



Příspěvek k faunistice minujících much vrtalkovitých (Agromyzidae, Diptera) z oblasti okolo Bečvy u Skaličky a Milotic nad Bečvou (střední Morava, Česká republika)

A contribution to the faunistics of mining Agromyzidae (Diptera) from the Bečva River area near the villages of Skalička and Milotice nad Bečvou (central Moravia, Czech Republic)

●
Miloš Černý

CZ-763 63 Halenkovice 1, Česká republika; e-mail: cerny.milos@centrum.cz

Keywords: biology, faunistics, Milotice nad Bečvou, new records, Skalička

Abstract: The results of faunistics research on Agromyzidae (Diptera), carried out in the area of the Bečva River near Skalička and Milotice nad Bečvou in 2017–2018 are presented. Altogether 82 species from 13 genera were confirmed to occur in the area. The most significant species are *Ophiomyia disorders* (first record for the Czech Republic), *Agromyza anderssoni*, *Amauromyza* (*Cephalomyza*) *karli*, *Liriomyza buhri*, *L. pisivora*, *L. yasumatsui*, *Melanagromyza tripolii*, *Metopomyza laeta*, *Napomyza merita*, *Ophiomyia spenceri*, *Phytomyza tanacetii*, and *Pseudonapomyza palliditaris*. All these faunistically important findings are commented.

ÚVOD

Vrtalky (Agromyzidae) představují druhově početnou čeleď dvoukřídlých s více než 3050 celosvětově známými druhy. Z Evropy je potvrzen výskyt více než 930 druhů. V České republice je dosud známo 482 druhů v 19 rodech, z toho 393 druhů je potvrzeno z území Čech a 396 druhů z Moravy a Slezska (VÁLA & ČERNÝ 1997; ČERNÝ & VÁLA 1999, 2009; ČERNÝ & VLK 2001; ČERNÝ 2005; ČERNÝ et al. 2001, 2005, 2006, 2008, 2013). Jde většinou o velmi malé až malé akalyptrátní dvoukřídlé s délkou křídla od 0,9 mm až po 4,5 mm, nejčastěji ale jen 2–3 mm. Zbarvení těla je často žluté nebo černé, hnědé nebo šedé, někdy s kovovým leskem. Většina druhů si je však vzájemně velmi podobná, a to činí z této čeledi taxonomicky a determinačně složitou skupinu. Vrtalky jsou fytofágní druhy a spektrum jejich hostitelských rostlin je pozoruhodně široké a rozmanité s více než 140 čele-

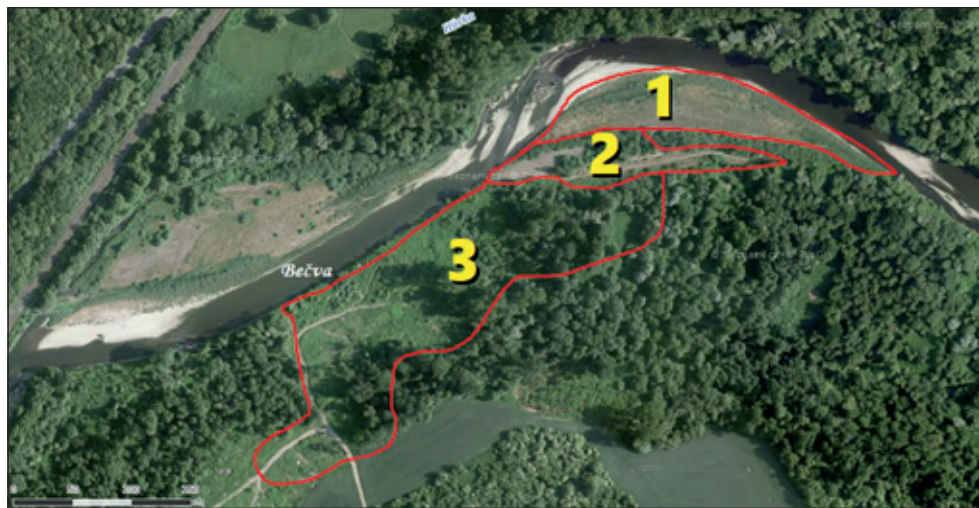
děmi rostlin, které reprezentují všechny hlavní skupiny suchozemské flóry kromě mechů a některých nahosemenných rostlin (SPENCER 1973, 1990; BENAVENT-CORAI et al. 2005; ELLIS 2018). Biologie u mnoha druhů je dosud zcela neznámá nebo nejsou u nich dosud potvrzeny všechny hostitelské rostliny. Jednotlivé druhy vrtalek jsou většinou s monofágní či úzce oligofágní vazbou na blízkce příbuzné druhy nebo rody hostitelských rostlin v rámci jedné čeledi. Jen několik druhů je polyfágních. Oligofágní a hlavně monofágní vrtalky, tedy druhy které jsou velmi úzce specializované jen na několik druhů rostlin nebo dokonce jen na jednoho hostitele, jsou také svým výskytem velice úzce vázány na biotopy s přirozeným výskytem své hostitelské rostliny. Proto je také geografické rozšíření u většiny druhů minujících much předurčeno geografickým rozšířením jejich hostitelských rostlin. Larvy všech vrtalek žijí podstatnou část svého vývoje ve vnitřních ple-

tivech hostitelských rostlin, přičemž pokožka nebo aspoň kutikula listu nebo lodyhy zůstává neporušena a vytvářejí zde miny různého tvaru. Tyto miny jsou většinou umístěny v listech, ale nachází se též ve stoncích, semenech, plodech, kořenech či větvičkách dřevin. Typ, tvar, umístění miny a uložení trusu v minách jsou charakteristické pro jednotlivé druhy (STARÝ 1930; VIMMER 1931; HERING 1957).

Z oblasti povodí Bečvy bylo dosud publikováno jen několik faunistických údajů o výskytu druhů minujících much čeledi Agromyzidae (STARÝ 1930; VIMMER 1931; SKALA & ZAVŘEL 1946; ZAVŘEL 1972, 1973a,b, 1974a,b, 1976a,b). Jsou to ale všechno jen údaje o nálezů min na hostitelských rostlinách, bez dalších dat podložených výskytem dospělých jedinců vrtalek. V tomto příspěvku jsou předloženy výsledky průzkumu minujících much, který předkládá první nálezy vrtalek na lokalitách z okolí řeky

METODIKA A MATERIÁL

Veškerý materiál byl získán sběrem pomocí lehké smýkácí sítě během třech exkurzí v letech 2017 a 2018 (7. VI. 2017, 27. VI. 2018 a 10. IX. 2018). V této práci jsou uvedeny sběry autora a taktéž dokladový materiál je uložen v jeho sbírce. Veškerý materiál byl determinován autorem. Faunisticky významné nálezy jsou komentovány. Rody a druhy jsou seřazeny abecedně ve dvou podčeledích Agromyzinae a Phytomyzinae. U jednotlivých druhů jsou uvedeny všechny dosud známé rody a druhy hostitelských rostlin včetně těch, které nejsou ve flóře České republiky a střední Evropy zastoupeny (SPENCER 1973, 1976, 1990; BENAVENT-CORAI et al. 2005; ELLIS 2018). Botanické názvy jsou sjednoceny dle seznamu cévnatých rostlin květeny České republiky (DANIHELKA et al. 2012). U polyfágních a oligofágních druhů se ši-

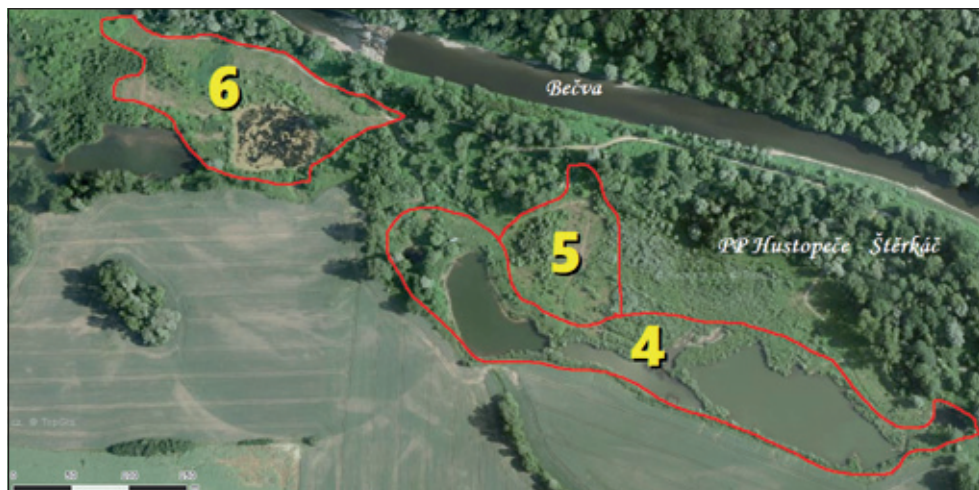


Obr. 1: Přehled studovaných lokalit v okolí řeky Bečvy u Skaličky. Foto: M. Černý.

Fig. 1: An overview of the studied localities around the Bečva River near Skalička. Photo: M. Černý.

Bečvy u Skaličky a Milotice nad Bečvou. Tento průzkum prokázal výskyt poměrně druhově pestrého společenství vrtalek ve zkoumané oblasti i přesto, že tento průzkum byl realizovaný v ojedinělých exkurzích a za poměrně krátké časové období. Celkem byl potvrzen výskyt 82 druhů vrtalek ve 13 rodech.

rokým spektrem hostitelských rostlin jsou prezentovány pouze rody rostlin. Použité zkratky: BR – biosférická rezervace, CHKO – chráněná krajinná oblast, NP – národní park, NPP – národní přírodní památka, NPR – národní přírodní rezervace, PP – přírodní památka.



Obr. 2: Přehled studovaných lokalit okolí řeky Bečvy u Milotice nad Bečvou. Foto: M. Černý.

Fig. 2: An overview of the studied localities around the Bečva River near Milotice nad Bečvou. Photo: M. Černý.

