

bulletin

Vycházíme pro vás už 25 let

9

2015

AKADEMICKÝ

Výkonový laser PALS vytvořil jako první na světě plazma na vodíkovém ledu, jehož interferogram vidíte na snímku – doba záznamu je méně než miliardtina vteřiny. Více na str. 14–15.



Akademie věd
České republiky

Tropický hmyz a globální změna

JANA OLIVOVÁ

Mezinárodní vědecký tým pod vedením prof. Vojtěcha Novotného z Biologického centra AV ČR v Českých Budějovicích bude zkoumat složité vztahy lesních ekosystémů, především vliv hmyzu na lesní vegetaci v České republice, Japonsku, USA, Ghaně, Panamě a Papui-Nové Guineji. Prof. Novotný na tato bádání získal prestižní grant Evropské rady pro výzkum, jehož výsledky mají přispět k pochopení ekologických principů, na jejichž základě jednotlivé druhy rostlin a hmyzu samy utvářejí fungující lesní ekosystém.

Jihočeští vědci v čele s prof. Novotným zkoumají už téměř dvacet let hmyz pralesů Papuy-Nové Guineje – a rozhodně mají co studovat, protože většina hmyzích druhů žije právě v tropických lesích, tropické ekosystémy jsou druhově nesrovnatelně rozmanitější než v Evropě. (Více též v rozhovoru s Vojtěchem Novotným v AB 4/2001 – *Papua-Nová Guinea známá neznámá.*)

Klasický výzkum hmyzu se sítíkou na motýly je dnes doplňován i různými experimenty přímo v korunách stromů, kam se vědci složitě dostávají různými způsoby od šplhání po lanech přes vysokozdviznou plošinu až po heliový balon. Nejlépe to jde ale pomocí klasického stavebního jeřábu, který se vztyčí uprostřed lesa, aby tam místo stavebních panelů zvedal ke korunám stromů ekology. Takových vědeckých jeřábů funguje po celém světě devět. Díky grantu ERC bude desátý postaven právě v tropických pralesech Nové Guineje.

Vojtěch Novotný a jeho výzkumy mají takové renomé, že se k němu hlásí i vědci ze zahraničí – jako doktor Tom Fayle z Británie, který studuje skupinu hmyzu velmi důležitou pro ekosystémy tropických lesů – mravence. Využívá laboratorní experimenty a počítačové modely i výzkumy v terénu, aby odhalil podrobnosti mezidruhové kompetice mravenců kolonizujících epifytické kapradiny rozptýlené v korunách stromů. Významně se podílí na výzkumech okolo terénní stanice provozované pracovištěm Biologického centra AV ČR v Papui-Nové Guineji. Jeho práce mu letos vynesla Prémii Otto Wichterleho pro mladé vědecké pracovníky. „Přišel jsem sem před čtyřmi a půl rokem, abych začal jako postdoktorand u prof. Vojtěcha Novotného, jehož laboratoř a on sám mají vynikající mezinárodní pověst, pracovat v oboru tropické ekologie. Myslel jsem si, že by bylo skvělé tu pracovat – což se také skutečně potvrdilo.“

Jaké problematice se konkrétně věnujete?

Zajímám se o způsob, jakým jednotlivé druhy reagují na globální změny, jako je ničení jejich původního přirozeného prostředí lidmi či změna klimatu. Moje práce se soustřeďuje převážnou měrou na mravence a na to, jaký vliv mají

všechny uvedené procesy právě na ně. Pracuji v jihovýchodní Asii, na ostrovech Borneo a Nová Guinea, a sleduji, jak na ně dopadá kácení lesů, těžba dřeva a přeměna deštného lesa na plantáže palem olejních: na palmových plantážích a v dalších typech prostředí totiž výrazně klesá počet druhů mravenců. Také sleduji, jak reagují na nadmořskou výšku – stoupám stále výš do hor, protože způsob, jakým se společenstva mravenců s nadmořskou výškou mění, nám může poskytnout představu o tom, jak budou reagovat na globální oteplování. Proto pracuji na Wilhelmově hoře (Mount Wilhelm, 4509 m n. m. – pozn. red.) na Papui-Nové Guineji a na hoře Kinabalu (Gunung Kinabalu, 4095 m n. m. – pozn. red.) na Borneu.

