

Vrtulovití (Diptera, Tephritidae) vysokých poloh Krkonoš

Tephritidae (Diptera) of the high altitudes of the Krkonoše Mts.

Petr Heřman¹, Miroslav Barták² & Jan Vaněk³

- ¹ Státní rostlinolékařská správa, Odbor diagnostiky, Drnovská 507, 161 06 Praha, petr.272@centrum.cz
- ² Česká zemědělská univerzita, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Katedra zoologie a rybářství, Kamýcká 129, 165 21 Praha, bartak@af.czu.cz
- ³ Správa Krkonošského národního parku, Dobrovského 3, 543 11 Vrchlabí, jvanek@krnap.cz

Při studiu fauny vrtulí (Diptera: Tephritidae) vysokých poloh Krkonoš bylo na 10 lokalitách zaznamenáno celkem 18 druhů. Vrtule *Tephritis zernyi* Hendel, 1927 je novým druhem pro faunu České republiky, druh *Campiglossa grandinata* (Rondani, 1870) je poprvé uváděn z území Čech.

Altogether 18 species of fruit flies (Diptera: Tephritidae) were recorded from the high altitudes of the Krkonoše Mts. *Tephritis zernyi* Hendel, 1927 is new species for the Czech Republic, *Campiglossa grandinata* (Rondani, 1870) is reported from Bohemia for the first time.

Klíčová slova: Diptera, Tephritidae, Krkonoše, faunistika, nové nálezy
Key words: Diptera, Tephritidae, Krkonoše Mts., faunistics, new records

ÚVOD

Do čeledi vrtulovitých patří středně velcí akalyptrátní dvoukřídlí, jejichž velikost těla se pohybuje v rozmezí 2 – 8 mm. Základní zbarvení těla má široký rozsah od černavého nebo černohnědého přes okrové k bledě žlutému, často s kombinací barev vytvářející kresbu, zejména na hřbetní straně hrudi a zadečku. Nápadná a často druhově charakteristická je kresba křídel v podobě více či méně vyvinutého síťování, příčných pruhů nebo skvrn. Samice mají výrazné kladélko, adaptované ke kladení vajíček do rostlinných pletiv a chráněné oviscaptem z terminálních zadečkových článků. Larvální vývoj probíhá v rostlinných orgánech a často je nápadný svými projevy, např. výskytem novotvarů (háčky na květech, stoncích) nebo listových min. Některé druhy mohou být ekonomicky významnými – negativně ty, které se vyvíjejí v plodech užitkových rostlin, pozitivně např. druhy využitelné v biologickém boji s plevelnými rostlinami. V České republice je v současné době uváděno 107 druhů vrtulí, z toho na území Čech se vyskytuje 91 druhů (KINKOROVÁ & CHVÁLA 1997, KINKOROVÁ 2006). Údaje o vrtulích vysokých poloh Krkonoš jsou obsaženy v pracích DIRLBEKA & DIRLBEKA (1971) a DOSKOČILA (1973), další nálezy z oblasti Krkonoš uvádí též ZAVŘEL (1967).

MATERIÁL A METODIKA

Materiál byl získán v letech 2005 – 2008 ve vysokých polohách Krkonoš (v rámci vymezení této práce se obecně jedná o polohy nad 1000 m n. m.) následujícími metodami sběru (uvedené zkratky použity v přehledu druhů): MT – Malaise traps (Malaiseho pasti), YPT – yellow pan traps

(žluté misky), vše M. Barták & J. Vaněk lgt., SW – sweeping (smykání vegetace sítí), M. Barták lgt. Pro veškerý materiál platí: B. Merz nebo P. Heřman det. Dokladový materiál je uložen ve sbírkách Fakulty agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů České zemědělské univerzity v Praze. Nomenklatura je uvedena dle MERZ & KORNEYEV (2004).

PŘEHLED LOKALIT

(1) **Liščí hora** (50°42'04.4"N, 15°40'35.8"E), rozvolněná (mezernatá) smrčina s vtroušenou klečí (*Pinus mugo*) na horní hranici lesa, JZ od Dvorské boudy na rozsoše Liščí hory v 1320 m n. m. Bylinné patro tvoří především porosty smilky tuhé (*Nardus stricta*) (subalpínské smilkové trávníky).

