

Pavouci NPR Božídarské rašeliniště a hodnocení přírodních poměrů Krušných hor 1.

Díváme-li se od Božího Daru směrem na západ, spočine náš pohled na rozlehlé pláni, do značné míry připomínající sibiřskou tajgu. Mezi rozsáhlými smrkovými porosty se zde nacházejí podle podrobné monografie československých rašelinišť (Dohnal a kol. 1965) dva rašeliništní komplexy. Prvním je rozvodnicové vrchoviště Mrtvý rybník (v sedle mezi Špičákem a kótou 1 054 m n. m., západně od silnice Myslivny – Jáchymov v nadmořské výšce 980–1 030 m). Druhým pak Božídarské rašeliniště tvořené z pěti částí více či méně od sebe oddělených a sahajících na východě až ke státní hranici s Německem. Dnešní národní přírodní rezervace Božídarské rašeliniště o rozloze 929,57 ha leží v nadmořské výšce okolo 1 000 m. Rozkládá se kolem čedičového vrchu Božídarský Špičák (1 115 m n. m.) a zaujímá jednak území Mrtvého rybníka, jednak západní část Božídarského rašeliniště. Porosty borovice blatky (*Pinus rotundata*) přecházejí zčásti ve smrkové porosty a zčásti do horských rašelinných luk. Základem ochrany je uchování jedinečné geobiocenózy Krušných hor (Maršáková-Němčová a kol. 1977).

Hlavní důvod, proč jsme pro náš arachnologický výzkum zvolili krajinu v oblasti Božího Daru, spočívá v poloze tohoto území, neboť jde o nejužší položenou část Krušných hor. Kromě rašelinišť zde existují zcela odlišné biotopy: porosty vřesu, skály a balvanitá moře. Z hlediska hypsometrického (dosahovaných nadmořských výšek) lze Krušné hory rozčlenit do tří částí. Boží Dar leží v západní části, vymezené obcemi Kraslice a Kovářská. Charakteris-

tické jsou zde rozsáhlé plochy vystupující nad 1 000 m n. m., včetně masivu Klínovce s výškou 1 244 m. Zbýlé dvě oblasti takových výšek nedosahují. Střední část (Kovářská – Hora Svaté Kateřiny) se sice ještě vyznačuje četnými kótami nad 900 m, ale ve východní části (Hora Svaté Kateřiny – Adolfov) bychom našli takové kóty jenom dvě.

Zmíněný arachnologický výzkum probíhal od 3. 11. 2002 do 8. 8. 2004. Převáž-

ně metodou formalinových pastí bylo na čtyřech různých stanovištích nasbíráno 1 018 pavouků náležejících k 86 druhům a 14 čeledím. Dvě stanoviště ležela přímo na území NPR, a to v její západní části zvané Mrtvý rybník. Na této lokalitě jsme studovali dvě odlišné biocenózy: částečně podmáčenou vzrostlou smřčinu s balvanitým substrátem zazemněné suti a rašelinnou louku. Obě další stanoviště ležela mimo hranice rezervace. Jedním bylo svahové vrchoviště Na vrakách severozápadně od Božího Daru v nadmořské výšce 985–1 015 m. V minulosti bylo částečně narušeno těžbou, takže je na odvodněných místech porostlé vřesem. Druhá lokalita se nachází poblíž osady Rýžovna na úpatí kóty 1 054 a má charakter smrkového lesa na skalnatém podkladu. Oproti ostatním stanovištím se liší málo úživným substrátem a při výzkumu jsme tu instalovali jen několik pastí.

Stručná charakteristika čtyř zkoumaných arachnocenóz

Vzorek pavouků odebraný ve smřčině na lokalitě Mrtvý rybník obsahoval 177 dospělců a 13 až na úroveň druhu určitelných nymf náležejících ke 40 druhům z 11 čeledí. Pět čeledí mělo dominantní zastoupení: slíďákovití (*Lycosidae*) s 52 dospělci 8 druhů (se dvěma dominantními druhy – slíďákem bažinným – *Pirata piraticus*, 19 jedinců; slíďákem lesním – *Alopecosa taeniata*, 16 exemplářů, obr. 8); pokoutnikovití (*Agelenidae*) se 30 dospělci jednoho, a to dominantního druhu punčoškář zemní (*Coelotes terrestris*, obr. na 3. str. obálky); cedivkovití (*Amaurobiidae*) s 15 jedinci dominantního druhu cedivka podkorní (*Amaurobius fenestralis*); plachetnatkovití (*Linyphiidae*) s 41 dospělci 19 druhů (bez dominantních druhů) a přičnatkovití (*Hahniidae*) s 25 dospělci tří druhů (s jedinou dominantní přičnatkou bažinnou – *Antistea elegans*, 23 exemplářů). Dominantní čeleď a dominantní druhy jsou pro strukturu společenstva a pochody v něm (např. toky energie, potravní vztahy) významnější než tzv. druhy vedlejší. Dominantní druh



1 Mrtvý rybník (997 m n. m.) vznikl v 16. stol. a zásoboval vodou okolní doly. Pro tmavé zbarvení způsobené rašelinnou se někdy nazývá také Černý rybník.