Proč jste si vybral zrovna mravence? Zdá se mi obtížné studovat právě je, protože mají tolik druhů a poddruhů a jsou tak početní... Dá se vůbec poznat nepříznivý vliv kácení lesů a změny klimatu na ně?

Ano, velmi zřetelně. Když se vypravíte do deštného lesa a odeberete tam jeden m² listového opadu, nejpočetněji zastoupeni v něm budou právě mravenci, pravděpodobně jednoho druhu. Sice jich není tolik druhů jako u jiných skupin hmyzu, třeba brouků, ale co do jednotlivců jsou obrovsky početní a v deštném lese plní řadu užitečných funkcí, jako roznášení semen,



Nositel Prémie Otto Wichterleho Tom Fayle



VŠECHNA FOTIA: ARCHIV BC AV ČR

Jeřáb pro průzkum lesa v Japonsku. Podobný se čeští vědci chystají postavit v pralesích Papuy-Nové Guineji.

převrácení půdy, když chtějí požírat jiné zástupce hmyzu, zřejmě i hmyzí škůdce na palmových a jiných plantážích. Z toho důvodu můžeme velmi zřetelně pozorovat dopady narušení přirozeného prostředí a změny klimatu na mravence a jejich jednotlivé druhy. Například na plantáži palem olejních najdeme méně než třetinu druhů mravenců oproti původnímu lesu. Náš výzkum se teď proto zaměřil na následky těchto změn na fungování ekosystémů.

Zkoumáte pouze tropické mravence, nebo jste už studoval i ty zdejší, v České republice?

Nepracoval jsem na evropských mravencích prakticky vůbec, téměř veškerá moje činnost týkající se mravenců připadá na Papuu-Novou Guineu. Myslím si totiž, že hledání odpovědí na otázky týkající se změn přirozeného prostředí a globálního oteplování bude mít daleko větší význam v tropických oblastech, kde je mnohem více druhů a tlak na přirozené prostředí je daleko výraznější. Už teď je tam tepleji, takže globální oteplování je pro tropické oblasti daleko závažnější problém, zatímco v Evropě, alespoň z hlediska změn přirozeného prostředí, je situace v porovnání s tropy poměrně statická.

Mohl byste podrobněji popsat jeden nebo dva experimenty, které jste v tropických pralesích prováděl?

Jistě. V jednom opravdu zábavném pokusu jsme sledovali mravence žijící v kapradinách v ptačích hnízdech, jde o epifytické kapradiny v korunové klenbě tropického pralesa. Vyšplhali jsme do korun stromů, rozevřeli kapradiny a zkoumali, jaké kolonie mravenců tam jsou. Ani jednou jsme nenašli dva druhy



Výzkum hmyzu v terénních podmínkách Papuy-Nové Guineji

stejně velikosti! Tak jsme snesli kapradiny dolů, vzali je do laboratoře – stále na Borneu –, pustili na ně invazní druh mravenců a sledovali, jestli do kapradin proniknou. Ukázalo se, že pokud v kapradinách už byl nějaký druh mravenců stejné velikosti, další mravenci byli odrazeni a dovnitř se nedostali. Pokud tam ale byli mravenci jiné velikosti, pak v kapradinách zůstala volná nika a daný invadující druh dokázal dovnitř úspěšně proniknout. Rozhodli jsme se vyzkoušet, jestli je to důležité pro celkové rozložení druhů mravenců v horních patrech tropického deštného pralesa. Prováděli jsme proto počítačové simulace s využitím oněch pravidel, která jsme poznali: totiž že když máte druh mravenců stejné velikosti, nepodaří se jim dostat dovnitř; pokud se ovšem onen druh velikostí liší, může tam úspěšně proniknout a volnou niku obsadit. Simulovali jsme na počítači situaci v korunové klenbě deštného lesa, kdy různé velké druhy mravenců kolonizují různé kapradiny, a zjistili jsme, že získané výsledky se velmi těsně shodují s tím, co pozorujeme v reálné přírodě. ■