(2) **Medvědin** (50°44'41.8"N, 15°33'59.5"E), rozvolněná (mezernatá) smrčina s vtroušenou borovicí klečí (*Pinus mugo*) na horní hranici lesa, SZ od Šmídovy vyhlídky poblíž cesty na JZ svazích Krkonoše v 1300 m n. m.

(3) **Pančavská louka** (50°45'50.7"N, 15°32'19.6"E), vrchoviště s rašelinnými jezírky obklopenými porosty borovice kleče (*Pinus mugo*) v rozsáhlé terénní depresi severně od Vrbatovy boudy v 1300 m n. m. Okolo jezírek bohaté porosty rašeliníku (*Sphagnum* sp.), suchopýru pochvatého (*Eriophorum vaginatum*) a ostríc (*Carex* sp.), porosty svazu *Oxycocco–Empetrion hermaphroditum*.

(4) **Labská bouda** (50°46'18.6"N, 15°32'47.2"E), subalpínské smilkové trávníky s vtroušenou borovicí klečí (*Pinus mugo*) a smrskem ztepilým (*Picea abies*) v okolí boudy v 1300 m n. m.

(5) **Labský důl** (50°45'48"N, 15°33'05"E), niva na dně Labského dolu pod Schustlerovou zahrádkou s převážující metlicí trsnatou (*Deschampsia cespitosa*) v silně rozvolněné smrčkovém porostu v 1040 m n. m.

(6) **Dvorský potok** (50°45'54"N, 15°34'41"E), nad horskou bystřinou v sevřeném údolí s převládajícími porosty metlice trsnaté (*Deschampsia cespitosa*) a papratkou horskou (*Athyrium distentifolium*) v 1120 m n. m.

(7) **Bílé Labe** (50°44'19"N, 15°40'38"E), subalpínské smilkové trávníky s jednotlivými keři borovice kleče (*Pinus mugo*) a smrky ztepilými (*Picea abies*) v údolí Bílého Labe cca 700 m pod Luční boudou v 1250 m n. m.

(8) **Nad Labskou roklí** (50°46'20"N, 15°32'45"E), subalpínské smilkové trávníky s porosty metlice trsnaté (*Deschampsia cespitosa*), brusnicí borůvkou (*Vaccinium myrtillus*) a vtroušenou borovicí klečí (*Pinus mugo*) místy střídají menší prameniště a vlhké louky severně od Labské boudy okolo 1330 m n. m.

(9) **Úpská jáma** (50°44'7.31"N, 15°43'31.83"E), v proluce mezi keři borovice kleče (*Pinus mugo*) v rozsáhlém porostu doplněném smrky ztepilými (*Picea abies*) a jeřáby ptačími (*Sorbus aucuparia*), v bylinném patře s brusnicí borůvkou (*Vaccinium myrtillus*), 1102 m n. m.

(10) **Špindlerovka** (50°45'43"N, 15°37'38"E), rozvolněná smrčina (*Picea abies*) s ojedinělými jeřáby (*Sorbus aucuparia*) a vtroušenou klečí (*Pinus mugo*), v bylinném patře s borůvkou (*Vaccinium myrtillus*) 700 m od Špindl erovy boudy, v 1170 m n. m.

VÝSLEDKY A DISKUSE

PŘEHLED ZJIŠTĚNÝCH DRUHŮ

Acidia cognata (Wiedemann, 1817)

Vzácnější evropský druh. Larvy minují v listech několika druhů hvězdnicovitých (Asteraceae). Lokality výskytu: Labský důl (5): 15.–21.6.2006 (MT) 21.–28.6.2006 (MT). Bílé Labe (7): 15.6.–4.7.2006 (MT), 14.–21.6.2007 (MT). Nad Labskou roklí (8): 22.–24.7.2006 (YPT), 11.–18.10.2006 (MT).

