

Kmitalkovití (Diptera, Sepsidae) vysokých poloh Krkonoš

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

Miroslav Barták¹ & Jan Vaněk²

- 1) Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Katedra zoologie a rybářství, Česká zemědělská univerzita, Kamýcká 129, 165 21 Praha, bartak@af.czu.cz
- 2) Správa Krkonošského národního parku, Dobrovského 3, 543 11 Vrchlabí, jvanek@krnap.cz

Při revizi výskytu druhů čeledi kmitalkovitých (Diptera, Sepsidae) ve vysokých polohách Krkonoš bylo zaznamenáno 16 druhů.

Species of the family Sepsidae (Diptera) of the high altitudes in the Krkonoše Mts. were reviewed. Altogether 16 species were recorded.

Klíčová slova: Diptera, Sepsidae, Krkonoše, faunistika
Key words: Diptera, Sepsidae, Krkonoše Mts, faunistics

ÚVOD

V současné době je známo z České republiky 29 druhů čeledi Sepsidae (BARTÁK 2001a, 2005, BARTÁK & KUBÍK 2005, BARTÁK 2006, PREISLER & BARTÁK 2007). Čeď nebyla dosud na území České republiky monograficky zpracována, údaje nacházíme roztroušené v mnoha faunistických publikacích. Nejvýznamnější příspěvek k poznání druhů této čeledi uveřejnil ZUSKA (1960).

Larvy jsou saprofágní, koprofágní a nekrofágní. Celá řada druhů je koprofágní a ubikvistní (většina druhů rodu *Sepsis*) a rozhodně nepatří mezi druhy ohrožené. Jiné druhy se v posledních letech šíří (*Meroplus fukuharai*). Naopak některé jiné druhy známe jen z velmi malého počtu lokalit a zdá se, že buď ubývají na početnosti (*Meroplus minutus*), nebo je jejich výskyt v České republice na hranici areálu (*Saltella nigripes*).

Fauně kmitalkovitých Krkonoš a zejména jejich vysokým polohám (asi nad 1000 m n. m.) byla dosud věnována jen okrajová pozornost. Ve starší literatuře (DOSKOČIL 1973) jsme našli údaje jen o 7 druzích z vysokých poloh Krkonoš z jediné lokality (Pančická louka, dnes Pančavská louka, totožná s námi studovanou lokalitou č. 5). Další nálezy citované v práci ZUSKA (1960) pocházejí z nižších nadmořských výšek (lokalita Vítkovice), proto zde nejsou uváděny a navíc oproti seznamu DOSKOČILA (1973) je zde uveden pouze druh *Themira leachi*.

METODIKA A MATERIÁL

Materiál byl získán převážně v letech 2001 a 2005–2007. Použité metody sběru (uvedené zkratkou jsou použity v přehledu druhů): MT – Malaise traps (Malaiseho pasti), PT – yellow pan traps (žluté misky), vše M. Barták & J. Vaněk lgt., SW – sweeping (smykání vegetace sítí), M. Barták lgt.

Klasifikace a nomenklatura níže uvedeného seznamu je přejata z PONT & MEIER (2002). Pro veškerý materiál platí: M. Barták det. Dokladový materiál je uložen ve sbírkách Fakulty agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů.

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 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 klečí (*Pinus mugo*) na horní hranici lesa, SZ od Šmidovy vyhlídky poblíž cesty na JZ svazích Krkonoše 1300 m n. m.

(3) **Luční hora** (50°43'23.8"N, 15°40'53.0"E), nesouvislé porosty kleče (*Pinus mugo*) s vtroušeným zakrslým smrkem ztepilým (*Picea abies*) 1500 m. n. m., leží na JZ okraji Luční pláně jižně od Luční hory, porostlé smilkou tuhou (*Nardus stricta*) a vřesem obecným (*Calluna vulgaris*).

(4) **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 1300 m n. m. Okolo jezírek bohaté porosty rašeliníku (*Sphagnum* sp.), suchopýru pochvatého (*Eriophorum vaginatum*) a ostřic (*Carex* sp.), porosty svazu *Oxycocco-Empetrium hermaphroditi*.

(5) **Labská louka** (50°46'15.8"N, 15°32'19.0"E), rašeliniště s menšími rašelinnými jezírky navazující prostorově i charakterem na Pančavskou louku, leží západně od Labské boudy v 1350 m n. m.