Lokality:

- [1] – Skalička env., 1,4 km severně, levý břeh řeky Bečva, 49°32'03"N, 17°47'54"E, štěrková lavice s bylinným porostem (Obr. 10).
- [2] – Skalička env., 1,4 km severně, levý břeh řeky Bečva, 49°32'02"N, 17°47'53"E, písková část lavice s bylinným a keřovým porostem (Obr. 11).
- [3] – Skalička env., 1,2 km severně, 49°32'01"N, 17°47'50"E, lužní les s hustým bylinným a keřovým porost podél levého břehu řeky Bečvy (Obr. 12).
- [4] – Milotice nad Bečvou env., 0,65 km jižně, 49°31'40"N, 17°50'08"E, břehový porost podél malých vodních ploch (Obr. 13).
- [5] – Milotice nad Bečvou env., 0,65 km jižně, 49°31'43"N, 17°50'09"E, stepní louka s roztroušenými keři a stromy mezi plochou rybníčků a souvislým lužním lesem PP Hustopeče – Štěrkač (Obr. 14).
- [6] – Milotice nad Bečvou env., 0,65 km jižně, 49°31'45"N, 17°49'57"E, občasné sečená louka s roztroušenými keři a stromy (Obr. 15).

SEZNAM ZJIŠTĚNÝCH DRUHŮ

Podčeleď Agromyzinae

Agromyza abiens Zetterstedt, 1849

[2] – 10. IX. 2018, 1F; [3] – 7. VI. 2017, 1F.

Palearktický druh, obecně a hojně rozšířený v celé Evropě, v České republice je potvrzený z lokalit Čech a Moravy (VAŇHARA 1986; ČERNÝ & VÁLA 1996, 1999; ČERNÝ et al. 2001). Larvy minují v listech druhů čeledi Boraginaceae: *Anchusa*, *Asperugo*, *Cerinthe*, *Cynoglossum*, *Echium*, *Lappula*, *Myosotis*, *Nonea*, *Omphalodes*, *Podonosma*, *Pulmonaria* a *Symphytum*.

Agromyza albipennis Meigen, 1830

[1] – 7. VI. 2017, 6M/5F; [4] – 7. VI. 2017, 3M/1F.

Holarktický druh, běžně rozšířený po celé Evropě, v České republice je potvrzený z lokalit Čech a Moravy (ČERNÝ & VÁLA 1996, 1999; ČERNÝ 2001a, 2006, 2009a; ČERNÝ & VLK 2005; ČERNÝ & HEŘMAN 2015; ČERNÝ et al. 2001, 2005, 2009, 2013; VÁLA 1993; VAŇHARA 1981). Larvy minují v listech trav hostitelských rostlin rodů *Agrostis*, *Arrhenatherum*, *Brachypodium*, *Brumus*, *Calamagrostis*, *Dactylis*, *Deschampsia*, *Festuca*, *Glyceria*, *Hordeum*, *Milium*, *Phalaris*, *Phleum*, *Poa*, *Secale*, *Setaria* a *Triticum*.

Agromyza anderssoni Spencer, 1976

[2] – 7. VI. 2017, 1M.

Evropský druh, dosud známý jen z Estonska, Maďarska, Slovenska, Švédska a Švýcarska (ČERNÝ & BÄCHLI 2018), v České republice je ojediněle potvrzený jen z několika málo lokalit: Bílina, CHKO Kokořínsko a BR Pálava (ČERNÝ

& VÁLA 1999; ČERNÝ et al. 2001; ČERNÝ 2006). Hostitelská rostlina a biologie druhu není známa. Prezentovaný údaj je první ze střední Moravy.

***Agromyza bromi* Spencer, 1966**

[1] – 7. VI. 2017, 1M.

Druh rozšířený v Evropě a Turecku, v České republice je známý z mnoha lokalit Čech a Moravy (VÁLA 1993; ČERNÝ & VÁLA 1996, 1999; ČERNÝ 2001a,b; ČERNÝ et al. 2001; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují na trávách rodu *Bromus*.

***Agromyza flaviceps* Fallén, 1923 (Obr. 3)**

[6] – 7. VI. 2017, 1F.

Evropský druh, v České republice je celkem běžný na biotopech s výskytem hostitelské rostliny. Larvy minují na listech chmele *Humulus lupulus*. VIMMER (1931) uvádí z okolí Lipníku nad Bečvou nález min druhu *Agromyza flaviceps* Fallén na listech chmele (*Humulus* spp.).



Obr. 3: *Agromyza flaviceps* Fallén, 1923 – samice.

Foto: D. Trávníček.

Fig. 3: *Agromyza flaviceps* Fallén, 1923 – female.

Photo: D. Trávníček.

***Agromyza frontella* (Rondani, 1875)**

[6] – 7. VI. 2017, 1F.

Holarktický druh, běžně rozšířený po celé Evropě, v České republice je potvrzený z lokalit Čech a Moravy (VÁLA 1993; ČERNÝ & VÁLA 1996,

1999; ČERNÝ 2001a,b; ČERNÝ et al. 2001, 2005; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují v listech *Astragalus onobrychis*, *Medicago carstiensis*, *M. falcata*, *M. lupulina*, *M. minima*, *M. sativa*, *Melilotus albus*, *Trifolium dubium* a *T. pratense*.

***Agromyza mobilis* Meigen, 1830**

[1] – 10. IX. 2018, 1M; [2] – 7. VI. 2017, 1M, 10. IX. 2018, 2M; [3] – 10. IX. 2018, 2M.

Palearktický druh, běžně rozšířený po celé Evropě včetně České republiky (VAŇHARA 1981; VÁLA 1993; ROZKOŠNÝ & VAŇHARA 1997; ČERNÝ & VÁLA 1996, 1999; ČERNÝ 2001a,b, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2013). Larvy minují na mnoha druzích trav, jmenovitě na druzích rodů *Agropyron*, *Brachypodium*, *Bromus*, *Echinochloa*, *Holcus*, *Hordeum*, *Secale* a *Triticale*.

***Agromyza nigripes* Meigen, 1830**

[2] – 7. VI. 2017, 1F; [3] – 27. VI. 2018, 1M; [4] – 27. VI. 2018, 8M.

Holarktický druh, běžně rozšířený po celé Evropě, v České republice je potvrzený z lokalit Čech a Moravy (VAŇHARA 1981; VÁLA 1993; ČERNÝ & VÁLA 1996, 1999; ČERNÝ 2001a,b, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2005, 2009, 2013; ČERNÝ & VLK 2005). Larvy minují na trávách rodů *Agrostis*, *Deschampsia*, *Glyceria* a *Holcus*.

***Agromyza pseudoreptans* Nowakowski, 1967**

[2] – 10. IX. 2018, 1M; [5] – 27. VI. 2018, 1F.

Holarktický druh, běžně rozšířený po celé Evropě včetně České republiky (VAŇHARA 1981; VÁLA 1993; ČERNÝ 2001a,b, 2009a; ČERNÝ & VÁLA 1996, 1999; ČERNÝ et al. 2001, 2005, 2009, 2013; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují v listech hostitelských rostlin rodů *Humulus*, *Laportea*, *Loasa*, *Parietaria* a *Urtica*.

***Agromyza reptans* Fallén, 1823**

[2] – 27. VI. 2018, 1M.

Holarktický druh, běžně rozšířený po celé Evropě, v České republice je potvrzený z lokalit Čech a Moravy (VAŇHARA 1981; ČERNÝ & VÁLA 1996, 1999; ČERNÝ 2001a, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2013; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují hlavně v listech *Urtica dioica* ale občas i ostatních druzích rodu *Urtica*.

***Melanagromyza aenea* (Meigen, 1830)**

[2] – 7. VI. 2017, 3M/1F, 27. VI. 2018, 2F; [3] – 27. VI. 2018, 3F; [4] – 27. VI. 2018, 1F.

Evropský druh zcela běžný po celé Evropě, v České republice známý z lokalit Čech a Moravy (VAŇHARA 1986; ČERNÝ 2001a; ČERNÝ & VÁLA 1996, 1999; MARTINEK 1996b; ROZKOŠNÝ & VAŇHARA 1997; ČERNÝ et al. 2001, 2013). Larvy minují ve stonku *Urtica dioica*.

***Melanagromyza aeneoventris* (Fallén, 1823)**

[3] – 7. VI. 2017, 2M, 27. VI. 2018, 1M; [4] – 27. VI. 2018, 2M; [6] – 27. VI. 2018, 1M/1F.

Palearktický druh, běžně rozšířený ve většině zemí Evropy (ROZKOŠNÝ & VAŇHARA 1992; MARTINEK 1996b; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a,b, 2009a; ČERNÝ et al. 2001; ČERNÝ & VLK 2005; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují uvnitř stonku hostitelských rostlin rodů *Carduus*, *Cirsium*, *Inula* a *Senecio*.

***Melanagromyza astragali* Spencer, 1976**

[2] – 27. VI. 2018, 1M; [3] – 27. VI. 2018, 1M; [6] – 7. VI. 2017, 1M/2F.

Evropský druh, v České republice ojediněle rozšířený na lokalitách s výskytem jeho hostitelské rostliny *Astragalus glycyphyllos* (ROZKOŠNÝ & VAŇHARA 1992; ČERNÝ & VÁLA 1996, 1999; ČERNÝ 2001a; ČERNÝ et al. 2001; ČERNÝ & HEŘMAN 2015).

***Melanagromyza cunctans* (Meigen, 1830)**

[3] – 27. VI. 2018, 1F; [6] – 27. VI. 2018, 1F, 10. IX. 2018, 6M.

Palearktický druh, běžný a hojně rozšířený po celé Evropě (ČERNÝ & VÁLA 1996, 1999; ČERNÝ 2001a,b; ČERNÝ et al. 2001; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy vytváří nápadné puchýře (hálky) na stoncích *Lotus corniculatus*.

***Melanagromyza eupatorii* Spencer, 1957**

[2] – 7. VI. 2017, 1 M, 27. VI. 2018, 2M; [3] – 27. VI. 2018, 4M; [4] – 27. VI. 2018, 1M.

Evropský druh, v České republice je potvrzený z několika lokalit Čech a Moravy (ČERNÝ 1999; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ & VLK 2005; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují ve stoncích hostitelských rostlin *Eupatorium cannabinum*, *Inula*

conyzae, *Leucanthemum vulgare*, *Senecio erucifolius*, *S. jacobaea* a *S. vulgaris*.

***Melanagromyza pubescens* Hendel, 1923**

[1] – 7. VI. 2017, 1F, 27. VI. 2018, 1M; [2] – 27. VI. 2018, 4M; [3] – 27. VI. 2018, 2M; [6] – 10. IX. 2018, 1F.

Druh Afrotropické a Palearktické oblasti, v Evropě a České republice celkem běžný (ČERNÝ 2001a, 2009a; ČERNÝ & VÁLA 1996, 1999; MARTINEK 1996a; ROZKOŠNÝ & VAŇHARA 1992, 1997). Larvy minují ve spodní části stonku *Artemisia vulgaris*.