2 Rýžovna – starý, postupně zarůstající opuštěný lom nedaleko NPR Božídarské rašeliniště. Foto L. Němčová



je třeba chápat spíše jako určující pro společenstvo – nemusí vždy jít o druh početně převažující.

Na rašelinné louce se podařilo získat 210 dospělců (+ 1 nymfu) patřících do 39 druhů a 9 čeledí. Čtyři čeledi byly dominantní: plachetnatkovití (77 jedinců, 20 druhů) s jediným dominantním druhem pavučenkou mechovou (*Silometopus elegans*, 34 jedinců); slíďákovití (71 exemplářů, 7 druhů) se třemi dominantními druhy slíďákem menším (*Pardosa pullata*, 27 ex.), slíďákem bažinným (22 ex.) a slíďákem rašeliništním (*P. uliginosus*, 12 ex., obr. 7); příčnatkovití (24 ex., 1 druh) a pokoutníkovití (19 ex., 1 druh) měli vždy po jednom dominantním druhu – příčnatce bažinné a punčoškáři zemním.

Vzorek z vřesoviště na mokřině Na vráčkách zahrnoval 497 dospělých pavouků, kteří náleželi do 34 druhů a 10 čeledí. Pouze dvě čeledi byly dominantní a počtem svých zástupců výrazně převyšovaly ostatní: slíďákovití (410 ex., 7 druhů) se dvěma dominantními druhy slíďákem řemínkovým (*Pardosa riparia*, 358 ex.) a slíďákem

menším (29 ex.) a plachetnatkovití (61 ex., 16 druhů) bez dominantního druhu.

Úlovek ze zalesněného lomu tvořilo 37 dospělců (+ 15 nymf) 12 druhů a dvou čeledí. Plachetnatkovitých bylo 36 dospělců. Nejhojnější druh plachetnatka zvonečková (*Tenuiphantes alacris*) měl 10 dospělců a 15 nymf. Příčnatkovití byli zastoupeni pouze jediným dospělcem druhu papříčnatka lesní (*Cryphoeca silvicola*).

Kromě toho jsme v r. 2004 instalovali krátkodobě 6 pastí znova ve smrčíně u Mrtvého rybníka. Chytilo se do nich 43 dospělců (+ 6 nymf) patřících ke 14 druhům a třem čeledím, z nichž pouze jediný druh z čeledi plachetnatkovití – pavučenka hrabanková (*Micrargus herbigradus*) – chyběl v kompletním vzorku odebraném v předchozím roce. Individuální sběr na stejném místě obohatil tento seznam o jediný druh – plachetnatka stinná (*Tenuiphantes tenebricola*).

Při hledání odpovědi na otázku, které čeledi z 38 zastoupených na celém území naší republiky zaujímají obecně největší podíl v materiálu získaném metodou zem-

3 Rašelinná louka v oblasti Mrtvého rybníka

4 Detail porostu mechu prutníku Weigelova (*Bryum weigelii*) na téže rašelinné louce. Foto L. Němcová

5 Kamenitá suť ve smrčíně u Mrtvého rybníka

6 Detail místa kamenité suti u Mrtvého rybníka s uloženou formalínovou pastí

7 Slíďák rašeliništní (*Pirata uliginosus*) s mláďaty, rašelinná louka

8 Slíďák lesní (*Alopecosa taeniata*) na jednom z balvanů kamenité suti u Mrtvého rybníka. Povrch balvanu je porostlý lišejníkem malohubkou ryšavou (*Baeomyces rufus*). Foto L. Němcová

ních pastí, zjistíme, že to jsou na prvním místě slíďákovití (41 %), na druhém plachetnatkovití (26 %), na třetím pokoutníkovití a na čtvrtém místě skálovkovití (*Gnaphosidae* – 4,7 %; viz Buchar 1995). Tyto pororce byly do značné míry patrné také na čtyřech stanovištích v okolí



