

Masařkovití (Diptera, Sarcophagidae) české části Krkonoš

Flesh flies (Diptera, Sarcophagidae) in the Czech part of the Krkonoše Mts

YURY VERVES¹, MIROSLAV BARTÁK² & JAN VANĚK³

¹ Institute for Evolutionary Ecology, National Academy of Sciences of Ukraine, Academician Lebedev Str. 37, 03143 Kyiv, UA, fly_@voliacable.com

² Katedra zoologie a rybářství, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita, Kamýčká 129, 165 00 Praha, CZ, bartak@af.czu.cz

³ Dukelská 1 325, 543 11 Vrchlabí, CZ, jvanek@krnap.cz

Abstrakt Celkem bylo při výzkumu masařkovitých (Diptera, Sarcophagidae) v české části Krkonoš nalezeno 25 druhů, z toho 1 druh nový pro Českou republiku – *Helicophagella* (s. str.) *cepelaki*. Jeden druh – *Helicophagella* (s. str.) *crassimargo*, se nepodařilo zachytit a je známý z Krkonoš jen ze starší literatury. Celkem je tedy v současné době z Krkonoš známo 26 druhů čeledi Sarcophagidae, což představuje (na základě dosud nepublikovaných údajů) pouze 18,2 % z celkové fauny masařkovitých České republiky a 24,8 % fauny Čech. Ze zoogeografického hlediska převažují široce rozšířené palearktické druhy, z hlediska bionomie druhy, jejichž larvy žijí v živých či mrtvých suchozemských plžích. Z ekologického hlediska převažují euryvalentní druhy rozšířené hlavně v teplejších oblastech, zasahující i vysoko do hor. Za horské druhy je možné označit jen dva – *Paramacronychia flavipalpis* a *Helicophagella* (s. str.) *cepelaki*.

Klíčová slova: Diptera, Sarcophagidae, Krkonoše, faunistika

Abstract Altogether 25 species of the family Sarcophagidae were found in the Czech part of the Krkonoše Mts (the Giant Mts), with one being recorded for the first time in the Czech Republic [*Helicophagella* (s. str.) *cepelaki*]. One species previously published from this area was not found [*Helicophagella* (s. str.) *crassimargo*]. Thus, 26 sarcophagids are currently known from the Krkonoše Mts, representing only 18.2 % of the total Czech fauna of this family and 24.8 % of the Bohemian fauna (based on still unpublished data). Broadly distributed Palearctic species and parasitoids/necrophages of snails are the most common. Ecologically, nearly all species are euryvalent lowland species which have spread to the high mountains. Only two mountain species were recorded: *Paramacronychia flavipalpis* and *Helicophagella* (s. str.) *cepelaki*.

Keywords: Diptera, Sarcophagidae, Krkonoše Mts, faunistic records

Úvod

Masařkovití (Diptera, Sarcophagidae) jsou čeledí malých až velkých dvoukřídlých o velikosti dospělců 2 až 22 mm. Jejich biologie je velmi rozmanitá. Např. larvy mnoha zástupců podčeledi Paramacronychinae a Sarcophaginae jsou nekrofágní a žijí v mrtvolách malých živočichů (jak obratlovců, tak bezobratlých), méně často se vyvíjejí v exkrementech. Jiné jsou predátory larev jiných dvoukřídlých (např. *Ravinia*

spp., *Rosellea* spp.) nebo bakterií. Larvy jiných druhů jsou fakultativními parazitoidy/ predátory/nekrofágy motýlích kulek, brouků či jiného hmyzu (např. *Liopygia* spp., *Liosarcophaga* spp., *Kramerea* spp., *Parasarcophaga* spp., *Robineauella* spp.). Obligatorními predátory larev a kulek motýlů a blanokřídlých jsou larvy některých druhů podčeledi Sarcophaginae (např. *Lipygia uliginosa*) a Paramacronychiinae (*Agria affinis*, *A. mamillata*, *Angiometopa* spp.). Larvy *Sarcophaga* spp. jsou obligatorními parazity kroužkovců

a larev motýlů v půdě (Noctuidae). Řada druhů parazituje (nebo jsou nekrofágy) suchozemských měkkýšů (*Eurychaeta* spp., *Nyctia* spp., *Discachaeta* spp., *Heteronychia* spp., *Johnsonia* spp., *Krameromyia* spp.). Hostiteli parazitických larev Protodexiini jsou rovnokřídlí. Larvy druhu *Senotainia tricuspis* jsou parazitoidy dospělců včel, larvy *Brachicoma* spp. pak predátory larev a kukel čmeláků. Larvy většiny zástupců Macronychiinae a Miltogrammatinae jsou inquiliny (kleptoparaziti) soliterních vos a včel a někdy (některé druhy Phyllotelini) termitů. Jiné druhy jsou známy jako predátoři vajec mořských želv (*Phylloteles* spp.) a ještěrek (*Pandelleana* spp.). Larvy rodu *Sarina* jsou predátory vaječných kokonů pavouků. Larvy několika druhů mohou způsobit kožní poranění nebo intestinální myiázy různých obratlovců včetně člověka. Obligátními parazity obratlovců jsou larvy *Wohlfahrtia meigeni* a *W. vigil* (kožní myiázy obojživelníků, plazů, ptáků a savců) a *W. magnifica* (u „teplokrevných“ obratlovců).

Dospělci masařkovitých se vyskytují v nejrůznějších ekosystémech, ale většina upřednostňuje vlhké a teplé lesy, křoviny a louky nebo suché a teplé písečné oblasti. Dospělci některých druhů se živí tekutinami uvolňujícími se z rozkládajících se organických látek, slizem a potem živočichů včetně člověka, spadáním ovocem, medovicí a někdy i nektarem a pylem květů rostlin. Dospělci druhů s parazitickými a kleptoparazitickými larvami se živí hlavně nektarem a medovicí. Jen čtyři druhy jsou eusynantropní (*Bercaea africa*, *Liopygia argyrostoma*, *L. crassipalpis*, *L. ruficornis*) a asi 100 druhů je hemisynantropních (*Bercaea* spp., *Helicophagella* spp., *Liopygia* spp., *Liosarcophaga* spp., *Parasarcophaga* spp., *Ravinia* spp. etc). Dospělci synantropních druhů mohou mechanicky přenášet původce různých nemocí (dětská obrna, malomocenství, tuberkulóza, mykózy atd.).

Celkem je na světě známo 2 852 druhů masařek v 405 rodech (původní nepublikovaná data k únoru 2016).

Veškeré dosavadní údaje o masařkovitých Krkonoš (z jejich východní části) publikoval z náhodně získaných sběrů ČEPELÁK (1979). Zaznamenal výskyt celkem 9 druhů (jeden z uváděných deseti druhů dnes patří do čeledi Calliphoridae).

Metodika a materiál

Materiál byl získán v letech 2005–2009 s použitím Malaiseho pastí (MT – Malaise trap), žlutých misek (YPT – yellow pan traps), emergentních lapáků (ET – emergence trap) – vše M. Barták & J. Vaněk lgt. a smýkání vegetace (SW – sweeping) – M. Barták lgt.

Pro veškerý materiál platí: Yu. Verves det. Dokladový materiál je uložen ve sbírkách Fakulty agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů České zemědělské univerzity v Praze.

Přehled lokalit

(1) Bílé Labe

(50°44'19"N, 15°40'38"E) – MT

Subalpínské smilkové trávníky s jednotlivými keři kleče (*Pinus mugo*) a smrky (*Picea abies*) v údolí Bílého Labe cca 700 m pod Luční boudou v nadmořské výšce 1 250 m n.m.

(2) Bínér

(50°37'50"N, 15°40'34"E) – MT

Vlhká lesní loučka otevřená do slatiněště poblíž ložiska vápnatého dolomitu u obce Lánov. Rostlinný pokryv tvoří vlhkomilná vegetace přecházející v lesní s dominantními druhy: pcháč zeliný (*Cirsium oleraceum*), podběl lékařský (*Tussilago farfara*), zběhovce plazivý (*Ajuga reptans*), krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*) a maliník (*Rubus idaeus*). Nadmořská výška cca 609 m n.m.

(3) Dvorský potok

(50°45'54"N, 15°34'41"E) – MT

Sevržené údolí nad horskou bystřinou s převládajícími porosty metlice trsnaté (*Deschampsia cespitosa*) a papratkou horskou (*Athyrium distentifolium*) ve výšce cca 1 120 m n.m.

(4) Labská bouda

(50°46'19"N, 15°32'43"E) – MT, YPT, SW

Subalpínské smilkové trávníky s převažujícími porosty metlice trsnaté, vtrošenou smilkou tuhou (*Nardus stricta*) a klečí na levém břehu Labe cca 150 m severně od Labské boudy v nadmořské výšce cca 1 300 m n.m.



Obr. 1. Masařka z rodu *Sarcophaga* na květech hlohu (*Crataegus* sp.).

Fig. 1. Flesh fly *Sarcophaga* on a blossom of *Crataegus* sp.

(5) Labský důl

(50°45'48"N, 15°33'05"E) – MT

Niva na dně Labského dolu pod Schustlerovou zahrádkou s převážující metlicí trsnatou v silně mezernatém smrkovém porostu s nadmořskou výškou cca 1040 m n.m.

(6) Labská louka

(50°46'12"N, 15°32'21"E) – light trap

Jihovýchodní okraj rašeliniště sousedící se subalpínskými smilkovými trávníky v nadmořské výšce cca 1350 m n.m.

(7) Liščí hora

(50°42'04"N, 15°40'36"E) – MT

Rozvolněná (mezernatá) smrčina s vtroušenou klečí na horní hranici lesa JZ od Dvorské boudy na rozsoše Liščí hory v nadmořské výšce cca 1320 m n.m. Bylinné patro tvoří především porosty smilky tuhé – subalpínské smilkové trávníky.

(8) Luční hora

(50°43'24"N, 15°40'53"E) – MT

Nesouvislé porosty kleče s vtroušeným zakrslým smrkem v nadmořské výšce 1500 m n.m. na JZ okraji Luční pláně jižně od Luční hory, lokalita je porostlá smilkou tuhou a vřesem obecným (*Calluna vulgaris*).

(9) Luční hora, U maringotky

(50°43'14"N, 15°41'01"E) – YPT, SW

Převládající subalpínská keříčková vegetace s borůvkami a brusnicemi (*Vaccinium vitis-idaea*) a vřesem obecným, místy s vtroušenou klečí v nadmořské výšce cca 1450 m n.m.

(10) Medvědín

(50°44'42"N, 15°33'59"E) – MT

Rozvolněná (mezernatá) smrčina s vtroušenou klečí na horní hranici lesa SZ od Šmídovy vyhlídky poblíž cesty na JZ svazích Krkonoš v nadmořské výšce cca 1300 m n.m.

(11) Modré sedlo

(50°43'34"N, 15°41'37"E) – YPT, SW

Mozaika vyfoukávaných smilkových trávníků a vřesovišť s významným podílem jestřábníků *Hieracium* spp. a smilkových porostů v okolí Památníku obětem hor v nadmořské výšce cca 1 500 m n.m.

(12) Nad Labskou roklí

(50°46'20"N, 15°32'45"E) – YPT, SW

Subalpínské smilkové trávníky s porosty metlice trsnaté, borůvkou (*Vaccinium myrtillus*) a vtroušenou klečí místy střídají menší prameniště a vlhké louky severně od Labské boudy v nadmořské výšce okolo 1 330 m n.m.

(13) Obří důl

(50°43'36"N, 15°43'40"E) – YPT

Horské smilkové trávníky s hojnou metličkou křivolakou (*Avenella flexuosa*) a vlhké louky se sitinou (*Juncus effusus*). V místech šterkových náplavů divočícího toku Úpy nezapojená vegetace s hojnou třtinou chloupkatou (*Calamagrostis villosa*) a náprstníkem velkokvětým (*Digitalis grandiflora*), nadmořská výška 950 m n.m.

(14) Pančavská louka

(50°45'51"N, 15°32'19"E) – MT, YPT

Vrchoviště s rašelinnými jezírky obklopenými porosty borovice kleče v rozsáhlé terénní depresi severně od Vrbatovy boudy v nadmořské výšce 1 300 m n.m. Okolo jezírek bohaté porosty rašelíníku (*Sphagnum* sp.), suchopýru pochvatého (*Eriophorum vaginatum*) a ostříc (*Carex* sp.).

(15) Pekelský potok

(50°38'13"N, 15°40'29"E) – MT

Niva potoka, protékajícího po SZ úbočí čocky vápni-tého dolomitu porostlé květnatou bučinou, je tvořena olšinou s nivní a lesní flórou (*Leucojum vernum*, *Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Geum rivale*, *Asarum europaeum*, *Lilium martagon*, *Stachys sylvatica*), lem okolo potoka tvoří devětsil (*Petasites* sp.). Nadmořská výška přibližně 550 m n.m.

