



Milan Řezáč

## Pakřížák smrkový – evropský pavouk roku 2009

**Stejně jako ornitologové volí ptáka roku, tak i arachnologové se rozhodli pro každý rok zvolit svého favorita. Této ankety se zúčastňují kolegové téměř ze všech zemí Evropské unie, a vybíráme proto ze seznamu druhů, které se vyskytují ve všech těchto státech. Zatímco na území naší republiky byla zaznamenána bezmála tisícovka druhů pavouků, těch společných je pouze 99. Tentokrát odevzdalo nejvíce evropských arachnologů svůj hlas pakřížákovému smrkovému (*Hyptiotes paradoxus*), který se tak stal pavoukem roku 2009. Už latinské druhové jméno tohoto pavouka, přeložitelné do češtiny jako podivný, ponouká dozvědět se o něm něco víc.**

Aniž bychom o tom mnohdy věděli, nejčastěji se s pakřížákem smrkovým setkáváme při pátrání po plodnicích hub ve smrkových nebo borových houštinách, kdy se nám jeho pavučiny nezřídka přilepí na obličej. Zdvihneme na chvíli hlavu od hub a věnujme pozornost jejich majitelům. Nejsnáze pakřížákovu síť vypátráme, když za slunečného počasí odráží paprsky, nejlépe když je po dešti nebo raní rose vyzdobena kapičkami vody. Většinou přemostuje uschlé větvičky u kmene vzdálené okolo 20 cm. U dospělých samic však může překlenovat i více než dvoumetrovou vzdálenost. Její architektura je mezi našimi pavouky naprosto nezaměnitelná. Má trojúhelníkový tvar a tvoří ji čtyři rozbíhavé paprsky hustě pospojované příčnými vlákny (obr. 1 a 2). Vypadá tedy jako tři segmenty z klasické sítě křížáka, jako když vyřízneme trojúhelník z pizzy. Na jedné straně je síť upnutá krajními radiálními vlákny daleko za sítí, na

druhé signálním vláknem, na kterém hlavou dolů sedí pakřížák. Snad pro tuto polohu dostal rodové jméno *Hyptiotes*, které v latině znamená ležící na zádech, nebo také odpočívající, což o málo aktivním pakřížákovu platí bezesbýtku. Pozornější pohled odhalí, že vlákno se v místě pakřížáka rozpojuje, před sebou ho pavouk drží předníma nohama, vláknem za ním je napojeno na snovací bradavky na konci jeho zadečku (obr. 3). Tvoří tak organickou součást signálního vlákna.

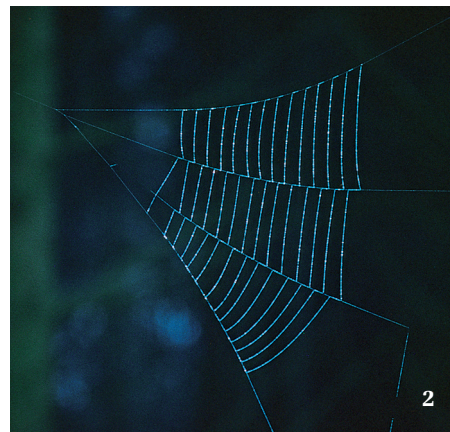
Zavalitý pavouk má délku 3–6 mm a relativně krátké nohy. Jeho tělo různých odstínů hnědé barvy pokrývají hnědé, béžové až bílé chlupy. Jejich část, především těch světlých, je na konci peříčkovitě zpeřená. Přední část hranatého zadečku částečně překrývá hlavohruď. Především dospělé samice mají zadeček na hřbetní části značně vyhrbený, takže při pohledu ze strany má trojúhelníkový tvar (obr. 4). V přirozeném prostředí tento tvar a zbar-

vení pakřížáka dokonale maskuje: když sedí se skrčenýma nohama na uschlé smrkové větvičce, vytváří hnědé zbarvení a vyhrbený zadeček dokonalou iluzi pupenu.