Božího Daru, i když právě zde se projeví některé místní specifické podmínky. Spočívají především v tom, že čelěď slíďákovití jednoznačně upřednostňuje nezastíněná stanoviště, a tudíž její zástupci zcela chyběli v zalesněném lomu. Tam také scházel, pravděpodobně vzhledem k velice omezenému půdnímu horizontu, i punčoškář zemní, který bývá ve všech lesích a jejich okolí neobyčejně hojným představitelem čeledi pokoutníkovití. Mohutné populace tohoto druhu se vyskytují všude tam, kde samice mohou přist v půdě dlouhá punčochovitá doupata, v nichž pečují o mláďata. Na rozdíl od většiny našich pavouků tato po vylíhnutí neopouštějí matku, která jim poskytuje ulovenou kořist. Jenom čelěď plachetnatkovití vykazovala na všech stanovištích dostatek jedinců, což ostatně odpovídá její velké druhové rozmanitosti. Drtivá většina druhů této čeledi nedosahuje velikosti 3 mm a jejich malý akční rádius (rozloha dostupného území) jim nedovoluje plnit nastrožené zemní pasti v takové míře, jako např. u slíďákovitých s mnohem většími tělesnými rozměry. Pokud jde o skálovkovité, jejich početnost na božídarských stanovištích je vysloveně zanedbatelná. Z 11 chycených dospělců jich většina náležela skálovce šedé (*Haplodrassus signifer*), která se vyznačuje širokou ekologickou přizpůsobivostí (valencí). V okolí Božího Daru jsme ji zaznamenali na třech stanovištích. Běžně proniká rovněž na obhospodařované louky. Tuto skálovku snadno nalezneme nejen v nížinách, ale také nad horní hranici lesa jak v našich pohorích, tak v Alpách, na Kavkaze, nechybí ani v Grónsku. Čtvrté místo, co do počtu dospělců, zde tedy nepřipadá skálovkám, ale čeledi příčnatkovití. Její zástupci nechyběli na žádném stanovišti, přičemž na třech z nich byl přítomen hojný dominantní druh příčnatka bažinná, vázaný svým výskytem na všechny typy mokřadů.

Zastoupení 9 zbývajících čeledí v velkém materiálu z okolí Božího Daru ukazuje, že až na jediný případ – křížák luční (*Maranga acalypha*) z čeledi křížákovití (*Araneidae*) ulovený pouze jako jediná nymfa – byly všechny čeledi zastoupeny

alespoň dvěma dospělci téhož druhu, což lze do jisté míry považovat za důkaz, že výskyt daných druhů a čeledí nebyl zcela náhodný. Třináct dospělců náleželo mezi snovačkovité (*Theridiidae*), přičemž 10 z nich připadlo na pestře zbarvenou snovačku zdobenou (*Asagena phalerata*), vyskytující se na paloučích od nížin až nad hranici lesa. U ostatních čeledí se počet ulovených dospělců pohyboval od dvou do 8.

V rámci České republiky vykazují nejvyšší počty druhů čeledi plachetnatkovití (300 druhů), skálovkovití (70), skákavkovití – *Salticidae* (66), snovačkovití (65) a slíďákovití (63). Všechny tyto čeledi byly v našich sběrech z Božího Daru zastoupeny. Ovšem obě čeledi, jejichž těžiště výskytu je v teplých nížinách (skákavkovití a snovačkovití), byly v našich vzorcích chudě zastoupeny jen pěti, resp. třemi druhy. Jedním z důvodů tohoto stavu je, že většina zástupců obou posledně uvedených čeledí je vázána způsobem života na vyšší patra vegetace. Naproti tomu stačí, aby mezi čeleděmi s malým počtem druhů byl alespoň jeden výrazně hojný epigeický druh (obývající svrchní vrstvu půdy) se širokou ekologickou valencí a vzniká situace právě popsaná u cedivkovitých (v ČR celkem pouze 7 druhů) a příčnatkovitých (9 druhů).

Velmi cennou pomůckou pro hodnocení výsledků dosažených při výzkumu pavoučích společenstev v oblasti Božího Daru poskytují charakteristiky druhů publikované v Katalogu pavouků České republiky (Buchar a Růžička 2002; dále jen katalog). U každého druhu je až na malé výjimky uveden jeho vztah k různým faktorům životního prostředí tak, jak byly zjištěny členy tehdejší Arachnologické sekce České entomologické společnosti. Další pomůckou pro podobné studie je Účelová podkladová mapa dřívější ČSSR (1 : 500 000) s vkreslenou sítí pro mapování organismů (Buchar 1982) vytištěná pro potřeby vědeckých společností na náklady brněnského tehdejšího Ústavu pro výzkum obratlovců ČSAV. Dodnes je část nákladu map k dispozici na sekretariátě České zoologické společnosti v Praze.

