

Abstrakt

Dlouho se předpokládalo, že společenstva mikroorganismů jsou formována rozdílnými procesy než ta makroorganismální, především díky možnosti neomezeného šíření. Tento pohled se sice začíná měnit, ale k objasnění ekologické struktury mikrobiálních společenstev se nadále využívá převážně taxonomická diverzita a často se opomíjí teoretický a metodologický posun v ekologii společenstev makroorganismů. Například, funkční a fylogenetická diverzita odrážejí procesy formující společenstva lépe než pouhá druhová bohatost, přesto se jen zřídka používají v ekologii mikroorganismů.

V této práci jsme se zaměřili na sladkovodní zelené řasy – krásivky (Desmidiaceae, Streptophyta). Hlavním cílem bylo porozumět procesům utvářejícím diversitu společenstev krásivek za použití jejich fylogenetických a funkčních vztahů. Analyzovali jsme přes sto společenstev z Evropy, zkonstruovali fylogenezi skupiny a použili funkční vlastnosti spojené s velikostí a tvarem buněk. Dále jsme experimentálně testovali vztah mezi funkčními vlastnostmi a populační růstovou rychlostí krásivek.

Společenstva krásivek byla funkčně i fylogeneticky nenáhodně strukturovaná, a to jak v regionálním, tak i lokálním měřítku, tudíž pod dominantním vlivem nikových procesů. V regionálním měřítku, byly metaspolečenstva rozdělená geograficky i environmentálně s rozdílnými funkčními vlastnostmi. Takovéto rozdělení svědčí o limitovaném šíření, vlivu regionální environmentální variability a historických faktorů. Na lokálním měřítku jsou společenstva ovlivněna kompeticí a environmentálním filtrováním, které se odrážejí v nenáhodném fylogenetickém a funkčním složení společenstev. Fylogenetická diverzita se měnila s gradientem pH a funkční diverzita s klimatickým gradientem. Tento rozdíl v dominantním faktoru prostředí svědčí o tom, že funkční a fylogenetická diverzita představují rozdílnou ekologickou niku krásivek. Experimenty ukázaly, že velikost je hlavní vlastností definující populační růstové rychlosti, je tudíž zásadní funkční vlastností pro predikci dynamiky krásivkových společenstev. Celkově jsme ukázali, že diverzita evropských krásivek je strukturována interakcí evolučních a ekologických procesů i historickou biogeografií a pro objasnění jejich dynamiky lze využít jednoduché funkční vlastnosti a evoluční vztahy mezi druhy ve společenstvech.