

Oponentský posudek na magisterskou práci

Název práce: Metabolismus dusíku v souvislosti s kationtovou výměnnou kapacitou acidifikovaných šumavských půd
Autor: Marie Krausová
Oponent: RNDr. Ota Rauch, CSc.

HODNOCENÍ PRÁCE – OBSAHOVÁ STRÁNKA

název

- (x) dobře vystihuje obsah práce, je věcný a stručný
- () vystihuje obsah práce, avšak ne zcela jednoznačně, věcně a stručně
- () nevystihuje obsah práce

cíle a hypotézy

- (x) jasně formulované
- () nejasně formulované
- () chybí

úvod a literární přehled

- (x) jasný a přehledný, vztahuje se k zadané problematice a obsahuje dostatečné množství informací, které shrnuje na přiměřené úrovni poznání v dané oblasti; kriticky hodnotí použité informace
- () nepřehledný – nelogicky členěný, bez kritické analýzy, avšak s dostatečným množstvím informací
- () příliš stručný (s nedostatečným množstvím podkladů) nebo nevístižný a ke zpracovávané problematice se vztahuje pouze částečně

použité informační zdroje založené zejména na

- (x) původní zahraniční a domácí literatura
- () učebnice, slovníky a monografie
- () „šedá literatura“

použitá literatura

- (x) v odpovídajícím rozsahu
- () v nedostatečném rozsahu

materiál a metody

- (x) jasné, přehledné a srozumitelné, nechybí nic podstatného, množství materiálu (pozorování, opakování v prostoru a čase) a použité metody jsou takové, že pomohou splnit vytčené cíle
- () jasné a srozumitelné, nechybí nic podstatného, ale množství materiálu je nedostačující
- () nesrozumitelné (není možno posoudit adekvátnost použitých metod a materiálu) nebo nedostatečně popsané
- () nevhodně zvolené metody, nemohou dát odpověď na vytýčené cíle

výsledky

- (x) vhodně prezentované, odpovídají použité metodice, k vyhodnocení použity vhodné statistické metody,
- () zbytečně se opakující výsledky (např. dvojí prezentace v tabulkách i grafech), k vyhodnocení použity vhodné statistické metody
- () k vyhodnocení nebyly použity vhodné statistické metody

interpretace dat (diskuse)

- (x) odpovídající, autor prokázal dobrou znalost studované problematiky, vhodně cituje dostatečné množství literárních zdrojů . **Uvedeno v přepočtu na hmotnosti zeminy, chybí větší zdůraznění , že v reálných podmínkách to může být jinak.**
- () diskuse dat je nedostatečná (diskuse neodpovídá úrovni a rozsahu uvedených dat)
- () data nepodložená, svým rozsahem neodpovídá zpracovaným datům a údajům, spekulace převládají nad fakty

závěry

- (x) práce má jasné a jednoznačné závěry, které jsou podloženy a odpovídají na cíle a hypotézy práce
- () závěry jsou sice přesné a podložené, ale úplně neodpovídají cílům práce, nebo některé cíle a hypotézy nejsou zmíněny
- () závěry nejsou podložené či nevycházejí z předkládané práce

HODNOCENÍ PRÁCE - FORMÁLNÍ STRÁNKA

obrázky a tabulky

- (x) přehledné a obsahují dostatečné množství informací
- () nepřehledné, ale obsahují dostatečné množství informací
- () nejsou součástí textu
- () nevyhovující

text

- (x) formálně dokonalý
- () bez větších formálních nedostatků
- () po formální stránce nevyhovující (nemá doporučené členění)

jazyk

- (x) odpovídá gramatické správnosti, možnostem a zvyklostem používání v odborném textu
- () částečně odpovídá gramatické správnosti, možnostem a zvyklostem používání v odborném textu
- () neodpovídá gramatické správnosti, možnostem a zvyklostem používání v odborném textu

literatura

- (x) citována bez chyb, jednotně, citace použité v textu odpovídají seznamu literatury a způsob citací odpovídá mezinárodním nebo českým normám (méně než 5 chyb na práci)
- () citována s chybami, nejednotně, citace v textu neodpovídají seznamu literatury (chybějící nebo přebývající citace)

obsažené informace jsou

- (x) pro obor nové nebo rozšiřující poznání a v dostatečném rozsahu, mohou tvořit základ publikace v odborném vědeckém časopise
- () pro obor nové, ale samy o sobě nemohou tvořit základ publikace v odborném vědeckém časopise
- () jsou cenným potvrzením (aplikací) známých skutečností
- () jsou jen opakováním již známých skutečností bez nového přínosu

V případě potřeby přiložte doplňující komentář. Slovní hodnocení je **povinné** v případě, že se oponent obhajoby osobně nezúčastní.

doplňující komentář přiložen ANO

Fenomén kationtové výměnné kapacity začíná již prvními Thompsonovými pracemi v roce 1850 a postupně, přes hledání nejuvhodnějších metod stanovení, až po zachycení dynamických změn v závislosti na ostatních půdních vlastnostech se táhne až do současnosti. Autorka již v úvodu výstižně poeticky uvádí: že by se ráda pokusila alespoň trochu poodhalit tajemství půdních procesů... Následující kapitoly diplomové práce pokrývají dosti široký záběr půdní problematiky tj. od půdní mikrobiologie až po pedochemii se zaměřením na dynamiku změn dusíku acidifikovaných půd vybraných lesních povodí Šumavy.

