Published August 26, 2019

Klapalekiana, **55**: 15–21, 2019
ISSN 1210-6100

První záznam pestřenky *Callicera rufa* (Diptera: Syrphidae) v České republice

First record of the hoverfly *Callicera rufa* (Diptera: Syrphidae) in the Czech Republic

Jiří HADRAVA

Department of Zoology, Faculty of Science, Charles University, Viničná 7, CZ-128 43 Praha 2, Czech Republic & Institute of Entomology, Biological Centre, Czech Academy of Sciences, Branišovská 31, CZ-370 05 České Budějovice, Czech Republic;
e-mail: hadravajirka@seznam.cz

Diptera, Syrphidae, *Callicera rufa*, Třeboňsko Protected Landscape Area, new record

Abstract. *Callicera rufa* Schummel, 1842 (Diptera: Syrphidae) was found on sand dune near Vlkov (Třeboňsko Protected Landscape Area, South Bohemia). This is the first record of *C. rufa* from the Czech Republic. An adult female was found sitting on the cut trunk of an old pine tree (*Pinus sylvestris*) with broken branches. Some previously published information on the biology and conservation status of *C. rufa* are reviewed here.

ÚVOD

Pestřenky (Syrphidae) jsou rozmanitou skupinou dvoukřídlého hmyzu, s více než 6000 známými druhy patří mezi jednu z největších čeledí tohoto řádu. V České republice je v současné době známo přes 400 druhů pestřenek (Mazánek 2009) a nové druhy se stále objevují (Hadrava et al. 2018). Dospělí jedinci pestřenek se živí především pylem a nektarem z květů, což z nich činí významné opylovače (Ssymank et al. 2008, Klečka et al. 2018). Larvy pestřenek mají oproti dospělcům značně rozmanité potravní strategie zahrnující saprofágii, afidofágii, xylofágii, herbivorii, mykofágii a komenzalismus i parazitismus v hnízdech vos, čmeláků či mravenců (Speight 2017). Tato různorodost potravních nároků dělá pestřenky dobrými indikátory široké škály různých biotopů (Sommaggio 1999), zejména v širším krajinném měřítku (Vujić et al. 2016, Talašová et al. 2018).

Callicera Panzer, 1809 je nápadným a na první pohled nezaměnitelným rodem pestřenek. Jedná se o poměrně velké pestřenky (všechny evropské druhy mají délku těla větší než 1 cm, Speight 2017). Zpravidla mívají metalicky lesklé černé tělo pokryté zlatavými chlupy a nápadně prodloužená černá tykadla s bílou špičkou. Jelikož dospělci pestřenek tohoto rodu navštěvují květy pouze příležitostně a většinu času tráví v korunách stromů, nacházejí se jen ojediněle. Z toho důvodu dosud máme o jejich taxonomii a rozšíření pouze kusé informace, dokonce i některé palearktické druhy jsou dodnes známy pouze z jediného typového exempláře (Smit 2014).

Larvy pestřenek rodu *Callicera* jsou saproxylické, vyvíjejí se ve vlhkém trouchnivějícím dřevě uvnitř dutin stojících přestárlých stromů, případně v dostatečně velkých trouchnivějících pařezech. Paradoxně tak bývá často snadnější najít larvy pestřenek tohoto rodu než jejich dospělce (Rotheray & MacGowan 2000).

Z palearktické oblasti je známo devět druhů rodu *Callicera* (Smit 2014), z toho šest druhů se vyskytuje v Evropě (Speight 2017). V České republice byl dosud znám pouze jeden druh tohoto rodu, *C. aenea* (Fabricius, 1777) (Mazánek 2009). Tento vzácný druh, známý především z bukových lesů s přestárlými stromy (Speight 2017), je v českém červeném seznamu bezobratlých živočichů zařazen jako zranitelný (vulnerable, VU) (Mazánek & Barták 2005).