***Campiglossa grandinata* (Rondani, 1870)**

Vzácněji nalézaný palearktický druh. Larvy vytvářejí háčky ve stoncích zlatobýlu obecného (*Solidago virgaurea*). Z území České republiky byl dosud udáván pouze z Moravy. Nový druh pro Čechy. Lokality výskytu: Nad Labskou roklí (8): 26.9.–11.10.2006 (MT), 6.9.–18.10.2007 (MT).

***Campiglossa guttella* (Rondani, 1870)**

Palearktický, lokálně hojný druh vyšších poloh. Jeho výskyt v Čechách publikovali již KINKOROVÁ & CHVÁLA (1997), v aktuální verzi checklistu (KINKOROVÁ 2006) ale odtud není uveden. Nově je výskyt na území Čech potvrzen MÁCOU (2008) a dalšími četnými nálezy z oblasti Jizerských hor (HEŘMAN & VONIČKA 2009). Lokality výskytu: Liščí hora (1): 26.7.–23.8.2005 (MT), 23.8.–4.10.2005 (MT). Medvědin (2): 24.6.–27.7.2005 (MT). Pančavská louka (3): 24.6.–27.7.2005 (MT). Labská bouda (4): 15.6.–9.8.2006 (MT). Labský důl (5): 15.–21.6.2006 (MT), 21.–28.6.2006 (MT). Bílé Labe (7): 15.6.–4.7.2006, 31.5.–7.6.2007, 14.–21.6.2007 (vše MT). Nad Labskou roklí (8): 19.6.–7.7.2006 (MT), 22.–24.7.2006 (YPT), 15.–27.6.2007 (MT). 187 Úpská jáma (9): 5.6.–10.7.2007 (MT).

***Dioxyna bidentis* (Robineau - Desvoidy, 1830)**

Rozšířený a běžný palearktický druh. Larvální vývoj je vázán na hvězdnicovité (Asteraceae). Lokality výskytu: Labská bouda (4): 18.–30.8.2006 (MT). Bílé Labe (7): 16.–30.8.2007 (MT), 27.9.–18.10.2007 (MT). Nad Labskou roklí (8): 6.9.–18.10.2007 (MT). Úpská jáma (9): 14.8.–19.9.2007 (MT).

***Dithryca guttularis* (Meigen, 1826)**

Méně častý palearktický druh. Larvy vytvářejí háčky v oddenku řebríčku obecného (*Achillea millefolium*). Lokality výskytu: Špindlerovka (10): 19.7.2008 (SW).

***Ensina sonchi* (Linnaeus, 1767)**

Velmi hojný druh, jehož rozšíření je známo z palearktické, afrotropické, orientální a australské oblasti. Larvy se vyvíjejí v řadě druhů hvězdnicovitých (Asteraceae). Lokality výskytu: Labský důl (5): 13.–20.7.2006 (MT), 24.–27.7.2006 (MT). Dvorský potok (6): 15.9.–10.10.2006 (MT). Bílé Labe (7): 2.–30.10.2006 (MT), 27.9.–18.10.2007 (MT). Nad Labskou roklí (8): 19.6.–7.7.2006 (MT), 26.9.–11.10.2006 (MT), 15.–28.8.2007 (MT), 6.9.–18.10.2007 (MT).

***Noeeta pupillata* (Fallén, 1814)**

Palearktický druh, lokálně hojný. Larvy se vyvíjejí nejčastěji v úbořech jestřábníků (*Hieracium* spp.). Lokality výskytu: Labský důl (5): 24.–27.7.2006 (MT). Nad Labskou roklí (8): 15.–28.8.2007 (MT).

***Rhagoletis alternata* (Fallén, 1814)**

Lokálně hojný palearktický druh. Larvy žijí v plodech růží (*Rosa* spp.). Lokality výskytu: Labský důl (5): 24.–27.7.2006 (MT).

***Stemonocera cornuta* (Scopoli, 1763)**

Vzácně nalézaný palearktický druh. Larvy se vyvíjejí v listových minách na starčku Fuchsovu (*Senecio fuchsii*) a konopáči sadci (*Eupatorium cannabinum*). Výskyt v České republice byl recentně potvrzen z oblasti Jizerských hor (HEŘMAN & VONIČKA 2009). Lokality výskytu: Bílé Labe (7): 14.–21.6.2007 (MT). Nad Labskou roklí (8): 15.–27.6.2007 (MT).