(16a) Slunečná stráň

(50°38'12"N, 15°49'24"E) – MT

Světlý les pod rybníčkem nad Svobodou nad Úpou v nadmořské výšce 645 m n.m. je tvořený břizou

bělokorou (*Betula pendula*), osikou obecnou (*Populus tremula*), jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*), javorem klenem (*Acer pseudoplatanus*), smrkem ztepilým (*Picea excelsa*) a vrbou jívou (*Salix caprea*), sousedí s rozsáhlejším porostem rákosu obecného (*Phragmites australis*). V bylinném patře převládají: starček hajní (*Senecio nemorensis*), pcháč zelinný, kýchavice bílá Lobelova (*Veratrum album* subsp. *lobelianum*) a tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*).

(16b) Slunečná stráň

(50°38'00"N, 15°49'30"E) – YPT

Podhorské smilkové trávníky místy se slatinnými a rašelinnými loukami v mělkém plochem údolí v nadmořské výšce 650 m n.m. na severním svahu Kravího vrchu (681 m n.m.) u Svobody n. Úpou ve východní části Krkonoš.

(17) U Čtyř pánů

(50°46'07"N, 15°32'31"E) – YPT, SW

Subalpínské smilkové trávníky s vtroušenou původní klečí a poválečnými klečovými výsadbami, s místy vklíněnými jazyky starčku hajního na splaveném materiálu z cesty k Labské boudě. Nadmořská výška 1 330–1 350 m n.m.

(18) Úpa

(50°44'13"N, 15°42'54"E) – MT

Na horním toku Úpy nad hranou Obřího dolu v proluce mezi keří rozsáhlého porostu kleče s vtroušeným smrkem, bylinné patro tvořené porostem metlice trsnaté, nadmořská výška cca 1 407 m n.m.

(19) Úpská jáma

(50°44'07"N, 15°43'32"E) – MT

Past umístěná v proluce mezi keří kleče v rozsáhlém porostu doplněném smrkem a jeřábem (*Sorbus aucuparia*) v bylinném patře s borůvkou, nadmořská výška cca 1 100 m n.m.

(20) Velká Kotelní jáma

(50°44'57"N, 15°32'18"E) – MT

Proluka mezi keří kleče v rozsáhlém porostu doplněném bukem lesním (*Fagus sylvatica*), který zde tvoří horní hranici lesa, smrkem a jeřábem na svažujícím se dně karu. V bylinném patře převažuje metlice trsnatá a borůvka. Nadmořská výška cca 1 122 m n.m.

(21) Vysoké Kolo

(50°46'33"N, 15°33'33"E) – YPT

Prameniště, subalpínské smilkové trávníky a rozsáhlejší mokřad s porosty rašeliníku a suchopýru úzkolistého (*Eriophorum angustifolium*), v okolí pramene se zastřešenou kamennou studánkou na JZ svahu Vysokého Kola, nadmořská výška cca 1 470 m n. m.

(22) Zrcadlový potok

(50°38'02"N, 15°43'55"E) – MT

Niva potoka s náletem javoru kleny a jasanu ztepilého s vlhkomilnou vegetací, ve které převažovaly a místy tvořily souvislý porost druhy: netýkavka nedůtklivá (*Impatiens noli-tangere*), ptačinec hajní (*Stellaria nemorum*), konopice (*Galeopsis* sp.), starček hajní a kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), u potoka devět-sil. Nadmořská výška cca 670 m n. m.

(23) V Bažinkách

(50°43'60"N, 15°32'38"E) – MT

Směšený lesní porost (smrk, buk, jedle) na pravém břehu Kotelského potoka, západně od Dolních Míseček. Nadmořská výška 850 m n. m.

Výsledky – přehled zjištěných druhů

Druh označený * je nový pro faunu České republiky

Senotainia albifrons (Rondani, 1859)

Lokalita výskytu: (1) Bílé Labe, 2. 8. 2007, 2♂, 1♀.

Rozšíření: Palaearktický druh (kromě Britských ostrovů); Orientální a Afrotropická oblast.

Bionomie: Larvy jsou inkvilíny v hnízdech kutilkovitých (*Bembecinus asiaticus*: CHARYKULIEV 1965, *B. hungaricus*: ZOLDA 2001, *Bembix rostrata*: PEETERS 2008, *Ectemnius cephalotes*: SÜSS & SAVOLDELLI 2007, *Eremochares dives*: MYARTZEVA 1972, *Philanthus triangulum*, *Prionyx pollens*: CHARYKULIEV 1965, *P. viduatus*: ARENS & ARENS 1953, GOROBCHISHIN 2005, *Sphex leuconotus*: CHARYKULIEV 1962, *S. subtruncatus*: KROMBEIN 1984; VERVES 1979, *Stizus perrisii ibericus*: ASÍS et al. 1991, *S. transcaspicus*: CHARYKULIEV 1965; MYARTZEVA 1972, *Tachysphex costai fertoni*: PULAWSKI 1971). Dospělci se živí na květech, medovicích mšic,

na mrtvých měkkýších a hmyzu. Druh preferuje písčité a stepní lokality, suché louky, nezpevněné cesty, a to včetně synantropních situací (POVOLNÝ & VERVES 1997; VERVES 2006; VERVES & KHROKALO 2006, 2014a).

Oebalia cylindrica (Fallén, 1810)

Lokalita výskytu: (5) Labský důl, 7.–13. 7. 2006, 2♀; (16a) Slunečná stráž, 2.–30. 6. 2009, 1♂.

Rozšíření: Palearkt: Evropa včetně Britských ostrovů a Skandinávie; Asie (Mongolsko, jižní Sibiř).

Bionomie: Larvy jsou inkvilíny v hnízdech kutilkovitých ve stoncích ostružiníku maliníku (*Rubus idaeus*) – (*Crossocerus annulipes*: TIENSUU 1939, *C. capitatus*: KRAMER 1920, *C. cinxius*: BAER 1921, KRAMER 1920, *Ectemnius cephalotes*: LUNDBECK 1927, *Rhopalum coarctatum*: TOLSTOVA 1962, *Trypoxylon attenuatum*: TIENSUU 1939) a v hnízdech *Megachile* sp. ve dřevě (R. RICHET, pers. comm.). Dospělci se živí medovicím mšic *Aphis sambuci* (DRABER-MONKO 1973) a na kvetoucích rostlinách, upřednostňují lesní a křovinátá stanoviště (EMDEN 1954, VERVES & KHROKALO 2006, 2014a).

Nyctia halterata (Panzer, 1798)

Lokalita výskytu: (2) Bíner, 21. 5.–16. 6. 2009, 1♀.

Rozšíření: Palearkt: široce rozšířený v Evropě včetně Britských ostrovů, chybí ve Skandinávii; Asie: Kypr, Irán, Rusko (severní Kavkaz), Transkavkazsko, Turecko; severní Afrika: Alžírsko, Egypt, Libye, Maroko.

Bionomie: Larvy jsou parazitoidi suchozemských měkkýšů (*Xeropicta krynikii*: POVOLNÝ & VERVES 1997 a *X. conspurcata*: COUPLAND & BAKER 2004); dále byly vychovány z housenek *Lymantria dispar* (ALIEV 1986). Druh se hojně vyskytuje ve vlhkých lesích, křovinách, loukách, okrajích cest a křídových usazeninách (EMDEN 1954, POVOLNÝ & VERVES 1997); v horách až do výšek 2 200 m; živí se na květech (MENZEL & ZIEGLER 2002).

Brachicoma devia (Fallén, 1820)

Lokalita výskytu: (2) Bíner, 21. 5.–16. 6. 2009 MT, 3♂; 16. 6.–7. 7. 2009, 3♀; 7. 7.–4. 8. 2009, 2♂; 4.–31. 8. 2009, 2♀; (10) Medvědin, 26. 5.–24. 6. 2005, 1♂; (18) Úpa, 19.–26. 7. 2007, 1♂.

Rozšíření: Široce rozšířený v palearktické oblasti: v Evropě severně do Norska a pol. Kola, V. Británie, Asie: Čína (Heilongjiang, Neimenggu, Sichuan,

Xinjiang, Xizang), Japonsko (Hokkaido, Honshu), Kazachstán, Mongolsko, Rusko (severní Lavkaz, Sibiř, Dálný Východ), Saudská Arábie, Transkavkazsko. Také v Nearktické oblasti: Kanada (Ontario, Quebec), USA (Aljaška, Idaho, Michigan, Washington). Orientální oblast: Čína (Yunnan), Indie (Jammu & Kashmir).

Bionomie: Samice vniká do hnízd čmeláků a klade larvy na pokožku čmeláčích larev. Larvy masařky čekají, až larva hostitelského čmeláka dospěje (ALFORD 1975; SCHMID-HEMPEL 1998, 2001). Larvy jsou predátory prepup čmeláků (*Bombus agrorum*: BAER 1922, LUNDBECK 1927, *B. hortorum*: VERVES & KHROKALO 2014a, *B. hypnorum*: HASSELROT 1960, *B. impatiens*: ALFORD 1975, PELLETIER & McNEIL 2003, SCHMID-HEMPEL 1998, *B. lapidarius*: HASSELROT 1960, *B. pratorum*: BAER 1922, *B. ruderarius*: SÉGUY 1941, *B. ruderatus*: HAMM 1942, *B. silvarum*: BAER 1922, *B. soroensis*: LUNDBECK 1927, *B. ternarius*: ALFORD 1975, PELLETIER 2003, PELLETIER & McNEIL 2003, SCHMID-HEMPEL 1998, *B. terrestris*: BAER 1922, GOULSON 2003, HASSELROT 1960, LUNDBECK 1927, SCHMID-HEMPEL 2001) a sociálních vos (*Vespa silvestris*: BAER 1922). Dospělci vyhledávají středně vlhké louky, křoviny, okraje lesů a mýtin, zahrady, okolí lidských obydlí apod., kde se žíví na spadlém ovoci, květech různých rostlin a sladké medovici mšic (VERVES & KHROKALO 2006, 2014a).

Paramacronychia flavipalpis
(Girschner, 1881)

Lokalita výskytu: (2) Biner, 21. 5.–16. 6. 2009, 3♂, 1♀; ČEPELÁK (1979) jej uvádí z H. Albeřic (750 m, 10.–15. 6. 1957, leg. O. Ptáček).

Rozšíření: Hornaté oblasti Evropy (Rakousko, Česká republika, Francie, Německo, Itálie, Černá Hora, Polsko, Rusko: Permská oblast, Slovensko, Švýcarsko, Ukrajina) a Asie (Arménie, Azerbajdžán, Čína: Xinjiang, Kazachstán, Kyrgyzstán, Mongolsko, Rusko: jižní Sibiř, Dálný Východ).

Bionomie: Dospělci jsou nalézáni v horských křovinách a lesích (ARTAMONOV 1993) do nadmořských výšek 2 300 m, žíví se na květech (MENZEL & ZIEGLER 2002, VERVES & KHROKALO 2014a).

Blaesoxipha laticornis (Meigen, 1826)

Lokalita výskytu: (2) Biner, 7. 7.–4. 8. 2009, 2♂; (19) Úpská jáma, 14. 8.–19. 9. 2007, 1♀.

Rozšíření: Evropa včetně Britských ostrovů (Anglie), severně do Norska a Petrohradské oblasti; Palearktická část Asie kromě polárních oblastí, Japonsko (Honshu); severní Afrika (Egypt, Madeira).