K práci mám následující připomínky nebo dotazy:

- název práce bych preferoval specifičtější, neboť se nejedná o acidifikované půdy celé Šumavy.
 - postrádám minimální rešerši a diskusi k specifické sorpci amonných iontů některými typy jílových minerálů. Geologie povodí studovaných dvou šumavských jezer je dosti odlišná a ze strany řešitelů projektů v daném území dostatečně známá. Je předpoklad odlišného zastoupení primárních minerálů v půdě ze zvětrávání hornin. Jsou také popsány postupné přeměny primárních minerálů na sekundární s konečným typem, tj. kaolinitem. Dá se aspoň předpokládat výskyt některých jílových minerálů se specifickou sorpcí amonných iontů ?
- str. 4 rostliny využívají obvykle obě formy dusíku ve stejném poměru. Kyselé lesní půdy inhibují nitrifikaci, zastoupení forem dusíku nebude stejné. Acidofyty jsou adaptovány na nadbytek amonných iontů, které jsou pro vápnomilné rostliny naopak toxické. Uvedená věta je tedy dost vágní.
- str. 14 (tab.1) nejasné vyjádření pH. Pl O, Pl A chybí popis, že se jedná o horizonty, obdobně tab.2, v textu pak uvedeny.
- str. 15 uvádí: rozlišovány dva horizonty.. následně druhý je nazván též vrstvou.
- str. 16 stanovení extrahovatelného dusíku: u analytických metod je vhodnější než jen uvedení typu přístroje a jeho výrobce, i uvedení analytických metod s citací literatury. Stanovení pH: i když metodiky jsou nejednotné, dává se přednost objemovému poměru zemina extrakční a činidlo. Tim se eliminují změny v specifické hmotnosti jemnozemi. Místo název půdy, používat jemnozemi nebo zemina. Rozsah práce: autorka v anotaci skromně uvádí, že samostatně stanovila bazické ionty..Pravděpodobně se podílela i na odběrech vzorků, přípravách výluhů aj. Vzhledem k frekvenci odběrů se jedná o značný rozsah práce.
- str.19 Vývoj charakteristik je vyhodnocen na základě přepočtu na hmotnost sušiny (?) zeminy. Vývoj v přirozených podmínkách ale může být odlišný ,pokud přepočítáme výsledky na objemovou hmotnost půdy se započtením skeletovitosti, pórovitosti.
- str.32 zvýšení pH může být i v důsledku intenzivnějšího rozkladu opadu v důsledku prosvětlení apod.

Na závěr se dá konstatovat, že autorce se skutečně podařilo trochu poodhalit tajemství dynamiky některých půdních procesů. Je si dobře vědoma omezujících možností současných metod od odběru vzorků až po analytické koncovky, variability půd a sezónní dynamiky půdních parametrů. Autorka věcně a střízlivě hodnotí dosažené výsledky, v diskusi uvádí kriticky nedostatky dosavadních metod a jejich omezenou vypovídací schopnost. Při zhodnocení vývoje parametrů (str.31) i v samotném závěru je nutné brát v úvahu rozdílné výsledky při přepočtu na hmotnost zeminy nebo na objemovou hmotnost půdy s korekcí na skeletovitost půd, která je na daných lokalitách značná a u obou lokalit může být rozdílná.

Oponentský posudek na magisterskou práci

**Název práce: Metabolismus dusíku v souvislosti s kationtovou výměnnou kapacitou
acidifikovaných šumavských půd**

Autor: Bc. Marie Krausová

Oponent: RNDr. Karolina Tahovská Ph.D.

HODNOCENÍ PRÁCE – OBSAHOVÁ STRÁNKA

název

- (x) dobře vystihuje obsah práce, je věcný a stručný
- () vystihuje obsah práce, avšak ne zcela jednoznačně, věcně a stručně
- () nevystihuje obsah práce

cíle a hypotézy

- (x) jasně formulované – *ovšem velmi stručně*
- () nejasně formulované
- () chybí

úvod a literární přehled

- (x) jasný a přehledný, vztahuje se k zadané problematice a obsahuje dostatečné množství informací, které shrnuje na přiměřené úrovni poznání v dané oblasti; kriticky hodnotí použité informace
- () nepřehledný – nelogicky členěný, bez kritické analýzy, avšak s dostatečným množstvím informací
- () příliš stručný (s nedostatečným množstvím podkladů) nebo nevýstižný a ke zpracovávané problematice se vztahuje pouze částečně

použité informační zdroje založené zejména na

- (x) původní zahraniční a domácí literatura
- () učebnice, slovníky a monografie
- () „šedá literatura“

použitá literatura

- (x) v odpovídajícím rozsahu - *zejména v rešerši spíš na hranici*
- () v nedostatečném rozsahu