Callicera rufa Schummel, 1842 je jediným evropským zástupcem rodu *Callicera*, jenž se nevyvíjí v listnatých, nýbrž v jehličnatých dřevinách. Nejčastěji ke svému vývoji využívá borovice lesní (*Pinus sylvestris*), nalézt jej však lze i v dutinách dalších jehličnatých dřevin, jako jsou modřín opadavý (*Larix decidua*) a smrk ztepilý (*Picea abies*) (Rotheray & MacGowan 2000, MacGowan & Rotheray 2006). Druh *C. rufa* má ostrůvkovitý výskyt, dosud byl znám pouze z dvanácti evropských zemí: Belgie, Francie (pouze z Korsiky), Itálie, Maďarska, Německa, Nizozemí, Polska, Portugalska, Rumunska, Řecka, Španělska (včetně Baleárských ostrovů) a Velké Británie (pouze ze Skotska). Některé z jihoevropských záznamů *C. rufa* navíc mohou být mylné, tento druh byl totiž často zaměňován s mediteránními druhy *C. fagesii* Guérin-Méneville, 1844 a *C. macquarti* Rondani, 1844 (Speight 2017). Zda se tento druh vyskytuje i mimo Evropu, není jasné. Speight (2017) uvádí, že druh *C. rufa* se nevyskytuje ani ve Skandinávii, ani v evropské části Ruska, ani nikde dál ve východnějších částech palearktické oblasti. Dva záznamy *C. rufa* jsou však udávány z Číny (Huo et al. 2007, Chunmei & Xinyue 2012). V obou těchto publikacích jsou však jako synonyma *C. rufa* uvedeny také druhové názvy *C. fagesii* a *C. macquarti*, které jsou dnes považovány za odlišné druhy (Smit 2014, Speight 2017). Bylo by tedy zapotřebí detailnější studie čínského materiálu, abychom zjistili, zda a případně který z těchto evropských druhů má svoji populaci i v Číně. První záznam výskytu *C. rufa* na území České republiky je uveden níže.

METODIKA

Dokladový exemplář byl usmrcen zamražením a vypreparován. Prostřední pravá noha byla oddělena a je uchovávána v čistém 96% lihu při teplotě cca -20°C pro případnou budoucí izolaci DNA. Jedinec byl určen pomocí klíče palearktických druhů rodu *Callicera* (uvedeného v publikaci Smit 2014).

VÝSLEDKY

Callicera rufa Schummel, 1842
(obr. 2)

Studovaný materiál. Bohemia mer., CHKO Třeboňsko, Vlkov nad Lužnicí, písečný přesyp u Vlkova (6854a), 49°09′31.7″N 14°42′52.4″E, 408 m n.m., 24.v.2017, 1 ♀, T. Kundelová lgt., J. Hadrava det. Exemplář je uložen v soukromé sbírce J. Hadravy.
Okolnosti nálezu. Samice byla nalezena, když se v brzkém odpoledni vyhřívala na osluněném pařezu po uříznutém bočním kmeni staré, zřejmě bleskem polámané borovice (obr. 1), která je součástí větrolamu nacházejícího se na jižním okraji písečné duny, v ochranném pásmu přírodní rezervace Písečný přesyp u Vlkova, mezi pšeničným polem a samotným písečným přesypem.
Diagnóza. *Callicera rufa* je snadno poznatelný druh (obr. 2), od většiny druhů (včetně našeho dosud jediného známého druhu *C. aenea*) jej lze odlišit tím, že má scapus alespoň dvakrát



Obr. 1: Místo nálezu *Callicera rufa* Schummel, 1842: borovice u jižního okraje PR Písečný přesyp u Vlkova (fotografie J. Hájek).
Fig. 1: Locality where *Callicera rufa* Schummel, 1842 was found: pine tree near the southern margin of Písečný přesyp u Vlkova Nature Reserve (photograph J. Hájek).

tak dlouhý jako pedicelus a že má basoflagellomeru přibližně dvakrát tak dlouhou jako scapus a pedicelus dohromady (Smit 2014). Tyto znaky sdílí *C. rufa* se dvěma mediteránními druhy, *C. fagesii* a *C. macquarti*, od nich se však liší poměrně krátkým stylem (ten je u *C. rufa* pouze o trochu delší, než jaká je šířka basoflagellomery), méně prohnutými a světlými zadními stehny (Smit 2014). Druh *C. rufa* je však charakteristický již svým rezavo-zlatým ochlupením, značně odlišným od našeho dosud jediného známého druhu *C. aenea* ochlupeným světlejším odstínem zlaté barvy.

