

## Nový řád pavoukovců pro faunu České republiky

**Na podzim 2008 byl ve sklenicích Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně učiněn nečekaný nález. Během výzkumu arachnofauny těchto prostor se nám podařilo najít několik podivných členovců, kteří se nepodobali ničemu dosud známému z naší fauny. Podle počtu končetin byla zřejmá jejich příslušnost k pavoukovcům, s konkrétním řádem jsme si však nebyli jisti. Až v laboratoři pod binokulární lupou jsme zjistili, že jde o zástupce řádu *Schizomida*, který dosud nebyl v České republice zaznamenán. Konkrétně o druh *Stenochrus portoricensis*. Během dalších návštěv skleníku jsme odchytili několik jedinců, které jsme poté chovali v laboratoři a uskutečnili zajímavá pozorování.**

Třída pavoukovci představuje velice rozmanitou a pozoruhodnou skupinu. Vedle poměrně velkých a nám dobře známých řádů, jakými jsou roztoči, pavouci, sekáči, štíři a štírci, jež se vyskytují i na území ČR (problematické je zařazení štírů do naší arachnofauny, protože jejich jediný zástupce z druhového komplexu štíra kýlnatého nebyl na našem území zaznamenán od r. 1985), však tato třída zahrnuje i exotické a pro nás možná trochu bizarní skupiny. V suchých a teplých oblastech se můžeme setkat se solifugami (*Solifugae*) velkými až 7 cm, s mohutnými klepítky – chelicerami (Živa 2004, 1: 25–28). Neméně impozantní zástupci řádu bičnatci (*Uropygi*) obývají tropy, mají bičovité výběžky na konci zadečku a jsou vyzbrojeni robustními makadly – pedipalpy k uchvacování kořisti. Podobné oblasti obývají také zploštělí bičovci (*Amblypygi*, dříve krabovci) s prodlouženým prvním párem kráčivých končetin a silnými makadly, která rovněž slouží k lovu kořisti. Zbývající řády oproti třem výše uvedeným nápadným skupinám snadno unikají pozornosti. Jde o roztočovce (*Ricinulei*) fylogeneticky blízké příbuzné roztočům, dále velice drobné, slabě pigmentované štírenky (*Palpigradi*) a konečně řád *Schizomida*, česky nazývaný krátkochvosti.

Většina zástupců tohoto málo prozkoumaného řádu primárně obývá svrchní vrstvu půdy (epigeon) tropické a subtropické oblasti, několik druhů však bylo nalezeno i v mírném pásu. Žijí v listovém opadu, pod kameny nebo trouchnivějícími kmeny, v jeskyních a také v opuštěných termištích nebo mraveništích. Jedním z limitujících faktorů jejich výskytu je dostatečná vlhkost daného prostředí. Vyhýbají se přímému slunečnímu světlu, některé druhy dokonce trvale žijí v naprosté tmě jeskynních prostor. S tímto životním stylem souvisí druhotná ztráta zraku a slabě sklerotizovaná kutikula. Tito živočichové jsou morfologicky značně uniformní, i fyloge-

neticky vzdálené skupiny vykazují jen nepatrné odlišnosti v tělesné stavbě (obr. 3).

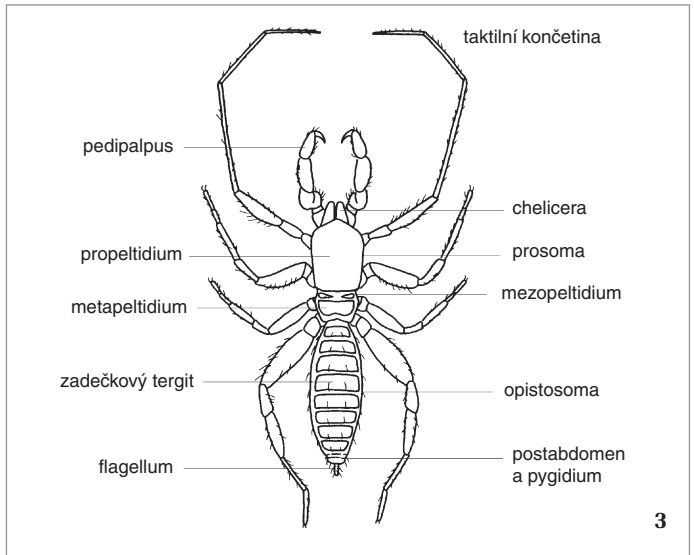
Tělo mají protáhlé, jeho velikost se u dospělých jedinců pohybuje okolo 5 mm, jen zřídka dosahuje 1 cm. Podobně jako u ostatních pavoukovců je rozděleno na hlavohrud (prosoma) a zadeček (opistosoma). Kutikulu na hřbetní straně hlavohrudi tvoří jednak rozsáhlé propeltidium (akron a 6 článků prosomatu), jednak párové mezopeltidium (7. článek) a metapeltidium (8. článek). Rovněž na břišní straně hlavohrudi se vytvořily tři destičkovité sternální útvary vzniklé přeměnou původních sternitů. Hlavohrud nese všech 6 párů končetin. První dva páry jsou přeměněny v klepítkovité dvoučlánekové chelicery a mohutné pedipalpy složené ze 6 článků. Zbývající čtyři páry představují původně končetiny kráčivé. U tohoto řádu však první pár kráčivých končetin vyka-

