

Podzemní populace pavouka plachetnatky čtyřzubé (*Oreonetides quadridentatus* (Wunderlich, 1972))

Oldřich Kopecký¹ & Ivan H. Tuf²

¹Katedra zoologie a rybářství, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů České zemědělské univerzity, Kamýčká 129, 165 21 Praha 6 – Suchbát

²Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: ivan.tuf@upol.cz

KOPECKÝ O. & TUF I.H. 2013: Podzemní populace pavouka plachetnatky čtyřzubé (*Oreonetides quadridentatus* (Wunderlich, 1972)) (Subterranean population of spider *Oreonetides quadridentatus* (Wunderlich, 1972) (Araneae)). – Západočeské entomologické listy, 4: 106–109. Online: <http://www.zpcse.cz/entolisty/entolisty.html>, 31-12-2013.

Abstract. *Oreonetides quadridentatus* (Wunderlich, 1972) has been reported from the Czech Republic recently. In this paper we describe the circumstances of the record and some ecological relationships concerning the species distribution. Spiders were sampled using subterranean pitfall traps in an old beech forest above sandy marl bedrock during summer. We suppose, all known localities of this species offer some kinds of subterranean habitats. Records from tree trunks during spring months can be caused by its migration for food and/or to more suitable microhabitats. We suggest aiming attention to soil profile and shallow subterranean habitats when looking for this enigmatic species in the future.

Key words: shallow subterranean habitats, milieu souterrain superficiel, mesovoid shallow substratum, Linyphiidae

ÚVOD

V roce 1972 popsal J. Wunderlich podle jediného samce nového pavouka z čeledi plachetnatkovití (Linyphiidae) – *Centromerus quadridentatus* (česky plachetnatka čtyřzubá). O několik let později pro něj vytvořil samostatný rod *Paramaro* (WUNDERLICH 1980), nicméně THALER (1981) jej o rok později zařadil do rodu *Oreonetides* Strand, 1901 a doplnil také popis samice. Rod *Oreonetides* má holarktické rozšíření, druh *Oreonetides quadridentatus* (Wunderlich, 1972) je v současnosti doložen z několika lokalit v Německu a Rakousku a ojedinělé nálezy jsou hlášeny z Francie a Belgie. Na německých webových stránkách www.spiderlink.de jsou dostupné mapy současného rozšíření tohoto pavouka (<http://www.spiderling.de/arages/Verbreitungskarten/Karte1.php?Art=577>), stejně jako fotografie s determinačními znaky i celkovým habitem (http://www.spiderling.de/arages/Fotogalerie/species_fg.php?name=Oreonetides+quadridentatus). První nález tohoto druhu z České republiky oznámil V. Růžička v bulletinu České arachnologické společnosti (RŮŽIČKA 2012, viz také RŮŽIČKA & MLEJNEK 2013). Zde popíšeme okolnosti tohoto nálezu a ekologické souvislosti výskytu plachetnatky čtyřzubé.

POPIS LOKALITY A METODIKA

Místo nálezu leží 10 km východně od Skutče, v blízkosti obce Hluboká (49°50' N, 16°3' E). Starý bukový porost s minimálně vyvinutým keřovým patrem (Obr. 1) a silnou vrstvou listového opadu (ca 15 cm) roste na půdě typu hnědozem vyvinuté na opukovém podloží. Půdní bezobratlí byli chytáni pomocí podzemních padacích pastí (viz SCHLICK-STEINER & STEINER 2000) sestavených z perforované plastové trubky (Obr. 1) s vloženou sestavou kelímků (Obr. 2) s roztokem formaldehydu. Kelímky vzorkují edafon vnikající do pastí v hloubkách 5, 15, 25, 35, 45, 55, 65, 75, 85 a 95 cm. Tři takovéto pastí byly zakopány ve vzájemné vzdálenosti přibližně 50 cm (Obr. 3). V letech 2005 a 2006 byly pravidelně vybírány v šestidenních intervalech.

