

ŽURNÁL KLUB

Journal club

Vliv fotobionta na způsob rozmnožování a fenotyp lišejníků

Velmi zajímavý objev byl popsán v nedávno vyšlé lichenologické práci (Ertz et al. 2018). Zjistilo se, že korovité lišejníky *Buellia violaceofusca* a *Lecanographa amylacea* mají shodné sekvence DNA mitochondriální SSU a jaderné ITS. Objev je zajímavý tím, že oba zmíněné lišejníky jsou velmi odlišné. *Buellia violaceofusca* je sorediózní lišejník, neprodukuje plodnice a tvoří symbiózu s řasou rodu *Trebouxia*. *Lecanographa amylacea* je naopak plodný lišejník bez vegetativních diaspor a má symbiózu s řasou rodu *Trentepohlia* (poznatelnou v terénu podle žlutooranžového zbarvení). Není tedy divu, že tradiční taxonomie, nevyužívající sekvencí DNA, řadila tyto druhy velmi daleko od sebe: *B. violaceofusca* do třídy Lecanoromycetes a *L. amylacea* do Arthoniomycetes.

Autoři studie se na základě shodných sekvencí rozhodli jméno *B. violaceofusca* synonymizovat s *L. amylacea*. Toto rozhodnutí ale vyzývá k zamýšlení. Je opravdu správné nechat zaniknout jméno označující morfologicky definovaný a velmi charakteristický druh? Ve skutečnosti se totiž může jednat o reálný, biologicky ohraničený druh. Tuto hypotézu podporují následující argumenty:

- (1) *B. violaceofusca*, přestože se někdy vyskytuje společně s *L. amylacea*, má odlišné rozšíření. Sami autoři zmiňují, že *B. violaceofusca* se vyskytuje i v oblastech, kde se plodný morfotyp nevyskytuje. Autoři to vysvětlují tak, že jeden, vzácně se vyskytující lišejník, vytvořil dva morfotypy s odlišnými reprodukčními strategiemi, aby rozšířil svou ekologickou niku, což by jej mohlo zvýhodňovat v případě změny životního prostředí.
- (2) *B. violaceofusca* nikdy netvoří plodnice, čímž je pravděpodobně vyloučen genový tok mezi populací tohoto lišejníku a populací *L. amylacea*. Přesmyky mezi převládajícím generativním a vegetativním rozmnožováním jsou u lišejníků velmi časté a ve většině případů sekvence DNA podporují hypotézu, že tyto přesmyky jsou spojené s tvorbou nových druhů. V tomto případě tomu tak není, ale může se jednat o velmi mladou, třeba až postglaciální speciaci, jejíž molekulární podstatu zatím neznáme.

Dokonce i v případě, že se skutečně jedná o jeden biologický druh, mělo by smysl rozlišovat oba morfotypy alespoň na poddruhové úrovni, jelikož z hlediska funkce v ekosystému jsou to jednoznačně dva různé lišejníky.

Potírání funkčního významu sterilních sorediózních populací je v lichenologii častější. Tehler et al. (2013, *Lichenologist* 45: 427–476) v podrobné studii rodu *Dirina* sloučili na základě sekvencí DNA taxony s velmi odlišnou reprodukční strategií a se zcela odlišnou ekologií a rozšířením.

Príspevek zakončím kritikou kauzálného vzťahu zmieneného hneď v názvu článku: „přepnutí na nového fotobionta způsobilo změnu rozmnožovací strategie a fenotypový dimorfismus“. Může to tak být, ale tato kauzalita nebyla prokázána a zatím ji zřejmě ani neumíme prokázat. Ke vzniku sterilních sorediózních populací došlo u řady dalších zástupců třídy Arthoniomycetes (rody *Arthonia*, *Dirina*, *Lecanactis*, *Opegrapha*, *Schismatomma* atd.). Ve většině případů mají sterilní populace stejného fotobionta (řasu rodu *Trentepohlia*) jako jejich plodní příbuzní. Tím chci naznačit, že změna fotobionta rozhodně není podmínkou ke změně rozmnožovací strategie.

Jan Vondrák

Originální zdroj:

Hertz D., Guzow-Krzemińska B., Thor G., Lubeck A. & Kukwa M. (2018): Photobiont switching causes changes in the reproduction strategy and phenotypic dimorphism in the Arthoniomycetes. – *Scientific Reports* 8: 4952.

Lišajníky medzi endofytmi

V treťom tohtoročnom čísle *Fungal Ecology* vychádza pre lichenológov celkom nezaujímavý článok o endofytoch v *Pinus albicaulis* (Moler & Aho 2018). Skrýva však nenápadnú, ale možno zásadnú informáciu. Tou je nález DNA lišajníkov, presnejšie ich mykobiontov vnútri borovicových ihlič.

Treba pripomenúť, že štúdium endofytických hub (hub žijúcich vnútri pletiva bez viditeľných prejavov na povrchu, u mnohých zástupcov ide skôr o fázu v životnom cykle) začína povrchovou sterilizáciou materiálu, ktorá veľmi efektívne odstráni aktívne i dormantné štádia hub. V tejto práci spočívala v ponorení ihlič do 95% EtOH počas jednej minúty, následne do NaOCl počas troch minút a znovu do etanolu na 30 sekúnd. Dvojica amerických autorov štandardne overila, že z celých takto sterilizovaných ihlič na PDA médiu nevyrástli žiadne kolónie hub. Keby ihlice rozkrájali na malé kúsky a tak poukladali na živné médium, získali by množstvo rôznych kultúr endofytov. Autori však pristúpili k sekvenovaniu celkovej DNA pomocou Illumina MiSeq. Celkom neprekvapivo, že odhalili bohaté spoločenstvá hub vnútri ihlič. Avšak 99 % vzoriek zahŕňalo sekvencie *Caloplaca lenae* a *Physcia magnussonii*.