(6) **U maringotky** (50°43'14.4"N, 15°41'00.9"E), převládající subalpínská keříčková vegetace s brusnicemi (*Vaccinium myrtillus* a *V. vitis-idaea*) a vřesem obecným (*Calluna vulgaris*), místy s vtroušenou klečí (*Pinus mugo*) v cca 1450 m n. m.

(7) **Úpské rašeliniště** (50°44'09.1"N, 15°42'16.4"E), vrchoviště s množstvím rašelinných jezírek, ostrůvkovité porosty borovice kleče (*Pinus mugo*), bohaté porosty rašeliníku (*Sphagnum* sp.), suchopýru pochvatého (*Eriophorum vaginatum*) a ostřic (*Carex* sp.), svaz *Oxycocco-Empetrium hermaphroditi* v 1430 m n. m.

(8) **Labská bouda** (50°46'18.6"N, 15°32.47.2"E), subalpínské smilkové trávníky s vtroušenou klečí (*Pinus mugo*) a smrkem (*Picea abies*) v okolí boudy v 1300 m n. m.

(9) **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 mezernatém smrkovém porostu 1040 m n. m.

(10) **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.

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

(12) **Obří důl** (50°43'36"N, 15°43'40"E) horské smilkové trávníky s hojnou metličkou křivolakou (*Avenella flexuosa*) a vlhké louky se sítinou (*Juncus effusus*). V místech šterkových náplavů divočícího toku Úpy nezapojená vegetace s hojnou třtinou chloupkatou (*Calamagrostis villosa*) a náprstníkem velkokvětým (*Digitalis grandiflora*) v 950 m n. m.

VÝSLEDKY A DISKUSE

PŘEHLED ZJIŠTĚNÝCH DRUHŮ

Nemopoda nitidula (Fallén, 1820)

Široce rozšířený holartický a afrotropický druh. Velmi hojný druh v celé České republice. Larva je saprofág, generalista, žije v nejrozmanitějších rozkládajících se substrátech (exkrementy, hnilíční houby, mrtvolý zvířat a dokonce hnilíční dřevo a jiný rostlinný materiál). Lokality: Bílé Labe (11): 4.7.-9.8.06 (MT), Labská bouda (8): 19.6.-17.7.06 (MT), Labský důl (9): 15.6.-18.8.06 (MT), Obří důl (12): 2.8.07 (SW + PT).

***Nemopoda pectinulata* (Loew, 1873)**

Palearktický druh. Larvální biologie je podobná jako u *N. nitidula*, ale v našich podmínkách zřetelně preferuje chladnější horská prostředí, kde může být výjimečně a lokálně dokonce hojnější než *N. nitidula*). Lokality: Labský důl (9): 23.-27.7.06 (MT), Luční hora (3): 3.-4.7.2005 (MT), U maringotky (6): 3.-4.7.2005 (PT).

***Saltella sphondylii* (Schränk, 1803)**

Široce rozšířený holarktický druh, ve značné míře vázaný na pastviny skotu, v jejichž trusu se vyvíjejí larvy. V České republice jde o velmi hojný druh, dospělci bývají občas nalézáni v masách na kvetoucích 163 okoličnatých rostlinách na podhorských a horských pastvinách. Lokality: Labská louka (5): 23.-26.5.01 (PT), Pančavská louka (4): 16.-17.6.05 (PT), Úpské rašeliniště (7): 3.-4.7.2005 (PT).

***Sepsis cynipsea* (Linnaeus, 1758)**

Palearktický druh. Larvy se vyvíjejí v trusu různých zvířat, ale zvláště hojné jsou v trusu skotu. V České republice jde o velmi hojný druh (ale ne tak hojný jako *S. fulgens*) a zdá se, že alespoň ve střední Evropě preferuje otevřené, teplé a slunné plochy (v okolí Prahy je mezi kmitalkami dominantní např. na vřesovištích v Šárce). Dospělci často sedají na květy různých rostlin. DOSKOČIL (1973) uvádí tento druh z Pančické louky (= Pančavská louka). Lokality: Bílé Labe (11): 15.6.-4.7.06 (MT), 31.5.-9.8.07 (MT), Dvorský potok (10): 29.8.-15.9.06 (MT), Labská bouda (8): 26.9.-11.10.06 (MT), 22.-24.7.2006 (PT), Medvědin (2): 24.6.-27.7.05 (MT), Obrří důl (12): 2.8.07 (PT + SW), Úpské rašeliniště (7): 3.-4.7.05 (MT).