Bionomie: Larvy jsou endoparaziti nymf a dospělců sarančí (*Acrotylus insubricus*: OLSOUFJEV 1929, *Aeropedellus variegartus*: ZAKHVATRIN 1954, *Ailopus tergestinus*: OLSOUFJEV 1929, *Calliptamus* spp.: PERIS et al. 2001, *C. italicus*: OLSOUFJEV 1929, *Chorthippus albomarginatus*: ZAKHVATRIN 1954; VERVES 1974, 1987, *C. apricarius*: VERVES 1974, 1987, *C. brunneus*: CLEMONS 1998, 2002; RICHARDS & WALOFF 1954, *C. kozhevnikovi*: OLSOUFJEV 1929, *C. longicornis*: RICHARDS & WALOFF 1954, *C. millis*: VERVES 1974, 1987, *C. parallelus*: CLEMONS 1998, 2002, *Chrotogonius turanicus*: OLSOUFJEV 1929, *Doclostaurus maroccanus*: MELIS 1934, *Euchorthippus declivus*, *Euthysira brachyptera*: PAPE 1994, *Locusta migratoria*: OLSOUFJEV 1929; ROHDENDORF 1932; RUKAVISHNIKOV 1930, *Myrmeleotettix maculatus*: RICHARDS & WALOFF 1954, *Oedaleus decorus*: LÉONIDE & LÉONIDE 1979, *Oedipoda coerulea*: LÉONIDE & LÉONIDE 1979; VERVES 1974, 1987, *Oe. germanica*: LÉONIDE & LÉONIDE 1979, *Oe. miniata*, *Omocestus heumonsi*: OLSOUFJEV 1929, *Om. ventralis*: PAPE 1994, *Om. viridulus*: CLEMONS 1998, 2002; RICHARDS & WALOFF 1954, *Paracinema tricolor bisignata*: PERIS et al. 2001, *Podisma pedestris*: ROHDENDORF 1970, *Pyrgodera armata*, *Pyrgomorpha conica*, *Ramburiella turcomana*: OLSOUFJEV 1929, *Schistocerca gregaria*: BOGUSH 1959, ROHDENDORF 1932, *Sphingonotus mecheriae*: OLSOUFJEV 1929, *Stauroderus scalaris*: VERVES 1974, 1987). Samičky masařky pronásledují nymfy nebo dospělé sarančí a infestují hostitele svým genitoanálním otvorem na povrchu půdy (LÉONIDE & LÉONIDE 1979; OLSOUFJEV 1929; RUKAVISHNIKOV 1930; ZAKHVATRIN 1954). Dospělci vyhledávají suché louky, stepi, křoviny a kamenité cesty a žíví se na kvetoucích rostlinách a medovici mšic (CLEMONS 1998, 2002; VERVES & KHROKALO 2006, 2014b); v horách vystupují až do 2 400 m (PEKBAY & HAYAT 2013).

Servaisia (s. str.) *erythrura* (Meigen, 1826)

Lokalita výskytu: (2) Biner, 7. 7.–4. 8. 2009, 1♂; (20) Velká Kotelní jáma, 26. 6.–8. 7. 2008, 1♀.

Rozšíření: Evropa severně až do Švédska a Finska; severní Kavkaz, Transkavkazsko, Malá Asie, Kazachstán, Střední Asie, severní Čína (Gansu, Liaoning, Neimenggu, Shanxi, Quinghai, Xinjiang), Mongolsko, jižní Sibiř, Ruský Dálný Východ.

Bionomie: Larvy jsou endoparaziti nymf a dospělců sarančí (*Chorthippus apricarius*, *C. biguttulus*: OLSOUFJEV 1929, *C. longicornis*, *Chrysochraon dispar*: VERVES 1985, *Omocestus petraeus*: PAPE 1994, *O. viridulus*: OLSOUFJEV 1929, *Pezotertix* sp.: PORTSCHINSKY 1894, *Stenobothrus lineatus*: PAPE 1994). Samičky masařek pronásledují nymfy nebo dospělé sarančí a infestují hostitele genitoanálním otvorem na povrchu půdy (PORTSHYNSKY 1894). Dospělci se žijí na květech (DRABER-MOŇKO 1973; ZAKHVATKIN 1954) a nacházejí se v kulturních stepích (KEJVAL 1998), na křídových a vápencových loukách a vápencových pohořích (RUDZINSKI & FLÜGEL 2007), často na vrcholcích kopců (hilltopping) na xerofytních stanovištích (ZAKHVATKIN 1954). V severních částech areálu preferují nížiny, v jižních horské oblasti (ROHDENDORF 1928) až do výšek 2 600 m (PEKBAY & HAYAT 2013).

Helicophagella (s. str.) *agnata*
(Rondani, 1860)

Lokality výskytu: (19) Úpská jáma, 5. 6.–10. 7. 2007, 1♂; (21) Vysoké Kolo, 22.–24. 7. 2006, 1♂.

Rozšíření: Evropa severně do Norska a Karelíe včetně Britských ostrovů (Anglie); Kazachstán.

Bionomie: Larvy jsou nekrofágní nebo parazitoidní v suchozemských plžích *Cantareus asperses* (COUPLAND & BAKER 2004; EMDEN 1954) a v laboratorních podmínkách vychovány z čerstvě usmrcených plžů (RICHEL et al. 2011). Lesní druh doprovázející jak listnaté tak jehličnaté lesy; hojnější v poněkud poškozených lesích horských pásem v nadmořských výškách až do 1 500 m (POVOLNÝ & VERVES 1990, 1997).

**Helicophagella* (s. str.) *cepelaki*
(Lehrer, 1975)

Lokality výskytu: (9) Luční hora, U maringotky, 3.–4. 7. 2005, 1♂; (2) Bílé Labe, 2. 8. 2007, 1♂. Vychován v laboratoři na čerstvě usmrcených plžích do prvního instaru a poté na nasekaných rovníkřídých.

Rozšíření: Hory střední a jižní Evropy, Albánie, Francie (Aude, Haute-Garonne, Pyrénées-Atlantiques, Savoie, Haute-Savoie), Itálie (jižní Tyrolsko), Slovensko, Španělsko, Švýcarsko.

Bionomie: Dospělci žijí v suchých vápencových oblastech a ve vlhkých kyselých pohořích (RICHEL et al. 2011) v nadmořských výškách až 2 300–2 400 m (MENZEL & ZIEGLER 2002). Výše uvedené nálezy jsou první z České republiky. Ze Slovenska byl uváděn

jako *Bellieria novercoides* (ČEPELÁK & SLAMEČKOVÁ 1986; POVOLNÝ & SLAMEČKOVÁ 1969, 1977) nebo *Sarcophaga (Helicophagella) okaliana* (KEJVAL & PAPE 2009; PAPE & BARTÁK 2006).

Helicophagella (s. str.) *crassimargo*
(Pandellé, 1896)

Uveden (jako *Bellieria crasimargo* (Pand.) ČEPELÁKEM (1979) z Pece pod Sněžkou (756 m, 16. 6. 1958, leg. M. Slamečková) a H. Albeřic (750 m, 28. 6. 1965, leg. O. Ptáček).

Rozšíření: V Evropě severně až po Norsko a Petrohradskou oblast, Britské ostrovy; Asie: severní Kavkaz (Kabardino-Balkaria), Transkavkazsko (Azerbajdžán, Gruzie), Altai, Střední Východ (Turecko), Kazachstán, Střední Asie (Kyrgyzstán; jen v horách), severozápadní Čína.

Bionomie: Larvy jsou v zásadě kopro a nekrofágní (SYCHEVSKAYA 1965); zřejmě mohou být i fakultativními parazitoidy suchozemského plže *Cernuella virgata* (Hygromiidae): KEILIN 1919. Druh vykazuje značnou toleranci k nadmořským výškám a dosahuje až do 2 000 m. Vyhýbá se lesům, preferuje otevřenou krajinu a velmi suchá stanoviště na chudých substrátech včetně podzolů. Dospělci se žijí na květech rostlin a také jsou lákáni rozkládajícími se organickými lákami: výkaly, síry, kadávery (POVOLNÝ & VERVES 1997).

Helicophagella (s. str.) *noverca*
(Rondani, 1860)

Lokality výskytu: (16b) Slunečná stráň, 8. 2008, 1♂; (2) Biner, 4.–31. 8. 2009, 1♂.

Rozšíření: V Evropě na severu až do jižního Norska, chybí na Britských ostrovech; severní Kavkaz (Karachay-Cherkessia), Transkavkazsko (Azerbajdžán, Gruzie), Střední Východ (Izrael, Turecko), severní Afrika (Egypt).

Bionomie: Larvy se vyvíjejí v mrtvých suchozemských plžích *Helix pomatia*: SCHMITZ (1910, 1917) a jsou známé také jako fakultativní paraziti plžů *Caucasotachea atrolabiata*: (COUPLAND & BAKER 2004, PORTSCHINSKY 1887) a jsou také koprofágní; v laboratoři byly larvy vychovány na koňském mase (EBERHARDT 1955), mrtvých plžích a hovězím (RICHEL et al. 2011). Dospělci žijí v lesnatém pásmu hlavně v teplejších polohách nižších nadmořských výšek a jsou relativně vzácní v horských lesích. Potravu vyhledávají na květech

a jsou často přitahováni ke hniječimu masu a výkalům (POVOLNÝ & VERVES 1990, 1997), objevují se také v obchodech s potravinami (ARADI & MIHÁLYI 1971).

Helicophagella (s. str.) *rosellei*
(Böttcher, 1912)

Lokality výskytu: (2) Bíner, 7. 7.–4. 8. 2009, 2♂, 1♂; 4.–31. 8. 2009, 1♂; (7) Liščí hora, 29. 6.–26. 7. 2005, 1♂; (16b) Slunečná stráň, 7.–8. 2008, 2♂.

Rozšíření: V Evropě na sever do jižního Norska, Britské ostrovy (Anglie), severní Afrika (Egypt), jižní Sibiř a Ruské Primorje.

Bionomie: Larvy byly vychovány z mrtvých suchozemských plžů (HOVEMEYER 1985) a v laboratoři byly chovány na čerstvě usmrcených plžích (RICHET et al. 2011). Tento druh doprovází lesnatý pás, zvláště přirozené horské lesy; preferuje suché oblasti a bučiny (POVOLNÝ et al. 1993; POVOLNÝ & VERVES 1997) až do 2 300 m (MENZEL & ZIEGLER 2002).

Discachaeta pumila (Meigen, 1826)

Lokalita výskytu: (1) Bílé Labe, 2.–9. 8. 2007, 1♂.

Rozšíření: V Evropě severně až do jižního Norska, včetně Britských ostrovů (Anglie); Izrael.

Larvy jsou endoparazity suchozemských plžů, škůdců plodin, *Cerutuella virgata* a *Theba pisana*: (HARPAZ & OSERI 1961, MORAN 1987); byly chovány v laboratoři na čerstvě usmrcených plžích.

Bionomie: Dospělci preferují vlhčí stanoviště v nižších polohách, řídice na vápencových hřbetech (RICHET et al. 2011); také křídlové usazeniny a pustiny (EMDEN 1954, KEJVAL 1998) v nadmořských výškách do 1 650 m; nalézá se na květech (MENZEL & ZIEGLER 2002).

Heteronychia (s. str.) *depressifrons*
(Zetterstedt, 1845)

Lokalita výskytu: (16b) Slunečná stráň, 8. 2008, 1♂.

Rozšíření: Palearkt: v Evropě severně do jižního Norska, Britské ostrovy, severní Kavkaz (Karachay-Cherkesia), jižní Sibiř, Primorje; Čína (Beijing, Jiangsu, Liaoning, Shanghai, Sichuan), Japonsko (Kyushu). Orientální oblast: Čína (Guangdong, Guangxi, Guizhou), Japonsko: Ryukyu Is. (Okinawa I.).

Bionomie: Larvy byly chovány v laboratoři na čerstvě usmrcených plžích (RICHET et al. 2011); dospělci se živí na květech a medovicím mšic (VERVES & KHROKALO 2006). Lesní druh, upřednostňující zastíněná vlhká stanoviště

v nižších lesních polohách (POVOLNÝ & VERVES 1997) až do 1 400 m (MENZEL & ZIEGLER 2002).

Heteronychia (s. str.) *schineri* (Bezzi, 1891)

Lokality výskytu: (1) Bílé Labe, 15. 6.–4. 7. 2006, 1♂; (12) Nad Labskou roklí, 22.–24. 7. 2006, 1♂; (18) Úpa, 14.–21. 6. 2007, 1♂.

Rozšíření: V Evropě severně do středního Německa, Polsko a západní Ukrajina, chybí na Britských ostrovech; Asie: Azerbajdžán, Gruzie, Turecko.

Bionomie: Tento druh byl chován v laboratoři na čerstvě usmrcených plžích (RICHET et al. 2011). Dospělci žijí v lužních lesích nebo na vápencových půdách (GUDJABIDZE 1970, GUNÁROVÁ & SLAMEČKOVÁ 1966, KEJVAL 1998, RICHET et al. 2011); živí se na květech (DRABER-MOŇKO 1973).

Heteronychia (s. str.) *vagans* (Meigen, 1826)

Lokality výskytu: (2) Bíner, 21. 5.–16. 6. 2009, 1♂; 7. 7.–4. 8. 2009, 4♂; 4.–31. 8. 2009, 2♂; (3) Dvorský potok, 7. 7.–7. 8. 2006, 1♂; 15.–27. 6. 2007, 3♂; 15. 9.–10. 10. 2006, 1♂; (4) Labská bouda: 19. 6–7. 7. 2006, 1♂; 31. 5.–15. 6. 2007, 2♂; 30. 8.–15. 9. 2006, 1♂; (5) Labský důl, 21–28. 6. 2006, 2♂; 28. 6.–7. 7. 2006, 2♂; 7.–13. 7. 2006, 1♂; (12) Nad Labskou roklí, 22.–24. 7. 2006, 1♂; 22.–24. 7. 2006, 1♂; (13) Obří důl, 2. 8. 2007, 1♂; (14) Pančavská louka, 24. 6.–27. 7. 2005, 1♂; (16b) Slunečná stráň, 7. 2008, 1♂; 8. 2008, 1♂; (20) Velká Kotelní jáma 6.–26. 6. 2008, 2♂; (22) Zrcadlový potok, 7. 5.–2. 6. 2009, 1♂. Publikován ČEPELÁKEM (1979) z Pece pod Sněžkou (756 m, 16. 6. 1958, leg. M. Slamečková) a Růžové hory (1 390 m, 17. 6. 1958, leg. M. Slamečková).