***Melanagromyza sativae* Spencer, 1957**

[2] – 27. VI. 2018, 1F; [4] – 7. VI. 2017, 1M; [5] – 27. VI. 2018, 1F.

Východopalearktický druh, lokálně potvrzený v České republice (ČERNÝ & VÁLA 1996, 1999; MARTINEK 1996b; ČERNÝ et al. 2001; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy vytváří chodbičky uvnitř stonků hostitelských rostlin *Angelica sylvestris*, *Anthriscus*, *Pastinaca sativa*, *Pimpinella* a *Torilis japonica*.

***Melanagromyza tripolii* Spencer, 1957**

[1] – 27. VI. 2018, 1M/2F; [4] – 7. VI. 2017, 1M.

Východopalearktický druh, v České republice lokálně potvrzený z Března, Vysoké nad Labem, z několika lokalit v Jizerských horách, Napajedla, Otrokovice – PP Na letišti (ČERNÝ 2001a, 2009a; ČERNÝ & VÁLA 2005). Larvy vytváří chodbičky uvnitř stonku *Tripolium pannonicum*, je to ale druh slanišek a velmi vzácně roste jen na jižní Moravě. Kolem Bečvy určitě není. Larvy tedy musí mít i nějakou další hostitelskou rostlinu. Prezentovaný údaj je třetí ze střední Moravy.

***Ophiomyia alliariae* Hering, 1954**

[1] – 27. VI. 2018, 1M/1F; [2] – 27. VI. 2018, 2M; [3] – 27. VI. 2018, 7M/1F; [4] – 27. VI. 2018, 1F; [5] – 27. VI. 2018, 3M; [6] – 27. VI. 2018, 3M.

Evropský druh, ojediněle potvrzený z České republiky (ČERNÝ & VÁLA 1996, 1999; ČERNÝ 2001a). Larvy minují na stoncích *Alliaria petiolata*, *Berteroa*, *Brassica napus*, *Capsella bursa-pastoris*, *Dentaria bulbifera*, *Erysimum cheiranthoides*, *Raphanus raphanistrum*, *R. sativus*, *Sinapis*

alba, *S. arvensis*, *Sisymbrium altissimum* a *S. officinale*.

***Ophiomyia cunctata* (Hendel, 1920)**

[2] – 7. VI. 2017, 1F.

Východopalearktický druh, běžně rozšířený v České republice (ČERNÝ & VÁLA 1996, 1999; ROZKOŠNÝ & VAŇHARA 1997; ČERNÝ 1999, 2001b, 2009a; ČERNÝ et al. 2001; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují v listech *Bellis*, *Crepis*, *Hypochoeris*, *Lactuca*, *Lapsana*, *Mycelis*, *Picris*, *Prenanthes*, *Sonchus* a *Taraxacum*.

***Ophiomyia curvipalpis* (Zetterstedt, 1848)**

[1] – 27. VI. 2018, 1F; [4] – 27. VI. 2018, 1F; [5] – 27. VI. 2018, 1M; [6] – 27. VI. 2018, 1M.

Palearktický druh, hojně rozšířený v celé Evropě (ČERNÝ & VÁLA 1996, 1999; ROZKOŠNÝ & VAŇHARA 1997; ČERNÝ 2001a,b; ČERNÝ et al. 2001, 2005). Larvy minují na stoncích *Achillea millefolium*, *A. ptarmica*, *Anthemis tinctoria*, *Artemisia absinthium*, *A. campestris*, *A. vulgaris*, *Centaurea cyanus*, *C. stoebe*, *Medicago sativa*, *Tanacetum vulgare* a *Tripleurospermum inodorum*.

***Ophiomyia disordens* Pakalniškis, 1998 (Obr. 4)**

[1] – 27. VI. 2018, 2M; [5] – 27. VI. 2018, 1M/1F.

Druh prvotně popsáný z Litvy a ojedinele také zjištěný v Maďarsku a Ukrajině (GUGLYA

2012; PAPP & ČERNÝ 2015). Larvy minují ve stoncích hostitelských rostlin *Achillea ptarmica*, *Artemisia campestris* a *Tanacetum vulgare*. Vzácný druh, prezentovaný údaj je první z České republiky.

***Ophiomyia galii* Hering, 1937**

[4] – 27. VI. 2018, 2M; [6] – 27. VI. 2018, 1M.

Palearktický druh, lokálně rozšířený v České republice (ROZKOŠNÝ & VAŇHARA 1997; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2005; ČERNÝ & VLK 2005; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují na stoncích *Asperula*, *Galium mollugo* a *G. verum*.

***Ophiomyia labiatarum* Hering, 1937**

[2] – 7. VI. 2017, 2F; [3] – 27. VI. 2018, 1M/1F; [6] – 27. VI. 2018, 3M.

Holarktický druh, zcela běžný v Evropě včetně České republiky (MARTINEK 1996b; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a,b, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2013; ČERNÝ & VLK 2005; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují na stoncích rostlin *Betonica officinalis*, *Clinopodium vulgare*, *Galeobdolon luteum*, *Galeopsis*, *Lamium album*, *L. maculatum*, *Leonurus*, *Nepeta*, *Prunella*, *Salvia*, *Satureja*, *Scutellaria galericulata*, *Stachys palustris*, *S. recta* a *S. sylvatica*.

***Ophiomyia melandricaulis* Hering, 1943**

[3] – 27. VI. 2018, 1F.

Evropský druh, lokálně potvrzený z České republiky (ROZKOŠNÝ & VAŇHARA 1993, 1997; ČERNÝ 1999, 2001a,b, 2009a; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ et al. 2001, 2005). Larvy minují hlavně na stoncích *Silene latifolia*, *S. dioica* a ostatních druzích rodu *Silene*, ale i *Holosteum umbellatum*, *Moehringia trinervia* a *Stellaria*.

***Ophiomyia melandryi* de Meijere, 1924**

[1] – 7. VI. 2017, 1F; [2] – 27. VI. 2018, 2M.

Palearktický druh, lokálně potvrzený z České republiky (ČERNÝ 1999; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ et al. 2001, 2005, 2013). Larvy minují uvnitř stonku hostitelských rostlin *Silene latifolia*, *S. dioica* a dalších druzích rodů *Lychnis* a *Silene*.



Obr. 4: *Ophiomyia disordens* Pakalniškis, 1998 – samec.

Foto: D. Trávníček.

Fig. 4: *Ophiomyia disordens* Pakalniškis, 1998 – male. Photo:

D. Trávníček.

***Ophiomyia nasuta* (Melander, 1913)**

[2] – 7. VI. 2017, 1F.

Holarktický druh, běžně rozšířený v Evropě (ČERNÝ 1999, 2001a,b, 2009a; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ et al. 2001, 2005, 2013; ČERNÝ & VLK 2005; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují na listech druhů rodu *Taraxacum*.

***Ophiomyia orbiculata* (Hendel, 1931)**

[3] – 27. VI. 2018, 1M; [4] – 7. VI. 2017, 1F.

Palearktický druh, hojně rozšířený v Evropě (ROZKOŠNÝ & VAŇHARA 1997; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a,b, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2008; ČERNÝ & VLK 2005; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují na stoncích *Lathyrus latifolius*, *Pisum sativum* a *Vicia*.

***Ophiomyia pinguis* (Fallén, 1820)**

[4] – 7. VI. 2017, 1M.

Palearktický druh, běžný v Evropě (ČERNÝ 1999; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ et al. 2013; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují na listech *Cichorium endivia*, *C. intybus*, *Lactuca sativa* a *Leontodon*.

***Ophiomyia pulicaria* (Meigen, 1830)**

[2] – 7. VI. 2017, 5M/2F.

Druh známý z Afrotropické a zejména Palearktické oblasti, zcela běžně je rozšířený v celé Evropě včetně České republiky (VAŇHARA 1986; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a,b, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2013; ČERNÝ & VLK 2005; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují v listech *Andryala*, *Chondrilla*, *Crepis*, *Hieracium*, *Hypochoeris*, *Lapsana*, *Leontodon*, *Picris*, *Reichardia*, *Sonchus* a *Taraxacum*.

***Ophiomyia spenceri* Černý, 1985**

[3] – 10. IX. 2018, 1F.

Evropský druh, prvotně popsáný z České republiky, potvrzený také z Maďarska, Litvy a Slovenska a Ukrajiny (PAKALNIŠKIS 1994; ČERNÝ 2012; Guglya 2012, 2013; PAPP & ČERNÝ 2015). Poměrně vzácný druh, z České republiky až dosud známý jen z typové lokality na Moravě – Zvěrkovice, okr. Třebíč (ČERNÝ 1985) a lokality NPR Čertoryje na území CHKO Bílé Karpaty (ČERNÝ & VLK 2005). Larvy minují v bazální části stonku hostitelských rostlin *Centaurea jacea*

a *Achillea millefolium*. Prezentovaný údaj je první ze střední Moravy.

***Ophiomyia vimmeri* Černý, 1994**

[2] – 27. VI. 2018, 1 M.

Východopalearktický druh, popsáný podle typové série z České republiky (Morava) a Slovenska, rozšířený hlavně v Evropě (ČERNÝ 1994, 2001a,b, 2009a; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ et al. 2001, 2013; ČERNÝ & VLK 2005; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Hostitelská rostlina není dosud známa.

Podčeled' Phytomyzinae***Amauromyza (Cephalomyza) karli* (Hendel, 1927) (Obr. 5)**

[6] – 10. IX. 2018, 1M.

Holarktický druh, v Evropě lokálně potvrzený z Finska, Maďarska, Německa, Polska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovinska, Švédska a Švýcarska (ZLOBIN 2005; ČERNÝ & MERZ 2006; ČERNÝ 2011; KAHANPÄÄ 2014; ČERNÝ & BÄCHLI 2018), v České republice je potvrzený jen z Vráže u Písku a Zubří (ČERNÝ et al. 2008, 2013). Hostitelská rostlina není dosud známa. Prezentovaný údaj je teprve druhý ze střední Moravy.



Obr. 5: *Amauromyza (Cephalomyza) karli* (Hendel, 1927) – samec. Foto: D. Trávníček.

Fig. 5: *Amauromyza (Cephalomyza) karli* (Hendel, 1927) – male. Photo: D. Trávníček.

Amauromyza (*Cephalomyza*) labiatarum (Hendel, 1920)

[2] – 7. VI. 2017, 1M.