DISKUSE

Přírodní rezervace Písečný přesyp u Vlkova o rozloze 0,8679 ha se nachází na území chráněné krajinné oblasti Třeboňsko; zvláště chráněným územím byla vyhlášena roku 1954. Cílem ochrany tohoto území je zachování jedinečného geomorfologického útvaru, jímž je písečný přesyp o rozloze cca 60×80 m vyčnívající nad okolní zemědělskou krajinu asi o 4 výškové metry (AOPK ČR 2012). Písečný přesyp je tvořen třetihorními a čtvrtohorními říčními náplavami, které byly posléze naváty východními větry do útvaru písečné duny (AOPK ČR 2012). Ta dnes z okolní zemědělské krajiny vyčnívá jako jediný ostrůvek tohoto typu stanoviště, a hostí tak unikátní společenstva rostlin i živočichů včetně řady vzácných a ohrožených druhů vázaných právě na extrémní stanoviště písečné duny. Otevřená plocha vátých písků je udržována managementovými zásahy, při okrajích pak písečná duna přechází v mozaiku otevřených písčin a trávníků v různých stádiích sukcese. Na západním okraji navazuje písečná duna na borový lesík se vtroušenou břízou a osikou, na lokalitě se vyskytuje také několik dubů. Řada stromů sloužících jako větrolam písčinu ohraničuje též při jejím jižním a severovýchodním okraji.

Borovice rostoucí při okraji písečné duny jsou zde ponechávány zejména z důvodů estetických a krajinářských (AOPK ČR 2012), na samotné písečné duně jsou dřeviny vyřezávané. S ohledem na ekologii druhu *C. rufa* lze konstatovat, že ponechání borovicového větrolamu nemá pouze estetický a krajinářský význam, ale má smysl i pro ochranu biodiverzity, a dosavadní péči o přírodní rezervaci tak lze prohlásit za vhodnou i pro nově nalezený druh *C. rufa*. Z důvodu zachování biotopu vhodného pro druh *C. rufa* je žádoucí, aby na lokalitě byly i do budoucna zachovány staré borovice, včetně těch poškozených.

Právě přítomnost starých a poškozených borovic s dostatečně velkými dutinami a trouchnivějícím dřevem se ukázala být důležitým požadavkem pro úspěšný vývoj larev tohoto druhu: na základě dřívějšího detailního studia biologie druhu *C. rufa* ve Skotsku bylo zjištěno, že jeho larvy se v trouchnivějícím dřevě dutin vyvíjejí 15 až 23 měsíců a jsou poměrně náchylné jak vůči vyschnutí trouchu, tak vůči přeplnění dutiny vodou a jejímu vyplavení (MacGowan & Rotheray 2006). K úspěšnému vývoji tak potřebují dutinu, která je dostatečně prostorná (má objem alespoň jednoho litru) a která je vystlána materiálem, jako je mech nebo větvičky – právě takováto dutina dokáže larvám zajistit stabilní prostředí po celou dobu jejich vývoje (MacGowan & Rotheray 2006). Jako nástroj pro ochranu tohoto druhu byly ve Skotsku úspěšně testovány též uměle vytvářené habitaty: druh *C. rufa* se dokázal vyvíjet jak v uměle vytvořených dutinách v borovicích, tak i v plastových vaničkách o velikosti 20×20×20 cm naplněných borovými pilinami a vodou (MacGowan & Rotheray 2006). Kromě dutin v živých stromech se larvy *C. rufa* nacházejí i ve větších trouchnivých pařezech (o průměru alespoň 30 cm), které měly za vlhka vyhnilý střední válec (MacGowan & Rotheray 2006).



Obr. 2: Fotografie nalezené samice *Callicera rufa* Schummel, 1842 z bočního pohledu (fotografie J. Hadrava).
Fig. 2: Photograph of the recorded female of *Callicera rufa* Schummel, 1842 in lateral view (photograph J. Hadrava).

