

Posudek dizertační práce Mgr. Vojtěcha Tláskala na téma:

„Bacteria associated with decomposing deadwood“

Předkládaná dizertační práce je souborem 8 publikací (7 již bylo publikováno, 1 byla zaslána do časopisu). Téma práce řeší aktuální a zajímavou otázku vlivu bakteriálních společenstev na rozklad mrtvého dřeva. Vliv bakterií na rozklad mrtvého dřeva je málo probádaná oblast a předkládaná práce ukazuje na velmi důležitou roli bakterií. Předkládaná práce přináší celou řadu zajímavých a nových poznatků o vlivu bakterií na rozklad dřeva a v něm obsažených rekalitrantních biopolymerů, a samozřejmě, jak to ve vědě bývá, otevírá mnoho dalších otázek, které budou určitě motivovat nejen autora ale i další vědce pokračovat v tomto směru výzkumu. Velice oceňuji to, že se v práci kombinují jak klasické kultivační metody, tak nové molekulárně biologické přístupy (metagenomika, metatranskriptomika) a bioinformatické nástroje. Tato kombinace metod je pro identifikaci klíčových mikroorganismů v rozkladu odumřelého dřeva zcela zásadní.

Předkladatel je prvním autorem u 5 z 8 článků v prestižních časopisech (FEMS Microbiology Ecology, Frontiers in Microbiology, mSystems). Jeden článek byl publikován v časopise Scientific Data. Všechny prvoautorské publikace jsou podle mého názoru velmi kvalitní a na dalších 3 publikacích se předkladatel podílel významnou měrou. Jako takové představuje soubor publikací a manuskript dostatečný důkaz o kvalitě vědecké práce předkladatele i vědeckého týmu, jehož byl předkladatel součástí.

Práce je rozdělena na úvod, ve kterém je stručně, ovšem jasně vystižena problematika rozkladu mrtvého dřeva. Ve druhé části jsou pak zhodnoceny metody studia diverzity a aktivity mikrobiálních společenstev. To je myslím zásadní, protože předkladatel využil ve své dizertační práci opravdu širokou škálu metod (kultivačních, genetických, bioinformatických – co-occurrence network), a tato část jasně a přehledně a kriticky shrnuje výhody a nevýhody jednotlivých přístupů.

Diskuse mohla být více zacílená na zobecnění a propojení jednotlivých dílčích poznatků s marginálním důrazem na diskusi o metodických přístupech. Ta je také důležitá, ale mohla být např. diskutována v oddělené kapitole. Určitě by zde stálo za to vytvořit nějaké koncepční schéma, jak ve světle autorových poznatků funguje propojení bakterií a hub-rozklad C a N a tok C,N systémem během rozkladu ležícího dřeva.

K samotné práci bych měl několik otázek:

- V článku I bylo mimo jiné zjištěno, že diazotrofní bakterie hrají klíčovou roli v toku N během rozkladu mrtvého dřeva. Na Obr. 1 je vyhodnoceno chemické složení mrtvého dřeva. Je správné a důležité vždy vyhodnotit jak biologický faktor (mikroorganismy), tak fyzikálně chemické faktory. Obr. 1 ukazuje chemické složení mrtvého dřeva z roku 2008, vzorky na analýzu mikrobiálních společenstev byla (pokud jsem to pochopil správně) z roku 2013. Existují také chemická data z roku 2013, která potvrzují trend z roku 2008, případně korelace

mezi mikroorganismy a chemickým složením? Pokud ano, mohl byste to krátce okomentovat?

- V článku se také ukazuje rozdíl v bakteriálních taxonech fixujících N_2 mezi mladým a starým dřevem. V mladém dřevě převažují např. methylotrófní bakterie ve starším dřevě naopak druhy rodu *Bradyrhizobium*, které většinou žijí v symbióze s kořeny. Čím si myslíte, že je tento taxonomický posun u diazotrofů dán?
- V článku **IV** se mi velice líbil Obr. 4, kde se ukazuje, jak jsou v cyklu zastoupené bakteriální a houbové druhy. K tomuto schématu, které mi přijde z celé práce nejzajímavější bych měl několik dotazů:
 - Zajímavé a podle mého názoru důležité, je rozdělení asimilace NH_4^+ na high affinity/low affinity. Houbové low affinity asimilační enzymy podle obrázku převažují. Jaké důsledky to může mít pro rozklad dřeva?
 - Zásoba NH_4^+ musí být v rozkládajícím se dřevě obrovská, když je ho asimilováno téměř 60%. Jaký si myslíte, že by mohl být zdroj takového množství, když fixace tvoří pouze cca 7%?
 - Nitrifikace nebyla vůbec detekována, jak si myslíte, že se v systému tvoří NO_3^- ?

Celkově je práce zpracována velmi kvalitně a pečlivě, kvalita publikací je na vysoké úrovni a přináší nové poznatky o vlivu bakterií na rozklad mrtvého dřeva. Práci předkladatele doporučuji k udělení titulu Ph.D.

Jiří Bárta