Východopalearktický druh, běžně rozšířený v Evropě (VAŇHARA 1986; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2009a). Larvy minují na listech mnoha druhů rodu Labiatae a to: *Ajuga*, *Ballota*, *Galeopsis*, *Glechoma*, *Lallemantia*, *Lamium*, *Lycopus*, *Marrubium*, *Melittis*, *Mentha*, *Prunella*, *Satureja*, *Scutellaria*, *Stachys* a *Teucrium*.

Aulagromyza orphana (Hendel, 1920)

[2] – 7. VI. 2017, 1F.

Západopalearktický druh, lokálně rozšířený v Evropě, v České republice potvrzený z lokalit Čech a Moravy (VAŇHARA 1986; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2013). Larvy minují na stonku hostitelských rostlin *Galium aparine* a *G. palustre*.

Calycomyza artemisiae (Kaltenbach, 1856)

[5] – 27. VI. 2018, 1F.

Druh známý z Holartické a Orientální oblasti, lokálně rozšířený v Evropě i v České republice (MARTINEK 1996b; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a,b; ČERNÝ et al. 2001). Larvy minují v listech rostlin *Achillea*, *Artemisia absinthium*, *A. vulgaris*, *Eupatorium cannabinum* a *E. chinense*.

Calycomyza humeralis (von Roser, 1840)

[6] – 27. VI. 2018, 1M.

Semikosmopolitní druh známý z Afrotropické, Australské, Holartické, Neotropické a Orientální oblasti, lokálně rozšířený v Evropě, z České republiky potvrzený z lokalit Čech a Moravy (ČERNÝ & VLK 2001; ČERNÝ et al. 2001, 2013). Larvy minují v listech *Aster*, *Bellis*, *Bellium*, *Callistephus*, *Conyza*, *Erigeron*, *Haplopappus*, *Helianthus*, *Heterotecha*, *Hysterionica*, *Madia* a *Solidago*.

Cerodontha (*Butomomyza*) scirpi (Karl, 1926)

[4] – 7. VI. 2017, 5M.

Holartický druh, rozšířený hlavně ve střední a severní Evropě, z České republiky potvrzený z lokalit Čech a Moravy (ČERNÝ & VÁLA 1996; ČERNÝ 2001a,b, 2009a; ČERNÝ et al. 2013). Larvy minují v listech *Scirpus sylvaticus*.

Cerodontha (*Cerodontha*) denticornis (Panzer, 1806)

[2] – 7. VI. 2017, 3M; [3] – 10. IX. 2018, 1F; [4] – 7. VI. 2017, 1F.

Druh známý z Afrotropické, Orientální a Paleartické oblasti, hojně rozšířený po celé Evropě, v České republice všude hojný druh (KNEIFL 1973; NOWAKOWSKI 1973; VÁLA 1993; ROZKOŠNÝ & VAŇHARA 1997; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a,b, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2005, 2008, 2009, 2013; ČERNÝ & VLK 2005; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují na trávách Poaceae zejména na *Agropyron*, *Alopecurus*, *Arundo*, *Calamagrostis*, *Dactylis*, *Festuca*, *Holcus*, *Hordeum*, *Lolium*, *Phalaris*, *Phleum*, *Poa*, *Secale* a *Triticum*.

Cerodontha (*Cerodontha*) fulvipes (Meigen, 1830)

[2] – 10. IX. 2018, 1F; [3] – 10. IX. 2018, 1F; [5] – 10. IX. 2018, 1F.

Paleartický druh, běžně rozšířený v Evropě, z České republiky potvrzený z lokalit Čech a Moravy (KNEIFL 1973; NOWAKOWSKI 1973; VÁLA 1993; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001b, 2006, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2009, 2013; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují na *Poa trivialis* ale pravděpodobně i dalších druzích trav (NOWAKOWSKI 1973).

Cerodontha (*Dizygomyza*) morosa (Meigen, 1830)

[2] – 7. VI. 2017, 1M.

Holartický druh běžně rozšířený v Evropě, z České republiky potvrzený z lokalit Čech a Moravy (NOWAKOWSKI 1973; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a,b, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2009, 2013; ČERNÝ & VLK 2005). Larvy minují na druzích rodu *Carex*.

Cerodontha (*Dizygomyza*) suturalis (Hendel, 1931)

[2] – 7. VI. 2017, 2M; [4] – 7. VI. 2017, 2M.

Paleartický druh běžně rozšířený v Evropě, z České republiky potvrzený z mnoha lokalit Čech a Moravy (ČERNÝ 2001a,b, 2009a; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ & VLK 2005; ČERNÝ et al. 2013; VÁLA 1993; VÁLA & ROHÁČEK 1983). Larvy minují na *Carex hirta*.

Cerodontha (Icteromyza) capitata (Zetterstedt, 1848)

[4] – 7. VI. 2017, 1M/1F.

Holarktický druh běžně rozšířený v Evropě, z České republiky potvrzený z lokalit Čech a Moravy (NOWAKOWSKI 1973; VÁLA 1993; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2005, 2013). Larvy minují na družících rodu *Juncus*.

Cerodontha (Icteromyza) geniculata (Fallén, 1823)

[4] – 27. VI. 2018, 5M.

Palearktický druh běžně rozšířený v Evropě, z České republiky potvrzený z lokalit Čech a Moravy (ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a,b; ČERNÝ et al. 2001, 2005, 2009, 2013). Larvy minují na *Eriophorum latifolium*.

Cerodontha (Poemyza) atra (Meigen, 1830)

[2] – 7. VI. 2017, 1M; [3] – 27. VI. 2018, 4M; [4] – 7. VI. 2017, 2M; [6] – 27. VI. 2018, 1M.

Palearktický druh běžně rozšířený v Evropě, v České republice všude hojný na lokalitách Čech a Moravy (NOWAKOWSKI 1973; VÁLA 1993; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a,b, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2005, 2013; ČERNÝ & VLK 2005; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují na *Agrostis stolonifera* a *Calamagrostis epigejos*.

Cerodontha (Poemyza) incisa (Meigen, 1830)

[2] – 7. VI. 2017, 1M; [4] – 7. VI. 2017, 1F.

Holarktický druh běžně rozšířený v Evropě, z České republiky potvrzený z mnoha lokalit Čech a Moravy (NOWAKOWSKI 1973; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a,b, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2005, 2008, 2013; ČERNÝ & VLK 2005). Larvy minují na trávách (Poaceae) rodů *Agropyron*, *Agrostis*, *Alopecurus*, *Ammophila*, *Anthoxanthum*, *Avena*, *Briza*, *Bromus*, *Calamagrostis*, *Coix*, *Dactylis*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Elymus*, *Festuca*, *Holcus*, *Hordeum*, *Lolium*, *Milium*, *Panicum*, *Phalaris*, *Phragmites*, *Poa*, *Secale*, *Setaria*, *Trisetum*, *Triticum*, *Zea* a *Zizania*.

Cerodontha (Poemyza) lateralis (Macquart, 1835)

[2] – 7. VI. 2017, 7M/1F, 27. VI. 2018, 1M; [3] – 27. VI. 2018, 1M; [4] – 7. VI. 2017, 4M, 27. VI. 2018, 1M; [6] – 27. VI. 2018, 2M, 10. IX. 2018, 1M/1F.

Palearktický druh zcela běžně rozšířený po celé Evropě, v České republice hojně rozšířený na mnoha lokalitách Čech a Moravy (NOWAKOWSKI 1973; VÁLA 1993; ROZKOŠNÝ & VAŇHARA 1997; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a,b, 2006, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2009, 2013; ČERNÝ & VLK 2005; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují na trávách (Poaceae) rodů *Agropyron*, *Dactylis*, *Hordeum*, *Secale* a *Triticum*.

Cerodontha (Poemyza) lyneborgi Spencer, 1972

[1] – 10. IX. 2018, 1M; [2] – 27. VI. 2018, 1M, 10. IX. 2018, 1M; [3] – 27. VI. 2018, 8M, 10. IX. 2018, 5M; [4] – 27. VI. 2018, 3M; [5] – 27. VI. 2018, 2M; [6] – 27. VI. 2018, 1M 10. IX. 2018, 5M.

Palearktický druh, v Evropě ojediněle potvrzený ale dosud není rozšířený v zemích severní Evropy. Z České republiky je dosud potvrzený jen na lokalitách jižní a střední Moravy (ČERNÝ 2001a). Hostitelská rostlina není dosud známa.

Cerodontha (Poemyza) phalaridis Nowakowski, 1967

[2] – 7. VI. 2017, 1M.

Méně rozšířený druh mírného pásma Evropy, v České republice je dosud známý výskyt druhu jen z několika lokalit Čech a Moravy (ČERNÝ & VÁLA 1996; ČERNÝ et al. 2006, 2013). Larvy minují na *Phalaris arundinacea*.

Cerodontha (Poemyza) thunebergi Nowakowski, 1967

[4] – 27. VI. 2018, 1M; [6] – 27. VI. 2018, 1M.

Druh je popsán z Finska, ale jeho hlavní oblast rozšíření je v mírném pásmu Evropy. V České republice se vyskytuje lokálně, je známý z Čech a Moravy (ČERNÝ & VÁLA 1996; ČERNÝ 1999, 2001a,b; ČERNÝ et al. 2001, 2013). Hostitelská rostlina není dosud známa.

Cerodontha (Xenophytomyza) biseta (Hendel, 1920)

[3] – 27. VI. 2018, 1M; [4] – 7. VI. 2017, 2F, 27. VI. 2018, 1M/1F; [6] – 27. VI. 2018, 1M.

Holarktický druh potvrzený také z Jamajky (BOUCHER 2003), v Evropě rozšířený ale lokálně. Z České republiky známý z mnoha lokalit Čech a Moravy (KNEIFL 1973; NOWAKOWSKI 1973; VAŇHARA 1986; VÁLA 1993; ČERNÝ & VÁLA

1999; ČERNÝ 2001a,b, 2006, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2008, 2013; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Hostitelské rostliny jsou pravděpodobně *Poa nemoralis* a *Holcus lanatus* (VON TSCHIRNHAUS 1991).

Galiomyza galiivora (Spencer, 1969)

[2] – 7. VI. 2017, 1M; [4] – 7. VI. 2017, 1M.

Holarctický druh, ojediněle potvrzený v Evropě a také z lokalit v České republice (ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a,b, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2013; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují v listech *Galium aparine*, *G. mollugo*, *G. odoratum*, *G. rubioides* a *G. sylvaticum*.

Chromatomyia milii (Kaltenbach, 1864)

[2] – 7. VI. 2017, 3M.