Rozšíření: V Evropě na sever do Norska a Karélie, Britské ostrovy, Gruzie, Turecko, jižní Sibiř, Ruský Dálný Východ, Čína (Heilongjiang), Japonsko (Hokkaido).

Bionomie: Larvy jsou endoparaziti hlemýžďovitých (*Eulota maacki*: ARTAMONOV 1985) a jantarkovitých (VERVES 1976) plžů. Druh byl v laboratoři chován na čerstvě usmrcených plžích a byl odchován z mrtvého plže *Cepaea nemoralis* nalezeného v přírodě (RICHET et al. 2011). Dospělci jsou nejhojnější v opadavých lesích, na extenzivních pastvinách, rozvolněných lesích a křovinách v nižších nadmořských výškách (POVOLNÝ & VERVES 1990, 1997; RICHET et al. 2011) až do 800 m (POVOLNÝ 2003); naše lokality sahají až do 1 300 m. Dospělci se živí na květech (VERVES 1975, 2003, 2013); jsou lákáni rozkládajícími se sety

(PRADO E CASTRO et al. 2010) a různými jinými kadávery menších živočichů (BLACKITH & BLACKITH 1990).

Thyrsocnema incisilobata (Pandellé, 1896)

Lokality výskytu: (2) Biner, 22. 5.–18. 6. 2009, 2♂. ČEPELÁK (1979) jej uvádí z H. Albeřic (750 m, 28. 6. 1965, leg. O. Ptáček).

Rozšíření: V Evropě na severu po Norsko a Karélii, chybí na Britských ostrovech; severní Kavkaz (Dagestan, Kabardi-Balkaria, Stavropol), Transkavkazsko, Malá Asie, Kazachstán, Uzbekistán, západní Sibiř, Kamčatka.

Bionomie: Larvy se vyvíjejí v exkrementech, někdy v kadáverech (SÉGUY 1941, VERVES & KHROKALO 2006); druh je také znám jako fakultativní predátor motýlích kulek (*Lymantria monacha*: KOMÁREK 1938), jako endoparazit sarančí (*Stauroderus maroccanus*: SÉGUY 1941) a měkkýšů (*Otala lactea*: KEILIN 1919), ale nevyvíjí se v mrtvých měkkýších (BLACKITH et al. 1994); zaznamenán jako původce urogenitální myiázy 86-letého muže (POSPÍŠIL & POVOLNÝ 1980). Euryekní druh se silnými kulturofilními tendencemi, vyskytující se na pozmeněných stanovištích. Dospělci se vyskytují na vápencových stanovištích nebo v lužních lesích (KEJVAL 1998, POVOLNÝ & VERVES 1997) v nadmořských výškách do 900 m (POVOLNÝ 1999); navštěvují kadávery drobných obratlovců (BLACKITH & BLACKITH 1990), ovoce, maso, výkaly a květy (DRABER-MOŇKO 1973, POVOLNÝ & VERVES 1997, SÉGUY 1941).

Liopygia (Varirosellea) uliginosa
(Kramer, 1908)

Lokality výskytu: (1) Bílé Labe, 14.–21. 6. 2007, 1♂.

Rozšíření: V Evropě severně do Dánska a Petrohradské oblasti, Britské ostrovy (Británie); severní Kavkaz (Dagestan, Krasnodar), Transkavkazsko, Kazachstán, jižní Sibiř, Ruský Dálný Východ, Čína (Heilongjiang, Jilin, Liaoning, Ningxia, Shanxi), Korejský poloostrov, Japonsko (Hokkaido, Honshu). Nearktická oblast: Kanada – Ontario; USA (Massachusetts).

Bionomie: Larvy jsou obligatorními predátory kulek motýlů: *Aporia crataegi*, *Cosmotriche potatoria*, *Dasychira albobentata*, *Dendrolimus pini*, *D. sibiricus*, *D. spectabilis*, *Euproctis chryssorrhoea*, *Euxoa segetum*, *Leucoma candida*, *L. salicis*, *Lymantria dispar*, *L. monacha*, *Porthesia similis*, *Malacosoma neustria*, *Orgyia antiqua*, *Selenephra lunigera*, *Stilpnotia salicis*, *Vanessa xanthomelas* (POVOLNÝ & VERVES 1997;

VERVES & KHROKALO 2006, 2014b). Až do 2. instaru byly chovány v laboratoři na hovězím mase (RICHET et al. 2011). Tento druh doprovází lesnatou zónu. Dospělci se nacházejí na loukách, okrajích lesů, v křovinách, zahradách, parcích, osadách; žíví se na květech, medovicích, exkrety, výkaly či hniječím masem (VERVES & KHROKALO 2006, 2014b).

Parasarcophaga (s. str.) *albiceps*
(Meigen, 1826)

Lokality výskytu: (2) Biner, 21. 5.–16. 6. 2009, 2♂.

Rozšíření: V Evropě severně do Norska a Karélii včetně Britských ostrovů, Transkavkazsko, Střední Východ, jižní Sibiř, Tibet, Čína (všechny provincie), Korejský poloostrov, Japonsko. Orientalní oblast (celá), Australasijská/Oceánská oblast (Australie: Queensland; Havajské ostrovy; Indonézie (Irian Jaya, Maluku; Papua Nová Guinea: Bismarck Arch.) a Afrotropická oblast (Keňa).

Bionomie: Tento hemisynantropní druh indikuje venkovské oblasti (FREMDT & AMENDT 2014). Larvy byly vychovány z lidských výkalů a výkalů skotu, z mrtvého hmyzu, měkkýšů a obratlovců, lidských mrtvol a hniječícího masa, skládek odpadků; jsou také fakultativními parazitoidy či predátory motýlích kulek (*Aporia crataegi*, *Dasychira albobentata*, *Dendrolimus albolineatus*, *D. pini*, *D. segregatus*, *D. sibiricus*, *Lymantria dispar*, *L. monachae*, *Nomagria sp.*, *Orgyia antiqua*, *Selenephra lunigera*), larev ploskohřbetky *Acantholyda posticalis* a tesafička *Saperda populnea*, dospělých chroustů *Melolontha* sp. a *Polyphylla fullo* a nosorožníka *Oryctes nasicornis* (VERVES & KHROKALO 2014b); v laboratoři byly chovány na hovězím mase (RICHET et al. 2011). Tento druh je považován za forenzně významný druh (GUO et al. 2010a, b, 2011; MOHAMED ALY & WEN 2013, MOHAMED ALY et al. 2013a, b; TAN et al. 2010). Larvy mohou způsobovat kožní myiáze buvolů, skotu a lidí (CASTRO et al. 2010, JAMES 1947, SUCHARIT et al. 1976). Dospělci jsou hojní v potravinářských tržnicích (ALOKE et al. 1989, ARADI & MIHÁLYI 1971) a jiných urbánních stanovištích, v lesích, nejčastěji v lesostepích a doubravách, ve vápencových soutěškách, pobřežních dunách, zaplavovaných aluviích a na loukách (ARTAMONOV 1985; RICHET et al. 2011); druh je nacházen do nadmořských výšek 1 500–2 000 m (FENG 2006, KANO et al. 1999, ROHDENDORF 1966). Dospělci byli pozorováni, jak kladou vajíčka na skopové maso (SINGH & BHARTI 2008) a jsou

častými návštěvníky výkalů, hniječím masa, nebo sají lidský pot (ARTAMONOV 1988, POVOLNÝ & VERVES 1997, STACKELBERG 1956), žíví se i na květech (DRABER-MONKO 1973, SÉGUY 1941, VERVES 2003).

Robineauella (s. str.) *caerulescens*
(Zetterstedt, 1838)

Lokality výskytu: (2) Biner, 31. 8.–13. 10. 2009, 1♂; (5) Labský důl, 15.–21. 6. 2006, 1♂; (18) Úpa, 2.–9. 8. 2007, 1♂. ČEPELÁK (1979) jej uvádí (pod jménem *Robineaullea scoparia* Pand.) z H. Albeřic (750 m, 4.–11. 9. 1959, leg. O. Ptáček).

Rozšíření: V Evropě severně do Norska a Karélie, Britské ostrovy, severní Kavkaz (Karachaj-Cherkesia, Krasnodar, Stavropol), Transkavkazsko, Kazachstán, Střední Asie (Kyrgyzstán), Sibiř, Ruský Dálný Východ, Tibet, Mongolsko, Čína (Jilin, Sichuan, Xinjiang), Japonsko (Honshu). Neartická oblast: Kanada (Yukon Territory); USA (Alajaška). Orientální oblast: Čína (Yunnan).

Bionomie: Larvy se vyvíjejí v mrtvých nebo umírajících plžích, v hmyzu, kadáverech malých savců, ptáků, obojživelníků a ryb, fakultativní predátor kukel motýlů: *Lymantria dispar* a *L. monacha* (VERVES & KHROKALO 2014b). Příležitostně kolonizují larvy i lidské kadávery a mají určitý význam jako forenzní indikátory (CHERIX et al. 2012). Jejich laboratorní chov je snadný na mase (zvláště na játrech), mladší larvy zabíjejí ostatní kompetující larvy na většině substrátů vystavených ovipozici v přírodě (HANSKI 1987, RICHT et al. 2011). Dospělci upřednostňují polozastíněná lesní nebo křovinatá stanoviště od nížin po horní hranici lesa, až do 2 100–2 500 m (POVOLNÝ & VERVES 1997, RICHT et al. 2011, SYCHEVSKAYA 1970, ZIEGLER & LANGE 2001). Byla prokázána jejich silná vazba na prostředí venkova (FREMDET & AMENDT 2014). Dospělci se žíví na květech, navštěvují i různé hniječící organické substráty: kadávery, výkaly, hniječící ovoce, medovici mšic (POVOLNÝ & VERVES 1990, 1997; SYCHEVSKAYA 1966).

Sarcophaga carnaria (Linnaeus, 1758)

Lokality výskytu: (16b) Slunečná stráň, 8. 2008, 1♂; (23) V Bažinkách, 17. 6.–13. 8. 2005, 1♂.

Rozšíření: V Evropě severně do jižního Švédska a Karélie, Britské ostrovy, severní Kavkaz (Chechnya, Kabardino-Balkaria, Krasnodar, severní Osetie, Stavropol), Transkavkazsko, Střední Východ

(Irák, Izrael, Sýrie, Turecko), Kazachstán, jižní Sibiř, severní Afrika (Lybie).

Bionomie: Larvy jsou v zásadě parazitoidi kroužkoců (EBERHARD 1955; GRUNIN 1964; KIRCHBERG 1954, 1961; VIKTOROV-NABOKOV & VERVES 1975); samice klade larvy na čerstvé hromádky trusu žízal; tento druh se nevyvíjí v kadáverech obratlovců ani bezobratlých (BLACKITH et al. 1994). Mouchy byly odchovány v laboratoři na hovézím mase (RICHT et al. 2011). Dospělci se žíví na květech, kadáverech, výkalech, medovici mšic a hniječím ovoci. Preferují okolí vlhkých lesů, někdy i vnitřků lesů, louky, okraje cest, parky a zahrady (POVOLNÝ & VERVES 1997, VERVES & KHROKALO 2006), v horách až do 2 500 m (ZIEGLER & LANGE 2001).

Sarcophaga lehmanni Müller, 1922

Lokality výskytu: (2) Biner, 7. 7.–4. 8. 2009, 1♂; (1) Bílé Labe, 14.–21. 6. 2007, 1♂. Uveden ČEPELÁKEM (1979) z Pece pod Sněžkou (756 m, 16. 6. 1958, leg. M. Slamečková) a H. Albeřic (750 m, 9.–11. 9. 1959, leg. O. Ptáček).

Rozšíření: V Evropě severně do Finska a Karélie, chybí na Britských ostrovech; severní Kavkaz (Chechnya, Dagestan), Transkavkazsko, Střední Východ (Afghánistán; Kypr; Egypt; Sinaj; Irán; Izrael; Saudská Arábie; Sýrie; Turecko), Kazachstán, Střední Asie (Tadžikistán, Turkmenistán, Uzbekistán), západní Sibiř, severní Afrika (Maroko).

