dél-Dunántúl bögöly faunájáról (Diptera: Tabanidae). - *Natura Somogyiensis* 28, 5-16.
- PARVU, C. 2008: The occurrence of the dipterans (Insecta: Diptera) in Bucuresti and its surroundings. - *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle Grigore Antipa* 51:417-442.
- SHAROVA, I. 1981: Zhiznenye formy zhuzhelits (Life forms of Carabids). - *Nauka (Science), Moskow, 360 pp.* (in Russian).
- TISCHLER, W. 1949: Grundzüge der terrestrischen Tierökologie. - *Friedrich Vieweg und Sohn, Braunschweig, 219 pp.*
- TÓTH, S. 1976: Dipterológiai vizsgálatok a Mecsekben és környékén. - *Dunántúli Dolgozatok* 10:87-96.
- TÓTH, S. 1992: Adatok a Béda-Karapanca Tájvédelmi Körzet kétszárnyú faunájának ismeretéhez II. Rövidécspúak (Diptera: Brachycera). - *Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat* 6:189-197.
- TÓTH, S. 1996: Adatok a Boronka-melléki Tájvédelmi Körzet bögöly és katonalégy faunájához (Diptera: Tabanidae, Stratiomyidae). - *Somogyi Múzeumok Közleményei* 12:263-267.
- TÓTH, S. 2000a: Adatok a Duna-Dráva Nemzeti Park bögöly faunájához (Diptera: Tabanidae). - *Somogyi Múzeumok Közleményei* 14:331-341.
- TÓTH, S. 2000b: Adatok a Mecsek bögöly faunájához (Diptera: Tabanidae). - *Folia Comloensis* 8:113-130.
- TÓTH, S. 2000c: Adatok a Villányi-hegység csipőszúnyog, bögöly, pöszörlégy, fejeslégy és fürkészlégy faunájához (Diptera: Culicidae, Tabanidae, Bombyliidae, Conopidae, Tachinidae). - *Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat* 10:351-354.
- TÓTH, S. 2002: Adatok Somogy megye kétszárnyú (Diptera) faunájához. - *Natura Somogyiensis* 3:63-88.
- TÓTH, S. 2003: Adatok a Látványi Puszta Természetvédelmi Terület kétszárnyú (Diptera) faunájához. - *Natura Somogyiensis* 5:255-278.
- TÓTH, S. 2007: A Mecsek kétszárnyú (Diptera) faunája I. - *Acta Naturalia Pannonica* 2:107-103.
- TÓTH, S. 2009: Adatok Gyűrűfű kétszárnyú (Diptera) faunájához a Biodiverzitás Napok gyűjtései alapján. - *Natura Somogyiensis* 13:179-190.