***Tephritis conyzifoliae* Merz, 1992**

Palearktický druh, lokálně se vyskytující spíše ve vyšších polohách. Larvy se vyvíjejí v květenstvích škardy velkoubořné (*Crepis conyzifolia*). Tato vrtule je v červeném seznamu ohrožených druhů České republiky zařazena do kategorie „zranitelný“ (MERZ et al. 2005). Lokality výskytu: Nad Labskou roklí (8): 18.–30.10.2006 (MT).

***Tephritis crepidis* Hendel, 1927**

Palearktický druh, od předchozího spolehlivě rozlišitelný pouze na základě studia morfologie genitálií. Larvy žijí v květenstvích některých druhů škard (*Crepis* spp.) a prasetníku plamatého (*Hypochaeris maculata*). Lokalita výskytu: Labský důl (5): 29.9.–7.11.2006 (MT).

***Tephritis hyoscyami* (Linnaeus, 1758)**

Hojný palearktický druh. Larvální vývoj je vázán na květenství bodláků (*Carduus* spp.). Lokality výskytu: Bílé Labe (7): 31.5.–7.6.2007 (MT), 7.–14.6.2007 (MT). Nad Labskou roklí (8): 15.–26.9.2006 (MT), 18.–30.10.2006 (MT).

***Tephritis ruralis* (Loew, 1844)**

Druh známý z oblasti západního Palearktu. Vyskytuje se lokálně, larvy žijí v úbořech některých druhů jestrábníků (*Hieracium* spp.). Lokalita výskytu: Bílé Labe (7): 2.–30.10.2006 (MT).

***Tephritis zernyi* Hendel, 1927**

Vzácný západopalearktický druh. Larvy se vyvíjejí v květenstvích lopuchu menšího (*Arctium minus*). Z území České republiky dosud nebyl výskyt druhu publikován, ze sousedních zemí je znám v Rakousku a na Slovensku. Nový druh pro Českou republiku. Lokalita výskytu: Nad Labskou roklí (8): 18.–30.10.2006 (MT).

***Trupanea stellata* (Fuesslin, 1775)**

Druh známý z palearktické a orientální oblasti. Hojný polyfág na hvězdnicovitých (Asteraceae). Lokality výskytu: Labská bouda (4): 15.6.–9.8.2006 (MT), 18.–30.8.2006 (MT). Bílé Labe (7): 16.–30.8.2007 (MT).

***Trypeta immaculata* (Macquart, 1835)**

Lokálně se vyskytující palearktický druh. Larvy minují v listech hvězdnicovitých (Asteraceae). Lokalita 188 výskytu: Labský důl (5): 7.–13.6.2006 (MT).

***Trypeta zoe* Meigen, 1826**

Palearktický druh, hojnější než předešlý, s obdobnou biologii. Lokality výskytu: Labský důl (5): 15.–21.6.2006, 21.–28.6.2006, 23.6.–4.8.2006, 28.6.–7.7.2006, 24.–27.7.2006 (vše MT). Nad Labskou roklí (8): 15.–27.6.2007 (MT). Úpská jáma (9): 5.6.–10.7.2007 (MT).

***Xyphosia miliaria* (Schrank, 1781)**

Široce rozšířený a běžný palearktický druh. Hlavními hostitelskými rostlinami jsou pcháče (*Cirsium* spp.) Lokalita výskytu: Labská bouda (4): 15.6.–9.8.2006 (MT).

ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

Celkem bylo na 10 lokalitách vysokých poloh Krkonoš nalezeno 18 druhů čeledi Tephritidae, což představuje 16,8 % všech aktuálně známých druhů České republiky a 19,7 % druhů vyskytujících se na území Čech. Jelikož získaný materiál zjevně představuje pouze výběr z celkového množství zachyceného použitými metodami sběru a je z hlediska evaluace lokalit neprůkazný, nelze provést směřovatné vyhodnocení podle běžných kritérií, např. míry hojnosti jednotlivých druhů nebo druhové bohatosti studovaných lokalit. Nicméně jako nejhojnější se jeví druhy *Campiglossa guttella* (nalezen na osmi lokalitách), *Dioxya bidentis* a *Ensina sonchi* (oba na čtyřech lokalitách). Nejvíce druhů bylo nalezeno na lokalitách 8 (Nad Labskou roklí – 11 druhů), 5 a 7 (Labský důl a Bílé Labe – osm druhů). Srovnáním s dalšími obdobně prozkoumanými oblastmi České republiky, z nichž na Pálavě bylo nalezeno 46 druhů (KINKOROVÁ 1999), na Bílinsku 45 druhů (MERZ & BARTÁK 2001), v Podýjí 50 druhů (KINKOROVÁ et al. 2005) a v oblasti Jizerských hor 27 druhů (HEŘMAN & VONIČKA 2009) vychází území zkoumané v této práci jako druhově nejchudší, což koresponduje s velkými nadmořskými výškami lokalit, ze kterých materiál pochází.

Celkem šest zjištěných druhů (*Ensina sonchi*, *Noeeta pupillata*, *Tephritis crepidis*, *Tephritis hyoscyami*, *Trupanea stellata*, *Xyphosia miliaria*) bylo z krkonošských poloh nad 1000 m n. m. známo již z minulosti, naproti tomu 16 druhů z těchto míst publikovaných, z nichž některé v příslušných pracích (DIRLBEK & DIRLBEK 1971, DOSKOČIL 1973) figurují pod již nepoužívanými synonymy, nebylo v námi studovaném materiálu obsaženo. Jedná se o druhy: *Campiglossa achyrophori* (Loew, 1869), *Campiglossa doronici* (Loew 1856), *Campiglossa loewiana* (Hendel, 1927), *Campiglossa producta* (Loew, 1844), *Chaetostomella cylindrica* (Robineau - Desvoidy, 1830), *Oxyna flavipennis* (Loew, 1844), *Tephritis arnicae* (Linnaeus, 1758), *Tephritis cometa* (Loew, 1840), *Tephritis conura* (Loew, 1844), *Tephritis leontodontis* (De Geer, 1776), *Terellia* (s. str.) *colon* (Meigen, 1826), *Terellia* (s. str.) *ruficauda* (Fabricius, 1794), *Terellia* (s. str.) *serratulae* (Linnaeus, 1758), *Urophora quadrifasciata* (Meigen, 1826), *Urophora stylata* (Fabricius, 1775) a *Urophora terebrans* (Loew, 1850). Celkový počet druhů vrtulí dosud nalezených ve vysokých polohách Krkonoš je tedy 34.

SUMMARY

Altogether 18 species of Tephritidae were found on 10 localities in high altitudes (mostly above 1000 m a.s.l.) of the Krkonoše Mts. The number represents 16,8% of species currently known from the territory of the Czech Republic and 19,7% of species known from Bohemia. *Tephritis zernyi* was recorded from the Czech Republic for the first time, *Campiglossa grandinata* was reported as a new species for Bohemia.

Although accurate evaluation could not be carried out due to a certain degree of material selection, the most common species appear to be *Campiglossa guttella* (found on eight localities), *Dioxyna bidentis* and *Ensina sonchi* (both on four localities). Most species were found on localities Nad Labskou roklí (8) – 11 species, Labský důl (5) and Bílé Labe (7) (eight species for both). Comparing to other complexly studied areas of the Czech Republic (KINKOROVÁ 1999, MERZ & BARTÁK 2001, KINKOROVÁ et al. 2005, HEŘMAN & VONIČKA 2009), the number of species is relatively low, most probably due to high–mountain conditions.

Adding 16 extra species previously published from the high altitudes of the Krkonoše Mts. by DIRLBEK & DIRLBEK (1971) or DOSKOČIL (1973) – *Campiglossa achyrophori* (Loew, 1869), *Campiglossa doronici* (Loew, 1856), *Campiglossa loewiana* (Hendel, 1927), *Campiglossa producta* (Loew, 1844), *Chaetostomella cylindrica* (Robineau - Desvoidy, 1830), *Oxyna flavipennis* (Loew, 1844), *Tephritis arnicae* (Linnaeus, 1758), *Tephritis cometa* (Loew, 1840), *Tephritis conura* (Loew, 1844), *Tephritis leontodontis* (De Geer, 1776), *Terellia* (s. str.) *colon* (Meigen, 1826), *Terellia* (s. str.) *ruficauda* (Fabricius, 1794), *Terellia* (s. str.) *serratulae* (Linnaeus, 1758), *Urophora quadrifasciata* (Meigen, 1826), *Urophora stylata* (Fabricius, 1775) and *Urophora terebrans* (Loew, 189 1850), the total number of Tephritidae known from at least 1000 m a.s.l. in the Krkonoše Mts. is 34.