Holarctický a orientální druh, hojně rozšířený po celé Evropě, také je zcela běžný v České republice (ROZKOŠNÝ & VAŇHARA 1997; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a,b, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2005, 2009, 2013; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují na listech trav *Agrostis stolonifera*, *Aira*, *Brachypodium sylvaticum*, *Catabrosa aquatica*, *Dactylis*, *Festuca*, *Hierochloë odorata*, *Holcus lanatus*, *H. mollis*, *Hordeum vulgare*, *Lolium*, *Milium effusum*, *Poa annua*, *P. compressa*, *P. nemoralis*, *P. pratensis* a *P. trivialis*.

Liriomyza artemisicola de Meijere, 1924

[1] – 27. VI. 2018, 1M, 10. IX. 2018, 2M/1F; [6] – 27. VI. 2018, 2M.

Palearktický a orientální druh, lokálně rozšířený v Evropě a také v České republice (MARTINEK 1996b; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2009a). Larvy minují v listech hostitelských rostlin rodu *Artemisia*.

Liriomyza buhri Hering, 1937

[4] – 7. VI. 2017, 1F.

Palearktický druh, rozšířený ojediněle v Evropě. V České republice potvrzený jen z několika lokalit Jizerských hor, Karlštejna, NPP Zlatý kůň z Českého krasu a Vráže u Písku (ČERNÝ 2009a; ČERNÝ et al. 2013; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují na stoncích hostitelských rostlin druhů *Campanula patula*, *C. persicifolia*, *C. rotundifolia*, *Phyteuma spicatum* a *Jasione*. Prezentovaný údaj je první ze střední Moravy.

Liriomyza congesta (Becker, 1903)

[2] – 27. VI. 2018, 1M.

Palearktický druh, běžně rozšířený po celé Evropě, v České republice velmi hojný (ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a,b, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2005, 2008, 2009, 2013; ČERNÝ & VLK 2005; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují na družících čeledi Leguminosae: *Anthyllis*, *Astragalus*, *Caragana*, *Cicer*, *Colutea*, *Coronilla*, *Euphorbia*, *Glycine*, *Glycyrrhiza*, *Hippocrepis*, *Hymenocarpus*, *Lathyrus*, *Lens*, *Lotus*, *Lupinus*, *Medicago*, *Melilotus*, *Onobrychis*, *Ononis*, *Ornithopus*, *Oxytropis*, *Phaseolus*, *Pisum*, *Robinia*, *Scorpiurus*, *Trifolium*, *Trigonella* a *Vicia*.

Liriomyza flaveola (Fallén, 1823)

[3] – 10. IX. 2018, 2F; [5] – 27. VI. 2018, 1F.

Holarctický a orientální druh, běžný a hojně rozšířený po celé Evropě, také v České republice je zcela běžný a velmi hojný (VAŇHARA 1986; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a,b, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2005, 2008, 2009, 2013; ČERNÝ & VLK 2005; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují na trávách rodů *Avena*, *Bromus*, *Dactylis*, *Holcus*, *Hordeum*, *Milium* a *Poa*.

Liriomyza graminivora Hering 1949

[4] – 27. VI. 2018, 1M.

Palearktický druh, lokálně rozšířený v Evropě, z České republiky je ojediněle potvrzený na několika lokalitách Čech a Moravy (ČERNÝ 2001a,b; ČERNÝ et al. 2001). Larvy minují na trávách rodů *Arrhenatherum elatius*, *Festuca ovina*, *Hordeum murinum*, *Poa annua* a *P. compressa*.

Liriomyza orbona (Meigen, 1830)

[6] – 10. IX. 2018, 2F.

Palearktický druh, rozšířený po celé Evropě, v České republice ojediněle na několika lokalitách Čech a Moravy (MARTINEK 1996b; ČERNÝ et al. 2001; ČERNÝ 2009a). Larvy minují na trávách rodů *Avena*, *Deschampsia*, *Hordeum* a *Poa*.

Liriomyza pisivora Hering, 1954 (Obr. 6)

[6] – 7. VI. 2017, 1M.

Lokálně rozšířený druh v Evropě a potvrzený také z Jakutska. V České republice je dosud známý jen z Moravy (VÁLA & ČERNÝ 1997). Larvy minují v listech hostitelských rostlin druhů

Lathyrus latifolius, *L. niger*, *L. odoratus*, *L. pragensis*, *L. sylvestris*, *Pisum sativum* a *Vicia cracca*. Prezentovaný údaj je druhý známý z Moravy.



Obr. 6: *Liriomyza pisivora* Hering, 1954 – samec. Foto: D. Trávníček.

Fig. 6: *Liriomyza pisivora* Hering, 1954 – male. Photo: D. Trávníček.

***Liriomyza ptarmicae* de Meijere, 1925**

[2] – 7. VI. 2017, 2F; [3] – 27. VI. 2018, 1M. [4] – 27. VI. 2018, 1M; [5] – 27. VI. 2018, 1M; [6] – 7. VI. 2017, 1M, 27. VI. 2018, 1M.

Holarktický druh, běžně rozšířený po celé Evropě, z České republiky známý z mnoha lokalit Čech a Moravy (ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a,b, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2005, 2013; ČERNÝ & VLK 2005; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují v listech na *Achillea distans*, *A. millefolium*, *A. pannonica*, *A. ptarmica*, *Anthemis arvensis*, *Leucanthemum*, *Matricaria* a *Xanthophthalmum coronarium*.

***Liriomyza pusilla* (Meigen, 1830)**

[4] – 27. VI. 2018, 2M; [6] – 27. VI. 2018, 1M.

Druh rozšířený v Orientální a Palearktické oblasti, hojně a běžně rozšířený po celé Evropě,

v České republice potvrzený z mnoha lokalit Čech a Moravy (ČERNÝ & VÁLA 1996; ROZKOŠNÝ & VAŇHARA 1997; ČERNÝ 1999, 2001a,b, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2005, 2013; ČERNÝ & VLK 2005). Larvy minují v listech hostitelských rostlin rodů *Aster*, *Bellis*, *Bidens*, *Callistephus*, *Crassocephalum*, *Epaltes*, *Solidago*, *Synedrella*, *Tithonia*, *Vernonia* a *Xanthium*.

***Liriomyza strigata* (Meigen, 1830)**

[2] – 7. VI. 2017, 1M; [6] – 27. VI. 2018, 1M.

Druh rozšířený v Palearktické oblasti a známý také z Indie, běžně rozšířený po celé Evropě, v České republice zcela běžný a hojný (VAŇHARA 1986; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a,b, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2005, 2009, 2013; ČERNÝ & VLK 2005; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Vysoce polyfágní druh, jeho larvy minují v listech širokého spektra hostitelských rostlin a je potvrzeno celkem na 120 rodů rostlin (SPENCER 1990; BENAVENT-CORAI et al. 2005).

***Liriomyza yasumatsui* Sasakawa, 1972 (Obr. 7)**

[1] – 10. IX. 2018, 1M.

Druh je popsáný z Tchajwanu, později potvrzený v Japonsku a následně objevený v Číně, Jižní a Severní Koreji, Uzbekistánu a také ojedinelé v Evropě: Francie, Maďarsko, Řecko, Švýcarsko (ČERNÝ & MERZ 2005, 2006, 2007; ČERNÝ 2007, 2011; PAPP & ČERNÝ 2017). Celkem vzácný druh, v České republice je známý zatím jen z jedné lokality na jižní Moravě: Havraníky v NP Podyjí (ČERNÝ et al. 2006). Hostitelskou rostlinou je *Artemisia principes*, která je potvrzena pouze u japonské populace. Biologie a hostitelská rostlina u evropské populace není dosud známá, ale larvy pravděpodobně také minují na některém druhu rodu *Artemisia*. Prezentovaný údaj je další potvrzení tohoto druhu na Moravě a je to zároveň také první údaj ze střední Moravy.

***Metopomyza flavonotata* (Haliday, 1833)**

[2] – 7. VI. 2017, 1M/3F; [3] – 27. VI. 2018, 1M.

Palearktický druh běžně rozšířený v Evropě, v České republice hojný z mnoha lokalit Čech a Moravy (ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2013; ČERNÝ & HEŘMAN



Obr. 7: *Liriomyza yasumatsui* Sasakawa, 1972 – samec.

Foto: D. Trávníček.

Fig. 7: *Liriomyza yasumatsui* Sasakawa, 1972 – male.

Photo: D. Trávníček.

2015). Larvy minují na listech *Alopecurus pratensis*, *Deschampsia cespitosa* a *Holcus mollis*.

***Metopomyza laeta* Sasakawa, 1955 (Obr. 8)**

[4] – 7. VI. 2017, 1M/1F; [6] – 27. VI. 2018, 3M/2F.

Palearktický druh popsáný z Japonska v Evropě dosud potvrzený jen z Francie a Německa. Vzácný druh, v České republice je dosud potvrzený jen z lokalit v oblasti soutoku Moravy a Dyje na jižní Moravě: Košárské louky, Pohansko a NPR Ranšpurk (ČERNÝ 2009b). Hostitelská rostlina druhu dosud není známa. Prezentovaný údaj je první ze střední Moravy.

***Metopomyza scutellata* (Fallén, 1823)**

[6] – 27. VI. 2018, 1F.

Holarktický druh běžně rozšířený v Evropě a hojný v České republice (ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2005, 2013; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují na hostitelských rostlinách rodu *Carex*.



Obr. 8: *Metopomyza laeta* Sasakawa, 1955 – samec.

Foto: D. Trávníček.

Fig. 8: *Metopomyza laeta* Sasakawa, 1955 – male.

Photo: D. Trávníček.

***Metopomyza xanthaspis* (Loew, 1858)**

[2] – 27. VI. 2018, 1M; [6] – 27. VI. 2018, 2M/1F.

Palearktický druh, běžně rozšířený v Evropě, v České republice potvrzený na mnoha lokalitách Čech a Moravy (ROZKOŠNÝ & VAŇHARA 1997; ČERNÝ 1999, 2001a, 2009a; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ et al. 2001; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují v listech *Carex*.

***Napomyza merita* Zlobin, 1993**

[2] – 7. VI. 2017, 1M.

Evropský druh, lokálně známý jen z Finska, Francie, Maďarska, Portugalska, Ruska, Řecka, Švédska a Švýcarska (ZLOBIN 2001; ČERNÝ & MERZ 2007; ČERNÝ 2013; ČERNÝ et al. 2018), z České republiky je dosud známý jen z lokality Rejdice v Jizerských horách a několika lokalit v NP Podyjí (ČERNÝ et al. 2006; ČERNÝ 2009a). Hostitelská rostlina druhu není dosud známa. Prezentovaný údaj je první ze střední Moravy.

