



Biodiversity & Environment

Volume 17

Number 1

Prešov 2025

BIODIVERSITY & ENVIRONMENT

Vol. 17, No. 1



Prešov 2025

Editor: Michal Rendoš, *Prešovská univerzita v Prešove*

Recenzenti: Beáta Baranová
Alexander Csanády
Lenka Demková
Libor Dvořák
Kateřina Dvořáková
Adriana Eliašová
Tomáš Jászay
Zbyněk Kejval
Jozef Oboňa
Markéta Omelková
Andrew Whittington

Redakčná rada:

Predseda: Martin Hromada, *Prešovská univerzita v Prešove*

Výkonný redaktor: Michal Rendoš, *Prešovská univerzita v Prešove*

Členovia: Mária Balážová, *Katolícka univerzita v Ružomberku*
Michal Baláž, *Katolícka univerzita v Ružomberku*
Alexander Csanády, *Prešovská univerzita v Prešove*
Lenka Demková, *Prešovská univerzita v Prešove*
Adriana Eliašová, *Prešovská univerzita v Prešove*
Ján Koščo, *Prešovská univerzita v Prešove*
Peter Manko, *Prešovská univerzita v Prešove*
Ruslan Maryichuk, *Prešovská univerzita v Prešove*
Milan Novikmec, *Technická univerzita vo Zvolene*
Jozef Oboňa, *Prešovská univerzita v Prešove*
Marek Svitok, *Technická univerzita vo Zvolene*
Iveta Škodová, *Slovenská akadémia vied*
Marcel Uhrin, *Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach*

Adresa redakcie: Biodiversity & Environment
Katedra ekológie FHPV PU
ul. 17. novembra 1
081 16 Prešov
Tel: 051 / 75 70 358
e-mail: michal.rendos@unipo.sk

Vydavateľ: Vydavateľstvo Prešovskej univerzity v Prešove

Sídlo vydavateľa: 17. novembra č. 15, 080 01 Prešov

IČO vydavateľa: 17 070 775

Periodicita: 2 čísla ročne

Jazyk: slovenský/anglický/český

Poradie vydania: 1/2025

Dátum vydania: júl 2025

Foto na obálke: Částrovické rybníky, CHKO Blaník (autor Martin Kloudys)

Za jazykovú úpravu príspevkov zodpovedajú autori.

Časopis vychádza od roku 2022 len elektronicky.

Časopis vychádza s podporou Slovenskej zoologickej spoločnosti pri SAV.

ISSN 2585-9242 (online)

EV 181/23/EPP

OBSAH / CONTENTS

Moth flies (Diptera, Psychodidae, Psychodinae) of two selected underestimated Bohemian protected areas (Czech Republic) <i>Jan Ježek, Jozef Oboňa</i>	4
Hiding in plain sight: New records of Empidoidea (Dolichopodidae, Empididae, and Hybotidae) for Slovakia discovered in rural environments <i>Paul L. Th. Beuk, Patrick Grootaert, Peter Manko, Jozef Oboňa</i>	24
Overview of selected non-target Dipteran species collected from mosquito traps at Košice Zoo <i>Jozef Oboňa, Bernd Grundmann, Jean-Paul Haenni, Tomáš Csank, Patrik Pastorek, Katarína Loziaková Peňazziová</i>	28
Príspevok k faunistike denných motýľov (Lepidoptera: Papilionoidea) obcí Staškovce a Mičakovce (Ondavská vrchovina, východné Slovensko) <i>Alexander Csanády, Miroslava Panová, Alexandra Harčarik</i>	33
First record of spear-winged fly <i>Lonchoptera vaillanti</i> Zwick, 2004 (Diptera: Lonchopteridae) from Slovakia <i>Jozef Oboňa, Peter Manko</i>	44
Abstrakty 5. ročníka Študentskej vedeckej a odbornej činnosti (ŠVOČ) Katedry ekológie	46

Moth flies (Diptera, Psychodidae, Psychodinae) of two selected underestimated Bohemian protected areas (Czech Republic)

JAN JEŽEK ¹ & JOZEF OBOŇA ^{2*}

¹Department of Entomology, National Museum, Cirkusová 1740, 193 00 Praha 9 – Horní Počernice, Czech Republic, ²Department of Ecology, Faculty of Humanities and Natural Sciences, University of Prešov, 17. novembra 1, 081 16 Prešov, Slovakia

Abstract

The biodiversity of non-biting moth flies (Diptera, Psychodidae) from the areas of Blaník protected landscape area (PLA) and Labské pískovce PLA is presented. A total of 62 species are recorded. 41 species co-occurred at both locations. Of these species, four are considered as critically endangered (CR) (namely: *Parajungiella ellisi* (Withers, 1987); *Parajungiella pseudolongicornis* (Wagner, 1975); *Clytocerus* (*Boreoclytocerus*) *rivosus* (Tonnoir, 1919); *Tonnoiriella nigricauda* (Tonnoir, 1919)). In Blaník PLA 15 unique species were recorded (which did not occur in Labské pískovce PLA). Two of these species are considered as CR (namely: *Parajungiella serbica* (Krek, 1985); *Psycmera integella* (Jung, 1956)). In Labské pískovce PLA 6 unique species were recorded, with one considered as CR: *Oomormia andrenipes* (Strobl, 1910).

Keywords: Psychodinae, biodiversity, faunistics, distribution, zoogeography, threatened species, conservation potential, Blaník PLA, Labské pískovce PLA, Europe, Palaearctic Region.

Introduction

The family Psychodidae (Diptera, Nematocera) has more than 3 000 described species (Pape et al. 2011) in the world. Moth flies (Figure 1) are holometabolic insects whose life cycle takes place in aquatic, semi-aquatic or terrestrial ecosystems. Larvae develop in a variety of microhabitats, ranging from standing or flowing freshwater (water reservoirs, brooks, waterfalls, spring areas) or sewage to moist soil near tree roots, rotting tree trunks, and domestic microhabitats such as bathroom and kitchen drains. Adults tend to rest in protected and relatively moist microhabitats, such as under the bark and in tree holes, on the underside of leaves, in rock crevices, burrows, stables, caves and on the inside walls of buildings (e.g. Withers 1989).



Figure 1. Psychodidae, adults. Photos by František Mucha.

In contrast to peerless Prodrum of moth flies of Slovakia (Oboňa & Ježek 2014) with a summarization of all known localities incl. grid mapping codes in sense of Ehrendorfer & Hamann (1965), Pruner & Míka (1996), Zelený (1972), Czech Republic has only many spread papers on Psychodidae in different journals (e.g.: Ježek 2003, 2004, 2006a,b; Ježek & Hájek 2007; Ježek et al. 2018, 2024a,b,c,d; Ježek & Omelková 2012; Kroča & Ježek 2015, 2019, 2022; Omelková & Ježek 2012b, 2017) without finished prodromus and this account follows, unfortunately, this trend.

This study aims to present published new and unpublished faunal data with the contribution of biodiversity research on moth flies (Diptera: Psychodidae) of Blaník PLA and Labské pískovce PLA (Czech Republic) (for more entomological details see “*Entomologie Labských pískovců*” in Blažej (2024)).

Material and methods

A prime mover of the biodiversity research project was the cooperation between the management of the Blaník PLA and Labské pískovce PLA with the Department of Entomology of the National Museum, Prague. The general natural history of the whole studied areas was characterized mainly by AOPK ČR, SCHKO Blaník (2007), Čech (1940), Ložek et al. (2005), Němec (2007), Roháček (2017) as well as about Labské pískovce PLA e.g. Bauer et al. (2022), Elznicová et al. (2022), Feyfar (1981). Klumpar (1998) and Nevrlý & Širlo (2002).

Most of presented material was recorded using Malaise traps emptied in a period of three weeks; generally, only the date on which the samples were removed is frequently

* Corresponding author: J. Oboňa. Email: jozef.obona@unipo.sk

quoted in the list of material examined in the Results section, or individual collecting by sweep netting during many individual excursions financed by the projects (2008, 2009). The traps were emptied mainly by the team of P. Chvojka, J. Ježek and J. Macek (all National Museum, Prague). The names of collectors of individual activities are always mentioned in the text. The captured moth flies were preserved in 70% ethanol in the field and subsequently cleared in chloralphenol, treated in xylol, determined by the first author and mounted on glass slides in Canada balsam. The voucher specimens are deposited in the National Museum, Prague, Czech Republic (NMPC). Slides were numbered in the NMPC by INS = Inventory Slide Number of the family Psychodidae (see Tkoč et al. 2014). Most of the recent data comes from a total of 7 localities: Blaník PLA 4 and Labské pískovce PLA 3. Coordinates: the places of trap installation were often changed locally by tens of metres during the quoted seasons in the same space, in contrast to the mentioned single GPS. Detailed information was included and supplied with the codes of fields in the faunistic and floristic grid mapping system for Central Europe (Ehrendorfer & Hamann 1965; Zelený 1972; Pruner & Míka 1996).

Small parallel material was collected in the northern Hercynicum of the Czech Republic (frontier of České Švýcarsko NP territory and margins of the Labské pískovce Sandstones area in the past (e.g. Srbská Kamenice, Brtníky) and published by Ježek et al. (2021). However, this study is based only on comparison of two quite different protected areas of CZ. The results are documented by 596 slides of moth flies (Blaník PLA 396, Labské pískovce PLA 200).

Identification keys used: Vaillant (1971–1983), Szabó (1983), Withers (1989) and numerous unnamed original papers by different authors with descriptions of new species. The nomenclature is modified from Vaillant (1971–1983) and Wagner (1990, 2019), using the classifications of e.g. Ježek & van Harten (2005, 2009), Ježek (2007), Omelková & Ježek (2012a,b,c), Oboňa & Ježek (2014), Kvifte (2014) and Kroča & Ježek (2015, 2019, 2022).

The list of species is structured as follows:

Published locality: Summarizes previously published records from a given locality (if such data are available; if not, this section is omitted).

Unpublished localities: Summarizes species occurrences from both Blaník PLA and Labské pískovce PLA. Each entry includes the locality name and a brief description (with a reference number), the sex of the collected specimens, date of collection, sampling method, collector's initials, and the INS number.

Comments: Provides a brief note on the species' distribution and, where available, additional information on its ecology.

Abbreviations used:

♂ – male, ♀ – female, C – Chvojka, J – Ježek, M – Macek leg., INS – NMPC slide number; PLA – protected landscape area; NM = Nature Monument = nature conservation area; NR = nature reserve; PPT = particularly preserved territory. Threatened species: CR = critically endangered, EN = endangered, NS = nationally scarce; species not assessed in the Czech Red List (Ježek 2005).

Collecting areas:

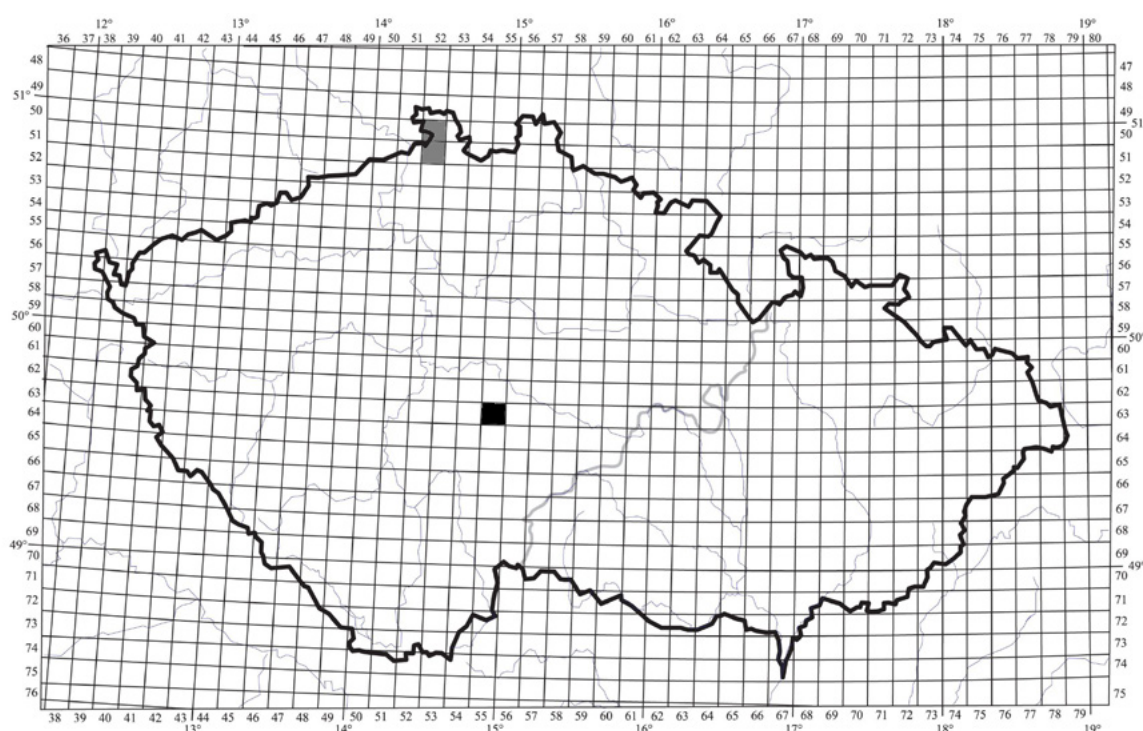


Figure 2. Map of faunistic squares in the Czech Republic. Created by Jozef Oboňa (black square represents Blaník PLA and grey squares represent Labské pískovce PLA).

(Figures 3 – 9)

1. Blanice NR (Figure 3), Březina and Smrštov (lonely houses) – banks of the flow nr. Louňovice pod Blaníkem, Blaník PLA, 49°39'01.8"N 14°51'10.3"E; 49°37'02.8"N 14°50'21.9"E, 6355, 396 m a.s.l. Veg.: *Tilia*, *Picea*, *Alnus*, *Salix*, *Ranunculus*, *Callitriche*, *Batrachium*.

2. Částrovické rybníky ponds NM (Figure 4) env. Vracovice, Částrovický potok brook, meadow, Blaník PLA, 49°39'14.6"N 14°54'48.0"E, 6355, 475 m a.s.l. Veg.: *Alnus*, *Betula*, *Salix*, *Carex*, *Menyanthes*, *Eriophorum*, *Equisetum*, *Sparganium*, *Dactylorhiza*.

3. Louky u Kunratic PPT, 0.6km NNW of Kunratic (Figure 8), Stříbrný potok brook, Labské pískovce PLA, 50°49'25.0"N 14°25'01.0"E, 5152, 345 m a.s.l. Veg.: *Alnus*, *Tilia*, *Salix*, *Corylus* and grass plants of swampy meadows.

4. Louňov pond NM env. Načeradec, Blaník PLA, 49°36'34.2"N 14°52'17.6"E, 6355, 455 m a.s.l. Veg.: *Alnus*, *Salix*, *Phragmites*, *Carex*, *Potentilla*, *Potamogeton*.



Figure 3. Blanice NR (Blaník PLA). Alternation of alluvial meadows, small flows, swamps and bank shrubs or trees is characteristic for the hilly Blanice area near Louňovice pod Blaníkem. Photo by Martin Klaučys.



Figure 4. Částrovické rybníky ponds NM (Blaník PLA). The littoral zone with swampy vegetation is suitable for development of 51 registered species of moth flies, which also inhabit the banks of Částrovický potok brook and neighbouring wet meadows. Photo by Martin Klaučys.

5. Na Tisce PPT, 1.2km SE of Tisá (Figure 9), Labské pískovce PLA, 50°46'39.0"N 14°02'22.0"E, 5250, 504 m a.s.l. Veg.: *Alnus*, *Crataegus*, *Salix*, *Betula*, *Sorbus*, *Acer*, *Malus*, *Rosa*, *Rubus*.

6. Olšový potok brook NR (Figures 5 and 7) near Petrovice u Chabařovic x Rájec, alluvium and meanders (Figure 6), Labské pískovce PLA, 50°49'09.0"N 13°59'29.0"E, and 50°48'55.0"N 14°00'05.0"E, 5250, 415 and 425 m a.s.l. Veg.: *Salix*, *Betula*, *Alnus*, *Meum*, *Calluna*, *Juncus*, *Trollius*, *Eriophorum*, *Scirpus*.

7. Podlesí NR env. Býkovice, Býkovický potok brook, Velký and Malý Býkovický rybník ponds, meadow, swamps, Blaník PLA, 49°37'32.9"N 14°52'19.7"E, 6355, 474 – 486 m a.s.l. Veg.: *Salix*, *Alnus*, *Sphagnum*, *Scorzonera*, *Menyanthes*, *Dactylorhiza*, *Parnassia*, *Sedum*, *Coleanthus*, *Drosera*, *Eriophorum*, *Viola*, *Tephrosieris*, *Carex*, *Juniperus*, *Caltha*, *Scirpus*, *Cirsium*, *Briza*, *Holcus*, *Typha*, *Iris*, *Equisetum*, *Sparganium*.



Figure 5. Meanders of Olšový potok brook NR (Labské pískovce PLA) – habitat of many species of aquatic insects. Photo by Petr Bauer.



Figure 6. Alluvium of Olšový potok brook NR in the edge of meadow swamps and forest growth – habitat of many nematoceros flies (spring view). Photo by Petr Bauer.



Figure 7. Characteristic landscape scenery of the vicinity of Olšový potok brook NR in autumn view. Photo by Petr Bauer.



Figure 8. Exquisite area Louky u Kunratic PPT is characteristic by swampy meadow vegetation and shaded forest biotopes of Stříbrný potok brook – 38 species of moth flies was collected there. Photo by Petr Bauer.



Figure 9. Wet pastures in full bloom of *Eriophorum* SE of Tisá – locality with high species richness of arthropods. Photo by Petr Bauer.

Results and Discussion

A total of 62 species of moth flies were recorded during the research. For more details, see Table 1 and List of species.

Table 1. Overview of recorded species at individual locations and number of slides.

site number	number of recorded species, number of slides
site 1	41 spp., 99 slides
site 2	51 spp., 129 slides
site 3	38 spp., 75 slides
site 4	33 spp., 67 slides.
site 5	20 spp., 30 slides
site 6	31 spp., 95 slides
site 7	30 spp., 101 slides

List of species

Oomormia andrenipes (Strobl, 1910) – CR

Unpublished localities:

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), ♂, 2.7.2009, MT, CJM, INS 17877.

Comments. Rather infrequent species known from Great Britain, Czech Republic, Slovakia, Austria, Slovenia, Bosnia and Estonia (Ježek & Omelková 2007; Oboňa et al. 2024b), critically endangered in CZ.

Jungiella (Jungiella) hygrophila Ježek, 1987

Unpublished localities:

Blaník PLA: Blanice NR, Březina (1), ♂, 6.6.2008, SW, J, INS 18891; ♂, 20.5.–9.6.2009, MT, CJM, INS 18975. Částrovičké rybníky ponds NM env. Vracovice (2), ♂, 3.7.2008, meadow, MT, CJM, INS 17857; M, 9.6.2008, MT, CJM, INS 17700.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), ♂, 15.6.2009, MT, CJM, INS 17962.

Comments. European species registered in Belgium, Bulgaria, Czech Republic, Poland, Slovakia and Ukraine (Ježek et al. 2021), collected mainly with *J. soleata* (Walker, 1856) and *J. valachica* (Vaillant, 1963).

Jungiella (Jungiella) soleata (Walker, 1856)

Unpublished localities:

Blaník PLA: Blanice NR, Březina (1), ♂, 6.6.2008, SW, J, INS 18889.

Comments. Common species in Europe including the British Islands (lowlands and mountains), without a penetration into the Iberian Peninsula and the Scandinavian bioregion (Ježek et al. 2021). Known as well from northern Iran.

Jungiella (Jungiella) valachica (Vaillant, 1963)

Unpublished localities:

Blaník PLA: Blanice NR, Březina (1), ♂, 6.6.2008, SW, J, INS 18890; M, 20.5.–9.6.2009, MT, CJM, INS 18966. Částrovičké rybníky ponds NM env. Vracovice (2), ♂, 9.6.2008, MT, CJM, INS 17702.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), ♂, 15.6.2009, MT, CJM, INS 17955.

Comments. This species is distributed in Austria, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Great Britain, Poland, Romania, Serbia, Slovakia, Switzerland, Ukraine (Ježek et al. 2020). Sometimes frequent species of lowlands and hilly regions.

Jungiella (Psychocha) hassiaca* Wagner, 1993 – NS*Published locality:**

Blaník PLA: Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2) – Ježek (2009).

Comments. A very rare species known only from the original description of Hessen's holotype, Bohemia and Moravia (Ježek 2009; Ježek et al. 2021). Nationally scarce species suitable for future monitoring.

Lepiseodina rothschildi* (Eaton, 1912) – NS*Unpublished localities:**

Labské pískovce PLA: Na Tisce env. Tisá PPT (5), ♂, 27.7.2009, MT, CJM, INS 17902.

Comments. Rather rare European species, known from the British Islands, countries near the North Sea, as well as Czech Republic and Italy, now as well from Estonia and Morocco. Not recorded from the Iberian Peninsula, Scandinavia and the Balkan (Ježek et al. 2021; Jaume-Schinkel et al. 2022; Oboňa et al. 2024b; Saidoun et al. 2025). Nationally scarce species (NS).

Panimerus denticulatus* Krek, 1971*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), ♂, 3.7.2008, MT, CJM, INS 17849.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), ♂, 2.7.2009, MT, CJM, INS 17876.

Comments. European species registered so far in 12 countries. Known additionally as well from Transcaucasia (Azerbaijan and Georgia) – see Ježek et al. (2020, 2021). Habitats: lowland and mountain areas.

Panimerus notabilis* (Eaton, 1893)*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Březina (1), ♂, 6.6.2008, SW, J, INS 18897; ♂, 20.5.–9.6.2009, MT, CJM, INS 18972.

Labské pískovce PLA: Na Tisce PPT env. Tisá (5), ♂, 20.8.2009, MT, CJM, INS 18062.

Comments. Common European species penetrates to countries near the North Sea incl. the British Isles, Scandinavia, Central Europe, Poland and the Balkan, now as well from Estonia; not collected on the Iberian Peninsula and in European part of Russia so far (Ježek et al. 2021; Oboňa et al. 2024b). Known from North Iran (Kandavan pass). It is the first moth fly colonizer of fresh furrows of open-cast dump machines filled by rainwater (in invasive *Typha* growths).

Parajungiella consors* (Eaton, 1893)*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), ♂, 9.6.2008, MT, CJM, INS 17718.

Comments. European species, not frequent, known from Belgium, the Czech Republic, Denmark, Germany, Great Britain, Ireland and the Netherlands (Ježek et al. 2019).

Parajungiella ellisi* (Withers, 1987) – CR*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Březina (1), ♂, 20.5.–9.6.2009, MT, CJM, INS 18973. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), ♂, 3.7.2008, MT, CJM, INS 17858.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), ♂, 15.6.2009, MT, CJM, INS 17960.

Comments. A rather rare species, described not long ago, occurring from lowlands to mountains. It inhabits banks of ponds and brooks, swamps and inundated meadows. Distribution: Austria, Great Britain, Ireland, Czech Republic, Slovakia and Russia (Siberia) – see Ježek et al. (2019). Critically endangered in CZ.

Parajungiella longicornis* (Tonnoir, 1919)*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Březina and Smrštov (1), 2 ♂♂, 30.4.–20.5., 20.5.–9.6.2009, MT, CJM, INS 18978 and 18997; Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), ♂, 9.6.2008, MT, CJM, INS 17709. Louňov pond NM env. Načeradec (4), 2 ♂♂, 6. and 10.6.2008, SW, J, INS 17797 and 17808. Podlesí NR env. Býkovice (7), ♂, 10.6.2008, SW, J, INS 18886.

Comments. European–West–Siberian species, very common, occurring in 18 countries from lowlands to mountains: the British Isles, countries along the North Sea, in the Scandinavian ecoregion, Central and South Europe, as well as Novosibirsk region in Russia. Now, as well from Estonia. The Iberian Peninsula is without recorded localities (Ježek et al. 2021; Oboňa et al. 2024a).

Parajungiella prikryli* Ježek, 1999 – VU*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Březina (1), ♂, 20.5.–9.6.2009, MT, CJM, INS 18981. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), 3 ♂♂, 9.6., 3. and 24.7. 2008, MT, CJM, INS 17719, 17820 and 17856. Louňov pond NM env. Načeradec (4), M, 6.6.2008, SW, J, INS 17810.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), ♂, 15.6.2009, MT, CJM, INS 17968.

Comments. Rare species of Central Europe (lowlands and hills), not known so far outside the Czech Republic (Bohemia, Moravia) and Slovakia, vulnerable (Ježek et al. 2021).

Parajungiella pseudolongicornis* (Wagner, 1975) – CR*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), ♂, 9.6.2008, MT, CJM, INS 17721. Louňov pond NM env. Načeradec (4), ♂, 6.6.2008, SW, J, INS 17811. Podlesí NR env. Býkovice (7), swamps, ♂, 10.6.2008, SW, J, INS 18887.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), ♂, 15.6.2009, MT, CJM, INS 17965.

Comments. Rare species, recorded only from Great Britain, Ireland, Austria, Czech Republic, Slovakia, Serbia, Bosnia and Herzegovina (Ježek & Omelková 2012). Critically endangered in CZ.

Parajungiella serbica* (Krek, 1985) – CR*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Březina (1), ♂, 6.6.2008, SW, J, INS 18899. Částrovičké rybníky ponds NM env. Vracovice (2), ♂, 9.6.2008, MT, CJM, INS 17720. Louňov pond NM env. Načeradec (4), ♂, 10.6.2008, MT, CJM, INS 17791.

Comments. Evidently, Submediterranean rare species known only from Azerbaijan, Bulgaria, Serbia, Greece, Czech Republic, Slovakia, Poland and now, as well from Estonia (Ježek et al. 2020; Oboňa et al. 2024b). It inhabits inundated meadows, swamps on pastures, small brooks and lakes with a salinity (e.g. dumps of coal-mines, Sokolov basin). Critically endangered in CZ.

Paramormia (Paramormia) polyascoidea* (Krek, 1971)*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Březina and Smrštov (1), 2 ♂♂, 30.4.–20.5., 20.5.–9.6.2009, MT, CJM, INS 18970 and 18990; Částrovičké rybníky ponds NM env. Vracovice (2), 3 ♂♂, 9.6., 24.7. and 4.9.2008, MT, CJM, INS 17685, 17708 and 17818. Podlesí NR env. Býkovice (7), 3 ♂♂, 30.4.–20.5., 1.–17.7. and 17.7.–11.8.2009, MT, CJM, INS 18946, 18955 and 19010.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), ♂, 15.6.2009, MT, CJM, INS 17959. Olšový potok brook NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), ♂, 20.8.2009, MT, CJM, INS 17982.

Comments. European–West–Siberian hardly rare species of lowlands and mountains: Germany, Czech Republic, Poland, Austria, Bosnia and Herzegovina, Estonia, Finland and Russia (Novosibirsk area), penetrates to the Caucasus (Abkhazia, Armenia) – see Ježek et al. (2018, 2023, 2024b).

Paramormia (Duckhousiella) ustulata* (Walker, 1856)*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Částrovičké rybníky ponds NM env. Vracovice (2), 3 ♂♂, 9.6., 3. and 24.7.2008, MT, CJM, INS 17698, 17819 and 17851. Louňov pond NM env. Načeradec (4), ♀, 10.6.2008, MT, CJM, INS 17798. Podlesí NR env. Býkovice (7), 4 ♀♀, M, 20.5.–9.6., 10.6. and 1.–17.7.2009, 11.8.–2.9. and 2.9.–2.10.2009, SW, MT, J, CJM, INS 18885, 19011, 19028, 19048 and 19066.

Comments. Holarctic, a common species in European countries, moreover Canary Islands, Azores, Algeria, Morocco, Israel, Turkey, Iran, Afghanistan and the USA. Some details see Ježek & Yağci (2005), Omelková & Ježek (2012), Morelli & Biscaccianti (2021). Larvae inhabit substrates of very extreme chemical composition: mineral springs, salt works, soaks of dumps of coal-mines, poultry farms etc.

Peripsychoda auriculata* (Haliday in Curtis, 1839)*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Březina (1), 2 ♂♂, 20.5.–9.6. and 9.6.–2.7.2009, MT, CJM, INS 18903 and 18964.

Částrovičké rybníky ponds NM env. Vracovice (2), 3 ♂♂, 9.6., 3. and 24.7.2008, MT, CJM, INS 17697, 17822 and 17844. Louňov pond NM env. Načeradec (4), ♂, 10.6.2008, MT, CJM, INS 17788.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), 3 ♂♂, 15.6.2009, SW, MT, C, CJM, INS 17958, 18033 and 18047.

Comments. European–Transcaucasian species, very common, distributed throughout Europe from lowlands to hilly regions, penetrates to Georgia (incl. Abkhazia). See Wagner (1990, 2019), Oboňa et al. (2019a,b), Morelli & Biscaccianti (2021), and Ježek et al. (2024b). Not registered on the Iberian Peninsula, eastwards of Poland and in southern Balkan. A mass occurrence sometimes show MT and YPT.

