

Bezobratlí bornejského národního parku Ulu Temburong V. Ostatní bezobratlí

Již pátým dílem našeho seriálu se vracíme do původního nedotčeného deštného lesa typického velkou druhovou rozmanitostí – bornejského NP Ulu Temburong. Park s převažující vegetací nížinného lesa s dominancí dvojkřídláčovitých (*Dipterocarpaceae*) leží na severu ostrova Borneo. V předchozích článcích jsme se seznámili s mimořádnou diverzitou hmyzu, v tropech však žijí i jiné skupiny členovců a dalších bezobratlých. V závěrečné části proto zavítáme do bizarního světa pavoukovců, stonožkovců a ostatních bezobratlých, kteří mají více nebo méně nohou než šest.

Pavoukovci

Z území parku bylo doloženo několik řádů pavoukovců (Arachnida): sekáči (Opiliones), štíři (Scorpiones), štírci (Pseudoscorpiones), bičnatci (Uropygi), bičovci (Amblypygi), krátkochvosti (Schizomida), pavouci (Araneae), početné zastoupení mají i roztoči (Acari). Složení zdejší arachnofauny je tak stejné jako v jiných tropických oblastech velice rozmanité.

Pro zdejší lesy jsou typické maloočky z čeledi Sparassidae, kterých se zde vyskytuje několik rodů. Zvláště v noci se to na kmenech stromů maloočkami jen hemžilo. Mezi nejpočetnější patří velké druhy rodu *Heteropoda*, včetně hodně rozšířené maloočky lovecké (*H. venatoria*), jež občas zavítala i do naší ubytovny. Nápadnou skupinu představují křížáci, zejména z rodu *Gasteracantha* s pestrým zbarvením a výrazně otrněným zadečkem. Poměrně běžně se lze setkat s bizarně vyhlížejícím křížákem obloukovým (*Macracantha arcuata*) s dvěma nápadně protáhlými růžky na zadečku (obr. 1). Mezi největší pavouky národního parku řadíme nepochybně nefilu chluponohou (*Nephila pilipes*), dosahující délky těla až 10 cm. Své kolové síť, širo-

ké v průměru až 2 m, staví mezi stromy a dokáže do nich chytit i menší ptáky nebo netopýry. Sami jsme byli svědky, jak se do této sítě v areálu výzkumné stanice chytila vlaštovka a bez pomoci by se jí pravděpodobně nepodařilo z pevné sítě vysvobodit. Tak velkou kořist však nefila jen málokdy napadne a zkonzumuje.

Na keřích i stromech žijí skákavky, jako jsou nápadně zbarvení zástupci rodů *Thiania* a *Siler*. Mnoho zdejších skákavek napodobuje nebezpečné bezobratlé, např. rod *Myrmarachne* imituje mravence, nebo druh *Orsima ichneumon* pestře zbarvené blonokřídle. Za zmínku stojí potravně specializovaná skákavka pavoukožravá (*Portia fimbriata*, obr. 7). Po marném hledání v lese jsme ji objevili na různých pavoučích sítích na dřevěných konstrukcích budov přímo v areálu stanice. Na rozdíl od jiných příslušníků čeledi bývá aktivní v noci, kdy přepadá hlavně snovačky a křížáky v jejich sítích. Na listech keřů na lesních světlinách se vyskytují běžníci z rodu *Platythomisus* s výstražným žlutočerným zbarvením (viz obr. 2). Kmeny stromů obývají pavouci čeledi nákorňkovití (Hersiliidae) s nápadně dlouhými snovacími bradavkami – svým

plochým tělem a kryptickým zbarvením jsou na kůře dokonale maskováni. Dutiny kmenů a staré stromy vyhledávají dlouhonozí pavouci z čeledi Psecridae, endemity jihovýchodní Asie a severu Austrálie. V Bruneji jde o rody *Fecenia* a *Psechrus*, přičemž několik druhů bylo z Bornea přímo popsáno.