***Phytomyza continua* Hendel, 1920**

[3] – 10. IX. 2018, 4M/2F.

Palearktický druh, běžně rozšířený v Evropě, v České republice hojný na lokalitách Čech a Moravy (ROZKOŠNÝ & VAŇHARA 1992; ČERNÝ &

VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a,b, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2013; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují v listech *Arctium minus*, *Carduus* a *Cirsium*.

Phytomyza crassiset Zetterstedt, 1860

[3] – 27. VI. 2018, 1F.

Druh známý z Holarktické a Neotropické oblasti, zcela běžný v Evropě, v České republice hojně rozšířený na mnoha lokalitách Čech a Moravy (ROZKOŠNÝ & VAŇHARA 1997; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a,b, 2009a; ČERNÝ & VLK 2005; ČERNÝ et al. 2005, 2008, 2013; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují v listech mnoha druhů rodu *Veronica*.

Phytomyza fallaciosa Brischke, 1880

[3] – 10. IX. 2018, 1M; [4] – 7. VI. 2017, 1M.

Palearktický druh rozšířený a běžný v mnoha zemích Evropy, z České republiky známý z několika lokalit Čech a Moravy (ČERNÝ 1999; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a,b, 2009a; ČERNÝ et al. 2013). Larvy minují v listech *Ranunculus acris*, *R. auricomus*, *R. breyninus*, *R. bulbosus*, *R. lanuginosus*, *R. lingua* a *R. repens*.

Phytomyza obscurella Fallén, 1823

[2] – 7. VI. 2017, 1M, 10. IX. 2018, 2M.

Palearktický druh rozšířený a běžný v mnoha zemích Evropy, z České republiky známý z několika lokalit Čech a Moravy (ČERNÝ & VÁLA 2005; ČERNÝ 2006, 2009a; ČERNÝ et al. 2013; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují v listech *Aegopodium podagraria*.

Phytomyza podagrariae Hering, 1954

[2] – 7. VI. 2017, 1M.

Východopalearktický druh rozšířený zejména v zemích mírného pásma Evropy a Turecku, v České republice známý z několika lokalit Čech a Moravy (ČERNÝ 1999, 2001a, 2009a; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ et al. 2001, 2013; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují v listech *Aegopodium podagraria*.

Phytomyza ptarmicae Hering, 1937

[5] – 27. VI. 2018, 1M.

Evropský druh, v České republice poměrně hojně rozšířený (ROZKOŠNÝ & VAŇHARA 1993; ČERNÝ 1999, 2001b, 2009a; ČERNÝ et al. 2001;

ČERNÝ & VLK 2005; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují v listech *Achillea millefolium* a *A. ptarmica*.

Phytomyza ranunculi (Schrank, 1803)

[2] – 7. VI. 2017, 1M.

Druh Holarktické a Orientální oblasti, zcela běžně rozšířený po celé Evropě (VAŇHARA 1986; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a,b, 2009a; ČERNÝ et al. 2005, 2009, 2013; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují v listech hostitelských rostlin čeledi *Ranunculaceae* a to: *Anemone nemorosa*, *Ficaria verna*, *Myosurus minimus*, *Ranunculus aconitifolius*, *R. acris*, *R. alpestris*, *R. arvensis*, *R. auricomus*, *R. bulbosus*, *R. cassubicus*, *R. cornutus*, *R. flammula*, *R. gramineus*, *R. lanuginosus*, *R. lingua*, *R. montanus*, *R. polyanthemus*, *R. repens*, *R. sardous*, *R. sceleratus*, *R. thora* a *R. velutinus*.

Phytomyza spinaciae Hendel, 1935

[4] – 27. VI. 2018, 1M.

Evropský druh, v České republice známý z několika lokalit Čech a Moravy (VÁLA & ROHÁČEK 1983; ČERNÝ 1999, 2001a,b, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2013; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují v listech hostitelských rostlin čeledi *Asteraceae* a to: *Carduus acanthoides*, *C. crispus*, *C. nutans*, *Centaurea benedicta*, *Cirsium acaulon*, *C. arvense*, *C. dissectum*, *C. helenioides*, *C. oleraceum*, *C. palustre*, *C. tuberosum*, *C. vulgare*, *Cyanus segetum*, *Onopordum acanthium* a *Serratula*.

Phytomyza tanacet Hendel, 1923 (Obr. 9)

[6] – 27. VI. 2018, 3M.

Palearktický druh, rozšířený v Evropě a potvrzený také z Kurilských ostrovů. V České republice je lokálně potvrzený jen z několika lokalit Čech a Moravy: Duchcov, Jizerské hory, Vráž u Písku, Otrokovice – PP Na letišti a BR Pálava (ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a, 2005, 2009a; ČERNÝ et al. 2013). Larvy minují v listech druhů čeledi *Asteraceae* a to: *Achillea clavennae*, *A. erba-rotta* subsp. *moschata*, *A. millefolium*, *A. ptarmica*, *Coleostephus myconis*, *Leucanthemum vulgare*, *Pyrethrum cinerariifolium*, *Tanacetum corymbosum*, *T. macrophyllum* a *T. vulgare*. Prezentovaný údaj je druhý ze střední Moravy.



Obr. 9: *Phytomyza tanacetii* Hendel, 1923 – samec. Foto: D. Trávníček.
Fig. 9: *Phytomyza tanacetii* Hendel, 1923 – male. Photo: D. Trávníček.

***Phytomyza tetrasticha* Hendel, 1927**

[2] – 10. IX. 2018, 1M; [3] – 10. IX. 2018, 1M; 27. VI. 2018, 2M; [4] – 27. VI. 2018, 6M.

Palearktický druh, celkem hojně rozšířený v Evropě a z České republiky je zatím potvrzený jen z lokalit Moravy (ČERNÝ 2001a). Larvy minují v listech druhů *Mentha aquatica*, *M. arvensis*, *M. longifolia*, *M. piperita*, *M. rotundifolia* a *M. suaveolens*.

***Pseudonapomyza atra* (Meigen, 1830)**

[1] – 27. VI. 2018, 1F, 10. IX. 2018, 2F; [2] – 27. VI. 2018, 2F; [6] – 27. VI. 2018, 1F, 10. IX. 2018, 2M/1F.

Holarktický druh, běžně a hojně se vyskytující po celé Evropě včetně České republiky (MARTINEK 1996b; ROZKOŠNÝ & VAŇHARA 1997; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ 2001a,b, 2009a; ČERNÝ et al. 2001, 2005, 2008; ČERNÝ & VLK 2005; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Larvy minují v listech trav rodů *Agropyron*, *Apera*, *Avena*, *Hordeum*, *Lolium*, *Phalaris*, *Poa*, *Secale* a *Triticum*.

***Pseudonapomyza europaea* Spencer, 1973**

[2] – 27. VI. 2018, 1F.

Holarktický druh, prvotně popsáný jen ze střední Evropy, ale později byl potvrzený jeho výskyt také v Kanadě, USA, Japonsku, Turecku (PAPP & ČERNÝ 2017) a nedávno také v Íránu (RANJI et al. 2015). V České republice je poměrně běžný druh (ROZKOŠNÝ & VAŇHARA 1997; ČERNÝ 1992, 2001b, 2009a; ČERNÝ & VÁLA 1999; ČERNÝ et al. 2001, 2005; ČERNÝ & VLK 2005; ČERNÝ & HEŘMAN 2015). Biologie druhu je dosud neznámá, ale hostitelskou rostlinou je pravděpodobně některý z druhů trav Poaceae.

***Pseudonapomyza palliditarsis* Černý, 1992**

[6] – 27. VI. 2018, 1F.

Palearktický druh prvotně popsáný z České republiky ale později potvrzený také z Bulharska, Maďarska, Polska, Ruska, Slovenska, Španělska, Ukrajiny, Uzbekistánu a Jakutska (PAPP & ČERNÝ 2017). V České republice je popsáný z typové lokality na Moravě: Zvěrkovice, později objevený na několika lokalitách BR Pálavy a několika lokalit Čech: PP Stroupeč a NPR Úhošť (ČERNÝ 1992, 2013; ČERNÝ & VÁLA 1999). Hostitelská rostlina a biologie druhu není dosud známa. Prezentovaný údaj je první ze střední Moravy.

ZÁVĚR

V letech 2017–2018 proběhl na lokalitách v okolí Bečvy faunistický průzkum much čeledi vrtalkovitých (Agromyzidae), který byl zřejmě první entomologickou aktivitou zaměřenou na tuto skupinu hmyzu v této oblasti střední Moravy. Publikované údaje přinesly nové poznatky o zajímavých a významných nálezech minujících much vrtalek v okolí Skaličky a Milotic nad Bečvou. Tento první soubornější příspěvek k faunistice vrtalek na těchto lokalitách je tak potřeba považovat pouze za pilotní studii, přičemž na základě výsledků této práce lze do budoucna předpokládat výskyt a nálezy řady dalších zajímavých a významných druhů. Pro tento předpoklad je ovšem nezbytné, aby tato floristicky a entomologicky zajímavá lokalita zůstala zachována ve stávající podobě. Realizace plánovaného vodního díla (přehradu na řece Bečvě) by měla za následek totální devastaci zdejších biotopů. Nejzajímavější druhy z faunistického hlediska jsou: *Agromyza anderssoni*, *Amauromyza* (*Cephalomyza*) *karli*, *Liriomyza buhří*, *L. pisivora*, *L. yasumatsui*,

Melanagromyza tripolii, *Metopomyza laeta*, *Napomyza merita*, *Ophiomyia spenceri*, *Phytomyza tanacetii* a *Pseudonapomyza palliditarsis*. *Ophiomyia disordens* je nový druh pro Českou republiku a je to zároveň i nejzápadnější výskyt tohoto druhu v Evropě.

Sledované území Skaličky se i přes všechny dosavadní publikované údaje jeví jako velmi málo prozkoumané a pro komplexnější poznání zdejší fauny bude zapotřebí v průzkumech intenzivněji pokračovat.



Obr. 10: Skalička, štěrková lavice s bylinným porostem na břehu Bečvy – biotop *Melanagromyza tripolii*, *Ophiomyia disordens* a *Liriomyza yasumatsui*. Foto: M. Černý.

Fig. 10: Skalička, a gravelly bar with herbaceous overgrowth on the bank of the Bečva River. – habitat of *Melanagromyza tripolii*, *Ophiomyia disordens* and *Liriomyza yasumatsui*. Photo: M. Černý.