Psycmera integella* (Jung, 1956) – CR*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Březina and Smrštov (1), 4 ♂♂, 30.4.–20.5., 6.6., 20.5.–9.6. and 9.6.–2.7.2009, SW, J, MT, CJM, INS 18893, 18908, 18971 and 18993. Částrovičké rybníky ponds NM env. Vracovice (2), 2 ♂♂, 9.6. and 3.7.2008, MT, CJM, INS 17699 and 17847. Louňov pond NM env. Načeradec (4), 2 ♂♂, 6. and 10.6.2008, SW, J, MT, CJM, INS 17790 and 17804. Podlesí NR env. Býkovice (7), ♂, 10.6.2008, SW, J, INS 18879.

Comments. European–West–Siberian not frequent species of lowlands and hills collected in Germany, Czech Republic, Poland, Bosnia and Herzegovina, Balkan and Russia (Novosibirsk area). See Ježek & Omelková (2012) and Ježek et al. (2019). Critically endangered in CZ.

Seoda carthusiana* (Vaillant, 1972)*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Smrštov (1), ♂, 30.4.–20.5.2009, MT, CJM, INS 18996. NM Částrovičké rybníky ponds NM env. Vracovice (2), ♂, 9.6.2008, MT, CJM, INS 17712.

Comments. European local frequent species of lowlands and mountains, known from France, Germany, Czech Republic, Poland, Slovakia and Slovenia (Ježek et al. 2019, 2021, 2024b).

Seoda gressica* (Vaillant, 1972)*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Březina (1), ♂, 20.5.–9.6.2009, MT, CJM, INS 19077. Částrovičké rybníky ponds NM env. Vracovice (2), ♂, 9.6.2008, MT, CJM, INS 17717. Louňov pond NM env. Načeradec (4), 2 ♂♂, 6.6. and 10.6.2008, SW, J, MT, CJM, INS 17796 and 17809.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), ♂, 2.7.2009, MT, CJM, INS 17868. Olšový potok brook NR env. Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), ♂, 2.7.2009, MT, CJM, INS 17913.

Comments. European local frequent species of lowlands and mountains, known from France, Czech Republic, Poland, Austria and now as well from Estonia (Ježek et al. 2021; Oboňa et al. 2024b).

Seoda labeculosa* (Eaton, 1893) – EN*Unpublished localities:**

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), ♂, 15.6.2009, MT, CJM, INS 17966.

Comments. Species known from France, Belgium, Denmark, the Czech Republic, the British Isles and now as well from Estonia and Russia (Ježek et al. 2019, 2021 and Oboňa et al. 2024a,b). Endangered in CZ.

Feuerborniella obscura* (Tonnoir, 1919)*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Březina (1), 3 ♀♀, 6.6.2008, 20.5.–9.6. and 9.6.–2.7.2009, SW, J, MT, CJM, INS 18900, 18914 and 18982. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), ♂, 2 ♀♀, 9.6., 3.7. and 4.9.2008, MT, CJM, INS 17687, 17710 and 17861; Louňov pond NM env. Načeradec (4), ♀, 10.6.2008, MT, CJM, INS 17794. Podlesí NR env. Býkovice (7), ♀, 20.5.–9.6.2009, MT, CJM, INS 19051.

Comments. Common European species penetrates to all suitable elevations of countries near the North Sea incl. the British Isles, Central Europe, the Apennines, the Balkan Peninsula and Transcaucasia (Georgia). Some details see e.g. Ježek et al. (2020, 2021), and Kvifte & Jaume-Schinkel (2023). Immature stages live in spring areas and swamps – stones covered with wet moss.

Trichopsychoda hirtella* (Tonnoir, 1919)*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Březina and Smrštov (1), 2 ♂♂, 3 ♀♀, 30.4.–20.5., 20.5.–9.6., 6.6., 9.6.–2.7., 2.9.–2.10.2009, SW, J, MT, CJM, INS 18894, 18902, 18934, 18967 and 18998. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), ♂, ♀, 24.7. and 4.9.2008, MT, CJM, INS 17666 and 17836. Louňov pond NM env. Načeradec (4), ♀, 4.9.2008, MT, CJM, INS 17754. Podlesí NR env. Býkovice (7), 4 ♀♀, 20.5.–9.6., 1.–17.7., 17.7.–11.8. and 11.8.–2.9.2009, MT, CJM, INS 18943, 19020, 19053 and 19073.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), 2 ♀♀, 15.6. and 2.7.2009, MT, CJM, INS 17880 and 17963. Na Tisce PPT env. Tisá (5), ♀, 27.7.2009, MT, CJM, INS 17893. Olšový potok brook NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), ♂, 4 ♀♀, 2.6., 2.7., 30.7. and 20.8.2009, MT, CJM, INS 17909, 17928, 17977, 18001 and 18016.

Comments. European species, common, for the present registered in countries near the North Sea incl. the British Isles, in Central Europe, known from the Apennines, Balkan and Transcaucasia (Abkhazia); now as well from Estonia and Russia (Ježek et al. 2020, 2023 and Oboňa et al. 2024a,b). Immature stages inhabit rotten plants and putrid fruits. Often a mass occurrence of adults in MT and YPT.

Threticus lucifugus* (Walker, 1856)*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Částrovické rybníky ponds NM env.

Vracovice (2), ♂, 4.9.2008, MT, CJM, INS 17680.

Comments. Common European species, known from 12 countries, mainly along the North Sea incl. the British Isles, in Central Europe and the Apennines (Wagner 1990, 2019; Ježek et al. 2019, 2024a,b; Beuk 2021). Development of larvae is in progress on stones covered with wet moss (slow flows).

Chodopsycha lobata* (Tonnoir, 1940)*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Březina (1), ♀, 9.6.–2.7.2009, MT, CJM, INS 18915. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), 4 ♀♀, 9.6., 3.7., 24.7. and 4.9.2008, MT, CJM, INS 17684, 17703, 17833 and 17848. Podlesí NR env. Býkovice (7), 2 ♂♂, 2 ♀, 20.5.–9.6., 1.–17.7., 17.7.–11.8., 11.8.–2.9.2009, MT, CJM, INS 18945, 19005, 19050 and 19068;

Labské pískovce PLA: Na Tisce PPT env. Tisá (5), ♀, 27.7.2009, MT, CJM, INS 17890. Olšový potok brook NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), 3 ♀♀, 30.7. and 20.8.2009, MT, CJM, INS 17988, 17996 and 18015.

Comments. Common European–Transcaucasian species known from 22 countries (lowlands, hills and mountains). The larvae are mycobiont; now collected as well in Estonia (Ježek et al. 2020; Oboňa et al. 2024b). Often a mass occurrence of adults in MT and YPT.

Copropsychoda brevicornis* (Tonnoir, 1940)*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Smrštov (1), ♂, ♀, 30.4.–20.5. and 2.9.–2.10.2009, MT, CJM, INS 18930 and 19001. Louňov pond NM env. Načeradec (4), ♀, 23.5.2008, SW, J, INS 17768. Podlesí NR env. Býkovice (7), 2 ♂♂, 3 ♀, 20.5.–9.6., 1.–17.7., 17.7.–11.8., 11.8.–2.9. and 2.9.–2.10.2009, MT, CJM, INS 18942, 19024, 19035, 19054 and 19074.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), ♂, ♀, 15.6. and 2.7.2009, MT, CJM, INS 17885 and 17973. Na Tisce PPT env. Tisá (5), ♀, 27.7.2009, MT, CJM, INS 17900. Olšový potok brook NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), 2 ♀♀, 30.7. and 20.8.2009, MT, CJM, INS 18006 and 18019.

Comments. Palaearctic species, registered in 15 countries, common (Bernotienė 2002; Ježek et al. 2020, 2021). Known as well from Abkhazia (Ježek et al. 2023). Immature stages inhabit mostly pastures with cattle excrements. Adults are oftentimes frequent in MT and YPT.

Logima albipennis* (Zetterstedt, 1850)*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Březina and Smrštov (1), 5 ♀♀, 30.4.–20.5., 20.5.–9.6., 6.6.2008, 9.6.–2.7. and 2.9.–2.10.2009, SW, MT, J, CJM, INS 18895, 18918, 18936 18980 and 18999. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), 4 ♀♀, 9.6., 3.7., 24.7. and 4.9.2008, MT, CJM, INS 17689, 17714, 17832 and 17859. Louňov pond NM env. Načeradec (4), 4 ♀♀, 23.5., 10.6., 4.9. and 6.11.2008, MT,

CJM, INS 17760, 17774, 17785 and 17801. Podlesí NR env. Býkovice (7), 5 ♀♀, 20.5.–9.6., 1.–17.7., 17.7.–11.8., 11.8.–2.9. and 2.9.–2.10.2009, MT, CJM, INS 18951, 19019, 19037, 19058 and 19070.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), 2 ♀♀, 15.6. and 2.7.2009, MT, CJM, INS 17882 and 17975. Na Tisce PPT env. Tisá (5), 2 ♀♀, 27.7. and 20.8.2009, MT, CJM, INS 17897 and 18063. Olšový potok brook NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), 4 ♀♀, 2.6., 30.7. and 20.8.2009, MT, CJM, INS 17932, 17991, 18009 and 18031.

Comments. Cosmopolitan species, eurybiont, very common, known as well from Armenia, Azerbaijan and Georgia (incl Abkhazia) – Ježek & Yağci (2005), Ježek et al. (2021, 2023). Adults are oftentimes frequent in MT and YPT, attracted by blue light traps. Saprophagous larvae. Known as agents of human myiasis and pseudomyiasis (Mathison et al. 2024).

Logima erminea (Eaton, 1893)

Unpublished localities:

Blaník PLA: Blanice NR, Březina and Smrštov (1), ♂, ♀, 9.6.–2.7., 2.9.–2.10.2009, MT, CJM, INS 18912 and 18927. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), ♂, 2 ♀♀, 9.6., 24.7. and 4.9.2008, MT, CJM, INS 17679, 17716 and 17835. Louňov pond NM env. Načeradec (4), 2 ♀♀, 4.9. and 6.11.2008, MT, CJM, INS 17757 and 17786. Podlesí NR env. Býkovice (7), 3 ♀♀, 1.–17.7., 11.8.–2.9. and 2.9.–2.10.2009, MT, CJM, INS 19017, 19029 and 19075.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), ♀, 15.6.2009, MT, CJM, INS 17970. Olšový potok brook NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), ♂, ♀, 30.7. and 20.8.2009, MT, CJM, INS 18007 and 18030.

Comments. Frequent Palaearctic species, known as well from the Caucasus (Georgia incl. Abkhazia) – Oboňa et al. (2019b), Ježek et al. (2021, 2023). Collected by MT in different altitudes, registered in caves, however bionomy is generally almost unknown.

Logima satchelli (Quate, 1955)

Unpublished localities:

Blaník PLA: Blanice NR, Březina and Smrštov (1), 2 ♂♂, 2 ♀♀, 10.–30.4., 30.4.–20.5., 20.5.–9.6. and 9.6.–2.7.2009, MT, CJM, INS 18916, 18979, 19000 and 19046. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), ♂, 2 ♀♀, 9.6., 3.7. and 4.9.2008, MT, CJM, INS 17690, 17724 and 17860. Louňov pond NM env. Načeradec (4), 2 ♀♀, 23.5. and 6.11.2008, MT, CJM, INS 17776 and 17784. Podlesí NR env. Býkovice (7), ♂, 2 ♀♀, 20.5.–9.6. a 1.–17.7., 11.8.–2.9.2009, MT, CJM, INS 19018, 19059 and 19076.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), 3 ♀♀, 20.4., 15.6. and 2.7.2009, MT, CJM, INS 17883, 17949 and 17974. Na Tisce PPT env. Tisá (5), ♀, 27.7.2009, MT, CJM, INS 17898. Olšový potok brook NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), 5 ♀♀, 2.6., 2.7., 21.7., 30.7. and 20.8. 2009, SW, C, MT, CJM, INS 17920, 17931, 17989, 18020 and 18044.

Comments. Holarctic common species, eurybiont (Ježek & Yağci 2005; Ježek et al. 2018, 2020; Gibernau & Albre 2022). Collected regularly in quite different altitudes by Malaise traps, rotate, emergent, light (as well blue), yellow pan traps. Now collected as well in Estonia (Oboňa et al. 2024b).

Logima zetterstedti Ježek, 1983

Unpublished localities:

Blaník PLA: Blanice NR, Smrštov (1), ♀, 2.9.–2.10.2009, MT, CJM, INS 18935. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), ♀, 9.6.2008, MT, CJM, INS 17715. Louňov pond NM env. Načeradec (4), 3 ♀♀, 23.5., 10.6. and 4.9.2008, MT, CJM, INS 17764, 17773 and 17802. Podlesí NR env. Býkovice (7), ♀, 30.4.–20.5.2009, MT, CJM, INS 18960.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), ♀, 2.7.2009, MT, CJM, INS 17884.

Comments. Common European–West–Siberian species, registered on islands of the Atlantic Ocean, Pacific Ocean and between the East China Sea and the Philippine Sea. Very local frequent, known from all suitable elevations. Some details see Ježek & Yağci (2005), Ježek et al. (2021). Adults are sometimes found in sheaths of *Arum maculatum* which they pollinate (e.g. Laina et al. 2022). Sometimes, become rich samples from MT and YPT. Saprobiont larvae.

Psyche grisescens (Tonnoir, 1922)

Unpublished localities:

Blaník PLA: Blanice NR, Smrštov (1), ♂, 2 ♀♀, 10.4.–30.4., 30.4.–20.5. and 2.9.–2.10.2009, MT, CJM, INS 18928, 19002 and 19040. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), 2 ♀♀, 3.7. and 4.9.2008, MT, CJM, INS 17683 and 17863. Louňov pond NM env. Načeradec (4), 2 ♀♀, 10.6. and 6.11.2008, MT, CJM, INS 17783 and 17792. Podlesí NR env. Býkovice (7), ♂, 3 ♀♀, 20.5.–9.6., 1.–17.7. a 17.7.–11.8. and 2.9.–2.10.2009, MT, CJM, INS 18948, 19009, 19034 and 19052.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), 2 ♂♂, ♀, 20.4., 14.5. and 15.6.2009, MT, CJM, INS 17945, 17947 and 17971. Na Tisce PPT env. Tisá (5), ♀, 27.7.2009, MT, CJM, INS 17894. Olšový potok brook NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), 3 ♀♀, 2.7., 30.7. and 20.8.2009, MT, CJM, INS 17916, 18008 and 18025.

Comments. European species (21 countries), very common, distributed in a stripe from the British Isles to Lithuania and Central Anatolia, Transcaucasia (Azerbaijan). The northern occurrence is limited by the boreal ecoregion Scandinavia and the southern one by North Africa – see e.g. Ježek et al. (2021), and Morelli & Biscaccianti (2022). Often a mass occurrence of adults in MT and YPT. Saprobiont larvae. Adults are sometimes known as pollinators (e.g. Szenteczki et al. 2021).

Psychoda crassipennis* Tonnoir, 1940*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Smrštov (1), 3 ♂♂, 10.4.–30.4., 30.4.–20.5. and 2.9.–2.10.2009, MT, CJM, INS 18923, 18988 and 19044.

Labské pískovce PLA: Olšový potok brook NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), ♀, 2.6.2009, MT, CJM, INS 17929.

Comments. European species, not frequent, occurring locally, known from the British Isles, France, Germany, the Netherlands, Denmark, Sweden, Norway and the Czech Republic, penetrates to Transcaucasia (Abkhazia) – Ježek et al. (2021, 2023). Adults are sometimes found in sheaths of *Arum maculatum* which they pollinate.

Psychoda phalaenoides* (Linnaeus, 1758)*Unpublished localities:**

Blaník PLA: PR Blanice NR, Březina and Smrštov (1), 5 ♂♂, 10.4.–30.4., 30.4.–20.5., 20.5.–9.6., 9.6.–2.7. and 2.9.–2.10.2009, MT, CJM, INS 18906, 18919, 18965, 18985 and 19039. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), ♂, 4 ♀, 9.6., 3.7., 24.7., 4.9. and 2.10.2008, MT, CJM, INS 17675, 17701, 17742, 17823 and 17846. Louňov pond NM env. Načeradec (4), ♂, 3 ♀♀, 23.5., 10.6., 4.9. and 6.11.2008, MT CJM, INS 17747, 17772, 17781 and 17789. Podlesí NR env. Býkovice (7), 4 ♂♂, 3 ♀♀, 10.6.2008, 30.4.–20.5., 20.5.–9.6., 1.–17.7., 17.7.–11.8., 11.8.–2.9. and 2.9.–2.10.2009, SW, J, MT, CJM, INS 18881, 18939, 18958, 19008 19030, 19047 and 19061.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), 3 ♂♂, 14.5., 15.6. and 2.7.2009, MT, CJM, INS 17865, 17935 and 17953. Na Tisce PPT env. Tisá (5), 2 ♀♀, 27.7. and 20.8.2009, MT, CJM, INS 17891 and 18056. Olšový potok brook NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), ♂, 4 ♀♀, 14.5. and 20.8.2009, MT, CJM, INS 17911, 17924, 17984, 17998 and 18010.

Comments. Holarctic polyvoltine species, known as well from Transcaucasia (Azerbaijan and Georgia incl. Abkhazia) – Ježek et al. (2021, 2023). Very common, collected in all suitable elevations, mass occurrence in MT and YPT. Adults are sometimes found in sheaths of *Arum maculatum* which they pollinate. Saprobiont larvae.

Psychoda uniformata* Haseman, 1907*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Smrštov (1), 2 ♀♀, 30.4.–20.5. and 2.9.–2.10.2009, MT, CJM, INS 18932 and 18989. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), 3 ♀♀, 9.6., 24.7. and 4.9.2008, MT, CJM, INS 17677, 17722 and 17834. Louňov pond NM env. Načeradec (4), M, 4.9.2008, MT, CJM, INS 17762. Podlesí NR env. Býkovice (7), ♂, 2 ♀♀, 10.6.2008, 17.7.–11.8. and 11.8.–2.9.2009, SW, MT, J, CJM, INS 18884, 18953 and 19069.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), 2 ♀♀, 14.5. and 15.6.2009, MT, CJM, INS 17944 and 17964. Na Tisce PPT env. Tisá (5), 2 ♀♀, 27.7. and 20.8.2009, MT, CJM, INS 17892 and 18058. Olšový potok brook NR

near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), 2 ♀♀, 30.7. and 20.8.2009, MT, CJM, INS 17983 and 18032.

Comments. Holarctic locally common species, described from the USA, recorded in 9 European countries, extending into Turkey, Transcaucasia (Armenia, Azerbaijan), North Africa (Morocco), Israel, Mongolia and Iran – Ježek et al. (2021, 2024b), and Jaume-Schinkel et al. (2023). Saprophagous larvae (occurrence in cow-sheds stables and kennels).

Psychodocha cinerea* (Banks, 1894)*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Březina and Smrštov (1), 2 ♀♀, 9.6.–2.7. and 2.9.–2.10.2009, MT, CJM, INS 18917 and 18929. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), 2 ♀♀, 24.7. and 4.9.2008, MT, CJM, INS 17686 and 17837. Louňov pond NM env. Načeradec (4), ♀, 4.9.2008, CJM, INS 17761.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), 4 ♀♀, 20.4., 14.5., 15.6. and 2.7.2009, MT, CJM, INS 17866, 17941, 17948 and 17951. Na Tisce PPT env. Tisá (5), ♂, ♀, 27.7. and 20.8.2009, MT, CJM, INS 17903 and 18060. Olšový potok brook NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), 3 ♀♀, 2.7., 30.7. and 20.8.2009, MT, CJM, INS 17908, 18002 and 18012.

Comments. Cosmopolitan species, very common, occurring in a wide range of elevations. Detailed information, see e.g. Ježek & Yağci (2005). Numerous specimens often in MT and YPT. Saprophagous larvae are frequent in dirty and neglected WC.

Psychodocha gemina* (Eaton, 1904)*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Březina and Smrštov (1), 2 ♂♂, 3 ♀♀, 10.4.–30.4., 30.4.–20.5. 20.5.–9.6., 9.6.–2.7., 2.9.–2.10.2009, MT, CJM, INS 18910, 18924, 18974., 19003 and 19045. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), 3 ♂♂, 2 ♀♀, 9.6., 3.7., 24.7. and 4.9., 2.10.2008, MT, CJM, INS 17667, 17711, 17736, 17825 and 17843. Louňov pond NM env. Načeradec (4), 2 ♂♂, ♀, 23.5., 4.9. and 6.11.2008, MT, CJM, INS 17749, 17771 and 17782. Podlesí NR env. Býkovice (7), 3 ♂♂, 3 ♀♀, 30.4.–20.5., 20.5.–9.6., 1.–17.7., 17.7.–11.8., 11.8.–2.9., and 2.9.–2.10.2009, MT, CJM, INS 18938, 18957, 19006, 19036, 19056 and 19071.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), ♂, 2 ♀♀, 14.5. 15.6. and 2.7.2009, MT, CJM, INS 17867, 17937 and 17952. Na Tisce PPT env. Tisá (5), 2 ♀♀, 27.7. and 20.8.2009, MT, CJM, INS 17889 and 18057. Olšový potok brook NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), ♂, 4 ♀♀, 2.7., 21.7., 30.7. and 20.8.2009, SW, MT, C, CJM, INS 17917, 17979, 17997, 18017 and 18043.

Comments. The European common species of lowlands and mountains, penetrates into Transcaucasia (Abkhazia, Azerbaijan, Georgia). Now known as well from Estonia (Ježek et al. 2023, Oboňa et al. 2024b). Saprophagous larvae can be found in nests of birds.

Psychodocha itoco* (Tokunaga & Komyo, 1955) – NS*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), ♂, 4.9.2008, MT, CJM, INS 17692. Podlesí NR env. Býkovice (7), ♂, 20.5.–9.6.2009, MT, CJM, INS 19060.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), 2 ♂♂, 15.6. and 2.7.2009, MT, CJM, INS 17881 and 17972. Olšový potok brook near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), ♂, 2.7.2009, MT, CJM, INS 17919.

Comments. Species safely with a larger distribution than is documented so far – Japan, Czech Republic and Finland (Ježek et al. 2021). Nationally scarce (NS), monitoring is badly needed.

Psychodula minuta* (Banks, 1894)*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Březina and Smrštov (1), 4 ♂♂, 10.4.–30.4., 30.4.–20.5., 20.5.–9.6. and 9.6.–2.7.2009, MT, CJM, INS 18913, 18969, 18987 and 19038. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), 2 ♂♂, 2 ♀♀, 9.6., 3.7., 24.7. and 4.9.2008, MT, CJM, INS 17681, 17704, 17831 and 17862. Louňov pond NM env. Načeradec (4), ♂, 2 ♀♀, 23.5., 10.6. and 4.9.2008, MT, CJM, INS 17763, 17775 and 17800. Podlesí NR env. Býkovice (7), 2 ♂♂, 3 ♀♀, 30.4.–20.5., 20.5.–9.6., 1.–17.7. and 17.7.–11.8., 11.8.–2.9.2009, MT, CJM, INS 18952, 18956, 19021, 19055 and 19072.

Labské pískovce PLA: Na Tisce PPT env. Tisá (5), ♂, 27.7.2009, MT, CJM, INS 17901. Olšový potok brook NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), 3 ♀♀, 2.7., 30.7. and 20.8.2009, MT, CJM, INS 17915, 17978 and 18026.

Comments. Holarctic species, often with a rich occurrence, registered in many countries, lowlands, hilly regions and mountains. Now was published as well from Estonia (Ježek et al. 2020, Oboňa et al. 2024b). Larvae are saprobiont (caves, chiropteran excrements).

Psychomora mycophila* (Vaillant, 1988)*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), ♂, 4.9.2008, MT, CJM, INS 17691.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), ♂, 15.6.2009, MT, CJM, INS 17969.

Comments. Rare European species (sweep netting during individual excursions is not successful in contrast to traps) registered only in France, Czech Republic, Slovakia, Slovenia, Switzerland and Ukraine with occurrence from lowlands to mountains – Ježek et al. (2024a). Larvae are mycobionts.

Psychomora trinodulosa* (Tonnoir, 1922)*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Březina and Smrštov (1), 3 ♂♂, ♀, 30.4.–20.5., 20.5.–9.6., 9.6.–2.7. and 2.9.–2.10.2009, MT, CJM, INS 18904, 18920, 18968 and 18986. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), 5 ♂♂, 9.6., 3.7., 24.7., 4.9. and 2.10.2008, MT, CJM, INS 17669, 17695, 17744, 17812 and 17842. Louňov pond NM env. Načeradec

(4), ♂♂, 2 ♀♀, 23.5., 4.9. and 6.11.2008, MT, CJM, INS 17751, 17767 and 17780. Podlesí NR env. Býkovice (7), 3 ♂♂, 3 ♀♀, 30.4.–20.5., 20.5.–9.6., 1.–17.7., 17.7.–11.8., 11.8.–2.9. and 2.9.–2.10.2009, MT, CJM, INS 18941, 18959, 19015, 19025, 19049 and 19064.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), 2 ♂♂, 2 ♀♀, 20.4., 14.5., 15.6. and 2.7.2009, MT, CJM, INS 17869, 17936, 17946 and 17950. Na Tisce PPT env. Tisá (5), ♂, ♀, 27.7. and 20.8.2009, MT, CJM, INS 17887 and 18059. Olšový potok brook near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), 3 ♂♂, 3 ♀♀, 2.6., 2.7., 30.7. and 20.8.2009, MT, CJM, INS 17910, 17925, 17927, 17986, 17999 and 18018.

Comments. Holarctic very common species, known from different elevations, frequent in light traps. Some details see e.g. Ježek & Yağci (2005).

Tinearia alternata* (Say, 1824)*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Březina and Smrštov (1), 2 ♀♀, 9.6.–2.7. and 2.9.–2.10.2009, MT, CJM, INS 18907 and 18925. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), 4 ♀♀, 9.6., 24.7., 4.9., 2.10.2008, MT, CJM, INS 17670, 17707, 17738 and 17813. Louňov pond NM env. Načeradec (4), ♂, ♀, 4.9. and 6.11.2008, MT, CJM, INS 17752 and 17778. Podlesí NR env. Býkovice (7), ♂, 3 ♀♀, 1.–17.7., 17.7.–11.8., 11.8.–2.9. and 2.9.–2.10.2009, MT, CJM, INS 18940, 19022, 19032 and 19065.

Labské pískovce PLA:

Louky u Kunratic PPT (3), ♀, 2.7.2009, MT, CJM, INS 17874. Na Tisce PPT env. Tisá (5), ♂, ♀, 27.7. and 20.8.2009, MT, CJM, INS 17888 and 18054. Olšový potok brook NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), 4 ♀♀, 2.7., 30.7. and 20.8.2009, MT, CJM, INS 17914, 17981, 17994 and 18027.

Comments. Cosmopolitan very common species with mass occurrence in MT and YPT – Ježek & Yağci (2005). Larvae develop not only in rotten organic substrates and excrements, but live as well in madicolous habitats, in burrows and nests of different organisms (e.g. Roháček et al. 2022). In the case of mass occurrence, the larvae block the function of old-fashioned biological filters of gravel sewage works. Now was published as well from Estonia (Oboňa et al. 2024b). For more details see also Evenhuis (2023).

Tinearia lativentris* (Berdén, 1952)*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Smrštov (1), ♀, 2.9.–2.10.2009, MT, CJM, INS 18921. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), 5 ♀♀, 9.6., 3.7., 24.7., 4.9., and 2.10.2008, MT, CJM, INS 17682, 17693, 17743, 17815 and 17840. Louňov pond NM env. Načeradec (4), 2 ♀♀, 10.6. and 4.9.2008, MT, CJM, INS 17759 and 17799. Podlesí NR env. Býkovice (7), 5 ♀♀, 20.5.–9.6., 1.–17.7., 17.7.–11.8., 11.8.–2.9. and 2.9.–2.10.2009, MT, CJM, INS 18937, 19007, 19027, 19057 and 19062.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), ♀,

2.7.2009, MT, CJM, INS 17886. Na Tisce PPT env. Tisá (5), 2 ♀♀, 27.7. and 20.8.2009, MT, CJM, INS 17899 and 18055. Olšový potok brook NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), 3 ♀♀, 30.7. and 20.8.2009, MT, CJM, INS 17980, 17995 and 18023.

Comments. Holarctic species, frequent locally, mass occurrence often in MT and YPT – Ježek & Yažci (2005). Saprophagous larvae.

***Ypsydocha setigera* (Tonnoir, 1922)**

Unpublished localities:

Blaník PLA: Blanice NR, Smrštov (1), ♀, 2.9.–2.10.2009, MT, CJM, INS 18931. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), ♀, 24.7.2008, CJM, INS 17838. Louňov pond NM env. Načeradec (4), ♀, 4.9.2008, MT, CJM, INS 17753. Podlesí NR env. Býkovice (7), 2 ♀♀, 17.7.–11.8. and 2.9.–2.10.2009, MT, CJM, INS 18944 and 19033.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), 3 ♀♀, 14.5., 15.6. and 2.7.2009, MT, CJM, INS 17879, 17940 and 17961. Na Tisce PPT env. Tisá (5), ♂, ♀, 27.7.2009, MT, CJM, INS 17896 and 17904. Olšový potok brook NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), 5 ♀♀, 2.6., 2.7., 30.7. and 20.8.2009, MT, CJM, INS 17918, 17926, 17990, 18005 and 18022.

Comments. Holarctic species, frequent locally, recorded in 13 European countries, extending into Transcaucasia (Georgia incl. Abkhazia), Canada, USA and Japan – Ježek et al. (2023, 2024a,b). Larvae are saprobiont, can be found in dung–water and manure – often in extreme elevations (pastures, slope spring areas, avalanche furrows). Adults hold out a mass occurrence in MT and YPT. Now was published as well from Estonia (Oboňa et al. 2024b).

