Posudek oponenta

Helena Bestová: Fylogenetická struktura společenstev krásivek

Diplomová práce Heleny Bestové se zabývá otázkou formování společenstev mikroorganismů na příkladu rašeliništních krásivek v Evropě. Studie zahrnuje poměrně velké množství vzorků pečlivě zpracovaných klasickou metodikou. Přidanou hodnotou práce, která ji alespoň v algologii rozhodně staví mezi nadstandard, je použití molekulárně fylogenetických vztahů jako kritéria pro hodnocení struktury společenstev. Použitý metodický přístup se obecně jeví jako vhodný a přináší zajímavé výsledky. Je také nutno ocenit skutečnost, že uchazečka úspěšně zvládla řadu různých, ne vždy zcela triviálních statistických metod. Práce je psána povětšinou přehledným a srozumitelným stylem, má dobrou formální úpravu, včetně grafů a fylogenetických stromů. Pokud mohu soudit, výsledky jsou většinou adekvátně interpretovány. Kromě přesvědčivého potvrzení vlivu nízkého pH jako environmentálního filtru při formování krásivkových společenstev přináší tato diplomová práce i data významná pro molekulární taxonomii krásivek, a může být po drobných úpravách publikována v mezinárodním odborném časopise. Celkově je předložená práce na vysoké úrovni, mohu ji jednoznačně doporučit k obhajobě a v případě úspěšné obhajoby narvhuji hodnocení **výborně**.

Otázky:

1) Data působí dojmem, že hrozí částečná korelace pH a zeměpisné šířky. Jmenovitě jde o to, že téměř 80% lokalit v Irsku i Švédsku má pH<5. Jak se tohoto lehkého podezření jednoduše zbavit?
2) Statistické podpory fylogenetických větví pocházející z metod ML a MP byly v bayesovských stromech (Obr. 7-11) poměrně často velmi nízké. Jak moc se lišily topologie optimálních stromů vypočtených těmito metodami od topologie bayesovského stromu? Proč byl zvolen bayesovský strom? Mohlo to následně ovlivnit výpočty fylogenetických distancí mezi taxony?
3) Z jaké množiny druhů byla generována nulová společenstva pro testování fylogenetické struktury společenstev z lokalit o pH>5 (Obr. 13)? Pokud byla generována z úplně všech nalezených druhů, včetně relativně si více příbuzných druhů z kyselých lokalit, pak by to mohlo vést k relativně nižšímu fylogenetickému rozptylu těchto nulových společenstev. Vyšší než očekávaný fylogenetický rozptyl na těchto lokalitách by tak alespoň částečně byl skrytým důsledkem vlivu pH, nikoli kompetice. Jinými slovy, je rozdíl mezi hypotézou „Společenstva z lokalit o pH>5 mají vyšší fylogenetický rozptyl, než kdyby vznikaly náhodně ze všech druhů (vliv pH+kompetice)“ a hypotézou „Společenstva z lokalit o pH>5 mají vyšší fylogenetický rozptyl, než kdyby vznikaly náhodně z druhů žijících v pH>5 (kompetice)“. Jak tedy odlišit vliv pH od vlivu kompetice?
4) Autorka uvádí, že *Staurodesmus incus* vychází jako zcela samostatná linie. Nedalo by se ale říci, že je součástí linie *Euastrum* (Obr. 10)? Není separátní linie tvořená zatím dvěma podobnými druhy r. *Staurodesmus* do budoucna také taxonomicky zajímavá analogicky jako např. v práci zmiňovaná linie „*Cosmarium excavatum*“?

Další poznámky (není nutné řešit při obhajobě):

- časté překlepy v názvech druhů, v Tab. 3 by měly být u druhů autority
- Metody (str. 16) – chybí popis, jak byly zkonstruovány vlastní primery; na základě čeho byly vybírány sekvence z GenBanku do alignmentu; zmatky v pojmech řetězec/běh u bayesovského algoritmu
- 100 boostrapových replikací u ML je poměrně málo
- občas nevhodné formulace typu „byl přidán Invisorb Spin Plant Mini Kit…“ (str. 15)

V Českých Budějovicích dne 20. 5. 2012

Jan Mareš