Když do sítě pakřížáka spadne nějaký hmyz, pavouk prodlouží vlákno vycházející z jeho snovacích bradavek a tím celá síť ochabne. Kořist se tak obalí vlákny, což mu usnadní se jí zmocnit. Než začne hodovat, sní pavučinu, již předtím kořist zabalil. Stejně jako jiní pavouci má i pakřížák mimotělní trávení – nejprve do kořisti vpustí trávicí enzymy a poté tekuté tkáně vysaje.

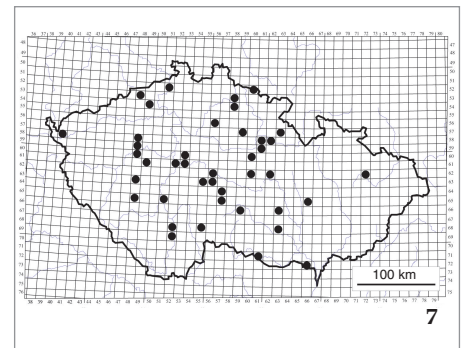
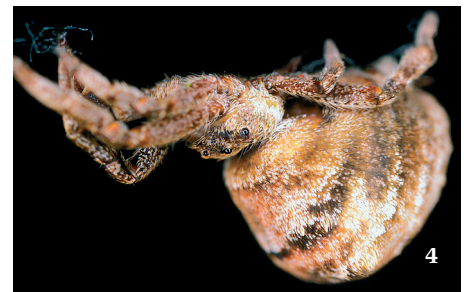
Kvůli některým unikátním znakům byla pro pakřížáky vytvořena čeleď pakřížákovití (*Uloboridae*). Mezi pavouky jsou ojedinelí především tím, že vůbec nejsou jedovatí. Během evoluce u nich totiž došlo k redukci jedové žlázy včetně jejího vývodu u špičky chelicer (pavoučích kusadel), stejně tak jako u pakřížáka smrkového došlo k redukci kruhové sítě na pouhý její výřez. Dále se pakřížáci vyznačují silně vyvinutými vzdušnicemi, které vedou kyslík i do hlavohruď.

Dalším neobvyklým znakem, který pakřížáci sdílejí jen asi s 50 dalšími druhy evropských pavouků, je produkce tzv. kribelového vlášení. Kvůli vysvětlení, o čem jde, se nejprve podívejme na morfologii pavoučích snovacích bradavek (viz též Živa 1992, 6: 265–269). Z evolučního hlediska to jsou vysoce modifikované redukované končetiny na zadečku. Původně jich byly čtyři páry, ale u většiny dnešních pavouků se zachovaly jen tři. Na snovacích bradavkách jsou duté trubičky zvané spigoty, do nichž ústí snovací žlázy, které se z převážné části nacházejí uvnitř zadečku pavouka. Syntetizují tekutinu bílkovinné povahy, která při vypuzování ze spigotů na vzduchu tuhne v nejpevnější a nepružnější vlákno na světě. Pavouk ho používá nejen na stavbu sítě, ale také jím obaluje vajíčka do podoby kokonu (viz také Živa 2001, 5: 220–223), používá vlákno jako balón při šíření větrem, slaňuje po něm, pomocí něho komunikuje s jinými příslušníky svého druhu, samci přenášejí



**1** Trojúhelníkovitá síť samice pakřížáka smrkového (*Hyptiotes paradoxus*) ve smrkovém lese v Adršpašských skalách. Pavouk je pod suchou větvičkou v levém horním rohu. Snímky R. Macka, pokud není uvedeno jinak  
**2** Detail sítě pakřížáka smrkového. Foto H. Bellmann





**3** Samice pakřížáka smrkového (*Hypitiotes paradoxus*) jako součást signálního vlákna. Jeden konec vlákna drží pavouk předníma nohama, druhý vychází ze snovacích bradavek na konci zadečku.