***Berdeniella kocii* Ježek, 2006 – NS**

Unpublished localities:

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), ♂, 2.7.2009, MT, CJM, INS 17878.

Comments. Species was described on the basis of numerous Czech type material (60 specimens of many localities) from Jeseníky PLA, in the last time as well published from Jizerské hory PLA. Distribution: Czech Republic, Slovakia, Ukraine and Bulgaria – Ježek et al. (2020). Nationally scarce, monitoring in future is badly needed.

***Clytocyclus (Boreoclytocyclus) dalii* (Eaton, 1893)**

Unpublished localities:

Labské pískovce PLA: Olšový potok brook NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), ♂, 2.6.2009, MT, CJM, INS 17930.

Comments. European species known from several countries: Belgium, Denmark, Great Britain, Ireland, Italy, Czech Republic, Slovakia, Hungaria and Slovenia – Ježek et al. (2021), Morelli & Biscaccianti (2021).

***Clytocyclus (Boreoclytocyclus) longicorniculatus* Krek, 1987 – NS**

Unpublished localities:

Blaník PLA: Blanice NR, Březina and Smrštov (1), 2 ♂♂, 6.6. and 2.9.–2.10.2008, SW, MT, J, CJM, INS 18898 and 18933. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), ♂, 24.7.2008, MT, CJM, INS 17826. Louňov pond NM env. Načeradec (4), ♂, 6.6.2008, SW, J, INS 17805. Podlesí NR env. Býkovice (7), 4 ♂♂, 10.6.2008, 30.4.–20.5., 1.–17.7. and 17.7.–11.8.2009, SW, MT, J, CJM, INS 18883, 18950, 18962 and 19014.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), ♂, 14.5.2009, MT, CJM, INS 17938. Na Tisce PPT env. Tisá (5), ♂, 27.7.2009, MT, CJM, INS 17906. Olšový potok brook NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), 4 ♂♂, 2.6., 30.7. and 20.8.2009, MT, CJM, INS 17922, 17987, 18003 and 18024.

Comments. Species currently known from Belgium, Czech Republic, Poland, Bosnia and Hercegovina, Serbia, Slovakia, Ukraine and Bulgaria – Ježek et al. (2020); in the last time could be likely confused with *C. ocellaris*. Now was published as well from Estonia and Russia (Oboňa et al. 2024 a,b). Nationally scarce, monitoring in future is badly needed.

***Clytocyclus (Boreoclytocyclus) ocellaris* (Meigen, 1804)**

Unpublished localities:

Blaník PLA: Blanice NR, Březina and Smrštov (1), 5 ♂♂, 10.–30.4., 30.4.–20.5., 20.5.–9.6., 9.6.–2.7. and 2.9.–2.10.2009, MT, CJM, INS 18911, 18922, 18976, 18994 and 19043. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), 6 ♂♂, 28.4., 9.6., 3.7., 24.7., 4.9. and 2.10.2008, SW, MT, J, CJM, INS 17672, 17706, 17731, 17737, 17821 and 17845. Louňov pond NM env. Načeradec (4), 4 ♂♂, 23.5., 6.6., 4.9. and 6.11.2008, SW, MT, J, CJM, INS 17750, 17769, 17779 and 17806. Podlesí NR env. Býkovice (7), 6 ♂♂, 10.6.2008, 30.4.–20.5., 1.–17.7., 17.7.–11.8., 11.8.–2.9. and 2.9.–2.10.2009, SW, MT, J, CJM, INS 18882, 18947, 18961, 19004, 19031 and 19063.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), 4 ♂♂, 14.5., 15.6., 2.7. and 20.7.2009, SW, MT, C, CJM, INS 17875, 17939, 17957, 18052. Na Tisce PPT env. Tisá (5), 2 ♂♂, 27.7. and 20.8.2009, MT, CJM, INS 17895 and 18061. Olšový potok NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), 8 ♂♂, 2.6., 2.7., 21.7., 30.7., 20.8.2009, SW, MT, C, CJM, INS 17912, 17923, 17976, 18000, 18011, 18038, 18051 and 18053.

Comments. Species known from Central and Western Europe, incl. the British Isles, the northern border limits Finland, on the south penetrates to Italy and Balkan, on the east to Lithuania (Wagner 1990, 2019; Ježek et al. 2019, 2020). Now was published as well from Russia (Oboňa et al. 2024a). The species inhabits banks of water flows, spring areas and wet meadows. A mass occurrence often in MT and YPT.

Clytocerus (Boreoclytocerus) rivosus* (Tonnoir, 1919) – CR*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), ♂, 24.7.2008, MT, CJM, INS 17829.

Labské pískovce PLA: Olšový potok brook NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), ♂, 30.7.2009, MT, CJM, INS 18029.

Comments. European species, not frequent, with sporadic occurrence in countries of Central and Western Europe (incl. the British Isles), the eastern frontier represents Lithuania and penetrates as well into the Scandinavian ecoregion (Sweden) – (Ježek 2003, Ježek et al. 2019). It inhabits inundate forests, alluvium of brooks and rivers. Critically endangered in CZ.

Clytocerus (Boreoclytocerus) splendidus* Ježek & Hájek, 2007 – NS*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Smrštov (1), 2 ♂♂, 10.–30.4. and 30.4.–20.5.2009, MT, CJM, INS 18995 and 19042. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), 2 ♂♂, 9.6. and 24.7.2008, MT, CJM, INS 17705 and 17830. Louňov pond NM env. Načeradec (4), ♂, 4.9.2008, MT, CJM, INS 17755. Podlesí NR env. Býkovice (7), 3 ♂♂, 30.4.–20.5., 1.–17.7. and 11.8.–2.9.2009, MT, CJM, INS 18963, 19012 and 19067.

Comments. Species known from many localities in the Czech Republic (Bohemia and Moravia), moreover collected in Slovakia, Poland and Belgium (Ježek et al. 2024a,b,c,d). Now was published as well from Estonia and Russia (Oboňa et al. 2024a,b). Nationally scarce, monitoring in future is badly needed.

Parabazarella subneglecta* (Tonnoir, 1922)*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), 2 ♂♂, 28.4. and 4.9.2008, SW, MT, J, CJM, INS 17671 and 17729.

Labské pískovce PLA: Olšový potok brook NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), 2 ♂♂, 30.7. and 20.8.2009, MT, CJM, INS 17992 and 18028.

Comments. Euro–Asian species, not frequent, spread in central stripe of Europe (from Belgium to Poland, in eastern part into Lithuania). Most northern localities are in the Scandinavian ecoregion (Denmark, Finland), most southern points are cumulated on the Balkan Peninsula and in Anatolia – see e.g. Ježek et al. (2020, 2021, 2024b).

Pericoma (Pericoma) pingarestica* Vaillant, 1978 – NS*Unpublished localities:**

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), ♂, 15.6.2009, SW, C, INS 18048.

Comments. European species, registered in Bulgaria, Czech Republic, Romania, Serbia and Slovakia (Krek 1999; Oboňa & Ježek 2014; Ježek et al. 2020). It can be considered a threatened species, nationally scarce (NS).

Pericoma (Pachypericoma) blandula* Eaton, 1893*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Smrštov (1), ♂, 30.4.–20.5.2009, MT, CJM, INS 18984. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), 2 ♂♂, 9.6. and 24.7.2008, MT, CJM, INS 17723 and 17828. Louňov pond NM env. Načeradec (4), 3 ♂♂, 6.6., 10.6. and 4.9.2008, SW, MT, J, CJM, INS 17758, 17795, 17807.

Labské pískovce PLA: Olšový potok brook NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), 2 ♂♂, 21.7. and 30.7.2009, SW, MT, C, CJM, INS 18021 and 18041.

Comments. Current species, well known, not limited by occurrence throughout Europe (reported from 30 countries), collected in the Caucasus (Georgia incl. Abkhazia, Armenia, Azerbaijan), in Algeria, Tunisia and Morocco, elevation is not important. More details see e.g. Ježek et al. (2020).

Pericoma (Pachypericoma) fallax* Eaton, 1893*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Březina and Smrštov (1), 3 ♂♂, 6.6.2008, 30.4.–20.5. and 20.5.–9.6.2009, SW, MT, J, CJM, INS 18896, 18977 and 18983. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), 4 ♂♂, 9.6., 3.7., 24.7. and 4.9.2008, MT, CJM, INS 17688, 17713, 17817 and 17854.

Comments. European–West–Siberian species, common and frequent, known from more than 20 countries, published as well from Transcaucasia (Georgia incl. Abkhazia, Azerbaijan) – see e.g. Oboňa et al. (2019b), Ježek et al. (2020, 2024b), and recently from Morocco (Saidoun et al. 2025).

Pericoma (Pachypericoma) nielsenii* Kvifte, 2010 – NS*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Smrštov (1), ♂, 30.4.–20.5.2009, MT, CJM, INS 18992.

Comments. European, taxonomically underestimated species, recognized as valid only in the last time, rather rare, in the first place, out of attention. Distribution: Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Norway, Slovakia, Ukraine (e.g. Ježek et al. 2020). It can be considered a threatened species, nationally scarce (NS).

Pneumia nubila* (Meigen, 1818)*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Březina and Smrštov (1), 2 ♂♂, 30.4.–20.5., 9.6.–2.7.2009, MT, CJM, INS 18909 and 18991. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), 5 ♂♂, 28.4., 3.7., 24.7. and 4.9.2008, SW, MT, J, CJM, INS 17674, 17726, 17734, 17827 and 17841. Louňov pond NM env. Načeradec (4), 3 ♂♂, 23.5., 10.6. and 4.9.2008, MT, CJM, INS 17748, 17765 and 17787. Podlesí NR env. Býkovice (7), ♂, 10.6.2008, SW, J, INS 18878.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), 3 ♂♂, 15.6. and 2.7.2009, SW, MT, C, CJM, INS 17873, 18034 and 18045. Olšový potok brook NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), ♂, 21.7.2009, SW, C, INS 18039.

Comments. European species, one of the most frequent members of the family Psychodidae in the Czech Republic. Known throughout Europe from Spain and the British Isles as well as Scandinavia to Poland, Lithuania and Estonia. The southern frontier is bordered by Italy, the Balkan and the Caucasus (Armenia, Georgia incl. Abkhazia); occurrence on the Canary Islands and Sardinia (Ježek et al. 2020; Oboňa et al. 2024b).

Pneumia pilularia (Tonnoir, 1940)

Unpublished localities:

Blaník PLA: Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), ♂, 2.10.2008, MT, CJM, INS 17735.

Comments. European species, frequent locally, known throughout Europe incl. the British Isles and Spain in the west and Lithuania in the east. Most northern localities are in Scandinavia; there are data from Russia, Tajikistan, Azerbaijan, Georgia incl. Abkhazia, Algeria and Morocco – see e.g. Ježek et al. (2018, 2020, 2023).

Pneumia trivialis (Eaton, 1893)

Unpublished localities:

Blaník PLA: Blanice NR, Březina and Smrštov (1), 4 ♂♂, 6.6.2008, 10.–30.4., 9.6.–2.7. and 2.9.–2.10.2009, SW, MT, J, CJM, INS 18892, 18901, 18926 and 19041. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), 7 ♂♂, 28.4., 9.6., 3.7., 24.7., 4.9. and 2.10.2008, SW, MT, J, CJM, INS 17668, 17694, 17725, 17733, 17739, 17814 and 17839. Louňov pond NM env. Načeradec (4), 4 ♂♂, 23.5., 6.6., 4.9. and 6.11.2008, SW, MT, J, CJM, INS 17745, 17766, 17777 and 17803. Podlesí NR env. Býkovice (7), 3 ♂♂, 10.6.2008, 1.–17.7., 2.9.–2.10.2009, SW, MT, J, CJM, INS 18880, 19016 and 19026.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), 4 ♂♂, 15.6. and 2.7.2009, SW, MT, C, CJM, INS 17864, 17956, 18035 and 18036. Olšový potok brook NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), 7 ♂♂, 2.6., 2.7., 21.7., 30.7. and 20.8.2009, SW, MT, C, CJM, INS 17907, 17921, 17985, 17993, 18014, 18042, 18050.

Comments. European species, very common and frequent, with a wide ecological valency. It covers territory from the Iberian Peninsula through the British Isles and Scandinavia through central European countries to Poland. The southern frontier is limited by the Balkan Peninsula and Transcaucasia (Georgia incl. Abkhazia, Azerbaijan); now published as well from Estonia (Ježek et al. 2021, 2023 and Oboňa et al. 2024b). A mass occurrence often in MT and YPT. Very much spread in the Czech frontier mountains (Orlické hory PLA and Jeseníky PLA).

Tonnoiriella nigricauda (Tonnoir, 1919) – CR

Unpublished localities:

Blaník PLA: Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), 3 ♂♂, 28.4., 9.6. and 24.7.2008, SW, MT, J, CJM, INS 17696, 17727 and 17824. Louňov pond NM env. Načeradec (4), 3 ♂♂, 23.5., 10.6. and 4.9.2008, MT, CJM, INS 17756, 17770 and 17793. Podlesí NR env. Býkovice

(7), 2 ♂♂, 1.–17.7. and 17.7.–11.8.2009, MT, CJM, INS 18954 and 19023.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), ♂♂, 2.7.2009, MT, CJM, INS 17871. Olšový potok brook NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), 2 ♂♂, 30.7. and 20.8.2009, MT, CJM, INS 18004 and 18013.

Comments. European species (9 countries), with a sporadic occurrence, known only from Belgium, Great Britain, Denmark, Finland, Germany, Hungary, Norway, Czech Republic and Slovakia – (Ježek et al. 2024a,b). Now was published as well from Estonia (Oboňa et al. 2024b). Critically endangered in CZ.

Tonnoiriella pulchra (Eaton, 1893)

Unpublished localities:

Blaník PLA: Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), 5 ♂♂, 28.4., 3.7., 24.7., 4.9. and 2.10.2008, SW, MT, J, CJM, INS 17676, 17732, 17741, 17816, 17852. Podlesí NR env. Býkovice (7), 2 ♂♂, 1.–17.7. and 17.7.–11.8.2009, MT, CJM, INS 18949 and 19013.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), 3 ♂♂, 14.5., 15.6. and 2.7.2009, MT, CJM, INS 17870, 17943 and 17967.

Comments. European species, not frequent, distributed in Western, Central and Southern parts: Belgium, Bulgaria, Czech Republic, Slovakia, France, Ireland, Italy, Hungary, Germany, Romania, Spain and Great Britain (Ježek et al. 2024b); registered as well in Algeria and Morocco – Afzan & Belquat (2016).

Ulomyia annulata annulata (Tonnoir, 1919)

Unpublished localities:

Blaník PLA: Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), 2 ♂♂, 28.4. and 3.7.2008, SW, MT, J, CJM, INS 17730 and 17850.

Comments. European–West–Siberian subspecies, not frequent. Distribution: Belgium, Czech Republic, Germany, Austria, Slovakia, Lithuania and Siberia (Novosibirsk region) – Ježek & Omelková (2012), Ježek et al. (2019, 2024b). *Ulomyia a. chimganensis* Ježek, 1997 was described from Uzbekistan.

Ulomyia cognata (Eaton, 1893)

Unpublished localities:

Blaník PLA: Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), ♂, 4.9.2008, MT, CJM, INS 17678.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), ♂, 14.5.2009, MT, CJM, INS 17942. Olšový potok brook NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), ♂, 2.6.2009, MT, CJM, INS 17933.

Comments. European locally frequent species, known from different suitable elevations Published so far from France, Finland, Germany, Great Britain, Czech Republic, Slovakia, Poland, Lithuania, Austria, Slovenia, Ukraine, Italy, as well as Armenia and Georgia (Ježek et al. 2018, 2024b).

Ulomyia fuliginosa* (Meigen, 1804)*Unpublished localities:**

Blaník PLA: Blanice NR, Březina (1), 2 ♂♂, 6.6.2008 and 9.6.–2.7.2009, SW, MT, J, CJM, INS 18888 and 18905. Částrovické rybníky ponds NM env. Vracovice (2), 4 ♂♂, 28.4., 3.7., 4.9. and 2.10.2008, SW, MT, J, CJM, INS 17673, 17728, 17740 and 17855. Louňov pond NM env. Načeradec (4), ♂, 4.9.2008, MT, CJM, INS 17746.

Labské pískovce PLA: Louky u Kunratic PPT (3), 5 ♂♂, 14.5., 15.6. and 2.7.2009, SW, MT, C, CJM, INS 17872, 17934, 17954, 18037 and 18046. Na Tisce PPT env. Tisá (5), ♂, 27.7.2009, MT, CJM, INS 17905. Olšový potok

brook NR near Petrovice u Chabařovic x Rájec (6), 2 ♂♂, 21.7.2009, SW, C, INS 18040 and 18049.

Comments. One of the most common species throughout Europe (29 countries) from lowlands to mountain combs, however data from the former USSR are very scarce (only Lithuania and Ukraine) – some details see e.g. Ježek et al. (2020, 2021, 2024a,b). A mass occurrence often in MT and YPT.

A detailed overview of the recorded species at each site is given in Table 2.

Table 2. List of localities with recorded species.

no.	site	recorded species
1 – Blaník PLA	Blanice NR, Březina and Smršťov	<i>J. (J.) hygrophila</i> , <i>J. (J.) soleata</i> , <i>J. (J.) valachica</i> , <i>P. notabilis</i> , <i>P. ellisi</i> – CR , <i>P. longicornis</i> , <i>P. prikryli</i> – VU , <i>P. serbica</i> – CR , <i>P. (P.) polyascoidea</i> , <i>P. auriculata</i> , <i>P. integella</i> – CR , <i>S. carthusiana</i> , <i>S. gressica</i> , <i>F. obscura</i> , <i>T. hirtella</i> , <i>C. lobata</i> , <i>C. brevicornis</i> , <i>L. albipennis</i> , <i>L. erminea</i> , <i>L. satchelli</i> , <i>L. zetterstedti</i> , <i>P. grisescens</i> , <i>P. crassipennis</i> , <i>P. phalaenoides</i> , <i>P. uniformata</i> , <i>P. cinerea</i> , <i>P. gemina</i> , <i>P. minuta</i> , <i>P. trinodulosa</i> , <i>T. alternata</i> , <i>T. lativentris</i> , <i>Y. setigera</i> , <i>C. (B.) longicorniculatus</i> – NS , <i>C. (B.) ocellaris</i> , <i>C. (B.) splendidus</i> – NS , <i>P. (P.) blandula</i> , <i>P. (P.) fallax</i> , <i>P. (P.) nielsenii</i> – NS , <i>P. nubila</i> , <i>P. trivialis</i> , <i>U. fuliginosa</i>
2 – Blaník PLA	Částrovické rybníky ponds NM	<i>J. (J.) hygrophila</i> , <i>J. (J.) valachica</i> , <i>J. (P.) hassiaca</i> – NS , <i>P. denticulatus</i> , <i>P. consors</i> , <i>P. ellisi</i> – CR , <i>P. longicornis</i> , <i>P. prikryli</i> – VU , <i>P. pseudolongicornis</i> – CR , <i>P. serbica</i> – CR , <i>P. (P.) polyascoidea</i> , <i>P. (D.) ustulata</i> , <i>P. auriculata</i> , <i>P. integella</i> – CR , <i>S. carthusiana</i> , <i>S. gressica</i> , <i>F. obscura</i> , <i>T. hirtella</i> , <i>T. lucifugus</i> , <i>C. lobata</i> , <i>L. albipennis</i> , <i>L. erminea</i> , <i>L. satchelli</i> , <i>L. zetterstedti</i> , <i>P. grisescens</i> , <i>P. phalaenoides</i> , <i>P. uniformata</i> , <i>P. cinerea</i> , <i>P. gemina</i> , <i>P. itoco</i> – NS , <i>P. minuta</i> , <i>P. mycophila</i> , <i>P. trinodulosa</i> , <i>T. alternata</i> , <i>T. lativentris</i> , <i>Y. setigera</i> , <i>C. (B.) longicorniculatus</i> – NS , <i>C. (B.) ocellaris</i> , <i>C. (B.) rivosus</i> – CR , <i>C. (B.) splendidus</i> – NS , <i>P. subneglecta</i> , <i>P. (P.) blandula</i> , <i>P. (P.) fallax</i> , <i>P. nubila</i> , <i>P. pilularia</i> , <i>P. trivialis</i> , <i>T. nigricauda</i> – CR , <i>T. pulchra</i> , <i>U. a. annulata</i> , <i>U. cognata</i> , <i>U. fuliginosa</i> , <i>O. andrenipes</i> – CR , <i>J. (J.) hygrophila</i> , <i>J. (J.) valachica</i> , <i>P. denticulatus</i> , <i>P. ellisi</i> – CR , <i>P. prikryli</i> – VU , <i>P. pseudolongicornis</i> – CR , <i>P. (P.) polyascoidea</i> , <i>P. auriculata</i> , <i>S. gressica</i> , <i>S. labeculosa</i> – EN , <i>T. hirtella</i> , <i>C. brevicornis</i> , <i>L. albipennis</i> , <i>L. erminea</i> , <i>L. satchelli</i> , <i>L. zetterstedti</i> , <i>P. grisescens</i> , <i>P. phalaenoides</i> , <i>P. uniformata</i> , <i>P. cinerea</i> , <i>P. gemina</i> , <i>P. itoco</i> – NS , <i>P. mycophila</i> , <i>P. trinodulosa</i> , <i>T. alternata</i> , <i>T. lativentris</i> , <i>Y. setigera</i> , <i>B. kocii</i> – NS , <i>C. (B.) longicorniculatus</i> – NS , <i>C. (B.) ocellaris</i> , <i>P. (P.) pingarestica</i> – NS , <i>P. nubila</i> , <i>P. trivialis</i> , <i>T. nigricauda</i> – CR , <i>T. pulchra</i> , <i>U. cognata</i> , <i>U. fuliginosa</i>
3 – Labské pískovce PLA	Louky u Kunratic PPT	

Table 2. Continued.

no.	site	recorded species
4 – Blaník PLA	Louňov pond NM	<i>P. longicornis</i> , <i>P. prikryli</i> – VU , <i>P. pseudolongicornis</i> – CR , <i>P. serbica</i> – CR , <i>P. (D.) ustulata</i> , <i>P. auriculata</i> , <i>P. integella</i> – CR , <i>S. gressica</i> , <i>F. obscura</i> , <i>T. hirtella</i> , <i>C. brevicornis</i> , <i>L. albipennis</i> , <i>L. erminea</i> , <i>L. satchelli</i> , <i>L. zetterstedti</i> , <i>P. grisescens</i> , <i>P. phalaenoides</i> , <i>P. uniformata</i> , <i>P. cinerea</i> , <i>P. gemina</i> , <i>P. minuta</i> , <i>P. trinodulosa</i> , <i>T. alternata</i> , <i>T. lativentris</i> , <i>Y. setigera</i> , <i>C. (B.) longicorniculatus</i> – NS , <i>C. (B.) ocellaris</i> , <i>C. (B.) splendidus</i> – NS , <i>P. (P.) blandula</i> , <i>P. nubila</i> , <i>P. trivialis</i> , <i>T. nigricauda</i> – CR , <i>U. fuliginosa</i>
5 – Labské pískovce PLA	Na Tisce PPT	<i>L. rothschildi</i> – NS , <i>P. notabilis</i> , <i>T. hirtella</i> , <i>C. lobata</i> , <i>C. brevicornis</i> , <i>L. albipennis</i> , <i>L. satchelli</i> , <i>P. grisescens</i> , <i>P. phalaenoides</i> , <i>P. uniformata</i> , <i>P. cinerea</i> , <i>P. gemina</i> , <i>P. minuta</i> , <i>P. trinodulosa</i> , <i>T. alternata</i> , <i>T. lativentris</i> , <i>Y. setigera</i> , <i>C. (B.) longicorniculatus</i> – NS , <i>C. (B.) ocellaris</i> , <i>U. fuliginosa</i>
6 – Labské pískovce PLA	Olšový potok brook NR	<i>P. (P.) polyascoidea</i> , <i>S. gressica</i> , <i>T. hirtella</i> , <i>C. lobata</i> , <i>C. brevicornis</i> , <i>L. albipennis</i> , <i>L. erminea</i> , <i>L. satchelli</i> , <i>P. grisescens</i> , <i>P. crassipennis</i> , <i>P. phalaenoides</i> , <i>P. uniformata</i> , <i>P. cinerea</i> , <i>P. gemina</i> , <i>P. itoco</i> – NS , <i>P. minuta</i> , <i>P. trinodulosa</i> , <i>T. alternata</i> , <i>T. lativentris</i> , <i>Y. setigera</i> , <i>C. (B.) dalii</i> , <i>C. (B.) longicorniculatus</i> – NS , <i>C. (B.) ocellaris</i> , <i>C. (B.) rivosus</i> – CR , <i>P. subneglecta</i> , <i>P. (P.) blandula</i> , <i>P. nubila</i> , <i>P. trivialis</i> , <i>T. nigricauda</i> – CR , <i>U. cognata</i> , <i>U. fuliginosa</i>
7 – Blaník PLA	Podlesí NR	<i>P. longicornis</i> , <i>P. pseudolongicornis</i> – CR , <i>P. (P.) polyascoidea</i> , <i>P. (D.) ustulata</i> , <i>P. integella</i> – CR , <i>F. obscura</i> , <i>T. hirtella</i> , <i>C. lobata</i> , <i>C. brevicornis</i> , <i>L. albipennis</i> , <i>L. erminea</i> , <i>L. satchelli</i> , <i>L. zetterstedti</i> , <i>P. grisescens</i> , <i>P. phalaenoides</i> , <i>P. uniformata</i> , <i>P. gemina</i> , <i>P. itoco</i> – NS , <i>P. minuta</i> , <i>P. trinodulosa</i> , <i>T. alternata</i> , <i>T. lativentris</i> , <i>Y. setigera</i> , <i>C. (B.) longicorniculatus</i> – NS , <i>C. (B.) ocellaris</i> , <i>C. (B.) splendidus</i> – NS , <i>P. nubila</i> , <i>P. trivialis</i> , <i>T. nigricauda</i> – CR , <i>T. pulchra</i>

Table 3. An updated systematic list of 62 species (incl. 1 subspecies) of non-biting moth flies (Diptera, Psychodidae) known from Blaník and Labské pískovce PLAs.

species	distribution	extending into	conservation potential	Blaník PLA, occurrence	Labské pískovce PLA, occurrence
<i>O. andrenipes</i>	EUR	–	CR	–	VII
<i>J. (J.) hygrophila</i>	EUR	–	–	V–VII	VI
<i>J. (J.) soleata</i>	EUR	Iran	–	VI	–
<i>J. (J.) valachica</i>	EUR	–	–	V–VI	VI
<i>J. (P.) hassiaca</i>	CEU	–	NS	VII	–
<i>L. rothschildi</i>	EUR	Estonia	NS	–	VII
<i>P. denticulatus</i>	EUR	Transcaucasia	–	VII	VII
<i>P. notabilis</i>	EUR	Iran	–	V–VI	VIII
<i>P. consors</i>	EUR	–	–	VI	–
<i>P. ellisi</i>	EUS	–	CR	V–VII	VI
<i>P. longicornis</i>	EUS	Estonia	–	IV–VI	–
<i>P. prikryli</i>	CEU	–	VU	V–VII	VI
<i>P. pseudolongicornis</i>	EUR	–	CR	VI	VI

Table 3. Continued.

species	distribution	extending into	conservation potential	Blaník PLA, occurrence	Labské pískovce PLA, occurrence
<i>P. serbica</i>	SBM	Transcaucasia, Estonia	CR	VI	–
<i>P. (P.) polyaschoidea</i>	EUS	Transcaucasia, Estonia	–	IV–IX	VI–VIII
<i>P. (D.) ustulata</i>	HOL	–	–	V–X	–
<i>P. auriculata</i>	EUR	Transcaucasia	–	V–VII	VI
<i>P. integella</i>	EUS	–	CR	IV–VII	–
<i>S. carthusiana</i>	EUR	–	–	IV–VI	–
<i>S. gressica</i>	EUR	Estonia	–	V–VI	VII
<i>S. labeculosa</i>	EUR	Russia, Estonia	EN	–	VI
<i>F. obscura</i>	EUR	Transcaucasia	–	V–IX	–
<i>T. hirtella</i>	EUR	Russia, Estonia, Transcaucasia	–	IV–X	VI–VIII
<i>T. lucifugus</i>	EUR	–	–	IX	–
<i>C. lobata</i>	EUR	Transcaucasia, Estonia	–	V–IX	VII–VIII
<i>C. brevicornis</i>	PAL	Transcaucasia, Lithuania	–	IV–X	VI–VIII
<i>L. albipennis</i>	COS	Transcaucasia	–	IV–XI	VI–VIII
<i>L. erminea</i>	PAL	Transcaucasia	–	VI–XI	VI–VIII
<i>L. satchelli</i>	HOL	Estonia	–	IV–XI	IV–VIII
<i>L. zetterstedti</i>	EUS	Is. Atl.–Pacif., China x Philippine Sea	–	IV–X	VII
<i>P. grisescens</i>	EUR	Transcaucasia, Anatolia, North Africa	–	IV–XI	IV–VIII
<i>P. crassipennis</i>	EUR	Transcaucasia	–	IV–X	VI
<i>P. phalaenoides</i>	HOL	Transcaucasia	–	IV–XI	V–VIII
<i>P. uniformata</i>	HOL	Transcaucasia, Turkey, Iran, Mongolia	–	IV–X	V–VIII
<i>P. cinerea</i>	COS	–	–	VI–X	IV–VIII
<i>P. gemina</i>	EUR	Transcaucasia, Estonia	–	IV–XI	V–VIII
<i>P. itoco</i>	?PAL	–	NS	V–IX	VI–VII
<i>P. minuta</i>	HOL	Estonia	–	IV–IX	VII–VIII
<i>P. mycophila</i>	EUR	–	–	IX	VI
<i>P. trinodulosa</i>	HOL	–	–	IV–XI	IV–VIII
<i>T. alternata</i>	COS	Estonia	–	VI–XI	VII–VIII
<i>T. lativentris</i>	HOL	–	–	V–X	VII–VIII
<i>Y. setigera</i>	HOL	Transcaucasia	–	VII–X	V–VIII
<i>B. kocii</i>	EUR	–	NS	–	VII
<i>C. (B.) dalii</i>	EUR	–	–	–	VI
<i>C. (B.) longicorniculatus</i>	EUR	Estonia, Russia	NS	IV–X	V–VIII
<i>C. (B.) ocellaris</i>	EUR	Lithuania, Russia	–	IV–XI	V–VIII
<i>C. (B.) rivosus</i>	EUR	Lithuania	CR	VII	VII
<i>C. (B.) splendidus</i>	EUR	Estonia, Russia	NS	IV–IX	–
<i>P. subneglecta</i>	EUA	Lithuania, Anatolia	–	IV–IX	VII–VIII
<i>P. (P.) pingarestica</i>	EUR	–	NS	–	VI
<i>P. (P.) blandula</i>	EUR	Transcaucasia, North Africa	–	IV–IX	VII

Table 3. Continued.

species	distribution	extending into	conservation potential	Blaník PLA, occurrence	Labské pískovce PLA, occurrence
<i>P. (P.) fallax</i>	EUS	Transcaucasia	–	IV–IX	–
<i>P. (P.) nielsenii</i>	EUR	–	NS	IV–V	–
<i>P. nubila</i>	EUR	Transcaucasia, Lithuania, Estonia, Canary I., Sardinia	–	IV–IX	VI–VII
<i>P. pilularia</i>	EUR	Transcaucasia, Russia, Lithuania, North Africa	–	X	
<i>P. trivialis</i>	EUR	Transcaucasia, Estonia	–	IV–XI	VI–VIII
<i>T. nigricauda</i>	EUR	Estonia	CR	IV–IX	VII–VIII
<i>T. pulchra</i>	EUR	North Africa	–	IV–X	V–VII
<i>U. a. annulata</i>	EUS	Lithuania	–	IV–VII	–
<i>U. cognata</i>	EUR	Transcaucasia, Lithuania	–	IX	V–VI
<i>U. fuliginosa</i>	EUR	Lithuania	–	IV–X	V–VII

CEU – Central European, COS – cosmopolitan, EUA – Eurasian, EUR – European, EUS – Eurosiberian, HOL – Holarctic, PAL – Palaearctic, SBM – Submediterranean; CR – critically endangered, EN – endangered, VU – vulnerable, NS – nationally scarce.