***Sepsis flavimana* (Meigen, 1826)**

Druh široce rozšířený v holarktické a orientální oblasti. Larva je vázána na exkrementy zvířat s výraznou preferencí na trus skotu. V České republice je to velmi hojný druh. Lokality: Bílé Labe (11): 14.-21.6.07 (MT), Labský důl (9): 15.6.-7.7.06 (MT), U maringotky (6): 3.-4.7.05 (PT), Pančavská louka (5): 24.6.-27.7.07 (MT).

***Sepsis fulgens* (Meigen, 1826)**

Palearktický druh. V Evropě (včetně České republiky) jde asi o nejvíce eurytopní a nejhojnější druh čeledi vůbec. V rámci jinak antropofilní skupiny Sepsidae jde o jeden z mála druhů (vedle *N. nitidula* a *S. punctum*) vyskytujících se i ve zcela neporušených pralesních stanovištích (ovšem dominuje i v narušených lokalitách jako jsou městské parky). Larvy se vyvíjí v rozmanitých exkrementech. DOSKOČIL (1973) uvádí tento druh z Pančické louky (= Pančavská louka). Lokality: Bílé Labe (11): 4.7.-9.8.06 (MT), 16.-25.5.07 (MT), Dvorský potok (10): 7.7.-7.8.06 (MT), Labská bouda (8): 3.-4.7.2005 (MT), 12.-13.8.05 (PT), 19.6.-17.7.06 (MT), Labský důl (9): 23.-27.7.06 (MT), Liščí hora (1): 26.7.-23.8.05 (MT), Luční hora (3): 29.6.-26.7.22 (MT), Medvědin (2): 26.5.-24.6.05 (MT), Obrří důl (12): 2.8.07 (PT + SW), Pančavská louka (4): 27.7.-26.8.05 (MT), Úpské rašeliniště (7): 3.-4.7.2005 (PT).

***Sepsis luteipes* (Melander et Spuler, 1917)**

Široce rozšířený, ale málo známý holarktický druh. Předpokládáme, že larva je koprofágní podobně jako u ostatních druhů tohoto rodu. Z České republiky uveden teprve nedávno (BARTÁK 2001a). Zde uvedené nálezy jsou teprve třetí publikované údaje z ČR. Prozatím se všechny nálezy soustředí na horské oblasti. Lokality: Labská bouda (8): 6.9.-18.10.07 (MT), Labská louka (5): 16.-17.6.05 (PT), Pančavská louka (4): 16.-17.6.05 (PT), U maringotky (6): 3.-4.7.05 (PT).

***Sepsis orthocnemis* (Frey, 1908)**

Široce rozšířený palearktický a orientální druh. Larva je koprofágní, vyvíjející se v trusu rozmanitých zvířat. U nás jde o hojný druh. DOSKOČIL (1973) uvádí tento druh z Pančické louky (= Pančavská louka).

***Sepsis punctum* (Fabricius, 1794)**

Široce rozšířený holarktický a orientální druh. Larva je generalista, koprofág. V České republice jde o velmi hojný druh s preferencí sušších otevřených míst (i když se zdá, že jeho počty ubývají a hojnost ve sbírkách je zapříčiněna spíše výskytem gigantických světle zbarvených forem, které přitahují pozornost sběratelů). DOSKOČIL (1973) uvádí tento druh z Pančické louky (= Pančavská louka). Lokality: Bílé Labe (11): 15.6.-31.8.06 (MT), Labská bouda (8): 19.6.- 17.7.06 (MT), 22.-24.7.2006 (PT), 16.-31.5.07 (MT), Labský důl (9): 15.6.- 18.8.06 (MT).

***Sepsis thoracica* (Fabricius, 1794)**

Široce rozšířený Palearktický, Afrotropický a Orientální druh. Velmi hojný v jižní Evropě, u nás vzácný a lokální. DOSKOČIL (1973) uvádí tento druh z Pančické louky (= Pančavská louka).

***Sepsis violacea* (Meigen, 1826)**

Široce rozšířený palearktický a orientální druh. Larva je koprofág, generalista a byla nalezena i v hniјících substrátech rostlinného původu. V České republice jde o hojný druh (i když ve sbírkách bývá méně zastoupen než *S. punctum*) a dokonce se zdá, že jeho početnost na mnoha místech roste. DOSKOČIL (1973) uvádí tento druh z Pančické louky (= Pančavská louka). Lokality: Bílé Labe (11): 9.-31.8.06 (MT), Labská bouda (8): 12.- 13.8.05 (PT), Luční hora (3): 10.-29.6.05 (MT), Obrů důl (12): 2.8.07 (SW + PT).