Bionomie: Larvy se vyvíjejí v kadáverech ryb a savců (KHITZOVA 1967), v živých kroužkocích (EBERHARDT 1955, VIKTOROV-NABOKOV & VERVES 1975), zvláště v žízalách rodu *Allolobophora* (KIRCHBERG 1961), ale také v larvách motýlů *Erannis defoliaria* (Geometridae) a *Lymantria dispar* (Lymantriidae) (VERVES & KHROKALO 2014b). Dospělci jsou rozšířeni ve středně vlhkých lesích, na okrajích rybníků a potoků, poblíž budov, u cest, na zemi a na stěnách budov (VERVES 2013). Jsou lákáni výkaly (MARTÍNEZ-SÁNCHEZ et al. 2000, TROFIMOV 1969), kadávery selat (PRADO E CASTRO et al. 2010) a květy (VERVES 2003).

Sarcophaga subvicina Rohdendorf, 1937

Lokality výskytu: (2) Biner, 21. 5.–16. 6. 2009, 1♂; 7. 7.–4. 8. 2009, 1♂; (6) Labská louka, 3.–10. 8. 1994, 2♂; (17) U Čtyř pánů, 16.–17. 6. 2005, 1♂; (5) Labský důl, 21.–28. 6. 2006, 128. 6.–7. 7. 2006, 1♂; 10.–18. 8. 2008, 1♂; (7) Liščí hora, 23. 8.–4. 10. 2005, 1♂;

(1) Bílé Labe, 16.–25. 5. 2007, 1♂; 12.–19. 7. 2007, 2♂; (20) Velká Kotelní jáma 26. 6.–8. 7. 2008, 1♂; (21) Vysoké Kolo, 22.–24. 7. 2006, 2♂; (10) Medvědin, 27. 7.–26. 8. 2005, 1♂.

Rozšíření: V Evropě severně do Norska a Finska, Britské ostrovy, severní Kavkaz (Chechnya, Dagestan, Krasnodar, Severní Osetie), Střední Východ (Turecko), Střední Asie (Tadžikistán, Turkmenistán); severní Afrika (Tunis).

Bionomie: Larvy parazitují kroužkovce (KIRCHBERG 1954, 1961), ale byly také vychovány z mrtvého plže *Limax* sp. (PAPE 1987) a v laboratoři chovány na mase a játrech savců (BAUDET 1982, POLLOCK 1972). Dospělci žijí na loukách a v křovinách, v alpských stepích, lužních lesích, vápencových pohořích, na travních porostech na bazickém podloží, v městských a příměstských zahradách a parcích (ALLEN 1966; KEJVAL 1998; POVOLNÝ & VERVES 1990, 1997; RUDZINSKI & FLÜGEL 2007) v nadmořských výškách až 2 100 m (ZIEGLER & LANGE 2001). Druh je uváděn jako indikátor urbánních stanovišť (FREMDT & AMENDT 2014). Dospělci vyhledávají kadávery malých obratlovců i bezobratlých (BLACKITH & BLACKITH 1990) a nalétávají na čerstvě usmrcené sele (PRADO E CASTRO et al. 2011) a květy (VERVES 2003).

Sarcophaga variegata (Scopoli, 1763)

Lokality výskytu: (2) Biner, 16. 6.–7. 7. 2009, 1♂; (5) Labský důl, 7.–13. 7. 2006, 2♂; 13.–20. 7. 2006, 1♂; (8) Luční hora, 10.–29. 6.–26. 7. 2005, 2♂; (9) Luční hora, U maringotky, 3.–4. 7. 2005, 1♂; (10) Medvědin, 26. 5.–24. 6. 2005, 1♂; (11) Modré sedlo, 3.–4. 7. 2005, 3♂; (18) Úpa, 28. 6.–12. 7. 2007, 1♂; (21) Vysoké Kolo, 22.–24. 6. 7. 2006, 1♂. Uveden (jako *Sarcophaga carnaria* L.) ČEPELÁKEM (1979) z H. Albeřic (750 m, 15.–15. 6. 1959, 9.–11. 9. 1959, leg. O. Ptáček) a Rýchor (650 m, 27. 6. 1965, leg. O. Ptáček).

Rozšíření: V Evropě severně do Norska a Karélie, také Britské ostrovy, Transkavkazsko (Gruzie), Střední Východ (Egypt: Sinai; Irán; Izrael; Turecko), Kazachstán, Střední Asie (Kirgizstán, Tadžikistán), Čína (Neimenggu, Xinjiang), Mongolsko, Sibiř, Ruský Dálný Východ; severní Afrika: Alžírsko, Egypt, Maroko.

Bionomie: Larvy se vyvíjejí v mrtvých plících, hmyzu a obratlovcích (VERVES & KHROKALO 2006), včetně lidských mrtvol (INTRONA et al. 1998), v lidských výkalech (BIRG 1971), hnijícím mase (SALWA & ABDEL-RAHMAN

1983, SUKHOVA 1952) a játrech (ROGNES 1986); druh je znám také jako fakultativní parazit žízal *Allolobophora chlorotica* a *A. rosea*: (EBERHARDT & STEINER 1952, KIRCHBERG 1954, 1961), plže *Euparypha pisana* (BERNER 1960), predátor motýlích kukel (*Agrotis segetum*: SÉGUY 1941, *Dendrolimus pini*: YARMANSHEVICH 1970, *Hyphantria cunea*: SIKURA 1959, *Lymantria monacha*: BAER 1921). Larvy mohou působit tkáňové myiázy u ovcí (SEVGILI et al. 2004a) a u lidí (SÉGUY 1941), případně intestinální myiázy u lidí (EMDEN 1954). Dospělci se nacházejí v různých typech luk, středně vlhkých až vlhkých lesích, parcích či zahradách (FAUCHERRE & CHERIX 1998; VERVES & KHROKALO 2006, 2014b), loukách na bazickém podloží a vápencových pahorkatinách (POVOLNÝ 1999, RUDZINSKI & FLÜGEL 2007) až do nadmořských výšek 2 300–2 500 m (MENZEL & ZIEGLER 2002, ZIEGLER & LANGE 2001). Tento druh byl vytipován jako indikátor urbánních stanovišť (FREMDT & AMENDT 2014). Dospělci jsou lákáni živočišnými (CASTILLO MIRABLES 2002) a lidskými (MOHAMED ALY et al. 2012) kadávery, hnijícím masem (SEVGILI et al. 2004b), výkaly, rozkládajícím se ovocem (SHURA-BURA 1952) a květy (VERVES 2003, 2013). Jsou vektory dermatofytické houby *Microsporum canis* (PINETTI et al. 1974) a bakterií z r. *Salmonella* (GREENBERG 1971).

Sarcophaga vulgaris Rohdendorf, 1937

Lokalita výskytu: (4) Labská bouda, 12.–13. 8. 2005, 1♂. Uváděn ČEPELÁKEM (1979) jako *Sarcophaga schulzi* Müller z Pece pod Sněžkou (756 m, 16. 6. 1958, leg. M. Slamečková), Horních Lysečín (650 m, 29. 6. 1965, leg. O. Ptáček), Horních Albeřic (750 m, 10.–15. 6. 1957, 28. 6. 1965, 4.–11. 9. 1959, leg. O. Ptáček) a Rýchor (650 m, 27. 6. 1965, leg. O. Ptáček).

Rozšíření: Evropa: Česká republika (Čechy), Rusko (Kirov, Kursk, Petrohradská a Moskevská oblast), Ukrajina; Asie: severní Kavkaz (oblasti: Alania, Kabardino-Balkaria, Krasnodar, Rostov, Stavropol), Transkavkazsko (Ázerbajdžán, Gruzie), Střední Východ (Sýrie), západní Sibiř (Tomská oblast).

Bionomie: Dospělci bývají nalézáni v nadmořských výškách až 1 600 m (LEHRER 2006).

Poznámka: Druh byl dříve směřován s druhem *Sarcophaga schulzi* Müller, 1922. A LEHRER (2006) jej odlišil jako samostatný druh. Z uvedeného důvodu je areál rozšíření znám jen nedokonale a výše uvedené údaje

vycházejí z části z dat, která publikoval ROHDENDORF (1937) s dodatky v práci LEHRER (2006).

Rosellea aratrix (Pandellé, 1896)

Lokality výskytu: (2) Biner, 7. 7.–4. 8. 2009, 1♂; (15) Pekelský potok, 7. 5.–4. 11. 2009, 1♂. ČEPELÁK (1979) jej uvádí (jako *Parasarcophaga aratrix* Pand.) z Pece pod Sněžkou (756 m, 16. 6. 1958, leg. M. Slamečková) a H. Albeřic (750 m, 9. a 10. 9. 1959, leg. O. Ptáček).

Rozšíření: V Evropě na sever do Norska a Karélie, Britské ostrovy, Transkavkazsko (Azerbajdžán, Gruzie), Malá Asie Asie, Kazachstán, jižní Sibiř, ruský Dálný Východ, Čína (Liaoning, Neimenggu). Nearktická oblast: Kanada (Manitoba), USA (Aljaška). Orientální oblast: Vietnam.

Bionomie: Larvy se vyvíjejí v mrtvých plžích (KÜHLHORN 1986), hmyzu a malých kadáverech živočichů (BLACKITH & BLACKITH 1984), např. ve střevlíkovitých broucích, myších a ptáčích (BLACKITH et al. 1994); druh je také znám jako fakultativní parazit dospělců tesaříka pilony (*Prionus coriarius*: SALAAS 1943), predátor jiných nekrobiontních larev (BLACKITH & BLACKITH 1984) a kukel bekyně *Lymantria monacha*: KRAMER (1909); v laboratoři byl chován na hovězím mase (RICHEP et al. 2011). Dospělci jsou hojní ve vlhkých lesích, někdy i na loukách (GUNÁROVÁ & SLAMEČKOVÁ 1966, TROFIMOV 1969), na vápencovém podkladu nebo v lužních lesích (KEJVAL 1998) v nadmořských výškách do 1 200 m (KANO et al. 1999). Druh má zřetelné kulturofilní tendence (POVOLNÝ & VERVES 1997). Dospělci se živí na výkalech, hnijícím mase a ovoci (GREGOR & POVOLNÝ 1961), také na medovici mšic (VERVES & KHROKALO 2006) a květech (VERVES 2013).

Diskuse

Celkem bylo při výzkumu masařkovitých (Diptera, Sarcophagidae) v české části Krkonoš nalezeno 25 druhů, z toho 1 druh nový pro Českou republiku [*Helicophagella* (s. str.) *cepelaki*]. Jeden druh [*Helicophagella* (s. str.) *crassimargo*] se nepodařilo zachytit a je známý z Krkonoš jen z práce ČEPELÁKA (1979). Celkem je tedy v současné době z Krkonoš známo 26 druhů čeledi Sarcophagidae. Nejfrekventovanějšími druhy byly: *Heteronychia vagans* (10 lokalit), *Sarcophaga subvicina* (9 lokalit) a *Sarcophaga variegata* (8 lokalit).

V současné době je z území České republiky znám výskyt 143 druhů, z toho 105 z Čech (VERVES & BARTÁK, in prep.). Fauna Krkonoš tak za současného stavu poznání čeledi tvoří pouze 18,2 % z celkové fauny masařkovitých České republiky a 24,8 % fauny Čech.

Ze zoogeografického hlediska v Krkonoších převládají druhy široce rozšířené po celé palearktické oblasti nebo přinejmenším v její západní části (18 druhů) a další skupinu tvoří druhy s ještě rozsáhlejším areálem (např. v Nearktické, Orientální, Afrotropické či dokonce Australské oblasti – 8 druhů). Z ekologického hlediska jde o euryvalentní druhy rozšířené hlavně v teplejších oblastech (v nížinách), ovšem zasahující i vysoko do hor. Za horské druhy je možné označit jen dva: *Paramacronychia flavipalpis* a *Helicophagella* (s. str.) *cepelaki*.

Z biologického hlediska v Krkonoších převládají druhy, které napadají živé či mrtvé měkkýše (jsou tedy jejich parazitoidy či nekrofágy), další skupinu tvoří široce nekrofágní/koprofágní druhy, jejichž larvy žijí v kadáverech hmyzu či obratlovců nebo v exkrementech, dále pak druhy žijící v hnízdech blanokřídlých (kutilek a čmeláků), paraziti edafických kroužkovic (žížal) a predátoři či paraziti larev nebo kukel motýlů a sarančí.