The detailed systematic list of 62 psychodid species (incl. 1 subspecies) recorded from Blaník and Labské pískovce PLAs with their distribution, conservation potential and occurrence are summarized in Table 3.

A list of species recorded in three amounts: a) both Blaník PLA and Labské pískovce PLA together, b) Blaník PLA and c) Labské pískovce PLA independent is listed below:

a) Blaník PLA and Labské pískovce PLA (41 species, CR 4x, VU 1x, NS 2x): *J. (J.) hygrophila*, *J. (J.) valachica*, *P. denticulatus*, *P. notabilis*, *P. ellisi* – **CR**, *P. prikyli* – **VU**, *P. pseudolongicornis* – **CR**, *P. polyaschoidea*, *P. auriculata*, *S. gressica*, *T. hirtella*, *C. lobata*, *C. brevicornis*, *L. albipennis*, *L. erminea*, *L. satchelli*, *L. zetterstedti*, *P. grisescens*, *P. crassipennis*, *P. phalaenoides*, *P. uniformata*, *P. cinerea*, *P. gemina*, *P. itoco* – **NS**, *P. minuta*, *P. mycophila*, *P. trinodulosa*, *T. alternata*, *T. lativentris*, *Y. setigera*, *C. (B.) longicorniculatus* – **NS**, *C. (B.) ocellaris*, *C. (B.) rivosus* – **CR**, *P. subneglecta*, *P. (P.) blandula*, *P. nubila*, *P. trivialis*, *T. nigricauda* – **CR**, *T. pulchra*, *U. cognata*, *U. fuliginosa*.

b) Blaník PLA (15 species, CR 2x, NS 3x): *J. (J.) soleata*, *J. (P.) hassiaca* – **NS**, *P. consors*, *P. longicornis*, *P. serbica* – **CR**, *P. (D.) ustulata*, *P. integella* – **CR**, *S. carthusiana*, *F. obscura*, *T. lucifugus*, *C. (B.) splendidus* – **NS**, *P. (P.) fallax*, *P. (P.) nielsenii* – **NS**, *P. pilularia*, *U. a. annulata*.

c) Labské pískovce PLA (6 species, CR 1x, EN 1x, NS 3x): *O. andrenipes* – **CR**, *L. rothschildi* – **NS**, *S. labeculosa* – **EN**, *B. kocii* – **NS**, *C. (B.) dalii*, *P. (P.) pingarestica* – **NS**.

The species composition recorded in both Blaník PLA and Labské pískovce PLA reflects the high conservation value

of these protected areas. The notable representation of nationally rare and threatened species, including several classified as Critically Endangered (CR) or Vulnerable (VU), suggests the presence of ecologically stable, habitat-specific conditions that support specialized and often relictual invertebrate communities.

Species such as *P. pseudolongicornis*, *P. ellisi*, *T. nigricauda*, and *C. (B.) rivosus*, all classified as CR and occurring in both localities, indicate the existence of habitats with high environmental continuity and minimal anthropogenic disturbance. The occurrence of *S. labeculosa* (EN) in Labské pískovce PLA further highlights the importance of this area as a refugium for species reliant on microclimatically stable conditions, such as shaded ravines and moist forest patches.

In terms of species richness, Blaník PLA harbors a more diverse assemblage (15 species unique to the locality) and a relatively high proportion of nationally scarce taxa (e.g., *P. integella* – CR, *J. (P.) hassiaca* – NS). This suggests a structurally diverse habitat mosaic, likely maintained through traditional land-use practices (e.g., low-intensity mowing, extensive grazing), which fosters the persistence of ecologically demanding or stenotopic species, including saproxylic and psammophilous invertebrates.

Management Recommendations

Blaník PLA: The presence of species associated with semi-natural, structurally heterogeneous habitats supports the continuation of existing management practices, particularly where they involve traditional or low-intensity land use. Specific recommendations include: Maintenance of open or semi-open habitats such as species-rich grasslands.

Retention and restoration of deadwood features and solitary trees. Avoidance of landscape homogenization or afforestation with non-native or invasive tree species. Labské pískovce PLA: Although fewer species were recorded exclusively from this area, the occurrence of highly specialized and endangered taxa indicates conservation significance. Recommended actions include: Protection of microclimatically stable habitats, especially moist ravines and shaded rock outcrops. Restriction of forestry operations in sensitive areas. Long-term population monitoring of threatened taxa to assess trends and potential management needs.

In summary, both Blaník and Labské pískovce PLAs serve as important refuges for rare and endangered invertebrate species. Current management regimes appear generally appropriate and should be maintained, with adjustments made based on continued monitoring and species-specific conservation priorities.

The studied localities have an elevation 400–500 m (hilly areas) and the number of species suitable for needed conservation is analogous, without surprising. Ježek et al. (2021) published a new check list of the family Psychodidae where Bohemia has 147 spp. The summary number of 62 species from recent research now represents therefore 42.2 %.

This work represents a continuation of a series of works, e.g. Ježek (2003, 2004, 2006a,b), Ježek & Hájek (2007), Ježek et al. (2008, 2014, 2019, 2021, 2024a,b,c,d), Kroča & Ježek (2015, 2019, 2022), Ježek & Omelková (2012), Omelková & Ježek (2012b) which describe and summarize the biodiversity of the moth flies (Diptera: Psychodidae) in selected regions of the Czech Republic. As mentioned in previous works (e.g. Ježek et al. 2024a,b,c,d) a good knowledge of biodiversity is the basic building block of many research studies, classifications, and last but not least, knowledge of the ecology and biology of selected species. This knowledge can be applied to the protection of endangered species, as well as the management of their habitats.

Acknowledgements

We thank to the staff of the Management of Blaník PLA and Labské pískovce PLA (J. Pokorný and L. Blažej) for their support of this research. We also thank L. Blažej for his continued support and cooperation. We are obliged to P. Chvojka, J. Macek, H. Studničková, J. Kabelák (all National Museum Praha) for their help in the field and the sorting of insects in the laboratory. Thanks are due to M. Klauďys and P. Bauer (AOPK, Blaník PLA, Labské pískovce PLA) for their photographs of important localities and F. Mucha for providing moth flies photographs. We are obliged to the anonymous reviewers, who helped by providing constructive comments, as well as improving the manuscript. The study was supported by the Ministry of Culture of the Czech Republic (DKRVO 2024–2028/5.I.b), National Museum, Prague, 00023272 and by the Cultural and Educational Grant Agency of the

Ministry of Education, Science, Research and Sport of the Slovak Republic, contract No. KEGA 014PU-4/2025.

References

- Afzan H, Belquat B. 2016. Faunistic and bibliographical inventory of the Psychodinae moth-flies of North Africa (Diptera, Psychodidae). *ZooKeys* 558: 119–145.
- Bauer P, Benda P, Härtel H. 2022. Ohlédnutí za 50 lety existence chráněné krajinné oblasti Labské pískovce. *Ochrana přírody* 3: 4–7.
- Bernotienė R. 2002. Moth flies (Diptera, Psychodidae) new for Lithuanian fauna. *Ekologija, Vilnius* 2: 4–8.
- Beuk PL. 2021. Threticus lucifugus, een nieuwe motmug voor Nederland (Diptera: Psychodidae). *Entomologische berichten* 81(4): 174–175.
- Blažej L, ed. 2024. *Entomologie Labských pískovců. Sborník abstraktů z postshow, Prysk, 22. listopad 2024 (Entomology of the Elbe Sandstones. The collection of abstracts from the poster show, Prysk, November 22, 2024)*. Krásná Lípa: Správa Národního parku České Švýcarsko & Vlastivědné muzeum a galerie v České Lípě.
- Čech V. 1940. Geologické poměry okolí Blaníku na Vlašimsku. *Věstník Státního geologického ústavu* 15: 132–142.
- Chvojka P, Macek J, Ježek J. 2010. *Inventarizační entomologický průzkum PR Blanice, PR Podlesí, PP Částrovické rybníky a PP rybník Louňov. Trichoptera, Hymenoptera a Diptera (Psychodidae)*. Ústřední seznam ochrany přírody: Chráněná krajinná oblast Blaník (unpublished report).
- Ehrendorfer F, Hamann U. 1965. Vorschläge zu einer floristischen Kartierung von Mitteleuropa. *Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft* 78: 35–50.
- Elznicová J, Věbrová D, Zacharová J, Müllerová J. 2022. Krajina Českého Švýcarska a Labských pískovců v proměnách času. *Ochrana přírody* 3: 12–17.
- Evenhuis NL. 2023. Will the real *Tinearia* please stand up? A history of errors and confusion in determining its type species (Diptera: Psychodidae). In: Evenhuis NL, Pape T, eds. *Systema Dipteriorum Nomenclatural Notes. III. Bishop Museum Occasional Papers* 153: 43–51.
- Feyfar Z. 1981. Labské pískovce. Praha: Pressfoto.
- Gibernau M, Albre J. 2022. First insights on the diversity of the genus *Psychoda* Latreille (Diptera: Psychodidae) in Corsica using DNA barcoding. *Annales de la Société entomologique de France (NS)* 58: 81–91.
- Jaume-Schinkel S, Kvifte GM, Njunjić I, Schilthuizen M. 2023. New records of moth flies (Diptera, Psychodidae) for the Dutch Fauna. *Biodiversity Data Journal* 11: e108636.
- Jaume-Schinkel S, Morelli A, Kvifte GM, Mengual X. 2022. What's inside the hole? A review of European dendrolimnetic moth flies (Diptera: Psychodidae: Psychodinae). *Diversity* 14(7): 532.
- Ježek J. 2003. New faunistic data and check list of non Phlebotomine moth flies (Diptera, Psychodidae) from the Czech and Slovak Republics. *Časopis Národního Muzea, Řada Přírodovědná* 172(1–4): 121–132.
- Ježek J. 2004. New and interesting moth flies (Diptera, Psychodidae) from protected and underestimated natural areas of the Czech Republic. *Časopis Národního Muzea, Řada přírodovědná* 173(1–4): 113–128.
- Ježek J. 2005. Psychodidae (koutulovití). In: Farkač J, Král D, Škorpík M, eds. *Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Red list of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 259–261.
- Ježek J. 2006a. Psychodidae (Diptera) of the Jeseníky Protected Landscape Area and its environs with descriptions of two new *Berdeniella* species from the Czech Republic. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* 46: 151–192.
- Ježek J. 2006b. Psychodidae – Faunistic Records. *Dipterologica Bohemoslovaca* Vol. 13. *Acta Universitatis Carolinae, Biologica* 50(1–2): 139–141.
- Ježek J. 2007. New records of moth flies (Diptera, Psychodidae) from Poland with description of *Apsycha* gen. nov. *Acta Zoologica Universitatis Comenianae* 47(2): 145–160.

- Ježek J. 2009. Further new faunistic records of moth flies (Insecta, Diptera, Psychodidae) from the Czech Republic and Slovakia. *Folia Faunistica Slovaca* 14(15): 101–105.
- Ježek J, Hájek J. 2007. Psychodidae (Diptera) of the Orlické hory Protected Landscape Area and neighbouring areas with descriptions of two new species from the Czech Republic. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* 47: 237–285.
- Ježek J, Manko P, Oboňa J. 2018. Checklist of known moth flies and sand flies (Diptera, Psychodidae) from Armenia and Azerbaijan. *ZooKeys* 798: 109–133.
- Ježek J, Manko P, Oboňa J. 2020. Synopsis of the Psychodidae (Diptera) fauna of Bulgaria. *Zootaxa* 4877(2): 201–240.
- Ježek J, Michálková J, Oboňa J. 2024a. Moth flies (Diptera, Psychodidae) of Králický Sněžník Mts – underestimated area for nature endangerment, Czech Republic. *Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales* 73: 248–281.
- Ježek J, Michálková J, Oboňa J. 2024b. Moth flies (Diptera, Psychodidae) of Broumovsko PLA and neighbouring areas, Czech Republic. *Biodiversity & Environment* 16(2): 16–35.
- Ježek J, Oboňa J, Manko P, Trýzna M. 2021. Moth Flies (Diptera: Psychodidae) of the northern Hercynian mountains and adjacent localities (Czech Republic). *Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales* 70: 135–182.
- Ježek J, Oboňa J, Manko P. 2023. Moth flies (Diptera: Psychodidae) of Abkhazia (western Caucasus, Georgia) with some additional faunistic data from Armenia, Georgia, and Russia. *Historia Naturalis Bulgarica* 45(4): 57–82.
- Ježek J, Oboňa J, Manko P. 2024c. Review of Moth flies (Diptera, Psychodidae) of eastern Bohemia and western Moravia (Českomoravské meziohří / Czech–Moravian Intermountain). *Biodiversity & Environment* 16(1): 33–43.
- Ježek J, Oboňa J, Manko P. 2024d. Moth flies (Diptera, Psychodidae) of Železné hory Protected landscape area and neighbouring areas, Czech Republic. Muchówki (Diptera, Psychodidae) z obszaru chronionego krajobrazu Żeleźne hory I terenów sąsiednich, Republika Czeska. *Dipteron* 40(05): 39–82.
- Ježek J, Oboňa J, Příkryl I, Mikátová B. 2019. Moth flies (Diptera: Psychodidae) of the western Hercynian mountains, Sokolov open-cast coal mines and dumps (Czech Republic). *Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales* 67(3) (2018): 193–292.
- Ježek J, Omelková M, Heřman P. 2014. Koutulovité (Psychodidae, Diptera) Českého krasu a přilehlých lokalit. Moth flies (Psychodidae, Diptera) of the Český kras/Bohemian Karst and neighbouring localities (Czech Republic). *Bohemia Centralis, Praha* 32: 321–344.
- Ježek J, Omelková M. 2007. Faunistic records of the Czech Republic and Slovakia. Psychodidae. *Dipterologica Bohemoslovaca* 14: 250–253.
- Ježek J, Omelková M. 2012. Moth flies (Diptera: Psychodidae) of the Bílé Karpaty Protected Landscape Area and Biosphere Reserve (Czech Republic). In: Malenovský I, Kment P, Konvička O, eds. *Species inventories of selected insect groups in the Bílé Karpaty Protected Landscape Area and Biosphere Reserve (Czech Republic)*. *Acta Musei Moraviae, Scientiae biologicae (Brno)* 96(2): 763–802.
- Ježek J, van Harten A. 2005. Further new taxa and little-known species of non-biting moth flies (Diptera, Psychodidae) from Yemen. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* 45: 199–220.
- Ježek J, van Harten A. 2009. Order Diptera, Family Psychodidae. Subfamily Psychodinae (non-biting moth flies). In: van Harten A, ed. *Arthropod Fauna of the United Arab Emirates. Vol. 2*. Abu Dhabi: Dar Al Ummah Printing, Publishing, Distribution and Advertising, 686–711.
- Ježek J, Vonička P, Priesler J. 2008. Koutulovití (Diptera: Psychodidae) Jizerských hor a Frýdlantska. Psychodidae (Diptera) of the Jizerské hory Mts and Frýdlant region (northern Bohemia, Czech Republic). *Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy* 26: 129–151.
- Ježek J, Yağcı Ş. 2005. Common non-biting moth flies (Insecta, Diptera, Psychodidae) new to the fauna of Turkey. *Acta Parasitologica Turcica* 29: 188–192.
- Klumpar V. 1998. *Labské pískovce*. Wien: Freytag & Berndt.
- Krek S. 1999. *Psychodidae (Diptera Insecta) Balkanskog Poluotoka*. Sarajevo: Federacija Bosne i Hercegovine, Ministarstvo Obrazovanja, Nauke, Kulture i Sporta, Studentska Štamparija Univerziteta Sarajevo.
- Kroča J, Ježek J. 2015. Moth flies (Psychodidae: Diptera) of the Moravskoslezské Beskydy Mts and Podbeskydská pahorkatina Upland (Czech Republic). *Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales* 64: 27–50.
- Kroča J, Ježek J. 2019. Moth flies (Psychodidae: Diptera) of the Moravskoslezské Beskydy Mts and Podbeskydská pahorkatina Upland (Czech Republic), II. *Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales* 68: 201–232.
- Kroča J, Ježek J. 2022. Moth flies (Psychodidae: Diptera) of the Moravskoslezské Beskydy Mts and Podbeskydská pahorkatina Upland (Czech Republic), III. *Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales* 71: 1–29.
- Kvifte GM. 2014. Nomenclature and taxonomy of *Telmatoscopus* Eaton and Seoda Enderlein; with a discussion of parameral evolution in Paramormiini and Pericomaini (Diptera: Psychodidae, Psychodinae). *Zootaxa* 3878(4): 390–400.
- Kvifte GM, Jaume-Schinkel S. 2023. Revisionary notes on *Feuerborniella* Vaillant, 1971, with the first record of the genus from the Afrotropical region (Diptera, Psychodidae). *Deutsche Entomologische Zeitschrift* 70 (1): 121–127.
- Laina D, Gfrerer E, Scheurecker V, Fuchs R, Schleifer M, Zittira C, Wagner R, Gibernau M, Comes HP, Hörger AC, Dötterl S. 2022. Local insect availability partly explains geographical differences in floral visitor assemblages of *Arum maculatum* L. (Araceae). *Frontiers in Plant Science* 13: 838391.
- Ložek V, Kubíková J, Šprýňar P. 2005. Střední Čechy. In: Mackovčín P, Sedláček M, editors. *Chráněná území ČR. Vol. XIII*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR & EkoCentrum Brno, 1–902.
- Mathison BA, Madriz I, Pritt BS, Curler G. 2024. Psychodid flies and their implicated role in human myiasis and pseudomyiasis. *Journal of clinical microbiology* 62(3): e01200-23.
- Morelli A, Biscaccianti AB. 2021. New records of moth flies (Diptera, Psychodidae) mainly from protected areas of peninsular Italy. *Redia* 104: 111–123.
- Morelli A, Biscaccianti AB. 2022. Contribution to the Knowledge of “Non-Phlebotomine” Psychodidae (Diptera Nematocera) from Central Italy. *Redia: Giornale di Zoologia*, 105: 123–129.
- Němec J. 2007. *Krajina v České republice*. Brno: Consult.
- Nevrlý M, Širlo V. 2002. *Chvály zadní země*. Liberec: Vestri.
- Oboňa J, Dvořák L, Haenni J–P, Hrivniak L, Japoshvili B, Ježek J, Kerimova I, Máca J, Muranyi D, Rendoš M, Słowińska I, Snegovaya N, Starý J, Manko P. 2019a. New and interesting records of Diptera from Azerbaijan and Georgia. *Zoosystematica Rossica* 28 (2): 277–295.
- Oboňa J, Dvořák L, Haenni J–P, Hrivniak L, Japoshvili B, Ježek J, Kerimova I, Máca J, Muranyi D, Rendoš M, Słowińska I, Snegovaya N, Starý J, Manko P. 2019b. Checklists of the Diptera families Anisopodidae, Blephariceridae, Campichoetidae, Dixidae, Drosophilidae, Limoniidae, Lonchopteridae, Pediciidae, Psychodidae, and Scatopsidae of Azerbaijan and Georgia. Electronic supplementary material 2. *Zoosystematica Rossica* 28 (2): 300–310.
- Oboňa J, Ensin MN, Barták M, Dvořák L, Ježek J, Ruchin AB. 2024a. New and interesting records of flies (Diptera) in the regions of European Russia. *Far Eastern Entomologist* 510: 7–22.
- Oboňa J, Ježek J. 2014. Prodrum of moth flies (Diptera: Psychodidae) from Slovakia. *Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales* 63: 193–251.
- Oboňa J, Kurina O, Süda I, Ježek J. 2024b. Moth flies (Diptera, Psychodidae) of Estonia. *ZooKeys* 1221: 19–50.
- Omelková M, Ježek J. 2012a. Two new species of *Pneumia* Enderlein (Diptera, Psychodidae, Psychodinae) from the Palaearctic Region. *Zootaxa* 3180: 1–18.
- Omelková M, Ježek J. 2012b. A new species of the genus *Trichomyia* (Diptera: Psychodidae) and new faunistic data on non-phlebotomine moth flies from the Podyji NP and its surroundings (Czech Republic). *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* 52(2): 505–533.
- Omelková M, Ježek J. 2012c. Two new species of *Philosepedon* Eaton (Diptera, Psychodidae, Psychodinae) from Europe, with comments on subgeneric classification. *Zootaxa* 3275: 29–42.

- Omelková M, Ježek J. 2017. Two new species of *Jungiella* (Diptera: Psychodidae: Psychodinae) from the Palaearctic Region. *Zootaxa* 4250(6): 560–576.
- Pape T, Blagoderov V, Mostovski MB. 2011. Order Diptera Linnaeus, 1758. In: Zhang Z–Q, ed. *Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness*. *Zootaxa* 3148: 222–229.
- Pruner L, Míka P. 1996. Seznam obcí a jejich částí v České republice s čísly mapových polí pro síťové mapování fauny. List of settlements in the Czech Republic with associated map field codes for faunistic grid mapping system. *Klapalekiana* 32 (Suppl.): 1–115.
- Roháček A. 2017. *Kam dohlédne Blaník*. Praha: Futura.
- Roháček J, Oboňa J, Csanády A. 2022. New records of Diptera from nests of and in Slovakia. *Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales* 71(3): 285–290.
- Saidoun I, El Mouden MA, Boussaa S, Belqat B. 2025. New records of genera and species of moth flies (Diptera, Psychodidae: Psychodinae) from Morocco. *Journal of Insect Biodiversity and Systematics* 11(1): 151–169.
- Szabó J. 1983. 10. család: Psychodidae – Lepkeszúnyogok. *Fauna Hungariae* 156: 1–78.
- Szenteczki MA, Godschalx AL, Galmán A, Espindola A, Gibernau M, Alvarez N, Rasmann S. 2021. Spatial and temporal heterogeneity in pollinator communities maintains within-species floral odour variation. *Oikos* 130(9): 1487–1499.
- Tkoč M, Pecharová M, Ježek J. 2014. Catalogue of the type specimens of Diptera deposited in the Department of Entomology, National Museum, Prague, Czech Republic.
- Moth flies (Psychodidae). *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* 54(2): 789–837.
- Vaillant F. 1971–1983. Psychodidae – Psychodinae (not finished). In: Lindner E, ed. *Die Fliegen der palaearktischen Region*. Stuttgart. Parts: 287 (1971): 1–48; 291 (1972): 49–78; 292 (1972): 79–108; 305 (1974): 109–142; 310 (1975): 143–182; 313 (1977): 183–206; 317 (1978): 207–238; 320 (1979): 239–270; 326 (1981): 271–310; 328 (1983): 311–358.
- Wagner R. 1990. Family Psychodidae. In: Soós A, Papp L, eds. *Catalogue of Palaearctic Diptera*. Vol. 2. Budapest: Akadémiai Kiadó, 11–65.
- Wagner R. 2019. Fauna Europaea: Psychodidae. [Accessed 21 October 2018]. In: de Jong H, ed. *Fauna Europaea: Diptera Nematocera, version 2018*. Available from: <https://fauna-eu.org>
- Withers P. 1989. Moth Flies. Diptera: Psychodidae. *Dipterists Digest* 4: 1–83.
- Zelený J. 1972. Návrh členění Československa pro faunistický výzkum. Entwurf einer Gliederung der Tschechoslowakei für Zwecke der faunistischen Forschung. *Zprávy Československé společnosti entomologické při ČSAV* 8: 3–16.

Hiding in plain sight: New records of Empidoidea (Dolichopodidae, Empididae, and Hybotidae) for Slovakia discovered in rural environments

†PAUL L. TH. BEUK ¹, PATRICK GROOTAERT ², PETER MANKO ³ & JOZEF OBOŇA ³

¹Natuurhistorisch Museum Maastricht, De Bosquetplein 7, 6211 KJ Maastricht, the Netherlands, ²Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Vautier str. 29, Brussels 1000 Belgium, ³Department of Ecology, Faculty of Humanities and Natural Sciences, University of Prešov, 17. novembra 1, 081 16 Prešov, Slovakia

Abstract

In this paper, we report the results of a survey conducted at a rural site in eastern Slovakia (Lažany village) using a single Malaise trap over a five-month period (May to September 2023). A total of 45 species of Empidoidea were recorded, including 16 species of Dolichopodidae, 9 species of Empididae, and 20 species of Hybotidae. Four species represent first records for the Slovak fauna: one species of Dolichopodidae: *Neurigona abdominalis* (Fallén, 1823), and three species of Hybotidae: *Anthalia beatricella* Chandler, 1992, *Oedalea apicalis* Loew, 1859 and *Platypalpus croatiensis* Grootaert & Chvála, 1992. It is highly likely that more intensive research in rural environments will uncover many additional interesting records.

Keywords: long-legged flies, dagger flies, dance flies, faunistic, new records, Slovakia

Introduction

Empidoidea (dance flies and long-legged flies) is one of the most diverse lineages of Diptera, with approximately 13,000 species currently recognized worldwide (Pape et al. 2011), and many more species still undescribed. The superfamily is generally accepted as monophyletic, but its subdivision into families, subfamilies and tribes is still being debated (Kahanpää 2014). These flies are common in both urban and rural areas (Kechev & Ivanova 2015; Kechev 2017), ecosystems that are often not considered biodiversity-rich. Highly degraded remnants of native habitats, as well as heavily altered by non-native species, are frequently overlooked by researchers, resulting in the biodiversity of many towns and villages being either unstudied or understudied (Hartop et al. 2015).

The most recent Slovak checklist of Dolichopodidae (Pollet & Suvák 2009) includes 238 species. Since then, the following studies: Oboňa et al. (2012, 2021a), Maslova et al. (2018), Negrobov et al. (2019, 2020), Oboňa & Pollet (2022), Beuk et al. (2023) have increased the number of Slovak Dolichopodidae species to 254. The Empididae family includes 276 species (Chvála 2009), a number that later increased to 286 species through the works of Oboňa et al. (2014, 2016), Weele et al. (2015, 2016, 2017). The Hybotidae family includes 170 species (Chvála 2009), which was later increased to 175 by Weele et al. (2015, 2018) and Oboňa et al. (2021b).

The aim of our study is to present faunal data for the Empidoidea of the rural environment of Lažany village, obtained using a Malaise trap.