VÝSLEDKY A DISKUZE

Za celé období se kromě řady jiných pavouků (LAŠKA et al. 2011) chytili také dva samci neobvyklé plachetnatky. První byl zjištěn v hloubce 45 cm (mezi 16. červencem a 27. srpnem), druhý v hloubce 65 cm (27. srpna až 8. října). Provizorně byli určeni jako *Maro* sp., v roce 2012 je M. Řezáč určil jako *O. quadridentatus*.



Obr. 1. Perforovaná plastová trubka coby součást podzemní padací pasti, vyfoceno na zkoumané lokalitě. Foto: Ivan H. Tuf.

Fig. 1. Perforated plastic pipe as part of subterranean pitfall trap, the picture taken at studied locality. Photo: Ivan H. Tuf.

Ačkoliv je *O. quadridentatus* znám z řady lokalit, nikdo dosud nezminil podzemní prostředí jako jeho biotop. První samec byl sebrán v lese blízko Pforzheimu (Bádensko-Württembersko) v červnu. Další zmínění jedinci byli uloveni do zemních pastí na různých lokalitách (například blízko Dunaje pod Vídní), či chyceni na stromech (jedlový porost v Tyrolsku, 1300 m n. m.; THALER 1981). Tito jedinci byli sebráni podobně jako další bez upřesněných biotopů během jara (duben až květen). R. Bosmans zaznamenal tento druh v Pyrenejích nad hranicí lesa (2100 m n. m.) v červnu (BOSMANS et al. 1986). Nejobsáhlejší materiál dosud získal BLICK (2011) ze stromů. Odchytil pavouky obývající kmeny buků a získal 87 jedinců během jara (do května). Samci (pouze čtyři jedinci) byli přítomni v březnu a dubnu, 83 samic se chytilo převážně v dubnu.

Všichni dosud sebrání a publikovaní jedinci byli odchyceni během jarních měsíců. S ohledem na naše pozdně letní nálezy z půdy usuzujeme, že plachetnatka čtyřzubá obývá půdní, respektive podzemní prostředí a opouští je na jaře. K tomuto názoru nás přivádí také její morfologie, konkrétně redukce očí (WUNDERLICH 1972), naznačující výskyt v převážně



Obr. 2. Detail kelímku podzemní padací pasti. Nahoře: závitová tyč uvnitř kelímku. Dole: matka pod kelímek, do níž se zašroubuje závitová tyč dalšího kelímku. Foto: Ivan H. Tuf.

Fig. 2. Detail of arrangement of subterranean pitfall traps. Top: central thread inside cup. Bottom: female screw under cup, connectable to thread of below-placed cup. Photo: Ivan H. Tuf.



Obr. 3. Hloubení jámy pro instalaci podzemních pastí. Foto: Ivan H. Tuf.

Fig. 3. Digging a hole for subterranean pitfall traps. Photo: Ivan H. Tuf.

afotickém prostředí. Z publikovaných dat usuzujeme, že tyrolské a pyrenejské lokality leží na suťových svazích či na skalním podloží se systémem puklin a škvír (tzv. MSS neboli milieu souterrain superficiel, respektive mesovoid shallow substratum), což je velmi pravděpodobné. Dunajská lokalita obdobně leží na akumulovaných šterkových lavicích, které jsou mj. obývány dalším pavoukovcem, známým spíše z jeskyní – štírenkou rodu *Eukoenenia* Börner, 1901 (CHRISTIAN 1998).