**4** Samice pakřížáka smrkového. Na trojúhelníkovitém zadečku jsou patrné bílé peříčkovité chlupy. Foto J. Lissner

**5** Samice pakřížáka Walckenaerova (*Uloborus walckenaerius*) na písčné stepi u Bzence na Hodonínsku.

**6** Samec pakřížáka smrkového. Před hlavohrudí jsou patrné mohutné kopulační orgány na makadlech. Foto J. Lissner

**7** Rozšíření pakřížáka smrkového v České republice. Údaje z databáze členů České arachnologické společnosti

sperma z primárního pohlavního otvoru do kopulačních orgánů nebo jím před kopulací rituálně svazují potenciálně agresivní samice. Někteří pavouci, včetně pakřížáků, mají před snovacími bradavkami ještě jakousi destičku s tisíci drobných spigotů, zvanou kribelum. Tento orgán je zřejmě homologický s párem tzv. předních středních bradavek, přítomných v typické podobě jen u nejprimitivnějších pavouků sklípkošů (*Liphistiidae*). Pro vyčesávání tisíců jemných vláček produkovaných kribelem mají tyto pavouci na prvním chodidlovém článku (metatarzu) posledního páru nohou ostrou hranu s tzv. kalamistrem, tj. speciální řadou pevných chlupů připomínající hřeben. Vyčesané chomáčky pavouk umísťuje místo lepu na příčná vlákna své sítě. Díky jemnosti vláken jsou 4× přilnavější než lepivá vlákna pravých křížáků a navíc nevysychají, a tak se na rozdíl od lepu křížáků nemusejí neustále obnovovat.

S dospělci pakřížáka smrkového se lze setkat od července do října, především však v srpnu. Samci si již nevytvářejí síť na lov kořisti, a tak u nich došlo k redukci kribela a kalamistra. Jsou nápadní obrov-

skými kopulačními orgány stejně velkými jako jejich hlavohruď (obr. 6). Samci pavouků nemají penis, který by tekuté sperma přenášel z jejich primárních pohlavních orgánů přímo do genitálií samice, nýbrž musejí sperma před kopulací přečerpat do druhotných kopulačních orgánů na chodidlových člancích končetin mezi ústními orgány a 1. párem nohou zvaných makadla.

Pakřížáků je dosud známo 266 druhů, většina jejich druhové diverzity je však soustředěna do tropických oblastí. Pakřížák smrkový se vyskytuje téměř v celé palearktické oblasti, od západní Evropy po východní Asii. V České republice je tento druh považovaný za hojný především proto, že by se mohl vyskytovat ve všech všudypřítomných smrkových lesích. Ovšem dosud byl doložen pouze v některých polích síťového mapování, nálezy výrazně scházejí z horských pohraničních oblastí, kde smrk převládá, a na Moravě (obr. 7).

Vedle pakřížáka smrkového v ČR žijí ještě další dva zástupci čeledi pakřížákovitých – pakřížák Walckenaerův (*Uloborus walckenaerius*) a pakřížák chlupono-

hý (*U. plumipes*). Pakřížák Walckenaerův (obr. 5) se vyskytuje velice vzácně na xerothermních stanovištích pouze na jižní Moravě, pakřížák chluponohý se v posledních letech šíří s rostlinami do interiérů vyhřívávaných budov. Na rozdíl od pakřížáka smrkového oba vytvářejí kruhové síťe a mají protaženější bílošedé zbarvené tělo.

Pakřížák smrkový je nezaměnitelný druh, a tak by s mapováním jeho rozšíření v České republice mohli pomoci i čtenáři Živy. Nálezy je potřeba dokladovat exemplářem konzervovaným v lihu nebo fotografií. Informace o nálezích pošlete na adresu autora uvedenou v kontaktech na kulérové příloze.

Článek vznikl za podpory grantu MZE 0002700604.