Poděkování

Rádi bychom touto cestou poděkovali Bernhardu Merzovi (Muséum d'Histoire Naturelle, Ženeva) za pomoc s determinací materiálu, za cenné rady jsme zavázáni Janu Dirlbekovi (Praha).

LITERATURA

- DIRLBEK J. & DIRLBEK K. 1971: Nálezy některých vrtulovitých (Diptera, Trypetidae) z oblasti Krkonoš. Die Funde Einigen Bohrfiegen (Diptera, Trypetidae) aus dem Riesengebirge. Opera Corcontica 7–8: 197–202. (In Czech, German summary).
- DOSKOČIL J. 1973: Die Zweiflügler (Diptera, Acalyptrata) der Pančice–Weise, Krkonoše Gebirge. Opera Corcontica 10: 211–224. (In Czech, German summary).
- HEŘMAN P. & VONIČKA P. 2009: Vrtulovití (Diptera: Tephritidae) Jizerských hor a Frýdlantska. Tephritidae (Diptera) of the Jizerské hory Mts and Frýdlant region. In: VONIČKA P. (ed): Výsledky entomologického výzkumu Jizerských hor a Frýdlantska II. Sborn. Severočes. Muz., Přír. Vědy, Liberec, 27 (in press).

- KINKOROVÁ J. 1999: Tephritidae. In: ROZKOŠNÝ R. & VAŇHARA J. (eds): Diptera of the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO II. Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masaryk. Brun., Biol., 100: 267–270.
- KINKOROVÁ J. 2006: Tephritidae Newman, 1834. In: JEDLIČKA L., STLOUKALOVÁ V. & KÚDELA M. (eds): Checklist of Diptera of the Czech Republic and Slovakia. Electronic version 1. <http://zoology.fns.uniba.sk/diptera>.
- KINKOROVÁ J. & CHVÁLA M. 1997: Additions and Corrections of the Czech and Slovak Checklist of Tephritidae(Diptera). Acta Univ. Carol., Biol., 41: 285–292.
- KINKOROVÁ J., MERZ B., BARTÁK M. & KUBÍK Š. 2005: Tephritidae, pp. 256–260. In: BARTÁK M. & KUBÍK Š. (eds): Diptera of the Podyjí National Park and its Environs. Česká zemědělská univerzita, Praha, 432 pp.
- MÁČA J. 2008: Zajímavé nálezy brouků (Coleoptera) a dvoukřídlých (Diptera) v jihovýchodní části Šumavy a Pošumaví. Silva Gabreta 14(3): 179–186. (In Czech, English summary).
- MERZ B. & BARTÁK M. 2001: Tephritidae. In: BARTÁK M. & VAŇHARA M. (eds): Diptera in an Industrially Affected Region (North–Western Bohemia, Bílina and Duchcov Environs). Vol. 2. Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masaryk. Brun., Biol., 105: 301–305.
- MERZ B., KINKOROVÁ J. & BARTÁK M. 2005: Tephritidae (vrtulovití), pp. 319–320. 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. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 760 pp.
- MERZ B. & KORNEYEV V. 2004: Fauna Europaea: Tephritidae. In: PAPE T. (ed.): Fauna Europaea: Diptera, Brachycera. Fauna Europaea version 1.1, <http://www.faunaeur.org>.
- ZAVŘEL H. 1967: Příspěvek k rozšíření minujícího hmyzu ve východočeském kraji: I. Erster Beitrag zur Verbreitung der Blattminen im Kreise Ost–Böhmen. Acta Mus. Reginaehrad., ser. A, 8: 87–95. (In Czech, German summary).