Porovnáme-li druhové spektrum masařkovitých nalezené v materiálu z Krkonoš s ostatními komplexními výzkumy dvoukřídlých v České republice (BR Pálava – 89 druhů, POVOLNÝ 1999; NP Podyjí – 49 druhů, RICHEP et al. 2005; Bílinsko – 49 druhů, PAPE et al. 2001; Vráž u Písku – 48 druhů, VERVES et al. 2015) jde o malý počet druhů. Důvodem je skutečnost, že výzkum v Krkonoších byl soustředěn na stanoviště ve vyšších nadmořských výškách, která hostí podstatně chudší faunu masařkovitých než nižší polohy, a celá řada masařkami preferovaných stanovišť zde není vůbec zastoupena (teplejší vápencové či křídové výchozy, lužní lesy). U druhů fakultativně či obligatorně parazitujících suchozemské plže nebo edafické kroužkovic či u inkvilinů blanokřídlých je důvodem také úbytek vhodných hostitelů ve vyšších nadmořských výškách.

Summary

Altogether 25 species of flesh flies (Diptera, Sarcophagidae) were found in the Czech part of the Giant

Mts with 1 species [*Helicophagella* (s. str.) *cepelaki*] being reported for the first time in the Czech Republic. One species [*Helicophagella* (s. str.) *crassimargo*] reported by ČEPELÁK (1979) was not confirmed. Therefore, 26 species of sarcophagids are currently known from the Giant Mountains. The most frequent species were: *Heteronychia vagans* (10 localities), *Sarcophaga subvicina* (9 localities) and *Sarcophaga variegata* (8 localities). A total of 143 species of flesh flies are currently known to occur in the Czech Republic, with 105 of these species in Bohemia (VERVES & BARTÁK, in prep.). At present, the sarcophagid fauna of the Giant Mountains forms only 18.2 % of the total fauna of the Czech Republic and 24.8 % of the fauna of Bohemia. A majority of the species (18 of the 26 species) are those having a wide distribution throughout the Palearctic or at least in its western part while the other group consists of species with an even larger range (eg. comprising the Nearctic, Oriental, Afrotropical or even Australian region – 8 species). Euryvalent species predominate in the Giant Mountains, which are common in warmer lowlands but penetrating also high into the mountains. Only two species [*Paramacronychia flavipalpis* and *Helicophagella* (s. str.) *cepelaki*] may be considered as mountain species. Species attacking living or dead molluscs are the most common group, while another group consists of widely necrophagous / coprophagous species whose larvae live in the carcasses of insects or vertebrates or their excrement. Other groups include species living in hymenopteran nests, as well as parasites of earthworms. Other species are predators or parasites on the larvae or pupae of butterflies and locusts. The number of sarcophagid species in the Giant Mts is quite small when comparing to those found in other complex studies of Diptera in the Czech Republic (Biosphere Reserve Pálava – 89 species, NP Podyjí – 49 species, Bílina and Duchcov environs – 49 species, Vráž near Písek – 48 species: POVOLNÝ 1999; RICHET et al. 2005; Pape et al. 2001; VERVES et al. 2015, respectively). The reason for this lower number of species in our study is due to the fact that the research in the Giant Mts was centered on habitats at higher altitudes, which hosts much poorer sarcophagid fauna than lower altitudes, and many preferred habitats were not represented at all (warmer limestone or chalk outcrops, alluvial forests). Another reason is the scarcity of suitable hosts at higher altitudes.

Literatura

- ALFORD D. V. 1975: Bumblebees. Davis-Poynter Ltd. London. 352 str.
- ALIEV A. R. 1986: Entomophags of main leaf – phagous forest pests of Small Caucasus and Talysh and their protection. Problems of Environmental Protection in Azerbaijan SSR: 134–144 [in Russian].
- ALLEN A. A. 1966: *Sarcophaga* sp. (Dipt., Calliphoridae) in a London suburban garden. Entomologist's Monthly Magazine 102 (1 229–1 331): 228.
- ALOKE P., ROY P. & DASGUPTA B. 1989: Sarcosaprophagous flies (Diptera: Calliphoridae, Muscidae and Sarcophagidae) in the urban, rural and forest areas of Japlaiguri district, West Bengal, India. Journal of Bengal Natural History Society 8, 2: 36–53.
- ARADI M. P. & MIHÁLYI F. 1971: Seasonal investigations of flies visiting food markets in Budapest. Acta zoologica hungarica 17, 1–2: 1–10.
- ARENS L. E. & ARENS E. L. 1953: Behaviour of wasp *Stizoides tridentatus* F. (Hymenoptera, Sphecidae). Entomologicheskoe Obozrenie 33: 190–193 [in Russian].
- ARTAMONOV S. D. 1985: Predaceous and parasitic sarcophagids (Diptera, Sarcophagidae) from south of [Soviet] Far East. In: KULIKOVA, L. S. (ed.), Fauna and Ecology of Insects of Primorye: Pests and Entomophags, Vladivostok: 11–24 [in Russian with English summary].
- ARTAMONOV S. D. 1988: Sarcophagids (Diptera, Sarcophagidae) of Ussuriysk Reserve. The role of insects in biocoenoses of the Soviet Far East. Vladivostok: 26–34.
- ARTAMONOV S. D. 1993: Sarcophagids (Diptera, Sarcophagidae) of the Lower Amur. Biological Investigations at Mountain Taiga Station 1: 222–228 [in Russian].
- ASÍS J. D., GAYUBO S. F. & TORMOS J. 1991: Comportamiento nidificador de dos especies de *Cerceris* y descripción de la larva madura de *C. bicincta* (Hymenoptera: Sphecidae). Revista Chilena de Entomología 19: 5–10.

- BAER W. 1921: Die Tachinen als Schmarotzer der schaedlichen Insekten. Ihre Lebensweise, wirtschaftliche Bedeutung und systematische Kennzeichnung. Zeitschrift für angewandte Entomologie 6: 185–246; 7: 97–163, 349–423.
- BAER W. 1922: Die Tachinen als Schmarotzer der schaedlichen Insekten. Ihre Lebensweise, wirtschaftliche Bedeutung und systematische Kennzeichnung. Zeitschrift für angewandte Entomologie 7: 97–163.
- BAUDET J. L. 1982: Contribution à la faunistique régionale du genre *Sarcophaga* (Insectes, Diptères); critères de reconnaissance des femelles inventoriées. Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de la Ouest de la France, Nouvelle Série 4, 3: 134–144.
- BERNER L. 1960: Les myiases des Hélicidés. Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Doubs 62, 1: 9–12.
- BIRG A. V. 1971: Ecological and faunistic review of flies of human settlements and their neighbouring territories of Belarus. Belovezhskaya Pushcha 4: 212–230 [in Russian].
- BLACKITH R. E. & BLACKITH R. M. 1990: Insect infestations in small corpses. Journal of Natural History 24: 699–709.
- BLACKITH R. E., BLACKITH R. M. & O'CONNOR J. P. 1994: A check list of Irish flesh flies (Diptera: Sarcophagidae: Sarcophagini) and their known distribution. The Irish Naturalist's Journal 24, 11: 427–434.
- BLACKITH R. M. & BLACKITH R. E. 1984: Larval aggression in Irish flesh flies (Diptera: Sarcophagidae). Irish Naturalist's Journal 21, 6: 255–257.
- BOGUSH P. P. 1959: Materials on the parasitic insects of Turkmenia. Zoologicheskii Zhurnal 38, 2: 189–195 [in Russian with English summary].
- CASTILLO MIRABLES M. 2002: Estudio de la entomofauna asociada a cadáveres en el Alto Aragón (España). Monografías de la Sociedad Entomológica Aragonesa 6: 1–94.
- CASTRO C. B., GARCIA M. D., ARNALDOS M. I. & GONZÁLEZ-MORA D. 2010: Sarcophagidae (Diptera) attracted to piglet carcasses including new records for Portuguese fauna. Graellsia 66: 285–294.
- CHARYKULIEV D. M. 1962: The new parasites of grasshoppers – miltogrammatine flies. Problems of Ecology 8: 129–130 [in Russian].
- CHARYKULIEV D. M. 1965: On the fauna and distribution of Sarcophagidae of the lower Murghab. Insects of the Lower Murghab. Ashkhabad: 123–146 [in Russian with English subtitle].
- CHERIX D., WYSS C. & PAPE T. 2012: Occurrences of flesh flies (Diptera: Sarcophagidae) on human cadavers in Switzerland, and their importance as forensic indicators. Forensic Science International 220, 1: 158–163.
- CLEMONS L. 1998: *Blaesoxipha plumicornis* (Zett.) (Dipt.: Sarcophagidae) apparently new to Kent. Entomologist's Record and Journal of Variation 110, 3–4: 91.
- CLEMONS L. 2002: Further records of *Blaesoxipha plumicornis* (Zett.) (Dipt.: Sarcophagidae) in Kent. Entomologist's Record and Journal of Variation 114, 4: 172.
- COUPLAND J. B. & BAKER G. M. 2004: Diptera as predators and parasitoids of terrestrial gastropods, with emphasis on Phoridae, Calliphoridae, Sarcophagidae, Muscidae and Fanniidae. In: BARKER, G. M. (ed.), Natural Enemies of Terrestrial Mollusks. CABI Publishing Wallingford: 85–158.
- ČEPELÁK J. 1979: Stručný přehled dalších poznatků o některých čeledích vyšších dvoukřídlých v Krkonoších (Diptera, Brachycera). Opera Corcontica 16: 161–167.
- ČEPELÁK J. & SLAMEČKOVÁ M. 1986: Sarcophagidae: 260–276, 407–411. In: ČEPELÁK J. (ed): Diptera Slovenska 2. Veda Bratislava. 436 str.
- DRABER-MOŇKO A. 1973: Übersicht der einheimischen Arten der Familie Sarcophagidae (Diptera). Fragmenta faunistica 19, 9: 157–225.
- EBERHARDT A. I. 1955: Untersuchungen über das Schmarotzen von *Sarcophaga carnaria* an Regenwürmern und Vergleich der Biologie einiger *Sarcophaga* Arten. Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere 43: 616–647.
- EBERHARDT A. I. & STEINER G. 1952: Untersuchungen über das Schmarotzen von *Sarcophaga* spp. in Regenwürmern. Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere 41: 147–160.

- EMDEN F. J. VAN 1954: Diptera: Cyclorhapha Calyptata (I). Section (a). Tachinidae and Calliphoridae. Handbooks for the identification of British insects. Proceedings of the Royal Entomological Society of London (B) 10, 4 (a): 1–133.
- FAUCHERRE J. & CHERIX D. 1998: Contribution à la connaissance des Diptères nécrophages du Jorat (Vaud, Suisse). Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 71, 1–2: 211–217.
- FENG Y. 2006: Vertical distribution of geography of calyptatae flies in mountain Erlangshan, Sichuan Province, China. Sichuan Journal of Zoology 23, 3: 493–498 [in Chinese with English summary].
- FREMDT H. & AMENDT J. 2014: Species composition of forensically important blow flies (Diptera: Calliphoridae) and flesh flies (Diptera: Sarcophagidae) through space and time. Forensic Science International 236C: 1–9.
- GOROBCHISHIN V. A. 2005: Digger wasps (Hymenoptera: Sphecidae: Sphecinae, Astatinae, Pemphredoninae) of forest – steppes of Ukraine (fauna and Ecol. information). Proceedings of Zoological Museum, Kyiv Taras Shevchenko National University 3: 46–63 [in Ukrainian with English summary].
- GOULSON D. 2003: Bumblebees. Behaviour and ecology. Oxford University Press. 235 str.
- GUNÁROVÁ V. & SLAMEČKOVÁ M. 1966: Výsledky výskumu ovadov (Tabanidae, Diptera) a mäsiarok (Sarcophagidae, Diptera) z jugovýchodného Slovenska. Acta zootechnica Universitatis agriculturae nitraensis 15: 130–144.
- GREENBERG B. 1971: Flies and Diseases. Vol. I. Ecology, classification and biotic associations. Princeton University Press Princeton, New Jersey. 856 str.
- GREGOR F. & POVOLNÝ D. 1961: Resultate stationärer Untersuchungen von synanthropen Fliegen in der Umgebung einer Ortschaft in der Ostslowakei. Zoologické listy 10, 1: 17–44.
- GRUNIN K. YA. 1964: On the biology and distribution of certain Sarcophaginae (Diptera, Sarcophagidae) in the USSR. Entomologicheskoe Obozrenie 43, 1: 71–79 [in Russian with English summary].
- GUDJABIDZE M. G. 1970: Study of sarcophagine (Diptera, Sarcophagidae) of Georgia. Vestnik Zoologii 4: 47–53 [in Russian with English summary].
- GUO Y., CAI J., CHANG Y., LI X., LIU Q., WANG X., ZHONG M., WEN J. & WANG J. 2011: Identification of forensically important sarcophagid flies (Diptera: Sarcophagidae) in China, based on COI and 16S rDNA gene sequences. Journal of Forensic Sciences 56, 6: 1534–1540.
- GUO Y. D., CAI J. F., LI X., XIONG F., SU R. N., CHEN F. L., LIU Q. L., WANG X. H., CHANG Y. F., ZHONG M., WANG X. & WEN J. F. 2010a: Identification of the forensically important sarcophagid flies *Boettcherisca peregrina*, *Parasarcophaga albiceps* and *Parasarcophaga dux* (Diptera: Sarcophagidae) based on COII gene in China. Tropical Biomedicine 27, 3: 451–460.
- GUO Y., ZHA L., YAN W., LI P., CAI J. & WU L. X. 2010b: Identification of forensically important sarcophagid flies (Diptera: Sarcophagidae) based on COI gene in China. Romanian Journal of Legal Medicine 18: 217–224.
- HAMM A. H. 1942: Records of bred Tachinidae (Dipt.), chiefly from the Oxford District. Entomologist's Monthly Magazine 78: 191–192.
- HANSKI I. 1987: Carrion fly community dynamics: patchiness, seasonality and coexistence. Ecological Entomology 12, 3: 257–266.
- HARPAZ I. & OSERI Y. 1961: Crop – damaging snails in Israel and their control. Marketing Board, Hebrew University, Faculty of Agriculture, Rehovot & Citrus, Tel Aviv. 44 str.
- HASSELROT T. B. 1960: Studies on Swedish bumblebees (genus *Bombus* Latr.), their domestication and biology. Opuscula Entomologica Suppl. 17: 1–192.
- HOVEMEYER K. 1985: Die Zweiflügler (Diptera) eines Kalkbuchenwaldes: Lebenszyklen, Raum-Zeit-Muster und Nahrungbiologie. Ms. (Dissertation zur Erlangung der Doktorgrades der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fachbereiche der Georg-August-Universität zu Göttingen).
- INTRONA F., CAMPOBASSO C. P. & DI FAZIO A. 1998: Three cases studies in forensic entomology from southern Italy. Journal of Forensic Sciences 43, 1: 210–214.