zuje nápadné modifikace – je prodloužen a neslouží k chůzi, ale nese smyslové orgány podobně jako tykadla u hmyzu. Kyčel tohoto páru je neobvykle dlouhá a chodidlo (tarzus) bývá rozděleno na 8 segmentů; oproti ostatním končetinám není zakončeno drápkou. Poslední tři páry jsou o poznání kratší, skládají se ze 7 článků a jsou opatřeny třemi drápkou. Slouží výhradně k pohybu. U některých druhů mohou být na hlavohrudi znatelné rudimenty zrakových orgánů. Na prosoma nasedá dvanáctičlánekový zadeček, přičemž první článek (somit) je redukován na stopku, která umožňuje značnou pohyblivost zadečku. Kutikula druhého až 9. článku tvoří na hřbetě destičku zvanou tergít a na břišní straně sternit. Obě destičky (sklerity) jsou na bocích spojeny málo sklerotizovanou pleurou. Naproti tomu kutikula posledních tří článků tvoří jednotný prsteneček. Tyto tři články se označují jako postabdomen. Na posledním z nich (pygidium) se nachází řitní otvor a vyústění páru obranných žláz (produkují sekret podobného zápachu jako kyselina octová nebo aceton). Mezi nimi vyrůstá krátký přívěsek (flagellum, obr. 4), který je u samiček článkovaný.

Stejně jako jejich mnohem známější příbuzní pavouci jsou i krátkochvosti predátoři vysávající svou kořist, avšak postrádají jedové žlázy. Jejich chování je též o poznání opatrnější, ať už jde o prostý pohyb po okolí nebo o lov potraviny, k čemuž pravděpodobně přispívá absence zraku. Orientaci v prostoru zajišťuje výhradně první pár kráčivých končetin, při chůzi namířený vpřed. Pohyb je rychlý, ale trhavý, neboť taktilní končetiny neustále prozkoumávají okolí. Jakékoli nečekané vyrušení většinou vede k útěku do nejbližšího úkrytu. Takto krátkochvost často reaguje, i pokud se setká s potenciální kořistí. Neuteče-li, kořist pečlivě ohmatá, pravděpodobně tak odhaduje její velikost. I přes své bázlivé chování dokáže ulovit živočicha stejně velkého, jako je on sám. V přírodě se živí nejrůznějšími členovci odpovídajících rozměrů, někdy zaútočí i na příslušníky svého druhu. Během prozkou-







mávání terénu se často zastavuje a čistí si taktilní končetiny protahováním přes chelicery, upravuje si rovněž i flagellum, čehož dosáhne překlopením zadečku přes hlavohruď. Na jednom místě (např. pod kmenem stromu) se může vyskytovat i více jedinců, pokud se náhodně potkají, rozutečou se různými směry. Štěrbiny sloužící jako úkryt však jedinec obvykle brání, obrana zahrnuje krátké prudké přískoky a couvání, při kterém výhružně vztyčí taktilní končetiny a pedipalpy.

Pohlaví se od sebe liší jen v drobných detailech. Nejlépe viditelná je rozdílná stavba flagella, které je u samic malé a tenké, zatímco u samců mohutnější a rozšířené v kulovitý útvar. Tato samčí struktura má funkci při páření. Po námluvách samice chelicerami uchopí flagellum samce, ten následně odloží spermatofor, který si pak samice vloží do pohlavního otvoru na břišní straně zadečku. Předtím, než dojde k oplození vajíček, jsou spermie podobně jako u pavouků uloženy ve speciálních orgánech, tzv. spermatékách. Před naklazením vajíček si samice některých druhů hloubí v zemi úkryt pro odchov mláďat. Nakladená vajíčka si připevní ke spodní straně zadečku, který má v této fázi vztyčený a přivrácen k hlavohruď. Podobně na opistosomu nosí i čerstvě vylíhlá mláďata, která jsou k jejímu zadečku přichycena pomocí trnů na končetinách a přilnavé spodní strany těla. Takto jsou mláďata vybavena do prvního svleku, pak samice opouští a jsou schopna samostatného života. Vývoj jedince je velmi pomalý. U většiny druhů sice zahrnuje pouze pět vývojových stupňů (instarů), ale doba mezi svlékáním trvá několik měsíců, takže celý vývoj je ukončen v průběhu dvou až tří let. Mimo první instar se mláďata dospělcům velmi podobají, až na velikost a slabší sklerotizaci těla, takže vypadají téměř jako průsvitná. Ačkoli jsou u většiny druhů popsána obě pohlaví, v mnoha populacích byly nalezeny pouze samice, což napovídá tomu, že se mohou rozmnožovat partenogeneticky.