V listovém opadu žijí zvláštní mravčící rodu *Cryptothele* (obr. 5), kteří se maskují kousky detritu a specializují se na lov termitů. Obyvateli hrabanky jsou i pavouci z čeledi Tetrablemmidae, zde zastoupeni především rodem *Lamania*. Charakterizuje je zadeček opancéřovaný sklerotizovanými destičkami. V prohlubních půdy pod spadlým listím si budují řídké sítě příčnatky rodu *Hahnia*, které se nám na Borneu podařilo zaznamenat jako prvním. Zajímavým nálezem je rovněž drobná anapa *Borneanapis belalong*, popsána v r. 2009 z okolí výzkumné stanice; byla nalezena i při naší první expedici v r. 2013. Z podřádu sklípkaní (Mygalomorpha) se ve zdejší přírodě vyskytují skleponi (Barychelidae) a také sklípkaní rodu *Phormingochilus* (čeleď Theraphosidae), kteří žijí převážně na kmenech stromů. Obecně je jihovýchodní Asie na pravé sklípkaný dosti chudá, z téměř tisícovky dosud popsaných druhů jich je z Bornea známo pouze okolo 15.

V podrostu a pod padlými kmeny najdeme veleštíra dlouhoklepetého (*Heterometrus longimanus*), jenž svou délkou kolem 14 cm patří mezi největší štíry Asie i na světě. Zástupci rodu se dovážejí jako chovatelsky oblíbení terarijní živočichové. Navzdory velikosti jde o klidné a neútočné štíry. Dokážou však klepetovitými mackadly bolestivě štípnout, třeba jako naši raci. Nejhojnější druh štíra v této oblasti je štír partenogenetický (*Liocheles australasiae*, obr. 6). Ukřívá se zejména pod kůrou stromů, ale najdeme ho také v dřevěných stavbách. Ze sekáčů stojí za zmínku výskyt bizarních zástupců tropické skupiny drásníků (podřád Laniatores), např. epedy (čeleď Epedanidae, obr. 3). Pod kusy dřeva a v listovém opadu žijí krátkonozí sekáči z podřádu paroztoči (Cyphophthalmi), konkrétně paroztočici rodu *Miopsalis* (čeleď Stylocellidae), připomínající vzržením velkého roztoče. Pozoruhodní jsou bičnatci rodu *Thelyphonus* (obr. 4), kteří v noci loví na kmenech stromů. Přes den jsou tito velcí pavoukovci s nápadným článkovaným bičíkem na postabdomenu



1



2



1 Výstražné zbarvení a dva dlouhé výrůstky a trny na zadečku chrání křížáka obloukového (*Macracantha arcuata*) před obratlovčími predátory.

2 Běžníci rodu *Platythomisus* rovněž vynikají výstražným zbarvením.

3 Sekáči z čeledi Epedanidae mají typická ostnatá makadla k uchopení kořisti lovené v noci na vegetaci.

4 V noci jsou aktivní také bičnatci. Na Borneu upoutají pozornost velké druhy z rodu *Thelyphonus* s délkou těla až 5 cm. Foto O. Machač

5 Mravčící rodu *Cryptothele* se odlišují od ostatních zástupců čeledi krátkýma nohama a zploštělým tělem, přizpůsobeným životu na povrchu půdy a v listové hřabance. Foto P. Kočárek

6 Nejhojnější štír NP Ulu Temburong – štír partenogenetický (*Liocheles australasiae*). Foto P. Kočárek

7 Skákavka pavoukožravá (*Portia fimbriata*) se specializuje na lov jiných pavouků. Zbarvením a ochlupením připomíná v sítích lovených druhů kus uschlého listu nebo kůry.

8 Většina druhů vzhledem atraktivních velesvinulí rodu *Castanotherium* patří zřejmě k potravním specialistům, proto se jejich chov zatím nedaří.

9 Plochule (jako *Gigantomorpha immanis*) se brání výběžky po stranách těla, účinnější však patrně bude produkce kyanovodíku a výstražné zbarvení. Snímky F. Trnky, není-li uvedeno jinak

(zadní části zadečku) schovaní v norách. Vlhké skály podél potoků obývají bičovci z čeledi Charinidae. Jejich zploštělé tělo, loupeživé pedipalpy (makadla) a schopnost velmi rychlého pohybu do všech stran jim vynesla dříve používaný název krabovci. V opadu a pod kůrou stromů jsme nacházeli množství štírků a v prosevu se nám podařilo objevit krátkochvosty z čeledi Hubbardiidae. Krátkochvosty jsou nejbližší příbuzní bičnatcům a jde o druhově poměrně chudý řád drobných pavoukoců, kteří byli nedávno zastiženi i ve skleníku Masarykovy univerzity v Brně (Živa 2010, 3: 126–127).