- JAMES M. T. 1947: The flies that cause myiasis in man. *Miscellaneous Publications of the United States Department of Agriculture* 631: 1–175.
- KANO R., THINH T. H. & KURAHASHI H. 1999: The flesh flies (Diptera, Sarcophagidae) from the northern part of Vietnam. *Bulletin of National Scientific Museum A* 25, 2: 129–141.
- KEILIN D. 1919: On the life history and larval anatomy of *Melinda cognata* Meigen, parasitic in the snail *Helicella (Heliomanes) virgata* Da Costa, with an account of the other Diptera living upon molluscs. *Parasitology (Cambridge)* 11: 430–455.
- KEJVAL Z. 1998: Fleshflies of the subfamily Sarcophaginae of the Domazlice Region. *Erica* 7: 61–67.
- KEJVAL Z. & PAPE T. 2009: Sarcophagidae Macquart, 1824. In: JEDLIČKA L., KÚDELA M., STLOUKALOVÁ V. (eds), Checklist of Diptera of the Czech Republic and Slovakia. Electronic version 2. Dostupné z WWW: <http://zoology.fns.uniba.sk/diptera2009> + CD-ROM: ISBN 978-80-969629-4-5.
- KHITZOVA L. N. 1967: On the fauna of grey flesh flies (Diptera, Sarcophagidae) of Voroniez region. *Transactions of Voroniez State Reserve* 15: 83–85 [in Russian].
- KIRCHBERG E. D. 1954: Zur Larvennahrung einiger heimischer *Sarcophaga* – Arten, insbesondere zur Frage, ob *S. carnaria* L. als obligatorischer Regenwürmparasit anzusehen sei (Diptera, Tachinidae). *Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere* 43: 99–112.
- KIRCHBERG E. D. 1961: Zucht von *Sarcophaga carnaria* L. (Diptera, Tachinidae) aus einer Freilandpopulation von Regenwürmern des genus *Alloleobophora* Eisen (Oligochaeta, Lumbricidae) (Zur Kenntnis der Gattung *Sarcophaga* Mg. III). *Anzeiger für Schädlingkunde, Pflanzenschulz und Umweltschulz* 1: 6–7.
- KOMÁREK J. 1938: Kritisches Wort über die Bedeutung der Insektenparasiten der Nonne. *Zeitschrift für angewandte Entomologie* 24, 1: 95–117.
- KRAMER H. 1909: Nonnenparasiten aus der Gattung *Sarcophaga*. *Entomologische Rundschau* 26: 83–88.
- KRAMER H. 1920: Zwei neue deutsche Musciden. *Zoologische Jahrbücher. Abteilung von Systematik* 43: 329–332.
- KROMBEIN K. V. 1984: Biosystematic studies of Ceylonese wasps. XIII: A monograph of the Stizinae (Hymenoptera: Sphecoidea, Nyssonidae). *Smithsonian Contributions to Zoology* 388: 1–37.
- KÜHLHORN F. 1986: Dipterenbefall bei Kadavern von *Arion rufus* (Gastropoda) und dessen mögliche hygienische Bedeutung. *Angewandte Parasitologie* 27, 2: 123–130.
- LEHRER A. Z. 2006: Rétablissement de quelques espèces européennes éclipsées du genre *Sarcophaga* Meigen (Diptera, Sarcophagidae). *Fragmenta dipterologica* 6: 11–20.
- LÉONIDE J. & LÉONIDE J.-C. 1979: Contribution à l'étude des diptères sarcophagidés acridiophages. XII. Biotaxonomie de *Blaesoxipha gladiatrix* (Pandellé) Villeneuve 1911. *Bulletin de la Société entomologique de France* 84, 9–10: 247–265.
- LUNDBECK W. 1927: Diptera danica, genera and species of flies hitherto found in Denmark. Part 7. Platypezidae, Tachinidae. G. E. C. Gad Copenhagen. 560 str.
- MARTINEZ-SÁNCHEZ A., ROJO S. & MARCOS-GARSIÁ M. A. 2000: Annual and spatial activity of dung flies and carrion in a Mediterranean holm – oak pasture ecosystem. *Medical and Veterinary Entomology* 14, 1: 56–63.
- MELIS A. 1934: Il grillastro crociato (*Docios-taurus maroccanus* Thunb.) e le sue infestazioni in Sardegna. *Atti Accademia Geografia Firenze* 30: 399–504.
- MENZEL F. & J. ZIEGLER J. 2002: Neue Funde von Zweiflüglern (Diptera) aus dem Nationalpark Hohe Tauern in Österreich nebst Angaben zum Blütenbesuch und der Beschreibung von zwei neuen Traürmücken – Arten (Sciaridae). *Studia dipterologica* 8: 355–409.
- MOHAMED ALY S. & WEN J. 2013: Molecular identification of forensically relevant Diptera inferred from short mitochondrial genetic marker. *Libyan Journal of Medicine* 8: 1–2.

- MOHAMED ALY S., WEN J., WANG X. & CAI J. 2012: Cytochrome oxidase II gene 'short fragments' applicability in identification of forensically important insects. *Romanian Journal of Legal Medicine* 20, 3: 231–236.
- MOHAMED ALY S., WEN J. & WANG X. 2013a: Identification of forensically important Sarcophagidae (Diptera) based on partial mitochondrial cytochrome oxidase I and II genes. *American Journal of Forensic Medicine and Pathology* 34, 2: 159–163.
- MOHAMED ALY S., WEN J., WANG X., CAI J., LIU Q. & ZHONG M. 2013b: Identification of forensically important arthropods on exposed remains during summer season in northeastern Egypt. *Journal of Central South University, Medical Sciences* 38, 1: 1–6.
- MORAN S. 1987: Insect enemies of the landsnail *Theba pisana* in Israel. *Israel Journal of Entomology* 21: 129–130.
- MYARZEVA S. N. 1972: The parasites and predators of the sphecoid wasps of Turkmenia: 101–115, In: TOKGAEV T. & MYARTZEVA S. N. (eds), *Insects of southern Turkmenia*. Ashkhabad. 220 str. [in Russian with English subtitle].
- OLSOUFJEV N. G. 1929: The etudes on parasites of Asian locust (*Locusta migratoria* L.) from order of two-winged flies and their superparasites. I. Parasites of larvae and adult insects. *Transactions on Applied Entomology* 4, 1: 61–119 [in Russian with English summary].
- PAPE T. 1987: The Sarcophagidae (Diptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna entomologica scandinavica* 19: 1–203
- PAPE T. 1994: The world *Blaesoxipha* Loew, 1861 (Diptera: Sarcophagidae). *Entomologica scandinavica Suppl.* 45: 1–247.
- PAPE T. 1994: The world *Blaesoxipha* Loew, 1861 (Diptera: Sarcophagidae). *Entomologica scandinavica Supplement* 45: 1–247.
- PAPE T., BARTÁK M. 2006: Sarcophagidae Macquart, 1834. In: JEDLIČKA L., KÚDELA M. (eds), *Checklist of Diptera of the Czech Republic and Slovakia*. Electronic version 1, CD – publication. <http://zoology.fns.uniba.sk/diptera>
- PAPE T., POVOLNÝ D. & BARTÁK M. 2001: Sarcophagidae. 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: 489–495.
- PEETERS T. 2008: De harkwes *Bembix rostrata*. Een literatuurstudie. Nederlandse Entomologische Vereniging, Nieuwsbrief, Sectie Hymenoptera 28: 40–44.
- PEKBEY G. & HAYAT R. 2013: New records and updated distributions of *Blaesoxipha* Loew, 1861 (Diptera: Sarcophagidae) from Turkey. *Journal of the Entomological Research Society* 15, 3: 25–36.
- PELLETIER L. 2003: Facteurs affectant le succès reproducteur des bourdons en milieu naturel. Ms. (Thèse présentée à la Faculté des études supérieures de l'Université Laval pour l'obtention du grade de Philosophiae Doctor. Département de biologie Faculté des Sciences et de Génie Université Laval Québec, 154 str.)
- PELLETIER L. & McNEIL J. N. 2003: The effect of food supplementation on reproductive success in bumblebee field colonies. *Oikos* 103, 3: 688–694.
- PERIS S. V., GONZALEZ-MORA D. & MINGO E. 2001: The *Blaesoxipha* "sensu lato" (Diptera, Sarcophagidae) from the Iberian Peninsula with some records from Canary Islands. *Boletín de la Real Sociedad española de Historia Natural (Sección Biológica)* 96, 3–4: 213–230.
- PINETTI P., LOSTIA A. & TORANTINO F. 1974: The role played by flies in the transmission of the human and animal dermatophytic infections. *Mycopathologia et mycologia applicata* 54, 1: 131–134.
- POLLOCK J. N. 1972: Functional morphology of ♂ genitalia in *Sarcophaga*: a comparative study. *The Entomologist* 105, 1304: 6–14.
- PORTSCHINSKY I. A. 1887: *Diptera europea et asiatica nova aut minus cognita*. Horae Societatis entomologicae Rossicae 21: 3–20.
- PORTSCHINSKY I. A. 1894: Sur les acridiens nuisibles aux cultures et aux prairies des gouvernements de Perm, Tobolsk et Orenbourg. Les parasites des criquets nuisibles en Russie. *Transactions of Entomological Bureau* 1, 1: 1–131 [in Russian with French subtitle].