Material and methods

Locality data

Slovakia, Prešov district, Lažany village. Malaise trap (Figure 1), 49°02'13.7"N 21°05'45.6"E, 377 m a.s.l., collected by P. Manko. The trap was placed in a shaded area about 3 m from a small forest stream at the forest

edge, which consisted primarily of oak, hornbeam, and lime, with hazel, birch, poplar, elder, and willow along the edges. The area also featured abundant dead wood, standing dry trees, and various microhabitats, including leaf litter, decomposing leaves, bare soil, and stands of moss and herbaceous vegetation. It was located in close proximity to a mowed lawn (backyard), an orchard, and a compost heap (see also Grundmann et al. 2024).



Figure 1. Malaise trap at the studied locality. Photo: P. Manko.

Diptera were sampled by P. Manko, along with other insects, using a Malaise trap (see locality data). The trap was exposed for one week (7-day period) each month from May to September 2023: May (12.5. – 16.5.2023); June (16.6. – 23.6.2023); July (20.7. – 29.7.2023); August (19.8. – 23.8.2023); September (19.9. – 25.9.2023). The material was collected in ethanol at the end each sampling period and transported to the laboratory. Flies were sorted by J. Oboňa to the family level, fixed in 75% alcohol,

* Corresponding author: J. Oboňa. Email: jozef.obona@unipo.sk

and identified by group specialists P. L. Th. Beuk and P. Grootaert. The material preserved in alcohol is deposited in the collection of the Natuurhistorisch Museum Maastricht, Maastricht, the Netherlands.

References to the online GBIF page resources are provided for new species recorded in the Slovak fauna.

Results and Discussion

A total of 45 species of Empidoidea were found in the rural ecosystem of Lažany village. Sixteen species belong to Dolichopodidae, nine species to Empididae, and 20 species to Hybotidae. A detailed overview is provided in the Annotated list of recorded species.

Table 1. Summary of recorded taxa of individual families during the months.

Number of spp.	May	June	July	August	September
Dolichopodidae	7	8	10	1	0
Empididae	5	3	1	1	3
Hybotidae	9	9	7	1	2

The months of August and September showed lower species diversity across all families, while May to July (see Table 1) exhibited the highest diversity. The number of species in the Dolichopodidae family increased from May to July, while the abundance of Empididae and Hybotidae decreased. This may suggest a redistribution of ecological niches over time, potentially reducing mutual competition.

Annotated list of recorded species

Family: Dolichopodidae

Argyra atriceps Loew, 1857

Material examined: May, 1♂; June, 1♂; July, 1♂.

Argyra diaphana (Fabricius, 1775)

Material examined: May, 2♂♂, 1♀.

Argyra grata Loew, 1857

Material examined: July, 1♀.

Argyra ilonae Gosseries, 1988

Material examined: June, 2♂♂; July, 1♂.

Argyra sp.

Material examined: June, 1♀.

Dolichopus arbustorum Stannius, 1831

Material examined: July, 5♂♂.

Dolichopus claviger Stannius, 1831

Material examined: July, 1♂.

Dolichopus sp.

Material examined: August, 1♀.

Medetera sp.

Material examined: June, 1♂.

Neurigona abdominalis (Fallén, 1823)

Material examined: June, 1♂.

<https://www.gbif.org/species/1606727>

Note: Species known from the Czech Republic, Denmark, England, Finland, Germany, Norway, Poland, Russia, Sweden, and Turkey (Tonguc et al. 2013). **First record for Slovakia.**

Neurigona erichsoni (Zetterstedt, 1843)

Material examined: July, 1♂.

Neurigona pallida (Fallén, 1823)

Material examined: May, 1♂.

Neurigona quadrifasciata (Fabricius, 1781)

Material examined: June, 1♀.

Rhaphium albifrons Zetterstedt, 1843

Material examined: July, 1♂.

Rhaphium appendiculatum Zetterstedt, 1849

Material examined: May, 3♂♂; June, 2♂♂.

Rhaphium commune (Meigen, 1824)

Material examined: May, 2♂♂; July, 1♂.

Rhaphium riparium (Meigen, 1824)

Material examined: May, 4♂♂.

Rhaphium sp.

Material examined: May, 1♀.

Sciapus platypterus (Fabricius, 1805)

Material examined: June, 2♂♂; July, 1♂.

Xanthochlorus tenellus (Wiedemann, 1817)

Material examined: July, 1♀.

Family: Empididae

Chelifera precabunda Collin, 1961

Material examined: June, 1♂; September, 1♂.

***Chelifera precatatoria* (Fallén, 1816)**

Material examined: May, 1♂, 2♀♀; June, 3♂♂.

***Chelifera stigmatica* (Schiner, 1862)**

Material examined: September, 1♂.

***Empis lutea* Meigen, 1804**

Material examined: June, 7♂♂, 1♀; July, 4♂♂, 2♀♀; August, 2♂♂.

***Empis stercorea* Linnaeus, 1761**

Material examined: May, 2♂♂.

***Empis trigramma* Wiedemann, 1822**

Material examined: May, 1♂.

***Hilara cornicula* Loew, 1873**

Material examined: May, 4♂♂.

***Rhamphomyia crassirostris* (Fallén, 1816)**

Material examined: May, 3♂♂.

***Rhamphomyia spinipes* (Fallén, 1816)**

Material examined: September, 1♂.

Family: Hybotidae***Anthalia beatricella* Chandler, 1992**

Material examined: May, 3♂♂, 2♀♀; June, 3♂♂.

<https://www.gbif.org/species/5056370>

Note: Species known from Austria, Czech Republic, England, and Switzerland (Chandler 1992; Chvála & Vonicka 2008). **First record for Slovakia.**

***Drapetis flavipes* Macquart, 1834**

Material examined: July, 2♂♂.

***Elaphropeza ephippiata* (Fallén, 1815)**

Material examined: June, 7♂♂, 1♀; July, 4♂♂, 2♀♀; August, 2♂♂.

***Euthyneura gyllenhali* (Zetterstedt, 1838)**

Material examined: May, 1♂, 1♀.

***Euthyneura myrtilli* Macquart, 1836**

Material examined: May, 1♀.

***Ocydromia glabricula* (Fallén, 1816)**

Material examined: June, 1♀.

***Oedalea apicalis* Loew, 1859**

Material examined: May, 1♀.

<https://www.gbif.org/species/1458599>

Note: Widespread in Europe, but uncommon (Chvála 2004a). **First record for Slovakia.**

***Oedalea zetterstedti* Collin, 1926**

Material examined: May, 5♂♂, 3♀♀; June, 1♀.

***Platypalpus candicans* (Fallén, 1815)**

Material examined: June, 1♀.

***Platypalpus croatiensis* Grootaert & Chvála, 1992**

Material examined: July, 1♂.

<https://www.gbif.org/species/1457797>

Note: Known only from Croatia (Grootaert & Chvála 1992; Chvála 2004b). **First record for Slovakia.**

***Platypalpus fuscicornis* (Zetterstedt, 1842)**

Material examined: June, 3♂♂.

***Platypalpus major* (Zetterstedt, 1842)**

Material examined: May, 2♀♀.

***Platypalpus mikii* (Becker, 1890)**

Material examined: July, 1♂.

***Platypalpus pallipes* (Fallén, 1815)**

Material examined: May, 1♂; September, 5♂♂.

***Platypalpus pectoralis* (Fallén, 1815)**

Material examined: July, 1♂.

***Tachydromia annulimana* Meigen, 1822**

Material examined: July, 1♂.

***Tachypeza fennica* Tuomikoski, 1932**

Material examined: May, 1♂; June, 1♂; July, 1♂.

***Tachypeza nubila* (Meigen, 1804)**

Material examined: June, 1♂; September, 1♂.

***Trichina bilobata* Collin, 1926**

Material examined: June, 1♂.

***Trichina elongata* Haliday, 1833**

Material examined: May, 1♀.

Conclusion

The first record *N. abdominalis* (Dolichopodidae) increased the number of Slovak Dolichopodidae species to 255, while the records of *A. beatricella*, *O. apicalis*, and *P. croatiensis* (all Hybotidae) raised the number of Slovak Hybotidae species to 178.

Intensive research into the biodiversity of rural environments can yield much more valuable data, as demonstrated by results from this trap, which was also employed to study other Diptera families. For instance, Kurina et al. (2024) studied Bibionomorph gnats, Grundmann et al. (2024) investigated Phoridae, and Oboňa et al. (2025) reported interesting and rare fly species from miscellaneous families.

Acknowledgements

We would especially like to thank the anonymous reviewers for their constructive comments, which greatly improved the manuscript. This work was supported by the Slovak Scientific Grant Agency, contract no. VEGA 1/0213/22, and by the Slovak Research and Development Agency under the contract no. APVV-20-0140.

References

- Beuk P, Barlog M, Csanády A, Dvořáková K, Dvořák L, Haenni JP, Ježek J, Manko P, Mlynárová L, Tej B, Oboňa J. 2023. Some Diptera records of National Nature Reserves Dreveník and Sivá Brada (Slovakia). *Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales* 72: 45–60.
- Chandler P. 1992. *Anthalia beatrice* sp. n. and two other additions to the British list of Oedaleini (Diptera, Empididae). *Dipterists Digest* 12: 16–22.
- Chvála M. 2024a. *Oedalea apicalis* Loew, 1859. [Accessed 8 January 2024]. In: Fauna Europaea [Internet]. Available from: http://www.faunaeur.org/full_results.php?id=137966
- Chvála M. 2024b. *Platypalpus croatiensis* Grootaert & Chvála, 1992. [Accessed 8 January 2024]. In: Fauna Europaea [Internet]. Available from: http://www.faunaeur.org/full_results.php?id=138088
- Chvála M. 2009a. Empididae Latreille, 1804 [Accessed 8 January 2024]. In: Jedlička L, Kúdela M, Stloukalová V, eds. Checklist of Diptera of the Czech Republic and Slovakia. Electronic version 2. Available from: <http://www.edvis.sk/diptera2009/families/empididae.htm>
- Chvála M. 2009b. Hybotidae Fallén, 1816 [Accessed 8 January 2024]. In: Jedlička L, Kúdela M, Stloukalová V, eds. Checklist of Diptera of the Czech Republic and Slovakia. Electronic version 2. Available from: <http://www.edvis.sk/diptera2009/families/hybotidae.htm>
- Chvála M, Vonicka P. 2008. Hybotidae (Diptera) of the Jizerské hory Mts and Frýdlant region (northern Bohemia, Czech Republic). *Sborník Severočeského muzea, Přírodní Vědy* 26: 237–251.
- Grootaert P, Chvála M. 1992. Monograph of the genus *Platypalpus* (Diptera: Empidoidea, Hybotidae) of the Mediterranean region and the Canary Islands. *Acta Universitatis Carolinae Biologica* 36: 1–226.
- Grundmann B, Manko P, Oboňa J. 2024. Overlooked insects in neglected ecosystem: new records of Phoridae for Slovakia discovered in rural environment. *Historia naturalis bulgarica* 46(4): 109–118.
- Hartop EA, Brown BV, Disney RHL. 2015. Opportunity in our ignorance: urban biodiversity study reveals 30 new species and one new Nearctic record for Megaloptera (Diptera: Phoridae) in Los Angeles (California, USA). *Zootaxa* 3941(4): 451–484.
- Kahanpää J. 2014. Checklist of the Empidoidea of Finland (Insecta, Diptera). *Zookeys* 441: 183–207.
- Kechev M. 2017. Predatory Long-legged flies (Diptera, Empidoidea, Dolichopodidae) from the Yantra River and “Sinite Kamani” Natural Park, Bulgaria. *New knowledge Journal of science* 6(4): 115–118.
- Kechev M, Ivanova M. 2015. New records and list of known species of the family Dolichopodidae (Diptera, Empidoidea) from Croatia. *Natura Croatica: Periodicum Musei Historiae Naturalis Croatici* 24(2): 323–329.
- Kurina O, Manko P, Oboňa J. 2024. Bibionomorph gnats (Diptera: Nematocera) collected from Lažany village, Slovakia. *Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales* 73(2): 195–207.
- Maslova OO, Negrobov OP, Oboňa J. 2018. A new species of *Medetera* (Diptera: Dolichopodidae) from Slovakia. *Zoosystematica Rossica* 27: 196–199.
- Negrobov OP, Manko P, Oboňa J. 2019. New records of long-legged flies (Diptera: Dolichopodidae) from Slovakia. *Klapalekiana* 55(3-4): 235–237.
- Negrobov OP, Manko P, Oboňa J. 2020. A new species of *Systemus* Loew (Dolichopodidae, Diptera) from Slovakia. *Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales* 69(2): 161–164.
- Oboňa J, Baranová B, Hrivniak L, Kisková K, Manko P, Słowińska I. 2016. First record of the rare aquatic dance fly *Chelifera aperticauda* Collin, 1927 (Diptera: Empididae: Hemerodromiinae) from Slovakia. *Check List* 12(3): 1894–1894.
- Oboňa J, Beuk P, Dvořáková K, Dvořák L, Grootaert P, Haenni JP, Ježek J, Mlynárová L, van der Weele R, Manko P. 2021b. Selected Diptera of City Park Kolmanka, Prešov (Slovakia). *Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales* 70(2): 125–134.
- Oboňa J, Dvořák L, Dankanych Y, Ježek J, Manko P. 2025. Zajímavé druhy dvoukřídlých (Diptera) z lokality Lažany (východní Slovensko). (Interesting fly species (Diptera) from the Lažany village (eastern Slovakia)). *Západočeské entomologické listy* 16: 1–5.
- Oboňa J, Horvat B, Novikmec M. 2014. First record of *Wiedemannia (Chamaedipsia) mikiana* (Bezzi, 1899) (Diptera: Empididae) from Slovakia. *Klapalekiana* 50: 235–236.
- Oboňa J, Ježek J, Kanašová K, Manko P. 2021a. Hiding in plain sight: new records and endangered flies (Diptera) from a tree-hole in an urban park (Prešov, Slovakia). *Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales* 70(1): 75–81.
- Oboňa J, Pollet M. 2022. Five first records of long-legged flies (Diptera: Dolichopodidae) from Slovakia. *Biodiversity & Environment* 14(1): 16–18.
- Oboňa J, Pollet M, Naglis S. 2012. First records of one genus and three species of long-legged flies (Diptera: Dolichopodidae) from Slovakia. *Folia Faunistica Slovaca* 17: 357–360.
- Pape T, Blagoderov V, Mostovski MB. 2011. Order Diptera Linnaeus, 1758. In: Zhang Z-Q. (Ed) Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. *Zootaxa* 3148: 222–229.
- Pollet M, Suvák M. 2009. Dolichopodidae Latreille, 1809 [Accessed 8 January 2024]. In: Jedlička L, Kúdela M, Stloukalová V, eds. Checklist of Diptera of the Czech Republic and Slovakia. Electronic version 2. Available from: <http://www.edvis.sk/diptera2009/families/dolichopodidae.htm>
- Tonguc A, Barlas M, Grichanov IY. 2013. New records of Dolichopodidae (Diptera, Empidoidea) from inner western Anatolia (Turkey). *Turkish Journal of Zoology* 37(6): 713–716.
- van der Weele R, Baranová B, Manko P, Oboňa J. 2015. Checklist of flies families Empididae and Hybotidae (Diptera) from selected sites in Slovakia (Central Europe) with new records of five species for Slovakia. *Check List* 11(5): 1766.
- van der Weele R, Hrivniak L, Manko P, Oboňa J. 2016. Contribution to the knowledge of flies from the families Empididae and Hybotidae (Diptera) from selected Sites of Community Importance in the area of the Pieniny Mts (Slovakia). *Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales* 65(3): 223–226.
- van der Weele R, Kappert J, Oboňa J. 2017. *Dolichocephala ocellata* (Costa, 1854) (Diptera, Empididae) new to Slovakia. *Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales* 66: 97–100.
- van der Weele R, Manko P, Oboňa J. 2018. Two new species of hybotid flies (*Platypalpus sloveniensis* Bequaert, 1962 and *Tachypeza tanaisense* Kovalev in Chvála, 1975) for the fauna of Slovakia. *Biodiversity & Environment* 10(2): 18–21.

Overview of selected non-target Dipteran species collected from mosquito traps at Košice Zoo

JOZEF OBOŇA ^{1*}, BERND GRUNDMANN ², JEAN-PAUL HAENNI ³, TOMÁŠ CSANK ⁴,
PATRIK PASTOREK⁵ & KATARÍNA LOZIAKOVÁ PEŇAZZIOVÁ ⁴

¹Department of Ecology, Faculty of Humanities and Natural Sciences, University of Prešov, 17. novembra 1, 081 16 Prešov, Slovakia, ²Diekstraße 6, 33824 Werther (Westf.), Germany, ³Museum d'histoire naturelle, Rue des Terreaux 14, 2000 Neuchâtel, Switzerland, ⁴Department of Microbiology and Immunology, University of Veterinary Medicine and Pharmacy, Komenského 73, 041 81 Košice, Slovakia, ⁵ZOO Košice, Ulica k Zoologickej Záhrade 1, 040 01 Košice, Slovakia

Abstract

We summarize the results of a faunistic survey of selected Diptera families from the Zoo Košice. The specimens were collected in conjunction with mosquitoes using a BG-Sentinel 2 trap, with CO₂ as an attractant. Our study focused on non-target Diptera families that were captured during mosquito monitoring and collection. In total of eight fly families, comprising 32 species, were identified. The recorded species were categorized according to their frequency of occurrence in the traps. Half of the recorded species (16 species) were found sporadically. Seven species were considered uncommon, while four species were regularly encountered in the traps. Additionally, five species were identified as very common, including *Tinearia alternata* (Say, 1824) and *Psychodocha cinerea* (Banks, 1894) from the family Psychodidae, as well as *Limonia nubeculosa* Meigen, 1804, *Limonia macrostigma* (Schummel, 1829), and *Atypophthalmus* (*Atypophthalmus*) *inustus* (Meigen, 1818) from the family Limoniidae. We hypothesize that these species are attracted to CO₂, which is also emitted during the decomposition of organic matter. Consequently, BG-Sentinel traps may be suitable for capturing not only blood-sucking flies but also a broader range of Diptera species.

Keywords: flies, faunistics, CO₂ trap, frequency

Introduction

The BG-Sentinel traps (BIOGENTS, Germany) and their modifications are widely employed for monitoring populations of day-feeding mosquitoes (e.g. Farajollahi et al. 2009; Cotteaux-Lautard et al. 2013; Arimoto et al. 2015; Diouf et al. 2021; Cilek et al. 2024). These traps are less commonly used for monitoring other blood-sucking flies, such as those from families Ceratopogonidae (e.g. Carvalho et al. 2021; Steele and McDermott 2024), Hippoboscidae (González et al. 2024), Simuliidae (Ruiz-Arrondo et al. 2023), or Phlebotominae (Obenauer et al. 2012; Rodríguez-Rojas et al. 2024).

In addition to the target group, such as mosquitoes and other blood-sucking flies, BG-Sentinel traps often attract variety of other organisms, particularly agile Diptera. To the best of the authors' knowledge, no similar study has specifically focused on these non-target groups. However, these organisms are often considered unwanted samples and are discarded as waste (Grundmann et al. 2025).

In this study, we focused on these non-target organisms, specifically selected certain Diptera groups for analysis. Species from the family Phoridae (see Grundmann et al. 2025) and from group Bibionomorpha will be discussed separately.

Material and methods

The flies included in this work were sampled alongside mosquitoes using a BG-Sentinel 2 trap, with CO₂ as the attractant (see Figure 1). Two traps were positioned near

small lakes within Zoo Košice (see locality data, Figure 2) and operated continuously from July (with the first collection on July 17) until the end of October (with the final collection on October 28). The nets containing the captured insects were replaced twice a week and stored at –20°C until transport to the laboratory, where they were subsequently sorted at –80°C. The samples were later tested for West Nile and Usutu viruses.



Figure 1. Photograph of BG-Sentinel 2 traps (Biogents, Germany) from Zoo Košice (Grundmann et al. 2025).

* Corresponding author: J. Oboňa. Email: jozef.obona@unipo.sk

After sorting the mosquitoes, the remaining material was preserved in 75% alcohol. The collected flies then sorted to the family level and identified to the species level.

J. Oboňa identified the following families using the corresponding keys: Hippoboscidae (Oboňa et al. 2019), Limoniidae (Podenas et al. 2006; Oosterbroek 2024), Lonchopteridae (Bährmann & Bellstedt 1988), Psychodidae (Withers 1989; Ježek 1977, 1990), Ptychopteridae (Zitek-Zwyrtek 1971), and Trichoceridae (Krzemińska 2021).

J.-P. Haenni identified Scatopsidae using Cook (1974). B. Grundmann identified Sphaeroceridae using the keys of Pitkin (1988) and Roháček (1983, 1984, 1985).

Locality data (See also Figure 2):

Horný rybník – Upper pond (HR): 48°47'11.4"N 21°12'11.9"E, 412 m a.s.l.

Dolný rybník – Lower pond (DR): 48°47'20.6"N 21°12'22.0"E, 411 m a.s.l.

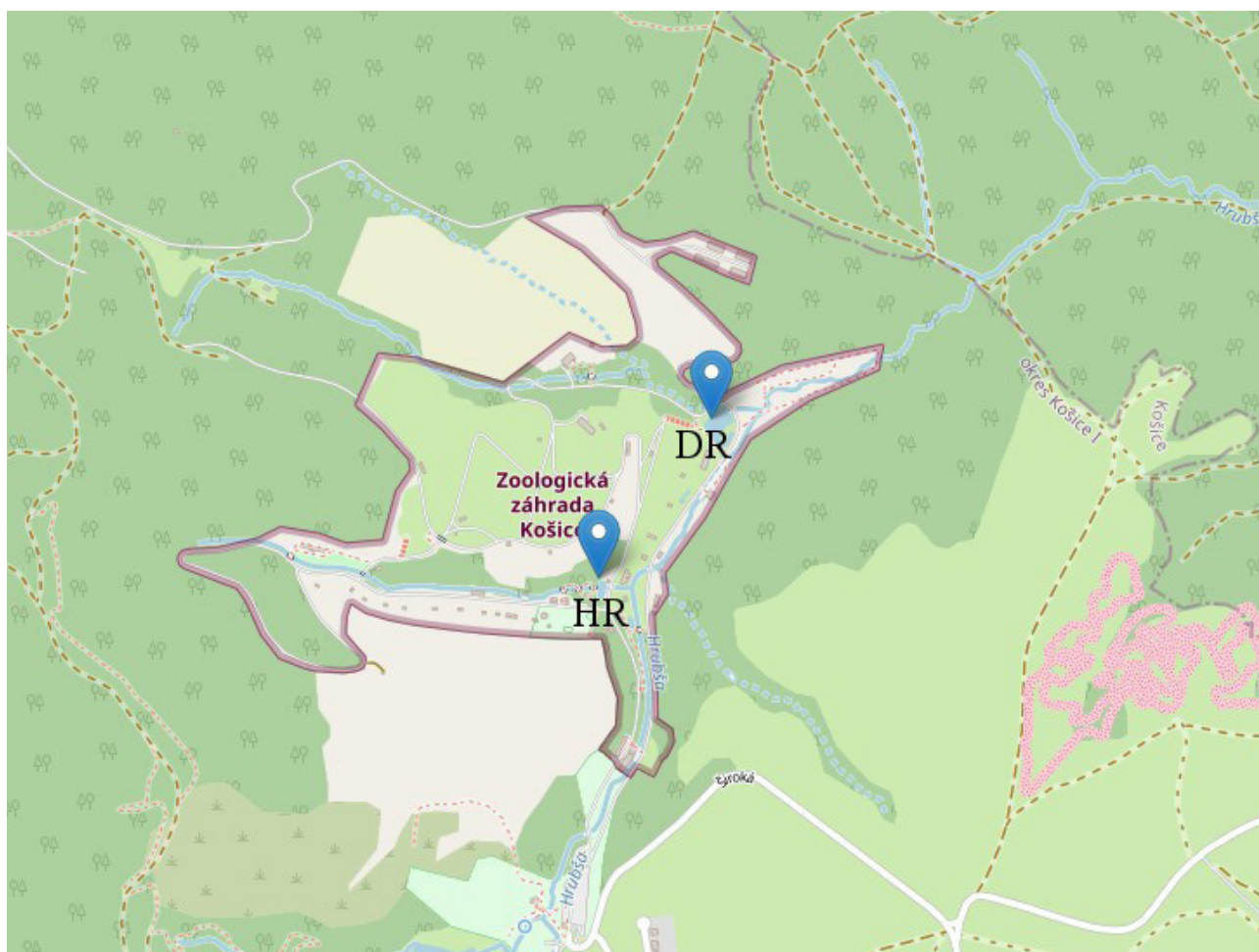


Figure 2. Map of Košice Zoo with points (HR – Horný rybník (Upper pond); (DR) – Dolný rybník (Lower pond) with orthophoto background, generated using the Folium tool. Created as part of an interaction with ChatGPT.

In paragraph **Note**: species are categorized according to the frequency of occurrence in traps (1 case = 1 qualitative presence; a total of 50 cases) into the following categories: sporadic (one occurrence), not common (two occurrences), common (between two and five occurrences, or less than 10%), and very common (more than five occurrences, or more than 10%).

In paragraph **Comment**: a brief note on each species is provided, with the source of the identification either from the determination literature or from Roháček & Ševčík (2009).

Results

A total of 32 species belonging in eight families were found in the BG-Sentinel 2 traps, namely: Hippoboscidae (2 spp.), Limoniidae (12 spp.), Lonchopteridae (1 sp.), Psychodidae (2 spp.), Ptychopteridae (1 sp.), Scatopsidae (3 spp.), Sphaeroceridae (10 spp.), and Trichoceridae (1 sp.) (see the Annotated list of recorded species).

Annotated list of recorded species**Diptera****Hippoboscidae***Lipoptena cervi* (Linnaeus, 1758)**Note:** sporadically**Comment:** A widespread and common native blood sucking species in Europe, known as deer ked.*Lipoptena fortisetosa* Maa, 1965**Note:** sporadically**Comment:** A widespread and common not native blood sucking species in Europe, known as Asian deer ked.**Limoniidae***Achyrolimonia decemmaculata* (Loew, 1873)**Note:** not common**Comment:** A species widespread in Europe.*Atypophthalmus (Atypophthalmus) inustus* (Meigen, 1818)**Note:** very common**Comment:** A probably saproxylic species, widespread in Europe.*Discobola annulata* (Linnaeus, 1758)**Note:** common**Comment:** A saproxylic and/or fungivorous species, widespread in Europe.*Epiphragma (Epiphragma) ocellare* (Linnaeus, 1760)**Note:** not common**Comment:** A species associated with a dead *Fagus* wood, widespread in Europe.*Erioptera (Erioptera) lutea* Meigen, 1804**Note:** common**Comment:** A eurytopic, ubiquitous species inhabiting a wide spectrum of habitats, widespread in Europe.*Ilisia maculata* (Meigen, 1804)**Note:** sporadically**Comment:** A marshland species, widespread in Europe.*Limonia macrostigma* (Schummel, 1829)**Note:** very common**Comment:** A marshland species, widespread in Europe.*Limonia nubeculosa* Meigen, 1804**Note:** very common**Comment:** A eurytopic, ubiquitous species inhabiting a wide spectrum of habitats, widespread in Europe.*Metalimnobia (Metalimnobia) quadrimaculata* (Linnaeus, 1760)**Note:** common**Comment:** A species associated with the wood-decaying fungus, widespread in Europe.*Molophilus (Molophilus) ochraceus* (Meigen, 1818)**Note:** sporadically**Comment:** A marshland species, widespread in Europe.*Pseudolimnophila (Pseudolimnophila) sepium* (Verrall, 1886)**Note:** common**Comment:** A marshland species, widespread in Europe.*Rhipidia (Rhipidia) maculata* Meigen, 1818**Note:** sporadically**Comment:** A species associated with the rotting wood, widespread in Europe.**Lonchopteridae***Lonchoptera strobli* de Meijere, 1906**Note:** sporadically**Comment:** A common species in Central Europe, particularly in wet forests.**Psychodidae***Psychodocha cinerea* (Banks, 1894)**Note:** very common**Comment:** A eurytopic, ubiquitous species inhabiting a wide spectrum of habitats, widespread in Europe.*Tinearia alternata* (Say, 1824)**Note:** very common**Comment:** A eurytopic, ubiquitous species inhabiting a wide spectrum of habitats, widespread in Europe.**Ptychopteridae***Ptychoptera longicauda* (Tonnoir, 1919)**Note:** sporadically**Comment:** Species included in the Data Deficient (DD) category – a species with a lack of data in Slovakia.**Scatopsidae***Apiloscatopse flavicollis* (Meigen, 1818), female.**Note:** sporadically**Comment:** A widespread and common species in wooded areas of whole of Europe.*Apiloscatopse scutellata* (Loew, 1846)**Note:** not common**Comment:** A widespread and common species in wooded areas of whole of Europe.*Holoplaga lucifuga* (Loew, 1870) (Figure 3)**Note:** sporadically

Comment: A rarely collected species in wooded areas of temperate Europe. Immature stages in rotten wood of senescent trees.



Figure 3. *Holoplagia lucifuga* (Loew, 1870) from Zoo Košice.

Sphaeroceridae

Apteromyia claviventris (Strobl, 1909)

Note: sporadically

Comment: Species known from most of Europe and living in leaf litter and various cavernicolous habitats.

Bifronsina bifrons (Stenhammar, 1855)

Note: sporadically

Comment: A common species, occurring in various rotting matter.