Dosud bylo na celém světě popsáno 218 druhů krátkochlostů v 38 rodech, klasifikovaných do dvou recentních čeledí – *Protoschizomidae* a *Hubbardiidae*. Tyto dvě skupiny se od sebe liší stavbou flagella, přítomností serruly (ozubeného okraje

1 Prostředí v tropickém skleníku Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně, ve kterém se krátkochlost *Stenochrus portoricensis* vyskytuje.

Foto S. Korenko

2 Samice *S. portoricensis* pod kůrou.

Foto S. Pekár

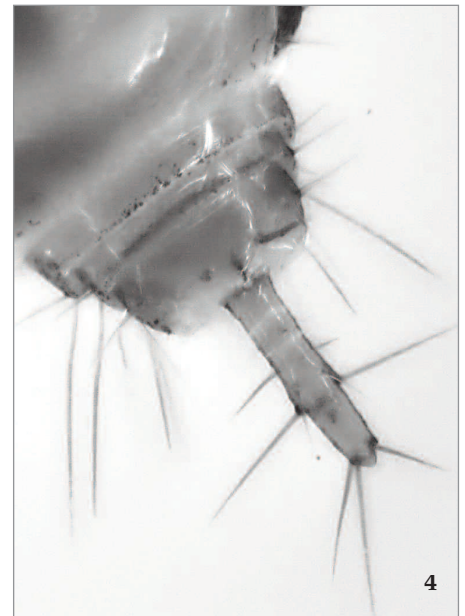
3 Schematický náčrt těla *S. portoricensis*. Orig. L. Sentenská

4 Flagellum – segmentovaný přívěsek na posledním článku zadečku samice.

Foto S. Korenko

volného článku chelicery) a také tvarem chodidlových drápků. Čeleď *Protoschizomidae* zahrnuje dva rody, vyskytující se omezeně v jeskyních Mexika a Texasu, zástupci z čeledi *Hubbardiidae* jsou nejčastěji nalézáni v tropických a subtropických zónách celého světa. Tři druhy (*Schizomus crassicaudatus*, *Stenochrus portoricensis* a *Zomus bagnallii*) byly introdukovány i do Evropy, kde ale přežívají výhradně ve sklenících s klimatem podobným jejich původnímu prostředí. Jeden z nich – *S. portoricensis* (obr. 2) se zabydlel i ve sklenících Přírodovědecké fakulty MU v Brně. Tento druh pravděpodobně pochází z jižního Mexika, kde často obývá opuštěná hnízda termitů a mravenců. Odsud se díky člověku postupně rozšířil do USA, Jižní Ameriky a karibské oblasti, kde obvykle žije ve volné přírodě pod kameny, i ve vegetaci v blízkosti lidských sídel. V Evropě byl mimo Českou republiku již dříve znám ze skleníků Velké Británie a Německa. Pravděpodobně sem byl přivezen ze své domoviny v půdě tropických rostlin jako řada jiných, takto zavlečených živočichů. Všichni v Brně nalezení jedinci žili v tropické části skleníku, kde panovala konstantní teplota 26 °C a vysoká vzdušná vlhkost, na ploše o rozměru 1,5 m<sup>2</sup> pod kusy kůry umístěné na vlhké půdě. Nejspíš pocházeli z partenogeneticky se rozmnožující populace, neboť jsme neobjevili jediného samce, pouze mladé exempláře a dospělé samice.

V laboratoři jsme pozorovali chování odchycených jedinců (v chovu žili 2–3 měsíce). Jako potravu jsme jim nabízeli chvostokoky, které sice byli schopni ulovit, ale po chvíli svou takřka netknutou kořist odvrhli (viz také videozáznam na webové stránce Živy). Lov byl rozpačitý, plný nepo-



vedených pokusů, což pravděpodobně napovídá, že se chvostokoky asi přirozeně neživí. Predační chování bylo doposud pozorováno pouze u severoamerického *Schizomus floridanus*, který dával přednost zraněné nebo čerstvě usmrcené kořisti (Brach 1976).

Arachnofauna České republiky se tedy rozrostla o další řád, byť je jeho výskyt omezen pouze na skleníky. Tato uměle vytvořená prostředí poskytují útočiště řadě živočichů, kteří sem byli dovezeni a na našem území je ve volné přírodě nenajdeme (viz též Živa 2001, 3: 123–124; 2008, 3: 122–123; 3: 128–130). Ne všechny takto zavlečené druhy však vytvářejí dlouhodobě přezívající populace, neboť málokdy bývá dovezeno dostačující množství obou pohlaví umožňující reprodukci. Při osidlování nového prostředí se tedy partenogeneze jeví jako výhodná strategie. Schopnost samic rozmnožovat se bez účasti opačného pohlaví pravděpodobně usnadňuje šíření těchto živočichů. Důkazem je nejen nově objevená populace *S. portoricensis*, ale také jeden z mála partenogenetických pavouků *Triaeris stenaspis*, který rovněž trvale obývá skleníky Přírodovědecké fakulty MU v Brně. Další podobné objevy můžeme očekávat ze skleníků po celém našem území.