Stonožkovci

Podkmen stonožkovci (Myriapoda) je na Borneu zastoupen všemi čtyřmi třídami, nicméně drobnušky (Pauropoda) a stonoženky (Symphyla) je poměrně obtížné v terénu najít bez použití náročnějších metod sběru, např. extrakcí vzorků půdy a hřabanky. Mnohonožky (Diplopoda) a stonožky (Chilopoda) naproti tomu zaujmou pestrým zbarvením a někdy svými velkými rozměry i běžné návštěvníky. Mezi nejčastěji nacházené patří velesvinule rodu *Castanotherium* (řád Sphaerotheriida). Tyto krásné černé mnohonožky se zlatě zbarvenými okraji hřbetních štítků (obr. 8) se svinují do kuličky velikosti třešně, a tak mohou být v opadu lehce přehlédnuty, nebo považovány za spadlé bobule či semena. V suchších letech se vyskytují relativně vzácně, ale při vydatných deštích údajně dokonce lezou do budov výzkumné stanice. Další nápadný druh mnohonožek je *Gigantomorpha immanis* (obr. 9), plochule z čeledi Paradoxosomatidae. Do této čeledi patří i k nám zavlečená stíněnka skleníková (*Oxidus gracilis*), běžná ve sklenících



10



11

s tropickými rostlinami i v blízkém okolí. *Gigantomorpha immanis* dorůstá 8–10 cm a po stranách každého tělního dvojčlanku má dlouhé, dozadu zahnuté trny (*immanis* znamená strašlivý, hrozný). Přestože vzhledem vzbuzuje respekt, je neškodná. Proti útočníkům se může bránit pouze vylučováním kyanovodíku v množství pro člověka zanedbatelném. Stejně jako většina plochulí vyhledává úkryty pod kusy dřeva nebo odchlíplou kůrou padlých kmenů. Tam se koneckonců shromažďuje většina tropických stonožkovic, protože s ohledem na rychlou dekompozici v humidním klimatu je vrstva hrabanky tenká. I tak se v ní dají nalézt menší stonohy rodů *Rhysida* a *Otostigmus* (řád Scolopendromorpha), obvykle bronzově hnědé s kovovým namodralým leskem a velké do 4 cm. V opadu jsme také našli drobné mnohonožky řádu Glomeridesmida, které dosud z území Bruneje nebyly doloženy. Tento řád zahrnuje pouze 32 druhů, jež na první pohled vypadají jako plži – jsou lesklé, silně klenuté a jejich tělo o délce kolem 5 mm se dozadu zužuje. Naopak mezi největší mnohonožky tropického lesa patří zástupci řádů Spirobolida a Spirostreptida.

Specifikem tropických deštných lesů je arborikolní způsob života řady větších druhů stonožek. Přestože i u nás můžeme najít stromové stonožky, jde o drobné druhy. V tropech však na stromech žijí často i velké stonohy rodu *Scolopendra*. Jedna z nich dokonce dostala jméno *S. arborea* neboli stonoha stromová. Při nočních výpravách jsme je viděli na kmenech, kde lovily hmyz a drobné obratlovce, jako gekony a žáby. Pokud jsou vyrušeny světlem, ukryjí se do koruny stromu. Podobně se chovají i velcí strašníci rodu *Thereuopoda* (řád Scutigleromorpha), ty jsme běžně v noci lovili sklepáváním z keřů, kde hledají odpočívající hmyz. Jejich tělo má délku jen okolo 7 cm, ale díky nohám dosahují i šestinásobného „rozpětí“. Naproti tomu zemivky (řád Geophilomorpha) v Bruneji dorůstají pouze malých rozměrů. Prosíváním svrchní vrstvy půdy jsme získali několik drobných druhů nejprimitivnější čeledi Mecistocephalidae.