Ačkoli je *C. rufa* druhem ekologicky vázaným na boreální jehličnaté lesy, z nejasných důvodů zcela chybí ve Skandinávii a Rusku, kde byly cíleně, avšak neúspěšně hledány její larvy (MacGowan & Rotheray 2006). Záznamy tohoto druhu jsou naopak uváděny i z mnohých jihoevropských zemí, kde však nelze vyloučit záměnu s jinými druhy (Speight 2017). Jak naznačuje i český nález tohoto druhu, informace o jeho areálu mohou být zkreslené také z důvodu skrytého způsobu života dospělců: jedinci druhu *C. rufa* tráví většinu času v korunách stromů, květy navštěvují jen velmi zřídka. Samci z korun občas slétávají na osluněné kmeny či větve borovic, zpravidla však do výšky nad 2,5 metrů nad zemí (Speight 2017), a šance je nalézt tak zůstává malá. Samice se pak někdy létávají vyhřívat i na nízké pařezy čerstvě pokácených borovic (právě díky tomuto chování byl učiněn zde prezentovaný první český nález tohoto druhu). Ojedinělost takovéhoto nálezu však naznačuje, že pro získání lepší představy, jak je tento druh na území České republiky rozšířen, by bylo zapotřebí systematičtějšího průzkumu, nejlépe pak zaměřeného na prohledávání vhodných dutin za účelem nalezení larev *C. rufa*. Právě takovýto postup ve Skotsku ukázal, že rozšíření tohoto druhu odhadované na základě nálezů dospělců bylo oproti jeho skutečnému rozšíření značně podhodnocené (MacGowan & Rotheray 2006).

Z těchto důvodů lze považovat za pravděpodobné, že druh *C. rufa* se na území České republiky vyskytuje dlouhodobě, avšak byl dosud přehlížen. Na základě leteckých snímků z roku 1953 (dostupné na https://kontaminace.cenia.cz) je však patrné, že rozsah stromového porostu na lokalitě písečného přesypu u Vlkova byl oproti současnému stavu značně omezen,

a druh *C. rufa* tedy pravděpodobně v minulosti přežíval na jiných lokalitách, jakými mohou být borové porosty ve vzdálenějším okolí této lokality.

Druh *Callicera aenea*, až dosud jediný druh tohoto rodu známý z území České republiky, je v červeném seznamu ohrožených druhů České republiky veden jako zranitelný druh (VU) (Mazánek & Barták 2005). Vzhledem ke své bionomii, vysokým nárokům na habitat a extrémní vzácnosti by si druh *C. rufa* podle mého názoru zasloužil zařazení do stejné či spíše vyšší kategorie ohrožení. Prozatím navrhuji jeho zařazení do kategorie ohrožený druh (EN).

PODĚKOVÁNÍ. Za rady děkuji Jiřímu Hájkovi (Praha), Václavu Křivanovi (Chaloupky), Jitce Vilímové (Praha) a recenzentům Liboru Mazánkovi (Olomouc) a Jindřichu Roháčkovi (Opava). Cenné informace mi poskytli také Iain MacGowan (Edinburgh), Ximo Mengual (Bonn) a John Smit (Leiden). Největší dík patří Tereze Kundelové, které se podařilo během zoologické terénní exkurze tento jedinečný druh nalézt a odchytit. Za podporu děkuji Grantové agentuře Univerzity Karlovy (GAUK 1030119/2019).

LITERATURA

AOPK ČR 2012: *Plán péče o Přírodní rezervaci Písečný přesyp u Vlkova na období 2012–2021*. [*Písečný přesyp u Vlkova Nature Reserve management plan for 2012–2021*]. AOPK ČR – Správa CHKO Třeboňsko, 17 pp. (in Czech).

HADRAVA J., MENGUAL X., ŠKORPÍK M. & TKOČ M. 2018: New records of flies (Insecta: Diptera) from the Podyjí National Park, Czech Republic, with special focus on hoverflies (Syrphidae). *Klapalekiana* **54**: 5–13.