materiál a metody

- (x) jasné, přehledné a srozumitelné, nechybí nic podstatného, množství materiálu (pozorování, opakování v prostoru a čase) a použité metody jsou takové, že pomohou splnit vytčené cíle
- () jasné a srozumitelné, nechybí nic podstatného, ale množství materiálu je nedostačující
- () nesrozumitelné (není možno posoudit adekvátnost použitých metod a materiálu) nebo nedostatečně popsáné
- () nevhodně zvolené metody, nemohou dát odpověď na vytýčené cíle

výsledky

- (x) vhodně prezentované, odpovídají použité metodice, k vyhodnocení použity vhodné statistické metody, -- *bez statistického vyhodnocení*
- () zbytečně se opakující výsledky (např. dvojí prezentace v tabulkách i grafech), k vyhodnocení použity vhodné statistické metody
- () k vyhodnocení nebyly použity vhodné statistické metody

komentář:

Autorka prezentuje ve své práci výsledky pětiletých měření kationové výměnné kapacity (KVK) a dostupného (extrahovatelného) dusíku ve svrchních organických vrstvách půd z povodí Plešného a Čertova jezera na Šumavě.

Ve spíše poetickém a obecném úvodu autorka slibuje: „poodhalit tajemství půdních procesů“ a já zpočátku doufám, že toto nebude jediným záměrem její práce. Hypotéza otevírá mnoho možností, je totiž definována dost široce a totiž, že vazba amonných iontů na půdní výměnný komplex je ovlivněna metabolismem dusíku. Dala by se určitě více zacílit při použití některých myšlenek z rešerše. Konkrétně např. z odstavce na str. 8, který popisuje, jak by mohl zvýšený přísun N z depozice ovlivnit vazbu iontů v půdě a tak dále.

V rešerši se dozvíme základní informace o cyklu dusíku v půdě, o acidifikaci a saturaci ekosystémů dusíkem a o KVK půd. Je trochu na škodu, že autorka se více nesnažila rozvinout právě souvislosti KVK a cyklu dusíku v kyselých lesních půdách (kap. 2.3). Co nepovažuji za příliš šťastné je převažující citace jedné obecnější publikace v rešerši (Brady and Weil, 2002 – The nature and properties of soils). Některé části popisující acidifikaci lesních ekosystémů na Šumavě se v rešerši opakují, i když jinými slovy.

Ale abych jen nekritizovala, v kapitole materiál a metodika je vše srozumitelně popsáno a nechybí žádné podstatné informace. Výsledky jsou vhodně a dostatečně prezentovány i okomentovány.

Diskuze má jednak část metodickou, řešící vhodnost použití různých metod stanovení KVK v kyselých lesních půdách a extrahovatelnost amonných iontů z těchto půd a dále se zabývá zhodnocením vývoje KVK a dostupného N v souvislosti s historií výzkumných ploch. Co jsem v diskuzi opět trochu postrádala, byla již zmíněná větší propojenost KVK s cyklem N, jak sliboval název práce.

Celkově autorka řeší ve své diplomové práci, jistě nejen z mého pohledu, velmi aktuální a zajímavé téma. Proto je škoda, že práce působí v některých svých částech jako šita horkou jehlou a že jí ubírá na kvalitě větší množství různých formálních nedostatků a nepřesností ve vyjadřování (opakování stejných slov v jedné větě - nezbytný pro výstavbu nezbytných molekul apod., ne půd jezer ale půd povodí jezer, v odborném textu se na grafy odkazuje pouze v závorkách, nepíše se: „což ukazuje graf“ apod., μg nepíšeme s lomítkem ale -1, indexy iontů amoniaku a nitrátu dole, ne nahoře atd.).

K autorce se obracím s následujícími dotazy:

- 1) Vzhledem k tomu, co píšete na straně 3, bych prosila upřesnit, jak dochází ke ztrátám N z půd?
- 2) Jak se definuje saturace, opravdu jde jen o spotřebu vyprodukovaných iontů, jak píšete na straně 7?
- 3) Tabulka 1, str. 14: předpokládám chybu u pH půdního roztoku (1,1 ☺)?
- 4) Proč je v metodice stanovení rychlosti mineralizace N uvedeno, že se půda extrahovala jednak síranem a jednak destilovanou vodou? (Str 16 – dole) Opravdu to bylo tak?
- 5) Obr. 8: Jak si vysvětlujete tři „vrcholy“ na křivce extrahovatelného NH_4^+ ?
- 6) Obr. 10: Jak si vysvětlujete pokles amonifikace na konci sledovaného období, zajímalo by mne, zda vidíte nějakou souvislost s vývojem rychlosti nitrifikace.
- 7) Za jakým účelem se provádělo testování účinnosti extrakce chloridem a síranem?
- 8) Strana 31: Píšete, že z některých hornin podloží se může uvolňovat dusík a ovlivňovat tak jeho metabolismus v půdách. Můžete toto upřesnit na příkladu obou povodí? Jaká podloží zde máme, jak je to s uvolňováním N z nich a jak tedy může být ovlivněn cyklus N v půdách?