Obr. 11: Skalička, písčitá část lavice s bylinným a keřovým porostem na břehu Bečvy – biotop *Agromyza anderssoni* a *Napomyza merita*. Foto: M. Černý.

Fig. 11: Skalička, sandy part of the bar with herbaceous and shrubby overgrowth on the bank of the Bečva River – habitat of *Agromyza anderssoni* and *Napomyza merita*. Photo: M. Černý.



Obr. 12: Skalička, smíšený lesní porost s hustým bylinným podrostem – biotop *Ophiomyia spenceri*. Foto: M. Černý.
 Fig. 12: Skalička, a mixed forest with dense herbaceous undergrowth – habitat of *Ophiomyia spenceri*. Photo: M. Černý.



Obr. 13: Milotice nad Bečvou, malá vodní plocha s bohatým bylinným a keřovým porostem – biotop *Melanagromyza tripolii*, *Liriomyza buhri* a *Metopomyza laeta*. Foto: M. Černý.
 Fig. 13: Milotice nad Bečvou, a small water area with a rich herbaceous and shrubby overgrowth – habitat of *Melanagromyza tripolii*, *Liriomyza buhri* and *Metopomyza laeta*. Photo: M. Černý.

PODĚKOVÁNÍ

Za cenné a podnětné připomínky k rukopisu a za pořízení fotografií dospělců bych rád po-

děkoval Dušanu Trávníčkovi (Zlín). Za anglický překlad děkuji Petru Heřmanovi (Křivoklát).



Obr. 14: Milotice nad Bečvou, písčitá stepní louka s roztroušenými keři a stromy – biotop *Ophiomyia disordens*. Foto: M. Černý.
 Fig. 14: Milotice nad Bečvou, a sandy steppe meadow with scattered shrubs and trees – habitat of *Ophiomyia disordens*.
 Photo: M. Černý.



Obr. 15: Milotice nad Bečvou, občasné sečená louka s roztroušenými keři a stromy – biotop *Amauromyza* (*Cephalomyza*) *karli*, *Liriomyza pisivora*, *Metopomyza laeta*, *Phytomyza tanaceti* a *Pseudonapomyza palliditarsis*. Foto: M. Černý.
 Fig. 15: Milotice nad Bečvou, an occasionally mown meadow with scattered shrubs and trees – habitat of *Amauromyza* (*Cephalomyza*) *karli*, *Liriomyza pisivora*, *Metopomyza laeta*, *Phytomyza tanaceti* and *Pseudonapomyza palliditarsis*. Photo: M. Černý.

LITERATURA

- BENAVENT CORAI J., MARTINEZ M. & JIMÉNEZ PEYDRÓ R. (2005): Catalogue of the hosts-plants of the world Agromyzidae (Diptera): Part 1: List of Agromyzidae species and their hosts-plants. Part II: List of hosts-plants and Agromyzidae associated. *Bollettino di Zoologia agraria e di Bachicoltura*, Ser. II, 37 (supplementum): 1–97.
- BOUCHER S. (2003): The New World species of *Cerodontha* (*Xenophytomyza*) Frey (Diptera: Agromyzidae). *Zootaxa*, 178: 1–8.

- ČERNÝ M. (1985): A new species of *Ophiomyia* Braschnikov, 1897 from Czechoslovakia (Diptera, Agromyzidae). *Acta Entomologica Bohemoslovaca*, 82: 476–480.
- ČERNÝ M. (1992): A revision of Czechoslovak species of *donapomyza* Hendel, with description of four new species (Diptera, Agromyzidae). *Acta entomologica bohemoslovaca*, 89: 451–465.
- ČERNÝ M. (1994): Eight new Pseuspecies of *Ophiomyia* from Czech Republic and Slovak Republic (Diptera, Agromyzidae). *European Journal of Entomology*, 91: 455–476.
- ČERNÝ M. (1999): Faunistic records. Agromyzidae. In: JEDLIČKA L. (ed.): *Dipterologica bohemoslovaca* 9. *Slovak Entomological Society*, Bratislava: 200–207.
- ČERNÝ M. (2001a): Agromyzidae (Diptera) of the Zlín district (Czech Republic). In: CHVÁLA M. (ed.): *Dipterologica bohemoslovaca* 10. *Acta Universitatis Carolinae-Biologica*, 45 (2001): 31–40.
- ČERNÝ M. (2001b): Příspěvek k poznání Agromyzidae (Diptera) Chráněné krajinné oblasti Bílé Karpaty. (A contribution to the knowledge of Agromyzidae (Diptera) of the Bílé Karpaty Protected Landscape Area). *Sborník přírodovědného klubu v Uherském Hradišti*, 6: 244–258.
- ČERNÝ M. (2005): Faunistic records from the Czech and Slovak Republics. Agromyzidae. In: BITUŠÍK P. (ed.): *Dipterologica bohemoslovaca* 12. *Acta Facultatis Ecologiae*, 12, Suppl.: 156–158. Zvolen (Slovakia), 2004.
- ČERNÝ M. (2006): Vrtalkovití (Agromyzidae, Diptera) CHKO Kokořínsko (Pp. 475–480). /Mining flies (Agromyzidae, Diptera) of the Kokořínsko Protected Landscape Area/. In: BERAN L. et al.: *Bezobratlí Kokořínska. /Invertebrates of Kokořínsko/. Bohemia centralis, Praha*, 27: 582 pp.
- ČERNÝ M. (2007): Description of eight new species of Agromyzidae (Diptera) from North Korea, including new records. *Studia dipterologica*, 14 (1): 209–229.
- ČERNÝ M. (2009a): Vrtalkovití (Diptera: Agromyzidae) Jizerských hor a Frýdantska. *Sborník Severočeského Muzea – Přírodní Vědy, Liberec* 27: 115–140.
- ČERNÝ M. (2009b): New faunistic data on the Agromyzidae (Diptera) from the West Palaearctic Region. *Klapalekiana*, 45: 9–21.
- ČERNÝ M. (2011): Agromyzidae (Diptera) in the vicinity of the Kerkini Lake with descriptions of eight new species from Greece. *Acta entomologica Musei nationalis Pragae*, 51 (1): 299–347.
- ČERNÝ M. (2013): Additional records of Agromyzidae (Diptera) from the West Palaearctic Region. *Časopis Slezského Muzea Opava (A)*, 62: 281–288.
- ČERNÝ M., ANDRADE R., GONÇALVES A.R. & VON TSCHIRNHAUS M. (2018): New records of Agromyzidae (Diptera) from Portugal, with an updated checklist. *Acta Musei Silesiae, Scientiae naturales*, 67: 7–57.
- ČERNÝ M. & BÄCHLI G. (2018): New records of Agromyzidae (Diptera) from Switzerland and an updated checklist. *Alpine Entomology*, 2: 115–137.
- ČERNÝ M., BARTÁK M., FRYDRYCH J., LOŠÁK M., CAGAŠ B., ROTREKL J., KOLAŘÍK P. & RUDIŠOVÁ I. (2008): Agromyzidae (Diptera) in grassland agroecosystems under different management practices (Pp. 48–58). In: KUBÍK Š. & BARTÁK M. (eds): *Workshop of animal biodiversity, Jevany. Česká zemědělská univerzita v Praze*, pp. 1–99.
- ČERNÝ M., BARTÁK M. & KUBÍK Š. (2006): Agromyzidae (pp. 285–300). In: BARTÁK M. & KUBÍK Š. (eds): *Diptera of Podyjí National Park and its Environs. Česká zemědělská univerzita v Praze*, 432 pp. 2005.
- ČERNÝ M. BARTÁK M. & KUBÍK Š. (2013): Agromyzidae (Diptera) of Vráž nr. Písek (Czech Republic), Pp. 111–130. In: KUBÍK Š. & BARTÁK M. (eds): *Workshop on biodiversity, Jevany. Česká zemědělská univerzita v Praze*, 1–436. Printed version (ISBN 978-80-213-2423-7) + CD (ISBN 978-80-213-2424-4).
- ČERNÝ M., BARTÁK M. & ROHÁČEK J. (2005): The species of the family Agromyzidae (Diptera) of the six peat-bogs in the Šumava Mts. (Czech Republic). In: KUBÍK Š. & BARTÁK M. (eds): *Dipterologica bohemoslovaca* 11. *Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia*, 109 (2004): 73–93.
- ČERNÝ M., BARTÁK M. & VANĚK J. (2009): Vrtalkovití (Diptera, Agromyzidae) vysokých poloh Krkonoš. Agromyzidae (Diptera) of high altitudes of the Krkonoše Mts. *Opera Corcontica*, 46: 113–122.
- ČERNÝ M. & HEŘMAN P. (2015): Vrtalkovití (Diptera: Agromyzidae) Českého krasu /Leaf-miner flies (Diptera: Agromyzidae) of the Bohemian Karst (central Bohemia, Czech Republic)/. *Západočeské entomologické listy*, 6: 50–65. Online: <http://www.zpcse.cz/entolisty/entolisty.html>, 12-10-2015.
- ČERNÝ M. & MERZ B. (2005): New records of Agromyzidae (Diptera) from Switzerland. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 78: 337–348.
- ČERNÝ M. & MERZ B. (2006): New records of Agromyzidae (Diptera) from Palaearctic Region. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 79: 77–106.
- ČERNÝ M. & MERZ B. (2007): New records of Agromyzidae (Diptera) from the West Palaearctic Region, with an updated checklist for Switzerland. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 80: 107–121.
- ČERNÝ M. & VÁLA M. (1996): Faunistic records of Agromyzidae (Diptera) from the Czech and Slovak Republic. *Časopis Slezského Muzea Opava (A)*, 45: 157–169.
- ČERNÝ M. & VÁLA M. (1999): Agromyzidae. In: ROZKOŠNÝ R. & VAŇHARA M. (ed.): *Diptera of the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO*, II. *Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia*, 100: 297–310.
- ČERNÝ M. & VÁLA M. (2005): Faunistic records. Agromyzidae. In: KUBÍK Š. & BARTÁK M. (eds): *Dipterologica bohemoslovaca* Vol. 11. *Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia*, 109: 335–343.
- ČERNÝ M. & VÁLA M. (2009): Agromyzidae Fallén, 1810. In: JEDLIČKA L., KÚDELA M. & STLOUKALOVÁ V. (eds): *Checklist of Diptera of the Czech Republic and Slovakia*. Electronic version 2. <<http://www.edvis.sk/diptera2009>> + CD-ROM (ISBN 978-80-969629-4-5).
- ČERNÝ M., VÁLA M. & BARTÁK M. (2001): Agromyzidae. In: BARTÁK M. & VAŇHARA J. (eds): *Diptera in an Industrially Affected Region (North-Western Bohemia, Bílina and Duchcov Environs)*, II. *Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia*, 105: 349–364.
- ČERNÝ M. & VLK R. (2001): Faunistic records. Agromyzidae. In: CHVÁLA M. (ed.): *Dipterologica bohemoslovaca* 10. *Acta Universitatis Carolinae-Biologica*, 45 (2001): 193–197.
- ČERNÝ M. & VLK R. (2005): Agromyzidae (Diptera) of meadows in southern parts of the White Carpathians Protected Landscape Area. In: BITUŠÍK P. (ed.): *Dipterologica bohe-*