HUO K., REN G. & ZHENG Z. 2007: *Fauna of Syrphidae from Mt. Qinling-Bashan in China (Insecta: Diptera)*. Science Press, Beijing, 512 pp.

CHUNMEI H. & XINYUE C. 2012: *Fauna Sinica: Insecta, Volume 50: Diptera: Syrphidae.* Science Press, Beijing, 860 pp.

KLEČKA J., HADRAVA J., BIELLA P. & AKTER A. 2018: Flower visitation by hoverflies (Diptera: Syrphidae) in a temperate plant-pollinator network. *PeerJ* **6**:e6025.

MACGOWAN I. & ROTHERAY G. E. 2006: Callicera rufa Schummel (Diptera, Syrphidae) status and trends: an update. *Dipterists Digest* **13**: 113–118.

MAZÁNEK L. & BARTÁK M. 2005: Čeleď: Syrphidae (pestřenkovití). [Family Syrphidae (hoverflies)]. Pp. 300–304. 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. (in Czech and English).

MAZÁNEK L. 2009: Syrphidae Latreille, 1802. In: JEDLIČKA L., STLOUKALOVÁ V. & KÚDELA M. (eds): *Checklist of Diptera of the Czech Republic and Slovakia*. Electronic version 2. http://www.edvis.sk/diptera2009/families/syrphidae.htm (accessed 8th June 2017).

ROTHERAY G. E. & MACGOWAN I. 2000: Status of breeding sites of three presumed endangered Scottish saproxylic syrphids (Diptera, Syrphidae). *Journal of Insect Conservation* **4**: 215–223.

SMIT J. 2014: Two new species of the genus Callicera Panzer (Diptera: Syrphidae) from the Palaearctic Region. *Zootaxa* **3779**: 585–590.

SOMMAGGIO D. 1999: Syrphidae: can they be used as environmental bioindicators? *Agriculture, Ecosystems and Environment* **74**: 343–356.

SPEIGHT M. C. D. 2017: Species accounts of European Syrphidae (Diptera) 2017. *Syrph the Net, the database of European Syrphidae, vol. 97*. Syrph the Net publications, Dublin, 294 pp.

SSYMANK A., KEARNS C. A., PAPE T. & THOMPSON F. C. 2008: Pollinating Flies (Diptera): A major contribution to plant diversity and agricultural production. *Biodiversity* **9**: 86–89.

TALAŠOVÁ A., STRAKA J., HADRAVA J., BENDA D., KOCOUREK F. & KAZDA J. 2018: High degree of philopatry is required for mobile insects used as local indicators in biodiversity studies. *Ecological Indicators* **94**: 99–103.

VUJIĆ A., RADENKOVIĆ S., NIKOLIĆ T., RADIŠIĆ D., TRIFUNOV S., ANDRIĆ A., MARKOV Z., JOVIČIĆ S., MUDRI STOJNIĆ S., JANKOVIĆ M. & LUGONJA P. 2016: Prime Hoverfly (Insecta: Diptera: Syrphidae) Areas (PHA) as a conservation tool in Serbia. *Biological Conservation* **198**: 22–32.

SUMMARY

The first record of *Callicera rufa* Schummel, 1842 (Diptera: Syrphidae) from the Czech Republic is reported here. An adult female was found on a cut trunk of an old pine tree (*Pinus sylvestris*) on sand dune near Vlkov (Třeboňsko Protected Landscape Area, South Bohemia), close to the Písečný přesyp u Vlkova Nature Reserve (49°09'31.7"N 14°42'52.4"E) at an altitude of 408 m a.s.l., 24.v.2017. Larvae of the genus *Callicera* Panzer, 1809 are known to be saproxylic, with *C. rufa* developing in rot-holes inside old coniferous trees. Adults of the species *C. rufa* spend most of the time in the canopy, which makes them difficult to find. This suggests that the species could be overlooked in the Czech Republic. Previously published information on the ecology, distribution, and conservation of *C. rufa* are reviewed here. I suggest that *C. rufa* should be included in the local red list as an endangered species (EN).