Ostatní „nehmyzí“ bezobratlí

Z dalších skupin bezobratlých živočichů, které neřadíme mezi hmyz, vzpomeňme zajímavě zbarvené suchozemské ploštěnky (obr. 11), např. rodu *Bipalium* s rozší-



12

řenou hlavovou částí. Žijí v listovém opadu, ale můžeme je pozorovat i na vegetaci, kde slídí po kořisti, kterou bývají různé druhy drobných bezobratlých. Ploštěnky mají velmi křehké tělo a produkují množství slizu, jenž jim, podobně jako plžům, usnadňuje pohyb v suchozemském prostředí a chrání je před vyschnutím. Aktivní jsou převážně v noci. Některé zdejší druhy dosahují velikosti okolo 15 cm.

Další významnou skupinou jsou suchozemské pijavky – v listovém opadu a na vegetaci číhají na své hostitele, teplokrevné obratlovce, včetně člověka. Jsou vybaveny citlivými tepelnými senzory, a pokud se člověk zastaví na místě s jejich hojným výskytem, může sledovat, jak se k němu pijavky píďalkovitými pohyby blíží ze všech stran. V důsledku většinou bezbolestného kousnutí a účinného antikoagulantu ve slinách krvácí rána po přisátí několik hodin až dnů. Nejběžnějším druhem v okolí stanice byla hnědě až černě zbarvená *Haemadipsa zeylanica*. Dále jsme narazili na pestře zbarvenou pijavku tygří (*H. picta*, obr. 12), jejíž kousnutí je na rozdíl od předchozího druhu citelné, takže ji lze ihned odtrhnout.

Z měkkýšů jsou v lese zastoupeni plži rozličných druhů a velikostí. Nápadní zástupci rodu *Schistoloma* (čeleď Pupiniidae) svým sytě červeným tělem přitahují pozornost již z dálky (obr. na 3. str. obálky). Na vlhkých skalách a kmenech se

10 Suchozemští krabi rodu *Geosesarma* vylézají v noci na vegetaci.

11 Pro tropické lesy jsou typické suchozemské ploštěnky, některé z nich nápadně pestře zbarvené.

12 Pijavka tygří (*Haemadipsa picta*) v typickém postoji číhá na kořist. Foto P. Kočárek (obr. 10–12)

vyskytují velké závitovky rodu *Cyclophorus* s šířkou ulity až okolo 10 cm.

Ve vlhkém opadu, na kmenech stromů i na vegetaci se dají zastihnout krabi, což Středoevropana napoprvé překvapí. Vyskytuje se zde několik druhů krásně zbarvených krabů čeledi Sesariidae (obr. 10) a patrně se rozmnožují v častých dutinách se zachycenou vodou (dendrotelmách). Najít se dají i v lese daleko od potoků a řek. Další druhy krabů obývají přímo řeky. V pralesních potocích s kamenitým dnem žijí hojně i krevety rodu *Macrobrachium*, aktivní zejména v noci. Jsou využívány v místní domorodé kuchyni.

Závěrem seriálu

Velká část nížinných deštných lesů Bornea byla vykáčena, vypálena a zmeliorována, aby ustoupila sídlům, komunikacím a zemědělské výrobě – v posledních letech především nekonečným plantážím palmy olejné (*Elaeis guineensis*). Mimo národní parky dnes již pralesy v podstatě neexistují v sousedním Sarawaku nebo Sabahu. Podobný trend je nastolen také v Indonésii. Národnímu parku Ulu Temburong takový osud v blízké budoucnosti snad nehrozí. Ekonomika Sultanátu Brunej, na jehož území park leží, se zakládá zejména na těžbě ropy a zemního plynu v šelfové oblasti Brunejského zálivu. Brunejci proto nikdy nemuseli své deštné lesy kácet. Těžba ropy a zemního plynu tak paradoxně pomáhá udržet alespoň část původních nedotčených nížinných lesů Bornea. Co ale bude s divočinou dál, až budou ropná ložiska vyčerpána, prozatím nebudeme domýšlet.

Výzkum podpořily Univerzita Palackého v Olomouci a Ostravská univerzita (v rámci projektu CZ.1.07/2.2.00/28.0149).

Kolektiv spoluautorů: Stanislav Rada, Ivan H. Tuf, Petr Kočárek, Filip Trnka a Tomáš Kuras