Coproica ferruginata (Stenhammar, 1855)

Note: sporadically

Comment: A very common species, particularly abundant on accumulated excrement.

Coproica hirtula (Rondani, 1880)

Note: sporadically

Comment: A synanthropic common species, polysaprophagous.

Ischiolepta pusilla (Fallén, 1820)

Note: not common

Comment: A polysaprophagous (preferably coprophagous) and habitat-tolerant species.

Minilimosina fungicola (Haliday, 1836)

Note: not common

Comment: A polysaprophagous widespread species.

Svarciella v-atrum (Villeneuve, 1917)

Note: sporadically

Comment: A polysaprophagous species of the zone of deciduous forest.

Pullimosina heteroneura (Haliday, 1836)

Note: sporadically

Comment: A common polysaprophagous and eurytopic species, living in various decayed substrates.

Pullimosina vulgesta Roháček, 2000

Note: not common

Comment: A very common species, in grassland habitats in Central Europe.

Spelobia clunipes (Meigen, 1830)

Note: not common

Comment: A polysaprophagous and very common species developing in various rotting substrates.

Trichoceridae

Trichocera (*Saltrichocera*) *recondita* Starý, 2000

Note: sporadically

Comment: A more common species at least in central Europe. Adults fly from end of September till December.

Discussion

Except for the family Hippoboscidae, which is the target group, we present an overview of selected non-target Diptera species captured in mosquito traps at Zoo Košice. Half of the identified species (16 spp. – 50%) were found only sporadically, likely representing random occurrences in the traps. Seven species (22%) were considered uncommon, indicating repeated occurrence in the traps. This raises the question of whether these species represent random occurrences or if the traps provide an attractant for these groups of organisms as well. Four species (12%) were commonly captured, namely *D. annulata*, *E. (E.) lutea*, *M. (M.) quadrimaculata*, *P. (P.) sepium*, all from the family Limoniidae. Five species (16%) were very common, including *T. alternata* and *P. cinerea* from the family Psychodidae, as well as *L. nubeculosa*, *L. macrostigma* and *A. (A.) inustus* from the family Limoniidae. All the species mentioned in both categories are likely saprophagous (Oosterbroek 2024; Ježek 1977, 1990). *D. annulata*, *M. (M.) quadrimaculata*, *A. (A.) inustus* are more saproxylic, while *P. (P.) sepium* prefers marshland habitats, alongside *L. macrostigma*. *E. (E.) lutea* is a eurytopic, ubiquitous species inhabiting a wide range of habitats, similar to *L. nubeculosa*, *T. alternata*, and *P. cinerea*. Therefore, we hypothesize that these species are attracted by CO₂, which is also produced during the decomposition of organic material. To the best of our knowledge, no comparable studies have been conducted across Europe, and as such, this work can be considered a ‘pilot’ study. These traps, therefore, may be suitable not only for capturing blood-sucking flies but also for a border range of Diptera species.

Acknowledgements

We would especially like to thank the anonymous reviewers for providing constructive comments and for

improving the manuscript. This work was co-funded by the European Union under the project 101132974 - OH SURVector. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or European Health and Digital Executive Agency (granting authority). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them. This work was partially supported by the Slovak Scientific Grant Agency, contract no. VEGA 1/0213/22, and by the Slovak Research and Development Agency under the contract no. APVV-20-0140.

References

- Arimoto H, Harwood JF, Nunn PJ, Richardson AG, Gordon S, Obenauer PJ. 2015. Comparison of trapping performance between the original BG-sentinel[®] trap and BG-sentinel 2[®] Trap1. *Journal of the American Mosquito Control Association* 31(4): 384–387.
- Bährmann R, Bellstedt R. 1988. Beobachtungen und Untersuchungen zum Vorkommen der Lonchopteriden auf dem Gebiet der DDR, mit einer Bestimmungstabelle der Arten (Dipt., Lonchopteridae). *Deutsche entomologische Zeitschrift*, n.f. 35: 265–279.
- Carvalho LPC, Pereira Júnior AM, Pessoa FAC, Medeiros JF. 2021. Biting Midges in Jamari National Forest, in the Brazilian Amazon, With 12 New Records of *Culicoides* Species (Diptera: Ceratopogonidae) for the State of Rondônia. *Journal of Medical Entomology* 58(1): 465–470.
- Cilek JE, Jiang YX, Dejesus CE. 2024. Field Comparison of Carbon Dioxide Source with Biogents Sentinel-2 and Pro Traps for Adult Aedes Mosquito Surveillance. *Journal of the American Mosquito Control Association* 40(1): 75–77.
- Cook EF. 1974. A synopsis of the Scatopsidae of the Palaearctic. Part III. The Scatopsini. *Journal of natural History* 8(1): 61–100.
- Cotteaux-Lautard C, Berenger J-M, Fusca F, Chardon H, Simon F, Pages F. 2013. A new challenge for hospitals in Southeast France: monitoring local populations of *Aedes albopictus* to prevent nosocomial transmission of dengue or chikungunya. *Journal of the American Mosquito Control Association* 29: 81–83.
- Diouf G, Seck MT, Ciss M, Faye B, Biteye B, Bakhom MT, Fall AG. 2021. Improving the efficiency of the BG sentinel 2 trap to assess the activity of *Aedes (Stegomyia) aegypti* [Linnaeus, 1762] in Senegal. *Acta Tropica* 222: 106065.
- Farajollahi A, Kesavaraju B, Price DC, Williams GM, Healy SP, Gaugler R, Nelder MP. 2009. Field efficacy of BG-Sentinel and industry-standard traps for *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) and West Nile Virus surveillance. *Journal of Medical Entomology* 46: 919–925.
- González MA, Ruiz-Arrondo I, Magallanes S, Oboňa J, Ruiz-López MJ, Figuerola J. 2024. Molecular and morphological analysis revealed a new *Lipoptena* species (Diptera: Hippoboscidae) in southern Spain harbouring *Coxiella burnetii* and bacterial endosymbionts. *Veterinary Parasitology* 332: 110300.
- Grundmann B, Loziaková Peňazziová K, Csank T, Mlynárová L, Pastorek P, Oboňa J. 2025. Scuttle flies (Diptera, Phoridae) collected by mosquito trap from Zoo Košice, Central Europe, *Zookeys*, in press.
- Hapairai LK, Joseph H, Cheong Sang MA, Melrose W, Ritchie SA, Burkot TR, Sinkins SP, Bossin HC. 2013. Field evaluation of selected traps and lures for monitoring the filarial and arbovirus vector, *Aedes polynesiensis* (Diptera: Culicidae), in French Polynesia. *Journal of Medical Entomology* 50: 731–739.
- Ježek J. 1977. Reinstatement of the genus *Tinearia* Schellenberg (Diptera, Psychodidae). *Acta Entomologica Bohemoslovaca* 74: 232–241.
- Ježek J. 1990. Redescriptions of nine common palaearctic and holarctic species of Psychodini End. (Diptera: Psychodidae). *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* 43: 33–83.
- Krzemińska E. 2021. Key and atlas to the genus *Trichocera* Meigen in Europe (Diptera, Trichoceridae). *Acta zoologica cracoviensis* 64(1): 1–157.
- Obenauer PJ, Annajar BB, Hanafi HA, Abdel-Dayem MS, El-Hossary SS, Villinski J. 2012. Efficacy of light and nonlighted carbon dioxide-baited traps for adult sand fly (Diptera: Psychodidae) surveillance in three counties of Mesrata, Libya. *Journal of the American Mosquito Control Association* 28(3): 179–183.
- Oboňa J, Sychra O, Greš S, Heřman P, Manko P, Roháček J, Šestáková A, Šlapák J, Hromada M. 2019. A revised annotated checklist of louse flies (Diptera, Hippoboscidae) from Slovakia. *ZooKeys* 862: 129–152.
- Oosterbroek P. 2024. Catalogue of the Crane flies of the World [Internet]. [Accessed 2 October 2024]. Available from: <https://ccw.naturalis.nl/>
- Pitkin BR. 1988. Lesser dung flies (Diptera: Sphaeroceridae). *Handbooks for the Identification of British Insects* 10(5e): 1–175.
- Podenas S, Geiger W, Haenni JP, Gonseth Y. 2006. Limoniidae & Pediciidae. *Fauna Helvetica* 14: 1–375.
- Rodríguez-Rojas JJ, Lozano-Sardaneta YN, Fernández-Salas I, Sánchez-Casas RM, Becker I. 2024. Species diversity, barcode, detection of pathogens and blood meal pattern in Phlebotominae (Diptera: Psychodidae) from northeastern Mexico. *Acta Tropica* 249: 107064.
- Roháček J. 1983. A monograph and reclassification of the previous genus *Limosina* Macquart (Diptera, Sphaeroceridae) of Europe. Part II. *Beiträge zur Entomologie* 33(1): 3–195.
- Roháček J. 1984. A monograph and reclassification of the previous genus *Limosina* Macquart (Diptera, Sphaeroceridae) of Europe. Part III. *Beiträge zur Entomologie* 33(2): 203–255.
- Roháček J. 1985. A monograph and reclassification of the previous genus *Limosina* Macquart (Diptera, Sphaeroceridae) of Europe. Part IV. *Beiträge zur Entomologie* 35: 101–179.
- Roháček J, Ševčík J. 2009. Diptera of the Poľana Protected Landscape Area–Biosphere Reserve (Central Slovakia). Zvolen: SNC SR, Administration of the PLA–BR Poľana.
- Ruiz-Arrondo I, Alarcón-Elbal PM, Blanco-Sierra L, Delacour-Estrella S, de Blas I, Oteo JA. 2023. Species composition and population dynamics of Culicidae during their peak abundance period in three peri-urban aquatic ecosystems in Northern Spain. *Diversity* 15(8): 938.
- Steele CH, McDermott EG. 2024. From forests to fields: investigating *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae) abundance and diversity in cattle pastures and adjacent woodlands. *Journal of Medical Entomology* 61(2): 473–480.
- Withers P. 1989. Moth Flies. Diptera: Psychodidae. *Dipterists Digest* 4: 1–83.
- Zitek-Zwyrtek K. 1971. Czechoslovak species of the family Ptychopteridae (Diptera). *Acta Entomologica Bohemoslovaca* 68: 416–426.

Príspevok k faunistike denných motýľov (Lepidoptera: Papilionoidea) obcí Staškovce a Mičakovce (Ondavská vrchovina, východné Slovensko)

ALEXANDER CSANÁDY ^{1*}, MIROSLAVA PANOVÁ² & ALEXANDRA HARČARIK²

¹ Katedra ekológie, Fakulta humanitných a prírodných vied, Prešovská Univerzita v Prešove, 17 Novembra 1, 081 16 Prešov, ² Katedra biológie, Fakulta humanitných a prírodných vied, Prešovská Univerzita v Prešove, 17 Novembra 1, 081 16 Prešov

Abstract. Contribution to the faunistics of diurnal butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea) of the villages of Staškovce and Mičakovce (Ondavská vrchovina Mts., eastern Slovakia)

The authors investigated butterflies of the superfamily Papilionoidea in the surroundings of two villages, Staškovce and Mičakovce (Ondavská Vrchovina Mts.), during the years 2020 – 2023. This study builds on the results obtained in the study area of eastern Slovakia and complements faunistic data that may serve as a basis for further ecological evaluations. A total of 56 species and 1,018 individuals from 5 families were identified. Among the species, two were recorded as vulnerable (*Lycaena dispar* Haw., *Melitaea diamina* Lang) and one as near-threatened (*Iphiclides podalirius* L.). The species *L. dispar* was also classified as threatened of European importance. Based on the habitat preferences of the butterflies, species recorded were predominantly ubiquist, mesophilic, and xerothermophilic. Similarly, the studied sites represented a range of microhabitats, which created favourable conditions for the survival of several species. The obtained data contribute to the knowledge of butterfly fauna in the Ondavská vrchovina Mts. Most species were sedentary in terms of mobility, which is significant concerning the presence of species (e.g., *S. acaciae* F., *Brenthis daphne* Den. et Schiff., and others), that are dependent on food plants, such as *P. spinosa* L. and *Rubus* spp. Seven different types of butterflies were confirmed based on their faunistic distribution types, with Palearctic, West-Palearctic, and Eurosiberian species being the most dominant. The occurrence of these species aligns with the location of the area within Europe. The presence of more thermophilic butterfly species belonging to the Ponto-Mediterranean and Mediterranean faunistic elements further highlights the thermophilic nature of the lepidopterofauna of eastern Slovakia.

Keywords: butterflies, cultural landscape, rural habitats, biodiversity

Úvod

Údaje o výskyte denných motýľov (Lepidoptera: Papilionoidea) na území Ondavskej vrchoviny (východné Slovensko) predstavujú cenné informácie pre ochranu biodiverzity v tomto regióne. Viaceré faunistické príspevky (napr. Čanády 2011, 2014, 2015; Csanády 2019, 2020, 2021, 2024), ktoré sa zameriavajú na sledovanú oblasť, poskytujú dôležité údaje o denných motýľoch a ekologických nárokoch, ktoré výskyt týchto druhov ovplyvňujú. Autor uskutočnil podrobné biodiverzitné pozorovania denných motýľov v rôznych oblastiach antropogénne pozmenenej krajiny (okolie jednotlivých obcí). Zistil ich priamu väzbu predovšetkým na lúčne biotopy, rôzne ekotóny, ako aj iné typy biotopov (Šuvada 2023), ktoré poskytujú optimálne podmienky pre ich prežitie. Tieto zistenia boli v zhode aj s literárnymi údajmi o ekologických nárokoch jednotlivých druhov (napr. Beneš et al. 2002; Slamka 2004). Okrem bežných druhov, akými sú zástupcovia rodov *Pieris*, *Leptidea*, *Coenonympha*, *Vanessa*, *Aglais* a ďalších, bola zaznamenaná aj prítomnosť niekoľkých menej častých a vzácnejších druhov (Kulfan & Kulfan 2001; van Swaay et al. 2010; Pastorális et al. 2013).

Sumarizujúc publikované aj nepublikované údaje na sledovanom území bol doteraz potvrdený výskyt 114 druhov denných motýľov, ktoré patrili do 55 rodov zo 6 čeladi. Pre 17 druhov (*Parnassius mnemosyne* L., *Iphiclides podalirius* L., *Carcharodus flocciferus* Zell., *Aporia crataegi* L., *Lycaena dispar* Haw., *L. alcipron* Rott., *Satyrrium w-album* Knoch, *Pseudophilotes vicrama* Moore, *Phengaris arion* L., *Polyommatus daphnis* Den. et Schiff., *P. bellargus* Rott., *Argynnis laodice* Pall., *Brenthis ino* Rott., *Melitaea phoebe* Den. et Schiff., *M. diamina* Lang., *M. aurelia* Nick.

a *M. britomartis* Assm.) je uvádzaný rôzny stav ohrozenia a to na národnej alebo dokonca na medzinárodnej úrovni (Kulfan & Kulfan 2001; van Swaay et al. 2010; Pastorális et al. 2013) a *Nymphalis xanthomelas* Den. et Schiff., pre ktorý doposiaľ nie sú známe dostatočné údaje (cf. Csanády 2021).

Výskum biodiverzity motýľov v kultúrnej krajine na širšom území Ondavskej vrchoviny preto poskytuje neoceniteľné informácie o výskyte jednotlivých druhov a ich potenciálnej ochrane, a to nielen v oblasti východného Slovenska. Každá z jednotlivých štúdií môže prispieť novým pohľadom na rozšírenie týchto druhov, ich ekologické požiadavky a ukázať regionálne rozdiely. Faunistické práce sú dôležité nielen pre ochranu prírody, ale aj pre ďalší výskum biodiverzity, ktorý je kľúčový pre udržateľnú ochranu prírodného dedičstva tohto regiónu.

V nadväznosti na tieto poznatky boli hlavnými cieľmi predkladaného príspevku: (1) sumarizovanie a publikovanie faunistických údajov denných motýľov dvoch diplomových prác; (2) nadviazať na už známe poznatky o biodiverzite denných motýľov východného Slovenska a prispieť k ďalšiemu rozšíreniu údajov z nových lokalít; (3) zistiť prítomnosť významných druhov z hľadiska ochrany prírody a krajiny a tým prispieť k ich ochrane.

Materiál a metodika

V rokoch 2020 – 2023 bolo uskutočnené faunistické mapovanie denných motýľov v katastri dvoch obcí Staškovce a Mičakovce miestna časť Tarbaj (Ondavská vrchovina, východné Slovensko) v rámci realizácie

* Korešpondenčný autor: A. Csanády. Email: alexander.canady@gmail.com

dvoch záverečných diplomových prác (Jurčišinová 2023; Harčarik 2024). Diplomové práce vznikli pod odborným vedením prvého autora predkladaného príspevku (A.Cs.), pričom výskum okolia obce Staškovce realizovala Miroslava Panová rod. Jurčišinová (cf. Jurčišinová 2023) a obce Mičakovce Alexandra Harčarik (Harčarik 2024).

Staškovce: (48°50'01"N, 21°15'32"E, 263 – 339 m n.m.): obec vznikla v roku 1960 zjednotením dvoch samostatných obcí Malé Staškovce a Veľké Staškovce. Nachádza sa na území orografického celku Ondavská vrchovina prislúchajúcej k Nízkym Beskydám (Kropilák et al. 1978; Adamová 2005). Priemerná nadmorská výška, v ktorej sa obec nachádza, je 280 m n. m., v niektorých častiach katastra Staškoviec môže byť aj vyššia, až do 546 m n. m. Pre celú obec je typický mierne členitý povrch, ktorý pozostáva z vrstiev flyšu a svahovej hlíny. Obec sa rozprestiera na ploche približne 837 ha (Kropilák et al. 1978). Celou oblasťou tečie rieka Chotčianka a územie obce lemujú hlavne listnaté lesy, pričom dominantné postavenie majú bukové porasty (Kropilák et al. 1978; Adamová 2005).

Celkovo bolo na území katastra obce zvolených 6 (A – F) študijných plôch (Obrázok 1 a 2):

Študijná plocha A (mezofilná kvetnatá lúka v blízkosti rodinných domov): lokalita predstavuje rovinatý terén, ktorý sa nachádza v tesnej blízkosti viacerých rodinných domov a záhrad. Územie bolo počas výskumu denných motýľov viackrát spásané ovcami a raz ročne mechanicky kosené. V minulosti tu miestni obyvatelia pestovali zemiaky, avšak v súčasnosti sa tu nepestujú žiadne plodiny a nevyužívajú ani herbicidy či pesticidy. Z vegetácie mali na tomto území najväčšie zastúpenie napr. zvonček konársky (*Campanula patula* L.), ďatelina lúčna (*Trifolium pratense* L.), púpava lekárska (*Taraxacum officinale* G.H. Weber ex Wiggers), čakanka obyčajná (*Cichorium intybus* L.), kukučka lúčna (*Lychnis flos-cuculi* L.), sedmokráska obyčajná (*Bellis perennis* L.), v menšej miere zlatobyľ obyčajná (*Solidago virgaurea* L.) a mnoho ďalších.

Študijná plocha B (mezofilná kvetnatá lúka nad obcou): predstavuje najviac svahovitý terén spomedzi všetkých skúmaných lokalít. Na rozdiel od predchádzajúcej lokality je z hľadiska rôznorodosti vegetácie charakterizovaná nižším počtom kvitnúcich rastlín. Vyskytovali sa tu najmä rôzne druhy tráv, hlavne z čeľade lipnicovité (Poaceae), napr. psiarka lúčna (*Alopecurus pratensis* L.), lipnica lúčna (*Poa pratensis* L.), reznáčka laločnatá (*Dactylis glomerata* L.), timotejka lúčna (*Phleum pratense* L.) a iné. Okrem spomínaných tráv tu rastú napr. aj skorocel kopijovitý (*Plantago lanceolata* L.), mnoho kvitnúcich rastlín, napr. v pomerne hojnom zastúpení margaréta biela (*Leucanthemum vulgare* Lam.) a iskerník roľný (*Ranunculus arvensis* L.). Územie počas výskumu podobne ako aj predchádzajúce bolo raz kosené a niekedy sa tu pásol hovädzí dobytok, ale nebolo poľnohospodársky využívané na pestovanie plodín.

Študijná plocha C (okraj mezofilnej kvetnatej lúky pri lese): sa nachádza v najvyššej nadmorskej výške spomedzi všetkých skúmaných lokalít na rozhraní lokality B (mezofilnej kvetnatej lúky) a listnatého lesa s dominantným postavením buka lesného (*Fagus sylvatica* L.). Z iných drevín sa tu nachádza aj hrab obyčajný (*Carpinus betulus* L.), jelša lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), lieska obyčajná (*Corylus avellana* L.). Značný výskyt pozorovaných sediach denných motýľov bol na kroch ostružiny riasnatej (*Rubus plicatus* Weihe, Nees.) a ostružiny malinovej (*R. idaeus* L.). Na okraji lesa, v blízkosti ostružín, sa na niektorých miestach vyskytovala aj jahoda lesná (*Fragaria vesca* L.).

Študijná plocha D (okraj lúky pri lesnom potoku): je charakteristická mierne svahovitým terénom a nachádza sa v tesnej blízkosti lesného potôčika. Územie je sčasti ovplyvnené antropogénnou činnosťou, keďže tadiaľ prechádza lesná cestička, po ktorej obyvatelia obce zvyknú jazdiť terénymi autami, či už za ťažbou dreva v lese alebo za zábavou. Tieto ľudské aktivity môžu mať negatívny dopad na miestnu faunu a flóru, pretože územie zostáva najmä v suchých obdobiach bez dažďa zaprášené a znečistené prachom, ktoré rozvíria terénne autá. Lúka bola v sledovanom období pravidelne mechanicky kosená. Z rastlín sa tu vyskytovali bežné druhy, napr. púpava lekárska (*T. officinale*), ďatelina lúčna (*T. pratense*), sedmokráska obyčajná (*B. perennis*), ale aj chrastavec roľný (*Knautia arvensis* (L.) J.M.Coult.), nevädza lúčna (*Centaurea jacea* L.) a iné.

Študijná plocha E (mezofilná kvetnatá lúka v blízkosti rieky): je situovaná v blízkosti rúbaniska a rieky Chotčianka a predstavuje mierne rovinatý terén. V minulosti obyvatelia na tomto mieste, v tesnej blízkosti rieky uskladňovali komunálny odpad. V súčasnosti tomu tak už nie je a zvyšné zostatky odpadu sú prerastené trávou. K lúke sa dostaneme tou istou poľnou cestičkou ako bola pri predchádzajúcom stanovišti D. Často sa tu vyskytujú aj zamokrené plochy a mláky ako zdroj vody, na ktorých sa zvyknú zoskupovať veľké skupiny denných motýľov. Počas výskumu bola plocha raz ročne mechanicky kosená. Miestnu vegetáciu tvorili okrem bežných druhov (púpava lekárska, sedmokráska obyčajná, ďatelina lúčna) aj materina dúška (*Thymus serpyllum* L.) alebo hojne sa vyskytujúca betonika lekárska (*Betonica officinalis* L.). Denné motýle boli často pozorované, ako oddychujú a krmia sa na okolitých kríkoch a stromoch.

Študijná plocha F (rúbanisko pri rieke): je najviac ovplyvnená ľudskou činnosťou zo všetkých lokalít. Nachádza sa v blízkosti miestnej rieky Chotčianky a lesíka. Lokalita predstavuje rovinaté rúbanisko, ktoré vzniklo antropogénnou činnosťou blízko rodinného domu na konci ulice. Územím vedie poľná cestička, ktorá tvorí akýsi prechod medzi rúbaniskom a riekou. Počas výskumu bolo na tejto ploche prevažne uskladnené drevo z lesa,

ktoré si viaceré rodiny postupne pripravovali na zimu. Miestnu vegetáciu tvorilo málo kvitnúcich rastlín, najmä vratič obyčajný (*Tanacetum vulgare* L.), lopúch plstnatý (*Arctium tomentosum* Mill.), rebríček obyčajný (*Achillea millefolium* L.). Po okrajoch lesíka rástol aj kostihoj hľuznatý (*Symphytum tuberosum* L.).

Mičakovce miestna časť Tarbaj (48°04'35"N, 21°31'29"E, 177 – 225 m n.m.): lepidopterologický výskum, bol realizovaný v rokoch 2020 – 2023 (s výnimkou roku 2022, z dôvodu tehotenstva), v období vegetačnej sezóny (apríl až september) prostredníctvom entomologickej sieťky (Pollard 1977).

Obec je situovaná na území orografického celku Ondavská vrchovina, vo východnej časti údolia rieky Topľa. Skúmané územie sa rozprestiera v okrese Svidník, pričom je neoddeliteľnou súčasťou Giraltovskej kotliny. Vznik tejto kotliny je sprevádzaný zlomovými poruchami a vrásovou synklinálnou štruktúrou. Pod ústím Kobylnického potoka, je lokalizovaná miestna časť Tarbaj (súčasť Mičakoviec). Z hľadiska klímy, predstavuje najchladnejší mesiac práve január, ojedinele december. V dôsledku výrazne zvýšenej kontinentality, sú tu silné mrazy (zimné obdobie). V letnom období, je teplota vzduchu podobná teplotám na západe Slovenska. Na území katastra obce, sa nachádza množstvo piesčitých ílovcov rôznorodého sfarbenia (zelené, modrosivé, hnedosivé a červené). V Mičakovciach a jeho okolí, sa nachádzajú aj pieskovce. Sú charakteristické vláskovou lamináciou a gradačným zvrstvením. Najmladšími vrstvami územia sú pestré ílovce, hrubé 100 metrov. Obec a jej okolie je značne tvorené naviatymi uloženinami, svahovými uloženinami a riečnymi náplavami. Dôležitou súčasťou pokryvných útvarov, sú náplavové uloženiny (budujúce dno doliny Tople). Biologicky a botanicky najcennejšími, sú jednoznačne brehové porasty rieky Topľa (Uličný 1992). Autor uvádza, že Mičakovce sú známe početným množstvom chránených druhov rastlín, napr. plavúň obyčajný (*Lycopodium clavatum* L.), črievičník papučkový (*Cypripedium calceolus* L.), drieh obyčajný (*Cornus mas* L.), zimozelen menšia (*Vinca minor* L.), veternica lesná (*Anemone sylvestris* L.) a vemenník dvojlistý (*Platanthera bifolia* L.). Pre okolie rieky Topľa, sú významné rôzne druhy drevín: topoľ biely (*Populus alba* L.), jelša lepkavá (*A. glutinosa*), lieska obyčajná (*C. avellana*) a vrbica biela (*Salix alba* L.). Borovicovými a brezovými lesmi, je typické okolie riečky Radomka, kde sa vyskytuje množstvo vzácných druhov, akými sú napr. čarovník prostredný (*Circaea x intermedia* Ehrh.), praslička zimná (*Equisetum hyemale* L.) a kostihoj srdcovitý (*Symphytum cordatum* Waldst. a Kit.). Slatinné spoločenstvá sú neoddeliteľnou súčasťou Radomky (štátna prírodná rezervácia) (Uličný 1992).

Celkovo bolo na území katastra obce zvolených 6 (A – F) študijných plôch (Obrázok 3 a 4):

Študijná plocha A (pasienok nad rodinnými domami): charakteristická zastúpením suchomilných, lúčnomilných

a teplomilných spoločenstiev rastlín. Pasienok vznikol premenou pôvodných bukových lesov. V blízkosti pasienka (okraj lesa), je špecifické zastúpenie borovicovo-brezových lesov. V súčasnosti slúži pasienok predovšetkým na pastvu hovädzieho dobytku. Na skúmanom území je najdominantnejšou drevinou (okraj lesa), práve borovica lesná (*Pinus sylvestris* L.). Spomedzi rastlinných spoločenstiev, sú zastúpené: rebríček obyčajný (*A. millefolium*), ďatelina lúčna (*T. pratense*), margaréta biela (*Leucanthemum vulgare* L.), púpava lekárska (*T. officinale*) a veľa iných kvitnúcich rastlín a trávnatých spoločenstiev. V danej lokalite, bolo možné sledovať a determinovať jednotlivé druhy, práve na mnohopočetnej ostružine riasnatej (*R. plicatus*).

Študijná plocha B (podmáčaná lúka v doline rieky Topľa):

je špecifická lokalizáciou v blízkosti rieky Topľa. Dominantné zastúpenie brehových porastov Tople, predstavujú rôznorodé druhy vrúb. Príkladom je vrbica krehká (*Salix fragilis* L.) a vrbica biela (*S. alba*). Pred niekoľkými rokmi, bol na lúke situovaný menší potok, ktorý vplyvom horúcich letných dní postupne vysychal. Sledované územie má však charakter podmáčanej lúky (v okolí Tople). Kvetnatá lúka je špecifická mnohopočetným zastúpením jablone domácej (*Malus domestica* L.). V blízkosti lúky (v alúviu rieky Topľa) sa vyskytujú ďalšie dreviny: lieska obyčajná (*C. avellana*), jelša lepkavá (*A. glutinosa*) a topoľ biely (*P. alba*). Lúka má bohaté zastúpenie rastlinných spoločenstiev: zvonček konársky (*Campanula patula* L.), rebríček obyčajný (*A. millefolium*), timotejka lúčna (*Phleum pratense* L.), kukučka lúčna (*Silene flos-cuculi* L.), lopúch väčší (*Arctium lappa* L.), vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata* L.), bodliak trnitý (*Carduus acanthoides* L.), záružlie močiarné (*Caltha palustris* L.) a iné. Na okraji lesa, je špecifické hojné zastúpenie snežienky jarnej (*Galanthus nivalis* L.), ktorá je zákonom chránená a vzácna pre dané územie. Zaujímavosťou je, že v minulosti došlo na danom území k záplavám, ktoré zapríčinili zánik niektorých rastlinných spoločenstiev. Brehové porasty Tople, predstavujú ekologicky aj botanicky hodnotné a významné biotopy (prítomnosť podmáčaných, príp. vlhkých lúk). Počas výskumu, boli dospelé jedince motýľov pozorované aj na bahnitom pôdnom podklade.