Pokus o hodnocení božídarských stanovišť podle vlastností dominantních druhů

Všech 9 uvedených dominantních druhů pavouků jsou obyvatelé svrchní vrstvy půdy (epigeonu). Toto konstatování je přirozeně dáno i metodou sběru. Přestože se cedivka podkorní vyskytuje hlavně na kmelech stromů, objevují se v době rozmnožování v pastech četní samci sestupující na povrch půdy při pátrání po samicích.

Pět dominantních druhů je řazeno v katalogu mezi druhy velice hojné – cedivka podkorní, příčnatka bažinná, punčoškář zemní, slíďák bažinný a slíďák menší. V tomto případě jde o druhy, které by měly být teoreticky přítomny téměř na všech polích sítě faunistického mapování v ČR. Na tomto předpokladu nic nemění skutečnost, že bylo do r. 2000 navštíveno za účelem sběru pavouků pouze 82,45 % polí (z celkového počtu 678) nacházejících se na území České republiky a více než 100 druhů bylo tehdy zjištěno pouze na 117 navštívených polích. Přitom maximální počet druhů (360) na jednom poli se prokázal s využitím databáze (která byla výchozím podkladem výše uvedeného katalogu) na poli 6863, kde leží Mohelenská hadcová step na jižní Moravě. Ovšem později, při intenzivních výzkumech biosférické rezervace Dolní Morava (Bryja a kol. 2005), bylo na poli 7165 v oblasti Pavlovských vrchů zaznamenáno 405 druhů pavouků.

Je ale třeba zdůraznit, že pětistupňová klasifikace (velice hojný, hojný, středně hojný, vzácný a velice vzácný) použitá v katalogu není bezprostředně odvozena od počtů polí, na nichž byly jednotlivé druhy nalezeny. Další významné kritérium vychází z obrazce výskytu znázorněného na síťových kartogramech, spočívající v tom, zda se daný druh vyskytuje v rámci všech výškových stupňů, nebo zda upřednostňuje jen některé typy biotopů, případně zda se vyskytuje alespoň převážně v jedné ze tří fyto geografických oblastí České republiky, jak je definoval B. Slavík (1984). Všech pět výše zmíněných a velice hojných dominantních druhů pavouků Božídarského rašeliniště bylo skutečně zjištěno na území všech těchto tří geobotanických oblastí, v oreofytiku, mezofytiku i v termofytiku.

Pokud jde o první dva hojné dominantní druhy, tak slíďák lesní je vázán především na oreofytikum (horské oblasti s převládající chladnomilnou květenou), odkud zasahuje na území mnohem rozsáhlejšího mezofytika (přechod mezi chladnomilnými a teplomilnými společenstvy). Naproti tomu slíďák řemínkového sice známe ze všech tří oblastí, ale jeho kartogram se vyznačuje rozsáhlými prostory, kde zatím nebyl nalezen. O co vzácnější (v rámci celorepublikového výskytu) dominantní druhy obývají sledované stanoviště, o to výše by měla být hodnocena kvalita přírodních poměrů takových lokalit. Platí to zejména o dvou středně hojných dominantních družích zjištěných na rašelinné louce v lokalitě Mrtvý rybník, jimiž jsou slíďák rašeliništní a pavučinka mechová (*Silometopus elegans*). Pouze v Krkonoších a na Šumavě jsou na srovnatelných stanovištích v postavení druhů dominantních

i druhy velice vzácné (např. slíďák chladnomilný – *Pardosa saltuaria* nebo slíďák severský – *P. hyperborea*).

Specifickou bioindikační hodnotu jednotlivých druhů určují zejména dva další faktory uvedené v katalogu. Jednak jde o druhy, které přežívají v dnešní zalidněné krajině jenom na místech, kde se neprojevují antropogenní vlivy v plné síle, jednak o ty, které již vyžadují nějaký způsob ochrany. Z 9 sledovaných dominantních druhů se pouze dva jeví jako vázané svým způsobem života výhradně na klimaxové typy stanovišť. Opět jde o dvojici z rašelinné louky, tj. slíďáka rašeliništního a pavučenku mechovou. Žádný z dominantních druhů neprojevuje nějaký stupeň ohrožení.