***Themira annulipes* (Meigen, 1826)**

Druh široce rozšířený v mírných a chladnějších klimatech Holarktické oblasti. V České republice je to velmi hojný druh, zejména v bahnitých stanovištích obohacených trusem vodních ptáků (např. na plochých březích rybníků). DOSKOČIL (1973) uvádí tento druh z Pančické louky (= Pančavská louka). Lokality: Bílé Labe (11): 15.6.-4.7.06 (MT), Labská louka (5): 16.-17.6.05 (PT), Pančavská louka (4): 16.-17.6.05 (PT), Labská bouda (8): 15.-28.8.07 (MT), Labský důl (9): 23.-27.7.06 (MT), Luční hora (3): 10.-29.6.05 (MT).

***Themira lucida* (Staeger, 1844)**

Holarktický druh. V České republice jde o velmi hojný druh na vlhčích stanovištích. Larva se vyvíjí v exkrementech. Lokality: Úpské rašeliniště (7): 3.-4.7.05 (PT), Labská louka (5): 23.-26.5.01 (PT), Medvědin (2): 26.5.-24.6.05 (MT).

***Themira minor* (Haliday, 1833)**

Holarktický druh. V České republice nehojný, larva je koprofágní. Lokality: Labská louka (5): 23.-26.5.01 (PT).

***Themira putris* (Linnaeus, 1758)**

Holarktický druh široce rozšířený v mírných a chladnějších klimatických pásmech. Larvy se vyvíjejí v tekutých exkrementech a v hniјících organických substrátech. Častý je masový výskyt v okolí skladů kejdy. V severských oblastech jde o nejhojnější druh rodu. Lokality: Labská louka (5): 23.-26.5.01 (PT).

Themira superba (Haliday, 1833)

Palearktický druh mírných a severských oblastí, rozšířený od Irska po Jakutsko. V České republice jde o vzácný a spíše chladnomilný druh, larva žije v ekrementech. Lokality: Labská louka (5): 23.-26.5.01 (PT).

ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

Celkem je z vysokých poloh Krkonoš známo 16 druhů čeledi Sepsidae, což představuje 55,2 % všech zatím známých druhů České republiky (Tab. 1). Dva z těchto druhů (*Sepsis thoracica* a *S. orthocnemis*) se nepodařilo nalézt recentním výzkumem a jsou známy jen ze starších literárních údajů. Z Krkonoš je uváděn ZUSKOU (1960) ještě jeden druh (*Themira leachi*) z nižších nadmořských výšek. Zdaleka nejvíce zastoupeným druhem ve vysokých polohách Krkonoš je *Sepsis fulgens* (nalezený v 15 vzorcích na téměř všech lokalitách), dále *S. cynipsea* a *S. punctum* (oba 11 vzorků) a *Nemopoda nitidula* (10 vzorků).

Tab. 1. Srovnání druhového spektra Krkonoš s ostatními výzkumy vysokých poloh našich hor.

Comparison of species spectrum from the Krkonoše Mts. with other findings from high altitudes of Czech mountains.

druh	Krkonoše	Šumava ¹⁾	Hrubý Jeseník ²⁾	Králický Sněžník ²⁾
<i>Nemopoda nitidula</i>	X			
<i>Nemopoda pectinulata</i>	X			
<i>Saltella sphondylii</i>	X	X		
<i>Sepsis cynipsea</i>	X	X	X	X
<i>Sepsis duplicata</i>			X	
<i>Sepsis flavimana</i>	X		X	X
<i>Sepsis fulgens</i>	X	X	X	X
<i>Sepsis luteipes</i>	X			
<i>Sepsis orthocnemis</i>	X	X	X	
<i>Sepsis punctum</i>	X			
<i>Sepsis thoracica</i>	X			
<i>Sepsis violacea</i>	X	X		
<i>Themira annulipes</i>	X	X	X	
<i>Themira lucida</i>	X			X
<i>Themira minor</i>	X		X	X
<i>Themira putris</i>	X			
<i>Themira superba</i>	X			

Zdroj dat (data source): 1) ROHÁČEK & BARTÁK 1999; 2) ROHÁČEK 1983

Porovnáme-li druhové spektrum čeledi Sepsidae nalezené v materiálu z Krkonoš s ostatními komplexními výzkumy dvoukřídlých (BR Pálava – 12 druhů, Bílinsko – 22 druhů, NP Podyjí – 12 druhů, Jizerské hory – 20 druhů, po řadě: BARTÁK & ROZKOŠNÝ 1999, BARTÁK 2001B, BARTÁK & KUBÍK 2005, BARTÁK et al. 2009), jde o středně velký počet druhů.