Študijná plocha C (trávnatý porast v okolí cintorína):

obecný cintorín sa nachádza v intraviláne obce, resp. v jej koncovej časti. Počas letných mesiacov, dochádza ku kosbe (použitím krovínorezov) dvakrát ročne, avšak s využitím mozaikového kosenia. Na uvedenom stanovišti je možné zaznamenať veľké množstvo rastlinných spoločenstiev, ktorých zastúpenie je podobné ostatným sledovaným stanovištiam. Príkladom sú: ďatelina lúčna (*T. pratense*), rebríček obyčajný (*A. millefolium*), púpava lekárska (*T. officinale*), margaréta biela (*L. vulgare* L.), sedmokráska obyčajná (*B. perennis* L.), pichliač obyčajný (*Cirsium vulgare* L.) a iné.

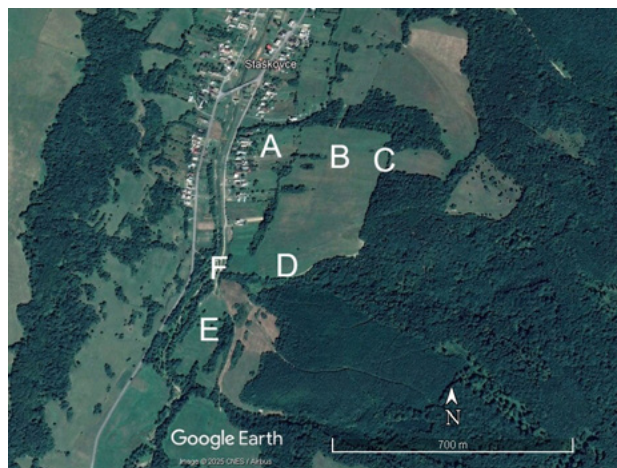
Študiálna plocha D (hospodársky využívaná lúčna plocha): sa nachádza v extraviláne obce, ktorá je poľnohospodárskou technikou kosená raz ročne použitím tzv. mozaikového kosenia. Z hľadiska sledovaného územia, je vykosená len polovica danej plochy. Spomedzi drevín sú na území zastúpené: topoľ biely (*P. alba*), jelša lepkavá (*A. glutinosa*), vrba biela (*S. alba*) a iné. Na sledovanom území sa tiež vyskytujú rôznorodé druhy rastlín, napr. ostrica sedmohradská (*Carex transilvanica* L.), jahoda obyčajná (*F. vesca*), fialka voňavá (*Viola odorata* L.), mak vlčí (*Papaver rhoeas* L.), rumanček kamilkový (*Matricaria chamomilla* L.), vstavač obyčajný (*Anacamptis morio* L.), ďatelina lúčna (*T. pratense*), lypkavec syridľový (*Galium verum* L.) a hojné zastúpenie rebríčka obyčajného (*A. millefolium*). Územie predstavuje mierne rovinatý terén, avšak smerom nahor k hlavnej ceste výrazne stúpa. Lúka je obklopená ihličnato-listnatými lesmi a obhospodarovaná bez použitia pesticídov a herbicídov. Zároveň sa nachádza v blízkosti rieky Topľa.

Študiálna plocha E (lúka na okraji lesa): sa vyskytuje v okolí obce Mičakovce, resp. na rázcestí obce Kobylnice. Neďaleko tohto skúmaného biotopu sa nachádza Kobylnický potok (Mičakovce-Kobylnice), ktorý ústí do rieky Topľa. Lúka je spásaná hovädzím dobytkom, avšak územie je ohradené elektrickým oplotením. V dôsledku toho sú vynechané nespásané časti vhodným biotopom denných motýľov, ale aj iných článkonožcov a pod. Počas odchytov motýľov (jar – jeseň) tu bolo zistených viacero významných rastlinných druhov: fialka voňavá (*V. odorata* L.), hluchavka biela (*Lamium album* L.), pľúcnik lekársky (*Pulmonaria officinalis* L.), podbeľ liečivý (*Tussilago farfara* L.), prvosenka jarná (*Primula veris* L.), púpava lekárska (*T. officinale*), prhlava dvojdomá (*Urtica dioica* L.) a iné.

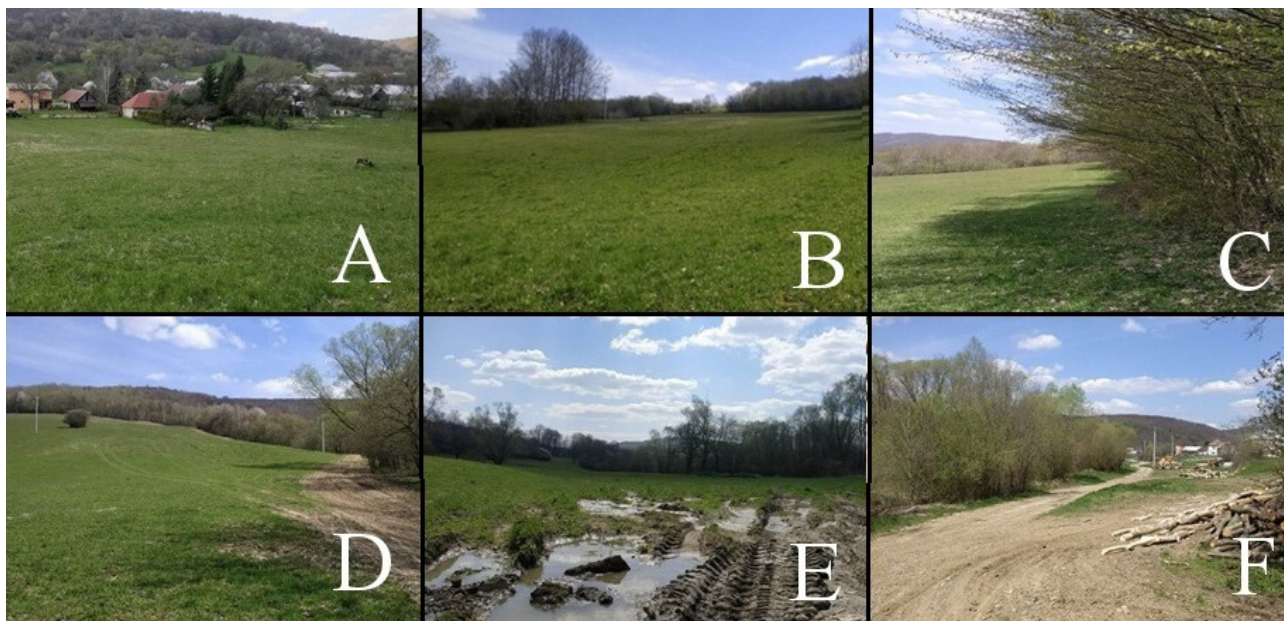
Študiálna plocha F (záhrada pri rodinnom dome v blízkosti potôčika): v tesnej blízkosti rodinného domu (autorky diplomovej práce A.H.) sa nachádza záhrada, pre ktorú je špecifický mierne svahovitý terén. Cez záhradu (smerom nahor), vedie cesta k pasienku, nachádzajúceho sa nad rodinnými domami (študiálna plocha A). Záhrada je obohatená o pestré rastlinné spoločenstvá. Okolie potôčika je obklopené drevinami, ako sú: agát biely (*Robinia pseudoacacia* L.) a lipa malolistá (*Tilia cordata* L.). V záhrade dominujú: jablň domáca (*M. domestica*) a čerešňa vtáčia (*Prunus avium* L.). Vráťane týchto drevín, môžeme v záhrade spozorovať ďalšie známe rastlinné spoločenstvá. Dospelé jedince motýľov vyhľadávajú

nektár z bohatého zastúpenia rastlín: jahoda obyčajná (*F. vesca*), ostružina malinová (*R. idaeus*), ostružina černicová (*Rubus fruticosus* L.), ríbezľa čierna (*Ribes nigrum* L.), ríbezľa červená (*R. rubrum* L.), ruža šípová (*Rosa canina* L.), orgován obyčajný (*Syringa vulgaris* L.) a pod. Počas výskumu bolo viditeľné, že častým miestom oddychu denných motýľov sa stal vinič hroznorodý (*Vitis vinifera* L.).

Výskum bol realizovaný entomologickou sieťou alebo priamym pozorovaním v priebehu mesiacov apríl až september na vybraných študijných plochách (A – F) použitím transektovej metódy (Pollard 1977). Podrobnejšie informácie o spôsobe odchytu na jednotlivých líniiach sú uvedené aj v predchádzajúcich prácach (napr. Čanády 2014, 2015; Csanády 2019, 2020, 2024 a.i.). Pri líniových odchytach bol dodržaný odchyt na ploche 0,12 ha (dĺžka x šírka línii: 230 x 5 metrov). Motýle boli predovšetkým zaznamenané na lúčnych stanovištiach a biotopoch, ktoré sú typické ich najčastejším výskytom. Okrem toho, bola pozornosť sústredená aj na rôzne krovité zarástky, ruderalne plochy, remízky, okraje lesných, poľných, vodných či podmáčaných biotopov. Všetky zaznamenané letiace resp. sediace jedince boli determinované priamo v teréne, alebo fotograficky zdokumentované (leg. a det. M. Jurčišinová, resp. A. Harčarik) a následne determinované (det. A. Csanády). Odchyteným jedincom boli šetrným spôsobom zotrené krídelné šupiny na apexe krídiel aby nedošlo k poškodeniu krídel a aby sa predišlo ich opätovnému spočítaniu. Údaje o výskyte druhov boli zaznamenané do terénneho protokolu.



Obrázok 1. Študiálne plochy v okolí obce Staškovce (Zdroj: Image©2025 CNES / Airbus, Image©2025 Maxar Technologies).



Obrázok 2. Študijné plochy v okolí obce Staškovce (Zdroj: M. Panová rod. Jurčišinová). Opis jednotlivých lokalít pozri v kapitole Materiál a metodika.



Obrázok 3. Študijné plochy v okolí obce Mičakovce miestna časť Tarbaj (Zdroj: Image©2025 CNES / Airbus, Image©2025Maxar Technologies).

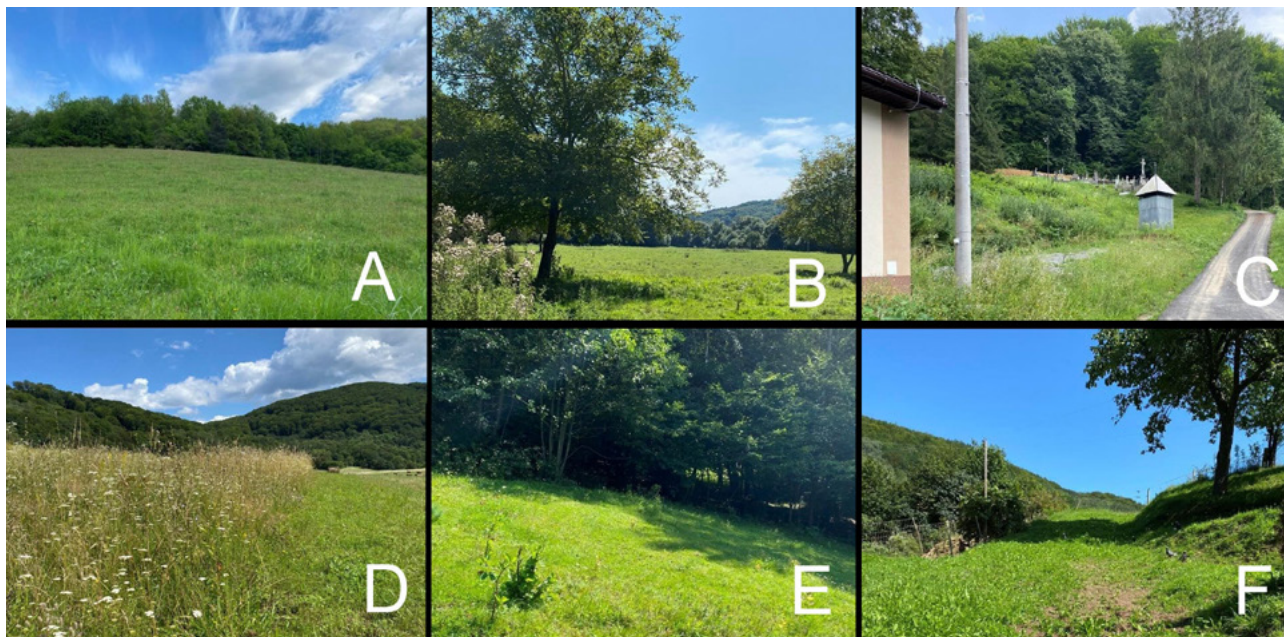
Všetky zaznamenané druhy motýľov boli zaradené do príslušných čeladi podľa systematickej klasifikácie (Pastorális 2022).

Motýle boli rozdelené do piatich skupín na základe biotopovej väzby podľa práce Macek et al. 2015: ubikvista (U) – druh schopný žiť na všetkých biotopoch, vrátane agrocnóz a ruderalov; mezofil-1 (M1) – druh žijúci na otvorených biotopoch predovšetkým na mezofilných lúkach; mezofil-2 (M2) – druh preferujúci rozhranie lesných a lúčnych biotopov, lesné lúky a čistinky a pod.; mezofil-3 (M3) – druh žijúci v lesných biotopoch; xerothermofil-1 (X1) – druh žijúci na otvorených xerothermných biotopoch, prevažne na nízko stebelných

stepných trávnikoch a skalných stepiach; xerothermofil-2 (X2) – lesostepný a krovinový druh; hygrolil-1 (H1) – druh žijúci na otvorených podmáčaných biotopoch ako sú podmáčané lúky a slatiny (eutrofne mokrade); hygrolil-2 (H2) – druh žijúci v podmáčaných lesoch (podmáčané smrečiny, vrbovo-topolové lužné lesy, jelšiny, pobrežná krovinná vegetácia); tyrfophil (T) – druh oligotrofných mokradí, buď tyrfobiontný (žijúci len na rašeliniskách) alebo tyrfophilný (preferujúci rašeliniská). V prípade, ak má druh dve biotopové optimá, sú uvedené obe.

Podľa faunistického typu rozšírenia (tzn. na základe ich recentných areálov rozšírenia), boli rozdelené do nasledujúcich ôsmich kategórií, ktoré upravili Macek et al. (2015): kozmopolitný typ (KOS) – druh rozšírený alebo zavlečený na väčšine kontinentov; holarktický typ (HOL) – druh rozšírený alebo zavlečený v palearktiskej a nearktiskej oblasti; paleotropický typ (PAL) – druh rozšírený od severnej Afriky cez Európu až do východnej Ázie a Japonska; eurosibírsky typ (ESI) – druh rozšírený prevažne v severnej časti palearktiskej oblasti od Európy po Ďaleký východ (aj druhy s disjunktnými areálmi); západopalearktický typ (WPA) – druh rozšírený v západnej polovici palearktiskej oblasti, vrátane severnej Afriky; európsky typ (EUR) – druh rozšírený len v Európe; mediteránny typ (MED) – druh rozšírený prevažne v oblasti okolo Stredozemného mora a prípadne v úzkom páse až do Strednej Ázie a prenikajúce rôzne ďaleko na sever do strednej Európy; pontomediteránny typ (PME) – druhy rozšírené prevažne v juhovýchodnej Európe, Prednej Ázii a často zasahujúce až do Strednej Ázie.

Na základe mobility boli motýle rozdelené do deviatich kategórií: extrémne sedentárny (1); veľmi sedentárny (2);



Obrázok 4. Študijné plochy v okolí obce Mičakovce miestna časť Tarbaj (Zdroj: A. Harčarik). Opis jednotlivých lokalít pozri v kapitole Materiál a metódika.

sedentárny (3); skôr sedentárny (4); menej sedentárny (5); ochotný rozptýlenia (6); mobilný (6); veľmi mobilný (8); extrémne mobilný (9) (Bartonova et al. 2014).

Podľa zraniteľnosti a ohrozenosti boli motýle zaradené do piatich kategórií podľa práce Kulfan & Kulfan (2001): zraniteľný (VU); ohrozený (EN); najmenej ohrozený (LC); takmer ohrozený (NT); nedostatočné údaje (DD). Podľa klasifikácie Tischler (1949) boli všetky druhy zaradené do piatich stupňov dominancie: eudominantný (Ed) > 10,0%; dominantný (Do) 5 až 9,9%; subdominantný (Su) 2 až 4,9%; recedentné (Re) 1 až 1,9% a subrecedentný (Sr) < 0,9%.

Tabuľka 1. Zastúpenie denných motýľov (počet druhov / %) v okolí študovaných obcí rozdelené podľa ich biotopovej väzby (Macek et al. 2015).

	Staškovce	Mičakovce – Tarbaj
U	11 / 22,4	14 / 40,0
H1	2 / 4,1	1 / 2,9
H2	1(0)* / 2,0(0)	1(0)* / 2,9(0)
M1	9 / 18,4	3 / 8,6
M2	14 / 28,6	8 / 22,9
M3	4 / 8,2	2 / 5,7
X1	3 / 6,1	2 / 5,7
X2	4(5)* / 8,2(10,0)	3(4)* / 8,6(11,4)
T	1 / 2,0	-

U: ubikvita, H1: hygofil-1, H2: hygofil-2, M1: mezofil-1, M2: mezofil-2, M3: mezofil-3, X1: xertermofil-1, X2: xertermofil-2, T: tyrofil.

* závisí či je to jeden alebo dva druhy *L. sinapis* / *L. juvernica*.

Biotopy a dátumy odchytov

Staškovce: motýle boli zaznamenané počas 28 termínov na vybraných študijných plochách (A – F, s výnimkou dňa 31.07.2021 – A, B) s cieľom pokryť čo najväčšie spektrum biotopov (Obrázok 1, 2): 18.05.2020; 10.06.2020; 30.06.2020; 14.07.2020; 28.07.2020; 13.08.2020; 27.08.2020; 15.09.2020; 28.04.2021; 12.05.2021; 27.05.2021; 07.06.2021; 28.06.2021; 12.07.2021; 31.07.2021; 14.08.2021; 07.09.2021; 14.04.2022; 30.04.2022; 14.05.2022; 30.05.2022; 14.06.2022; 26.06.2022; 14.07.2022; 27.07.2022; 10.08.2022; 23.08.2022; 07.09.2022.

Mičakovce: motýle boli zaznamenané počas 26 termínov na vybraných študijných plochách (A – F, s výnimkou v r. 2022, z dôvodu tehotenstva) s cieľom pokryť čo najväčšie spektrum biotopov (Obrázok 3, 4): 20.04.2020; 15.05.2020; 04.07.2020; 05.08.2020; 16.08.2020; 26.08.2020; 02.09.2020; 10.09.2020; 19.05.2021; 23.05.2021; 02.07.2021; 15.07.2021; 29.07.2021; 05.09.2021; 11.09.2021; 21.09.2021; 20.05.2023; 30.06.2023; 16.07.2023; 20.07.2023; 27.07.2023; 15.08.2023; 06.09.2023; 8.09.2023; 13.09.2023; 06.10.2023.

Výsledky a Diskusia

Počas prieskumu lepidopterofauny v rokoch 2020 – 2023 bolo celkovo zaznamenaných 1 018 jedincov 56 druhov motýľov s dennou aktivitou (Papilionoidea) patriacich do 5 čeladi. Pre obe obce bol zistený aj rôzny počet druhov a zaznamenaných jedincov (Staškovce: 50 spp. a 516 ex.; Mičakovce – Tarbaj: 35(36) spp. a 502 ex.; Príloha 1). Celkovo bolo zaznamenaných 30(31)

spoločných druhov pre obe porovnávané lokality. V porovnaní s publikovanými údajmi o výskyte denných motýľov z okolia obcí Ondavskej vrchoviny (cf. Csanády 2021, 2024) môžeme konštatovať, že neboli zaznamenané viaceré druhy. Túto disproporciu vysvetľujeme menšou skúsenosťou autoriek pozorovaní (študentky bez predošlých terénnych a odborných skúsenosti v oblasti lepidopterológie). Potvrdením tohto tvrdenia je zaznamenanie aj ďalších troch druhov okrem uvedených v zozname príloh (Príloha 1) pre lokalitu Staškovce. Odchyt bol uskutočnený jednorazovo dňa 08.07.2020 (leg., det. A. Cs.) pričom bol potvrdený výskyt druhov *Lycaena hippothoe* L., *Brenthis daphne* Den. et Schiff. Rovnako bol potvrdený výskyt oboch druhov rodu *Leptidea*, *L. sinapis* L. a *L. juvernica* Will., na základe preparácie kopulačných orgánov. Zároveň determinácia druhov čelade Hesperidae, napr. rodu *Thymelicus* bola na základe fotografickej dokumentácie niekedy veľmi zložitá a nedala sa pre obec Mičakovce celkom vylúčiť aj prítomnosť druhu *Th. lineola* Ochs., ktorá je bežným druhom Ondavskej vrchoviny (Csanády 2021). Podľa biotopovej väzby motýľov bol zaznamenaný rozdielny počet pre obe lokality (Tabuľka 1). Podobne ako v predošlých výskumoch z danej oblasti (cf. Csanády 2021), aj v týchto sledovaných obciach dominovali najmä ubikvistické, mezofilné a xerotermofilné druhy, čo poukazuje na podobnosť skúmaných habitatov a charakteru kultúrnej krajiny Ondavskej vrchoviny (Csanády 2021, 2024).

Druhy motýľov, ktoré majú väčšiu alebo menšiu väzbu na svoje prostredie (tzn. v závislosti od rôzneho stupňa mobility), sa nazývajú sedentárne druhy. Ich výskyt je kľúčový z hľadiska ochrany prírody, pretože tieto druhy sú silne spojené s konkrétnymi biotopmi a sú dôležitým indikátorom kvality lepidopterocenóz. Ak dôjde k zhoršeniu kvality prostredia, ich početnosť výrazne klesá. Príkladom takéhoto silne viazaného druhu je ostrôžkár slivkový (*Satyrrium pruni* L.), ktorý sa nachádza predovšetkým v blízkosti divo rastúcej slivky trnkovej, *Prunus spinosa* L. (Beneš et al. 2002; Bartonova et al. 2014). Ďalšími druhmi, ktoré sú závislé od trnky ako živnej rastliny pre húsenice, sú aj iné druhy ostrôžkárov, ako ostrôžkár malý (*Satyrrium acaciae* F.), ktorý bol potvrdený na oboch lokalitách (Príloha 1). Slivka trnková sa často vyskytuje v krovinách, na okrajoch lesov, v remízках a na poľných okrajoch (Beneš et al. 2002; Šuvada 2023), čo bolo aj v zhode s biotopmi, kde bol uskutočnený náš výskum. Tento druh je tiež jedným z prvých, ktorý osídľuje ruderálne habitáty, ako sú rúbaniská, a ďalšie narušené prostredia v počiatočnej fáze sekundárnej sukcesie. Tieto biotopy sú zároveň miestom výskytu kríkov ostružín (*Rubus* spp.), ktoré slúžia ako živné rastliny pre viaceré druhy denných motýľov, ako napríklad *Brenthis daphne* Den. et Schiff. Okrem toho, tieto rastliny sú v období kvitnutia aj dôležitým zdrojom potravy pre motýle, opelovače a iný hmyz.

Modráčik lucernový (*Cupido decolorata* Staud.) a očkán traslicový (*Coenonympha glycerion* Brkh.) sú ďalšie príklady veľmi sedentárnych druhov. *C. decolorata* je viazaný na vysokosteblové stepné biotopy, často ruderálneho charakteru, ale dokáže sa usadiť aj v antropogénnych prostrediach. Podobne aj *C. glycerion* sa vyskytuje v lesostepiach, krovinatých stráňach, svetlých listnatých lesoch, rúbaniskách a ruderalizovaných prostrediach, ako sú okraje lomov, ale aj na vlhkých lúkach, vrátane rašelinných lokalít a vlhkých rúbanísk od nížin po hory (Beneš et al. 2002).

Tabuľka 2. Zastúpenie denných motýľov (počet druhov / %) v okolí študovaných obcí rozdelené podľa ich mobility (Bartonova et al. 2014).

	Staškovce	Mičakovce – Tarbaj
1	1 / 2,0	-
2	2 / 4,1	1 / 2,9
3	17 / 34,7	9 / 25,7
4	8 / 16,3	9 / 25,7
5	7 / 14,3	5 / 14,3
6	4 / 8,2	2 / 5,7
7	7 / 14,3	7 / 20,0
8	1 / 2,0	-
9	2 / 4,1	2 / 5,7

1: extrémne sedentárne, 2: veľmi sedentárne, 3: sedentárne, 4: skôr sedentárne, 5: menej sedentárne, 6: ochotné rozptýlenia, 7: mobilné, 8: veľmi mobilné, 9: extrémne mobilné.

Rozšírenie motýľov podľa faunistických typov je uvedené v Tabuľke 2, a nelíšilo sa od predchádzajúcich výskumov v oblasti Ondavskej vrchoviny. Celkovo bolo identifikovaných sedem rôznych typov, pričom najpočetnejšie boli druhy s palearktickým (PAL), západopalearktickým (WPA) a eurosibírsym (ESI) rozšírením. Ako bolo uvedené aj v iných výskumoch podobného zamerania (Panigaj 2000; Csanády 2021, 2024) výskyt týchto druhov odráža geografickú polohu Slovenska v rámci Európy. Naopak, prítomnosť teplomilnejších motýľov z pontomediterránného (PME) a mediteránného (MED) faunistického prvku naznačuje teplomilný charakter lepidopterofauny východného Slovenska.

Odchyty potvrdili aj prítomnosť troch druhov (Tabuľka 3, Príloha 1), ktoré sú zaradené medzi zraniteľné (VU) a takmer ohrozené druhy (NT) (Kulfan & Kulfan 2001; van Swaay et al. 2010). Medzi tieto druhy patria: *Ipheclides podalirius*, *Lycaena dispar*, a *Melitaea diamina*. Potvrdenie ich výskytu zdôrazňuje význam jednotlivých pozorovaní a faunistických prieskumov aj v oblastiach silno ovplyvnených ľudskou činnosťou.

Tabuľka 3. Zastúpenie denných motýľov (počet druhov / %) v okolí študovaných obcí rozdelené podľa ich faunistického typu rozšírenia (Macek et al. 2015).

	Staškovce	Mičakovce – Tarbaj
KOS	2 / 4,1	2 / 5,7
HOL	5 / 10,2	4 / 11,4
PAL	22 (23)* / 44,9(46,9)	18(19)* / 51,4(54,3)
ESI	9 / 18,4	4 / 11,4
WPA	7(8)* / 14,3(16,3)	5(6)* / 14,3(17,1)
MED	1 / 2,0	-
PME	2 / 4,1	1 / 2,9

KOS: kozmopolitný, HOL: holarktický, PAL: palearktický, ESI: eurosibírsky, WPA: západopalearktický, EUR: európsky, MED: mediteránny, PME: pontomediteránny.

* závisí či je to jeden alebo dva druhy *L. sinapis* / *L. juvernica*.

Tabuľka 4. Zastúpenie denných motýľov (počet druhov / %) v okolí študovaných obcí rozdelené podľa ich zraniteľnosti a ohrozenosti motýľov (Kulfan & Kulfan 2001).

	Staškovce	Mičakovce – Tarbaj
VU	2 / 4,1	-
LC	46 / 93,9	34 / 97,1
NT	1 / 2,0	1 / 2,9

VU: zraniteľný, LC: najmenej ohrozený, NT: takmer ohrozený.

Tabuľka 5. Zastúpenie denných motýľov (počet druhov / %) v okolí študovaných obcí rozdelené podľa ich dominance (Tischler 1949).

	Staškovce	Mičakovce – Tarbaj
Ed	1 / 2,0	1 / 2,9
Do	5 / 10,2	7 / 20,0
Su	5 / 10,2	9 / 25,7
Re	13 / 26,5	5 / 14,3
Sr	25 / 51,0	13 / 37,1

Ed: eudominantný, Do: dominantný, Su: subdominantný, Re: recedentný, Sr: subrecedentný.

Z hľadiska biodiverzity a ochrany prírody je potvrdenie výskytu druhu *L. dispar* veľmi významné, pretože tieto druhy sú zaradené v Červenom zozname Slovenskej republiky (ČZ SR) medzi zraniteľné druhy (Kulfan & Kulfan 2001) a sú zároveň chránené aj na európskej

úrovni (Pastorális et al. 2013). Výskyt ostatných druhov na sledovaných lokalitách nebol prekvapujúci (cf. Csanády 2021, 2024).

Najpočetnejšou skupinou motýľov bola čeľaď Nymphalidae, ktorá zahŕňala 28 druhov, pričom niektoré z nich mali výrazné zastúpenie v celkovom spoločenstve (Príloha 1). Obe porovnávané lokality sa zhodovali v prítomnosti 15 druhov, pričom ich početnosť sa výrazne líšila. Potvrdenie prítomnosti druhov, ktoré sú uvedené v ČZ SR ako zraniteľné (VU), zahŕňalo aj *Melitaea diamina*.