Z uvedeného je zřejmé, že ve většině případů dominantní druhy nebudou těmi, které prokáží svým výskytem bioindikační hodnotu příslušných stanovišť, zejména pokud jsou velice hojné, se širokou ekologickou valencí, schopné přežít ve všech třech fyto geografických oblastech. Naproti tomu zejména přítomnost pavučenky mechové podtrhuje význam zdejší rašelinné louky pro přežívání tohoto druhu, typického pro mnohem zranitelnější vlhké louky na území mezofytika. Rovněž bohatý výskyt slíďáka rašeliništního svědčí o kvalitě sledované louky, neboť hostí typického tyrfobionta (organismus obývající prostředí rašelinišť).

Zcela zvláštní postavení v charakteristice Božídarského rašeliniště zaujímá slíďák řemínkový. Podle katalogu sice nejde o druh vysloveně klimaxový, ale přesto překvapuje jeho mimořádně bohatý výskyt na vřesovišti Na vrakách. Nikde jinde na území ČR nebyl tak hojně zaznamenán. Další poměrně bohaté sběry pocházely pouze z bezprostředního okolí balvanitého kuzele Vysokého Kola v Krkonoších (Buchar 1967), kde bylo do tří pastí od 9. 7. do 4. 11. 1966 odchyceno celkem 86 jedinců (ovšem za celý následující rok pouze jediný exemplář), a z karu Velká Kotlina



v Jeseníkách (Chvátalová 2004) se podařilo nasbírat za jediný rok z několika různých stanovišť celkem 310 jedinců. V ostatních případech šlo o sběry zcela sporadické: mokřady i stepní stráně na Kokořínsku (Kůrka a kol. 2006), travnaté stepi na jižní Moravě (Bryja a kol. 2005), rašeliniště Mrtvý luh (Kůrka 1990), zachovalé lesní porosty ve starých oborách (např. Kratochvíl 1933). Rovněž v Alpách nasbírali švýcarští autoři (Frick a kol. 2007) dostatečný počet dospělců uvedeného slíďáka (186 jedinců) pro studium závislosti tohoto druhu na teplotních podmínkách v rozsáhlých porostech vřesu v nadmořské výšce 1 960 m.

K možnostem posouzení hodnoty jednotlivých stanovišť na základě zjištěných dominantních druhů lze shrnout, že pro tento účel nemohou být vhodné pavoucí označení v katalogu jako velice hojní. Z druhů hojných a středně hojných mají

9 Celkový pohled na vřesoviště v mokřině lokalitě zvané Na vrakách. Snímky J. Hajera, není-li uvedeno jinak

shodou okolností velkou váhu ty, které na stanovištích studovaného území projevily absolutně nejvyšší početnost v rámci ČR (slíďák řemínkový) nebo celých Krušných hor (pavučenka mechová). Zbývající dva druhy obdobné hojnosti (slíďák lesní a slíďák rašeliništní) lze pouze považovat za významné pro mnohá stanoviště Krušných hor, jak to odtud dokládají i další publikace informující o jejich dominantním výskytu (Buchar a Hajer 1999, 2000, 2005).

V příštím navazujícím článku se zaměříme na hodnocení božídarských stanovišť podle vlastností kompletního druhového spektra a na srovnání pavoučích společenstev s jinými horskými oblastmi České republiky.

Vyšlo v Nakladatelství Academia

Jiří Háva: Brouci čeledi kožojedovití (Dermestidae) České a Slovenské republiky

Dvojjazyčná publikace (v češtině a v angličtině) vydaná s podporou Akademie věd ČR představuje první souborné zpracování druhů čeledi kožežedovití žijících v České republice a na Slovensku, ale také dalších střeoevropských druhů, jejichž výskyt na tomto území nelze v budoucnu vyloučit.

Kožojedovití brouci patří mezi hmyz škodící ve skladech potravin a zemědělských komodit, ale také např. v muzejních sbírkách. Určovací klíče (dospělců až na úroveň druhů a larev na úrovni rodů) jsou

zpracovány podle nejnovějších poznatků a zahrnují 6 podčeledí, 18 rodů a 70 druhů. Použity jsou hlavně nápadné nebo dobře zjištěné povrchové znaky, pouze pokud nelze jinak, jsou uvedeny i znaky vnitřní či nesnadno zjištěné. Texty doplňují schematické kresby a fotografie. Kniha obsahuje rovněž údaje o bionomii a rozšíření druhů, jejich sběru, preparaci a konzervaci.



1 Velkočlenník *Megatoma undata*. Velikost 3,5–5,9 mm. Foto A. Herrmann

Academia, edice Entomologické klíče, Praha 2011, 104 str. Cena 195 Kč