Pokud považujeme plachetnatku čtyřzubou za půdního pavouka, její výskyt na stromech je pozoruhodný. Přesuny mezi těmito mikrohabitaty mohou být sezónní (na jaro se přestěhují na stromy), denní (na stromy lezou např. v noci) či kombinací obou možností (na stromech jsou jen část dne na jaře). Střídání půdy (či opadu) a kmenů stromů je přitom známo u řady druhů pavoukovců. Denní přesuny známe jak u tropických sekáčů (BURNS et al. 2007), tak u středoevropského lovčíka hajního *Pisaura mirabilis* (Clerk, 1757) (KRUMPÁLOVÁ & TUF 2013). Domníváme se, že takovéto přesuny mohou souviset například s vyšší potravní nabídkou na stromech v pozdních zimních, respektive jarních měsících (např. SPITZER et al. 2010). Dalším důvodem by mohla být migrace gravidních samic do míst s vyšší teplotou, v rámci snahy o uspíšení vývoje vajíček. Je známo, že gravidní samice preferují a tolerují vyšší teploty než samci a ne gravidní samice (HANNA & COBB 2007). Bukové kmeny v jarním, dosud plně neolistěném, porostu jsou významně více ohřívány slunečními paprsky než půda pokrytá opadem (VAN DEN BELDT & WILLIAMS 1992). Naproti tomu tyto pavouci zbytek roku zřejmě obývají půdní prostředí; to jim nabízí stálé podmínky (teplota, vlhkost), stejně jako velmi významnou nízkou míru predace a mezidruhové kompetice. Rozhodně doporučujeme ostatním badatelům, aby v budoucnu při hledání tohoto zajímavého pavouka zaměřili svoji pozornost na půdu a prostředí MSS.

PODĚKOVÁNÍ

Děkujeme Milanu Řezáčovi (VÚRV v Praze) za determinaci materiálu a Vratislavu Laškovi (MěÚ Lito-myšl) za pomoc v terénu. Dík patří také recenzentům tohoto textu, Vlastimilu Růžičkovi (ENTÚ AVČR, České Budějovice) a Ondřeji Macháčovi (UP v Olomouci). Text vznikl s podporou interního grantu Univerzity Palackého č. PrF_2013_016.

LITERATURA

BAERT L. & KEKENBOSCH R. 2011: *Oreonetides quadridentatus* (Wunderlich, 1972) (Araneae: Linyphiidae, Linyphiinae), espèce nouvelle pour l'aranéofaune belge.

- Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging, 27: 43–46.
- BLICK T. 2011: Abundant and rare spiders on tree trunks in German forests (Arachnida, Araneae). – Arachnologische Mitteilungen, 40: 5–14.
- BOSMANS R., MAELFAIT J.P. & DE KIMPE A. 1986: Analysis of the spider communities in an altitudinal gradient in the French and Spanish Pyrénées. – Bulletin of the British Arachnological Society, 7: 69–76.
- BURNS J.A., HUNTER R.K. & TOWNSEND V.R., JR. 2007: Tree use by harvestmen (Arachnida: Opiliones) in the rainforests of Trinidad, W. I. – Caribbean Journal of Science, 43: 138–142.
- CHRISTIAN E. 1998: *Eukoenenia austriaca* from the catacombs of St. Stephen's Cathedral in the centre of Vienna and the distribution of palpigrades in Austria (Arachnida: Palpigradida: Eukoeneniidae). – Senckenbergiana Biologica, 77: 241–246.
- DERBY R.W. & GATES D.M. 1966: The temperature of tree trunks – calculated and observed. – American Journal of Botany, 53: 580–587.
- HANNA C.J. & COBB V.A. 2007: Critical thermal maximum of the green lynx spider, *Peucetia viridans* (Araneae, Oxyopidae). – Journal of Arachnology, 35: 193–196.
- KRUMPÁLOVÁ Z. & TUF I.H. 2013: Circadian rhythms of ground living spiders: Mechanisms of coexistence strategy based on the body size. – Polish Journal of Ecology, 61: 575–586.
- LAŠKA V., KOPECKÝ O., RŮŽIČKA V., MIKULA J., VĚLE A., ŠARAPATKA B. & TUF I.H. 2011: Vertical distribution of spiders in soil. – Journal of Arachnology, 39: 393–398.
- RŮŽIČKA V. 2012: *Oreonetides quadridentatus* (Wunderlich, 1972) aneb pod zemí budou ještě věci! – Pavouk, 33: 3–4.
- RŮŽIČKA V. & MLEJNEK R. 2013: Osidlování podzemních prostor pavouky ve střední Evropě. Colonization of subterranean habitats by spiders in central Europe. – Speleoforum, 32: 98–101, 117.
- SCHLICK-STEINER B.C. & STEINER F.M. 2000: Eine neue Subterraneanfalle und Fänge aus Kärnten. – Carinthia II, 190: 475–482.
- SPITZER L., KONVIČKA O., TROPEK R., ROHÁČOVÁ M., TUF I.H. & NEDVĚD O. 2010: Společenstvo členovců (Arthropoda) zimujících na jedli bělokoré na Valašsku (okr. Vsetín, Česká republika). – Časopis Slezského muzea v Opavě (A), 59: 217–232.
- THALER K. 1981: Über *Oreonetides quadridentatus* (Wunderlich, 1972) nov. comb. (Arachnida: Aranei, Linyphiidae). – Archives des Sciences (Geneva), 34: 143–152.
- VAN DEN BELDT R.J. & WILLIAMS J.H. 1992: The effect of soil surface temperature on the growth of millet in relation to the effect of *Faidherbia albida* trees. – Agricultural and Forest Meteorology, 60: 93–100.
- WUNDERLICH J. 1972: Zur Spinnenfauna Deutschlands, XII. Neue und seltene Arten der Linyphiidae und einige Bemerkungen zur Synonymie (Arachnida: Araneae). – Senckenbergiana Biologica, 53: 291–306.
- WUNDERLICH J. 1980: Drei neue Linyphiidae-Genera aus Europa (Arachnida: Araneae). – Senckenbergiana Biologica, 61: 119–125.