Údaje zo spoločenstiev denných motýľov v sledovaných lokalitách, hoci ich druhové zloženie môžeme vzhľadom na menšiu skúsenosť autoriek pozorovaní považovať iba za predbežné. Napriek tomu, naznačujú prítomnosť niekoľkých vzácnejších druhov, ktoré sú prevažne viazané na xerothermné alebo hygrofilné biotopy otvorených krajinných oblastí. Preto je nevyhnutné zabezpečiť vhodný manažment ekosystémov podliehajúcich prirodzenej sukcesii (Bartušová & Panigaj 2004).

Podakovanie

Naša vďaka patrí recenzentom príspevku za ich veľmi podnetné pripomienky, ktoré pomohli zlepšiť kvalitu príspevku. Podakovanie za pomoc pri terénnom výskume patrí aj rodinným príslušníkom, ako aj všetkým obyvateľom skúmaných obcí za ich trpezlivosť a ústretovosť počas výskumu. Výskum bol realizovaný aj vďaka finančnej podpore Východoslovenskej distribučnej a.s.

Literatúra

- Adamová M. 2005. *Encyklopédia miest a obcí Slovenska*. Lučenec: PS-LINE.
- Bartonova A, Benes J, Konvicka M. 2014. Generalist-specialist continuum and life history traits of Central European butterflies (Lepidoptera) – are we missing a part of the picture? *European Journal of Entomology* 111(4): 543–553.
- Bartušová Z, Panigaj L. 2004. Vplyv obhospodarovania lúčnych porastov na štruktúru cenóz denných motýľov (Lepidoptera: Zygaenoidea, Hesperioidea et Papilionoidea). *Ochrana prírody* 23: 253–264.
- Beneš J, Konvicka M, Dvořák J, Fric Z, Havelda Z, Pavlíčko A, Vrabec V, Weidenhoffer Z. 2002. *Motýli České republiky: Rozšíření a ochrana I., II.* Praha: Společnost pro ochranu motýlů.
- Čanády A. 2011. Príspevok k výskytu denných motýľov (Hesperioidea, Papilionoidea) okolia obcí východného Slovenska, časť I. – Duplín (Ondavská vrchovina). *Folia faunistica Slovaca* 16(2): 79–83.
- Čanády A. 2014. Príspevok k výskytu denných motýľov (Lepidoptera: Papilionoidea) okolia obcí východného Slovenska, časť 2 – Potoky (Ondavská vrchovina). *Folia faunistica Slovaca* 19(3): 251–260.
- Čanády A. 2015. Príspevok k výskytu denných motýľov (Lepidoptera: Papilionoidea) okolia obcí východného Slovenska, časť 3 – Tokajík (Ondavská vrchovina). *Folia faunistica Slovaca* 20(1): 95–104.
- Csanády A. 2019. Príspevok k výskytu denných motýľov (Lepidoptera: Papilionoidea) okolia obcí východného Slovenska, časť 6 – Jakušovce

- a Solník (Ondavská vrchovina). *Biodiversity and Environment* 11(2): 44–63.
- Csanády A. 2020. Príspevok k poznatkom o výskyte denných motýľov (Lepidoptera: Papilionoidea) okolia obcí východného Slovenska, časť 7 – Belejovce a Regetovka (Ondavská vrchovina). *Biodiversity and Environment* 12(2): 19–34.
- Csanády A. 2021. *Denné motýle (Lepidoptera, Papilionoidea) Ondavskej vrchoviny*. Prešov: Prešovská univerzita v Prešove.
- Csanády A. 2024. Príspevok k poznatkom o výskyte denných motýľov (Lepidoptera: Papilionoidea) okolia obcí východného Slovenska, časť 9 – Šandal, Kručov, Vyšná Olšava, Ondavka, Veľkrop a Potôčky (Ondavská vrchovina). *Biodiversity and Environment* 16(2): 4–15.
- Harčarik A. 2024. *Spoločenstvá denných motýľov (Lepidoptera, Papilionoidea) kultúrnej krajiny v okolí obce Mičakovce (Ondavská vrchovina)*. Diplomová práca. Fakulta humanitných a prírodných vied, Prešovská univerzita v Prešove. Available from: <https://opac.crzp.sk/?fn=detailBiblioFormChildIBGB1&sid=C007B9F4EACE4D3BE8CD41B8D8B7&seo=CRZP-detail-kniha>
- Jurčišinová M. 2023. *Spoločenstvá denných motýľov (Lepidoptera, Papilionoidea) kultúrnej krajiny v okolí obce Staškovce (Ondavská vrchovina)*. Diplomová práca. Fakulta humanitných a prírodných vied, Prešovská univerzita v Prešove. Available from: <https://opac.crzp.sk/?fn=detailBiblioFormChildIEQEU&sid=FC6B5E34E7354FAEF19A7203E140&seo=CRZP-detail-kniha>
- Kropilák M. 1978. *Vlastivedný slovník obcí na Slovensku III*. 1. vyd. Bratislava: VEDA.
- Kulfan M, Kulfan J. 2001. Červený (ekosozologický) zoznam motýľov (Lepidoptera) Slovenska. In: Baláž D, Marhold K, Urban P, eds. Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. *Ochrana Prírody* 20(Suppl.): 134–137.
- Macek J, Laštůvka Z, Beneš J, Traxler L. 2015. *Motýli a housenky střední Evropy IV. Denní motýli*. Praha: Academia Praha.
- Panigaj L. 2000. *Motýle Národného parku Poloniny*. Banská Bystrica: Štátna ochrana prírody SR.
- Pastorális G. 2022. Zoznam motýľov (Lepidoptera) zistených na Slovensku 2022. *Entomofauna Carpathica* 34 (Suppl. 2): 1–181.
- Pastorális G, Kalivoda H, Panigaj L. 2013. Zoznam motýľov (Lepidoptera) zistených na Slovensku. *Folia faunistica Slovaca* 18(2): 101–232.
- Pollard E. 1977. A method for assessing changes in the abundance of butterflies. *Biological Conservation* 12: 115–134.
- Slamka F. 2004. *Die Tagfalter Mitteleuropas – östliche Teil. Bestimmung-Biotope und Bionomie-Verbreitung-Gefährdung*. Bratislava: Slamka.
- Šuvada R. 2023. Katalóg biotopov Slovenska. Druhé, rozšírené vydanie. Banská Bystrica: Štátna ochrana prírody SR.
- Tischler W. 1949. *Grundzüge der terrestrischen Tierökologie*. Braunschweig: Friedrich Vieweg.
- Uličný F. 1992. *Dejiny Gíraltoviec*. Košice: Východoslovenské vydavateľstvo Košice.
- Van Swaay C, Cuttelod A, Collins S, Maes D, López Munguira M, Šašić M, Settele J, Verovnik R, Verstrael T, Warren M, Wiemers M, Wynhof I. 2010. *European red list of butterflies*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

	Staškovce		Mičakovce – Tarbaj		Biotopová väzba	Mobilita	Faunistický typ	Červený zoznam SR
	n	D%	n	D%				
Papilionidae								
<i>Iphiclides podalirius</i> L.	3	0,6	3	0,6	X2	4	PAL	NT
<i>Papilio machaon</i> L.	10	1,9	5	1,0	U	5	HOL	LC
Hesperiidae								
<i>Carterocephalus palaemon</i> Pall.	1	0,2			M2, H2	3	HOL	LC
<i>Ochlodes sylvanus</i> Esp.			1	0,2	U	4	PAL	LC
<i>Hesperia comma</i> L.			2	0,4	X1	3	HOL	LC
<i>Thymelicus sylvestris</i> Poda	5	1,0	4	0,8	M2	3	WPA	LC
<i>Thymelicus lineola</i> Ochs.	5	1,0			M1	4	PAL	LC
<i>Pyrgus malvae</i> L.	1	0,2			M2	3	PAL	LC
Pieridae								
<i>Leptidea sinapis</i> L. / <i>L. juvernica</i> Will.	24	4,6	7	1,4	X2, M2 / H2, M2	6 / 6	PAL / WPA	LC / LC
<i>Gonepteryx rhamni</i> L.	34	6,6	7	1,4	M2, M3	7	PAL	LC
<i>Colias hyale</i> L.	12	2,3	10	2,0	U	7	ESI	LC
<i>Colias crocea</i> Fr.	5	1,0			U	8	MED	LC
<i>Pieris brassicae</i> L.	6	1,2	38	7,6	U	7	PAL	LC
<i>Pieris rapae</i> L.	39	7,6	29	5,8	U	7	KOS	LC
<i>Pieris napi</i> L.	9	1,7	26	5,2	U	7	PAL	LC
<i>Antiocharis cardamines</i> L.	4	0,8			M1, H1	4	PAL	LC
Lycaenidae								
<i>Lycaena phleas</i> L.			2	0,4	U	4	HOL	LC
<i>Lycaena dispar</i> Haw.	5	1,0			H1, M2	3	ESI	VU
<i>Lycaena virgaureae</i> L.	15	2,9	1	0,2	M2, M3	4	PAL	LC
<i>Lycaena tityrus</i> Poda	1	0,2			M1, X1	3	WPA	LC
<i>Satyrrium acaciae</i> F.	3	0,6	1	0,2	X2	5	PME	LC
<i>Cupido argiades</i> Pall.	7	1,4	12	2,4	X1, H1	5	PAL	LC
<i>Cupido decolorata</i> Staud.	1	0,2			X1	2	PME	LC
<i>Celastrina argiolus</i> L.	1	0,2			M2, M3	5	PAL	LC
<i>Plebejus argus</i> L.	3	0,6	13	2,6	H1, X1	3	PAL	LC
<i>Cyaniris semiargus</i> Rott.	1	0,2			M1, H1	4	PAL	LC
<i>Polyommatus icarus</i> Rott.	37	7,2	43	8,6	U	3	PAL	LC
Nymphalidae								

Príloha 1. Pokračovanie.

	Staškovce		Míčakovce – Tarbaj		Biotopová väzba	Mobilita	Faunistický typ	Červený zoznam SR
	n	D%	n	D%				
<i>Pararge aegeria</i> L.	1	0,2			M3, X3	4	WPA	LC
<i>Lasiommata megera</i> L.			1	0,2	U	4	WPA	LC
<i>Coenonympha pamphilus</i> L.	47	9,1	14	2,8	M1, X1	3	WPA	LC
<i>Coenonympha glycerion</i> Brkh.	18	3,5	7	1,4	X2, H2	2	ESI	LC
<i>Erebia medusa</i> Den. et Schiff.	8	1,6			M2	3	ESI	LC
<i>Aphantopus hyperanthus</i> L.	7	1,4	43	8,6	M1, M2	3	PAL	LC
<i>Maniola jurtina</i> L.	106	20,5	53	10,6	U	4	WPA	LC
<i>Melanargia galathea</i> L.	4	0,8	1	0,2	M1	5	WPA	LC
<i>Minois dryas</i> Sc.	2	0,4			X2, H2	3	ESI	LC
<i>Argynnis paphia</i> L.			12	2,4	M3	4	ESI	LC
<i>Speyeria aglaja</i> L.	2	0,4	16	3,2	M2, X2	3	PAL	LC
<i>Fabriciana adippe</i> Den. et Schiff.	5	1,0	2	0,4	M2	3	PAL	LC
<i>Fabriciana niobe</i> L.	1	0,2			M2	3	PAL	LC
<i>Brenthis daphne</i> Den. et Schiff.			1	0,2	X2, M2	4	PAL	LC
<i>Boloria selene</i> Den. et Schiff.	23	4,5			M2, T	3	HOL	LC
<i>Boloria dia</i> L.	3	0,6			M1, X2	5	ESI	LC
<i>Apatura ilia</i> Den. et Schiff.	1	0,2	4	0,8	M3	4	ESI	LC
<i>Apatura iris</i> L.	1	0,2			M3	3	ESI	LC
<i>Nymphalis antiopa</i> L.	1	0,2			M3	6	HOL	LC
<i>Nymphalis polychloros</i> L.	1	0,2			M2, M3	6	WPA	LC
<i>Aglais urticae</i> L.	2	0,4	7	1,4	U	7	PAL	LC
<i>Aglais io</i> L.	9	1,7	39	7,8	U	7	PAL	LC
<i>Vanessa atalanta</i> L.	2	0,4	40	8,0	U	9	HOL	LC
<i>Vanessa cardui</i> L.	1	0,2	2	0,4	U	9	KOS	LC
<i>Polygonia c-album</i> L.	3	0,6	16	3,2	M2, M3	6	PAL	LC
<i>Araschnia levana</i> L.	8	1,6	21	4,2	M2, H2	5	PAL	LC
<i>Melitaea diamina</i> Lang	1	0,2			T, H1	1	ESI	VU
<i>Melitaea athalia</i> Rott.	27	5,2	19	3,8	M2, X2	3	PAL	LC
Spolu	516		502					

Spoločné druhy a stupeň dominancie druhov – oranžová farba: spoločné druhy na všetkých lokalitách, žltá farba: eudominantný, červená farba: dominantný, modrá farba: subdominantný, zelená farba: recedentný, sivá farba – subrecedentný druh (podľa Tischlera 1949). Biotopová väzba – U: ubikvistický druh, M1: mozofil-1, M2: mezofil-2, M3: mezofil-3, X1: xertermofil, X2: xertermofil-2, H: hygofil, T: tyrfophil (podľa Beneš et al. 2002).

Stupeň ohrozenia – VU: zraniteľný, LC: najmenej ohrozený, NT: takmer ohrozený (podľa Kulfan & Kulfan 2001).

Faunistický typ rozšírenia – KOS: kozmopolitný, HOL: holarktický, PAL: palearktický, ESI: eurosibírsky, WPA: západopalearktický, EUR: európsky, MED: mediteránný, PME: pontomediteránný (Macek et al. 2015).

Mobilita – 1: extrémne sedentárne, 2: veľmi sedentárne, 3: sedentárne 4: skôr sedentárne, 5: menej sedentárne, 6: ochotné rozptýlenia, 7: mobilné, 8: veľmi mobilné, 9: extrémne mobilné (Bartonova et al. 2014).

First record of spear-winged fly *Lonchoptera vaillanti* Zwick, 2004 (Diptera: Lonchopteridae) from Slovakia

JOZEF OBOŇA * & PETER MANKO 

Department of Ecology, Faculty of Humanities and Natural Sciences, University of Prešov, 17. novembra 1, 081 16 Prešov, Slovakia

Abstract

The spear-winged fly species *Lonchoptera vaillanti* Zwick, 2004, previously considered doubtful, is recorded here for the first time in Slovakia. The males were examined and the unique characters of *L. vaillanti* were recorded and documented.

Keywords: spear-winged flies, pointed-wing flies, faunistics, interesting finding, first record

Introduction

Lonchopteridae are rather small (body length 2.0 – 5.0 mm), strongly bristled flies, yellow to brownish-black, often yellowish-brown with a darker pattern (Barták 2009). There are 33 known Palaearctic species (Whittington & Beuk 2022). *Lonchoptera vaillanti* Zwick, 2004 is known only from the original description. However, according to Barták (2009), the validity of this species was doubtful, but without expressing any reason.

For the purpose of this paper, new material from Slovakia was examined.

Material and methods

Diptera were collected by J. Oboňa in the area of the village Stratená, along the stream Tiesňavy, Slovakia, its tributaries and nearby springs, on 18.ix.2023, by sweep-netting the vegetation. In the laboratory, the samples were identified according to Zwick (2004), taking into account also Barták (1986), Stuke (2007), Vaillant (1989), and Beuk (2023).

The material preserved in alcohol is deposited in the collection of the Laboratory and Museum of Evolutionary Ecology, Department of Ecology, University of Prešov, Slovakia (LMEE PO).

Results and Discussion

Lonchoptera vaillanti Zwick, 2004

(Figures 1–3)

Material examined: 2 males, Stratená, near a spring next to the Tiesňavy stream, Slovakia, 48°51'19.1"N 20°18'34.7"E, 18.ix.2023, by sweep-netting, J. Oboňa, det. et coll. LMEE



Figure 1. *Lonchoptera vaillanti* Zwick, 2004, male. A: wing, B: antenna.

PO. First record for Slovakia.

This record increases the number of Slovak Lonchopteridae from 9 species (Barták 2009) to 10 species.

According to our results and the keys of Beuk (2023) and Whittington & Beuk (2022), *L. vaillanti* is similar to the *Lonchoptera nerana* Vaillant, 1989. The most important recognition characters are as follows: the basal and the apical antennal segments are yellowish, the central antennae are completely dark (Figure 1B). Anterior gonapophysis (of Vaillant) with a single very strong, flattened and sinuously curved and broadened seta and a second, very small seta near its base (Figure 3D). Posterior gonapophysis (of Vaillant) with small secondary branch at the base (Figure 3C). The material examined here corresponds well to the illustrations by Zwick (2004) and in our opinion, validates the species.

Acknowledgements

Our big thanks go to our colleague Paul Beuk for consultation help, and advice. Rest in peace Paul. We also thank the editor and all anonymous reviewers for their valuable and constructive comments on the first version of the manuscript. This work was supported by the Slovak Research and Development Agency under contract no. APVV-20-0140, and by the Recovery and Resilience Plan of the Slovak Republic under the contract 09I3-03-V06-00052.



Figure 2. *Lonchoptera vaillanti* Zwick, 2004; male legs, dorsal view. A: fore leg, B: mid leg, C: hind leg.

* Corresponding author: J. Oboňa. E-mail: jozef.obona@unipo.sk

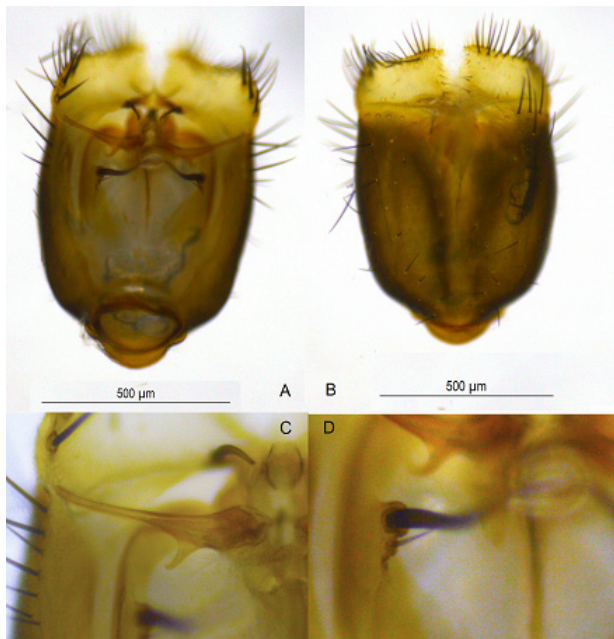


Figure 3. *Lonchoptera vaillanti* Zwick, 2004. A: male genitalia, dorsal view, B: same, ventral view, C: detail of posterior gonapophysis, D: detail of anterior gonapophysis.

References

- Barták M. 1986. Československé druhy čeledi Lonchopteridae (Diptera) [The Czechoslovak species of Lonchopteridae (Diptera)]. *Dipterologica Bohemoslovaca* 4: 61–69.
- Barták M. 2009. Lonchopteridae Curtis, 1839 [Accessed 1 March 2025]. In: Jedlička L, Kúdela M, Stloukalová V, eds. Checklist of Diptera of the Czech Republic and Slovakia. Electronic version 2. Available from: <http://www.edvis.sk/diptera2009/families/lonchopteridae.htm>
- Beuk PLTh. 2023. Key: *Lonchopteridae of Europe* (P.L.Th. Beuk). [Accessed 1 March 2025]. Available from: http://www.online-keys.net/infusions/keys/keys_view.php?key_no=27#c12
- Stuke J-H. 2007. Erste Nachweise von *Lonchoptera nerana* Vaillant, 1989 aus der Türkei (Diptera: Lonchopteridae). *Studia Dipterologica* 13(2): 331–332.
- Vaillant F. 1989. Contribution à l'étude des Diptères Lonchopteridae d'Europe et d'Afrique du Nord. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences Naturelles* 79(3): 209–229.
- Whittington AE, Beuk PLTh. 2022. A description of a new species of Western Palaearctic *Lonchoptera* Meigen (Diptera, Lonchopteridae) from Georgia. *ZooNova* 20: 1–18.
- Zwick P. 2004. *Lonchoptera vaillanti* sp. nov., a new fly from Switzerland (Diptera: Lonchopteridae). *Mitteilungen der Schweizerischen Gesellschaft* 77: 133–136.

Abstrakty 5. ročníka Študentskej vedeckej a odbornej činnosti (ŠVOČ) Katedry ekológie

Katedra ekológie, Fakulta humanitných a prírodných vied, Prešovská univerzita v Prešove

24. apríl 2025

Zoznam príspevkov

Viktória Adámyová

Sezónne zmeny štruktúry spoločenstva vodných bezstavovcov v heleokrénnych prameňoch

Alexandra Andrijková

Ekológia a priestorová distribúcia vírnikov v sústave malých vodných ekosystémov

Silvia Karin Tkáčová

Časopriestorová distribúcia kuklorodiek rodu *Lipoptena* a *Hippobosca* na Slovensku



Prezentované príspevky hodnotila Rada KE FHPV ŠVOČ v zložení: A. Eliašová, A. Csanády, L. Bobuľská, L. Demková, J. Koščo, M. Rendoš, J. Oboňa, R. Smolák. Abstrakty prezentovaných vedeckých prác boli následne recenzované dvomi nezávislými recenzentami.

Sezónne zmeny štruktúry spoločenstva vodných bezstavovcov v heleokrénnych prameňoch

VIKTÓRIA ADÁMYOVÁ & MICHAL RENDOŠ

Katedra ekológie, Fakulta humanitných a prírodných vied, Prešovská univerzita v Prešove, 17. novembra 1, 080 01 Prešov, Emails: viktorina.adamyova@mail.unipo.sk, michal.rendos@unipo.sk

Pramene predstavujú jedinečné a ekologicky významné miesta výveru podzemnej vody na povrch. Jedným z ich typov sú heleokrény – pramenné biotopy s difúznym vývevom vody, ktoré sa často vyskytujú na miernych svahoch, alebo v rovinatých oblastiach. Vytvárajú rozľahlé, plytké a trvalo vlhké plochy. Vďaka týmto vlastnostiam poskytujú útočisko pre rôzne skupiny bentických bezstavovcov vrátane druhov citlivých na zmeny prostredia, ako sú napríklad krenobiontné a stygobiontné druhy. Prezentovaná práca bola zameraná na skúmanie sezónnych zmien v zložení a diverzite spoločenstiev vodných bezstavovcov v troch heleokrénnych prameňoch, lokalizovaných v rôznych nadmorských výškach v oblasti Slanských vrchov (východné Slovensko). Cieľom bolo zistiť, ako sa bentické spoločenstvá menia počas roka a do akej miery tieto zmeny súvisia s fyzikálno-chemickými parametrami vody a klimatickými podmienkami. Vzorky boli z prameňov odoberané celkovo štyrikrát – v máji, auguste a novembri 2024 a vo februári 2025, vždy na konci ročného obdobia. Pri každom odbere boli zaznamenané fyzikálno-chemické parametre vody (teplota, pH, elektrická vodivosť, celkový obsah rozpustených látok), ako aj klimatické údaje (priemerná teplota vzduchu a kumulatívne zrážky za predchádzajúce trojmesačné obdobie). Zber vodných bezstavovcov bol zatiaľ spracovaný len pre jar, leto a jeseň. Analýzy vzťahu medzi prostredím a zložením spoločenstiev preto vychádzali len z týchto troch období. V rámci analyzovaných období bolo získaných 2 132 jedincov bezstavovcov, ktoré boli identifikované na úroveň vyšších taxónov (triedy, rady), pričom niektoré skupiny (Mollusca, Amphipoda) boli determinované na úroveň rodu. Najpočetnejšími taxónmi boli Copepoda, Plecoptera a *Gammarus* sp. Zaznamenali sme významné sezónne rozdiely v početnosti aj v zložení spoločenstiev, ktoré súviseli so zmenami fyzikálno-chemických parametrov. Najväčší vplyv mali teplota vody, vodivosť a úhrn zrážok. Naše zistenia poukazujú na to, že pramene vykazujú sezónnu ekologickú dynamiku, pričom zloženie bentických spoločenstiev citlivo reaguje na zmeny v hydrologických a klimatických faktoroch. Heleokrény tak predstavujú nielen biotopy s vysokou druhovou diverzitou, ale aj potenciálne indikátory ekologických zmien. Výsledky tejto práce zároveň poskytujú základ pre ďalšie pokračovanie výskumu.

Kľúčové slova: pramenné biotopy, bentická fauna, parametre vody, sezónne zmeny, krenobionty, stygobionty

Ekológia a priestorová distribúcia vírnikov v sústave malých vodných ekosystémov

ALEXANDRA ANDRIJKOVÁ¹
& RADOSLAV SMOLÁK²

¹ *Katedra biológie, Fakulta humanitných a prírodných vied, Prešovská univerzita v Prešove, 17. novembra 1, 080 01 Prešov, Email: alexandra.andrijkova@mail.unipo.sk,* ² *Katedra ekológie, Fakulta humanitných a prírodných vied, Prešovská univerzita v Prešove, 17. novembra 1, 080 01 Prešov, Email: radoslav.smolak@unipo.sk*

Cieľom tejto práce bolo zistenie početnosti a druhového zloženia spoločenstva zooplanktónu s dôrazom na vírniky. Skúmaná bola sústava troch malých, vzájomne prepojených antropogénnych vodných ekosystémov v blízkosti obce Chmeľov. Zooplanktón bol sledovaný v priebehu mesiacov máj až november roku 2024. Najvyššia početnosť bola zaznamenaná v mesiaci november, naopak najnižšia v mesiacoch júl a október. Medzi dominantné taxóny patrili Bdelloidea, *Polyarthra* sp., *Brachionus angularis*, *Keratella cochlearis* a *K. quadrata*. Najvyššia početnosť a druhová diverzita zooplanktónu bola zistená v plochou a objemom najväčšom vodnom objekte s výskytom litorálnej vegetácie. Na hodnotenie ekologických vzťahov boli pravidelne počas odberu vzoriek merané environmentálne parametre vody (pH, konduktivita, celkový obsah rozpustených látok - TDS, obsah rozpusteného kyslíka, teplota). Korelácie medzi sledovanými environmentálnymi faktormi a zložením zooplanktonického spoločenstva preukázali signifikantný význam teploty vody a obsahu rozpusteného kyslíka vo vode.

Kľúčové slová:

antropogénny vodný ekosystém, litorálna zóna, vírniky, zooplanktón

Časopriestorová distribúcia kuklorodiek rodu *Lipoptena* a *Hippobosca* na Slovensku

SILVIA KARIN TKÁČOVÁ¹, LUDMILA JUHÁSOVÁ²,
PETER MANKO¹ & JOZEF OBOŇA¹

¹ *Katedra ekológie, Fakulta humanitných a prírodných vied, Prešovská univerzita v Prešove, 17. novembra 1, 080 01 Prešov, Emails: silvia.tkacova.1@mail.unipo.sk, peter.manko@unipo.sk, jozef.obona@unipo.sk,* ² *Parazitologický ústav, Slovenská akadémia vied, Hlinkova 3, 040 01 Košice, Email: zvijakova@saske.sk*

Štúdia bola zameraná na distribúciu troch druhov ektoparazitických kuklorodiek (Diptera: Hippoboscidae) vyskytujúcich sa na Slovensku, konkrétne *Lipoptena fortisetosa* Maa, 1965, *Lipoptena cervi* (Linnaeus, 1758) a *Hippobosca equina* Linnaeus, 1758. Tieto špecializované hematofágne

muchy sú adaptované na život na povrchu tela svojich hostiteľov, prevažne voľne žijúcich prežúvavcov, hovädzieho dobytku a koní, pričom majú odlišné reprodukčné stratégie. Hodnotený bol výskyt modelových druhov kuklorodiek vo vzťahu k nadmorskej výške a sezóne. Výsledky poukazujú na výrazné sezónne a priestorové vzory distribúcie pre každý druh. Oblasti s nižšou nadmorskou výškou uprednostňuje *H. equina*, ktorá toleruje vyššie denné teploty a vysokú vlhkosť. V stredných nadmorských výškach sa vyskytuje *L. fortisetosa*, ktorá pravdepodobne má až dve generácie potomstva v priebehu roka, rovnako ako *H. equina*. Druh *L. cervi*, s jednou generáciou potomstva ročne, preferuje vyššie nadmorské výšky s nižšími teplotami. Teplota významne ovplyvňuje väčšinu fyziologických procesov u hmyzu a má silný vplyv na jeho vývin,

rast, reprodukciu a prežitie. Extrémne teploty sú jedným z najdôležitejších environmentálnych obmedzení pre výskyt a aktivity hmyzu. Zmeny klímy tak môžu podporiť expanziu inváznych druhov, čo zdôrazňuje potrebu ďalšieho výskumu.

Kľúčové slová: ektoparazitické muchy, sezónne a priestorové vzory, *Lipoptena*, *Hippobosca*

Podakovanie: Práca bola podporená Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-22-0440 a Vedeckou grantovou agentúrou Ministerstva školstva, výskumu, vývoja a mládeže Slovenskej republiky a Slovenskej akadémie vied, projektom č. VEGA-2/0033/25.