SUMMARY

Altogether 16 species of the family Sepsidae are known from the high altitudes of the Krkonoše Mts, representing 55.2% of all species of the family currently known from the Czech Republic (Tab. 1). Two species (*Sepsis thoracica* a *S. orthocnemis*) were not found during recent research and are known only from formerly published records. ZUSKA (1960) cited one additional species (*Themira leachi*), however, from lower altitude locality.

The most frequent species in high altitudes was *Sepsis fulgens* (found in 15 samples), followed by *S. cynipsea* and *S. punctum* (11 samples both) and *Nemopoda nitidula* (10 samples).

Comparing species spectrum found in high altitude localities in Krkonoše Mts. with results in other thoroughly studied areas (BR Pálava – 12 species, Bílina and Duchcov environs – 22 species,

NP Podyjí – 12 species, Jizerské hory and Frýdlant district – 20 species, BARTÁK & ROZKOŠNÝ 1999, BARTÁK 2001b, BARTÁK & KUBÍK 2005, BARTÁK et al. 2009, respectively), it seems to be of intermediate biodiversity.

Almost all species of the family Sepsidae were reported previously from high altitude localities in Šumava Mts. (ROHÁČEK & BARTÁK 1999), Hrubý Jeseník Mts and Králický Sněžník Mts. (ROHÁČEK 1983) except for *Sepsis duplicata*, which have been found also in Krkonoše Mts.

Poděkování

Předložená studie byla zpracována s podporou Ministerstva školství České republiky v Praze a České Zemědělské Univerzity v Praze (výzkumný záměr MSM 6046070901).

LITERATURA

- BARTÁK M. 2001a: The first record of *Sepsis luteipes* Melander & Spuler in the Czech Republic. Acta Univ. Carol., Biol. 45: 5-8.
- BARTÁK M. 2001b: Sepsidae. In: BARTÁK M. & VAŇHARA J. (eds): Diptera in an Industrially Affected Region (North-Western Bohemia, Bílina and Duchcov Environs) II. Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masaryk. Brun., Biol., 105: 331-336.
- BARTÁK M. 2005: Diptera (dvoukřídlí) – Sepsidae (kmitalkovití), pp. 325. 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.
- BARTÁK M. 2006: Sepsidae Walker, 1833. 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>.
- BARTÁK M. & KUBÍK Š. 2005: Sepsidae, pp. 276-279. In: BARTÁK M. & KUBÍK Š. (eds): Diptera of the Podyjí National Park and its Environs. Česká zemědělská univerzita v Praze, 432 pp.
- BARTÁK M. & ROZKOŠNÝ R. 1999: Sepsidae. In: ROZKOŠNÝ R. & VAŇHARA J. (eds): Diptera of the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO II. Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masaryk. Brun., Biol., 100: 287-289.
- BARTÁK M., PREISLER J. & VONIČKA P. 2009: Kmitalkovití Jizerských hor a Frýdlantska. (Sepsidae (Diptera) of the Jizerské hory Mts and Frýdlant region (northern Bohemia, Czech Republic). Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy, 27: 97-103 (in Czech, English summary).
- DOSKOČIL J. 1973: Dvoukřídlí (Diptera, Acalyptrata) Pančické louky v Krkonoších. Opera Corcontica, 10: 211-224.
- PONT A.C. & MEIER R. 2002: The Sepsidae (Diptera) of Europe. Fauna Entomologica Scandinavica, Vol. 37, 220 pp.
- PREISLER J. & BARTÁK M. 2007: Faunistic records. Diptera: Sepsidae. Acta Zoologica Universitatis Comenianae, 47(2): 255-256.
- ROHÁČEK J. 1983: Diptera Acalyptrata rašelinišť severní Moravy (ČSSR). Část 3. Micropezidae. Psilidae, Sciomyzidae, Sepsidae. Čas. Slez. Muz. Opava (A), 32: 1-22.
- ROHÁČEK J. & BARTÁK M. 1999: Some families of Diptera Acalyptrata of six peat-bogs in the Šumava Mts. (SW Bohemia, Czech Republic). Čas. Slez. Muz. Opava (A), 48: 125-151.
- ZUSKA J. 1960: Beitrag zur Kenntnis der Systematik, Faunistik und Ökologie der tschechoslowakischen Arten der Familie Sepsidae (Diptera). Čas. Čs. spol. ent., 57: 21-30.