- POSPÍŠIL L. & POVOLNÝ D. 1980: Ein einwandfreier Nachweis der urogenitalen Myiasis in Mitteleuropa, verursacht von der Fleischfliege *Thyrsoctenomyia incisilobata* (Pandellé, 1896) (Diptera, Sarcophagidae). Zentralblatt für Bakteriologie, Mikrobiologie und Hygiene A 247: 418–423.
- POVOLNÝ D. 1999: Three new Mediterranean taxa of flesh – flies and additional notes on their synecology (Diptera, Sarcophagini). Acta Universitatis agriculturae et silviculturae mendelianae brunensis 47, 1: 7–21.
- POVOLNÝ D. 2003: The second male of *Heteronychia (Pandelleola) volcanoetnica* (Povolný, 2002) and the synonymy of *Heteronychia consanguinea* (Rondani, 1860) from Sicily (Diptera, Sarcophagidae). Acta Universitatis agriculturae et silviculturae mendelianae brunensis 51, 1: 19–32.
- POVOLNÝ D. & SLAMEČKOVÁ M. 1969: Das Vorkommen von *Bellieria novercoides* (Bött.) in der Tschechoslowakei zur Genitalmorphologie einiger mitteleuropäischen Arten der Gattung *Bellieria* (Diptera, Sarcophagidae). Acta Entomologica Bohemoslovaca 66, 1: 35–60.
- POVOLNÝ D. & SLAMEČKOVÁ M. 1977: Zur Frage der Variabilität der Genitalien bei *Bellieria novercoides* (Böttcher, 1913) (Diptera, Sarcophagidae). Deutsche Entomologische Zeitschrift (N. F.) 24, 4–5: 283–288.
- POVOLNÝ D. & VERVES YU. G. 1990: A preliminary list of Bulgarian Sarcophaginae (Diptera). Acta entomologica Musei Nationalis Praeae 43: 283–329.
- POVOLNÝ D. & VERVES YU. G. 1997: The flesh – flies of Central Europe (Insecta, Diptera, Sarcophagidae). Spixiana (Zeitschrift für Zoologie) Suppl 24: 1–264.
- PRADO E CASTRO C., ARNALDOS M. I., SOUSA J. P. & GARCIA M. D. 2011: Preliminary study on a community of sarcosaprophagous Diptera in central Portugal. Entomologia generalis 33, 3: 183–198.
- PRADO E CASTRO C., GARCIA M. D., ARNALDOS M. I. & GONZÁLEZ-MORA D. 2010: Sarcophagidae (Diptera) attracted to piglet carcasses including new records for Portuguese fauna. Graellcia 66, 2: 285–294.
- PULAWSKI W. J. 1971: Les *Tachysphex* de la région paléarctique occidentale et centrale. Wrocław: Panstw. wyd. zaklad zool. syst. Polskiej Akad. Nauk. 464 str.
- RICHARDS O. W. & WALOFF N. 1954: Studies on the biology and population dynamics of British grasshoppers. Anti-Locust Bulletin 17: 1–182.
- RICHET R., BLACKITH R. M. & PAPE T. 2011: *Sarcophaga* of France (Diptera: Sarcophagidae). Pensoft Series Faunistica 97: 1–227.
- RICHET R., PAPE T., BARTÁK M. & KUBÍK Š. 2005: Sarcophagidae. In: BARTÁK M. & KUBÍK Š.: Diptera of Podyji National Park and its Environs. ČZU v Praze: 394–398.
- ROGNES, K., 1986: The Sarcophagidae (Diptera) of Norway. Fauna Norvegica (Ser. B) 33: 1–26.
- ROHDENDORF B. B. 1928: Flies of the family Sarcophagidae parasitic on grasshoppers. Uzbek Experimental Station of Plant Protection (Tashkent) Publ. N 14: 1–66.
- ROHDENDORF B. B. 1932: The materials on the knowledge of flies parasitic on locusts. Bulletin of Plant Protection. Series Entomology 1, 3: 171–190 [in Russian with German summary].
- ROHDENDORF B. B. 1937: Fam. Sarcophagidae. I. Sarcophaginae. Fauna USSR. Two – winged Insects 19, 1: 1–15 [in Russian with German summary].
- ROHDENDORF B. B. 1966: Diptera from Nepal. Sarcophagidae. Bulletin of British Museum (Natural History). Series B. Entomology 17: 457–464.
- ROHDENDORF B. B. 1970: Sem. Sarcophagidae – sarcophagidy. In: G. YA. BEY-BYENKO (ed.), Key to Insects of European Part of the USSR 5, 2: 624–670 [in Russian].
- RŮDZINSKI H.-G. & FLÜGEL H.-J. 2007: Fliegen (Diptera excl. Conopidae et Syrphidae) aus Barberfallen und Netzfängen vom Halberg bei Neumorschen (Nordhessen, Fulda). Philippia 13, 1: 59–70.
- RUKAVISHNIKOV B. I. 1930: The materials to knowledge of flies parasited in larval and adult phases of locust (*Locusta migratoria* L.). Bulletin of Plant Protection. Series Entomology 1, 1: 191–261 [in Russian with English subtitle].

- SALAAS U. 1943: *Parasarcophaga aratrix* Pand. (Dipt., Tachinidae) in Körper von *Prionus coriarius* entwickelt. Annales entomologici fennici 9, 1: 23–28.
- SALWA K. M. & ABDEL-RAHMAN H. A. 1983: Seasonal abundance of Sarcophagidae (Diptera) in two localities in Egypt. Bulletin de la Société entomologique de Égypte 64: 89–94.
- SCHMID-HEMPEL P. 1998: Parasites in social insects. Princeton Univ. Press Princeton. 392 str.
- SCHMID-HEMPEL P. 2001: On the evolutionary ecology of host – parasite interactions: Addressing the question with regard to bumblebees and their parasites. Naturwissenschaften 88, 4: 147–158.
- SCHMITZ H. 1910: Zur Lebensweise von *Helicobosca muscaria* Mg. Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie 6: 107–109.
- SCHMITZ H. 1917: Biologische Beziehungen zwischen Dipteren und Schnecken. Biologischen Zentralblatt 37: 24–43.
- SÉGUY E. 1941: Etudes sur les mouches parasites. Tome 2. Calliphorines (suite), sarcophagines et rhinophorides de l'Europe occidentale et meridionale. Encyclopedie entomologique A 21: 1–436.
- SEVGILI M., ŞAKI C. E. & GÖKÇEN M. 2004a: Genital myiasis in gazelle. Türkiye Parazitoloji Dergisi 28, 4: 202–204.
- SEVGILI M., ŞAKI C. E. & ÖZKUTLU Z. 2004b: External myiasis in the Şanlıurfa Province: The distribution of flies. Türkiye Parazitoloji Dergisi 28 (3): 150–153.
- SHURA-BURA B. L. 1952: The infection of fruits by synanthropic flies. Entomologicheskoe Obozrenie 32: 117–125 [in Russian].
- SIKURA A. I. 1959: The parasites and predators of *Hyphantria cunea* in Transcarpathians. Transactions of Ukrainian Plant Protection Institute 8: 185–198 [in Ukrainian].
- SINGH B. & BHARTI M. 2008: Some notes on the nocturnal larviposition by two species of *Sarcophaga* (Diptera: Sarcophagidae). Forensic Science International 177: 19–20.
- STACKELBERG A. A. 1956: Dipteres synanthropes de la faune de l'URSS. Manuals edited by Zoological Institute of Academy of Sciences USSR 60: 1–164 [In Russian with French subtitle].
- SUCHARIT S., TUMRASVIN W. & VUTIKES S. 1976: A survey of houseflies in Bangkok and neighboring provinces. Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health 7, 1: 85–90.
- SUKHOVA M. N. 1952: Synanthropic flies. USSR Academy of Sciences Publishers Moscow, 60 str. [in Russian].
- SÜSS L. & SAVOLDELLI S. 2007: Problemi di entomologia merceologica e urbana: alcuni curiosi attacchi di Imenotteri Siricidi e Sfecidi. Ricerca 5–6: 33–36.
- SYCHEVSKAYA V. I. 1965: On the fauna of the synanthropic flies of Tian' – Shan' and Altay. Entomological Investigations in Kirgizhia: 43–49 [in Russian, with English subtitle].
- SYCHEVSKAYA V. I. 1966: On synanthropic flies of the Pamir. Zoologicheskii Zhurnal 45, 3: 390–399 [in Russian with English summary].
- SYCHEVSKAYA V. I. 1970: Zonal distribution of coprophilous and necrophilous flies (Diptera) in Middle Asia. Entomologicheskoe Obozrenie 49, 4: 819–831 [in Russian with English summary].
- TAN S. H., RIZMAN-IDID, M. MOHD-ARIS, E. KURAHASHI H. & MOHAMED Z. 2010: DNA – based characterization and classification of forensically important flesh flies (Diptera: Sarcophagidae) in Malaysia. Forensic Science International 199, 1–3: 43–49.
- TIENSUU L. 1939: Die Sarcophagiden (Dipt.) Finnlands. Annales Entomologici Fennici 5, 4: 255–266.
- TOLSTOVA YU. S. 1962: On the insect fauna inhabiting the stems of raspberry (*Rubus idaeus* L.) in the suburban zone of Leningrad. Entomologicheskoe Obozrenie 41, 2: 285–293 [in Russian with English subtitle].
- TROFIMOV G. K. 1969: Systematic and ecological – geographical review of the fauna of the tribe Sarcophagini of Azerbaijan (Diptera, Sarcophagidae). I. A review of the special composition of fauna. Transactions of the

- Azerbaijan Institute for Medical Parasitology and Tropical Medicine 7: 219–228 [in Russian with French summary].
- VERVES YU. G. 1974: On the knowledge of sarcophagids (Diptera, Sarcophagidae) – the parasites of acridids. In: KRYSHTAL, A. F. (ed.). The pathology of Insects and Biological Methods of Control for Pest Species. These of reports of the 1st Kiev State Conference: 38–40 [in Russian].
- VERVES YU. G. 1975: Adults' feeding of sarcophagids (Diptera, Sarcophagidae) for flowers in the borders of the Middle Dnieper area. Bulletin of Kyiv University, Biology 17: 113–115 [in Ukrainian with English summary].
- VERVES YU. G. 1976: On the knowledge of sarcophagids (Diptera, Sarcophagidae) – parasites of terrestrial gastropods. Vestnik Zoologii 10, 3: 28 [in Russian].
- VERVES YU. G. 1979: Review of species of the Miltogrammatinae (Diptera, Sarcophagidae) of Sri Lanka. Entomologicheskoe Obozrenie 58, 4: 905–919 [in Russian with English summary].
- VERVES YU. G. 1985: 64h. Sarcophaginae. In: E. LINDNER (ed), Die Fliegen der paläarktischen Region 11, 330: 297–400.
- VERVES YU. G. 1987: Sarcophagids – parasites of locusts in Kyiv Region (Diptera: Sarcophagidae; Orthoptera: Acridoidea). The Problems of General and Molecular Biology 6: 33–39.
- VERVES YU. G. 2003: The flies of the families Calliphoridae, Sarcophagidae and Rhinophoridae (Insecta: Diptera) of Botany garden in memory of O. V. Fomin of Kyiv National T. Shevchenko University. The Introduction and Conservation of Plant Diversity 6: 43–46.
- VERVES, YU. G. 2006: Dipterous insects – inquilines (cleptoparasites), In: ZEROVA, M. D., ROMASENKO, L. P., SERYOGINA, L. YA. & VERVES, YU. G., Natural insect enemies of solitary bees of the fauna of Ukraine. Veles Kyiv: 74–110 [in Ukrainian with English subtitle].
- VERVES YU. G. 2013: The flies (Diptera) of Park “Theophania”, Kyiv. 2. Sarcophagidae. Ukrainiska Entomofaunistyka 4, 1: 25–32.
- VERVES YU. G. & BARTÁK M. (in prep.): New distributional data and an updated and commented list of Czech and Slovak Sarcophagidae (Diptera).
- VEVRVES YU. G., BARTÁK M. & KUBÍK Š. 2015: Sarcophagidae (Diptera) of Vráž near Písek (Czech Republic). In: KUBÍK Š. & BARTÁK M. (eds), 7th Workshop on biodiversity, Jevany, Česká zemědělská univerzita v Praze: 68–79.
- VERVES YU. G. & KHROKALO L. A. 2006: 123. Fam. Sarcophagidae – sarcophagids. Key to the insects of Russian Far East 6, 4: 64–178 [in Russian].
- VERVES YU. G. & KHROKALO L. A. 2014a: An annotated list of the Sarcophaginae (Macronychiinae, Miltogrammatinae, Eumacronychiinae and Paramacronychiinae) recorded in Ukraine (Diptera). CESA News 95: 1–47.
- VERVES YU. G. & KHROKALO L. A. 2014b: An annotated list of the Sarcophaginae (Sarcophagidae) recorded in Ukraine (Diptera). CESA News 101, 1: 7–81.
- VIKTOROV-NABOKOV & VERVES YU. 1975: To the knowledge of flies (Diptera, Calliphoridae, Sarcophagidae), parasiting in earthworms (Oligochaeta, Lumbricidae). The Problems of Soil Zoology. The Materials of 5th All – Soviet Union Conference, Vilnius: 97–98 [in Russian].
- YARMANSHEVICH G. F. 1970: On the effect of parasitic tachinids of pine tenthredinids and pine moth in Belarussia. Silvics and Forestry 3: 181–183 [in Russian].
- ZAKHVATRIN A. A. 1954: Parasites of the grasshoppers of Angara basin. Proceedings of the Entomological Society of USSR 44: 240–300 [in Russian with English summary].
- ZIEGLER J. & LANGE C. 2001: Woodlouse flies, flesh flies, and parasitic flies (Diptera: Rhinophoridae, Sarcophagidae, Tachinidae) from South Tyrol (Italy). Gredleriana. Acta biologica 1: 133–170.
- ZOLDA P. 2001: The behavior and ecology of *Bembecinus hungaricus* Frivaldsky, 1876 (Hymenoptera: Apoidea: Sphecidae) in Austria. Beiträge zur Entomofaunistik 2: 3–14.