

Oponentský posudek diplomové práce Adély Kotounové

Předložená diplomová práce Bc Adély Kotounové se zabývá dostupností a transformacemi N v půdách dvou lesních porostů vystavených experimentálním přidavkům S a N, které simulují vstupy atmosférické depozice. Ačkoliv téma atmosférických depozic se může zdát být již překonané, depozice N je i v našich podmínkách stále aktuální téma a reakce půdního prostředí na jeho zvýšené vstupy jsou neustále předmětem výzkumů. Zpracovaná data jsou součástí dlouhodobého projektu, který sleduje celé spektrum reakcí, nejen čistě mikrobiologických, ale i biogeochemických. Proto je vhodné i cenné zde získané výsledky interpretovat v kontextu všech ostatních výsledků.

A to si myslím, že se v případě předkládané práce podařilo. Text je psán na odborné úrovni, kapitoly jsou logicky strukturovány, hypotézy jsou přiměřeně stanoveny a zároveň i diskutovány. Diplomová práce čítá 38 stránek čistého textu, v nichž je obsaženo 31 obrázků a 1 tabulka. Celkem je citováno 101 vesměs vědeckých publikací, které jsou relevantní k tématu práce a jsou i správně citovány. Studentka se tak musela seznámit s velkým množstvím literatury, která byla, pokud vím, pro ni nová. Myslím, že se s tématem vypořádala velmi kvalitně a z textu bylo poznat, že se v tématu orientuje.

Úvodní literární rešerše čítá pouze 9 stránek textu. Nicméně, rešerše je logicky strukturována a všechna problematika tématu, s kterou je dále operováno, byla přehledně vysvětlena. Tudiž považuji rozsah rešerše za dostatečný. Možná bych jako nebiolog uvítal vysvětlení rozdílu mezi hrubou a čistou nitrifikací. Ale to může být jen můj osobní nedostatek. Co bych však v úvodní části ocenil, ale postrádal jsem, je zmínka o obecném srovnání jehličnatých a listnatých porostů ve vztahu ke složení mikrobiálních společenstev. Ta totiž ve svém důsledku ovlivňují dynamiku N v půdě, jak je posléze diskutováno. Prezentované výsledky jsou řádně statisticky vyhodnoceny a doplněny i grafickými reprezentacemi, které byly přehledné a velmi mi pomohly s orientací v textu. Možná bych doporučil část prezentovaných obrázků přesunout do příloh. V diskuzi se autorka přehledně věnuje srovnání rozdílů jak mezi porosty, tak účinky jednotlivých treatmentů.

Přesto si dovoluji zmínit několik poznámek. Autorka se nevyhnula drobným překlepům, ale myslím, že jejich výskyt nebyl tak častý a nerušil celkový dojem z práce. Pouze bych poukázal na chybějící odkazy v textu k obrázkům č. 5, 15 a 16 a chybné odkazy na str. 22 (obr. 21 a 22). Malý důraz se v úvodu podle mě klade na myšlenku srovnávání (zdůraznění rozdílu) dvou porostů a jejich potenciálu vůči kyselé atmosférické depozici. V literární rešerši jsou v kapitole 2.2. a 2.4. uváděny vstupy N do ekosystému. Pokud je uváděna globální míra vstupu N z litosféry do půdy, bylo by vhodné doplnit údaje o vstupech i u dalších dílčích vstupů N do půdy (přirozená fixace, atmosférická depozice). Rovněž vyjádření na str. 5 „fixace N blesky“ je nepřesné a patrně vychází z doslovného překladu anglického originálu. V podkapitole 3.3.3. může být termín SN_{nefumig} (představující zřejmě org. N) mylně zaměněn s typem zásahu SN. V kapitole 4. Výsledky nejsou sjednoceny popisky obrázku se samotnými vysvětlivkami (SN vs. S/N). Také by popis vysvětlivek mohl být uveden ve stejném sledu jako na obrázcích. Rovněž bych uvítal sjednocené měřítko u grafů zobrazující stejné veličinu ve dvou porostech (buk vs. smrk). Zmíněné nedostatky jsou sice pouze kosmetického rázu, ale samozřejmě trochu zamrzí.

Na studentku bych měl sérii otázek:

- 1) V kapitole 4.1. v ř. 2 jsou uváděna rozmezí hodnot v dostupnosti N-NH₄ v obou porostech. Následující věta však operuje s průměrnými hodnotami, které jsou až 4x vyšší (41,48 vs. 46,32 μmol g⁻¹). Poprosím o vysvětlení.
- 2) V diskusi v podkapitole 5.1. diskutujete vliv odlišnosti obou porostů ve vztahu ke složení mikrobiálních společenstev. Jak ale bylo zmíněno v sekci Materiál a metody, celá oblast byla v minulosti vystavena zvýšeným vstupům atmosférické depozice. Jak tato skutečnost ovlivnila oba porosty (a tedy i stav půd) ještě před započatím experimentu?
- 3) Interpretační část práce se opírá především o výsledky pocházející z analýz z roku 2019. Pozorované hodnoty však často nemají oporu v předcházejících letech pozorování. Nedá se tak mluvit o trendu v pozorování. Naopak, od roku 2016 se projevoval dle dat pozitivní efekt přídatku N na dostupnost N-NH₄ ve smrkovém porostu, ale v roce 2019 se vstupy N projevily signifikantně pouze v buku. Chci se zeptat, jakou roli může hrát přirozená variabilita systému, případně podmínky při odběru půd na získané výsledky?
- 4) Čím si vysvětľujete nízkou dostupnost N-NO₃ pod zásahem N a vysokou pod zásahem S ve smrku?
- 5) V diskusi zmiňujete odlišnou orientaci mikroorganismů v porostech na C a N, kdy zásahy vedly až k posunu limitace na jiné prvky. Také bylo ukázáno, že i zvýšené vstupy N ve smrku vedly k nárůstu mikrobiální biomasy, ačkoliiv zatím jen nesignifikantně. Ale bylo řečeno, že mikroorganismy pod smrkem jsou orientovány na získávání C. Dále bylo konstatováno, že zásahy S nesnížily N_{mic}. Mohly tedy zásahy N či S indukovat změny ve složení mikrobiálních biomas obou porostů? Pokud ano, tak jakým směrem?

Závěrem bych uzavřel, že předložená práce i přes drobné nedostatky je kvalitní prací, která naplňuje parametry pro uznání diplomové práce, a doporučuji ji k obhajobě. Práci hodnotím kvalifikačním stupněm výborně či velmi dobře v závislosti na průběhu obhajoby.

V Praze,

RNDr. Michal Růžek