

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*.

Nie je to prvá zmienka o DNA mykobiontov mimo lišajníkov. Kubartová et al. (2012) našli sekvencie *Cladonia coniocraea*, *Parmeliosis ambigua* a *Verrucariales* v rozkladajúcom sa dreve. Baldrian et al. (2012) našli *Verrucariales* a *Lecanorales* dokonca v celkovej RNA izolovanej z pôdy 20 cm pod povrchom. Je teda možné, že aspoň niektoré lišajníkové huby majú v životnom cykle doteraz neznámu fázu nezávislú od fotobionta? Pár príkladov zmeny životného štýlu pritom dobre poznáme: *Diploschistes muscorum* začína ako parazit dutohlávok, mladé stielky rodu *Toninia* často parazitujú na siniciach alebo cyanolišanikoch a druhy z komplexu *Conotrema-Stictis* volia medzi lichenizovaným alebo saprotrofným životom pravdepodobne na základe podmienok prostredia (Wedin et al. 2004).

U spomínaných nálezov lišajníkov z environmentálneho vzorkovania (Kubartová et al. 2012 a Baldrian et al. 2012) sa dá ľahko argumentovať, že ide o kontaminácie. Do mŕtveho dreva aj do pôdy môžu prerastať hýfy lišajníkov z povrchu (ale nie je známe, že by lišajníky niečo také robili). Prípadne sorédie, izídie alebo úlomky stielky sa hlboko do pôdy môžu dostať napr. prilepené na dažďovkách (ale bolo by ich tam dosť na to, aby boli rozpoznateľné?).

V prípade povrchovo sterilizovaných ihlíc je pravdepodobnosť kontaminácie veľmi nízka. Keďže toto je prvý nález lišajníkov z povrchovo sterilizovaného materiálu, autori (Moler & Aho 2018) tvrdia, že štandardný postup pravdepodobne nestačil na odstránenie propagúl alebo rizín lišajníkov. Toto vysvetlenie je, podľa môjho názoru, skutočne nepresvedčivé. Štúdií endofytických húb v lesoch bohatých na lišajníky bolo uskutočnených mnoho a v každej z nich povrchová sterilizácia účinne odstránila i lišajníky. Vysvetlením naopak môže byť opomenutie kultivácií. Tie obvykle trvajú pár dní. Na vypestovanie endofytov to bohato stačí, lišajníkové huby potrebujú 4–6 týždňov. A preto si myslím, že aj keď to samotní autori nerozpoznali, ich výsledky môžu byť dôležitým krokom k rozšíreniu nášho poznania biológie lišajníkov.

Ivana Černajová

Originální zdroje:

- Baldrian P., Kolařík M., Štursová M., Kopecký J., Valášková V., Větrovský T., Žifčáková L., Šnajdr J., Řídl J., Vlček Č. & Voříšková J. (2012): Active and total microbial communities in forest soil are largely different and highly stratified during decomposition. – *The ISME Journal* 6: 248–258.
- Kubartová A., Ottoson E., Dahlberg & A. Stenlid J. (2012): Patterns of fungal communities among and within decaying logs, revealed by 454-pyrosequencing. – *Molecular Ecology* 21: 4514–4532.
- Moler E. R. V. & Aho K. (2018): Whitebark pine foliar fungal endophyte communities in the southern Cascade Range, USA: Host mycobiomes and white pine blister rust. – *Fungal Ecology* 33: 104–114.
- Wedin M., Döring H. & Gilenstam G. (2004): Saprotrophy and lichenization as options for the same fungal species on different substrata: environmental plasticity and fungal lifestyles in the *Stictis-Conotrema* complex. – *New Phytologist* 164: 459–465.