- moslovaca 12. *Acta Facultatis Ecologiae*, 12, Suppl.: 34–41. Zvolen (Slovakia), 2004.
- DANIELKA J., CHRTEK J. JR. & KAPLAN Z. (2012): Checklist of vascular plants of the Czech Republic. *Preslia*, 84: 647–811.
- ELLIS W.N. (2018): *Diptera, Agromyzidae. Plants Parasites of Europe, leafminers, galls and fungi*. <https://bladmineerders.nl/parasites/animalia/arthropoda/insecta/diptera/brachycera/agromyzidae/> (accessed 6th November 2018).
- GUGLYA Y. A. (2012): A study of the fauna of leaf-miner flies of subfamily Agromyzinae (Diptera: Agromyzidae) of Ukraine. Report 2. 15 new species for the fauna of Ukraine. The first record of *Melanagromyza provecta* (de Meijere, 1910) for Europe. *The Kharkov Entomological Society Gazette*, 20 (1): 56–62.
- GUGLYA Y. A. (2013): Mining flies of the genus *Ophiomyia* (Diptera, Agromyzidae) of Eastern Ukraine and adjacent territories. Review of the species with fasciculus. *Vestnik zoologii*, 47 (6): 507–529.
- HERING E. M. (1957): *Bestimmungstabellen der Blattminen von Europa*. Vols 1–3. – Dr. W. Junk's Gravenhage, pp. 1–648, 649–1185, 1–221.
- KAHANPÄÄ J. (2014): Checklist of the leaf-mining flies (Diptera, Agromyzidae) of Finland. In: Kahanpää J. & Salmela J. (eds): *Checklist of the Diptera of Finland*. *ZooKeys*, 441: 291–303.
- KNEIFL V. (1973): Výskyt druhů rodu *Cerodontha* Rondani (Subgn. *Xenophytomyza* Frey a *Cerodontha* Rond.) v Čechách. (Agromyzidae, Diptera). *Acta Musei Reginaehradensis*, Ser. A, *Scientiae Naturales*, 14: 55–62.
- MARTINEK V. (1996a): Dvokřídlý hmyz (Diptera) na lesní louce v Orlických horách v letním a podzimním aspektu. *Dipterous insects (Diptera) in a forest meadow in the Orlické Mts. in summer and fall aspects*. *Lesnictví-Forestry*, 42 (5): 193–212.
- MARTINEK V. (1996b): Společenstvo vyšších dvokřídlých (Diptera-Brachycera) na mokřadech u řeky Divoké Orlice. The community of the higher Diptera (Diptera-Brachycera) on wetlands along the Divoká Orlice river. *Lesnictví-Forestry*, 42 (11): 518–536.
- MARTINEZ M. (2013): Agromyzidae. In: PAPE T. (ed.): *Fauna Europaea: Diptera, Flies*. *Fauna Europaea version 2017.06*, <http://www.fauna-eu.org>.
- NOWAKOWSKI J.T. (1973): Monographie der europäischen Arten der Gattung *Cerodontha* Rond. (Diptera, Agromyzidae). *Annales zoologici*, Warszawa, 31(1): 1–327.
- PAKALNIŠKIS S. (1994): The Lithuanian Agromyzidae (Diptera). Descriptions of 6 new species and other notes. *Acta entomologica Lituanica*, 12: 5–34.
- PAPP L. & ČERNÝ M. (2015): *Agromyzidae (Diptera) of Hungary*. Volume 1. Phytomyzinae. Pars Ltd, Nagykovácsi, Hungary 2015: 416 pp.
- PAPP L. & ČERNÝ M. (2016): *Agromyzidae (Diptera) of Hungary*. Volume 2. Phytomyzinae II. Pars Ltd, Nagykovácsi, Hungary 2016: 385 pp.
- PAPP L. & ČERNÝ M. (2017): *Agromyzidae (Diptera) of Hungary*. Volume 3. Phytomyzinae II. Pars Ltd, Nagykovácsi, Hungary 2017: 427 pp.
- ROZKOŠNÝ R. & VAŇHARA J. (1992): Diptera (Brachycera) of the agricultural landscape in southern Moravia. *Acta scientiarum naturalium Academiae scientiarum Bohemoslovacae – Brno*, 26(4): 1–62.
- ROZKOŠNÝ R. & VAŇHARA J. (1993): Diptera Brachycera of a forest steppe near Brno (Hády Hill). *Acta scientiarum naturalium Academiae scientiarum Bohemicae, Brno*, 27 (2–3): 1–76.
- ROZKOŠNÝ R. & VAŇHARA J. (1997): Dvokřídlí (Diptera, Brachycera) mohelnské hadcové stepi a přilehlého údolí řeky Jihlavy. (Diptera (Brachycera) of Mohelno Serpentine Steppe and the Adjoining Jihlava River Valley). *Acta Scientiarum Naturalium Musei Moraviae Occidentalis Třebíč*, 28: 31–55.
- SKALA H. & ZAVŘEL H. (1946): Hyponomeuta e Moravia et Silesia. *Lepidoptera, Diptera, Hymenoptera, Coleoptera*. *Entomologické listy*, 9: 33–52.
- SPENCER K. A. (1973): *Agromyzidae (Diptera) of economic importance*. *Series entomologica*, 9: 1–405. W. Junk. The Hague.
- SPENCER K. A. (1990): Host Specialization in the World Agromyzidae (Diptera). *Series entomologica*, 45: 1–444. Kluwer Academic Publishers.
- STARÝ B. (1930): O minujícím hmyzu v zemi Moravskoslezské. *Acta Societatis Scientiarum Naturalium Maravicae*, 6 (6): 1–118.
- TSCHIRNHAUS M. VON (1991): New results on the ecology, morphology, and systematics of Agromyzidae (Diptera). Pp. 285–313. In: WEISMANN I., ORSZÁGH L. & PONT A. C. (eds): *Proceedings of the second International Congress of Dipterology*, held in Bratislava, Czechoslovakia, August 27 – September 1, 1990: 368 pp.; VEDA, Publishing House of the Slovak Academy of Sciences; Bratislava; SPB Academic Publishing by The Hague.
- VÁLA M. (1993): Comparison of species richness in two genera of the family Agromyzidae (Diptera) found in selected Czechoslovak localities. *Dipterologica bohemoslovaca* (Bratislava), 5: 121–125.
- VÁLA M. & ČERNÝ M. (1997): Agromyzidae. In CHVÁLA M. (ed.): *Check list of Diptera (Insecta) of the Czech and Slovak Republics*. *Karolinum, Charles University Press*, Prague: 75–78.
- VÁLA M. & ROHÁČEK J. (1983): Diptera Acalyptrata rašelinišť severní Moravy (ČSSR). *Časopis Slezského Muzea Opava (A)*, 32: 193–214.
- VAŇHARA J. (1981): Lowland forest Diptera (Brachycera, Cyclorrhapha). *Acta scientiarum naturalium Academiae scientiarum Bohemoslovacae, Brno*, 15 (1): 1–32.
- VAŇHARA J. (1986): Impact of man-made moisture changes on floodplain forest Diptera. *Acta scientiarum naturalium Academiae scientiarum Bohemoslovacae – Brno*, 20 (7): 1–35.
- VIMMER A. (1931): O larvách muších (Diptera), které škodí v Československu rostlinám vyhlodáváním podkopének čili hyponomů. (Über die Larven kleiner Fliegen, welche in der Tschechoslovak. Rep. durch Ausnagen von Hyponomen den Pflanzen schaden.) *Archiv pro přírodovědecký výzkum Čech. díl II*, část 1: 1–159.
- ZAVŘEL H. (1972): Příspěvek k rozšíření minujícího hmyzu na Moravě I. Beiträge zur Verbreitung der Blattminen in Mähren I. *Zprávy Vlastivědného ústavu v Olomouci*, 157: 20–27.
- ZAVŘEL H. (1973a): Příspěvek k rozšíření minujícího hmyzu na Moravě II. Beiträge zur Verbreitung der Blattminen in Mähren II. *Zprávy Vlastivědného ústavu v Olomouci*, 159: 5–13.

- ZAVŘEL H. (1973b): Příspěvek k rozšíření minujícího hmyzu na Moravě III. Beitrage zur Verbreitung der Blattminen in Mähren III. *Zprávy Vlastivědného ústavu v Olomouci*, 163: 15–21.
- ZAVŘEL H. (1974a): Příspěvek k rozšíření minujícího hmyzu na Moravě IV. Beitrage zur Verbreitung der Blattminen in Mähren IV. *Zprávy Vlastivědného ústavu v Olomouci*, 165: 19–28.
- ZAVŘEL H. (1974b): Příspěvek k rozšíření minujícího hmyzu na Moravě V. Beitrage zur Verbreitung der Blattminen in Mähren V. *Zprávy Vlastivědného ústavu v Olomouci*, 171: 12–23.
- ZAVŘEL H. (1976a): Příspěvek k rozšíření minujícího hmyzu na Moravě VI. Beitrage zur Verbreitung der Blattminen in Mähren VI. *Zprávy Vlastivědného ústavu v Olomouci*, 179: 10–22.
- ZAVŘEL H. (1976b): Příspěvek k rozšíření minujícího hmyzu na Moravě VII. Beitrage zur Verbreitung der Blattminen in Mähren VII. *Zprávy Vlastivědného ústavu v Olomouci*, 181: 1–22.
- ZLOBIN V. V. (2001): Review of mining flies of the genus *Napomyza* Westwood (Diptera: Agromyzidae). VI. First record of *Napomyza* species from Oriental region. *International Journal of dipterological Research*, 12 (1): 43–47.
- ZLOBIN V. V. (2005): A revised check list of Swedish Agromyzidae (Diptera). *International Journal of dipterological Research*, 16 (3): 167–181.