SUMMARY

Oreonetides quadridentatus is recently known from several localities in Germany and Austria, and sporadically recorded from France and Belgium. RŮŽIČKA (2012) shortly reported about new record of this spider from the Czech Republic (see also RŮŽIČKA & MLEJNEK 2013). In this paper we describe circumstances of this record and ecological relationships concerning the species distribution. Samples were taken in a beech forest with cambisol above sandy marl bedrock. The soil fauna was sampled using subterranean pitfall traps (5 to 95 cm deep) made according to SCHLICK-STEINER & STEINER (2000) in 2005–2006. Two males of *O. quadridentatus* were sampled in depths of 45 cm (collected from 16 July till 27 August) and 65 cm (from 27 August till 8 October) respectively. Although *O. quadridentatus* is known from several localities, nobody has mentioned subterranean environment as a habitat suitable for this species yet. Previously published specimens were collected during spring. The most comprehensive material of this species was sampled by BLICK (2011) on beech tree trunks during winter and spring: 4 males (March–April) and 83 females (predominantly in April). On the other hand, our specimens were sampled in soil during summer. It seems to be probable that *O. quadridentatus* is a soil spider leaving soil substrate du-

ring spring only. The hypothesis is supported by its morphology (eye reduction; WUNDERLICH 1972). Also Tyrolean and Pyrenean records suggest presence of debris, fissures in bedrock or some other kind of shallow subterranean habitats; population near Vienna can be connected with gravel accumulation under soil on Danube banks (as well as paligrade *Eukoenenia*; CHRISTIAN 1998). Seasonal shifts between soil and tree trunks are possible; tree trunk microhabitat can be used for the whole season, or parts of days during the season. Daily movements between soil surface and trees or shrubs are documented e.g. for *Pisaura mirabilis* (KRUMPÁLOVÁ & TUF 2013). We anticipate the reasons for this shifts can be connected with higher food offer by overwintering insects (e.g. SPITZER et al. 2010) and/or with higher temperatures (DERBY & GATES 1966) supporting eggs development in gravid females. Gravid spider females prefer and tolerate higher temperatures (HANNA & COBB 2007); tree trunks in non-foliaged forest at the start of vegetation season are more heated by sun contrary to soil (VAN DEN BELDT & WILLIAMS 1992). On the other hand, subterranean environment offers them more stable conditions as well as low level of interspecific competition. In any case, we suggest aiming attention to soil profile and shallow subterranean habitats in looking for this enigmatic species in the future.